



Цифрова автоматизація для світу, що змінюється

Стандартний привід Delta з розімкнутим контуром та змінним крутним моментом

Посібник користувача серії VP3000

Повідомлення про авторські права

©Delta Electronics, Inc. Усі права захищено.

Вся інформація, що міститься в цьому посібнику користувача, є виключною власністю Delta Electronics Inc.

(далі – «Delta») та захищена законом про авторське право та всіма іншими законами. Delta зберігає за собою виключні права на цей посібник користувача відповідно до закону про авторське право та всіх інших законів. Жодну частину цього посібника не можна відтворювати, передавати, транскрибувати, перекладати або використовувати будь-яким іншим чином без попередньої згоди Delta.

Обмеження відповідальності

Зміст цього посібника користувача призначений лише для використання продуктів, вироблених компанією Delta. За винятком випадків, визначених у спеціальних обов'язкових законах, Delta надає цей посібник користувача «як є» та не надає жодних гарантій щодо використання продукту, явних чи неявних, включаючи, але не обмежуючись наступним: (i) цей продукт відповідатиме вашим потребам або очікуванням; (ii) інформація, що міститься в продукті, є актуальною та правильною; (iii) продукт не порушує жодних прав будь-якої іншої особи. Ви несете власний ризик за використання цього продукту.

Компанія «Дельта», її дочірні компанії, філії, менеджери, співробітники, агенти, партнери та ліцензіари за жодних обставин не несуть відповідальності за будь-які прямі, непрямі, випадкові, спеціальні, похідні або непрямі збитки (включаючи, але не обмежуючись, збитки за втрату прибутку, репутації, використання або інші нематеріальні збитки), якщо законодавство не містить спеціальних обов'язкових положень про протилежне.

Компанія «Дельта» залишає за собою право вносити зміни до посібника користувача та продуктів, описаних у посібнику користувача, без попереднього повідомлення та після нього.

(Оригінальні інструкції)



- ❓ Від'єднайте вхідне живлення змінного струму, перш ніж під'єднувати будь-які проводки до приводу двигуна змінного струму.
- ❓ Під час підключення спочатку вимкніть живлення приводу двигуна змінного струму. Для розрядки внутрішнього конденсатора постійного струму потрібен певний час. У конденсаторах ланки постійного струму може залишатися заряд із небезпечною напругою, перш ніж світлодіод POWER вимкнеться. НЕ торкайтеся внутрішніх схем та компонентів. Щоб уникнути пошкоджень, використовуйте вольтметр для перевірки. Підключайте підключення лише після того, як напруга стане нижчою за безпечне значення напруги 25 В_{DC}. Якщо привід двигуна змінного струму не розрядиться повністю, всередині буде залишкова напруга. Будь-яке підключення в цей час призведе до короткого замикання та пожежі. Наполегливо рекомендується експлуатувати підключення в умовах відсутності напруги для забезпечення безпеки персоналу.
- ❓ На друкованих платах є дуже чутливі МОП-компоненти. Ці компоненти особливо чутливі до статичної електрики. Вживайте антистатичних заходів, перш ніж торкатися цих компонентів або друкованих плат.
- ❓ Ніколи не змінюйте внутрішні компоненти або проводку.
- ❓ Заземліть привід змінного струму за допомогою клеми заземлення. Метод заземлення має відповідати законодавству країни, де буде встановлено привід змінного струму.
- ❓ НЕ встановлюйте привід змінного струму в місцях з високою температурою, прямими сонячними променями або легкозаймистими матеріалами чи газами.



- ❓ Ніколи не підключайте вихідні клеми U/T1, V/T2 та W/T3 приводу двигуна змінного струму безпосередньо до джерела живлення мережі змінного струму.
- ❓ Після завершення підключення приводу двигуна змінного струму перевірте за допомогою мультиметра, чи не закорочені R/L1, S/L2 та T/L3 на землю. НЕ вмикайте привод, якщо виникли короткі замикання. Усуньте короткі замикання перед увімкненням приводу.
- ❓ Номінальна напруга системи живлення для встановлення моторних приводів вказана нижче. Під час встановлення моторного приводу переконайтеся, що напруга встановлення знаходиться в правильному діапазоні.
 1. Для моделей на 460 В діапазон становить від 323 до 528 В.
- ❓ Зверніться до таблиці нижче для визначення номінального струму короткого замикання:

Модель 460 В (живлення)	0,75–37 кВт	45–132 кВт	160–280 кВт	315–400 кВт	450–630 кВт
Номінальна напруга короткого замикання	5 кА	10 кА	18 кА	30 кА	42 кА

- ❓ Встановлювати, підключати та обслуговувати приводи змінного струму дозволяється лише кваліфікованим особам.
- ❓ Навіть якщо трифазний двигун змінного струму зупинено, на клеммах головного кола приводу двигуна змінного струму може залишатися заряд із небезпечною напругою.
- ❓ Продуктивність електролітичного конденсатора погіршиться, якщо його не заряджати протягом тривалого часу. Рекомендується заряджати привід, який зберігався у незарядженому стані, кожні 2 роки протягом 3–4 годин, щоб відновити продуктивність електролітичного конденсатора в приводі двигуна. **ПРИМІТКА.** Під час увімкнення приводу двигуна використовуйте регульоване джерело змінного струму (наприклад, автотрансформатор змінного струму) для заряджання приводу при 70–80% номінальної напруги протягом 30 хвилин (не запускайте привід двигуна). Потім заряджайте привід при 100% номінальної напруги протягом години (не запускайте привід двигуна). Таким чином, відновіть продуктивність електролітичного конденсатора перед запуском приводу двигуна. НЕ запускайте привід двигуна одразу при 100% номінальної напруги.
- ❓ Зверніть увагу на наступні запобіжні заходи під час транспортування та встановлення цієї упаковки (включаючи дерев'яну скриню та дерев'яні планки)
 1. Якщо вам потрібно видалити черв'яки з дерев'яного ящика, НЕ використовуйте фумігацію, інакше ви пошкодите привід. Будь-яке пошкодження приводу, спричинене фумігацією, анулює гарантію.
 2. Використовуйте інші методи, такі як термічна обробка або будь-яка інша обробка, не пов'язана з фумігацією, для дегельмінтизації дерев'яного пакувального матеріалу.

3. Якщо ви використовуєте термічну обробку для дегельмінтизації, залиште пакувальні матеріали в середовищі з температурою понад 56°C щонайменше на тридцять хвилин.

- ❖ Підключіть привод до трифазної трипровідної або трифазної чотирипровідної системи Wye, щоб відповідати стандартам UL.
- ❖ Якщо привід двигуна генерує струм витоку понад 3,5 мА змінного струму або понад 10 мА постійного струму на заземлювальному провіднику, необхідно дотримуватися місцевих норм заземлення або стандарту IEC61800-5-1.
Стандарт є мінімальною вимогою до заземлення.
- ❖ Приводи серії VP3000 призначені для промислового застосування. Нелінійне навантаження генерує гармонійний струм, тому під час використання приводу серії VP3000 у низьковольтній розподільчій мережі загального користування (наприклад, у джерелі живлення житлового будинку) встановіть пристрої для придушення перешкод (наприклад, односторонній трансформатор або вхідний реактор змінного струму) для придушення можливих перешкод, спричинених гармонічним струмом. Зверніться до Delta для отримання додаткової інформації.

ПРИМІТКА. Зміст цього посібника може бути змінено без попереднього повідомлення. Зверніться до наших дистриб'юторів або завантажте останню версію за адресою http://www.deltaww.com/iadownload_acmotordrive

Зміст

Розділ 1	Огляд перед використанням	1
1-1	Підтвердження моделі приводу змінного струму	2
1-1-1	Інформація на заводській табличці	2
1-1-2	Назва моделі	3
1-1-3	Серійний номер	3
1-2	Назви деталей приводу двигуна змінного струму	4
Розділ 2	Механічний монтаж	5
2-1	Умови встановлення	6
2-2	Монтажний зазор	6
2-3	Потік повітря та розсіювання потужності	10
2-4	Транспортування та встановлення	12
2-4-1	Розпакування	12
2-4-2	Підйомний гак	14
2-4-3	Вага	18
2-4-4	Індикація підйому	18
2-4-5	Встановлення шасі	21
2-5	Зовнішній вигляд та розміри	25
2-6	Встановлення пластини EMC	60
2-6-1	Спосіб встановлення	60
2-6-2	Рекомендований спосіб підключення	71
Розділ 3	Електропроводка	73
3-1	Заходи безпеки	74
3-2	Схема підключення системи	76
3-2-1	Магнітний контактор / Повітряний автоматичний вимикач та Безплавкий автоматичний вимикач / Технічні характеристики запобіжника	77
3-3	Клеми головного кола	79
3-3-1	Зніміть кришку для підключення проводів	79
3-3-2	Підключення	81
3-3-3	Специфікація терміналу	82
3-4	Схеми керування	106
3-4-1	Підключення	106
3-4-2	Специфікація терміналу	111
3-4-3	Встановлення батареї календаря	113
3-5	Безпечне вимкнення крутного моменту	116
3-5-1	Основна функція	116
3-5-2	Специфікація STO	116
3-5-3	Функція терміналу	117
3-5-4	Підключення	118
3-5-5	Параметри та коди помилок	120
3-5-6	Схема послідовності операцій	121

3-5-7 Тест STO в автономному режимі.....	129
3-6 Перемичка RFI та струм витоку.....	130
3-7 Запобігання гармонійним перешкодам	153
3-8 Запобігання електромагнітним перешкодам	154
3-8-1 Заземлення	154
3-8-2 Щит	154
3-8-3 Провід та кабель	155
3-8-4 Фільтр	155
3-8-5 Нульовий фазний реактор (дросель).....	158
3-8-6 Реактори.....	159
Chapter 4 Інтерфейс керування	161
4-1 Цифрова клавіатура	162
4-1-1 Розміри	163
4-1-2 Опис цифрової клавіатури.....	164
4-1-3 Опис функцій клавіатури.....	165
4-1-4 Опис функцій світлодіодів	171
4-1-5 Інструкції щодо відображення функцій KPV-CE02 та послідовність дій.....	176
4-1-6 Список функцій та порядок операцій KPV-CE02	178
4-1-7 Опис дисплея KPV-CC01	195
4-2 SD-карта.....	232
4-2-1 Специфікація та запобіжні заходи щодо використання:	232
4-2-2.Встановлення	233
4-2-3 Збереження даних	233
4-2-4 Огляд даних реєстратора	235
4-3 Програмне забезпечення для налаштування	237
4-3-1 Передмова.....	237
4-3-2.Інструкція із завантаження програмного забезпечення	237
Chapter 5 Початкове введення в експлуатацію та налаштування.....	239
5-1 Заходи безпеки	240
5-2 Перевірте елементи перед початком роботи	241
5-3 Запуск процесу.....	242
5-3-1 Налаштування параметрів.....	242
5-3-2 Автоналаштування миттєвих повідомлень	244
5-3-3 Автоналаштування SM	246
5-4 Режим керування та регулювання.....	248
5-4-1 IMVF	248
5-4-2 IMSVC	252
5-4-3 IMFOC	255
5-4-4 SMSVC	260
5-4-5 SMFOC	265
Chapter 6 Мережа зв'язку приводу	273
6-1 Зв'язок Modbus	274

6-1-1 Специфікація	274
6-1-2 Конфігурація підключення	275
6-1-3 Пов'язані параметри.....	276
6-1-4 Список адрес	283
6-1-5 Відповідь на виняток:	296
6-2 Зв'язок BACnet	297
6-2-1 Специфікація	297
6-2-2 Конфігурація підключення	297
6-2-3 Налаштування параметрів.....	298
6-2-4 Об'єкт та властивість VP3000 BACnet:	299
Chapter 7 Друга платформа розвитку	303
7-1 Специфікація другої платформи розробки	304
7-1-1 Вступ до функцій пристрою	305
7-1-2 Адреса зв'язку пристрою з ПЛК	309
7-2 Вступ до функцій інструкцій	310
7-2-1 Огляд основних інструкцій	310
7-2-2 Інструкції основних інструкцій.....	312
7-2-3 Огляд інструкцій із застосування	323
7-2-4 Інструкції щодо застосування.....	327
7-2-5 Інструкції щодо спеціального застосування для приводів двигунів змінного струму	415
7-3 Налаштування ініціалізації	421
7-4 Приклади для зовнішньої функції ПІД-регулятора ПЛК.....	423
Chapter 8 Усунення несправностей	437
8-1 Список тривог.....	438
8-1-1 Коди попередження приводу двигуна змінного струму	438
8-1-2 Коди несправностей приводу двигуна змінного струму	440
8-1-3 Коди несправностей ПЛК	442
8-1-4 Коди несправностей цифрової клавіатури	443
8-2 Коди попереджень та усунення несправностей	445
8-3 Коди несправностей та усунення несправностей	543
Chapter 9 Технічне обслуговування та огляди	677
9-1 Технічне обслуговування та огляди	679
9-2 Комплект вентилятора	682
Chapter 10 Аксесуари	701
10-1 Додаткова карта	702
10-1-1 Встановлення додаткової плати	702
10-1-2 Плата розширення для цифрового входу/виходу	711
10-1-3 Плата розширення для аналогового входу/виходу	713
10-1-4 Плата розширення для RS-485.....	715
10-1-5 Плата розширення для EtherNet.....	722
10-2 Стандартні кабелі польової шини Delta	731
10-3 Інші додаткові аксесуари.....	732

10-3-1 Реактори змінного струму.....	732
10-3-2 Нульовий фазний реактор	748
10-3-3 Фільтр EMC	752
10-3-4 Пластина EMC.....	762
10-3-5 Монтаж на панель (MKV-KPPK)	765
10-3-6 Комплект вентилятора	767
10-3-7 Рейка шасі (MKVP-CR01).....	772
10-3-8 Екранований кожух IP20.....	776
10-3-9 Інтерфейс зв'язку USB / RS-485 IFD6530	786
Chapter 11 Специфікація	791
11-1 Технічні характеристики	792
11-1-1 Моделі 460 В	792
11-2 Загальні характеристики	794
11-2-1 Загальні характеристики	794
11-2-2 Умови експлуатації, зберігання та транспортування.....	795
11-2-3 Рівень шуму під час роботи.....	796
11-3 Технічні характеристики робочої температури та рівня захисту.....	797
11-4 Крива зниження номінальних характеристик	798
11-5 Крива ефективності.....	802
Chapter 12 Зведення налаштувань параметрів.....	805
A. Фундаментальні умови	806
b. Управління зв'язками з громадськістю та макроекономічні показники	815
C. Режим керування та схема команд	824
d. Параметр двигуна	831
E. Контроль VF і SVC	836
F. FOC	844
G. Налаштування вводу-виводу	847
H. Захист від несправностей	859
J. Функція застосування	874
L. Функція ПЛК.....	883
н. Зв'язок.....	889
o. Монітор та реєстратор	896
P. Функція ПІД-регулятора	915
U. Промисловість	934
Chapter 13 Опис налаштувань параметрів	947
A. Фундаментальні умови	948
A0. Інформація про диск	948
A1. Ручка керування.....	951
A2. Метод зупинки	962
A3. Функція запуску та зупинки	966
A4. Налаштування ОСББ / LoRe	974
* A5. Регулювання частоти несучої	980

b. Управління зв'язками з громадськістю та макроекономічні показники	985
b0. Управління зв'язками з громадськістю.....	985
b1. МАКРО ЗАСТОСУНКУ	993
* b2. Модифікований REC 1–10 Pr.....	1006
* b3. Модифікований REC 11–20 від Pr	1010
C. Режим керування та схема команд	1013
C0. Режим керування двигуном.....	1013
C1. Дескриптор команди FREQ.....	1014
C2. Розгін / Уповільнення та обмеження швидкості	1023
C3. Налаштування JOG (поштовхового режиму)	1031
d. Параметр двигуна	1033
* d0. Перемикання IM	1033
d1. Параметр IM1 та автоналаштування.....	1036
* d2. Параметр IM2 та автоналаштування	1038
* d3. Параметр IM3 та автоналаштування	1040
* d4. Параметр IM4 та автоналаштування	1041
d5. Параметр SM та автоналаштування	1042
E. Контроль VF і SVC	1045
E0. IM1 Контроль VF та SVC.....	1045
* E1. IM2 Контроль фібриляції фібриляції та SVC	1052
* E2. IM3 Контроль фібриляції фібриляції та SVC	1055
* E3. IM4 Контроль VF та SVC	1058
E4. SM SVC	1061
F. FOC	1063
F0. IM FOC	1063
F1. SM FOC	1064
F2. Налаштування ASR (автоматичної синхронізації сигналів).....	1066
* F3. Налаштування ACR.....	1072
G. Налаштування вводу-виводу	1073
G0. Налаштування MI	1073
G1. Налаштування MO	1077
G2. Налаштування штучного інтелекту	1082
G3. Налаштування аналогового виміру	1087
* G4. Налаштування додаткового MI.....	1090
* G5. Налаштування MO розширення	1091
* G6. Налаштування штучного інтелекту розширення	1093
* G7. Налаштування розширеного аналогового виходу (AO).....	1096
H. Захист від несправностей	1099
H0. Обробка несправності	1099
H1. Захист від напруги	1104
H2. Захист від струму	1110
H3. Захист від втрати фази	1114

H4. Захист приводу від перегріву	1119
H5. Захист двигуна від перевантаження	1121
H6. Захист двигуна від перегріву	1128
H7. Захист від перевантаження/недовантаження	1132
H8. Захист від зворотного зв'язку за швидкістю	1136
J. Функція застосування	1139
* J0. Додаткова функція	1139
J1. Функція AES.....	1139
J2. Функція dEb	1146
J3. Функція TEC	1151
J4. Функція попереднього розігріву	1152
J5. Режим вогню	1155
J6. Функція часу	1166
н. Зв'язок.....	1175
n0. Інформація про COM-картку	1175
n1. Modbus	1177
* n2. CANopen	1180
n3. BACnet MS/TP	1182
* n4. DeciveNet та Profibus	1183
* n5. EtherNET	1185
о. Монітор та реєстратор	1189
o0. Монітор стану	1189
o1. Функція сигналу та запису	1204
o2. Функція монітора	1216
o3. Функція PDM	1221
o4. Запис про несправності 1–2.....	1224
o5. Запис про несправності 3–4.....	1231
o6. Запис про несправності 5–6.....	1234
Р. Функція PID	1237
P0. Процес PID1	1237
* P1. Процес PID2	1258
P2. Базовий PID1	1266
* P3. Базовий PID2	1270
* P4. Базовий PID3	1274
* P5. Базовий PID4	1278
Промисловість США	1283
U0. Функція насоса	1283
U1. Графік роботи насосів	1325
U2. Оцінювач рідини.....	1332
U3. Захист насоса	1343
U4. Керування кількома насосами типу «головний-підлеглий»	1353
Appendix A. Історія редакцій	1361

Випущене видання: 00

Версія прошивки: V1.10 (див. Параметр A0-03 на виробі щодо версії прошивки.)

Дата видачі: 2025/05

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Розділ 1 Огляд перед використанням

- 1-1 Підтвердьте модель приводу змінного струму, яку потрібно використовувати
- 1-2 Назви деталей приводу двигуна змінного струму

1-1 Підтвердьте модель приводу змінного струму, яку потрібно використовувати

Після отримання приводу змінного струму перевірте наступне, щоб забезпечити безпечне використання:

1. Після розпакування перевірте пристрій, щоб переконатися, що він не був пошкоджений під час транспортування. Переконайтеся, що номер деталі, надрукований на упаковці, відповідає номеру деталі, зазначеному на заводській табличці.
2. Переконайтеся, що напруга мережі знаходиться в межах діапазону, зазначеного на заводській табличці. Встановіть привід змінного струму відповідно до інструкцій у цьому посібнику.
3. Перед подачею живлення переконайтеся, що всі пристрої, включаючи мережеве живлення, двигун, плату керування та цифрову клавіатуру, підключені правильно.
4. Під час підключення приводу двигуна змінного струму переконайтеся, що підключення вхідних клем «R/L1, S/L2, T/L3» та вихідних клем «U/T1, V/T2, W/T3» виконано правильно, щоб запобігти пошкодженню приводу.
5. Після подачі живлення використовуйте цифрову клавіатуру для встановлення параметрів. Під час пробного запуску почніть з низької швидкості, а потім поступово збільшуйте її до потрібної швидкості.

Інформація про заводську табличку 1-1-1

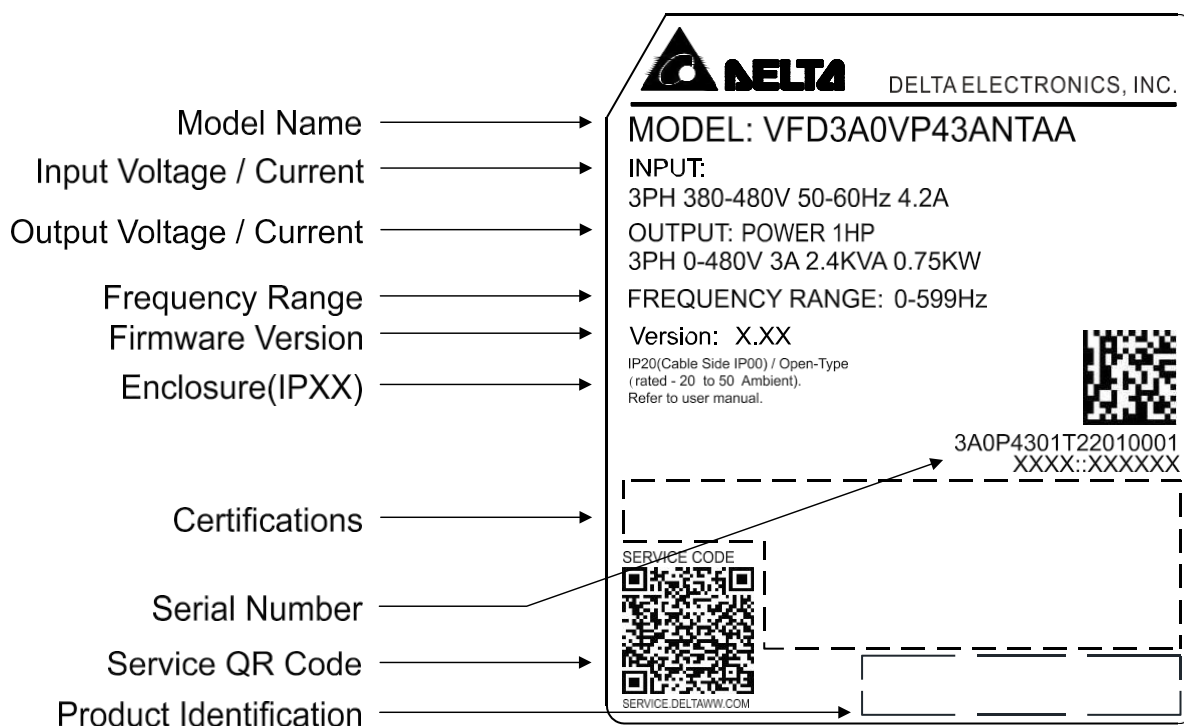


Рисунок 1-1

Назва моделі 1-1-2

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Приклад	VFD	3A0	VP	43	A	N	T	A	A
Визначення			Опис						
[1]	Назва продукту		VFD = Пристрій змінної частоти (привід двигуна змінного струму)						
[2]	Поточна специфікація		Безперервний струм (I_{CON}) ПРИМІТКА: Зверніться до розділу «Технічні характеристики» в посібнику користувача для отримання додаткової інформації.						
[3]	Серія		VP = VP3000						
[4]	Вхідна напруга		43 = 460 В, трифазний						
[5]	Класи захисту IP		A = IP20 / UL відкритого типу / настінний монтаж B = IP20 / Тип 1 / Настінний монтаж S = IP00 / UL відкритого типу / шасі						
[6]	Фільтр EMC		N = Без вбудованого фільтра електромагнітних перешкод F = Категорія електромагнітної сумісності C3 S = Категорія електромагнітної сумісності C2 H = Категорія електромагнітної сумісності C3, шасі						
[7]	Функція безпеки		T = Вбудований STO (SIL3)						
[8]	Спеціальний специфікація		A = Вбудованого дроселя постійного струму немає C = Низька гармоніка (THDi 35%)						
[9]	Номер версії		A = Версія A ПРИМІТКА: 1. Для моделей відкритого типу IP20 / UL, у комплекті з цифровою світлодіодною клавіатурою KPV-CE02 2. Для моделей IP20 / Тип 1, у комплекті з цифровою РК-клавіатурою KPV-CC01						

Таблиця 1-1

1-1-3 Серійний номер

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Приклад	3A0P4301		T	22	01 0001
Визначення		Опис			
[1]	Назва моделі		VP3000 1 к.с. (0,75 кВт)		
[2]	Виробничий завод		T: Таоюань	B: Вуцзян	P: Хосур
[3]	Рік виробництва		2022 рік		
[4]	Тиждень виробництва		01		
[5]	Виробництво число		0001		

Таблиця 1-2

1-2 Назви деталей приводу двигуна змінного струму

Візьмемо, наприклад, раму А.

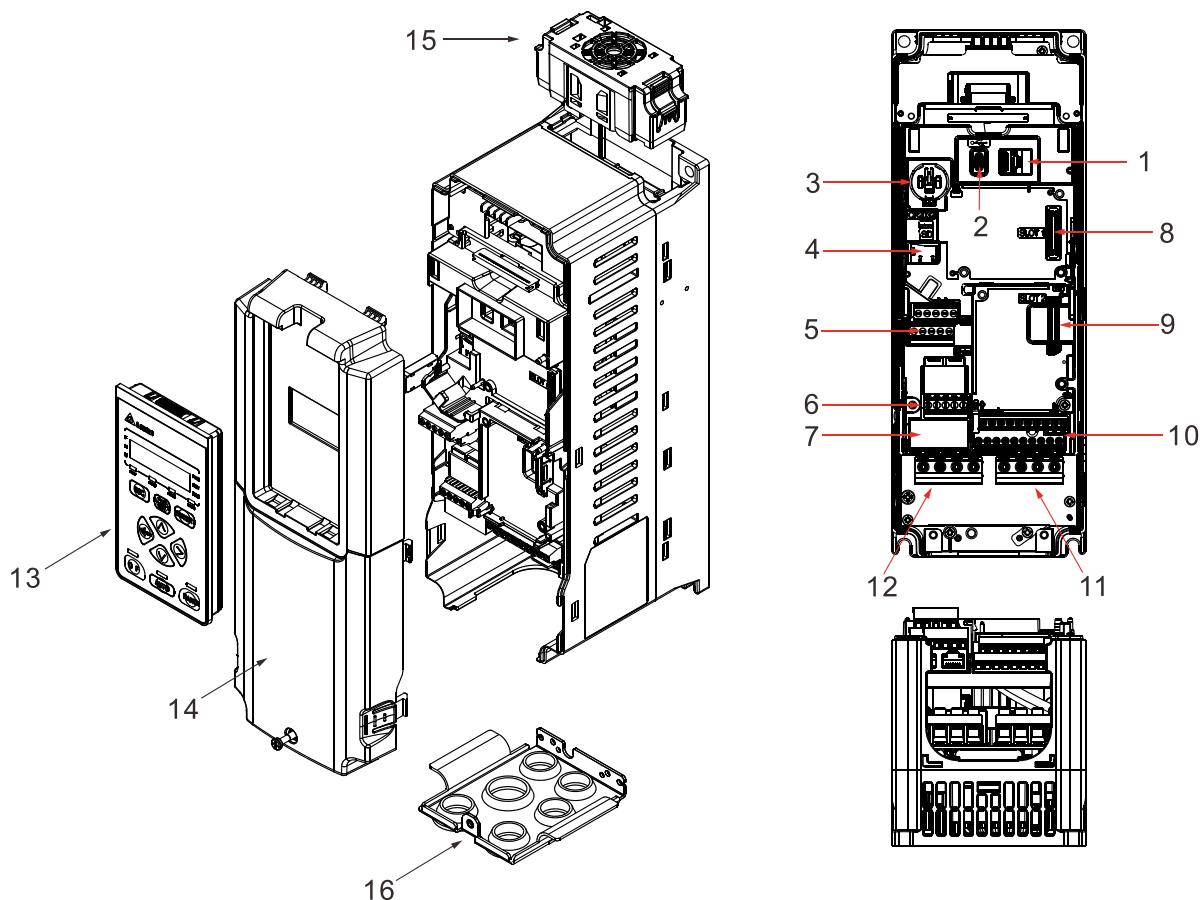


Рисунок 1-2

Номер	Ім'я	Опис
1	Порт підключення цифрової клавіатури	Для підключення до цифрової клавіатури
2	Порт USB-C	Для підключення до операційного програмного забезпечення для моніторингу приводу двигуна змінного струму
3	Тримач для батарейок CR2032	Для використання функції RTC потрібно спочатку встановити батарею
4	Слот для Micro SD-карти	Встановлення карти пам'яті для зберігання історичних записів приводу змінного струму
5	Клеми кола керування А	Клеми входу/виходу аналогового сигналу
6	Клеми керування В	Вихідні клеми реле
7	Порт RJ45	Для підключення до операційного програмного забезпечення для моніторингу приводу двигуна змінного струму
8	Гніздо для карти розширення (ГНІЗДО 1)	Слот для плати розширення цифрового входу/цифрового виходу, аналогового входу/аналогового виходу
9	Гніздо для карти розширення (ГНІЗДО 2)	Слот для плати розширення зв'язку
10	Клеми кола керування С	Клеми цифрових сигналів, зв'язку та функції STO
11	Вихідні клеми двигуна	-
12	Основні вхідні клеми живлення	-
13	Цифрова клавіатура	Щоб налаштувати привід змінного струму
14	Верхня кришка	-
15	Вентилятор охолодження	-
16	Нижня кришка	-

Таблиця 1-3

Розділ 2 Механічний монтаж

- 2-1 Середовище встановлення
- 2-2 Монтажний зазор
- 2-3 Потік повітря та розсіювання потужності
- 2-4 Транспортування та встановлення
- 2-5 Зовнішній вигляд і розміри
- 2-6 Встановлення пластини EMC

2-1 Середовище встановлення

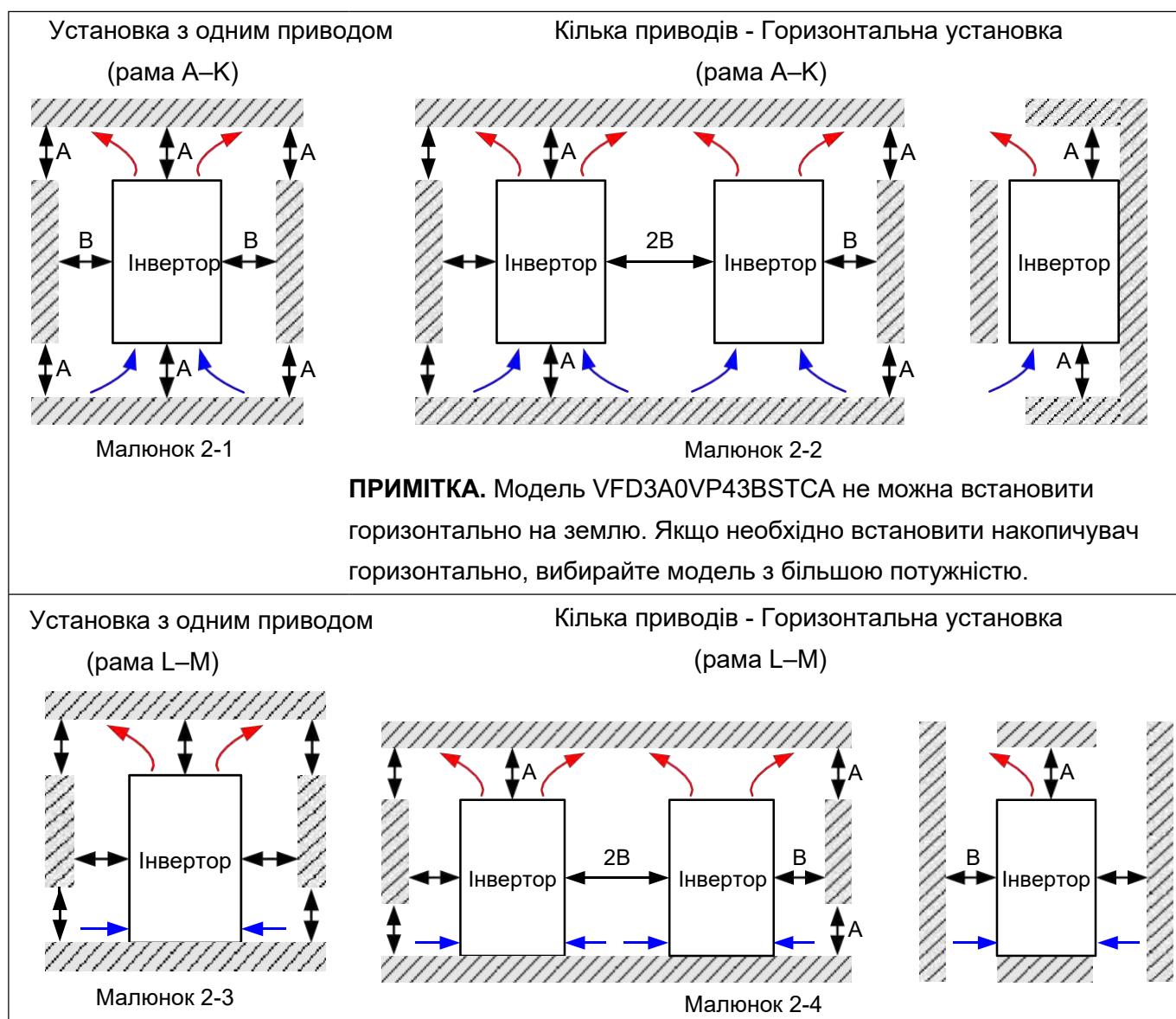
Середовище встановлення виробу впливає на його продуктивність, довговічність та інший термін служби. Дотримуйтеся специфікацій у Розділі 11-2 Середовище для експлуатації, зберігання та транспортування для встановлення продукту.

2-2 Монтажний зазор

- ❖ Уникайте прилипання частинок волокон, клаптиків паперу, подрібненої деревини, тирси, частинок металу тощо до радіатора.
- ❖ Встановіть електропривод змінного струму в металевій шафі. Встановлюючи один привод під іншим, використовуйте металевий роздільник між приводами двигунів змінного струму, щоб запобігти взаємному нагріванню та ризику пожежі.
- ❖ Встановіть електропривод змінного струму в середовищі зі ступенем забруднення 2 з чистим циркулюючим повітрям. Чисте та циркулююче середовище означає повітря без забруднюючих речовин і пилу.

Зовнішній вигляд, показаний на наступних малюнках, наведено лише для довідки. Реальні моторні приводи можуть виглядати інакше.

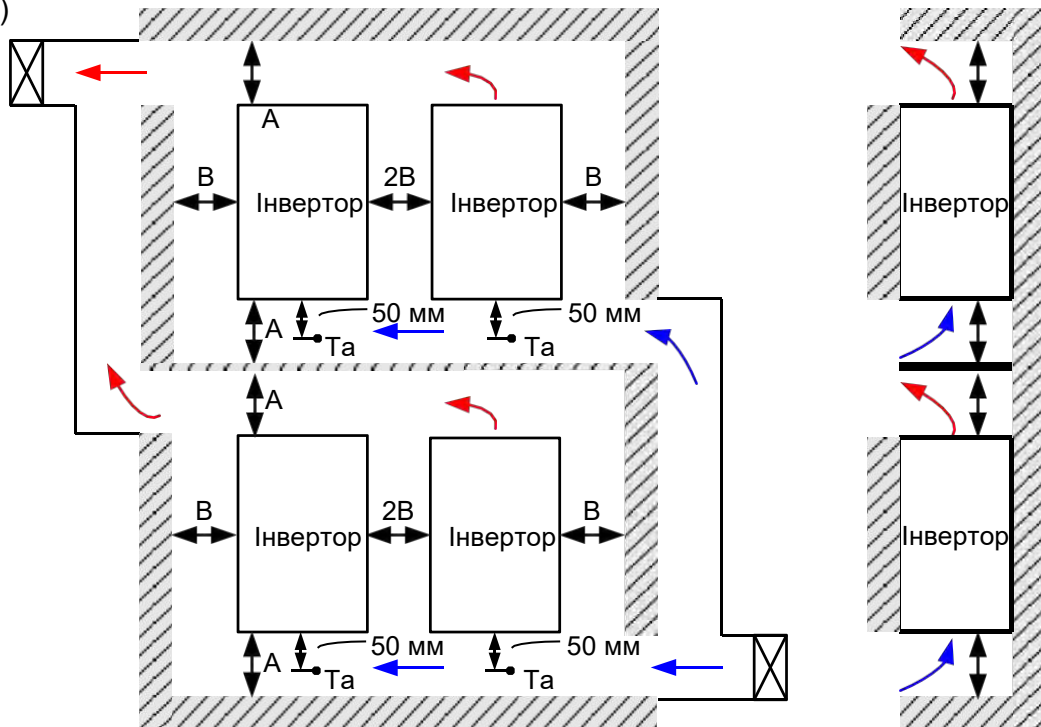
← Синя стрілка Напрямок потоку повітря: (Синя стрілка) Приплив ← Червона стрілка Вихід ↔ (Чорний) Відстань



Кілька приводів, вертикальна установка поруч

Встановлюючи один електропривод змінного струму під іншим (монтаж зверху вниз), використовуйте металевий роздільник між приводами, щоб запобігти взаємному нагріванню. Температура, виміряна на вході вентилятора, має бути нижчою, ніж температура, виміряна на робочому боці. Якщо температура на вході вентилятора вища, використовуйте товщий або більший розмір металевого сепаратора. Дивіться схему нижче. Робоча температура - це температура, виміряна на відстані 50 мм від входу вентилятора.

(Рама A–K)



Малюнок 2-5

Мінімальний монтажний зазор

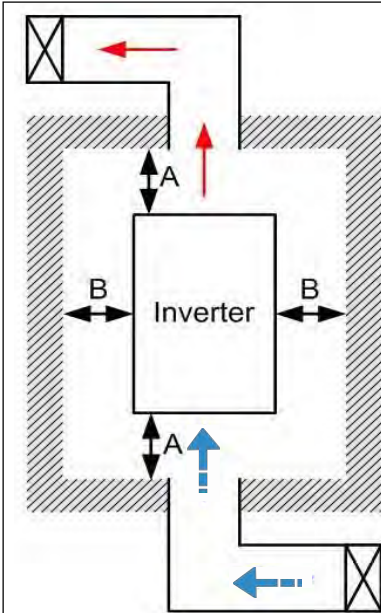
рамка	A (мм)	B (мм)
A–C	60	30
D–I	100	50
J	200	100
K	200	100
L	350	100
M	350	100

ПРИМІТКА. Мінімальні монтажні відстані A–B, зазначені в таблиці вище, стосуються встановлення приводів змінного струму. Недотримання мінімальних монтажних відстаней може призвести до несправності вентилятора та проблем із розсіюванням тепла.

Таблиця 2-1

Рама A	VFD3A0VP43ANTAA; VFD4A2VP43ANTAA; VFD5A6VP43ANTAA; VFD7A2VP43ANTAA; VFD011VP43ANTAA; VFD3A0VP43BFTAA; VFD4A2VP43BFTAA; VFD5A6VP43BFTAA; VFD7A2VP43BFTAA; VFD011VP43BFTAA
Рама B	VFD013VP43ANTAA; VFD018VP43ANTAA; VFD013VP43BFTAA; VFD018VP43BFTAA; VFD3A0VP43BSTCA; VFD4A2VP43BSTCA; VFD5A6VP43BSTCA; VFD7A2VP43BSTCA; VFD011VP43BSTCA; VFD013VP43BSTCA; VFD018VP43BSTCA
Рама C	VFD025VP43ANTAA; VFD032VP43ANTAA; VFD038VP43ANTAA; VFD025VP43BFTAA; VFD032VP43BFTAA; VFD038VP43BFTAA; VFD025VP43BSTCA; VFD032VP43BSTCA; VFD038VP43BSTCA
Рама D	VFD045VP43ANTCA; VFD062VP43ANTCA; VFD045VP43BFTCA; VFD062VP43BFTCA; VFD045VP43BSTCA; VFD062VP43BSTCA
Рама E	VFD073VP43ANTCA; VFD090VP43ANTCA; VFD073VP43BFTCA; VFD090VP43BFTCA; VFD073VP43BSTCA; VFD090VP43BSTCA
Рама F	VFD110VP43AFTCA; VFD110VP43BFTCA; VFD110VP43BSTCA
Рама G	VFD150CP43AFTCA; VFD150VP43BFTCA; VFD150VP43BSTCA
Рама H	VFD180VP43AFTCA; VFD220VP43AFTCA; VFD180VP43BFTCA; VFD220VP43BFTCA; VFD180VP43BSTCA; VFD220VP43BSTCA
Рама I	VFD260VP43AFTCA; VFD310VP43AFTCA; VFD260VP43BFTCA; VFD310VP43BFTCA; VFD260VP43BSTCA; VFD310VP43BSTCA
Рама J	VFD370VP43AFTCA; VFD395VP43AFTCA; VFD370VP43BFTCA; VFD395VP43BFTCA; VFD370VP43BSTCA; VFD395VP43BSTCA
Рама K	VFD460VP43AFTCA; VFD485VP43AFTCA; VFD460VP43BFTCA; VFD485VP43BFTCA; VFD460VP43BSTCA; VFD485VP43BSTCA
Рама L	VFD530VP43SHTCA; VFD616VP43SHTCA; VFD683VP43SHTCA; VFD770VP43SHTCA
Рама M	VFD866VP43SHTCA; VFD930VP43SHTCA; VFD1K1VP43SHTCA; VFD1K2VP43SHTCA

Таблиця 2-2



Малюнок 2-6

ПРИМІТКА:

- Монтажні відстані, вказані на малюнку, призначені для встановлення приводу на відкритому місці (як показано на малюнку ліворуч). Щоб установити дисковод у обмеженому просторі (наприклад, у шафі чи електричній коробці), дотримуйтеся таких правил: (1) Дотримуйтеся мінімальних монтажних відстаней. (2) Встановіть вентиляційне обладнання або кондиціонер, щоб температура навколишнього середовища була нижчою за робочу. (3) Зверніться до налаштування параметрів і налаштуйте параметри A5-00 і H4-04.
- У таблиці нижче наведено необхідний об'єм повітря для кожної моделі для встановлення одного приводу в обмеженому просторі. При установці кількох приводів необхідний об'єм повітря слід помножити на кількість приводів.
- Зверніться до таблиці (Швидкість повітряного потоку для охолодження) для проектування та вибору вентиляційного обладнання.
- Зверніться до таблиці (Розсіювання потужності для приводу двигуна змінного струму), щоб дізнатися про конструкцію та вибір кондиціонера.
- Різні режими керування впливають на зниження номіналу. Дивіться Pr.H4-04 для отримання додаткової інформації.
- Крива зниження температури навколишнього середовища показує стан зниження номінальних характеристик при різних температурах по відношенню до різного рівня захисту.
- Зверніться до кривої зниження температури навколишнього середовища та кривих зниження номінальних характеристик у різних режимах керування в розділі 11.
- Якщо моделі UL типу 1 потребують встановлення поруч, зніміть верхню кришку рами A–C. НЕ встановлюйте кабельну коробку для рами D і вище.

2-3 Потік повітря та розсіювання потужності

Швидкість потоку повітря для охолодження			Розсіювання потужності для двигуна змінного струму		
Модель	Швидкість потоку (cfm)	Швидкість потоку (м ³ /год)	Розсіювана потужність (ват)		
			Зовнішні втрати (радіатор)	внутрішній	Всього
VFD3A0VP43ANTAA/-BFTAA	7.51	12.76	38	14	52
VFD4A2VP43ANTAA/-BFTAA	7.51	12.76	55	18	73
VFD5A6VP43ANTAA/-BFTAA	7.51	12.76	72	24	96
VFD7A2VP43ANTAA/-BFTAA	7.51	12.76	97	28	125
VFD011VP43ANTAA/-BFTAA	7.51	12.76	144	46	190
VFD013VP43ANTAA/-BFTAA	19.61	33.32	178	49	227
VFD018VP43ANTAA/-BFTAA	19.61	33.32	256	56	312
VFD025VP43ANTAA/-BFTAA	56,46	95,92	361	60	421
VFD032VP43ANTAA/-BFTAA	56,46	95,92	449	67	516
VFD038VP43ANTAA/-BFTAA	56,46	95,92	546	70	616
VFD3A0VP43BSTCA	-	-	42	11	53
VFD4A2VP43BSTCA	6.75	11.47	58	15	73
VFD5A6VP43BSTCA	6.75	11.47	79	20	99
VFD7A2VP43BSTCA	6.75	11.47	104	23	127
VFD011VP43BSTCA	21.5	36,57	161	30	191
VFD013VP43BSTCA	21.5	36,57	198	32	230
VFD018VP43BSTCA	21.5	36,57	265	42	307
VFD025VP43BSTCA	47.8	81.3	358	62	420
VFD032VP43BSTCA	47.8	81.3	464	73	537
VFD038VP43BSTCA	47.8	81.3	490	92	582
VFD045VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	95,56	162,36	458	120	578
VFD062VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	95,56	162,36	698	133	831
VFD073VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	93.23	158.4	786	137	923
VFD090VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	93.23	158.4	964	13	1101
VFD110VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	112.3	190,9	1287,9	157.9	1445,8
VFD150VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	150.6	255,8	1533,6	160.8	1694,4
VFD180VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	280.4	476.4	1876.1	203.2	2079,3
VFD220VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	280.4	476.4	2232,6	233.4	2466,0
VFD260VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	290.9	494.2	2422,9	248.6	2671,5
VFD310VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	290.9	494.2	2840,8	284.2	3125,1
VFD370VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	666,7	1132,7	3466,3	374.4	3840,7
VFD395VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	666,7	1132,7	3730,8	392,7	4123,5
VFD460VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	699,8	1189,0	1532.4	457,7	1990.2
VFD485VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	699,8	1189,0	4565,9	481,7	5047,6
VFD530VP43SHTCA	1105.3	1877,8	4722,5	946.4	5668,9
VFD616VP43SHTCA	1105.3	1877,8	5380,2	1016,7	6396,8
VFD683VP43SHTCA	1105.3	1877,8	5592,3	1134,0	6726,3
VFD770VP43SHTCA	1105.3	1877,8	6411,7	1249,4	7661,1
VFD866VP43SHTCA	1015.4	1725.1	8279,9	1268,5	9548,4
VFD930VP43SHTCA	1015.4	1725.1	9037,7	1363.2	10401,0
VFD1K1VP43SHTCA	1015.4	1725.1	10117,5	1647,8	11765,3
VFD1K2VP43SHTCA	1015.4	1725.1	11384,9	1861.3	13246,2

Швидкість потоку повітря для охолодження	Розсіювання потужності для двигуна змінного струму
● Необхідний потік повітря, наведений у таблиці, призначений для встановлення одного приводу в обмеженому просторі. ● У разі встановлення кількох приводів необхідний об'єм повітря повинен дорівнювати необхідному об'єму повітря для одного приводу × кількості приводів.	● Тепловіддача, наведена в таблиці, призначена для встановлення одного приводу в обмеженому просторі. ● У разі встановлення кількох накопичувачів об'єм тепловиділення має дорівнювати теплу, що розсіюється одним приводом × кількість накопичувачів. ● Розсіювання тепла для кожної моделі розраховується за номінальною напругою, струмом і носієм за замовчуванням.

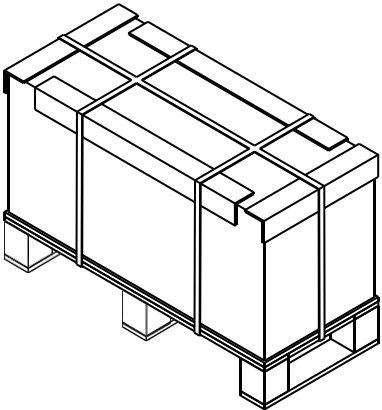
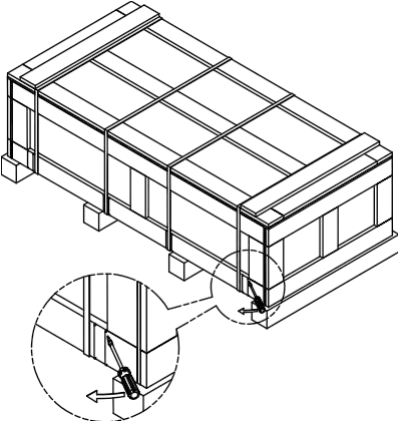
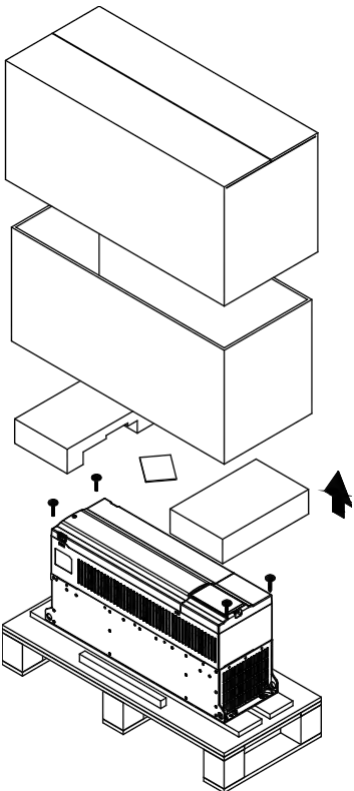
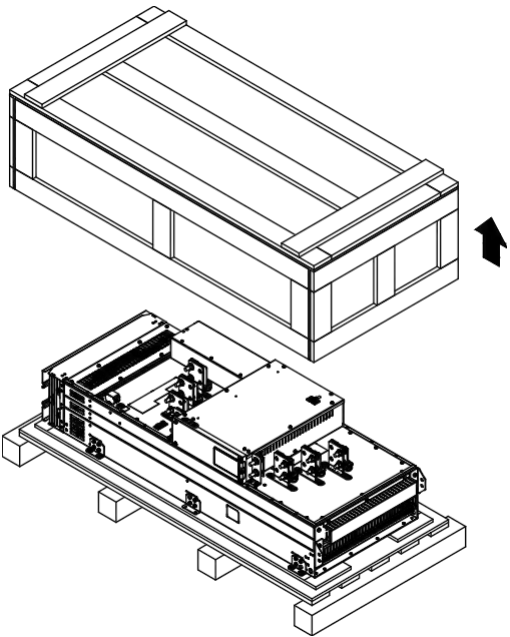
Таблиця 2-3

2-4 Транспортування та Монтаж

Щоб переконатися, що електропривод змінного струму функціонує нормально без ризику пошкодження перед установкою, його слід зберігати в оригінальній упаковці під час транспортування або зберігання та переконатися, що умови навколишнього середовища відповідають специфікаціям, наведеним у цьому посібнику.

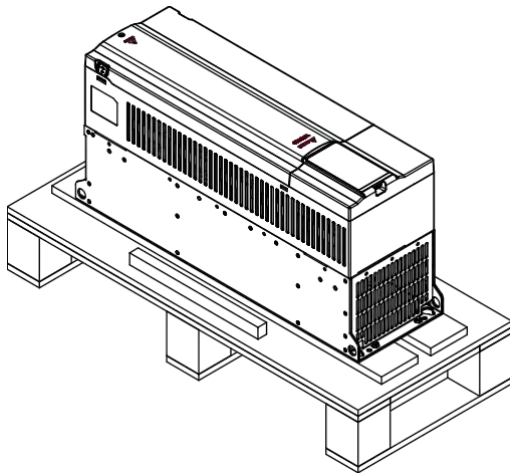
2-4-1 Розпакування

Для розпакування виконайте такі кроки:

Рама G (коробка, застосовується для рами A–G)	Каркас L & M (ящик)
Крок 1: Відріжте всі пакувальні стрічки.  Малюнок 2-7	Крок 1: Відріжте всі пакувальні стрічки та за допомогою плоскої викрутки відкрийте всі кріплення з обох боків ящика.  Малюнок 2-8
Крок 2: Зніміть верхню кришку, вийміть ЕРЕ та посібник, а потім послабте гвинти.  Малюнок 2-9	Крок 2: Зніміть верхню кришку та вийміть посібник.  Малюнок 2-10

Рама G (коробка, застосовується для рами A–G)

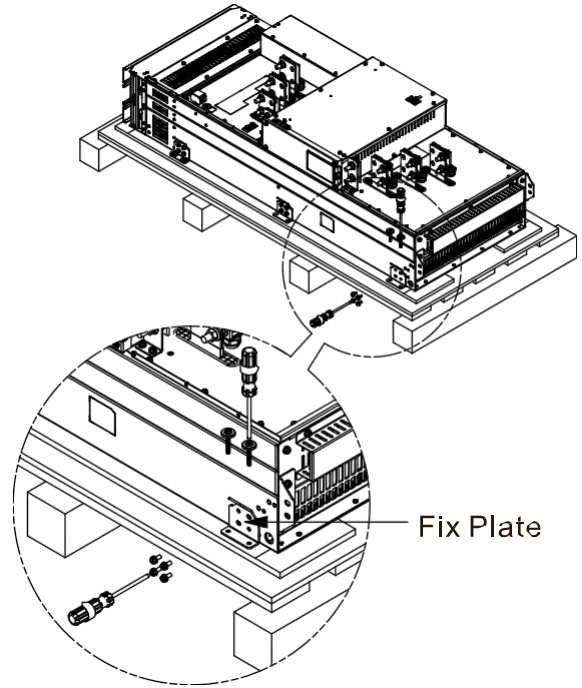
Крок 3. Розпакування завершено.



Малюнок 2-11

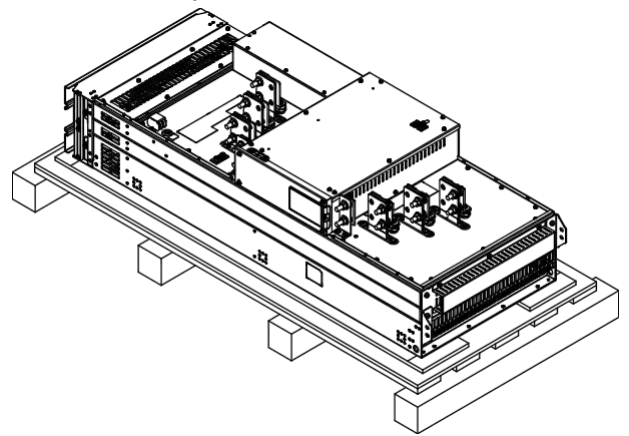
Каркас L & M (ящик)

Крок 3: Відкрутіть гвинти та зафіксуйте пластини з обох боків приводу.



Малюнок 2-12

Крок 4. Розпакування завершено.



Малюнок 2-13

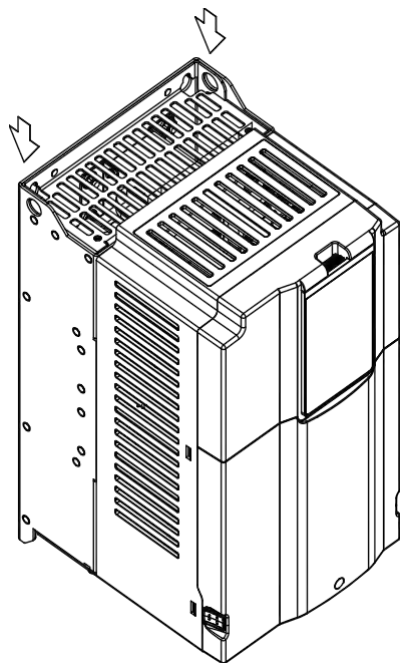
2-4-2 Підйомний гак

Стрілки вказують розташування підйомних отворів рами Е–М, як показано на малюнках

Рама Е1

Відповідні моделі:

VFD073VP43ANTCA; VFD090VP43ANTCA

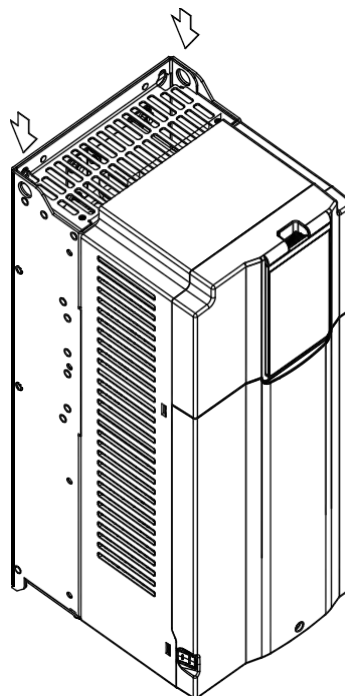


Малюнок 2-14

Рама Е2

Відповідні моделі:

VFD073VP43BFTCA; VFD090VP43BFTCA;
VFD073VP43BSTCA; VFD090VP43BSTCA

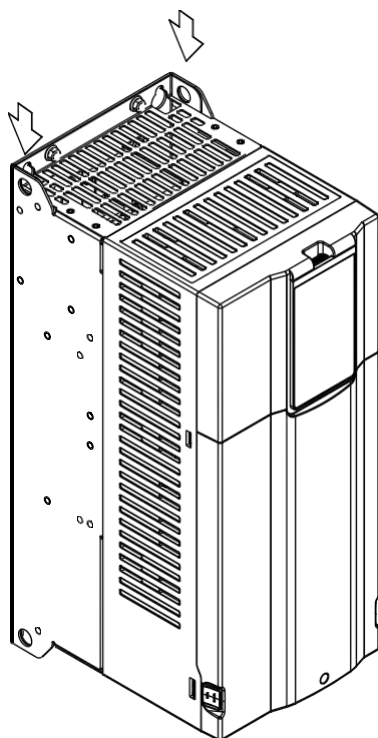


Малюнок 2-15

Рама F1

Відповідні моделі:

VFD110VP43AFTCA

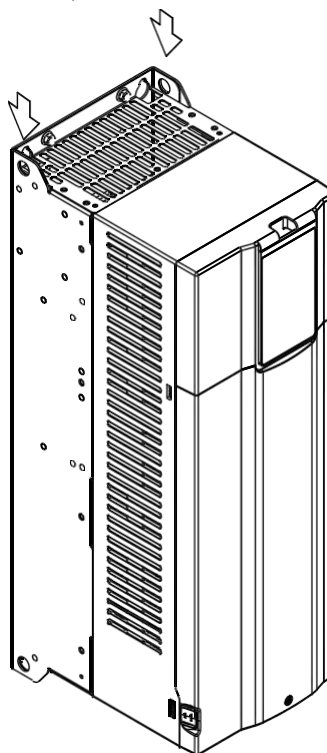


Малюнок 2-16

Рама F2

Відповідні моделі:

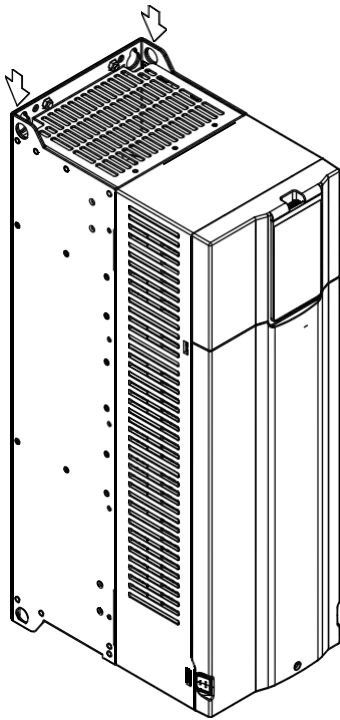
VFD110VP43BFTCA; VFD110VP43BSTCA



Малюнок 2-17

Рама G1

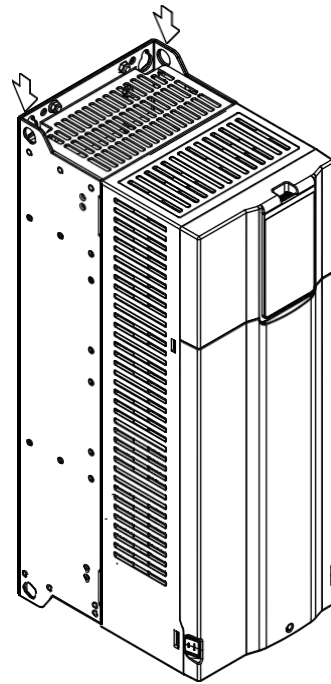
Відповідні моделі:
VFD150VP43AFTCA



Малюнок 2-18

Рама G2

Відповідні моделі:
VFD150VP43BSTCA; VFD150VP43BFTCA



Малюнок 2-19

Рама H1

Відповідні моделі:
VFD180VP43AFTCA; VFD220VP43AFTCA

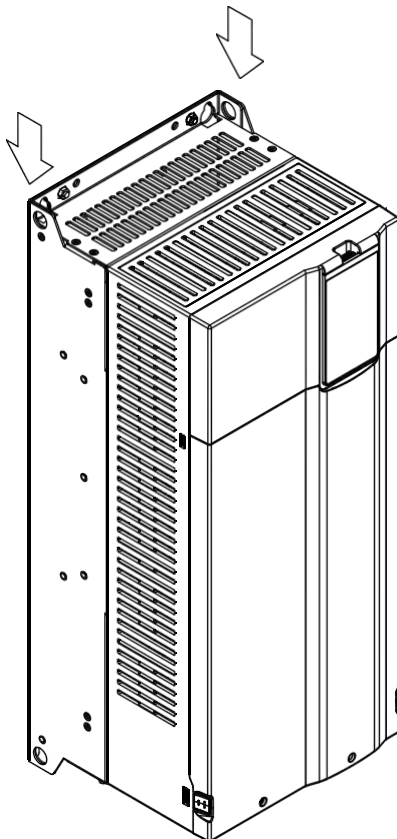


Рисунок 2-20

Рама H2

Відповідні моделі:
VFD180VP43BFTCA; VFD180VP43BSTCA;
VFD220VP43BFTCA

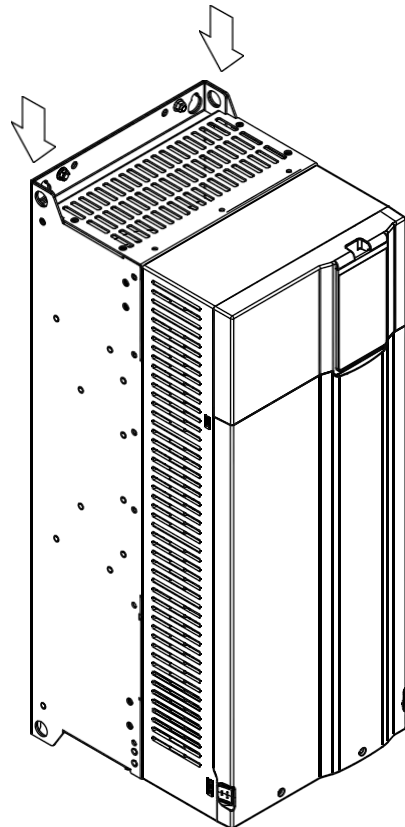
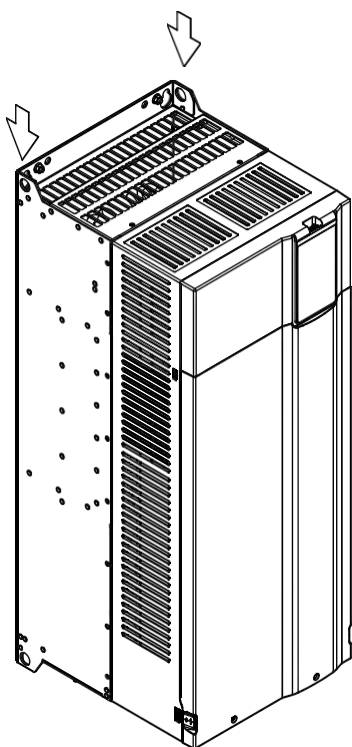


Рисунок 2-21

Рама I1

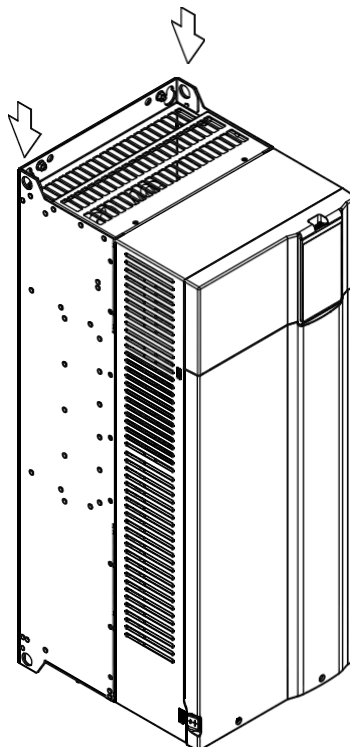
Відповідні моделі:
VFD260VP43AFTCA; VFD310VP43AFTCA



Малюнок 2-22

Рама I2

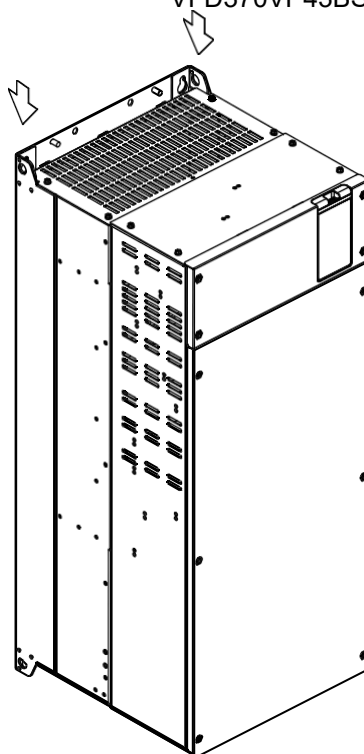
Відповідні моделі:
VFD260VP43BFTCA; VFD260VP43BSTCA
VFD310VP43BFTCA; VFD310VP43BSTCA



Малюнок 2-23

Рама J1

Відповідні моделі:
VFD370VP43AFTCA; VFD395VP43AFTCA



Малюнок 2-24

Рама J2

Відповідні моделі:
VFD370VP43BFTCA; VFD395VP43BFTCA;
VFD370VP43BSTCA; VFD395VP43BSTCA

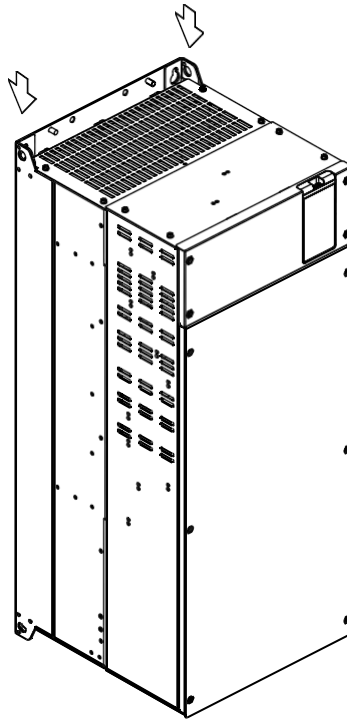
Каркас K1

Відповідні моделі:

VFD460VP43AFTCA; VFD485VP43AFTCA

Рама K2

Відповідні моделі:

VFD460VP43BFTCA; VFD485VP43BFTCA;
VFD460VP43BSTCA; VFD485VP43BSTCA

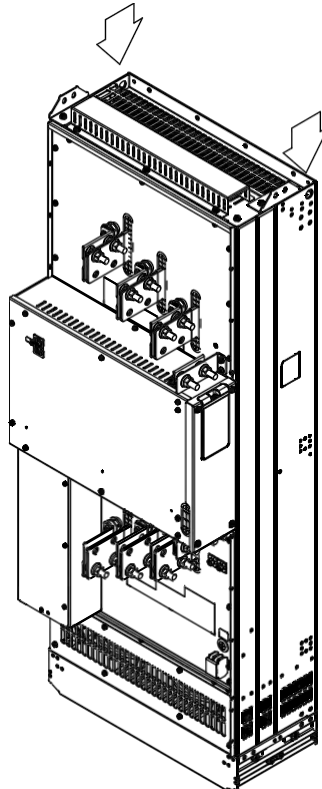
Малюнок 2-25

Рама L

Відповідні моделі:

VFD530VP43SHTCA; VFD616VP43SHTCA;
VFD683VP43SHTCA; VFD770VP43SHTCA**Рама M**

Відповідні моделі:

VFD866VP43SHTCA; VFD930VP43SHTCA;
VFD1K1VP43SHTCA; VFD1K2VP43SHTCA

Малюнок 2-26

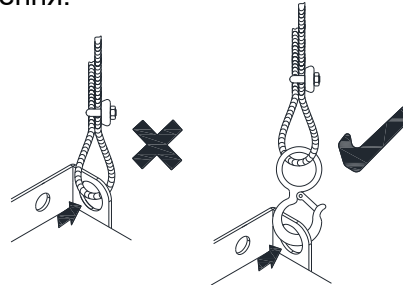
2-4-3 Вага

Дивіться розділ 2-5 щодо ваги кожної рами.

2-4-4 Індикація підйому

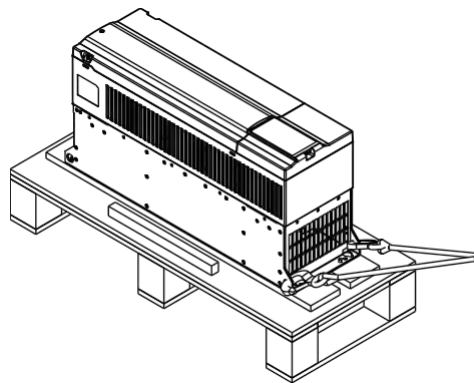
Рама Е–К

1. Використовуйте підйомний гачок, щоб належним чином пройти через підйомний отвір, зверніть увагу на спосіб підйому, щоб запобігти деформації підйомного отвору приводу через неправильне встановлення.



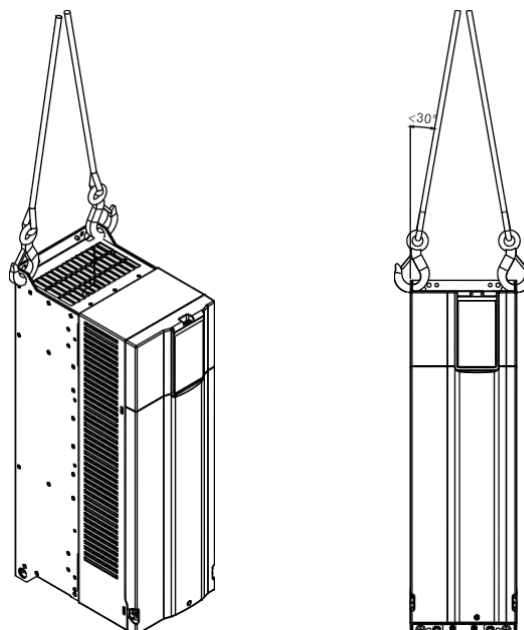
Малюнок 2-27

2. Переконайтеся, що два підйомні гаки закріпилися в підйомних отворах, а потім видаліть гвинти та залізні пластини, які фіксують диск на ящику.



Малюнок 2-28

3. Зверніть увагу, що кут між підйомним отвором приводу і гачком має бути менше 30 градусів. Привід можна встановити після підйому.

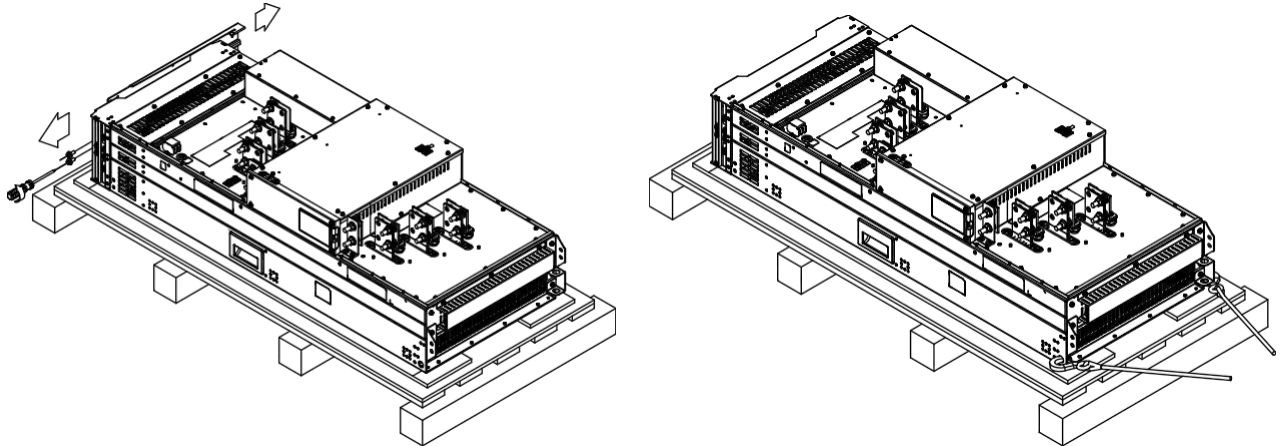


Малюнок 2-29

Рама L, M

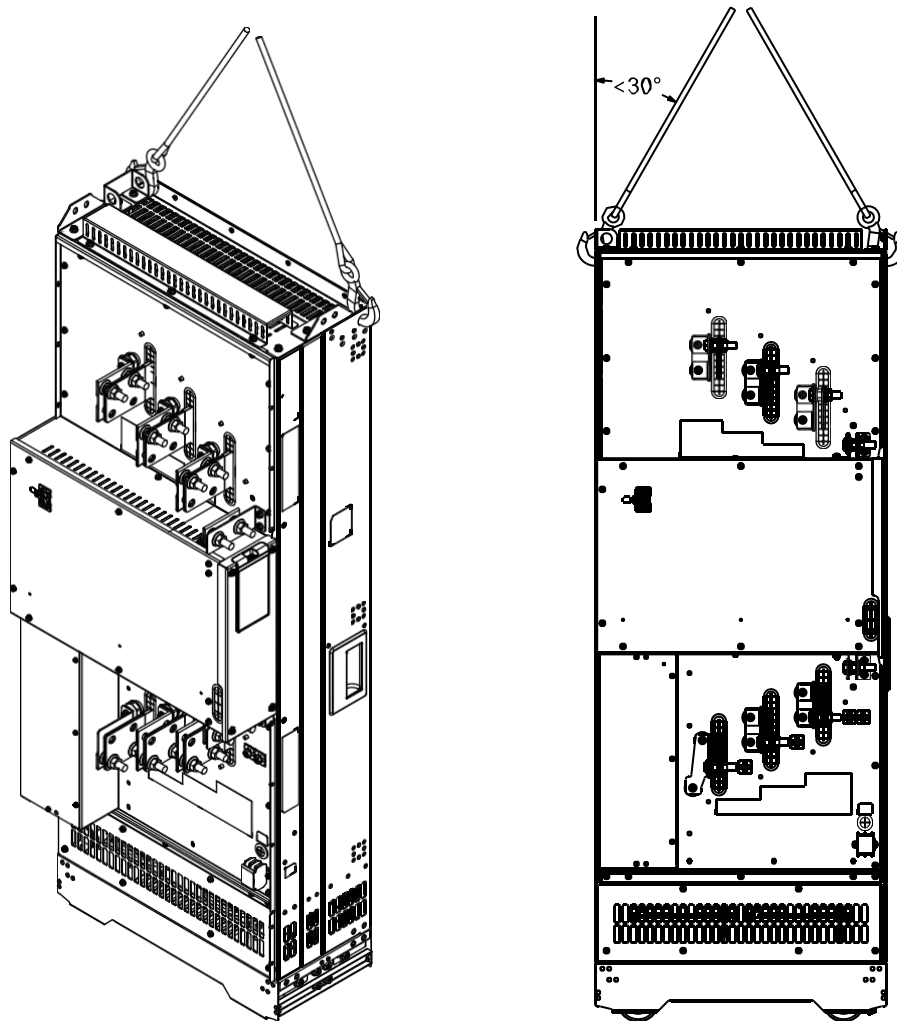
Вертикальний підйом

1. Відкрутіть два гвинти та звільніть гусеницю (див. Розділ 2-4-5 Встановлення шасі щодо встановлення гусениці).



Малюнок 2-30

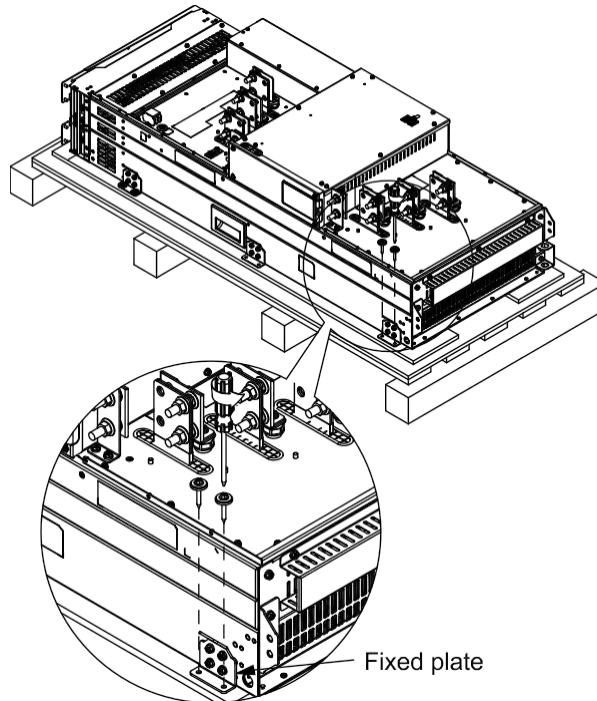
2. Зверніть увагу, що кут між підйомним отвором приводу та гачком має бути менше 30 градусів. Привід можна встановити після підйому.



Малюнок 2-31

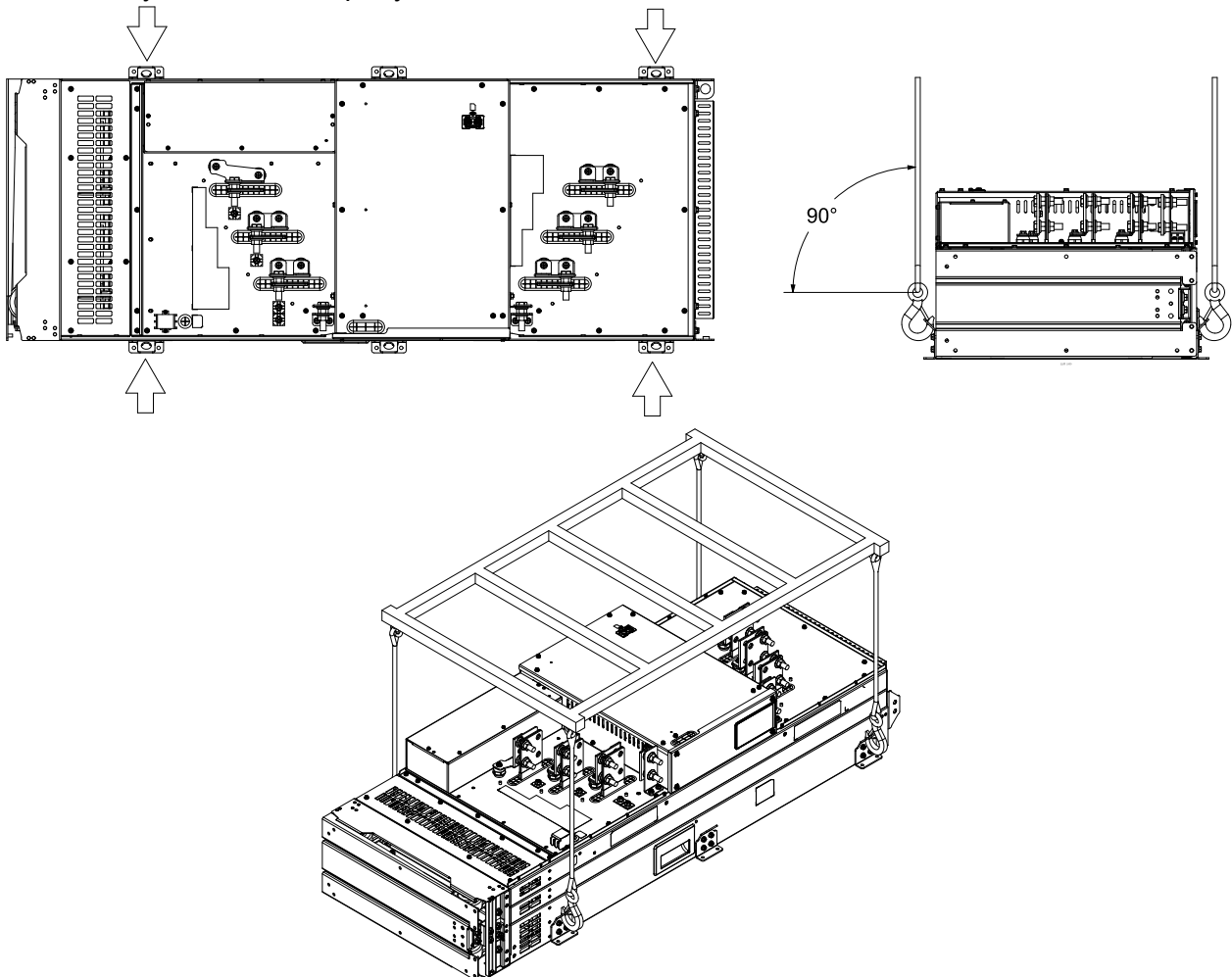
Горизонтальний підйом

1. Для упаковки ящика відкрутіть фіксовану пластину та два кріпильні гвинти на ящику.



Малюнок 2-32

2. Підніміть дисковод горизонтально через позначки чотирьох фіксованих пластин на малюнку нижче. Рекомендується, щоб кут між отвором для підйому та гаком для підйому становив 90 градусів.



Малюнок 2-33

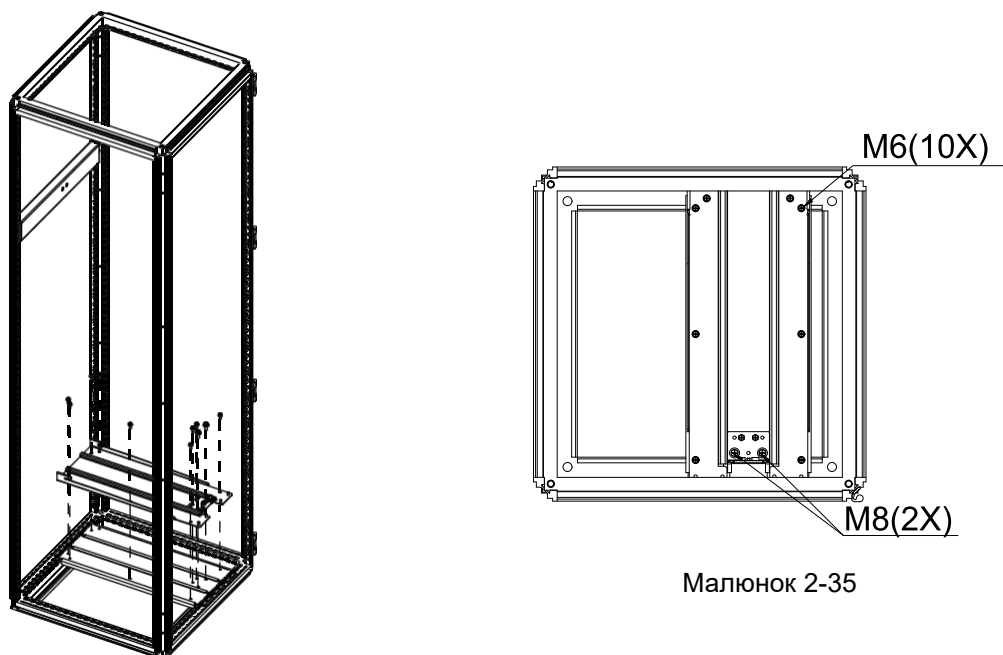
2-4-5 Встановлення шасі

Виконайте наступні кроки для встановлення (застосовно до рам L & M):

1. Використовуйте 10 гвинтів M6 і 2 гвинти M8, щоб зафіксувати доріжку до шафи.

Крутний момент гвинта M6: 35–45 кг-см / (30,4–39 фунт-дюйм) / (3,43–4,41 Нм)

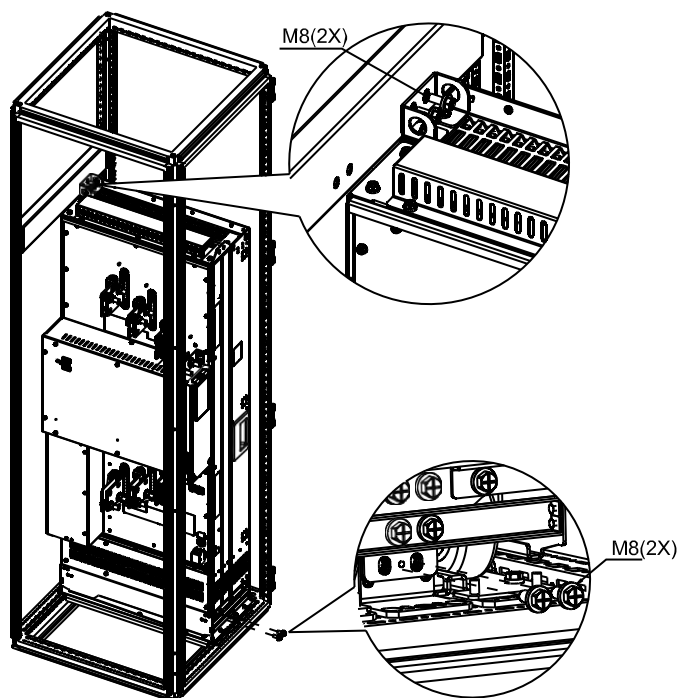
Крутний момент гвинта M8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)



Малюнок 2-35

Малюнок 2-34

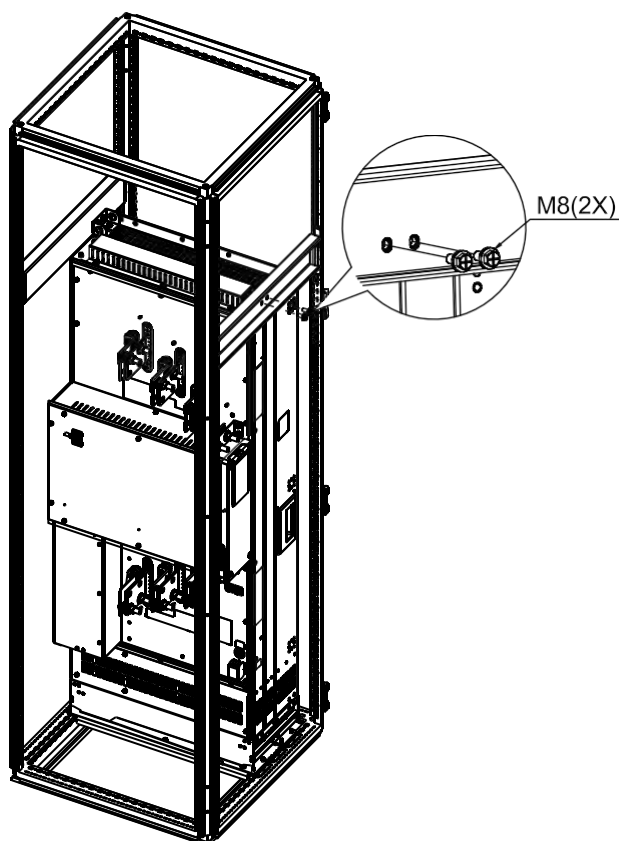
2. Підніміть дисковод і приставте передній край днища до кінця рейки, вставте дисковод у шафу вздовж рейки та нахиліться до дна. Якщо вам потрібні додаткові аксесуари для встановлення, ви можете придбати рейку шасі (MKVP-CR01) за потреби, зверніться до розділу 10-3-7 для отримання додаткової інформації.
3. Використовуйте 4 гвинти M8, щоб зафіксувати диск у положенні, зазначеному на малюнку нижче. Крутний момент гвинта M8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)



Малюнок 2-36

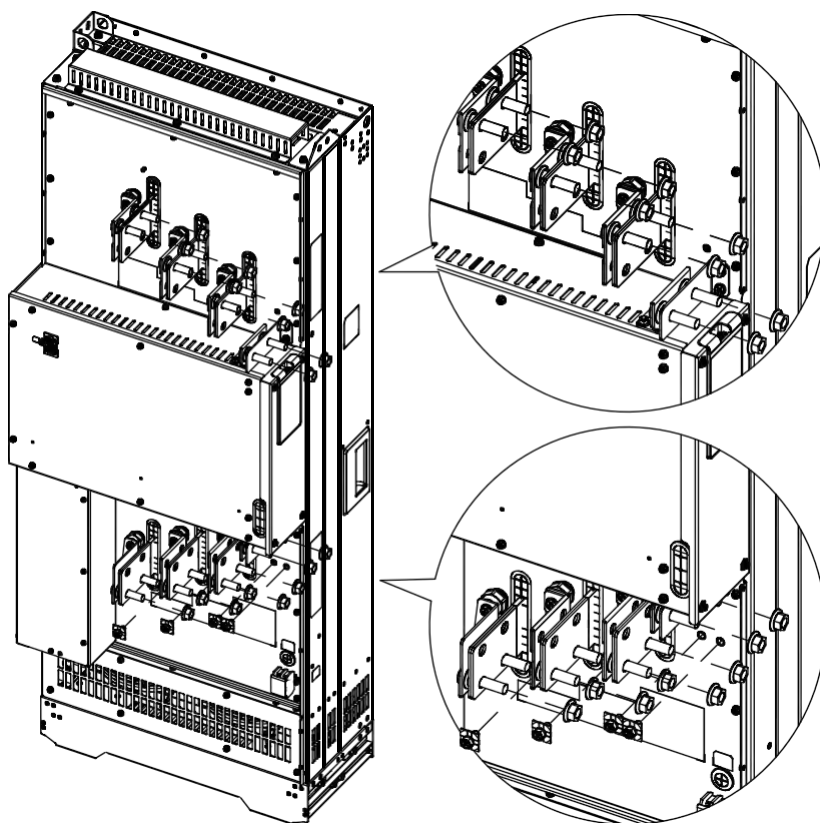
4. Встановіть передню балку шафи та за допомогою 2 гвинтів M8 зафіксуйте диск у положенні, зазначеному на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта M8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)



Малюнок 2-37

5. Відкрутіть 16 гвинтів M12 і 4 гвинти M8.

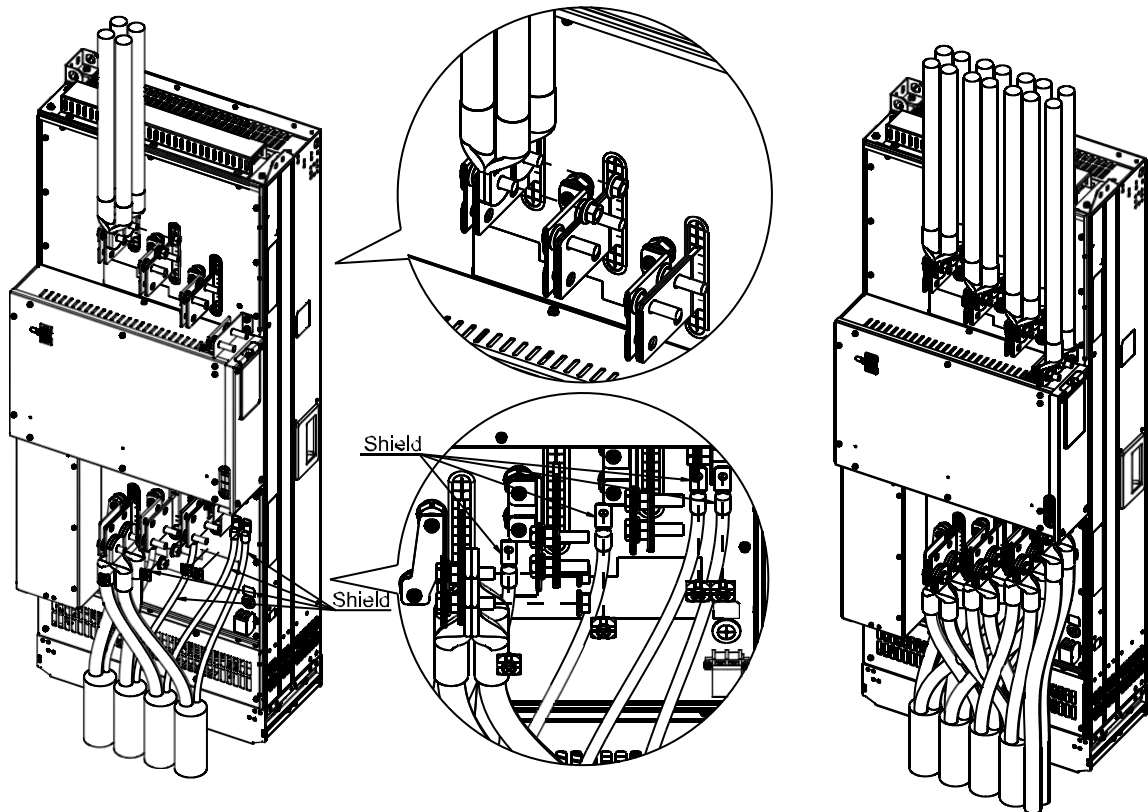


Малюнок 2-38

6. Використовуйте згадані вище 16 гайок M12 і 4 гвинти M8, щоб закріпити дріт.

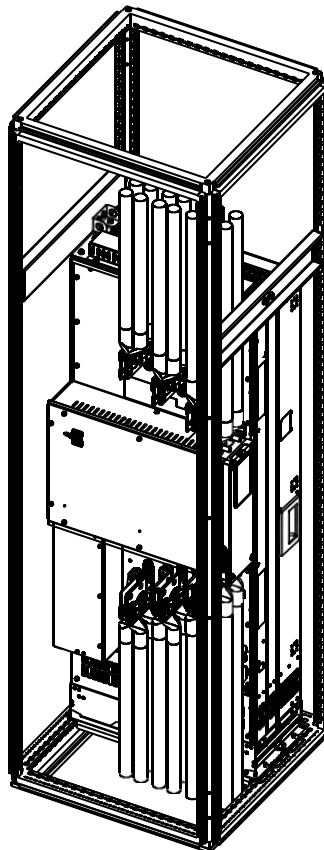
Крутний момент гвинта M8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)

Крутний момент гвинта M12: 360 кг-см / (312,5 фунт-дюйм) / (35,28 Нм)



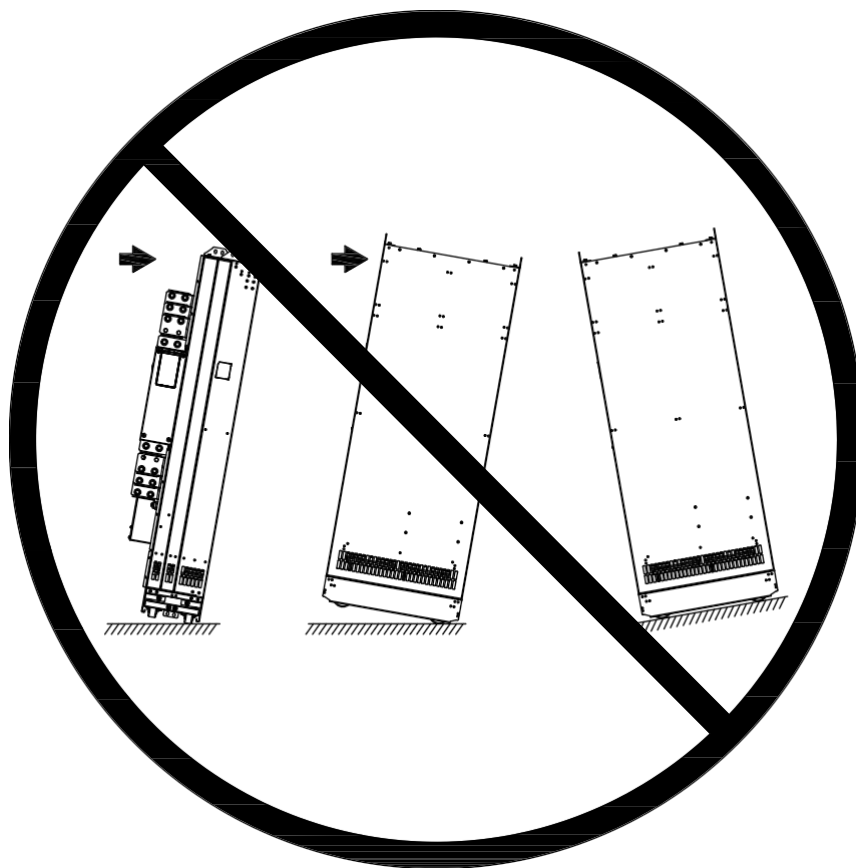
Малюнок 2-39

7. Встановлення завершено.



Малюнок 2-40

ПРИМІТКА: Корпус Frame L & M є відносно великим. Зверніть увагу на розміщення приводу та безпеку персоналу під час розбирання та складання. Не залишайте диск навмання в шафі без повністю зафіксованого та заблокованого, інакше він може впасти.



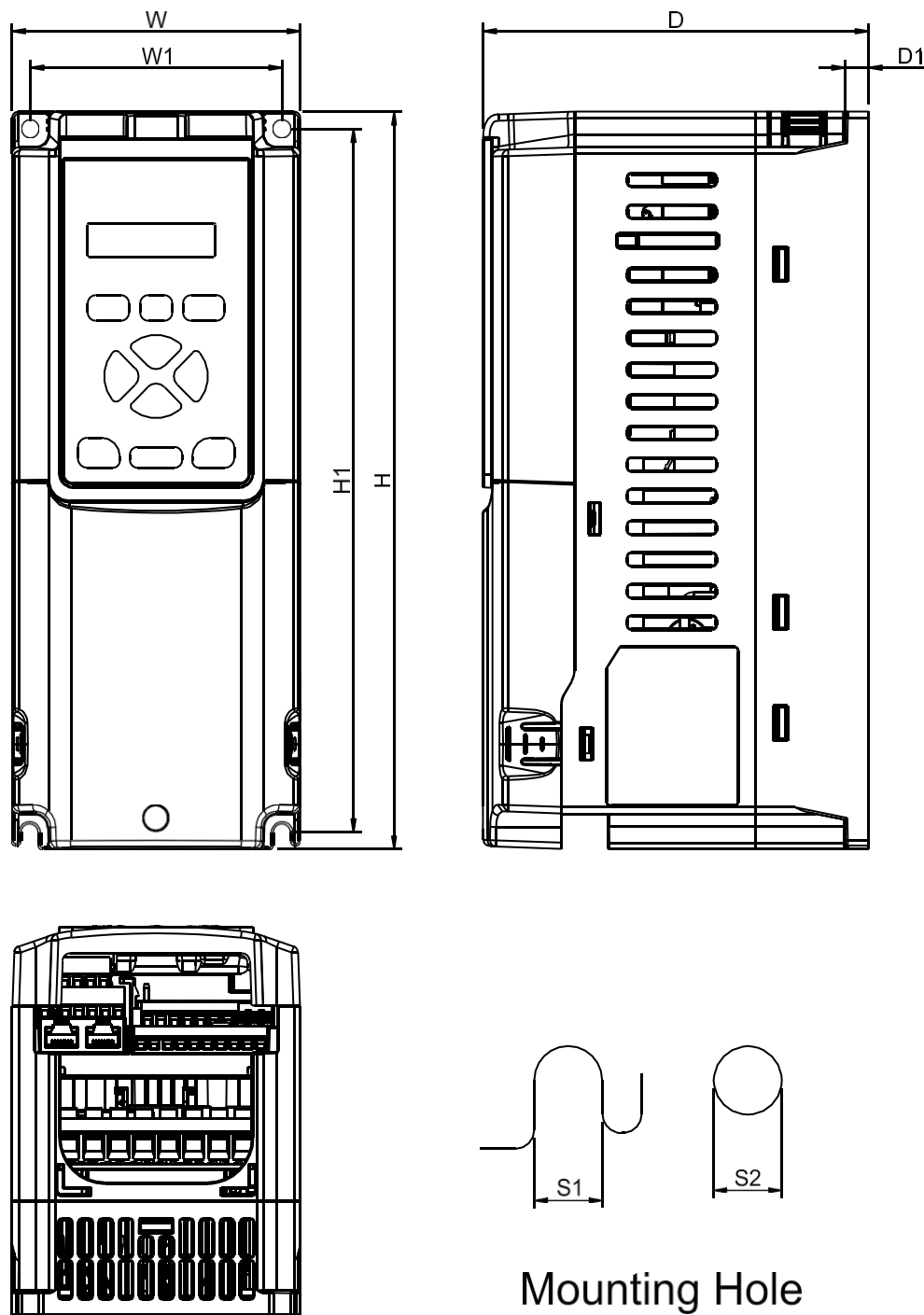
Малюнок 2-41

2-5 Зовнішній вигляд і розміри

Рамка A1

Застосовні моделі:

VFD3A0VP43ANTAA, VFD4A2VP43ANTAA, VFD5A6VP43ANTAA, VFD7A2VP43ANTAA,
VFD011VP43ANTAA



Малюнок 2-42

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2
A1	110 (4,33)	96 (3,78)	280 (11,02)	267 (10,51)	147 (5,79)	9 (0,35)	6.5 (0,26)	6.5 (0,26)

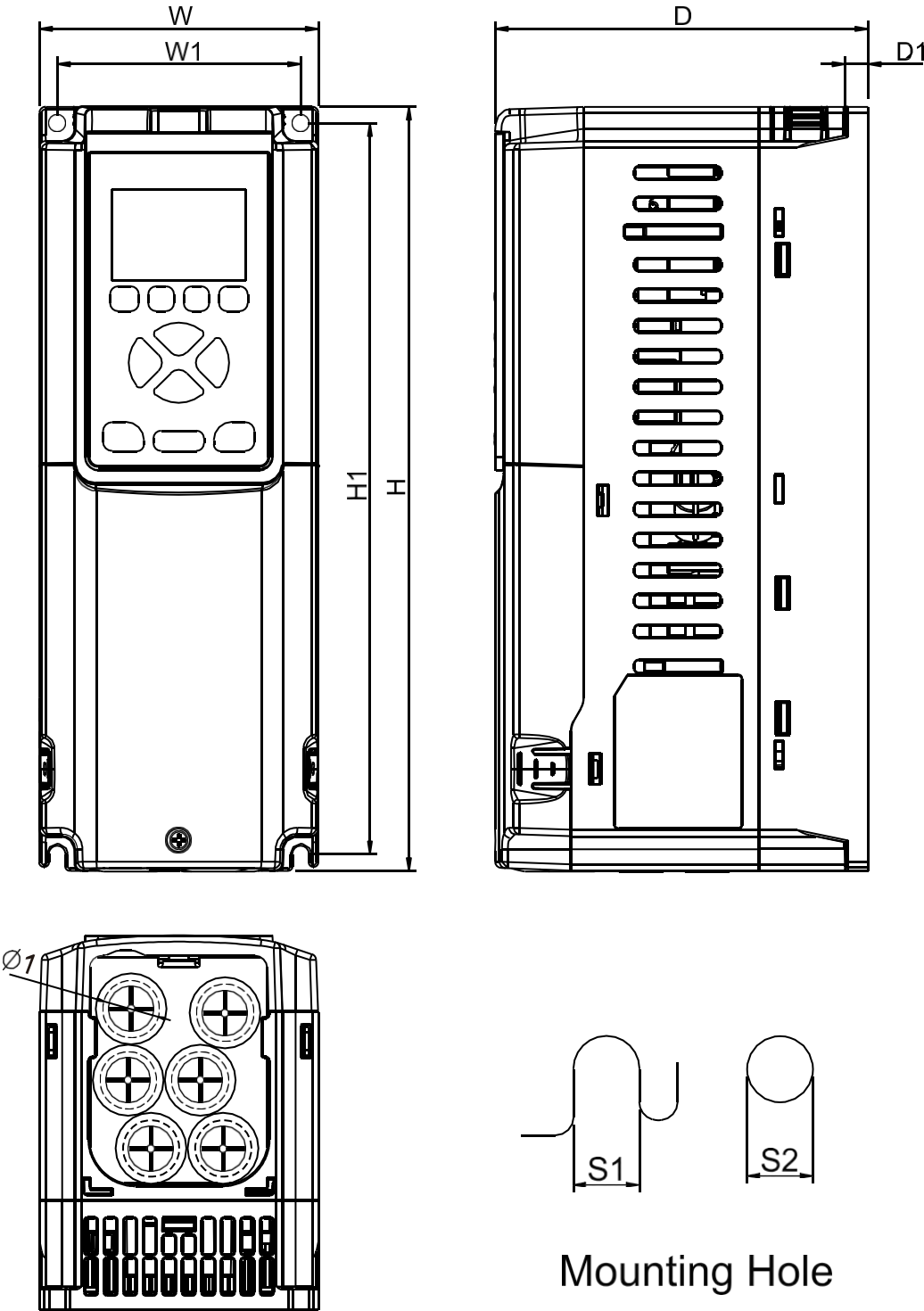
Вага: 1,71 кг

Таблиця 2-4

Рама A2

Застосовні моделі:

VFD3A0VP43BFTAA, VFD4A2VP43BFTAA, VFD5A6VP43BFTAA, VFD7A2VP43BFTAA, VFD011VP43BFTAA



Малюнок 2-43

Одиниця: мм (дюйм)									
рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	Ø1
A2	110 (4,33)	96 (3,78)	300 (11,81)	287 (11,3)	147 (5,79)	9 (0,35)	6.5 (0,26)	6.5 (0,26)	22.2 (0,87)

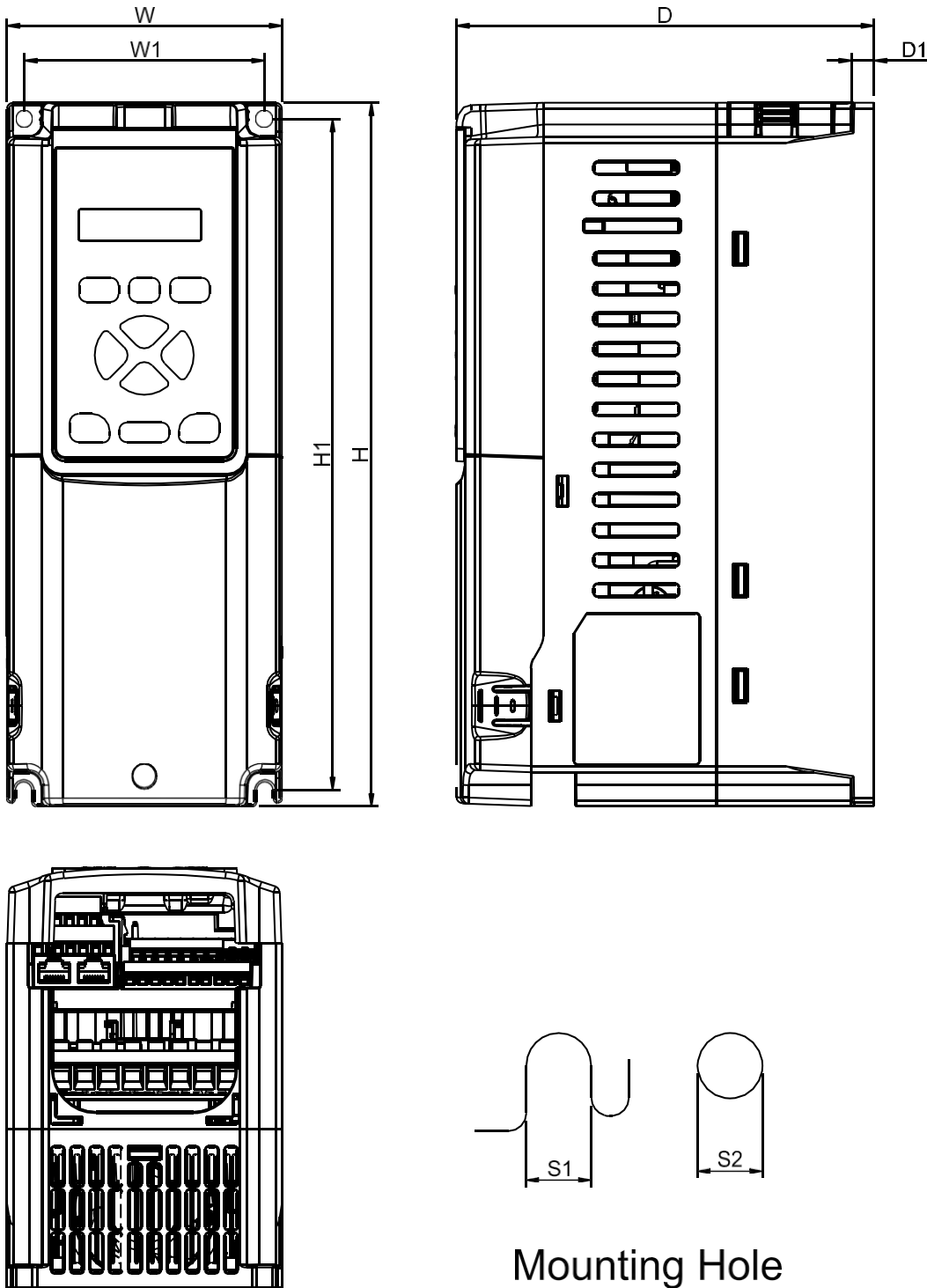
Вага: 1,95 кг

Таблиця 2-5

Рамка B1

Застосовні моделі:

VFD013VP43ANTAA, VFD018VP43ANTAA



Малюнок 2-44

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2
B1	110 (4,33)	96 (3,78)	280 (11,02)	267 (10,51)	167 (6,57)	9 (0,35)	6.5 (0,26)	6.5 (0,26)

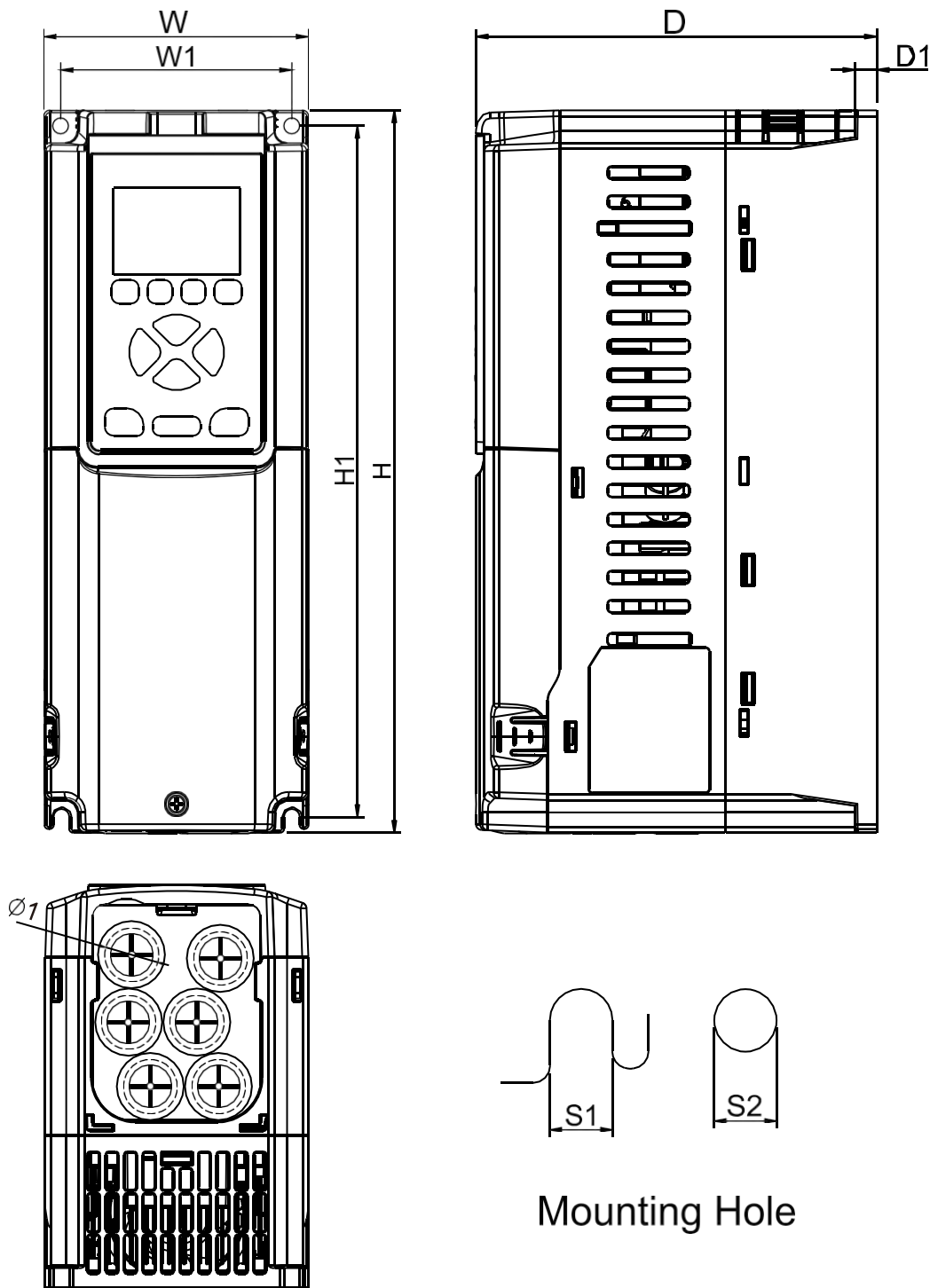
Вага: 1,97 кг

Таблиця 2-6

Рама B2

Застосовні моделі:

VFD013VP43BFTAA, VFD018VP43BFTAA



Малюнок 2-45

Одиниця: мм (дюйм)									
рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	Ø1
B2	110 (4,33)	96 (3,78)	300 (11,81)	287 (11,3)	167 (6,57)	9 (0,35)	6.5 (0,26)	6.5 (0,26)	22.2 (0,87)

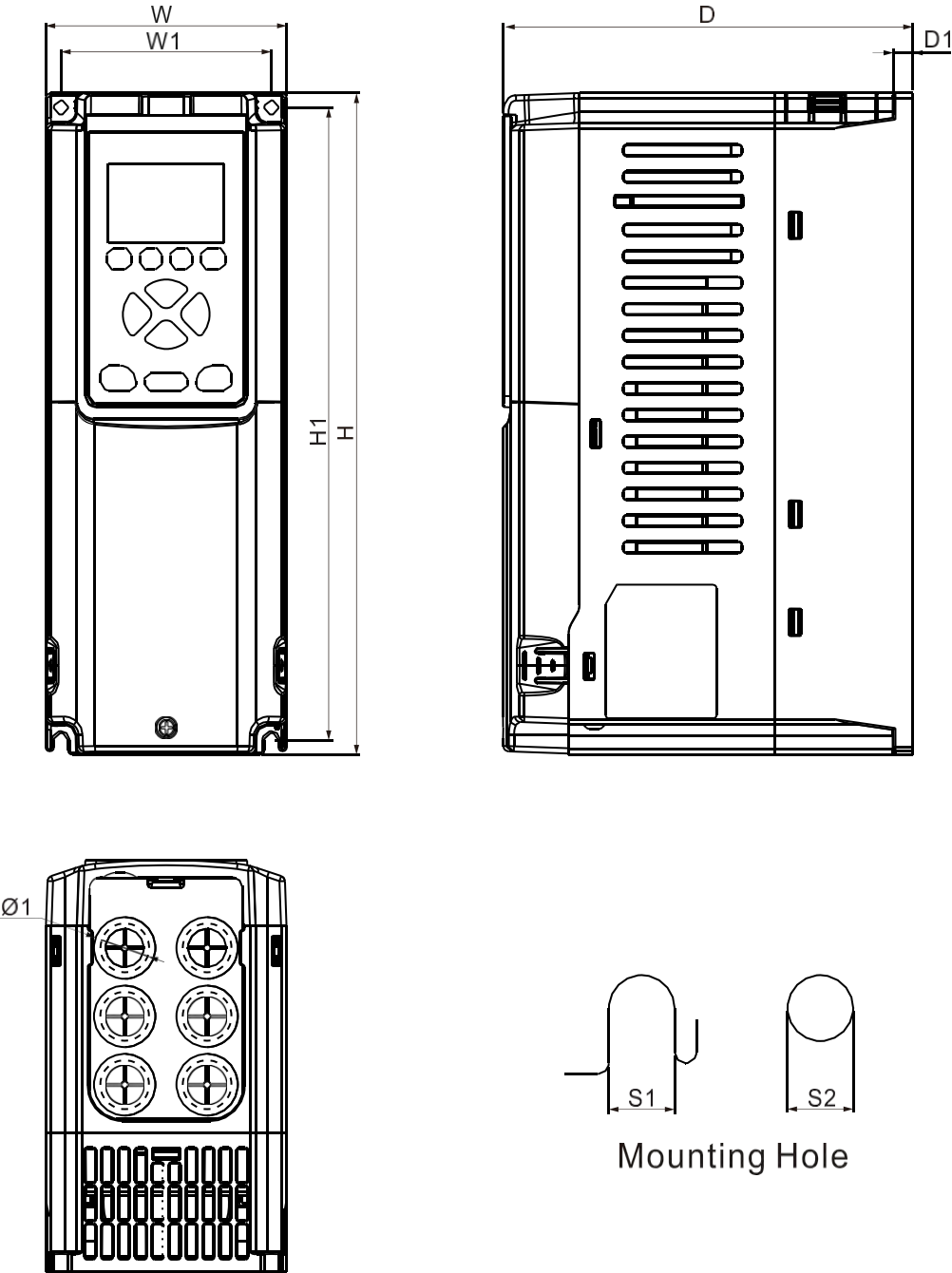
Вага: 2,47 кг

Таблиця 2-7

Рамка B3

Застосовні моделі:

VFD3A0VP43BSTCA, VFD4A2VP43BSTCA, VFD5A6VP43BSTCA, VFD7A2VP43BSTCA,
VFD011VP43BSTCA, VFD013VP43BSTCA, VFD018VP43BSTCA



Малюнок 2-46

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	Ø1
B3	110 (4,33)	96 (3,78)	300 (11,81)	287 (11,3)	187 (7,36)	9 (0,35)	6.5 (0,26)	6.5 (0,26)	22.2 (0,87)

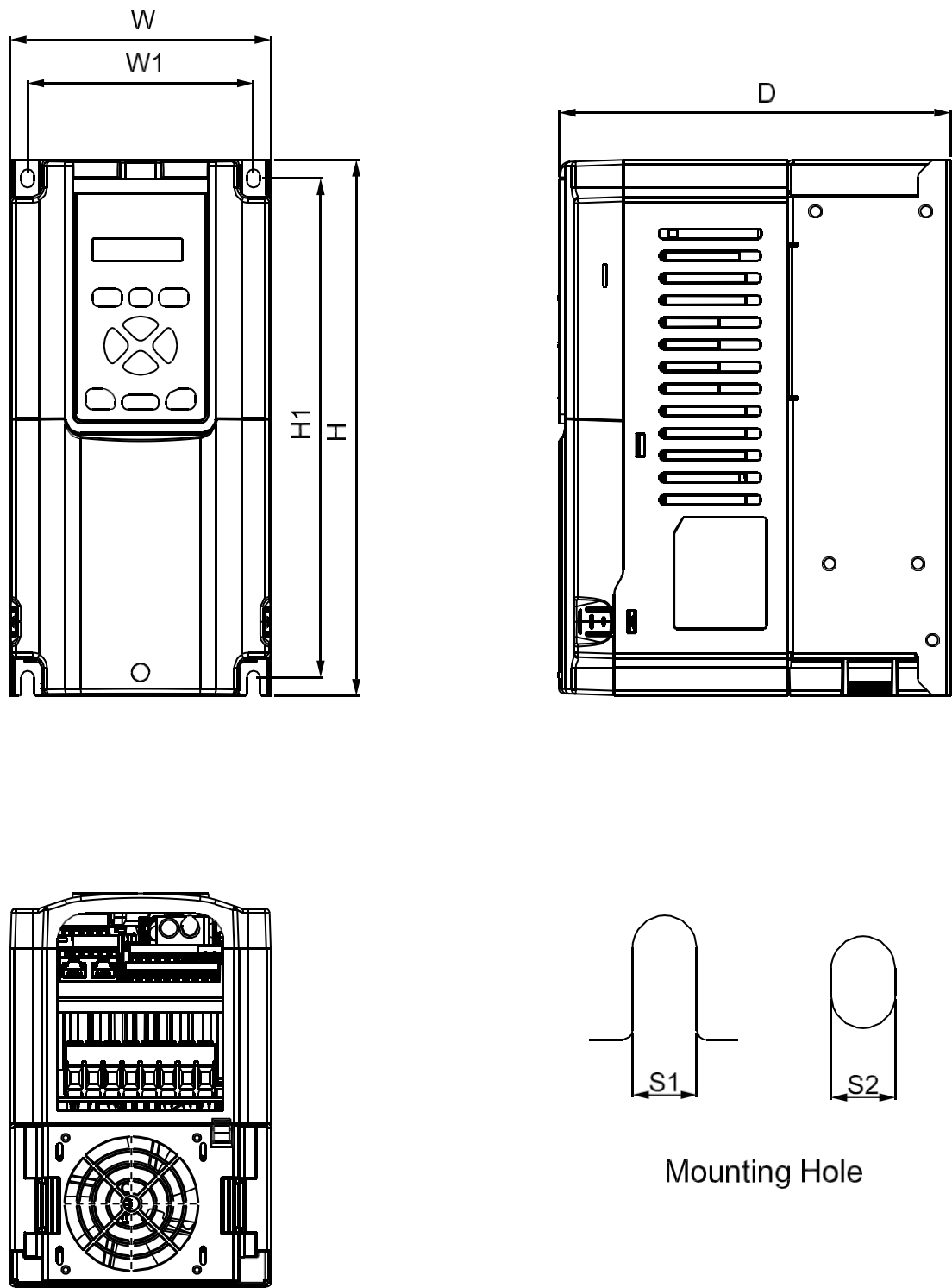
Вага: 3,3 кг

Таблиця 2-8

Рама C1

Застосовні моделі:

VFD025VP43ANTAA, VFD032VP43ANTAA, VFD038VP43ANTAA



Малюнок 2-47

Одиниця: мм (дюйм)							
рамка	W	W1	H	H1	D	S1	S2
C1	142 (5,59)	122.9 (4,84)	290 (11,42)	270 (10,63)	213 (8,39)	7 (0,28)	7 (0,28)

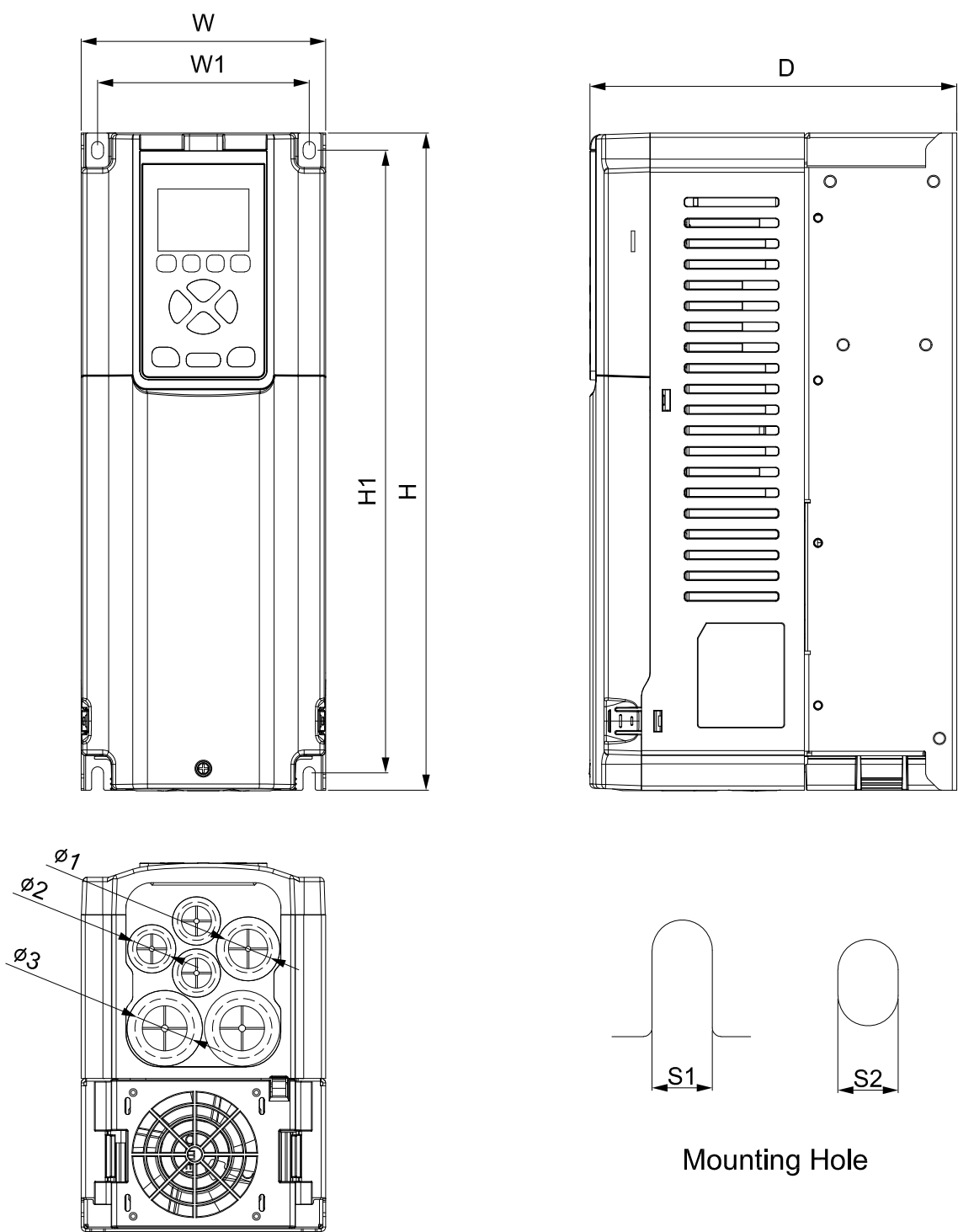
Вага: 5,6 кг

Таблиця 2-9

Рамка C2

Застосовні моделі:

VFD025VP43BFTAA, VFD032VP43BFTAA, VFD038VP43BFTAA
VFD025VP43BSTCA, VFD032VP43BSTCA, VFD038VP43BSTCA



Малюнок 2-48

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	S1	S2	Ø1	Ø2	Ø3
C2	142 (5,59)	122.9 (4,84)	380 (14,96)	360 (14.17)	213 (8,39)	7 (0,28)	7 (0,28)	27.8 (1,09)	22.2 (0,87)	34.5 (1,36)

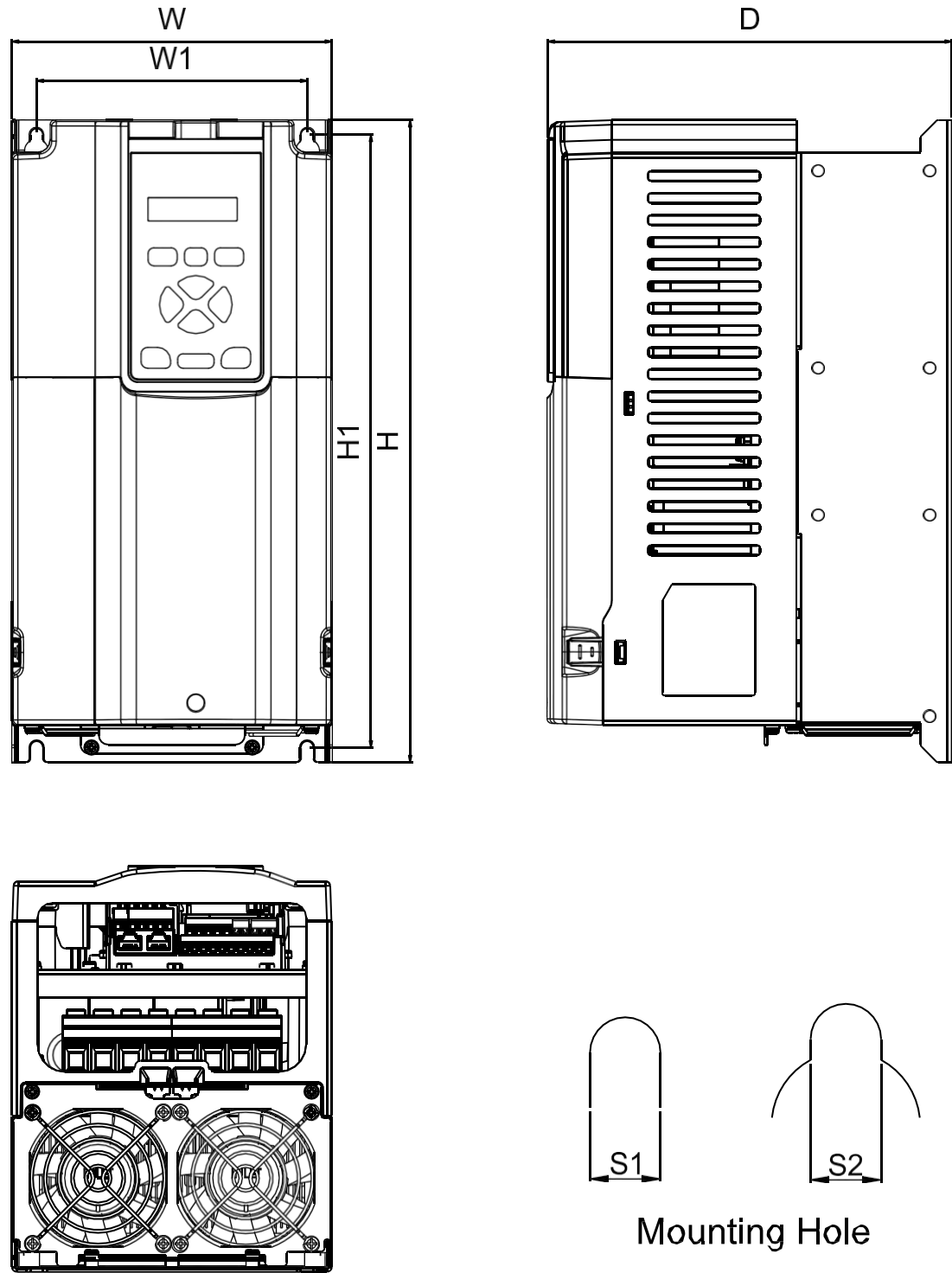
Таблиця 2-10

Вага: 6 кг (модель з останньою цифрою BFTAA) / 7 кг (модель з останньою цифрою BSTCA)

Рама D1

Застосовні моделі:

VFD045VP43ANTCA, VFD062VP43ANTCA



Малюнок 2-49

Одиниця: мм (дюйм)							
рамка	W	W1	H	H1	D	S1	S2
D1	175 (6,89)	148 (5,83)	350 (13,78)	334 (13,15)	221 (8,7)	7 (0,28)	7 (0,28)

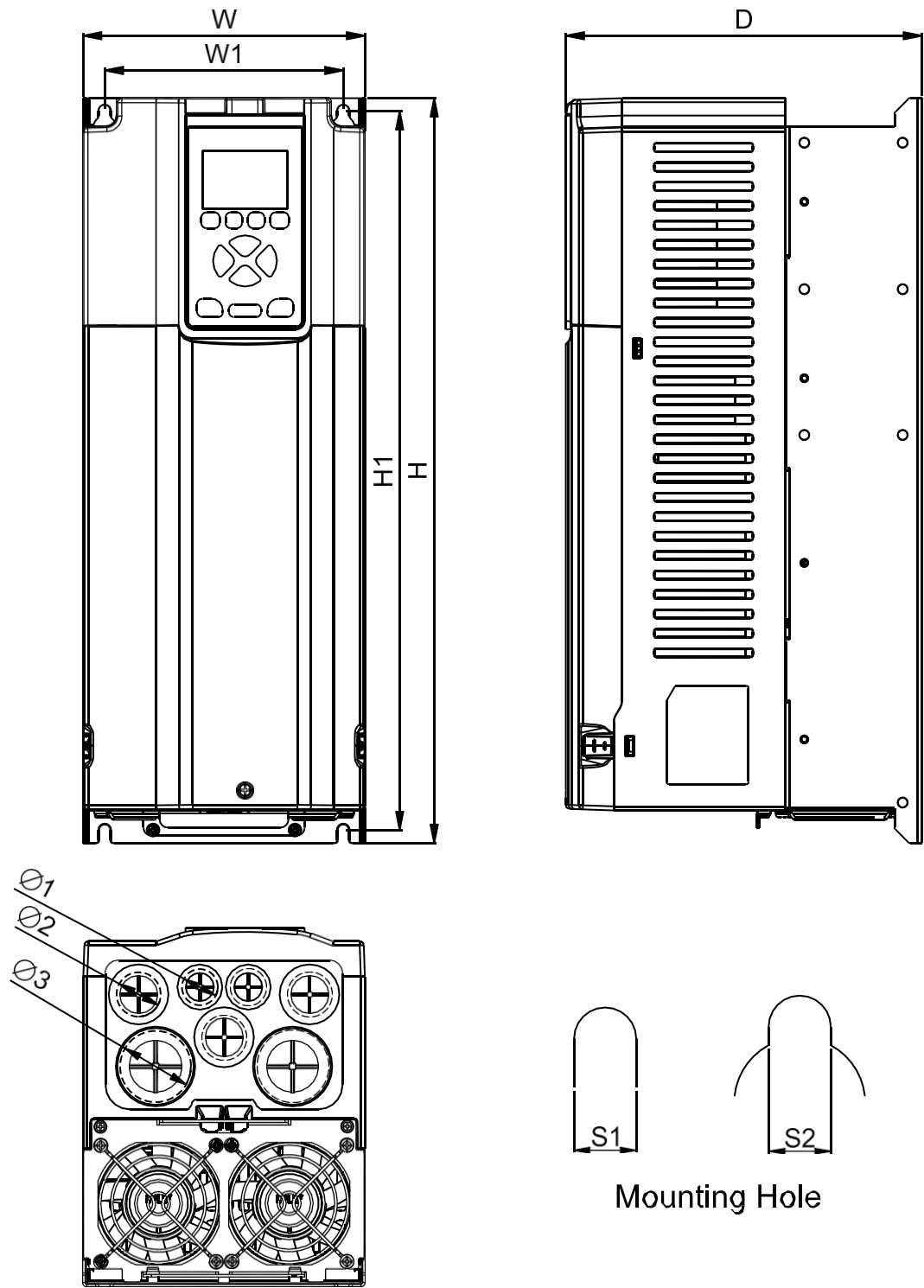
Вага: 8,5 кг

Таблиця 2-11

Рамка D2

Застосовні моделі:

VFD045VP43BFTCA, VFD062VP43BFTCA, VFD045VP43BSTCA, VFD062VP43BSTCA



Малюнок 2-50

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	S1	S2	Ø1	Ø2	Ø3
D2	175 (6,89)	148 (5,83)	460 (18,11)	444 (17,48)	221 (8,7)	7 (0,28)	7 (0,28)	22.3 (0,88)	27.4 (1,08)	44 (1,73)

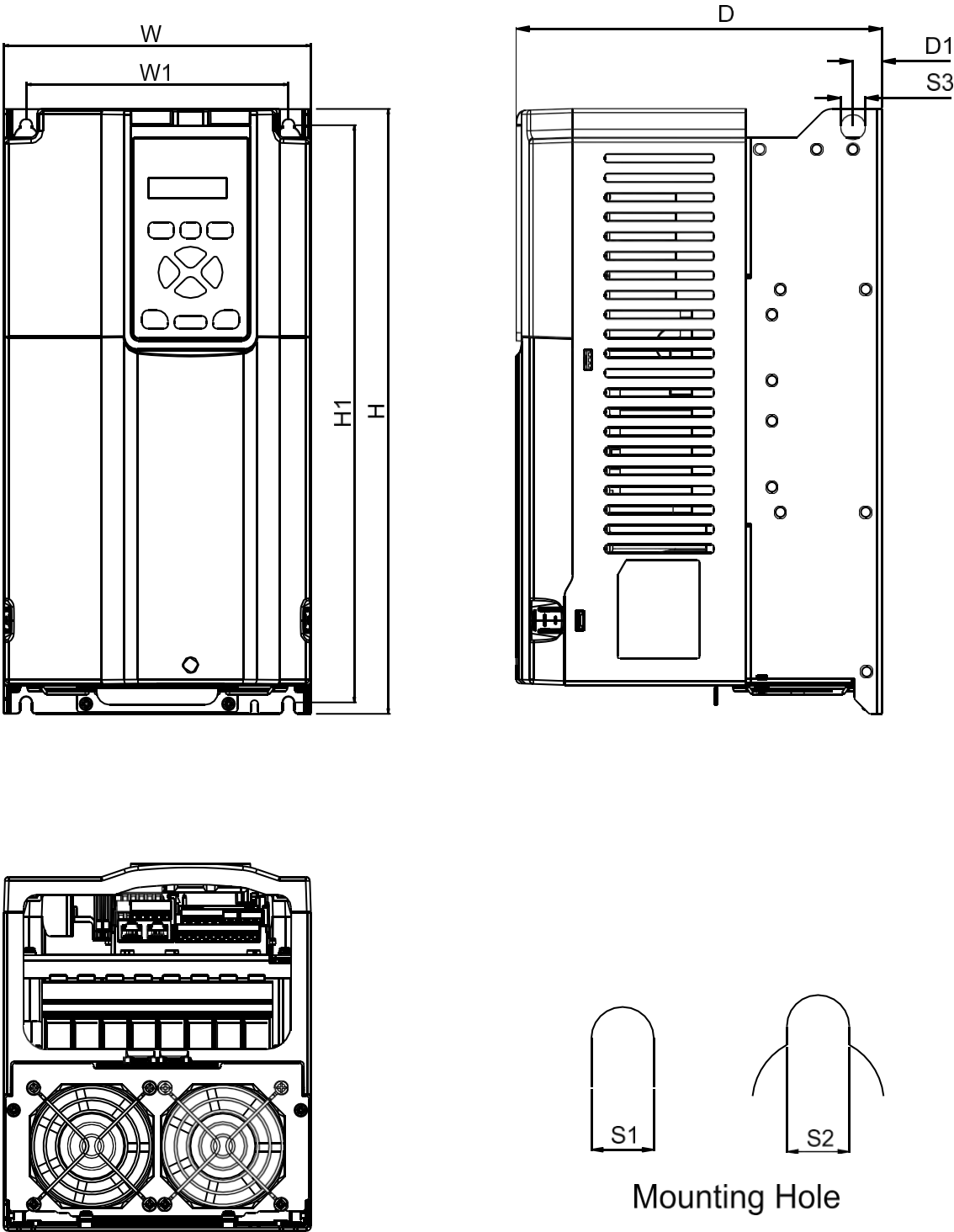
Вага: 11 кг

Таблиця 2-12

Рама E1

Застосовні моделі:

VFD073VP43ANTCA, VFD090VP43ANTCA



Малюнок 2-51

Одиниця: мм (дюйм)									
рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3
E1	190 (7,48)	162 (6,38)	372 (14,65)	355 (13,98)	226 (8,90)	18 (0,71)	7 (0,28)	7 (0,28)	15 (0,59)

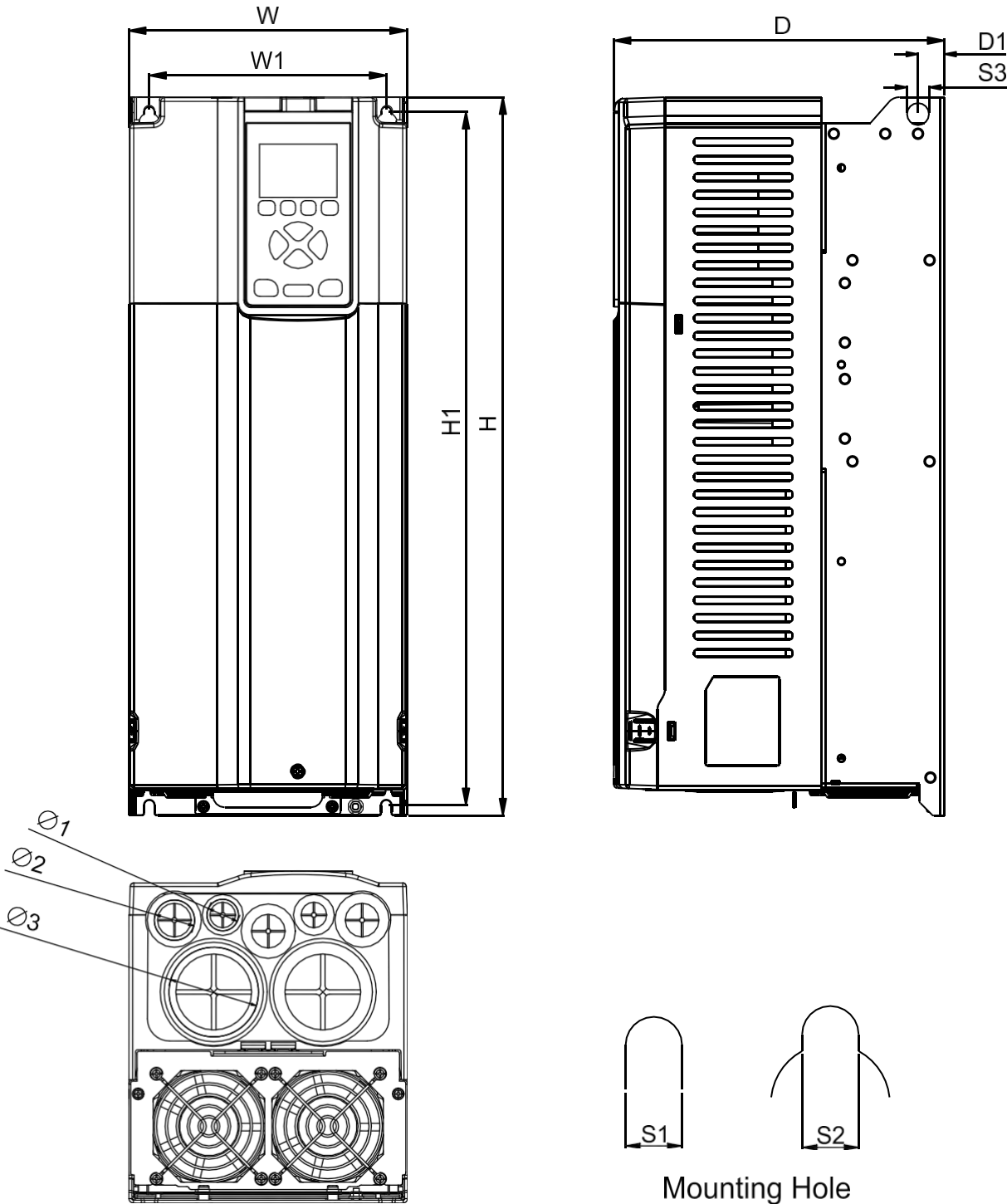
Вага: 10,5 кг

Таблиця 2-13

Рама E2

Застосовні моделі:

VFD073VP43BFTCA, VFD090VP43BFTCA, VFD073VP43BSTCA, VFD090VP43BSTCA



Малюнок 2-52

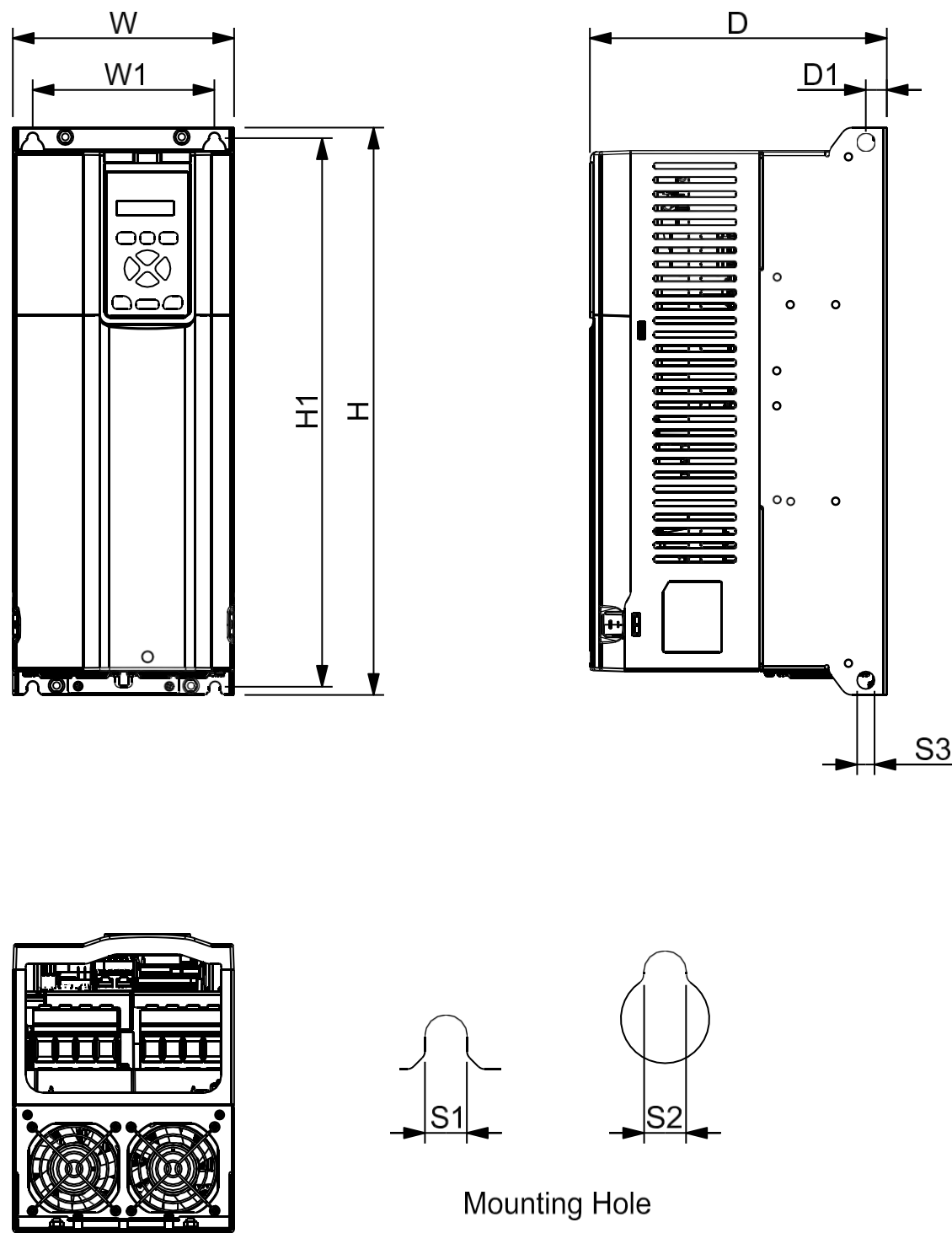
Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3	Ø1	Ø2	Ø3
E2	190 (7,48)	162 (6,38)	489 (19,25)	472 (18,58)	226 (8,90)	18 (0,71)	7 (0,28)	7 (0,28)	15 (0,59)	21.5 (0,85)	27.5 (1,08)	61 (2,4)

Вага: 13 кг

Таблиця 2-14

Рама F1 Відповідні моделі:
VFD110VP43AFTCA



Малюнок 2-53

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3
F1	190 (7,48)	156 (6,14)	485 (19.09)	469 (18,46)	255 (10.04)	18 (0,71)	9 (0,35)	9 (0,35)	15 (0,59)

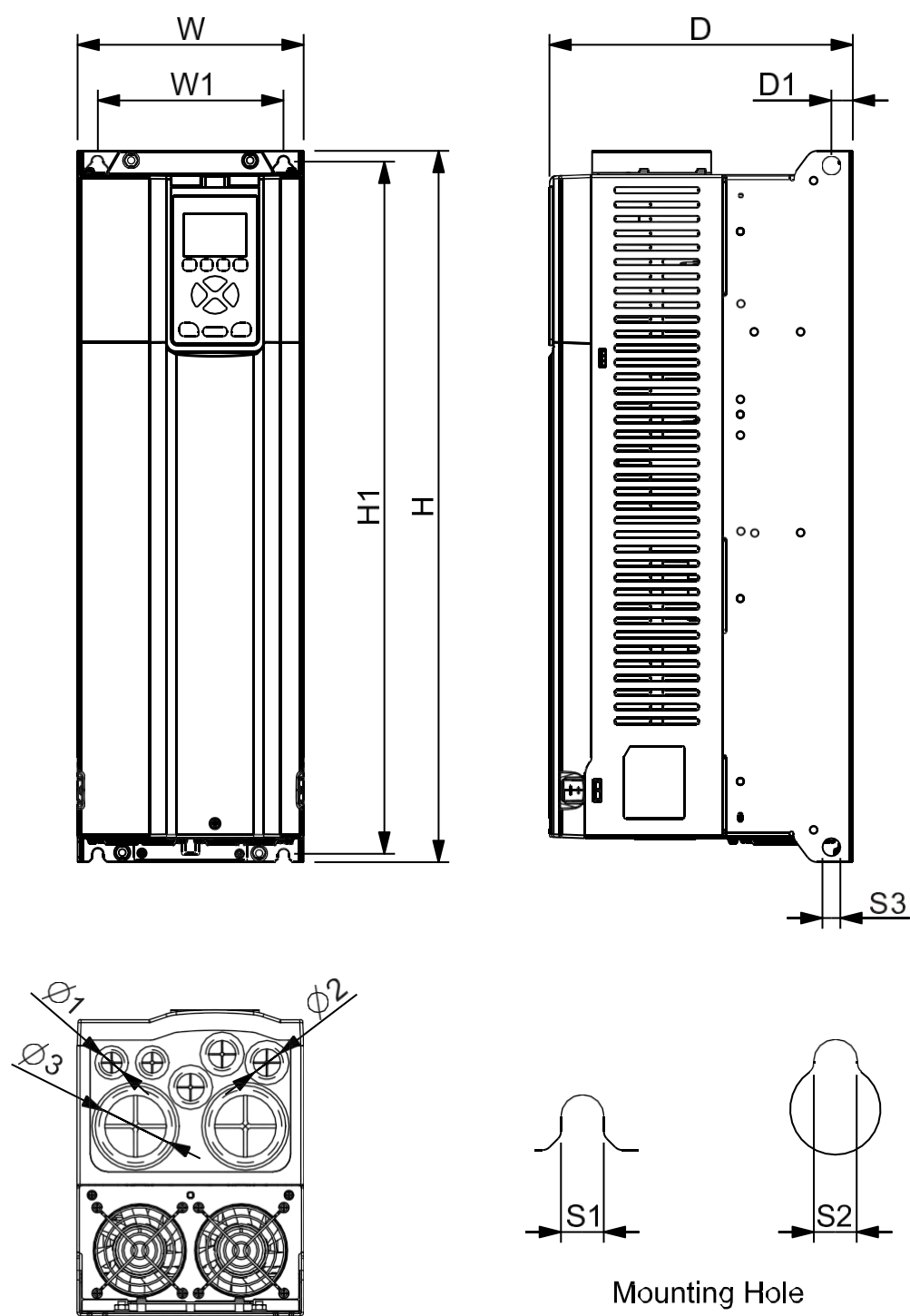
Вага: 14,4 кг

Таблиця 2-15

Рама F2

Застосовні моделі:

VFD110VP43BFTCA, VFD110VP43BSTCA



Малюнок 2-54

Одиниця: мм (дюйм)

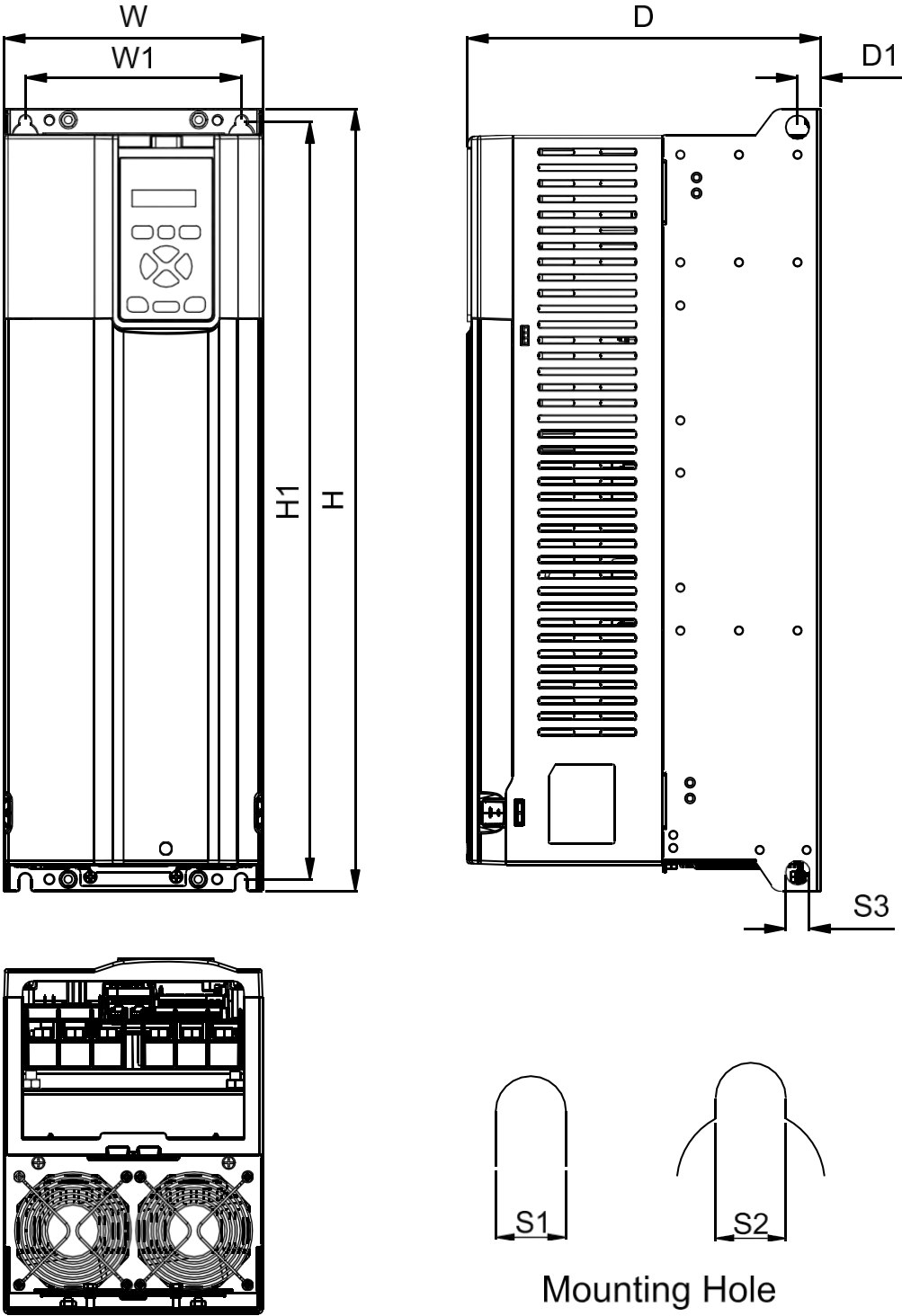
рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3	Ø1	Ø2	Ø3
F2	190 (7,48)	156 (6,14)	595 (23,43)	579 (22,80)	255 (10,04)	18 (0,71)	9 (0,35)	9 (0,35)	15 (0,59)	21.5 (0,85)	27.5 (1,08)	61 (2,40)

Вага: 17,6 кг

Таблиця 2-16

Рама G1

Відповідні моделі:
VFD150VP43AFTCA



Малюнок 2-55

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3
G1	199 (7,83)	166 (6,54)	599 (23,58)	580 (22,83)	272 (10,71)	18 (0,71)	9 (0,35)	9 (0,35)	18 (0,71)

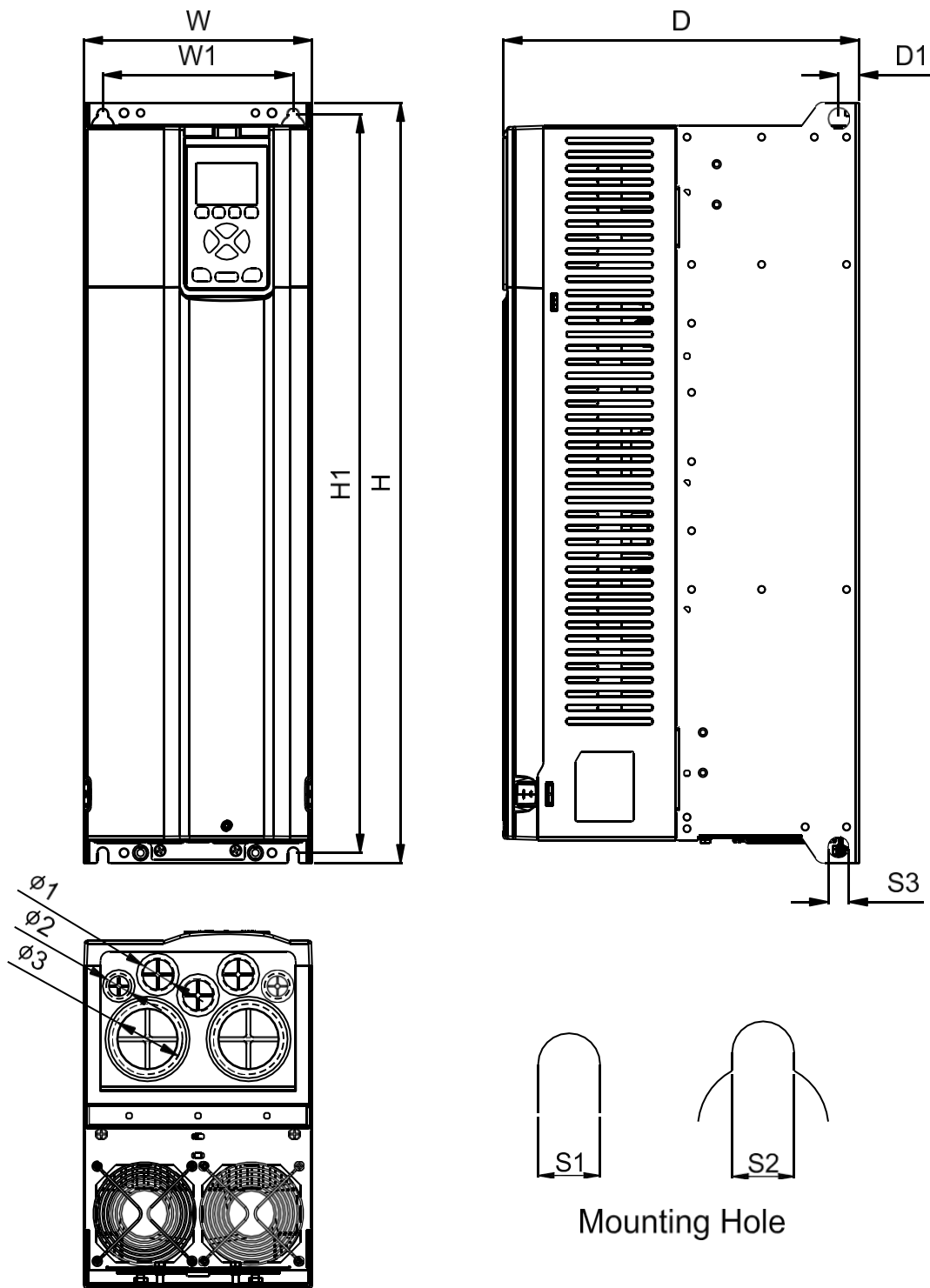
Вага: 23,8 кг

Таблиця 2-17

Рама G2

Застосовні моделі:

VFD150VP43BFTCA, VFD150VP43BSTCA



Малюнок 2-56

Одиниця: мм (дюйм)											
рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	Ø1	Ø2	Ø3
G2	199 (7,83)	166 (6,54)	660 (25,98)	641 (25,24)	310 (12,2)	18 (0,71)	9 (0,35)	9 (0,35)	28 (1,1)	22 (0,87)	61 (2,4)

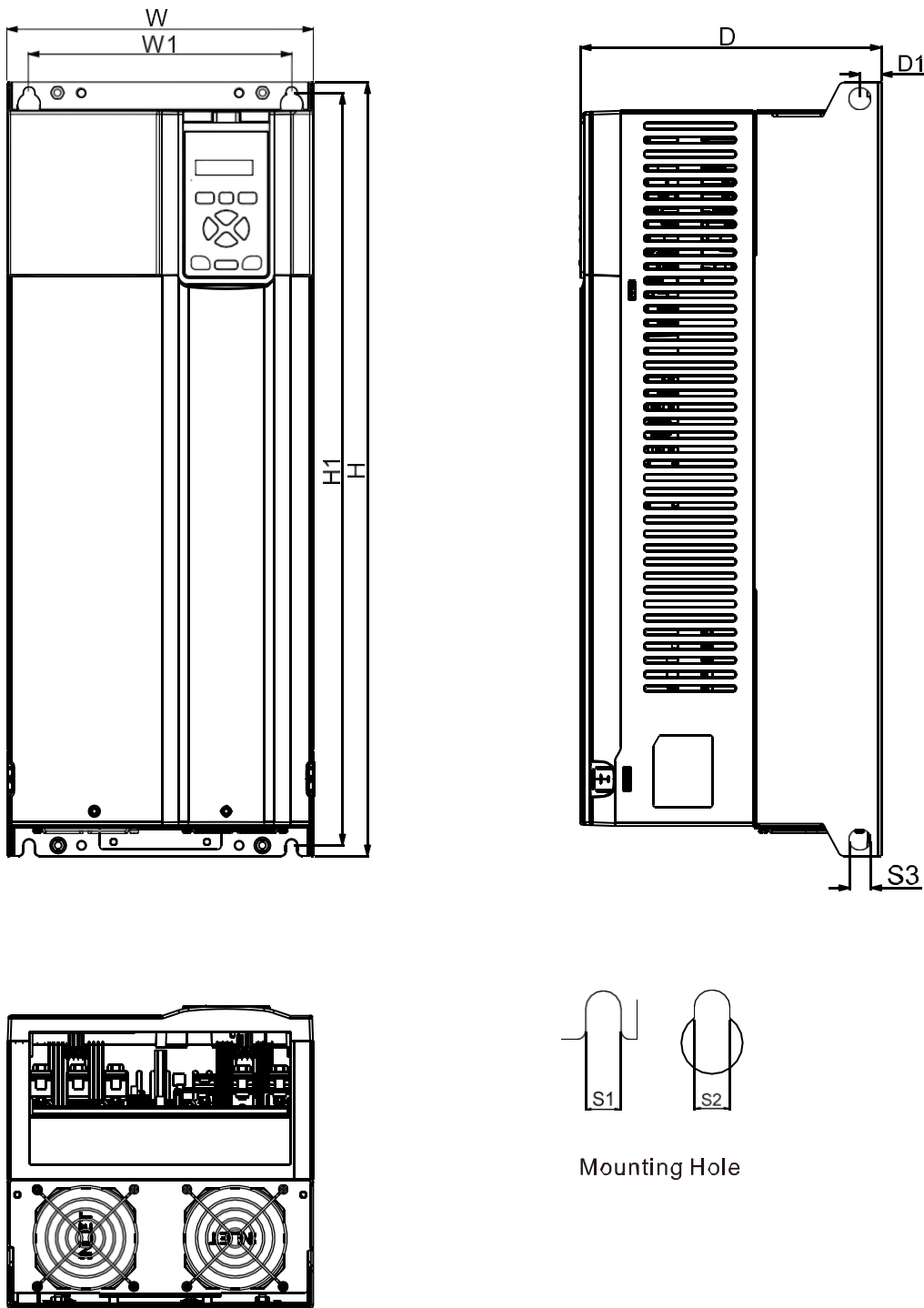
Вага: 28,7 кг

Таблиця 2-18

Рама H1

Застосовні моделі:

VFD180VP43AFTCA, VFD220VP43AFTCA



Малюнок 2-57

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3
H1	262 (10,31)	225 (8,89)	660 (25,98)	641,8 (25,27)	258 (10,16)	18 (0,71)	9.5 (0,37)	9.5 (0,37)	18 (0,71)

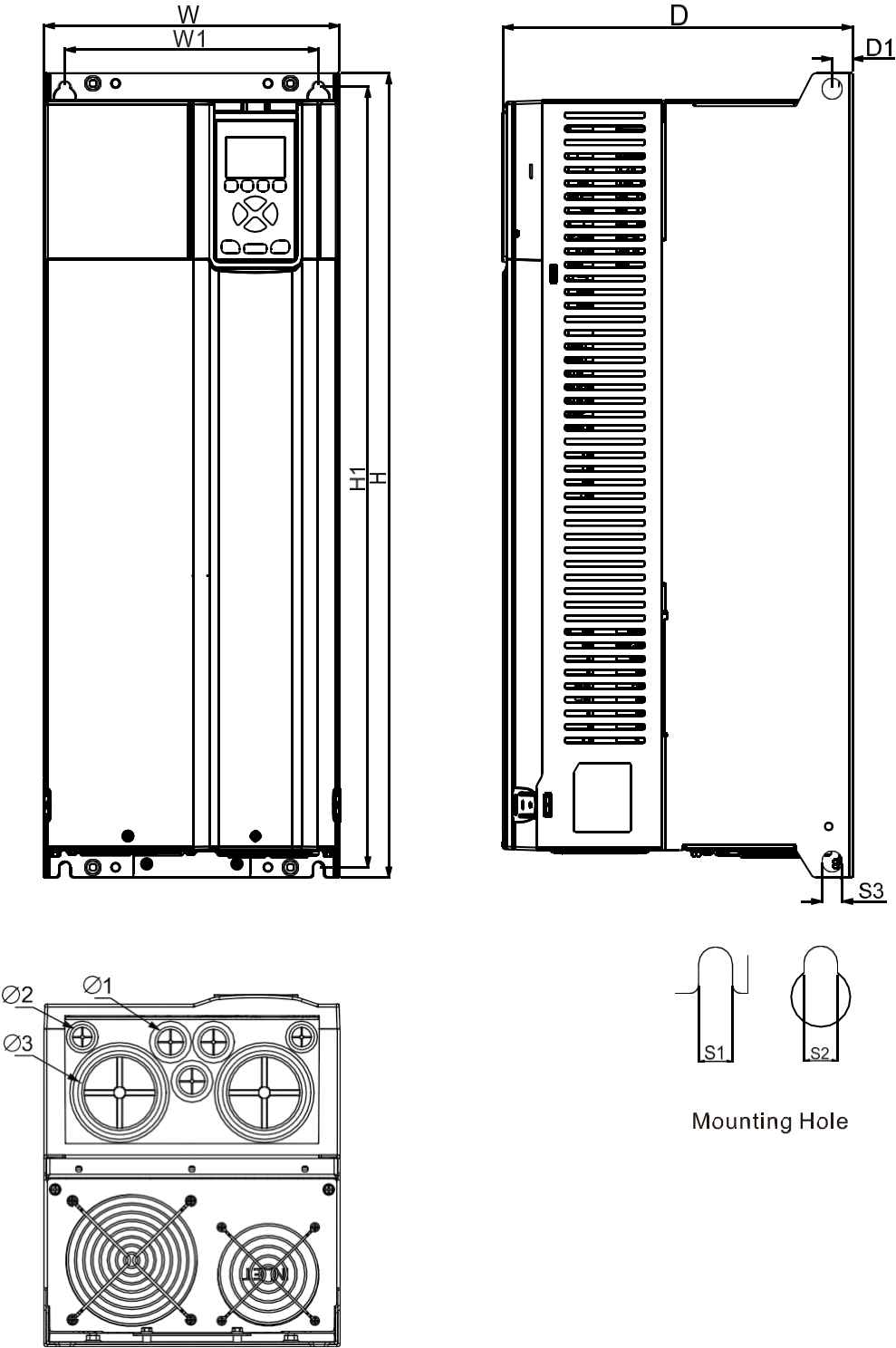
Вага: 34,2 кг

Таблиця 2-19

Рама H2

Застосовні моделі:

VFD180VP43BFTCA, VFD220VP43BFTCA, VFD180VP43BSTCA, VFD220VP43BSTCA



Малюнок 2-58

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3	Ø1	Ø2	Ø3
H2	262 (10,31)	225 (8,89)	710 (27,95)	689 (27,13)	310 (12,20)	18 (0,71)	9.5 (0,37)	9.5 (0,37)	18 (0,71)	27.5 (1,08)	22.3 (0,87)	74 (2,91)

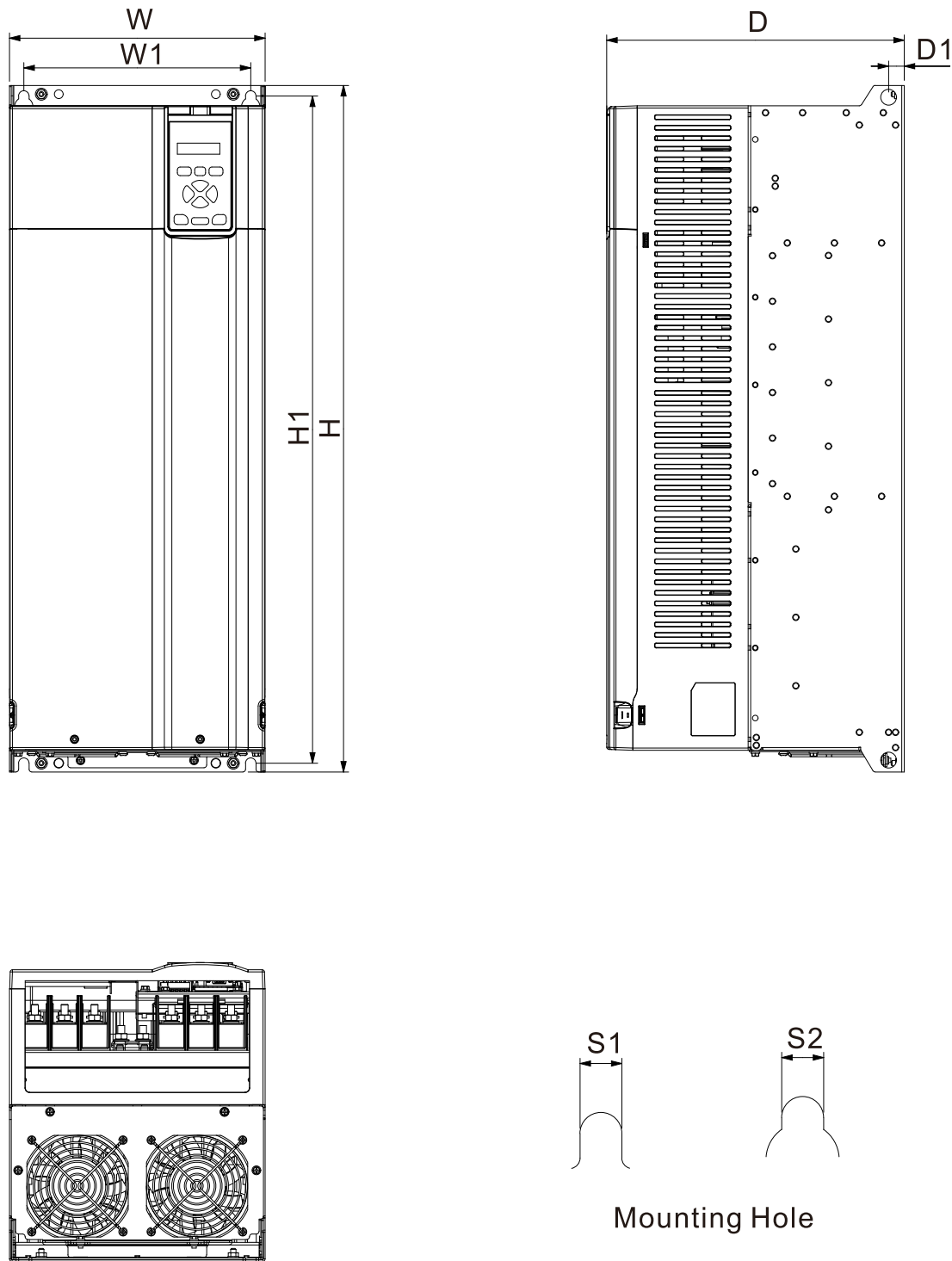
Вага: 40,1 кг

Таблиця 2-20

Рама I1

Застосовні моделі:

VFD260VP43AFTCA, VFD310VP43AFTCA



Малюнок 2-59

Одиниця: мм (дюйм)								
рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2
I1	293 (11,54)	260 (10,24)	783 (30,83)	761 (29,96)	341 (13,43)	18 (0,71)	12 (0,47)	12 (0,47)

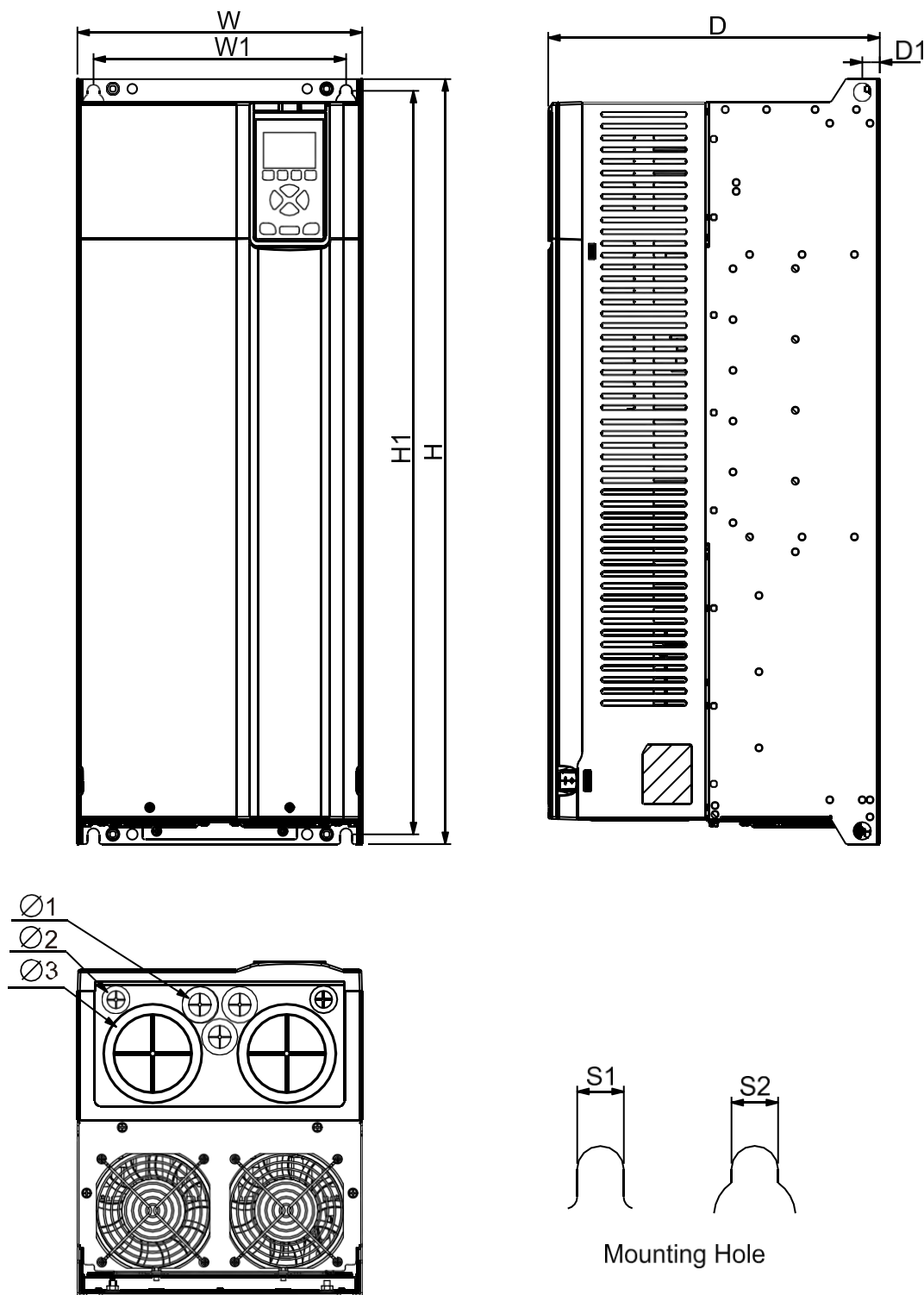
Вага: 46,1 кг

Таблиця 2-21

Рамка I2

Застосовні моделі:

VFD260VP43BFTCA, VFD310VP43BFTCA, VFD260VP43BSTCA, VFD310VP43BSTCA



Малюнок 2-60

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	Ø1	Ø2	Ø3
I2	293 (11,54)	260 (10,24)	783 (30,83)	761 (29,96)	341 (13,43)	18 (0,71)	12 (0,47)	12 (0,47)	27.5 (1,08)	21.5 (0,85)	91 (3,58)

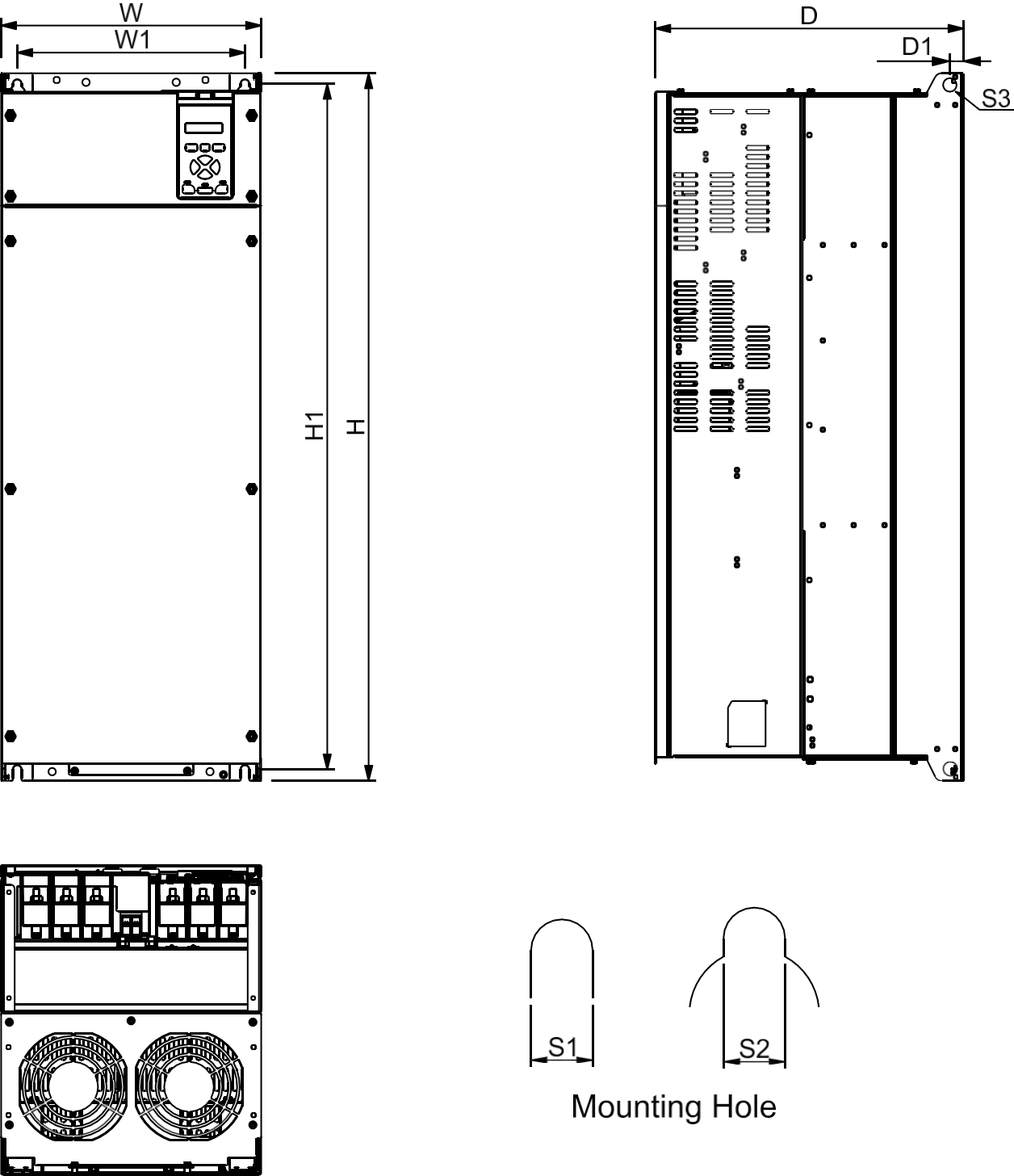
Вага: 48,6 кг

Таблиця 2-22

Рама J1

Застосовні моделі:

VFD370VP43AFTCA, VFD395VP43AFTCA



Малюнок 2-61

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3
J1	346 (13,62)	303 (11,93)	937 (36,89)	908 (35,75)	410 (16.14)	18 (0,71)	11 (0,43)	11 (0,43)	18 (0,71)

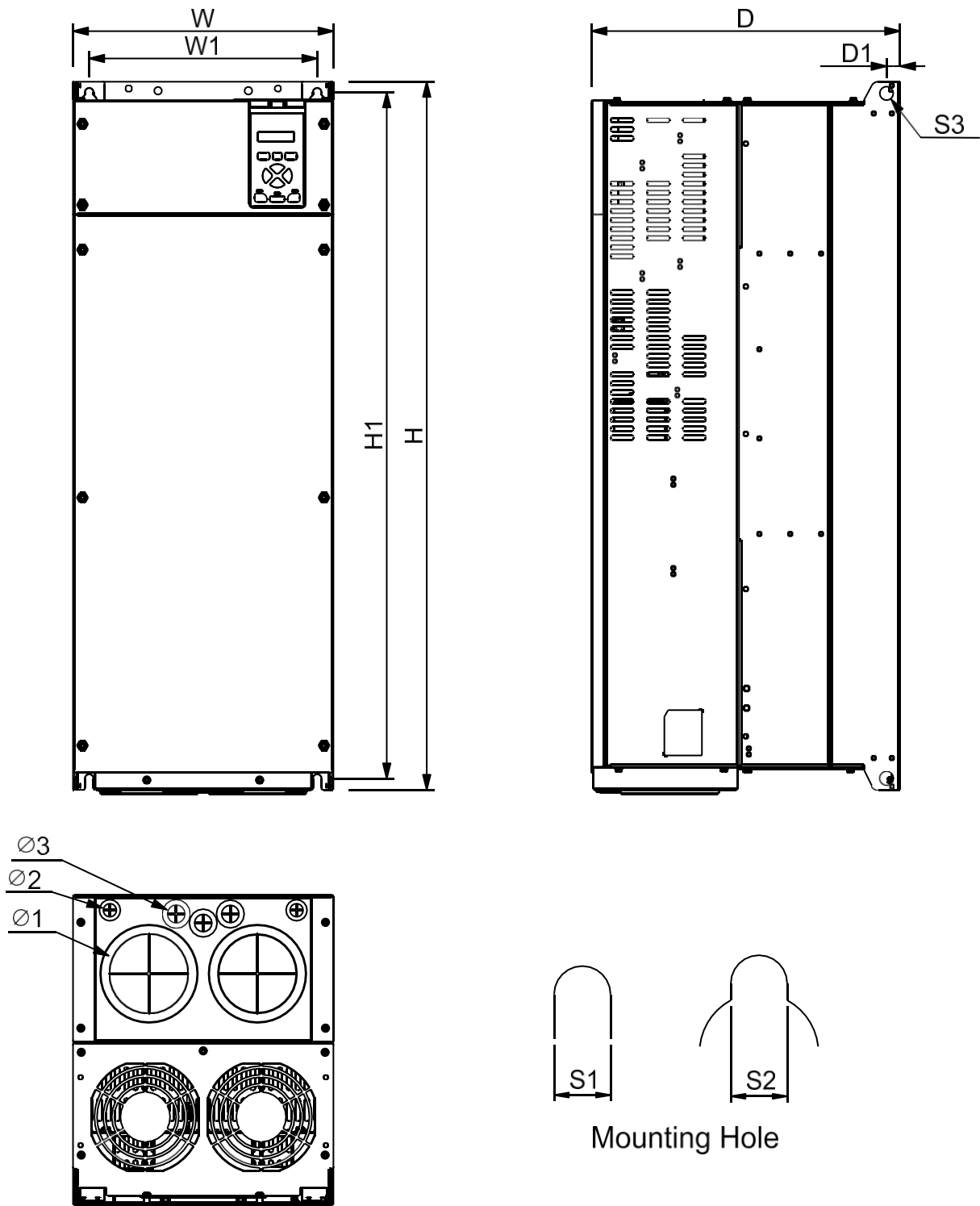
Вага: 74,2 кг

Таблиця 2-23

Рама J2

Застосовні моделі:

VFD370VP43BFTCA, VFD395VP43BFTCA, VFD370VP43BSTCA, VFD395VP43BSTCA



Малюнок 2-62

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3	Ø1	Ø2	Ø3
J2	346 (13,62)	303 (11,93)	937 (36,89)	908 (35,75)	410 (16,14)	18 (0,71)	11 (0,43)	11 (0,43)	18 (0,71)	117.3 (4,62)	21.5 (0,85)	27.5 (1,08)

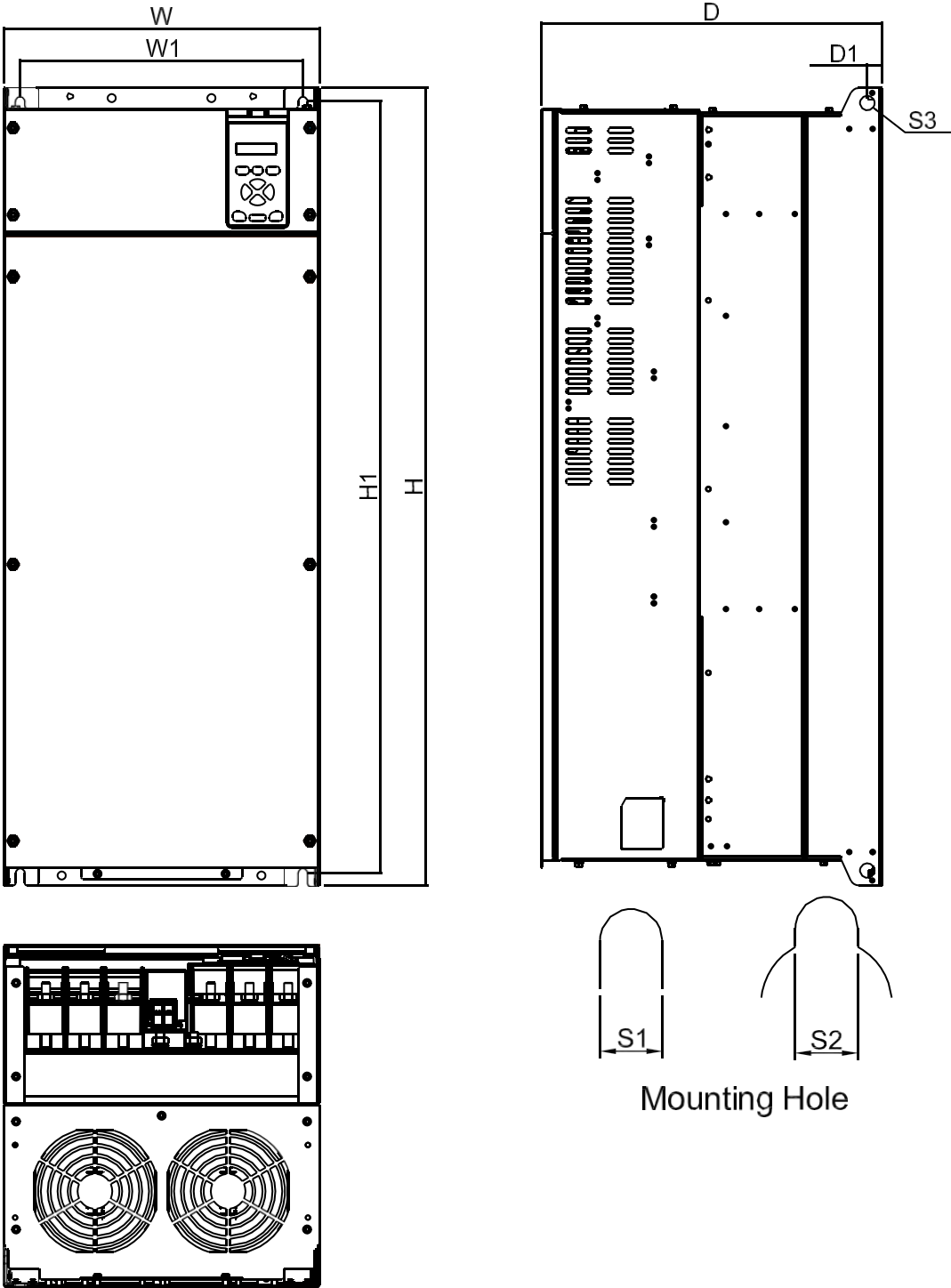
Вага: 82,5 кг

Таблиця 2-24

Каркас K1

Застосовні моделі:

VFD460VP43AFTCA, VFD485VP43AFTCA



Малюнок 2-63

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3
K1	380 (14,96)	340 (13,39)	955 (37,60)	924 (36,38)	410 (16.14)	18 (0,71)	11 (0,43)	11 (0,43)	18 (0,71)

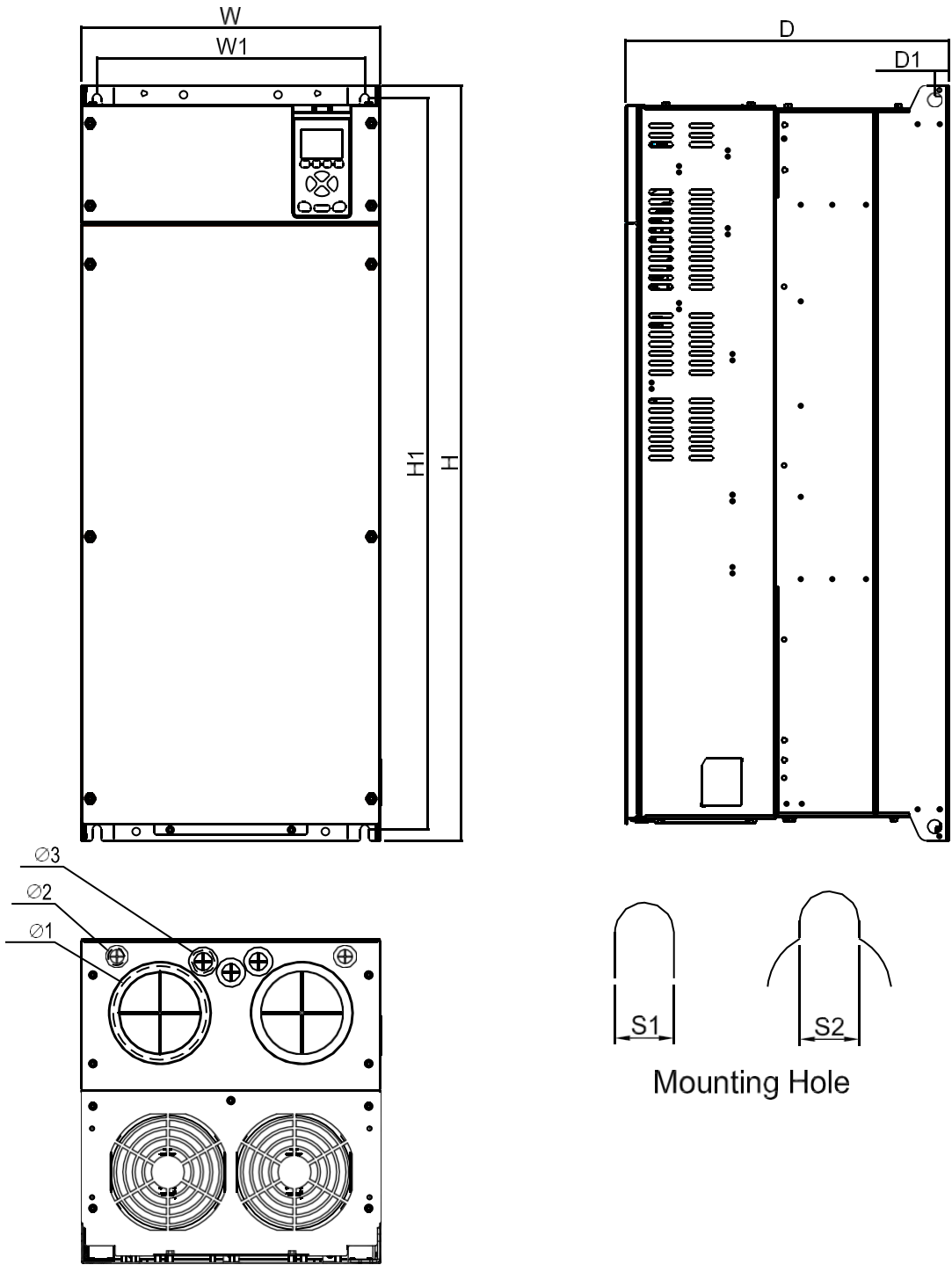
Вага: 90 кг

Таблиця 2-25

Каркас K2

Застосовні моделі:

VFD460VP43BFTCA, VFD485VP43BFTCA, VFD460VP43BSTCA, VFD485VP43BSTCA



Малюнок 2-64

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2	S3	Ø1	Ø2	Ø3
K2	380 (14,96)	340 (13,39)	955 (37,60)	924 (36,38)	410 (16,14)	18 (0,71)	11 (0,43)	11 (0,43)	18 (0,71)	117.3 (4,62)	21.5 (0,85)	27.5 (1,08)

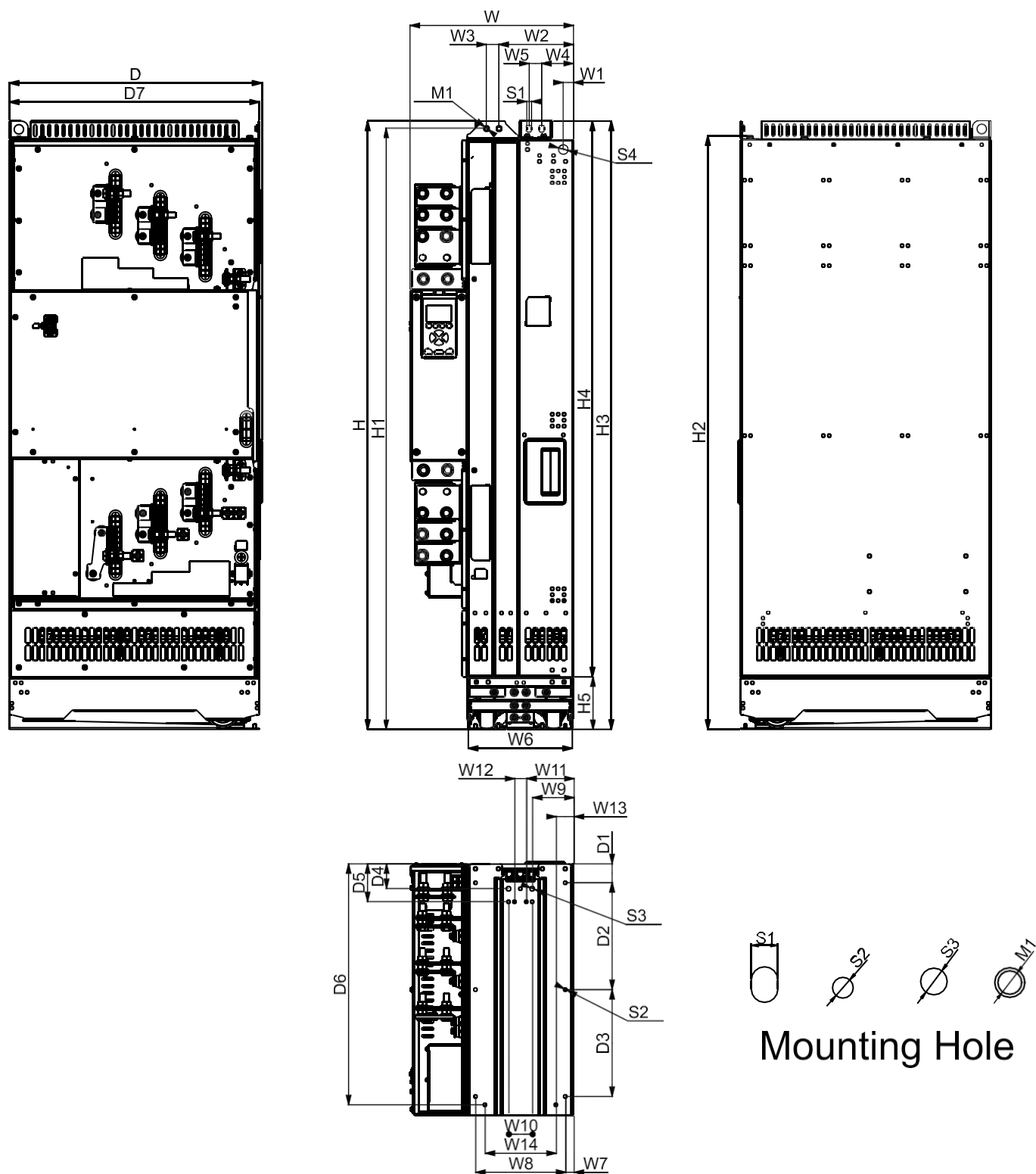
Вага: 97 кг

Таблиця 2-26

Рама L – вертикальне встановлення

Застосовні моделі:

VFD530VP43SHTCA, VFD616VP43SHTCA, VFD683VP43SHTCA, VFD770VP43SHTCA



Малюнок 2-65

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
L	345 (13,58)	22 (0,87)	157.5 (6,2)	26.5 (1,04)	67.1 (2,6)	26.5 (1,04)	225 (8,86)	17.5 (0,69)	190 (7,48)	87.5 (3,44)	50 (1,97)	100 (3,94)
рамка	W12	W13	W14	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
L	25 (0,98)	37.5 (1,48)	150 (5,91)	1281 (50,43)	1265 (49,8)	1250 (49,21)	1278,5 (50,33)	1170,5 (46,08)	110.5 (4,35)	-	-	-
рамка	H9	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
L	-	534 (21,03)	39.5 (1,56)	225 (8,86)	225 (8,86)	52 (2,05)	79,5 (3,13)	507 (19,96)	529 (20,83)	-	-	-
рамка	S1	S2	S3	S4	M1							
L	9 (0,35)	7 (0,28)	9 (0,35)	20 (0,79)	M8 P1.25							

Вага: 128,4 кг

Таблиця 2-27

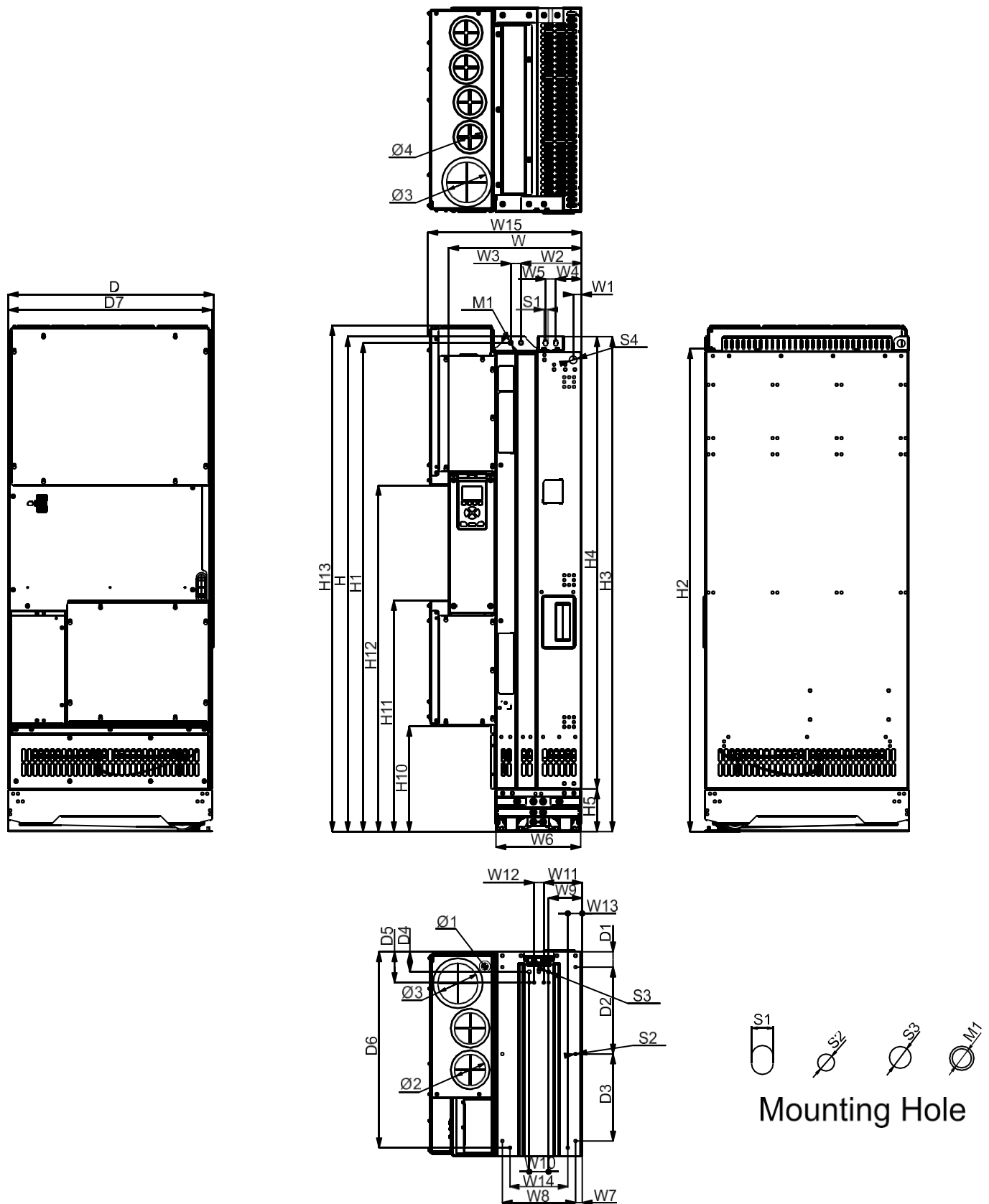
Рама L – вертикальне встановлення з екранованою кришкою IP20

Застосовні моделі:

VFD530VP43SHTCA, VFD616VP43SHTCA, VFD683VP43SHTCA, VFD770VP43SHTCA

На наступному малюнку показано розміри після встановлення екранованої кришки IP20, див.

Розділ 10-3-8 Екранована кришка IP20 для подальшого опису встановлення.



Малюнок 2-66

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
L	345 (13,58)	22 (0,87)	157.5 (6,2)	26.5 (1,04)	67.1 (2,6)	26.5 (1,04)	225 (8,86)	17.5 (0,69)	190 (7,48)	87.5 (3,44)	50 (1,97)	100 (3,94)
рамка	W12	W13	W14	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
L	25 (0,98)	37.5 (1,48)	150 (5,91)	1281 (50,43)	1265 (49,8)	1250 (49,21)	1278,5 (50,33)	1170,5 (46,08)	110.5 (4,35)	-	-	-
рамка	H9	H10	H11	H12	H13	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6
L	-	272.3 (10,72)	598 (23,54)	896 (35,28)	1310.3 (51,59)	534 (21,03)	39.5 (1,56)	225 (8,86)	225 (8,86)	52 (2,05)	79,5 (3,13)	507 (19,96)
рамка	D7	D8	D9	D10	S1	S2	S3	S4	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
L	529 (20,83)	-	-	-	9 (0,35)	7 (0,28)	9 (0,35)	20 (0,79)	17.5 (0,69)	79 (3,11)	103 (4,05)	63 (2,48)
рамка	M1											
L	M8 P1.25											

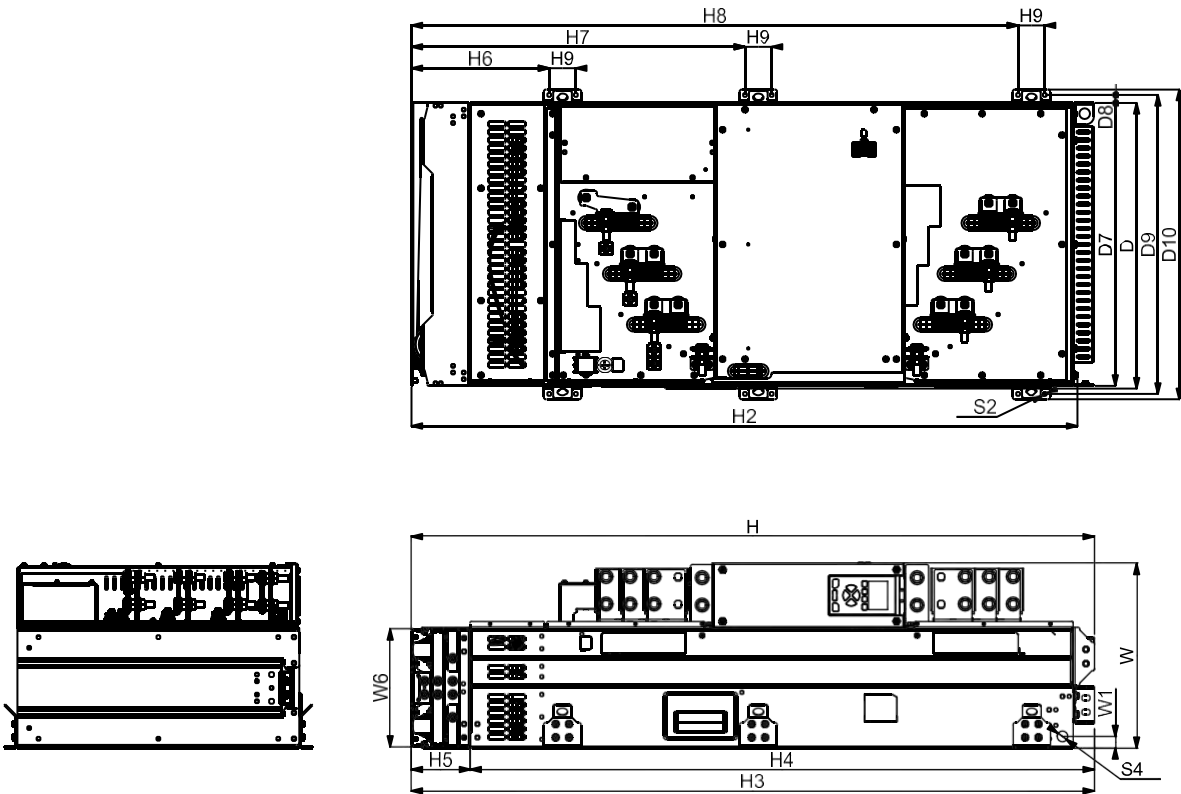
Вага: 139 кг

Таблиця 2-28

Рама L – Горизонтальна установка

Застосовні моделі:

VFD530VP43SHTCA, VFD616VP43SHTCA, VFD683VP43SHTCA, VFD770VP43SHTCA



Mounting Hole

Малюнок 2-67

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
L	345 (13,58)	22 (0,87)	-	-	-	-	225 (8,86)	-	-	-	-	-
рамка	W12	W13	W14	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
L	-	-	-	1281 (50,43)	-	1250 (49,21)	1278,5 (50,33)	1170,5 (46,08)	110.5 (4,35)	258.5 (10,18)	626 (24,65)	1138,5 (44,82)
рамка	H9	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
L	50 (1,97)	534 (21.03)	-	-	-	-	-	-	529 (20,83)	15 (0,60)	559 (22.01)	579 (22,80)
рамка	S1	S2	S3	S4	M1							
L	-	7 (0,28)	-	20 (0,79)	-							

Вара: 128,4 кг

Таблица 2-29

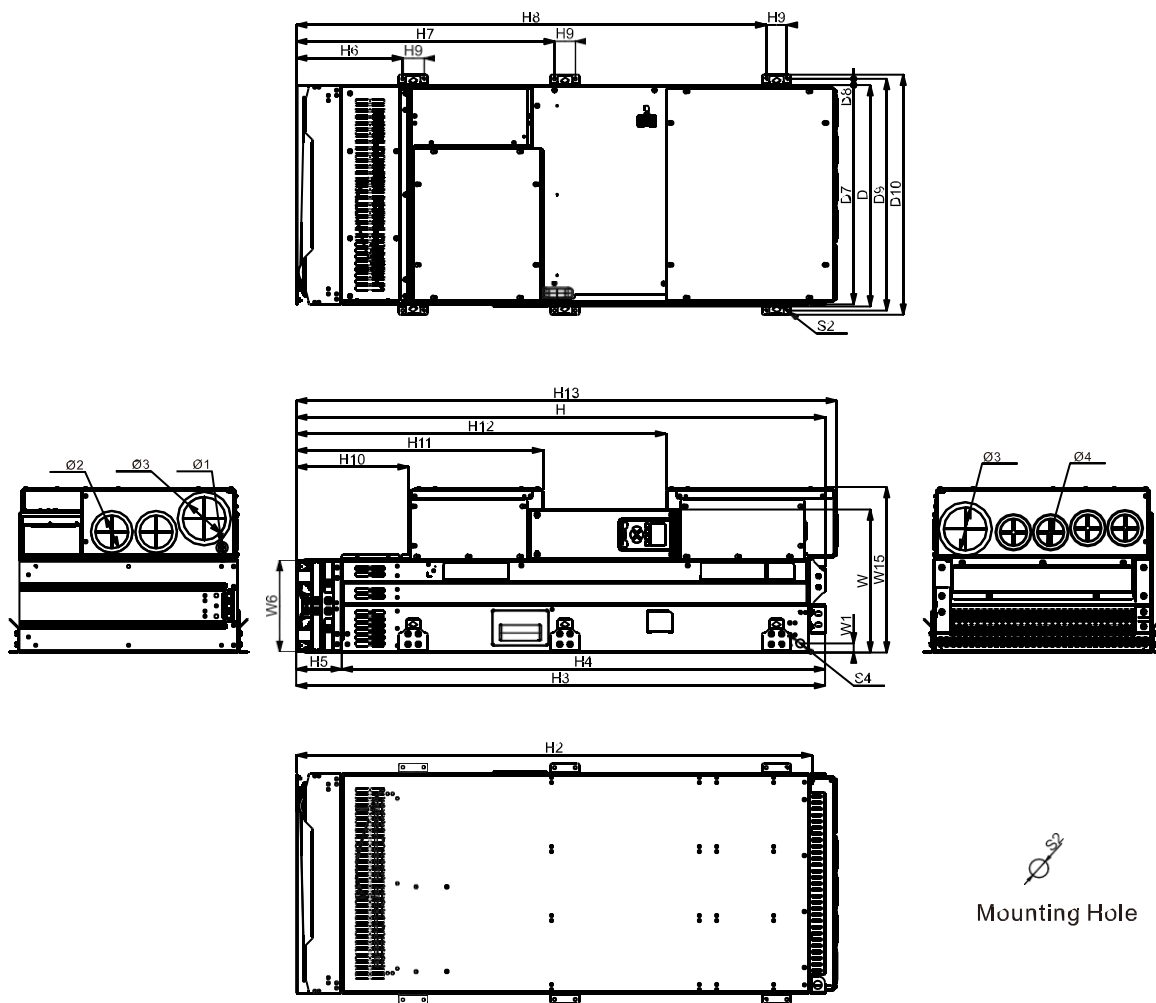
Рама L – Горизонтальна установка з екранованою кришкою IP20

Застосовні моделі:

VFD530VP43SHTCA, VFD616VP43SHTCA, VFD683VP43SHTCA, VFD770VP43SHTCA

На наступному малюнку показано розміри після встановлення екранованої кришки IP20, див.

Розділ 10-3-8 Екранована кришка IP20 для подальшого опису встановлення.



Малюнок 2-68

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
L	345 (13,58)	22 (0,87)	-	-	-	-	225 (8,86)	-	-	-	-	-
рамка	W12	W13	W14	W15	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
L	-	-	-	399.3 (15,72)	1281 (50,43)	-	1250 (49,21)	1278,5 (50,33)	1170,5 (46,08)	110.5 (4,35)	258.5 (10,18)	626 (24,65)
рамка	H8	H9	H10	H11	H12	H13	D	D1	D2	D3	D4	D5
L	1138,5 (44,82)	50 (1,97)	272.3 (10,72)	598 (23,54)	896 (35,28)	1310.3 (51,59)	534 (21,03)	-	-	-	-	-
рамка	D6	D7	D8	D9	D10	S1	S2	S3	S4	Ø1	Ø2	Ø3
L	-	529 (20,83)	15 (0,60)	559 (22,01)	579 (22,80)	-	7 (0,28)	-	20 (0,79)	17.5 (0,69)	79 (3,11)	103 (4,05)
рамка	Ø4	M1										
L	63 (2,48)	-										

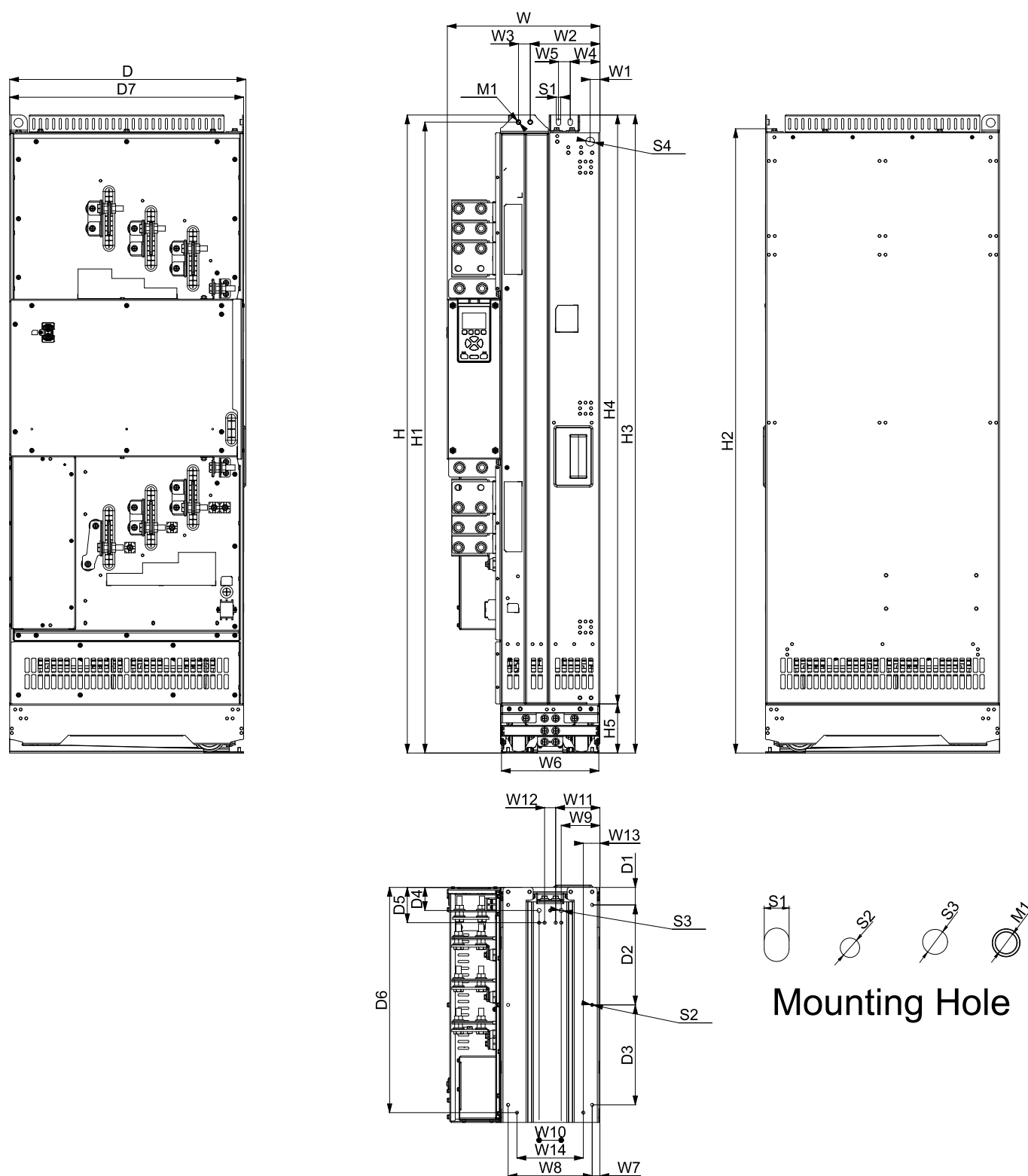
Вага: 139 кг

Таблиця 2-30

Рама М – вертикальне встановлення

Застосовні моделі:

VFD866VP43SHTCA, VFD930VP43SHTCA, VFD1K1VP43SHTCA, VFD1K2VP43SHTCA



Малюнок 2-69

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
M	345 (13,58)	22 (0,87)	157.5 (6.2)	26.5 (1,04)	67.1 (2,6)	26.5 (1,04)	225 (8,86)	17.5 (0,69)	190 (7,48)	87.5 (3,44)	50 (1,97)	100 (3,94)
рамка	W12	W13	W14	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
M	25 (0,98)	37.5 (1,48)	150 (5,91)	1436 (56,54)	1420 (55,91)	1405 (55,31)	1433,5 (56,44)	1325,5 (52,19)	110.5 (4,35)	-	-	-
рамка	H9	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
M	-	534 (21.03)	39.5 (1,56)	225 (8,86)	225 (8,86)	52 (2,05)	79,5 (3.13)	507 (19,96)	529 (20,83)	-	-	-
рамка	S1	S2	S3	S4	M1							
M	9 (0,35)	7 (0,28)	9 (0,35)	20 (0,79)	M8 P1.25							

Вага: 173,0 кг

Таблиця 2-31

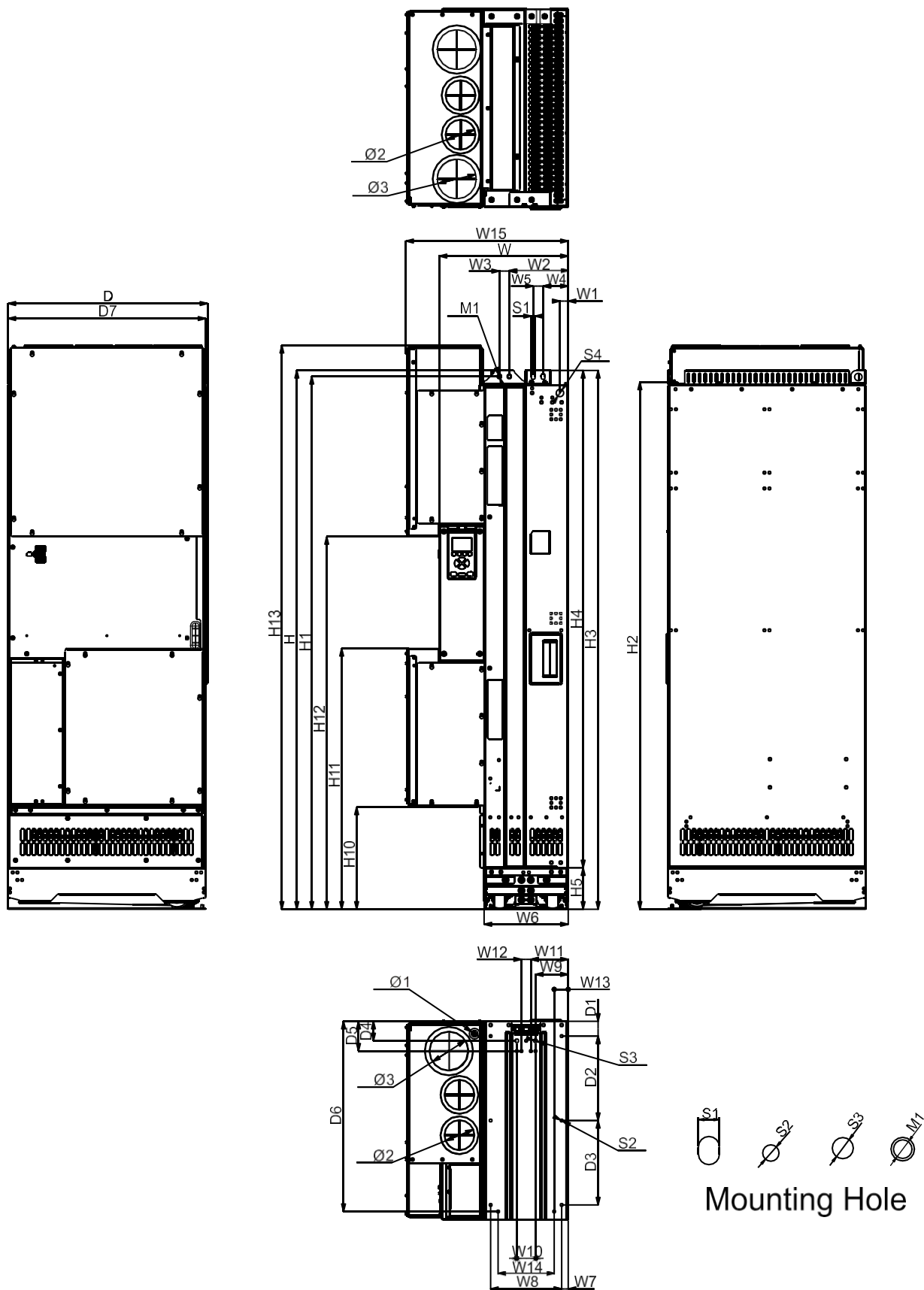
Рама М – вертикальне встановлення з екранованою кришкою IP20

Застосовні моделі:

VFD866VP43SHTCA, VFD930VP43SHTCA, VFD1K1VP43SHTCA, VFD1K2VP43SHTCA

На наступному малюнку показано розміри після встановлення екранованої кришки IP20, див.

Розділ 10-3-8 Екранована кришка IP20 для подальшого опису встановлення.



Малюнок 2-70

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
M	345 (13,58)	22 (0,87)	157.5 (6,2)	26.5 (1,04)	67.1 (2,6)	26.5 (1,04)	225 (8,86)	17.5 (0,69)	190 (7,48)	87.5 (3,44)	50 (1,97)	100 (3,94)
рамка	W12	W13	W14	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
M	25 (0,98)	37.5 (1,48)	150 (5,91)	1436 (56,54)	1420 (55,91)	1405 (55,31)	1433,5 (56,44)	1325,5 (52,19)	110.5 (4,35)	-	-	-
рамка	H9	H10	H11	H12	H13	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6
M	-	272.3 (10,72)	695 (27,36)	993 (39,09)	1502,7 (59,16)	534 (21,03)	39.5 (1,56)	225 (8,86)	225 (8,86)	52 (2,05)	79,5 (3,13)	507 (19,96)
рамка	D7	D8	D9	D10	S1	S2	S3	S4	Ø1	Ø2	Ø3	M1
M	529 (20,83)	-	-	-	9 (0,35)	7 (0,28)	9 (0,35)	20 (0,79)	17.5 (0,69)	79 (3,11)	103 (4,05)	M8 P1.25

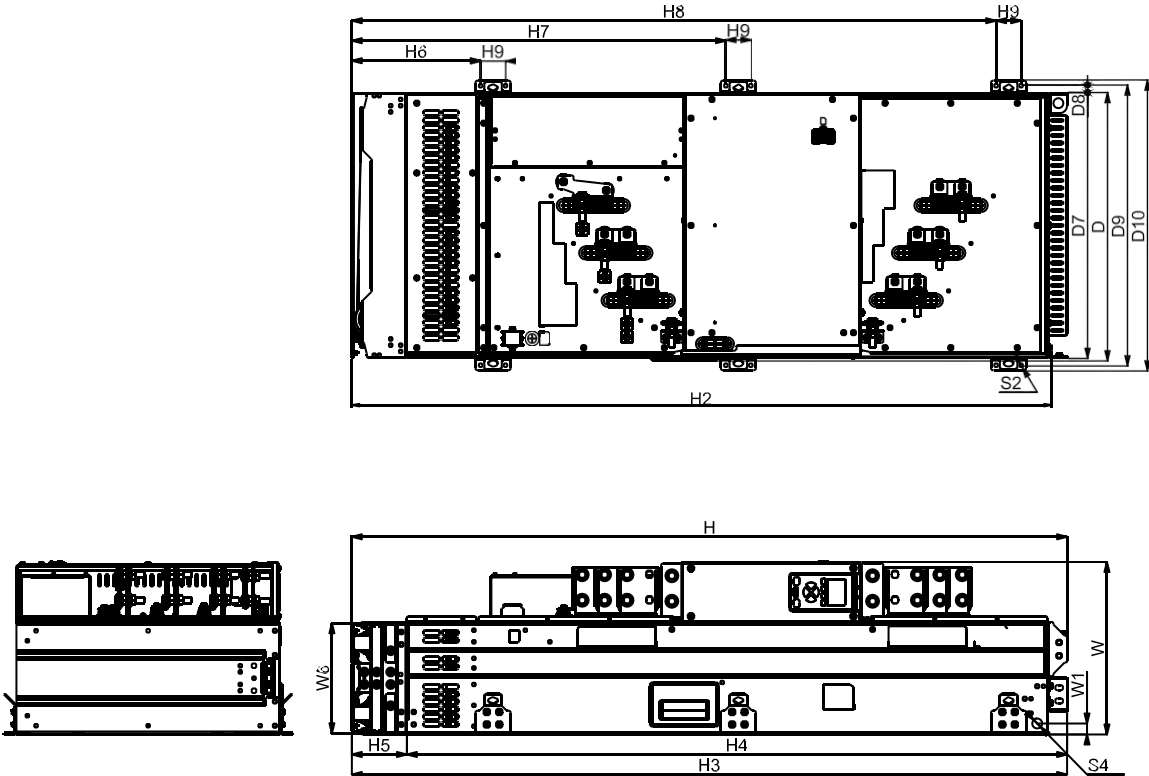
Вага: 186,3 кг

Таблиця 2-32

Рама М – Горизонтальна установка

Застосовні моделі:

VFD866VP43SHTCA, VFD930VP43SHTCA, VFD1K1VP43SHTCA, VFD1K2VP43SHTCA



Mounting Hole

Малюнок 2-71

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
M	345 (13,58)	22 (0,87)	-	-	-	-	225 (8,86)	-	-	-	-	-
рамка	W12	W13	W14	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
M	-	-	-	1436 (56,54)	-	1405 (55,31)	1433,5 (56,44)	1325,5 (52,19)	110.5 (4,35)	258.5 (10,18)	751 (29,57)	1293,5 (50,93)
рамка	H9	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
M	50 (1,97)	-	-	-	-	-	-	-	529 (20,83)	15 (0,60)	559 (22,01)	579 (22,80)
рамка	S1	S2	S3	S4	M1							
M	-	7 (0,28)	-	20 (0,79)	-							

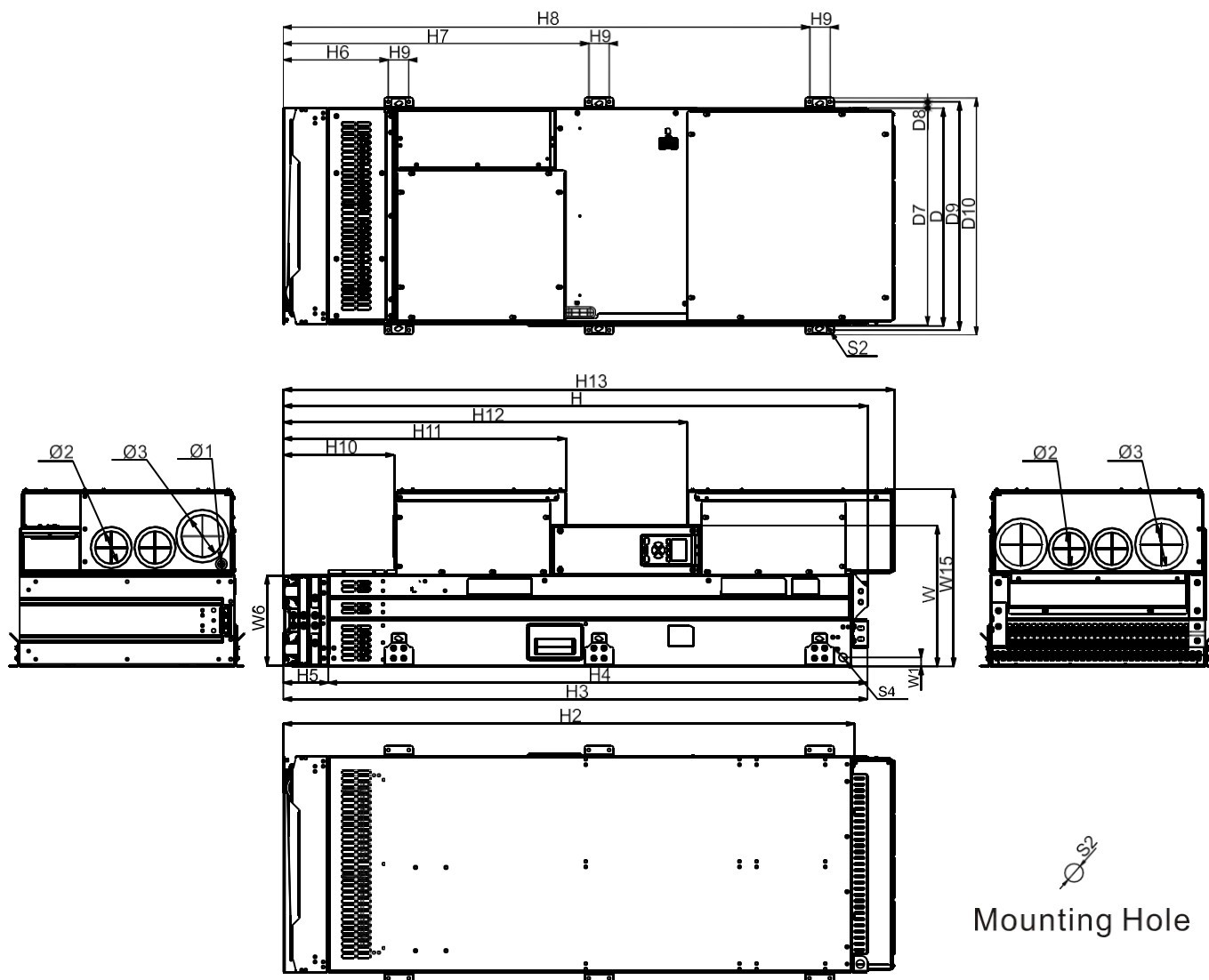
Вага: 173,0 кг

Таблиця 2-33

Рама М – Горизонтальна установка з екранованою кришкою IP20

Застосовні моделі:

VFD866VP43SHTCA, VFD930VP43SHTCA, VFD1K1VP43SHTCA, VFD1K2VP43SHTCA



Малюнок 2-72

Одиниця: мм (дюйм)

рамка	W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
M	345 (13,58)	22 (0,87)	-	-	-	-	225 (8,86)	-	-	-	-	-
рамка	W12	W13	W14	W15	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
M	-	-	-	434.3 (17,1)	1436 (56,54)	-	1405 (55,31)	1433,5 (56,44)	1325,5 (52,19)	110.5 (4,35)	258.5 (10,18)	751 (29,57)
рамка	H8	H9	H10	H11	H12	H13	D	D1	D2	D3	D4	D5
M	1293,5 (50,93)	50 (1,97)	272.3 (10,72)	695 (27,36)	993 (39,09)	1502,7 (59,16)	534 (21,03)	-	-	-	-	-
рамка	D6	D7	D8	D9	D10	S1	S2	S3	S4	Ø1	Ø2	Ø3
M	-	529 (20,83)	15 (0,6)	559 (22,01)	579 (22,8)	-	7 (0,28)	-	20 (0,79)	17.5 (0,69)	79 (3,11)	103 (4,05)
рамка	M1											
M	-											

Вага: 186,3 кг

Таблиця 2-34

2-6 Установка пластины EMC

2-6-1 Спосіб встановлення

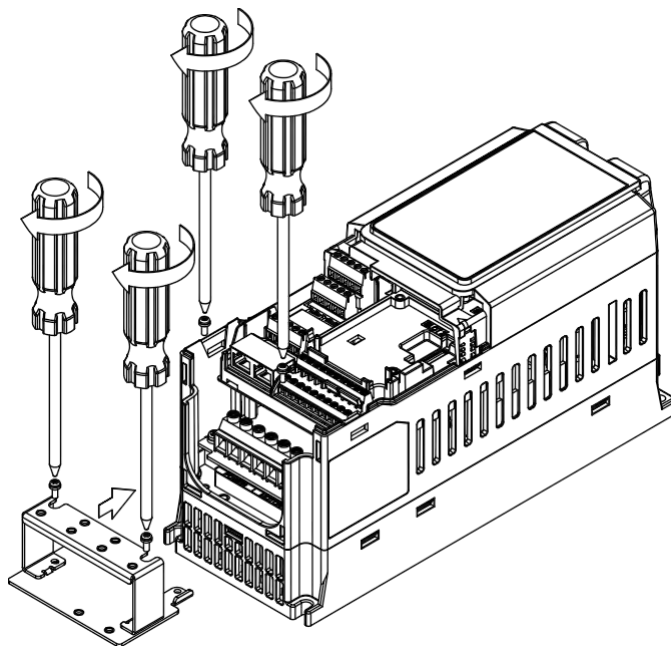
ПРИМІТКА. Зверніться до розділу 10-3-4 щодо вибору пластины EMC для кожної моделі.

Рама A–C

Відповідні моделі: VFD3A0–038VP43ANTAA

1. Закріпіть металеву пластину на приводі двигуна змінного струму, як показано на малюнку нижче.

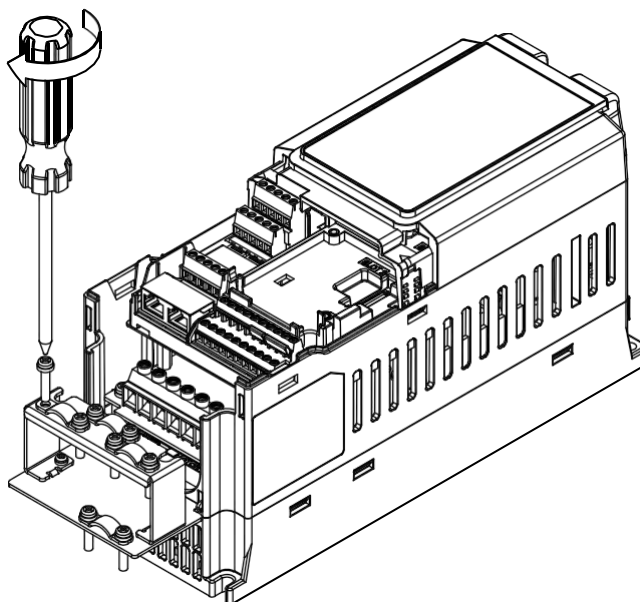
рамка	Специфікація гвинта і Крутний момент
A–C	M3 6–8 кг-см / (5,2–6,9 фунт-дюйм) / (0,59–0,78 Нм)



Малюнок 2-73

2. Виберіть відповідні затискачі Ом відповідно до діаметру дроту та закріпіть його на металевій пластині.

рамка	Специфікація гвинта і Крутний момент
A–C	M4 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



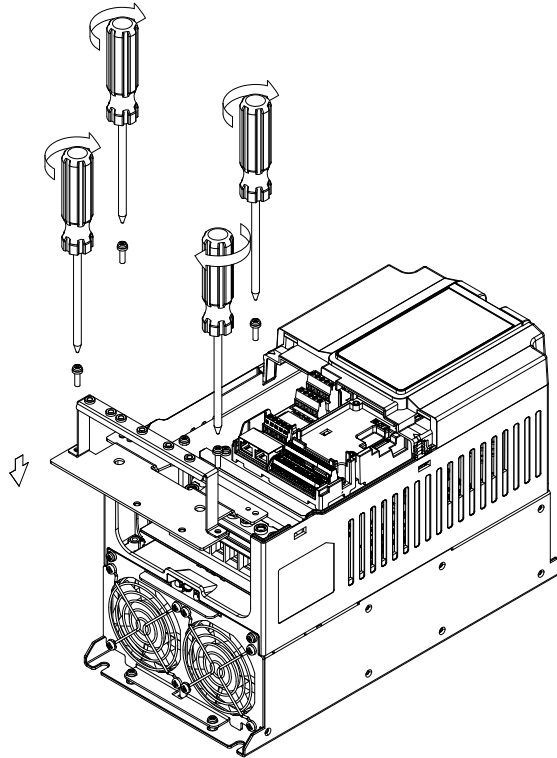
Малюнок 2-74

Рама D-E OPEN Тип

Відповідні моделі: VFD045-090VP43ANTCA

1. Закріпіть металеву пластину на приводі двигуна змінного струму, як показано на малюнку нижче.

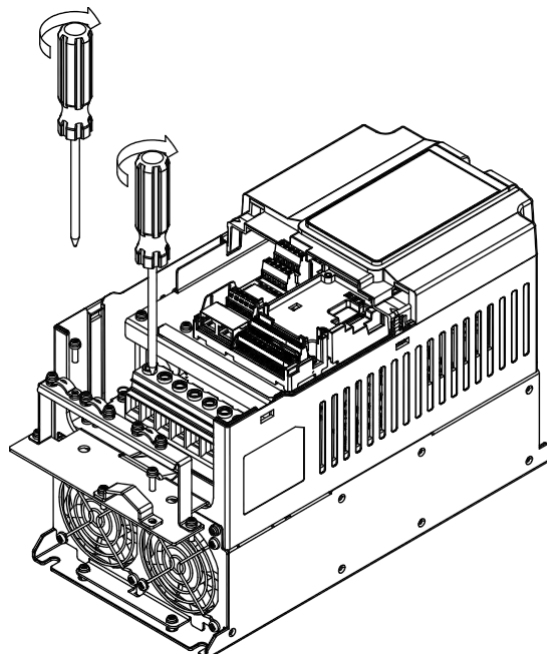
рамка	Специфікація гвинта і Крутний момент
D-E	M4 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 2-75

2. Виберіть відповідні затискачі Ом відповідно до діаметру дроту та закріпіть його на металевій пластині.

рамка	Специфікація гвинта і Крутний момент
D-E	M4 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 2-76

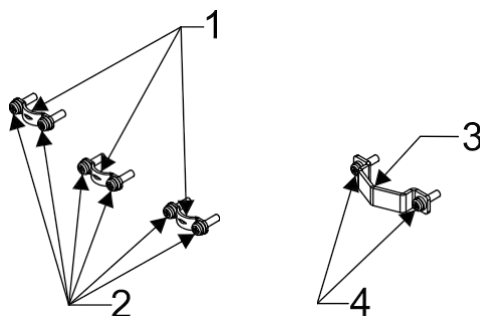
Рама D – Тип 1

Застосовні моделі: VFD045VP43BFTCA, VFD062VP43BFTCA, VFD045VP43BSTCA,
VFD062VP43BSTCA

1. Зверніться до наведеної нижче таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

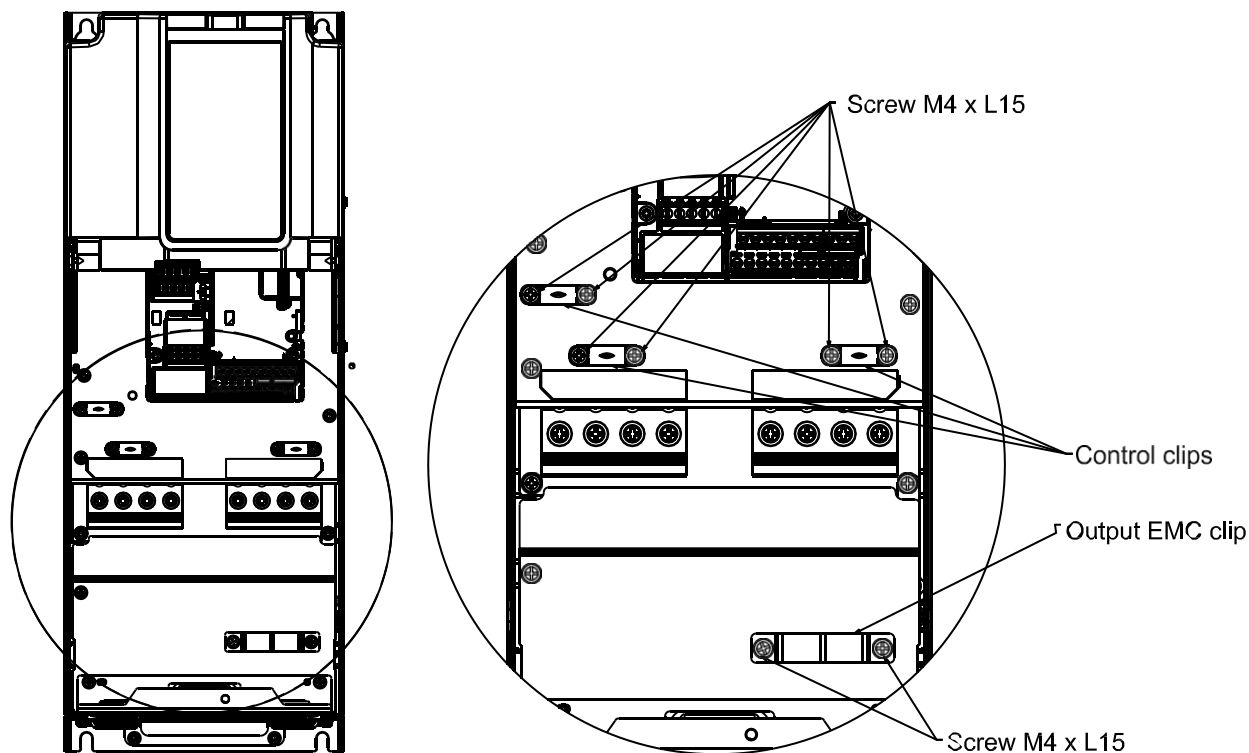
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL15 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Вихідний кліп EMC	1
4	Гвинт M4xL15 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-77

3. Встановіть вищезгадану пластину електромагнітної сумісності та контрольні затискачі на привод двигуна змінного струму, див. установку розташування показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-78

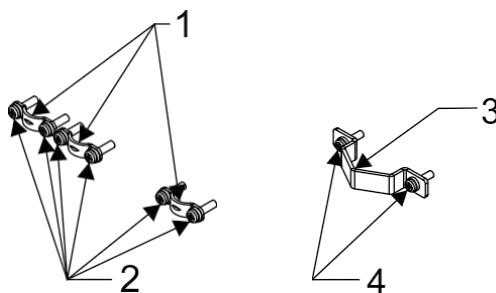
Рама Е – тип 1

Застосовні моделі: VFD073VP43BFTCA, VFD090VP43BFTCA,
VFD073VP43BSTCA, VFD090VP43BSTCA

1. Зверніться до наведеної нижче таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

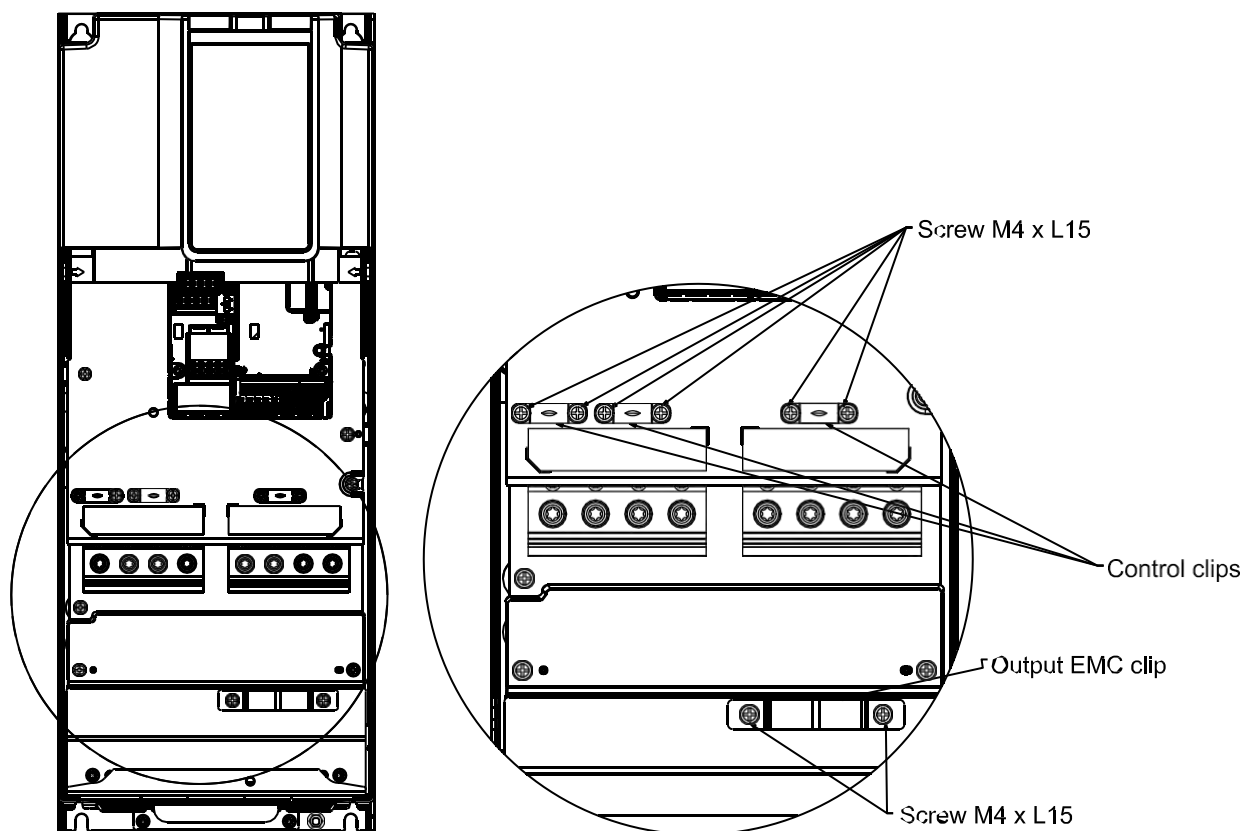
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL15 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Вихідні кліпи EMC	1
4	Гвинт M4xL15 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-79

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-80

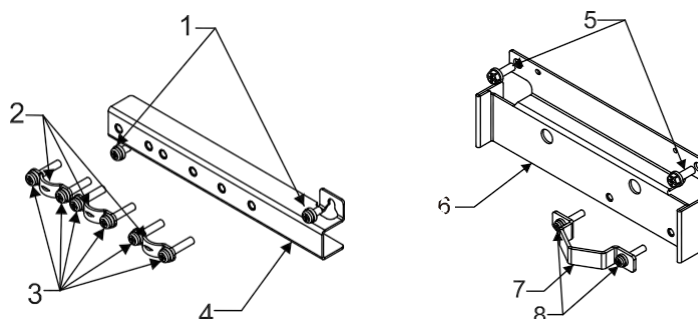
Рама F – тип 1

Відповідні моделі: VFD110VP43AFTCA

1. Зверніться до наведеної нижче таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

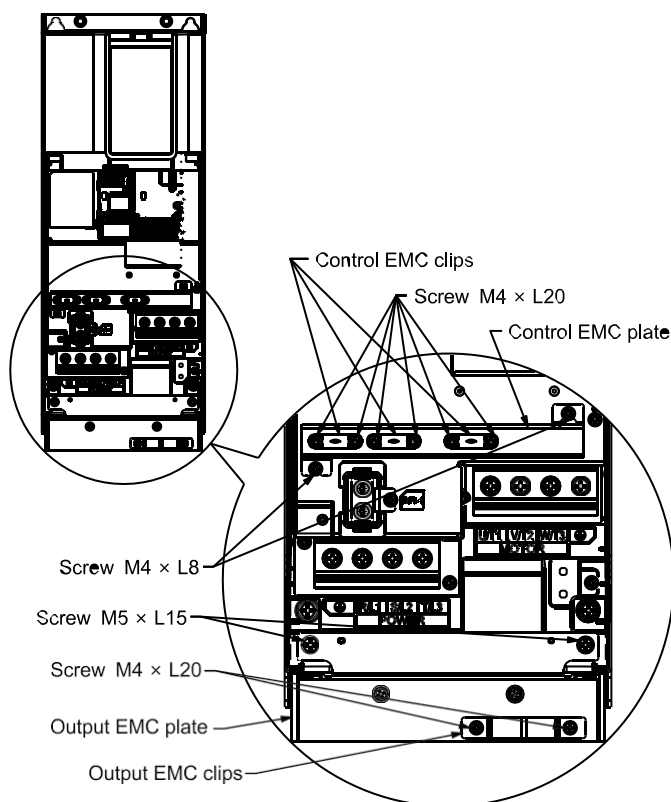
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Гвинт M4xL8 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	2
2	Контрольні кліпи	3
3	Гвинт M4xL20 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
4	Контрольна пластина EMC	1
5	Гвинт M5xL15 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
6	Вихідна пластина EMC	1
7	Вихідний кліп EMC	1
8	Гвинт M4xL20 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-81

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-82

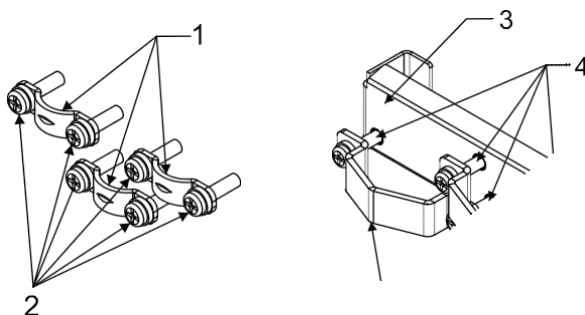
Рама G – відкритого типу

Застосовні моделі: VFD150VP43AFTCA

1. Зверніться до наступної таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

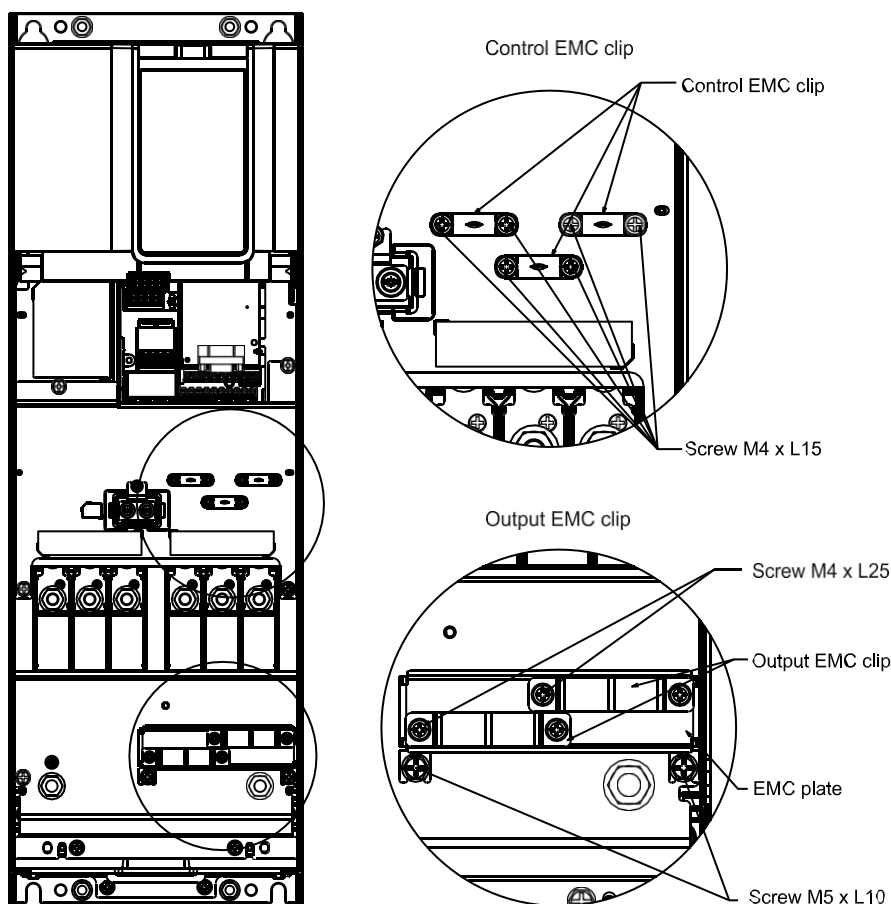
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL15 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Пластина EMC	1
4	Гвинт M4xL25 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	4
5	Гвинт M5xL10 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
6	Вихідні кліпи EMC	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-83

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-84

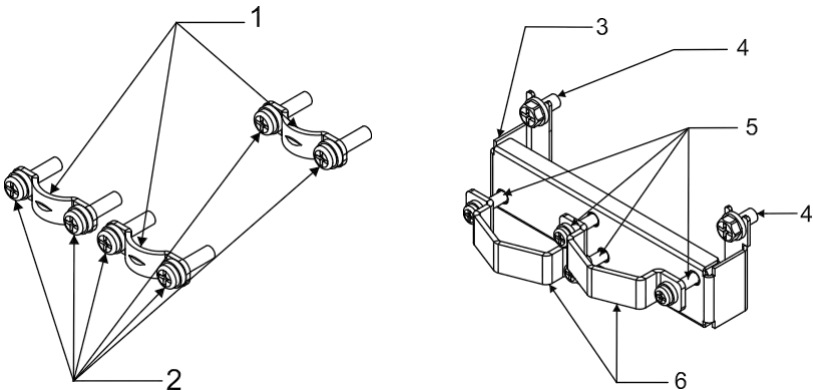
Рама G – Тип1

Застосовні моделі: VFD150VP43BFTCA, VFD150VP43BSTCA

1. Зверніться до наступної таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

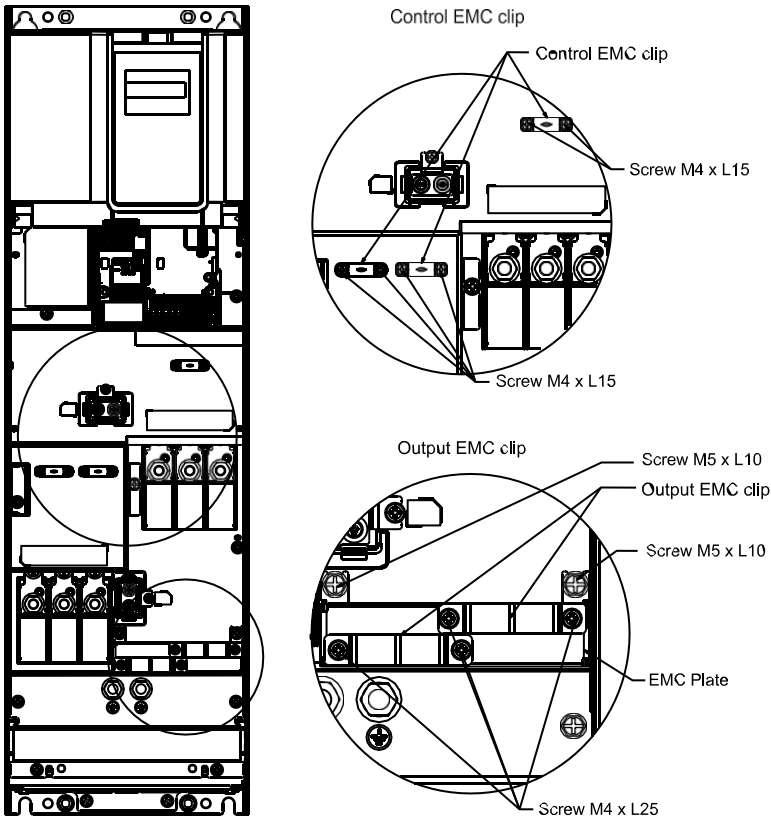
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL15 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Пластина ЕМС	1
4	Гвинт M5xL10 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
5	Гвинт M4xL25 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	4
6	Вихідні кліпи ЕМС	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-85

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-86

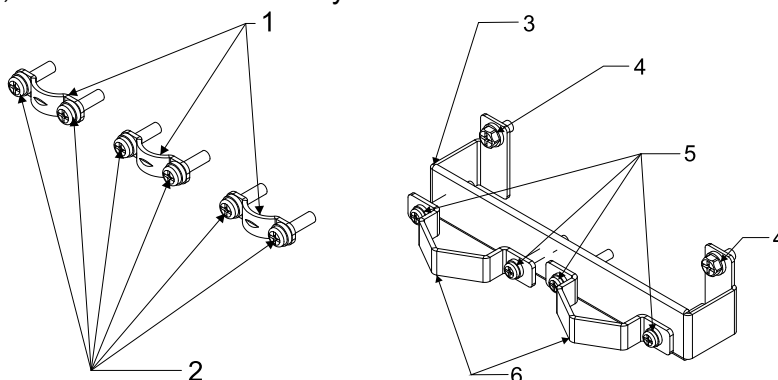
Рама Н – відкритого типу

Застосовні моделі: VFD180VP43AFTCA, VFD220VP43AFTCA

1. Зверніться до наведеної нижче таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

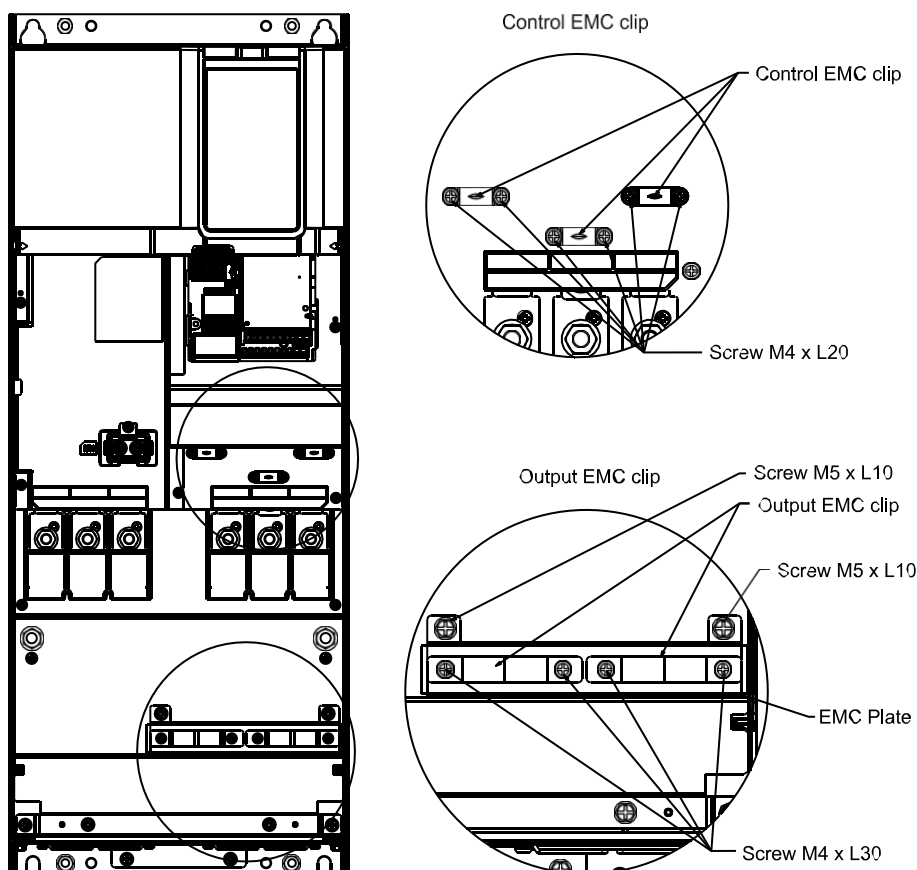
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL20 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Пластина EMC	1
4	Гвинт M5xL10 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
5	Гвинт M4xL30 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	4
6	Вихідні кліпи EMC	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-87

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-88

Рама I

Застосовні моделі:

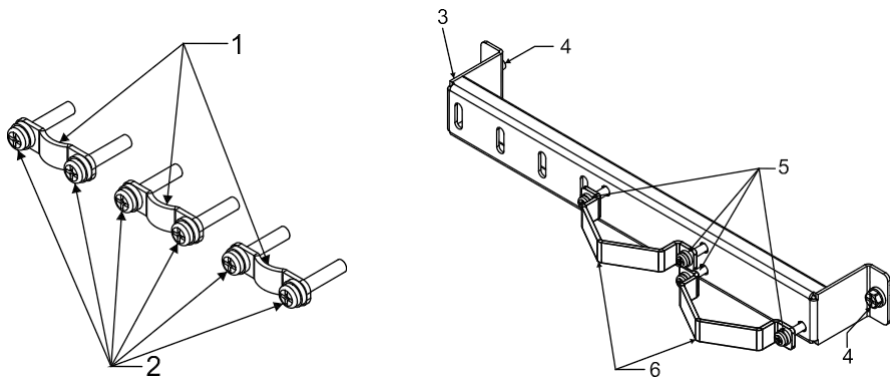
Відкритий тип: VFD260VP43AFTCA, VFD310VP43AFTCA

Тип 1: VFD260VP43BFTCA, VFD310VP43BFTCA, VFD260VP43BSTCA, VFD310VP43BSTCA

1. Зверніться до наступної таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

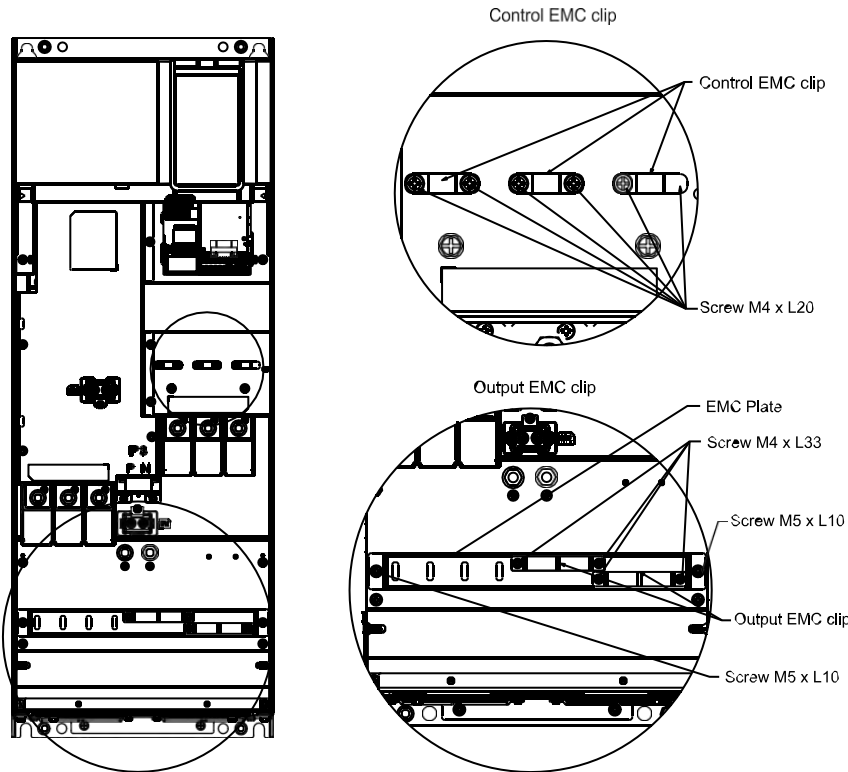
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL20 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Пластина EMC	1
4	Гвинт M5xL10 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
5	Гвинт M4xL33 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	4
6	Вихідні кліпи EMC	2

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-89

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-90

Рама J

Застосовні моделі:

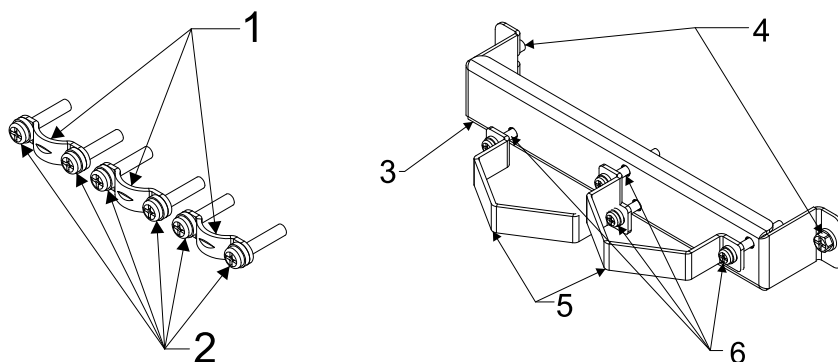
Відкритий тип: VFD370VP43AFTCA, VFD395VP43AFTCA

Тип 1: VFD370VP43BFTCA, VFD395VP43BFTCA, VFD370VP43BSTCA, VFD395VP43BSTCA

1. Зверніться до наступної таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

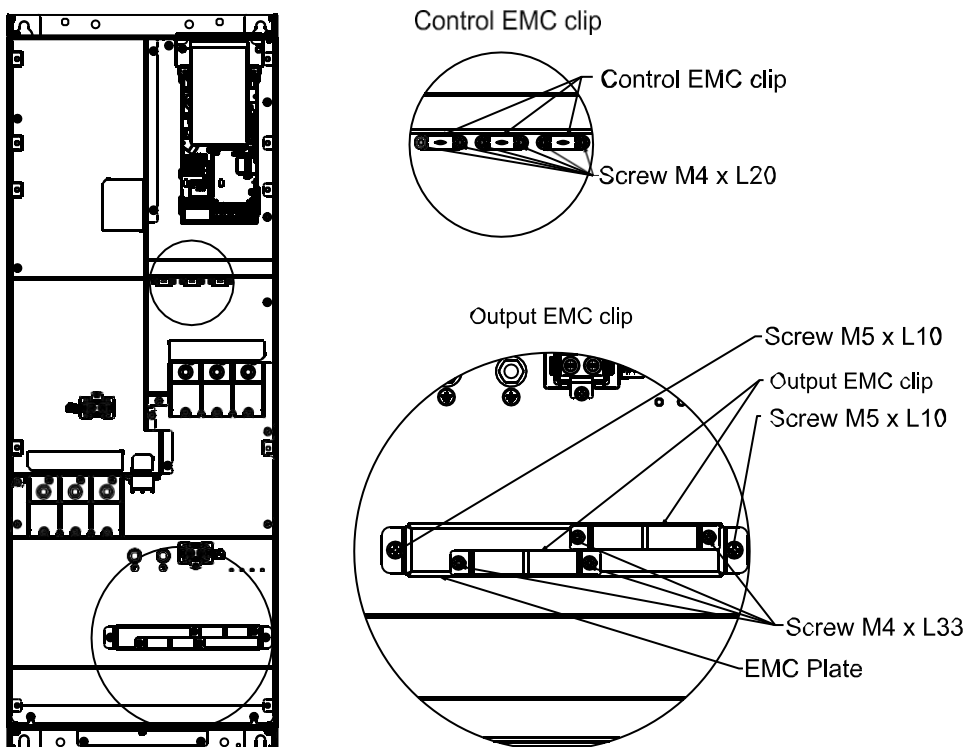
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL20 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Пластина EMC	1
4	Гвинт M5xL10 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
5	Вихідні кліпи EMC	2
6	Гвинт M4xL33 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	4

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-91

3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискачі керування на привід двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-92

Рама К

Застосовні моделі:

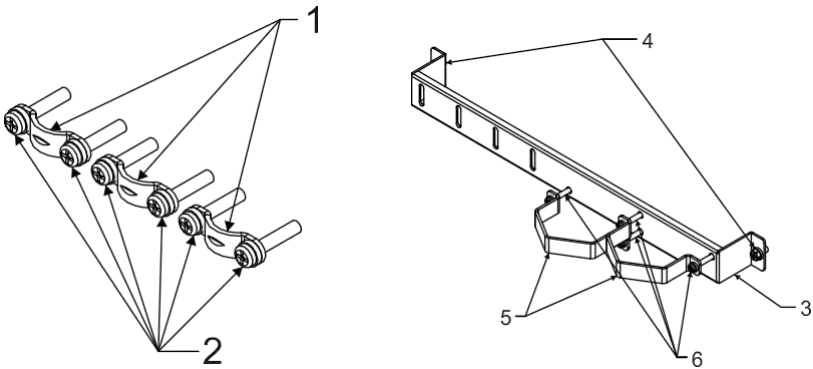
Відкритий тип: VFD460VP43AFTCA, VFD485VP43AFTCA

Тип 1: VFD460VP43BFTCA, VFD485VP43BFTCA, VFD460VP43BSTCA, VFD485VP43BSTCA

1. Зверніться до наступної таблиці для монтажних аксесуарів, кількості та моменту затягування гвинтів.

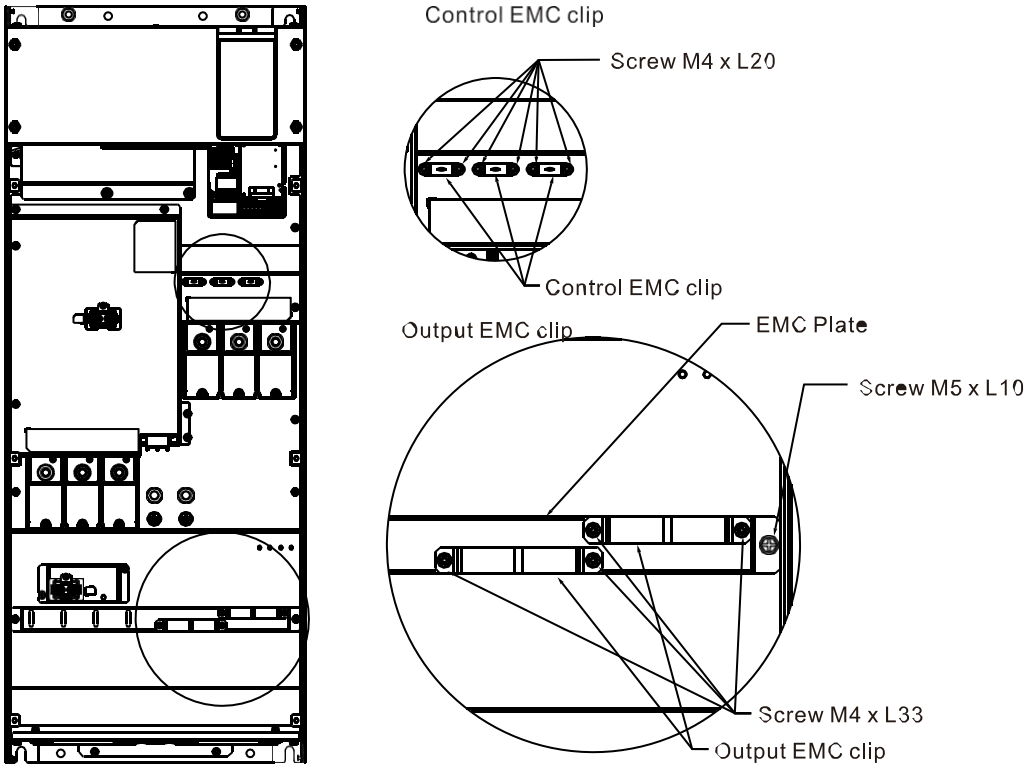
№	Аксесуари	Кількість (шт)
1	Контрольні кліпи	3
2	Гвинт M4xL20 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	6
3	Пластина EMC	1
4	Гвинт M5xL10 (крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / 20,8–22,6 фунт-дюйм / 2,35–2,55 Нм)	2
5	Вихідні кліпи EMC	2
6	Гвинт M4xL33 (крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / 12,2–13,9 фунт-дюйм / 1,37–1,57 Нм)	4

2. Закріпіть аксесуари, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-93

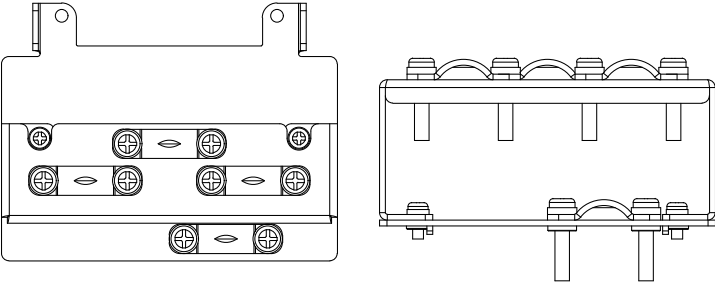
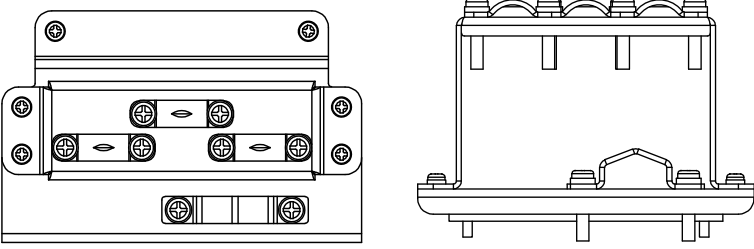
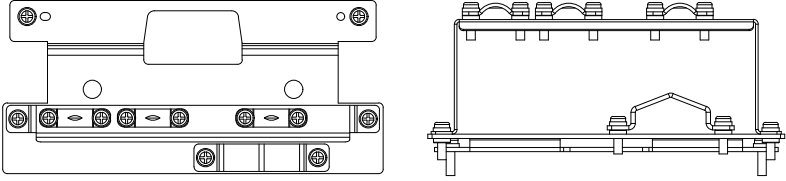
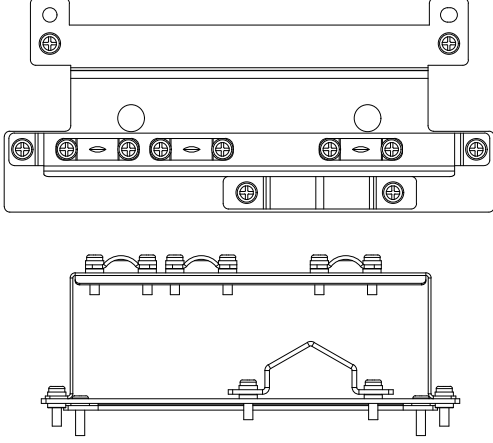
3. Установіть вищезазначену пластину електромагнітної сумісності та затискичі керування на привод двигуна змінного струму, зверніться до місця встановлення, показаного на малюнку нижче.



Малюнок 2-94

2-6-2 Рекомендований спосіб підключення

ПРИМІТКА. Зверніться до розділу 10-3-4 щодо вибору пластини ЕМС для кожної моделі.

Застосовна рамка	Модель пластини ЕМС	Діаграма
А, В	МКVP-EPB	 Малюнок 2-95
С	МКVP-EPC	 Малюнок 2-96
D	МКVP-EPD	 Малюнок 2-97
E	МКVP-EPE	 Малюнок 2-98

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Розділ 3 Електропроводка

3-1 Техніка безпеки

3-2 Схема підключення системи

3-3 Клеми основної схеми

3-4 Схеми керування

3-5 Безпечне вимкнення крутного моменту

3-6 Перемичка RFI та струм витоку

3-7 Запобігання гармонічним перешкодам

3-8 Запобігання електромагнітним перешкодам

3-1 Заходи безпеки



- ⚠ Затягніть гвинти на клемі основного ланцюга, щоб запобігти іскрам, викликаним гвинтами, ослабленими через вібрацію.
- ⚠ Якщо необхідно, використовуйте індуктивний фільтр лише на вихідних клеммах двигуна U/T1, V/T2, W/T3 приводу змінного струму. НЕ використовуйте конденсатори фазової компенсації або LC (Індуктивність-Ємність) або RC (Опір-Ємність), якщо не схвалено Delta.
- ⚠ НЕ підключайте конденсатори фазової компенсації або поглиначі перенапруги до вихідних клем двигуна змінного струму.
- ⚠ Забезпечте належну ізоляцію електропроводки основного контуру відповідно до відповідних правил безпеки.

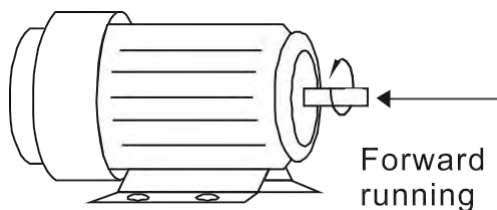


Основні вхідні клемі живлення

- ⚠ Не підключайте трифазну модель до однофазної мережі. R/L1, S/L2 і T/L3 не мають вимог до послідовності фаз, їх можна підключати в будь-якій послідовності.
- ⚠ З'єднання між джерелом живлення трифазного змінного струму та клемми основного ланцюга (R/L1, S/L2, T/L3) має бути з'єднано за допомогою вимикача без запобіжників. Додайте магнітний контактор (MC) до проводки вхідного живлення, щоб швидко вимкнути живлення та зменшити несправність, коли активується функція захисту приводу змінного струму. Обидва кінці MC повинні мати RC поглинач перенапруг.
- ⚠ Використовуйте значення напруги та струму в межах специфікації в Розділі 11. Додаткову інформацію дивіться в Розділі 11 Технічні характеристики.
- ⚠ У разі використання загального GFCI (переривника замикання на землю) виберіть датчик струму з чутливістю 200 мА або вище та часом спрацьовування не менше 0,1 секунди, щоб уникнути неприємного відключення.
- ⚠ Використовуйте екранований дріт або трубу для проводки живлення та заземліть два кінці екранованого дроту або труби.
- ⚠ НЕ запускайте та не зупиняйте приводи змінного струму шляхом увімкнення та вимикання живлення. Запускайте та зупиняйте електроприводи змінного струму, надсилаючи команди ПУСК і СТОП через термінали управління MI або клавіатуру. Якщо вам усе одно потрібно запускати та зупиняти електроприводи змінного струму шляхом увімкнення та вимикання живлення, робіть це не частіше РАЗУ на годину.
- ⚠ Щоб відповідати стандартам UL, підключіть привод до трифазної трипровідної або трифазної чотирипровідної системи Wye мережі електроживлення.

Вихідні клемі для основного ланцюга

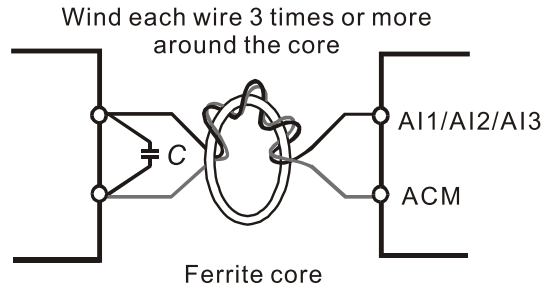
- ⚠ Використовуйте добре ізольований двигун, придатний для роботи з інвертором.
- ⚠ Коли вихідні клемі приводу змінного струму U/T1, V/T2 і W/T3 підключені до клем двигуна U/T1, V/T2 і W/T3 відповідно, двигун обератиметься проти годинникової стрілки (якщо дивитися на кінець вала двигуна, зверніться до напрямку загострення на малюнку нижче) після отримання команди прямого керування. Щоб остаточно змінити напрямок обертання двигуна, змініть параметр Pr.A1-28 (пряма фаза). Вибір) або перемкніть будь-який з двох проводів двигуна.



Малюнок 3-1

Аналогові входи (AI1, AI2, AI3 і ACM)

- ❖ На аналогові вхідні сигнали легко впливає зовнішній шум. Використовуйте екрановану проводку та тримайте її якомога коротшою (< 20 м) із належним заземленням. Якщо шум є індуктивним, підключення екрану до клемі ACM може зменшити перешкоди.
- ❖ Використовуйте виту пару для слабких аналогових сигналів.
- ❖ Якщо на аналогові вхідні сигнали впливає шум від двигуна змінного струму, підключіть конденсатор і феритовий сердечник, як показано на малюнку нижче.



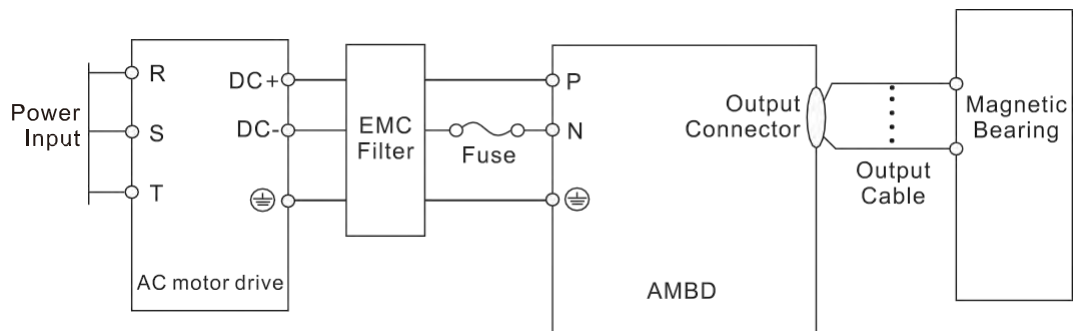
Малюнок 3-2

Цифрові входи (FWD, REV, MI1–MI6 і COM)

- ❖ Клема «COM» є загальною клемою фотопари в усіх методах підключення.
- ❖ Коли фотоперехідник використовує внутрішнє джерело живлення, підключення перемикача для режимів приймача та джерела таке:
 - ❖ MI-DCM: Режим споживання
 - ❖ MI-+24V: Режим джерела
- ❖ Коли фотопарна використовує зовнішнє джерело живлення, від'єднайте кабель короткого замикання між клемою +24 В і COM. Під'єднайте клему +/- зовнішнього джерела живлення до роз'єму MI або COM, щоб визначити режим прийому або джерела.

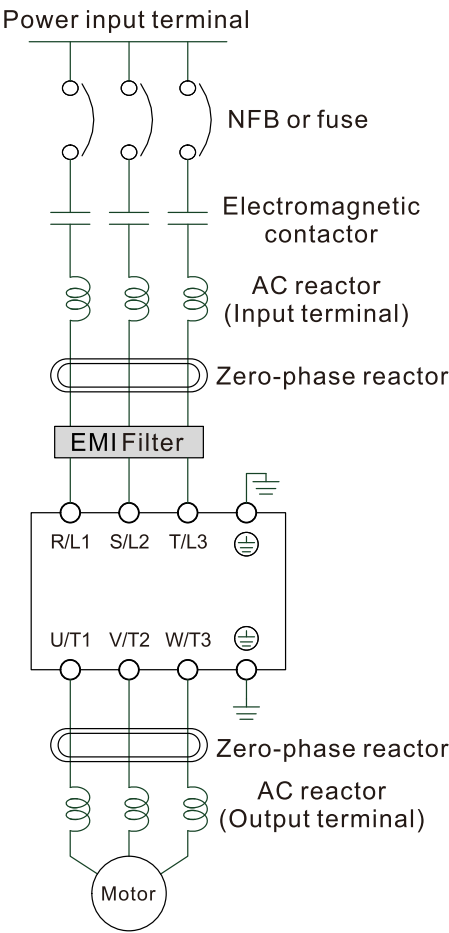
Термінал AMBD POWER

- ❖ Термінал AMBD POWER не є традиційним терміналом PN. Його можна використовувати лише з контролером магнітних підшипників і забезпечує лише 2,5 А (близько 1,5 Вт) для зовнішнього використання. Перевищення потужності призведе до пошкодження внутрішніх компонентів.
- ❖ При використанні з контролером магнітних підшипників з'єднання запобіжників має бути з'єднане послідовно, щоб уникнути пошкодження приводу через зовнішні несправності або короткі замикання. Специфікація витримуваної напруги запобіжника має бути більше 600 В_{AC}, а струм запобіжника – 8 А; рекомендується використовувати запобіжник Bussman моделі FWC-8A10F.
- ❖ Схема підключення клем живлення AMBD



Малюнок 3-3

3-2 Схема підключення системи



Малюнок 3-4

Вхідний термінал живлення	Подайте живлення відповідно до номінальної потужності, зазначеної в посібнику
NFB або запобіжник	Під час увімкнення живлення може виникнути великий пусковий струм. Зверніться до розділу 3-2-1 «Запобіжник без підзарядки», щоб вибрати відповідний запобіжник без підзарядки, або до таблиці характеристик запобіжників розділу 3-2-1.
Електромагнітний контактор	УВІМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ живлення на первинній стороні електромагнітного контактора може ввімкнути/ВИМКНУТИ привод, але часте перемикання може спричинити поломку машини. Не вмикайте та не вимикайте частіше одного разу на годину. Не використовуйте електромагнітний контактор як вимикач живлення приводу; це скорочує термін служби накопичувача.
Реактор змінного струму (вхідна клема)	Коли потужність основної потужності становить > 500 кВА або коли він перемикається на фазний конденсатор, миттєва пікова напруга та генерований струм можуть зруйнувати внутрішню схему приводу. Рекомендується встановити в приводі реактор змінного струму на стороні входу. Це також покращує коефіцієнт потужності та зменшує гармоніки потужності. Відстань проводки повинна бути в межах 10 м. Зверніться до Докладніше в розділі 10-3-2 Реактор змінного струму.
Реактор нульової фази	Використовується для зменшення випромінюваних перешкод, особливо в середовищах з аудіоприроями, а також для зменшення вхідних і вихідних перешкод. Ефективний діапазон – діапазон АМ до 10 МГц. Зверніться до Розділу 10-3-3 Реактор нульової фази для деталей.
EMI фільтр	Може використовуватися для зменшення електромагнітних перешкод. Додаткову інформацію див. у розділі 10-3-4 EMI Filter.
Реактор змінного струму (вихідна клема)	Довжина кабелю двигуна впливає на розмір відбитої хвилі на кінці двигуна. Рекомендується встановлювати вихідний реактор змінного струму, якщо довжина електропроводки двигуна перевищує 20 м. Додаткову інформацію див. у Розділі 10-3-2 Реактор змінного струму.

Таблиця 3-1

3-2-1 Магнітний контактор/повітряний вимикач і автоматичний вимикач/запобіжник без запобіжника.

● Магнітний контактор (MC) і повітряний автоматичний вимикач (ACB)

Рекомендовано, щоб температура навколишнього середовища для MC була $\geq 60^{\circ}\text{C}$, а для ACB – $\geq 50^{\circ}\text{C}$. Тим часом розгляньте можливість зниження температури для компонентів із перемикачем ON / OFF відповідно до температури навколишнього середовища розподільчої панелі на місці.

● Специфікація запобіжника

- ◆ Дозволяються характеристики запобіжників нижче, ніж у таблиці нижче.
- ◆ Для встановлення в Сполучених Штатах має бути забезпечений захист розгалуженого ланцюга відповідно до Національного електротехнічного кодексу (NEC) і будь-яких застосовних місцевих норм. Для виконання цієї вимоги використовуйте запобіжники класифіковані UL.
- ◆ Для встановлення в Канаді має бути забезпечений захист розгалуженого ланцюга відповідно до канадського Електричного кодексу та будь-яких відповідних законів провінцій. Для виконання цієї вимоги використовуйте запобіжники класифіковані UL.

рамка	Модель	Номинальний вихідний струм (A)	Номинальний вхідний струм (A)	MC/ACB Вибір (A)	NFB (A)	Вибір запобіжника	Струм запобіжника (A)	UL61800-5-1 SCCR (кА)
A	VFD3A0VP43ANTAA/-BFTAA	3	4.2	9	9	JJS-10	10	5
	VFD4A2VP43ANTAA/-BFTAA	4.2	5.9	9	12	JJS-15	15	5
	VFD5A6VP43ANTAA/-BFTAA	5.6	7.8	12	12	JJS-15	15	5
	VFD7A2VP43ANTAA/-BFTAA	7.2	10.1	16	18	JJS-20	20	5
	VFD011VP43ANTAA/-BFTAA	11	15.4	22	32	JJS-30	30	5
B	VFD3A0VP43BSTCA	3	3	9	7	JJS-6	6	5
	VFD4A2VP43BSTCA	4.2	4.2	9	7	JJS-6	6	5
	VFD5A6VP43BSTCA	5.6	5.6	9	9	JJS-10	10	5
	VFD7A2VP43BSTCA	7.2	7.2	12	12	JJS-15	15	5
	VFD011VP43BSTCA	11	11	16	18	JJS-20	20	5
	VFD013VP43ANTAA/-BFTAA	13	18.2	32	32	JJS-35	35	5
	VFD013VP43BSTCA	13	13	22	22	JJS-25	25	5
	VFD018VP43ANTAA/-BFTAA	18	25	40	40	JJS-50	50	5
	VFD018VP43BSTCA	18	18	32	32	JJS-35	35	5
C	VFD025VP43ANTAA/-BFTAA	25	35	65	65	JJS-70	70	5
	VFD025VP43BSTCA	25	25	40	40	JJS-45	45	5
	VFD032VP43ANTAA/-BFTAA	32	45	80	85	JJS-90	90	5
	VFD032VP43BSTCA	32	32	50	50	JJS-60	60	5
	VFD038VP43ANTAA/-BFTAA	38	53	80	105	JJS-100	100	5
	VFD038VP43BSTCA	38	38	65	65	JJS-70	70	5
D	VFD045VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	45	45	80	85	JJS-80	80	5
	VFD062VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	62	62	105	105	JJS-110	110	5
E	VFD073VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	73	73	125	130	JJS-150	150	10
	VFD090VP43ANTCA/-BFTCA/-BSTCA	90	90	150	150	JJS-175	175	10
F	VFD110VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	110	110	185	200	JJS-200	200	10
G	VFD150VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	150	150	265	300	JJS-300	300	10

рамка	Модель	Номіналь ний вихідний струм (А)	Номіналь ний вхідний струм (А)	MC/ACB Вибір (А)	NFB (А)	Вибір запобіжника	Струм запобіжника (А)	UL61800-5-1 SCCR (кА)
H	VFD180VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	180	180	265	300	JJS-350	350	10
	VFD220VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	220	220	330	400	JJS-400	400	10
I	VFD260VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	260	260	400	500	JJS-500	500	10
	VFD310VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	310	310	500	600	JJS-600	600	18
J	VFD370VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	370	370	630	600	JJS-600	600	18
	VFD395VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	395	395	630	800	JJS-600	600	18
K	VFD460VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	460	460	800	800	KTU-800	800	18
	VFD485VP43AFTCA/-BFTCA/-BSTCA	481	481	800	1000	KTU-800	800	18
L	VFD530VP43SHTCA	530	530	800	1000	KTU-1100	1100	18
	VFD616VP43SHTCA	616	616	1000	1200	KTU-1200	1200	30
	VFD683VP43SHTCA	683	683	1000	1350	KTU-1400	1400	30
	VFD770VP43SHTCA	770	770	1250	1500	KTU-1600	1600	30
M	VFD866VP43SHTCA	866	866	1500	1500	KTU-1800	1800	42
	VFD930VP43SHTCA	930	930	1600	2000	KTU-1800	1800	42
	VFD1K1VP43SHTCA	1100	1100	2000	2000	KTU-2000	2000	42
	VFD1K2VP43SHTCA	1212	1212	2000	2000	KTU-2400	2400	42

Таблиця 3-2

3-3 Клеми основного ланцюга

3-3-1 Зніміть кришку для проводки

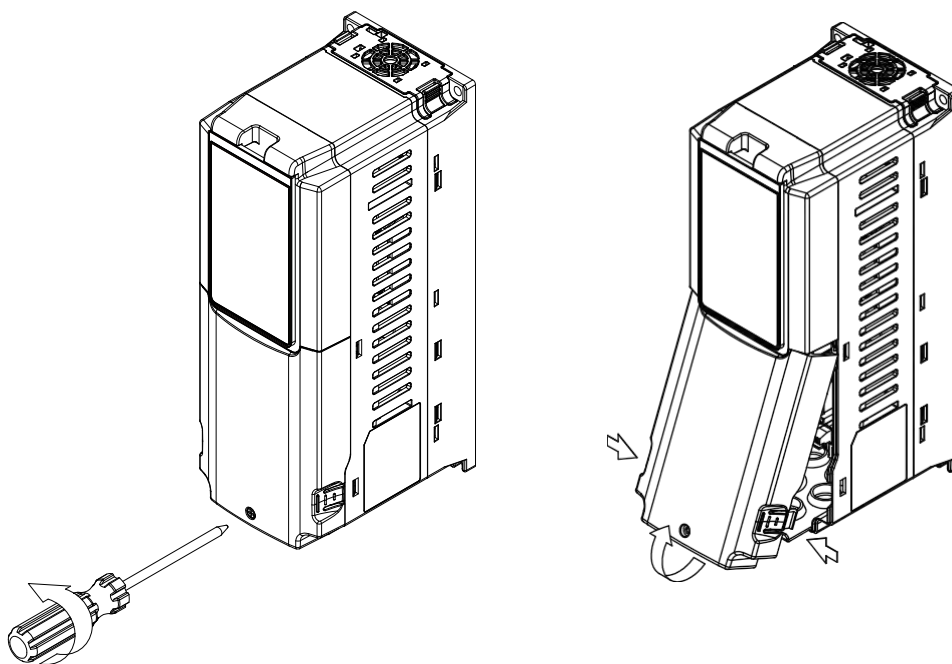
Зніміть верхню кришку перед підключенням багатофункціональних вхідних і вихідних клем (за винятком корпусів L і M).

ПРИМІТКА. Зовнішній вигляд приводу, показаний на малюнках, наведено лише для довідки, реальний диск може виглядати інакше.

Рама A–G

Момент закручування: 12–15 кг-см / (10,4–13 фунт-дюйм) / (1,2–1,5 Нм)

Послабте гвинти та натисніть на виступи з обох боків, щоб зняти кришку.

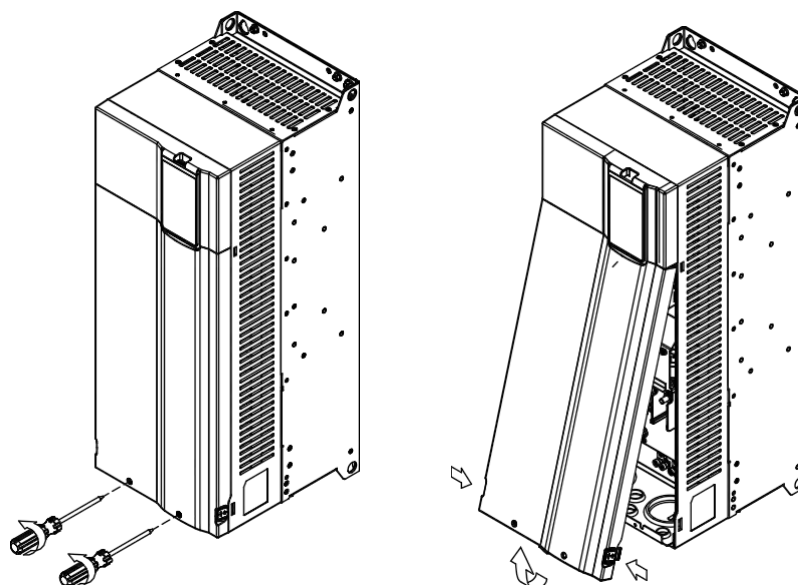


Малюнок 3-5

Рама H–I

Момент закручування: 12–15 кг-см / (10,4–13 фунт-дюйм) / (1,2–1,5 Нм)

Послабте гвинти та натисніть на виступи з обох боків, щоб зняти кришку.

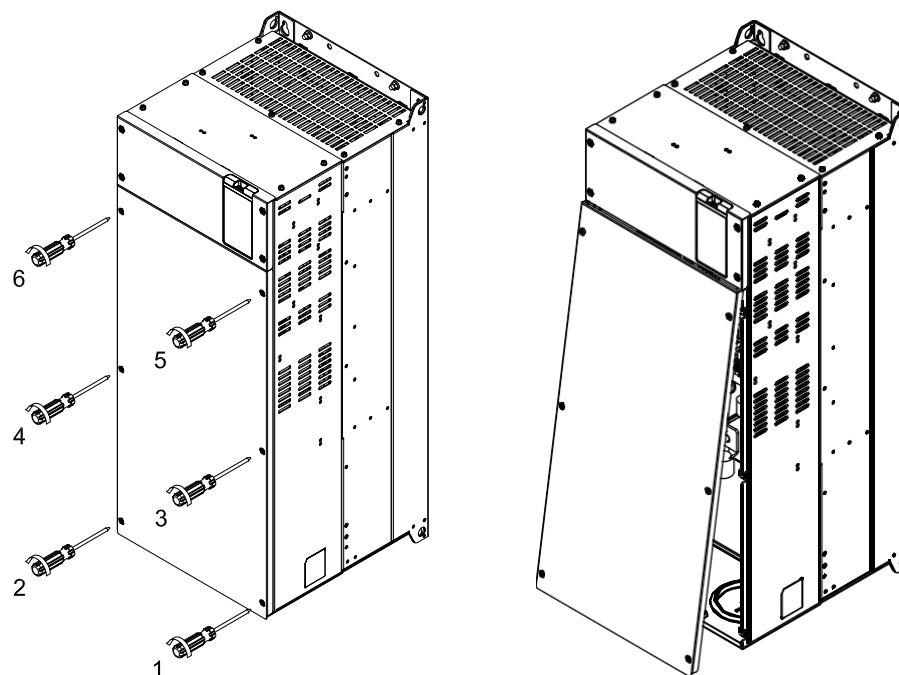


Малюнок 3-6

Рама J–K

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,15–13,89 фунт-дюйм) / (1,4–1,6 Нм)

Послабте гвинти та зніміть верхню кришку.



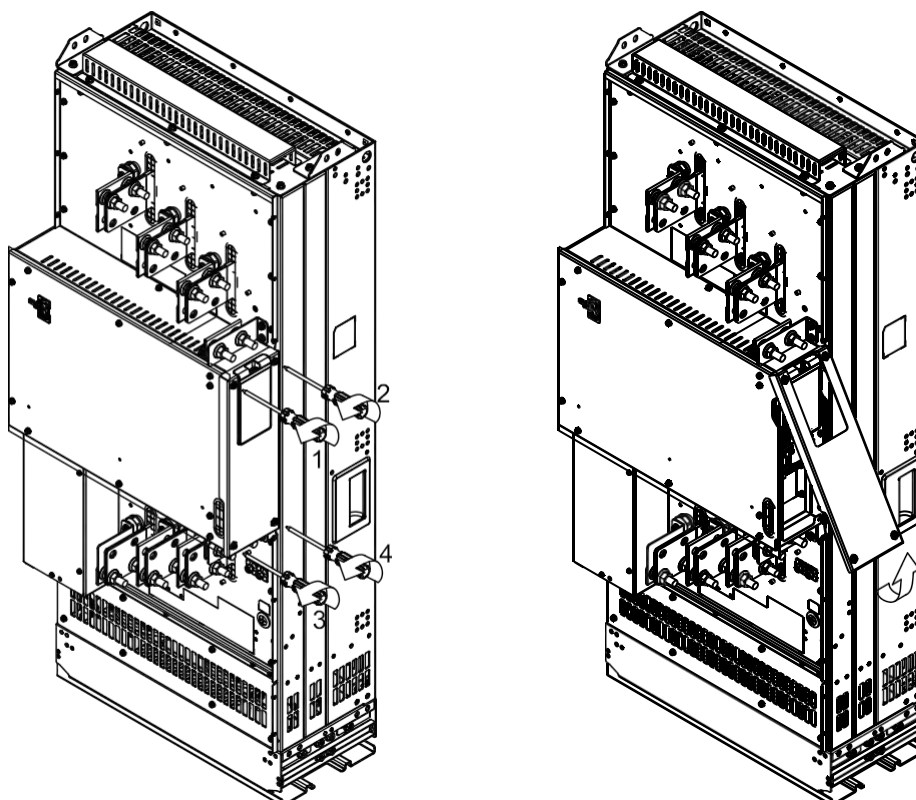
Малюнок 3-7

Рама L–M

Ви можете під'єднати клеми основної схеми, не знімаючи верхню кришку.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,15–13,89 фунт-дюйм) / (1,4–1,6 Нм)

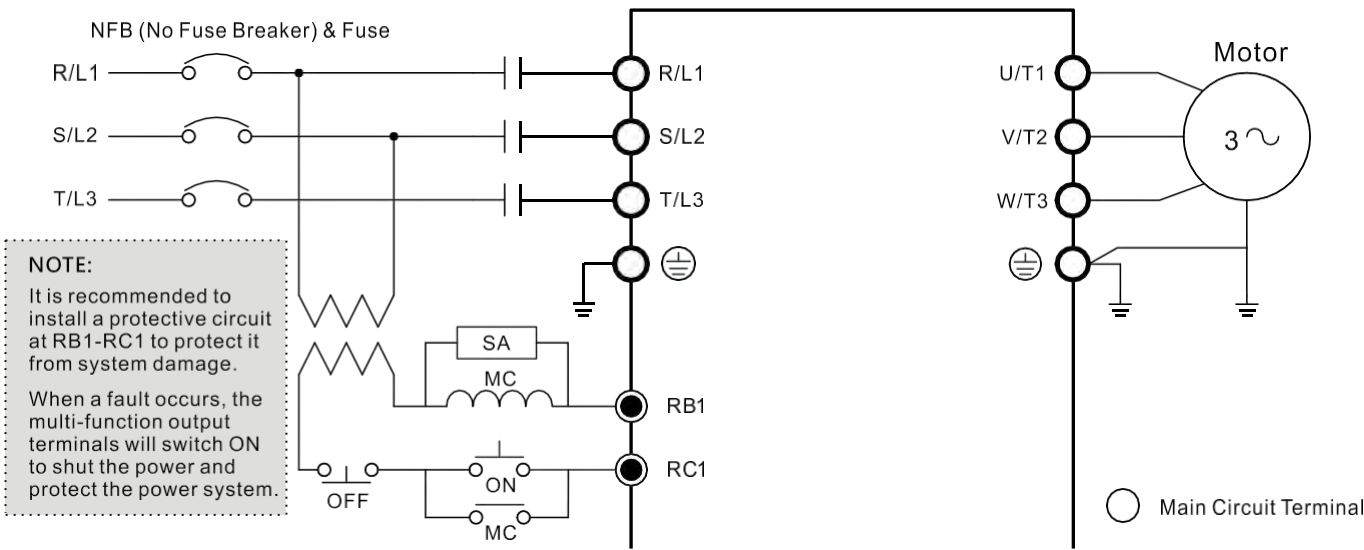
Послабте гвинти та зніміть кришку для проводки клем керування.



Малюнок 3-8

3-3-2 Електропроводка

Застосовується для всіх моделей рам. Вхід: трифазне живлення



Малюнок 3-9

ПРИМІТКА. Якщо проводка між двигуном і приводом перевищує 75 м, зверніться до розділу 10-3-2 «Довжина проводки двигуна», щоб дізнатися про специфікацію довжини кабелю.

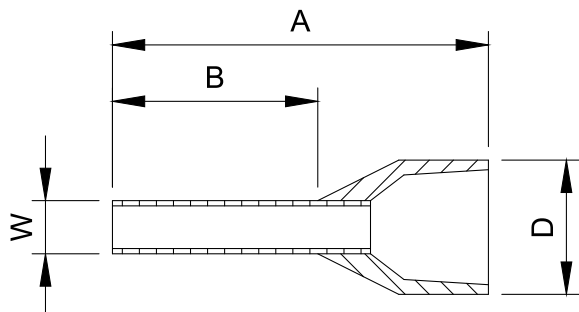
Термінал	опис
R/L1, S/L2, T/L3	Вхідна клема живлення (три фази)
U/T1, V/T2, W/T3	Вихідні клеми приводу двигуна змінного струму для підключення трифазного асинхронного двигуна
⏏	Заземлення, відповідно до місцевих норм.

Таблица 3-3

3-3-3 Специфікація терміналу

Штифтовий термінал / трубчастий термінал

- Використовуйте вказаний кільцевий наконечник для проводки клем головного кола. Див. малюнок 3-10 для специфікацій штифтового і трубного терміналу. Для інших видів електропроводки використовуйте проводи, що відповідають місцевим нормативні акти.



Малюнок 3-10

Специфікація штифтового терміналу / трубчастого терміналу

Номер деталі штифтового/трубкового терміналу (виробництва KS Terminals Inc.) у таблиці нижче наведено лише для довідки. Ви можете придбати штифтові/трубчасті клєми на свій вибір, щоб відповідати різним розмірам рами. Для типорозміру G–F зверніться до специфікацій кільцевих наконечників у таблиці нижче.

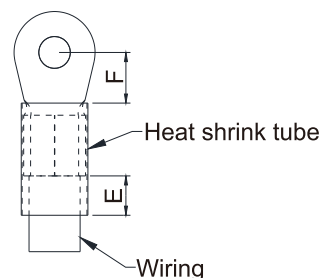
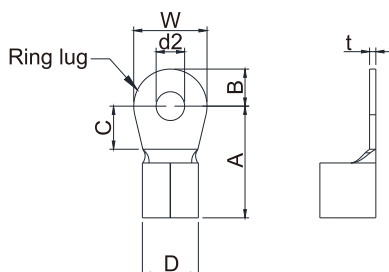
Одиниця: мм

рамка	AWG	Комплект арт		A (REF)	B (МАКС.)	D (МАКС.)	W (МАКС.)
		Штифтовий термінал	Трубний термінал				
A	10 AWG	PTNY5-13	-	23.8	14	7	3.2
	12 AWG	PTNY5-13	E4012				
	14 AWG	PTNY2-13	E2512				
	16 AWG	PTNY2-13	E1512				
	18 AWG	PTNY1-13	E1012				
B	10 AWG	PTNY5-13	-	23.8	14	7	3.2
	12 AWG	PTNY5-13	E4012				
	14 AWG	PTNY2-13	E2512				
	16 AWG	PTNY2-13	E1512				
	18 AWG	PTNY1-13	E1012				
C	8 AWG	PTNYB10-12	E10-12	34	14	7	4.9
D	4 AWG	PTNYB25-15	E25-18	40.4	19	12	7
	6 AWG	PTNYB16-13	E16-18				
E	1 AWG	PTNYB50-20	E50-20	40.4	21	15	11
	2 AWG	PTNYB35-20	E35-22				
	3 AWG	PTNYB35-20	E35-22				
	6 AWG	PTNYB16-13	E16-18				
F	1/0 AWG	PTNYB50-20	E50-20	52.5	21	15	11
	3 AWG	PTNYB35-20	E35-22				

Таблица 3-4

Кільцева клем

- Використовуйте вказаний кільцевий наконечник для проводки клем головного кола. Технічні характеристики кільцевих наконечників див. на Малюнку 3-11 і Малюнку 3-12. Для інших типів проводки використовуйте дроти, які відповідають місцевим нормам.
- Після обтиску дроту до кільцевої наконечника (має бути схвалено UL), визнаного компонента, схваленого UL і CSA (YDPU2/8), встановіть термозбіжну трубку, розраховану на ізоляцію щонайменше 600 В_{AC}, поверх струмоведучої частини. Див. малюнок 3-12.



Малюнок 3-11 Малюнок 3-12

Специфікація кільцевої клем

Номери деталей кільцевих наконечників (виробництва KS Terminals Inc.) у таблиці нижче наведені лише для довідки. Ви можете придбати кільця на свій вибір, щоб відповідати різним розмірам рами. Рама A–F розроблена для європейських клемних колодок, і специфікації в таблиці нижче не застосовуються.

Одиниця: мм

рамка	AWG/MCM	Комплект арт	A (МАКС.)	B (МАКС.)	C (MIN)	D (МАКС.)	d2 (МИН)	E (MIN)	F (MIN)	W (МАКС.)	t (MAX)
G	2 AWG	SQNBS38-8	39	11.5	12	22	8.4	15	12	22	1.3
H	1/0 AWG	SQNBS60-8	40	12	12.6	25.6	8.4	15	12.6	25.6	4
	2 AWG	SQNBS38-8									
I	3/0 AWG	SQNBS80-8	42	12	16	28	8.4	15	16	28	4.3
	4/0 AWG	SQNBS100-8									
	250 MCM	SQNBS125-8									
J	250 MCM	SQNBS125-8	53	12	16	36	8.4	15	16	36	4
	300 MCM	SQNBS150-8									
K	350 MCM	SQNBS180-10	70	19	16	39.6	10.5	15	16	44	4.8
	400 MCM	SQNBS250-10									
L	2/0 AWG	TLK70-12	58.5	30	13	31	13	15	13	31	5.5
	3/0 AWG	TLK95-12									
	4/0 AWG	TLK120-12									
	250 MCM	TLK150-12									
	300 MCM	TLK150-12									
M	300 MCM	TLK150-12	91.5	30	13	43	13	15	13	43	5.9
	350 MCM	TLK185-12									
	500 MCM	TLK300-12									

ПРИМІТКА:

Таблиця 3-5

*1. AWG: зверніться до таблиць нижче, щоб дізнатися про характеристики проводів кожної моделі рами.

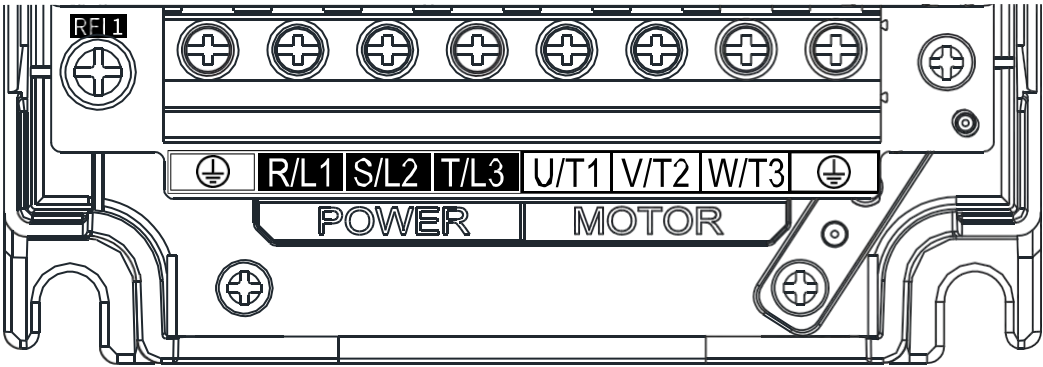
*2. F(МАКС.) = 16,5

Специфікація терміналу AMBD

рамка	AWG/MCM	Комплект арт	A (МАКС.)	B (МАКС.)	C (MIN)	D (МАКС.)	d2 (МИН)	E (MIN)	F (MIN)	W (МАКС.)	t (MAX)
I~M	16~20 AWG	RNYBL1-4	18	3.8	7	6	4.3	11	7	8	0,75

Таблиця 3-6

Рамка A1



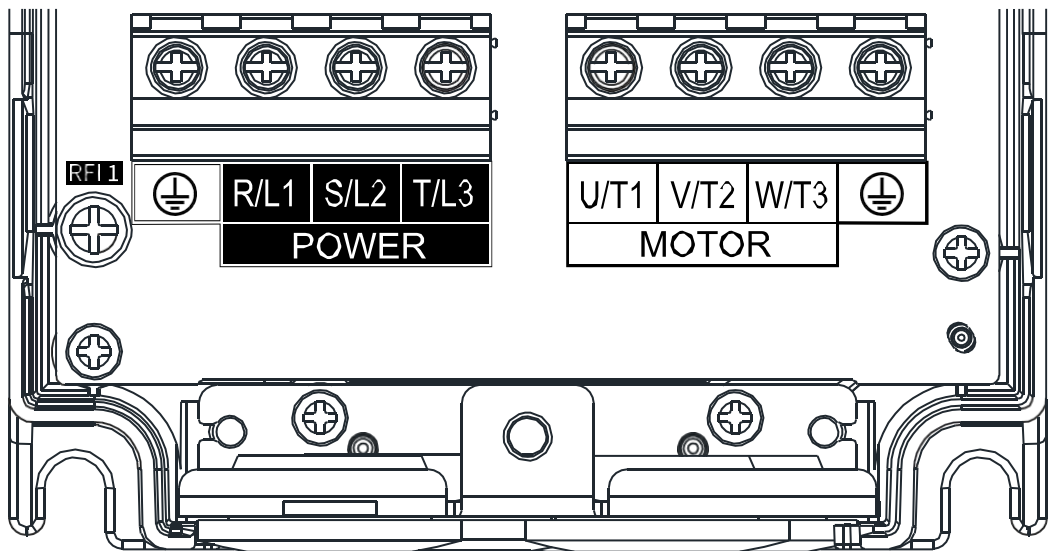
Малюнок 3-13

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Та 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Та 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 7–8 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⊕		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD3A0VP43ANTAA	6 мм² (10 AWG)	0,75 мм² (18 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)	6 мм² (10 AWG)	2,5 мм² (14 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)
VFD4A2VP43ANTAA		1,5 мм² (16 AWG)			2,5 мм² (14 AWG)	
VFD5A6VP43ANTAA		1,5 мм² (16 AWG)			2,5 мм² (14 AWG)	
VFD7A2VP43ANTAA		2,5 мм² (14 AWG)			2,5 мм² (14 AWG)	
VFD011VP43ANTAA		4,0 мм² (12 AWG)			4,0 мм² (12 AWG)	

Таблица 3-7

Рама A2



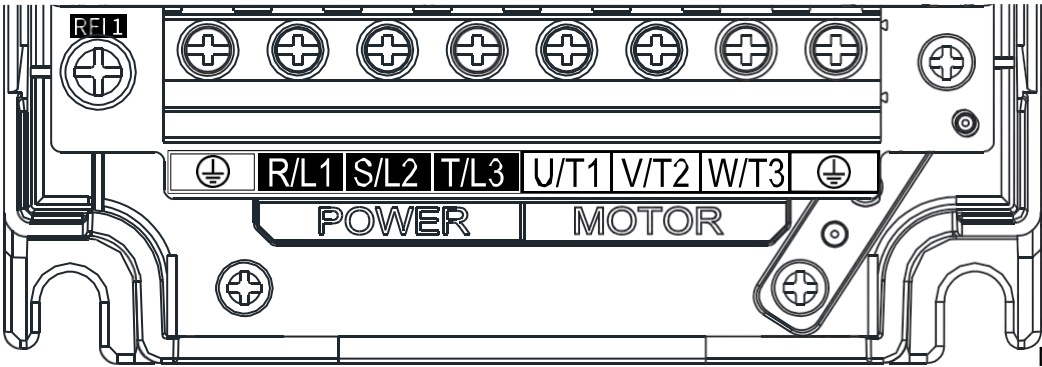
Малюнок 3-14

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища T_a 50°C , використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C .
- Якщо ви встановлюєте при температурі T_a 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C , відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 7–8 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⊕		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)
VFD3A0VP43BFTAA	6 мм ² (10 AWG)	0,75 мм ² (18 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)	6 мм ² (10 AWG)	2,5 мм ² (14 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)
VFD4A2VP43BFTAA		1,5 мм ² (16 AWG)			2,5 мм ² (14 AWG)	
VFD5A6VP43BFTAA		1,5 мм ² (16 AWG)			2,5 мм ² (14 AWG)	
VFD7A2VP43BFTAA		2,5 мм ² (14 AWG)			2,5 мм ² (14 AWG)	
VFD011VP43BFTAA		4,0 мм ² (12 AWG)			4,0 мм ² (12 AWG)	

Таблиця 3-8

Рама B1



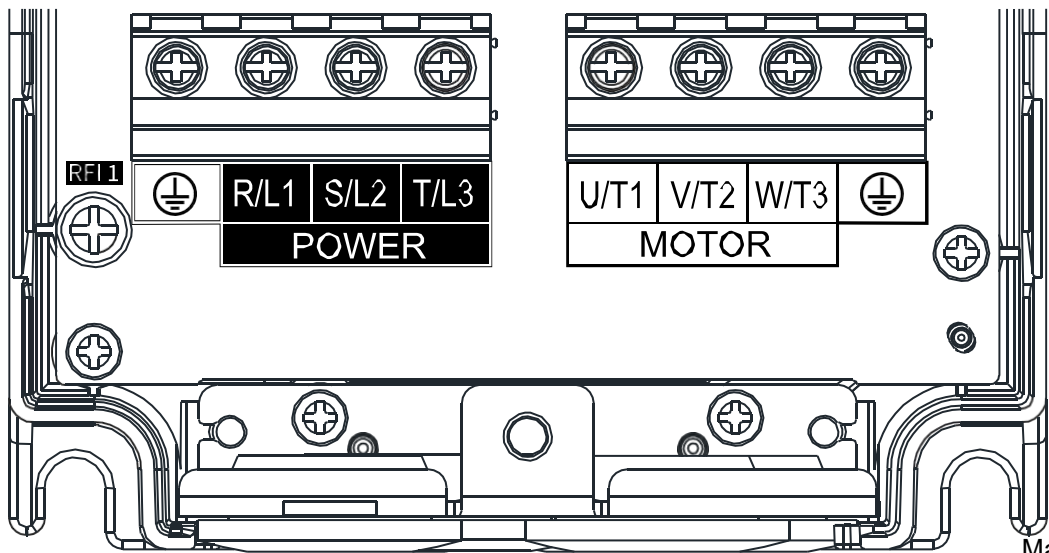
Малюнок 3-15

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Для моделей VFD018VP43ANTAA: якщо ви встановлюєте при температурі Ta 40°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 7–8 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⚡		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD013VP43ANTAA	6 мм² (10 AWG)	6 мм² (10 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)	6 мм² (10 AWG)	6 мм² (10 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)
VFD018VP43ANTAA		6 мм² (10 AWG)			6 мм² (10 AWG)	

Таблица 3-9

Рама B2



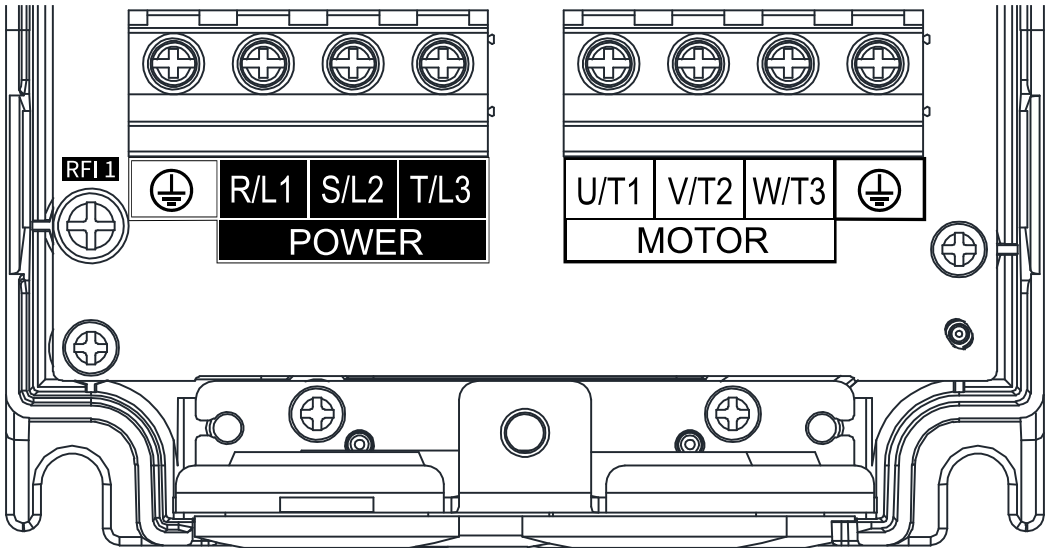
Малюнок 3-16

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища T_a 50°C , використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C .
- Якщо ви встановлюєте при температурі T_a 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Для моделей VFD018VP43BFTAA: якщо ви встановлюєте при температурі T_a 40°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C , відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 7–8 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⊕		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)
VFD013VP43BFTAA	6 мм ² (10 AWG)	6 мм ² (10 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)	6 мм ² (10 AWG)	6 мм ² (10 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)
VFD018VP43BFTAA		6 мм ² (10 AWG)			6 мм ² (10 AWG)	

Таблиця 3-10

Рама B3



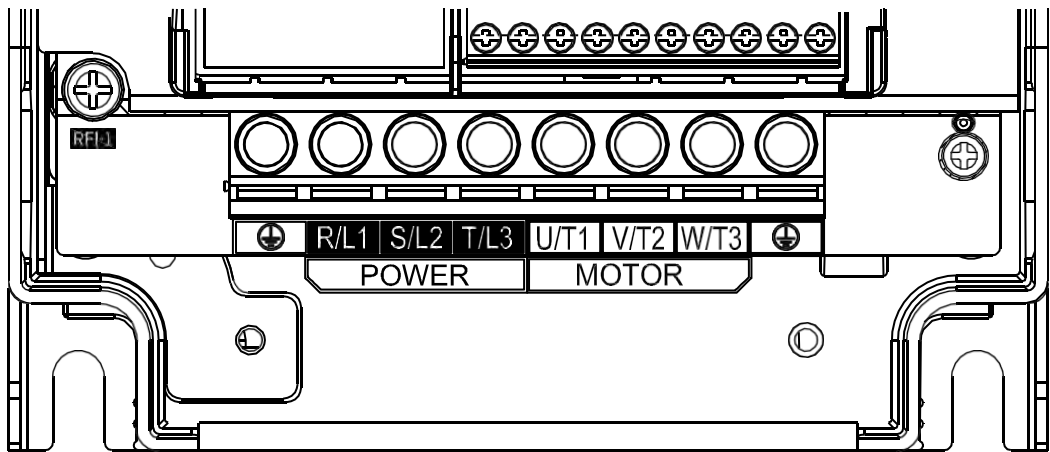
Малюнок 3-17

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Для моделей VFD018VP43BSTCA: якщо ви встановлюєте при температурі Ta 40°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 7–8 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⊕		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD3A0VP43BSTCA	6 мм² (10 AWG)	0,75 мм² (18 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)	6 мм² (10 AWG)	2,5 мм² (14 AWG)	6 кг-см (5,2 фунт-дюйма) (0,59 Нм)
VFD4A2VP43BSTCA		1,5 мм² (16 AWG)			2,5 мм² (14 AWG)	
VFD5A6VP43BSTCA		1,5 мм² (16 AWG)			2,5 мм² (14 AWG)	
VFD7A2VP43BSTCA		2,5 мм² (14 AWG)			2,5 мм² (14 AWG)	
VFD011VP43BSTCA		4,0 мм² (12 AWG)			4,0 мм² (12 AWG)	
VFD013VP43BSTCA		6 мм² (10 AWG)			6 мм² (10 AWG)	
VFD018VP43BSTCA		6 мм² (10 AWG)			6 мм² (10 AWG)	

Таблица 3-11

Рама C1



Малюнок 3-18

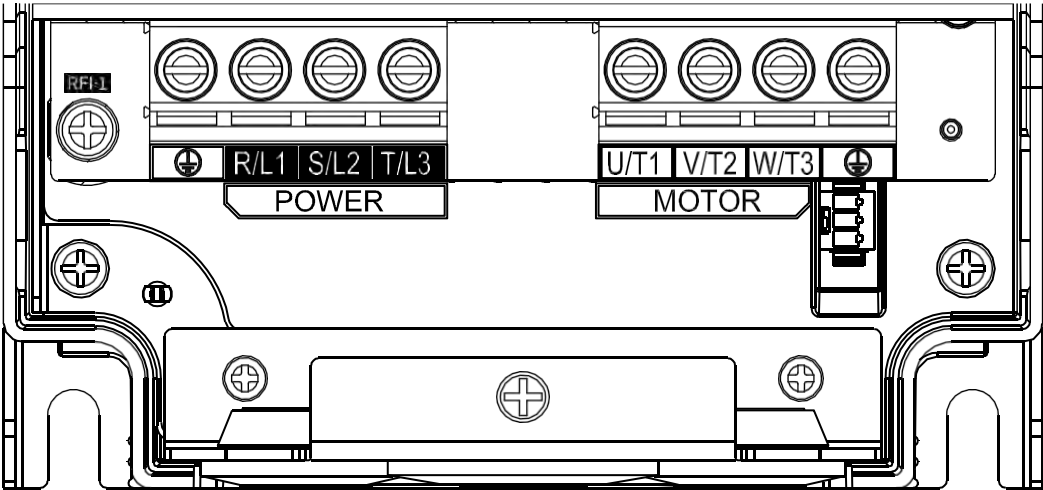
- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 11–12 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD025VP43ANTAA	10 мм² (8 AWG)	10 мм² (8 AWG)	12 кг-см (10,4 фунт-дюйм) (1,18 Нм)	10 мм² (8 AWG)	10 мм² (8 AWG)	12 кг-см (10,4 фунт-дюйм) (1,18 Нм)
VFD032VP43ANTAA		10 мм² (8 AWG)			10 мм² (8 AWG)	
VFD038VP43ANTAA	16 мм² * (6 AWG)	10 мм² (8 AWG)		16 мм² (6 AWG)	10 мм² (8 AWG)	

ПРИМІТКА: * Для дроту діаметром 6 AWG можна використовувати лише оголений дріт.

Таблиця 3-12

Рама C2



Малюнок 3-19

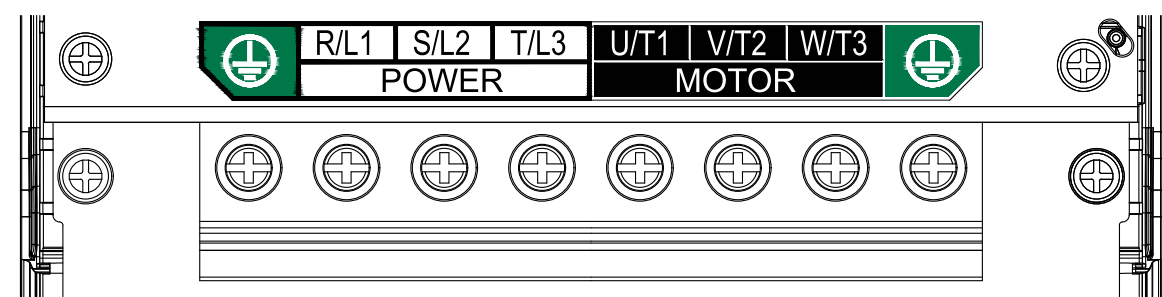
- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 11–12 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⚡		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD025VP43BFTAA	10 мм² (8 AWG)	10 мм² (8 AWG)	12 кг-см (10,4 фунт-дюйм) (1,18 Нм)	10 мм² (8 AWG)	10 мм² (8 AWG)	12 кг-см (10,4 фунт-дюйм) (1,18 Нм)
VFD032VP43BFTAA		10 мм² (8 AWG)			10 мм² (8 AWG)	
VFD025VP43BSTCA		10 мм² (8 AWG)			10 мм² (8 AWG)	
VFD032VP43BSTCA		10 мм² (8 AWG)			10 мм² (8 AWG)	
VFD038VP43BFTAA	16 мм² * (6 AWG)	10 мм² (8 AWG)		16 мм² (6 AWG)	10 мм² (8 AWG)	
VFD038VP43BSTCA		10 мм² (8 AWG)			10 мм² (8 AWG)	

ПРИМІТКА: * Для дроту діаметром 6 AWG можна використовувати лише оголений дріт.

Таблиця 3-13

Рама D1



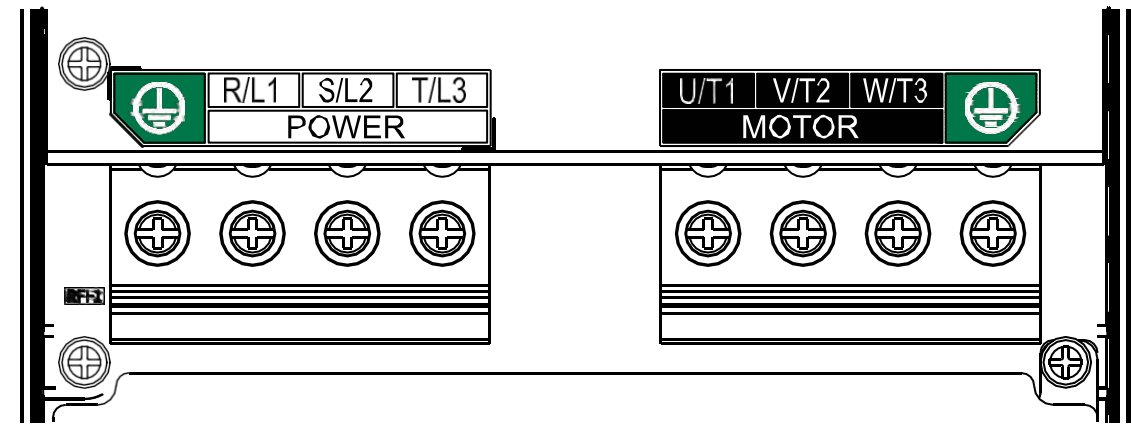
Малюнок 3-20

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 18–19 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал 		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD045VP43ANTCA	25 мм² (4 AWG)	16 мм² (6 AWG)	39 кг-см (33,9 фунт-дюйм) (3,82 Нм)	25 мм² (4 AWG)	16 мм² (6 AWG)	39 кг-см (33,9 фунт-дюйм) (3,82 Нм)
VFD062VP43ANTCA		25 мм² (4 AWG)			16 мм² (6 AWG)	

Таблица 10-14

Рама D2



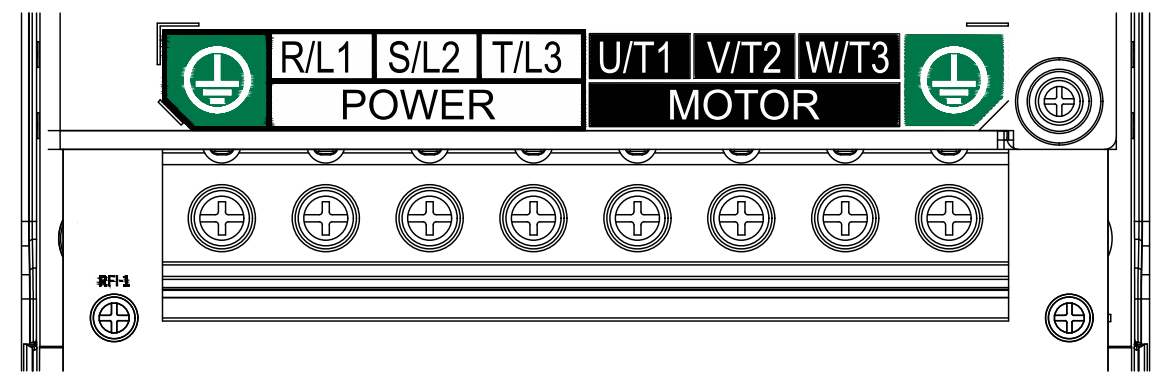
Малюнок 3-21

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Та 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Та 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 18–19 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⚡		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD045VP43BFTCA	25 мм² (4 AWG)	16 мм² (6 AWG)	39 кг-см (33,9 фунт-дюйм) (3,82 Нм)	25 мм² (4 AWG)	16 мм² (6 AWG)	39 кг-см (33,9 фунт-дюйм) (3,82 Нм)
VFD062VP43BFTCA		25 мм² (4 AWG)			16 мм² (6 AWG)	
VFD045VP43BSTCA		16 мм² (6 AWG)			16 мм² (6 AWG)	
VFD062VP43BSTCA		25 мм² (4 AWG)			16 мм² (6 AWG)	

Таблиця 10-15

Рама E1



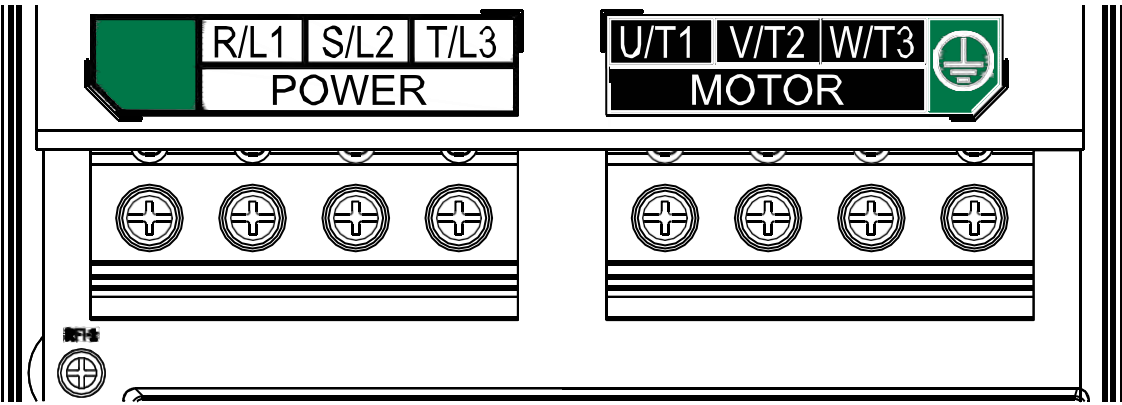
Малюнок 3-22

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 19–21 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал 		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD073VP43ANTCA	50 мм² (1 AWG)	35 мм² (3 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)	50 мм² (1 AWG)	16 мм² (6 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)
VFD090VP43ANTCA		35 мм² (2 AWG)			16 мм² (6 AWG)	

Таблица 10-16

Рама E2



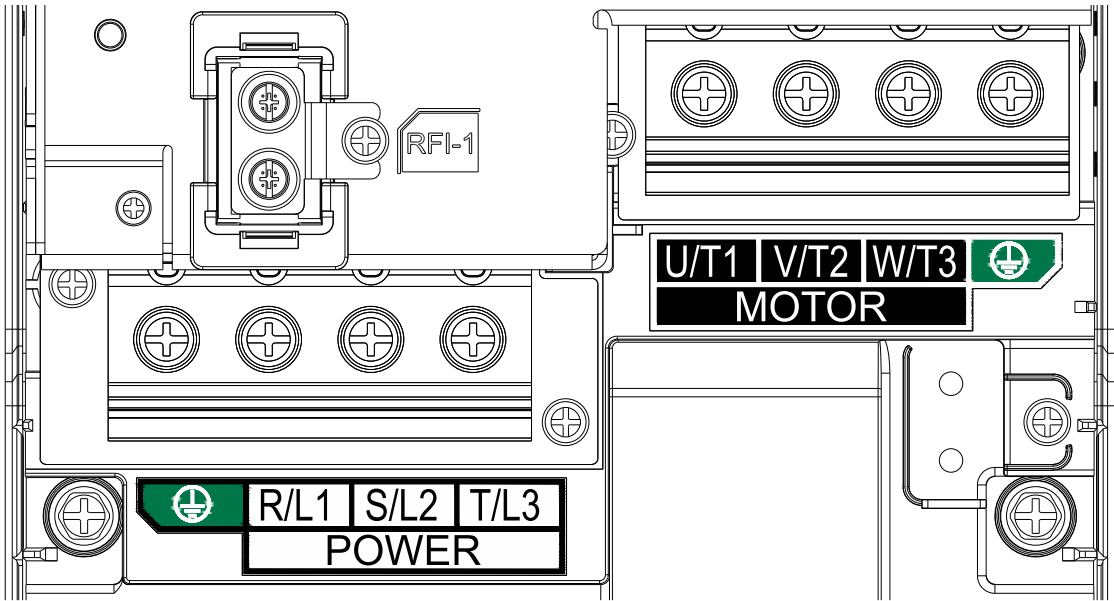
Малюнок 3-23

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 19–21 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал 		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD073VP43BSTCA	50 мм² (1 AWG)	35 мм² (3 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)	50 мм² (1 AWG)	16 мм² (6 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)
VFD090VP43BSTCA		35 мм² (2 AWG)			16 мм² (6 AWG)	
VFD073VP43BFTCA		35 мм² (3 AWG)			16 мм² (6 AWG)	
VFD090VP43BFTCA		35 мм² (2 AWG)			16 мм² (6 AWG)	

Таблиця 10-17

Рама F1



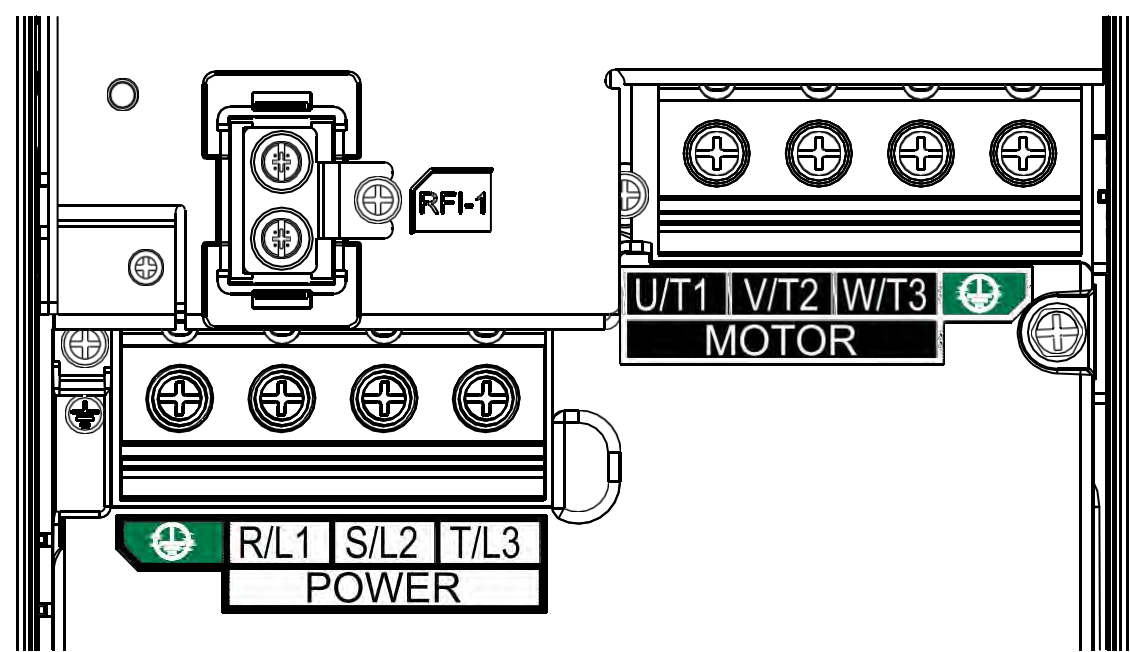
Малюнок 3-24

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Та 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Та 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 19–21 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал ⚡		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD110VP43AFTCA	50 мм² (1/0 AWG)	50 мм² (1/0 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)	50 мм² (1/0 AWG)	25 мм² (3 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)

Таблиця 10-18

Рама F2



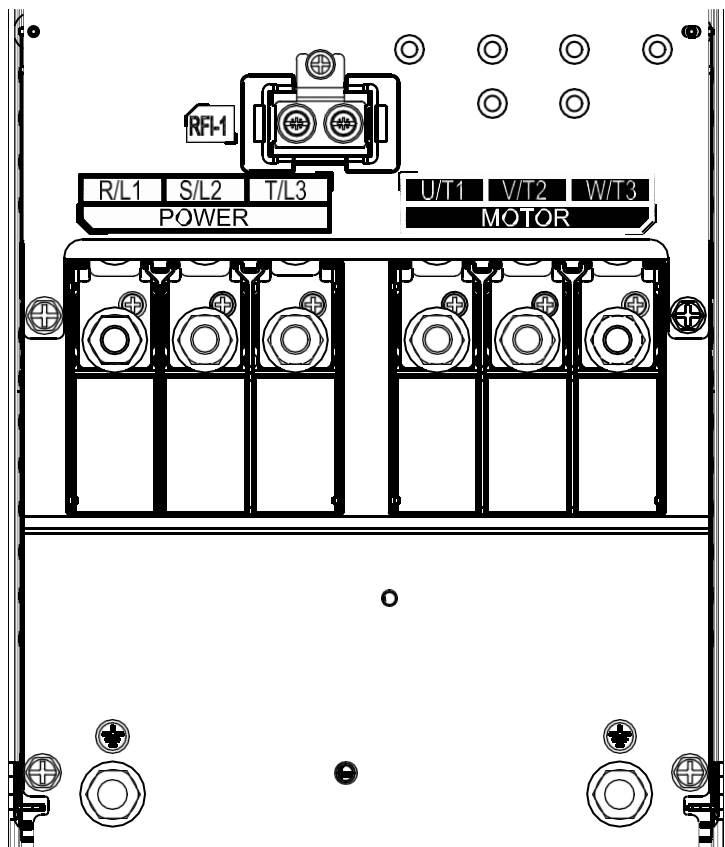
Малюнок 3-25

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Та 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Та 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Довжина зачистки: 19–21 мм

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD110VP43BFTCA	50 мм² (1/0 AWG)	50 мм² (1/0 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)	50 мм² (1/0 AWG)	25 мм² (3 AWG)	56 кг-см (48,7 фунт-дюйм) (5,50 Нм)
VFD110VP43BSTCA		50 мм² (1/0 AWG)			25 мм² (3 AWG)	

Таблиця 10-19

Рама G1



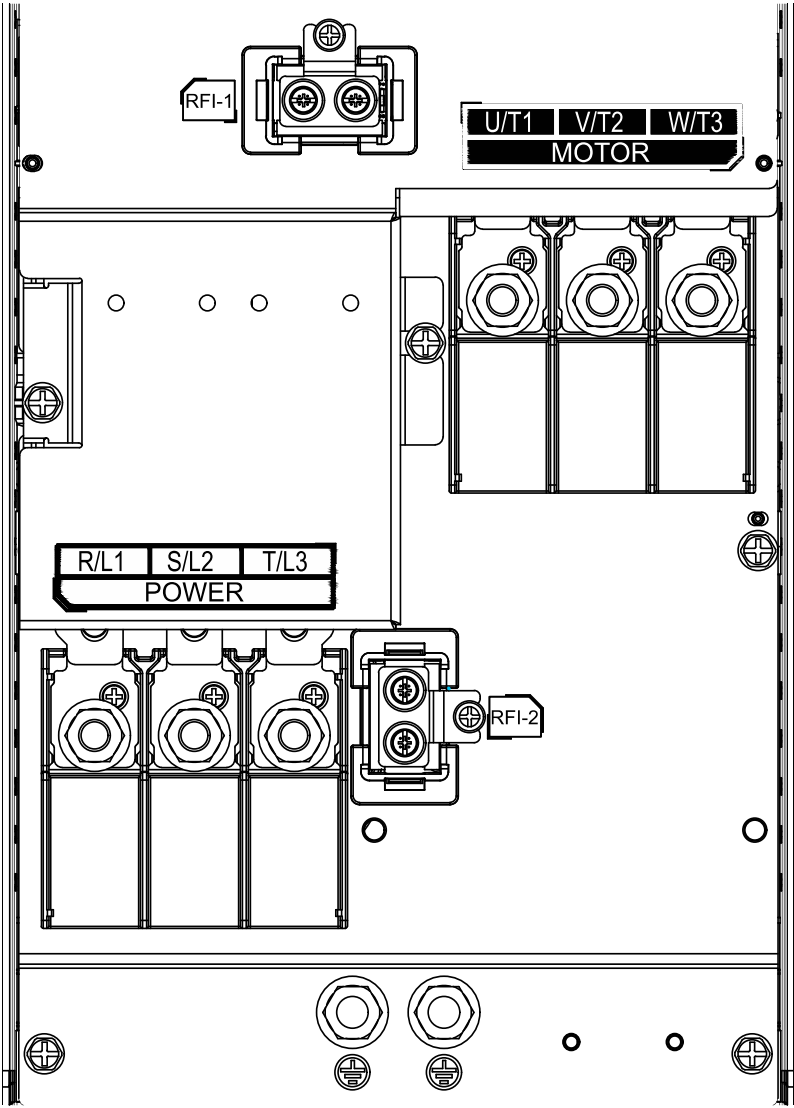
Малюнок 3-26

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал 		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD150VP43AFTCA	35 мм²*2 (3 AWG*2)	35 мм²*2 (3 AWG*2)	M8 92 кг-см (79,9 фунт-дюйм) (9,02 Нм)	35 мм² (3 AWG)	35 мм² (3 AWG)	M8 92 кг-см (79,9 фунт-дюйм) (9,02 Нм)

Таблица 10-20

Рама G2



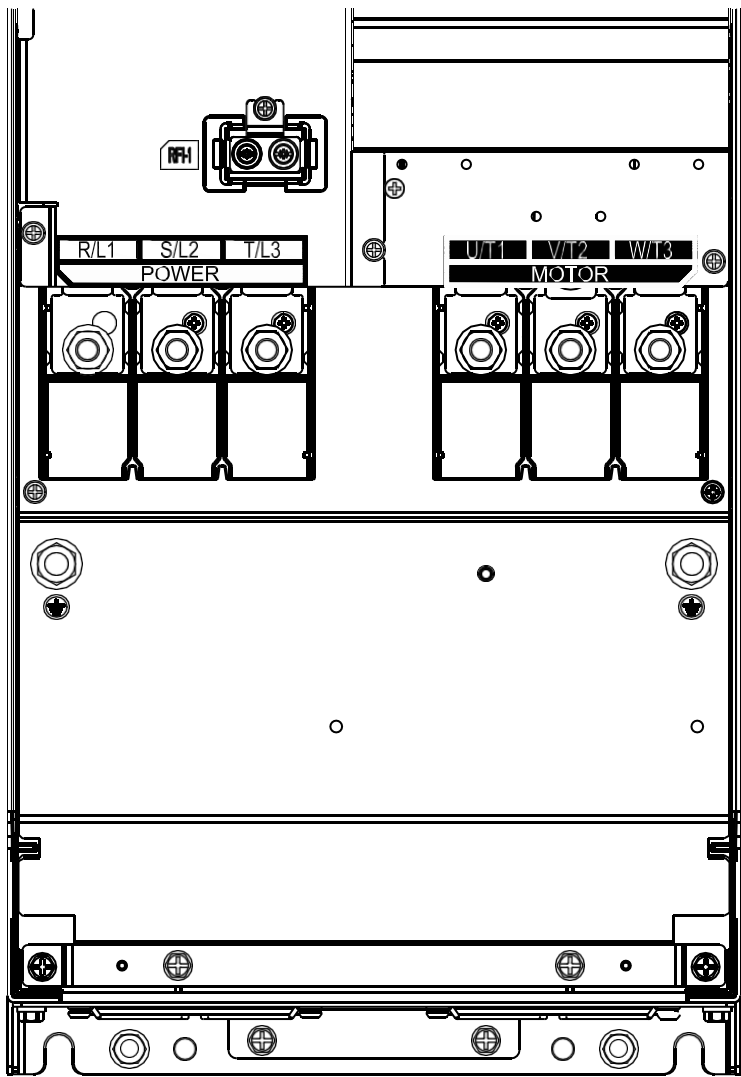
Малюнок 3-27

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Та 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Та 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал 		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD150VP43BFTCA	35 мм ² *2 (3 AWG*2)	35 мм ² *2 (3 AWG*2)	M8 92 кг-см (79,9 фунт-дюйм) (9,02 Нм)	35 мм ² (3 AWG)	35 мм ² (3 AWG)	M8 92 кг-см (79,9 фунт-дюйм) (9,02 Нм)
VFD150VP43BSTCA		35 мм ² *2 (3 AWG*2)		35 мм ² (3 AWG)	35 мм ² (3 AWG)	

Таблица 10-21

Рама H1



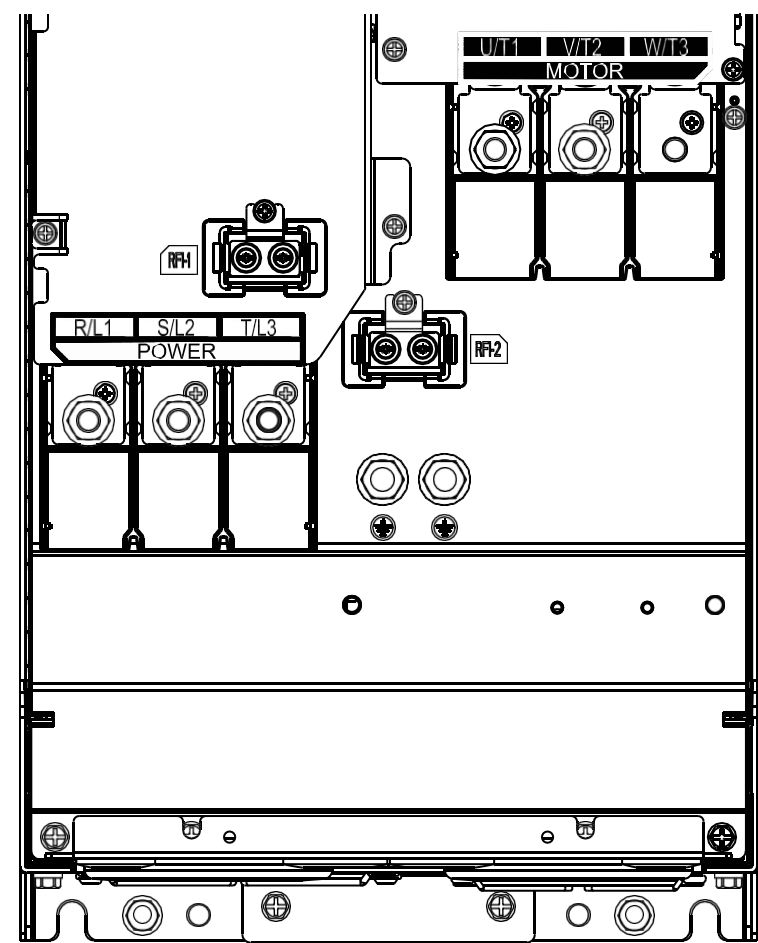
Малюнок 3-28

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал 		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD180VP43AFTCA	50 мм²*2 (1/0 AWG*2)	35 мм²*2 (2 AWG*2)	80 кг-см (69,4 фунт-дюйм) (7,84 Нм)	50 мм²*2 (1/0 AWG*2)	35 мм²*2 (2 AWG*2)	80 кг-см (69,4 фунт-дюйм) (7,84 Нм)
VFD220VP43AFTCA		50 мм²*2 (1/0 AWG*2)			50 мм²*2 (1/0 AWG*2)	

Таблиця 10-22

Рама H2



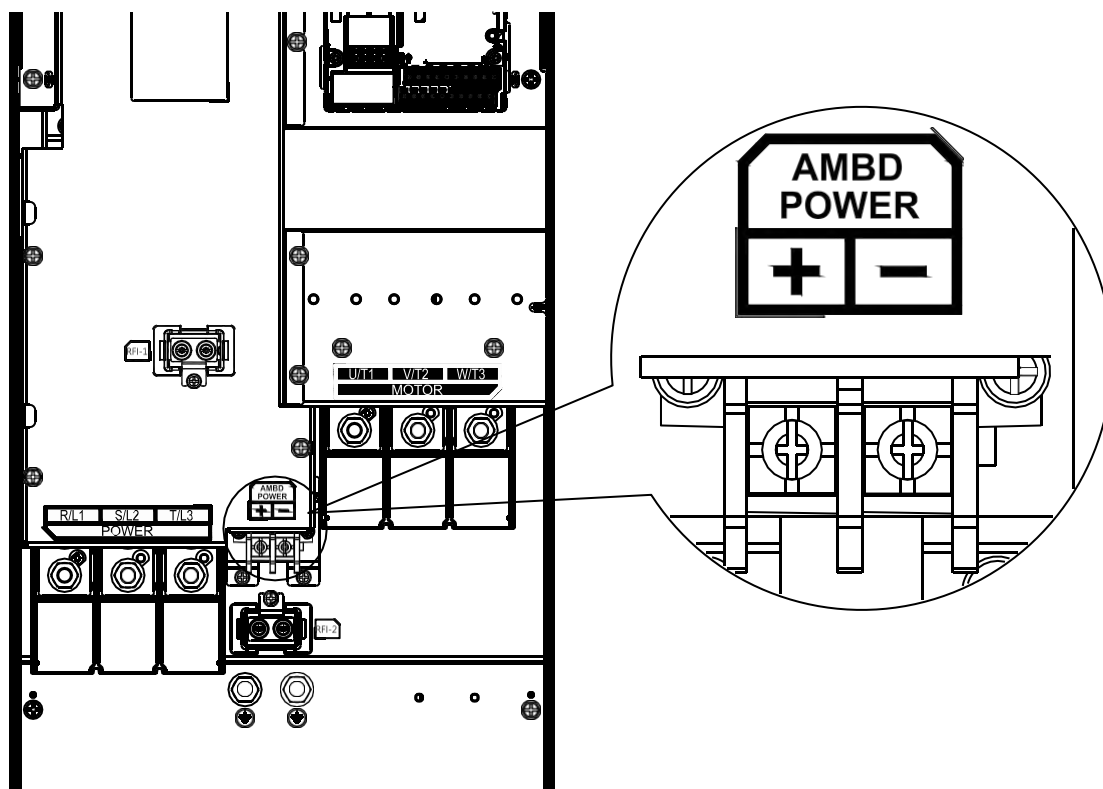
Малюнок 3-29

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Ta 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Ta 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD180VP43BSTCA	50 мм ² *2 (1/0 AWG*2)	35 мм ² *2 (2 AWG*2)	80 кг-см (69,4 фунт-дюйм) (7,84 Нм)	50 мм ² *2 (1/0 AWG*2)	35 мм ² *2 (2 AWG*2)	80 кг-см (69,4 фунт-дюйм) (7,84 Нм)
VFD220VP43BSTCA		50 мм ² *2 (1/0 AWG*2)			50 мм ² *2 (1/0 AWG*2)	
VFD180VP43BFTCA		35 мм ² *2 (2 AWG*2)			35 мм ² *2 (2 AWG*2)	
VFD220VP43BFTCA		50 мм ² *2 (1/0 AWG*2)			50 мм ² *2 (1/0 AWG*2)	

Таблиця 10-23

Рама I



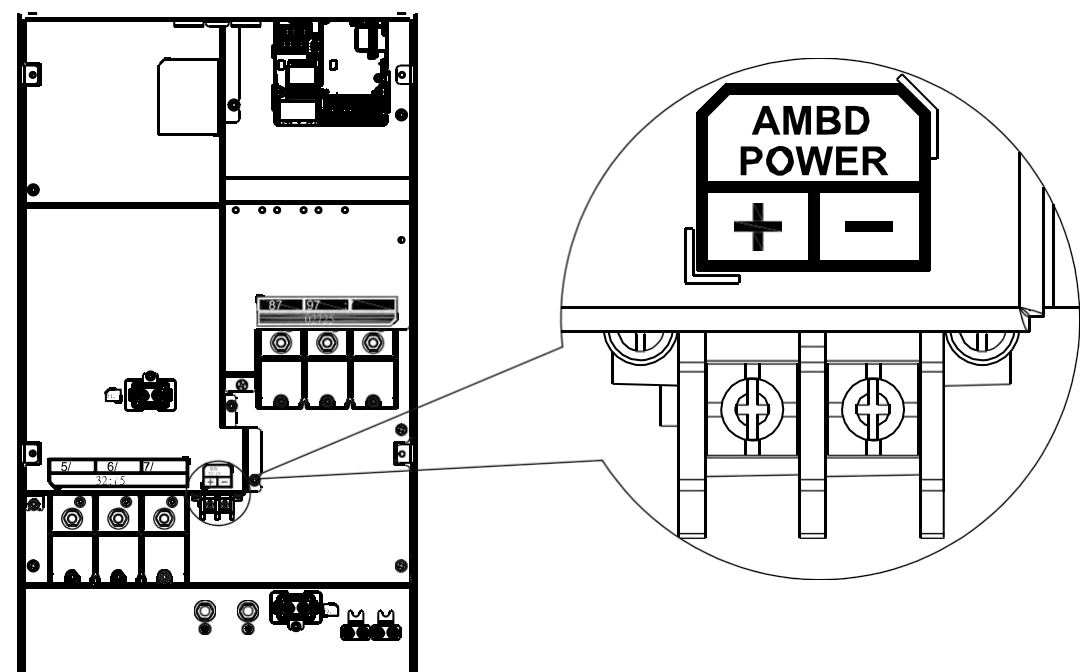
Малюнок 3-30

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища T_a 50°C , використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C .
- Якщо ви встановлюєте при температурі T_a 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C , відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Для терміналу AMBD використовуйте дроти, які визнані UL або IEC з опором напруги 600 В_{AC} або вище, а також мають температурну стійкість до 90°C або вище.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал $\oplus$			Термінал AMBD		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)
VFD260VP43AFTCA	120 мм ² *2 (4/0 AWG*2)	70 мм ² *2 (2/0 AWG*2)	M8 92 кг-см (79,9 фунт- дюйм) (9,02 Нм)	120 мм ² (4/0 AWG)	70 мм ² (2/0 AWG)	M8 92 кг-см (79,9 фунт- дюйм) (9,02 Нм)	1,5 мм ² (16 AWG*1)	0,5 мм ² (20 AWG*1)	M4 15 кг-см (13,1 фунт- дюйм) (1,47 Нм)
VFD310VP43AFTCA		95 мм ² *2 (3/0 AWG*2)			95 мм ² (3/0 AWG)				
VFD260VP43BFTCA		70 мм ² *2 (2/0 AWG*2)			70 мм ² (2/0 AWG)				
VFD310VP43BFTCA		95 мм ² *2 (3/0 AWG*2)			95 мм ² (3/0 AWG)				
VFD260VP43BSTCA		70 мм ² *2 (2/0 AWG*2)			70 мм ² (2/0 AWG)				
VFD310VP43BSTCA		95 мм ² *2 (3/0 AWG*2)			95 мм ² (3/0 AWG)				

Таблиця 10-24

Рама J



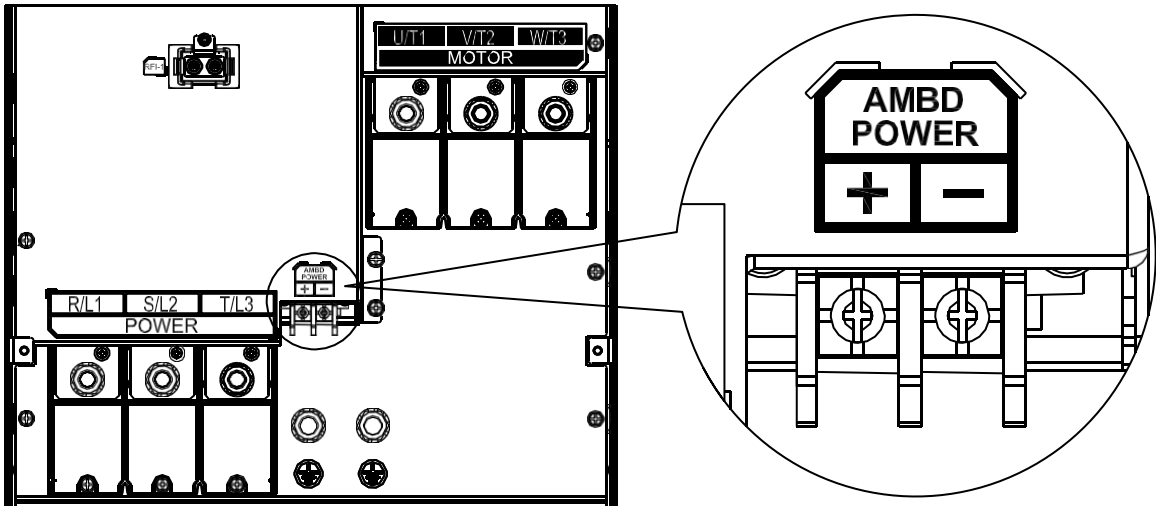
Малюнок 3-31

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища T_a 45°C , використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C .
- Для моделей VFD395VP43xxTCA: якщо ви встановлюєте при температурі T_a 45°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C , відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Для терміналу AMBD використовуйте дроти, які визнані UL або IEC з опором напруги 600 В_{AC} або вище, а також мають температурну стійкість до 90°C або вище.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал			Термінал AMBD		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)
VFD370VP43AFTCA	150 мм ² *2 (300 MCM*2)	120 мм ² *2 (250 MCM*2)	M8 92 кг-см (79,9 фунт-дюйм) (9,02 Нм)	150 мм ² (300 MCM)	120 мм ² (250 MCM)	M8 92 кг-см (79,9 фунт-дюйм) (9,02 Нм)	1,5 мм ² (16 AWG*1)	0,5 мм ² (20 AWG*1)	M4 15 кг-см (13,1 фунт-дюйм) (1,47 Нм)
VFD395VP43AFTCA		120 мм ² *2 (250 MCM*2)		150 мм ² (300 MCM)	120 мм ² (250 MCM)				
VFD370VP43BFTCA		120 мм ² *2 (250 MCM*2)		150 мм ² (300 MCM)	120 мм ² (250 MCM)				
VFD395VP43BFTCA		120 мм ² *2 (250 MCM*2)		150 мм ² (300 MCM)	120 мм ² (250 MCM)				
VFD370VP43BSTCA		120 мм ² *2 (250 MCM*2)		150 мм ² (300 MCM)	120 мм ² (250 MCM)				
VFD395VP43BSTCA		120 мм ² *2 (250 MCM*2)		150 мм ² (300 MCM)	120 мм ² (250 MCM)				

Таблица 10-25

Рама K



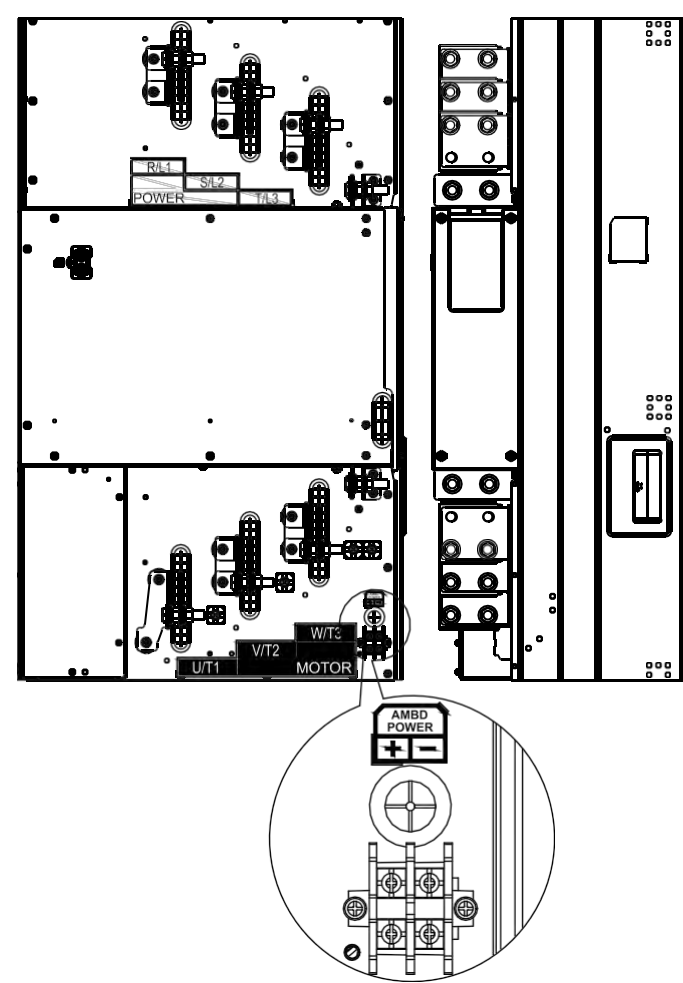
Малюнок 3-32

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища T_a 50°C , використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C .
- Якщо ви встановлюєте при температурі T_a 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C , відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Для терміналу AMBD використовуйте дроти, які визнані UL або IEC з опором напруги 600 В_{AC} або вище, а також мають температурну стійкість до 90°C або вище.

Модель	Клеми основного ланцюга R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал			Термінал AMBD		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфіка ція гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)
VFD460VP43AFTCA	240 мм ² *2 (400 MCM*2)	185 мм ² *2 (350 MCM*2)	M10 153 кг-см (132,8 фунт-дюйм) (15,00 Нм)	240 мм ² (400 MCM)	185 мм ² (350 MCM)	M10 153 кг-см (132,8 фунт-дюйм) (15,00 Нм)	1,5 мм ² (16 AWG*1)	0,5 мм ² (20 AWG*1)	M4 15 кг-см (13,1 фунт-дюйм) (1,47 Нм)
VFD485VP43AFTCA		185 мм ² *2 (350 MCM*2)		240 мм ² (400 MCM)	185 мм ² (350 MCM)				
VFD460VP43BFTCA		185 мм ² *2 (350 MCM*2)		240 мм ² (400 MCM)	185 мм ² (350 MCM)				
VFD485VP43BFTCA		185 мм ² *2 (350 MCM*2)		240 мм ² (400 MCM)	185 мм ² (350 MCM)				
VFD460VP43BSTCA		185 мм ² *2 (350 MCM*2)		240 мм ² (400 MCM)	185 мм ² (350 MCM)				
VFD485VP43BSTCA		185 мм ² *2 (350 MCM*2)		240 мм ² (400 MCM)	185 мм ² (350 MCM)				

Таблица 10-26

Рама L



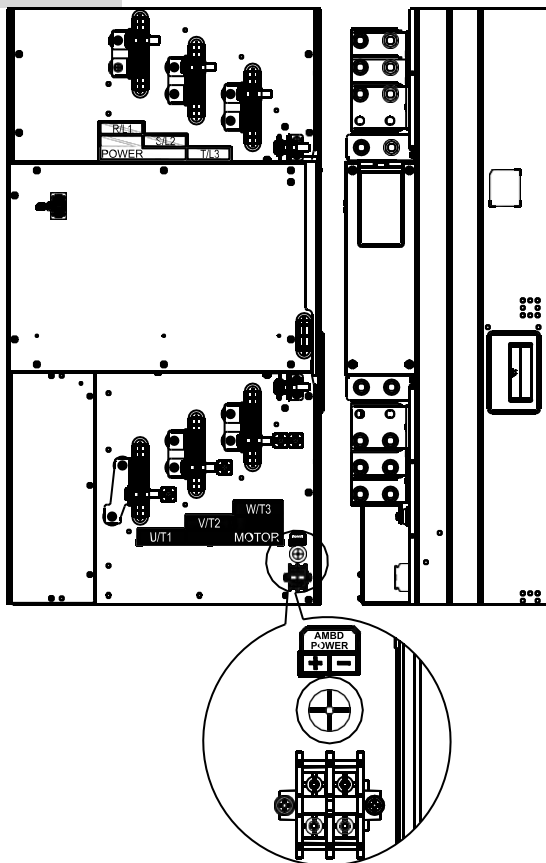
Малюнок 3-33

- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища Та 50°C, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C.
- Якщо ви встановлюєте при температурі Та 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C, відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Для терміналу AMBD використовуйте дроти, які визнані UL або IEC з опором напруги 600 В_{AC} або вище, а також мають температурну стійкість до 90°C або вище.

Модель	Основні клеми R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал			Термінал AMBD		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Дріт Калібр	Rew Spec. і Крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент (±10%)
VFD530VP43SHTCA	150 мм ² *4 (300 MCM*4)	70 мм ² *4 (2/0 AWG*4)	M12 360 кг-см 312,5 фунт-дюйм) (35,28 Нм)	150 мм ² *2 (300 AWG*2)	70 мм ² *2 (2/0 AWG*2)	M12 360 кг-см (312,5 фунт-дюйм) (35,28 Нм)	1,5 мм ² (16 AWG*1)	0,5 мм ² (20 AWG*1)	M4 15 кг-см (13,1 фунт-дюйм) (1,47 Нм)
VFD616VP43SHTCA		95 мм ² *4 (3/0 AWG*4)			95 мм ² *2 (3/0 AWG*2)				
VFD683VP43SHTCA		120 мм ² *4 (4/0 AWG*4)			120 мм ² *2 (4/0 AWG*2)				
VFD770VP43SHTCA		120 мм ² *4 (250 MCM*4)			120 мм ² *2 (250 MCM*2)				

Таблица 10-27

Рама М



Малюнок 3-34

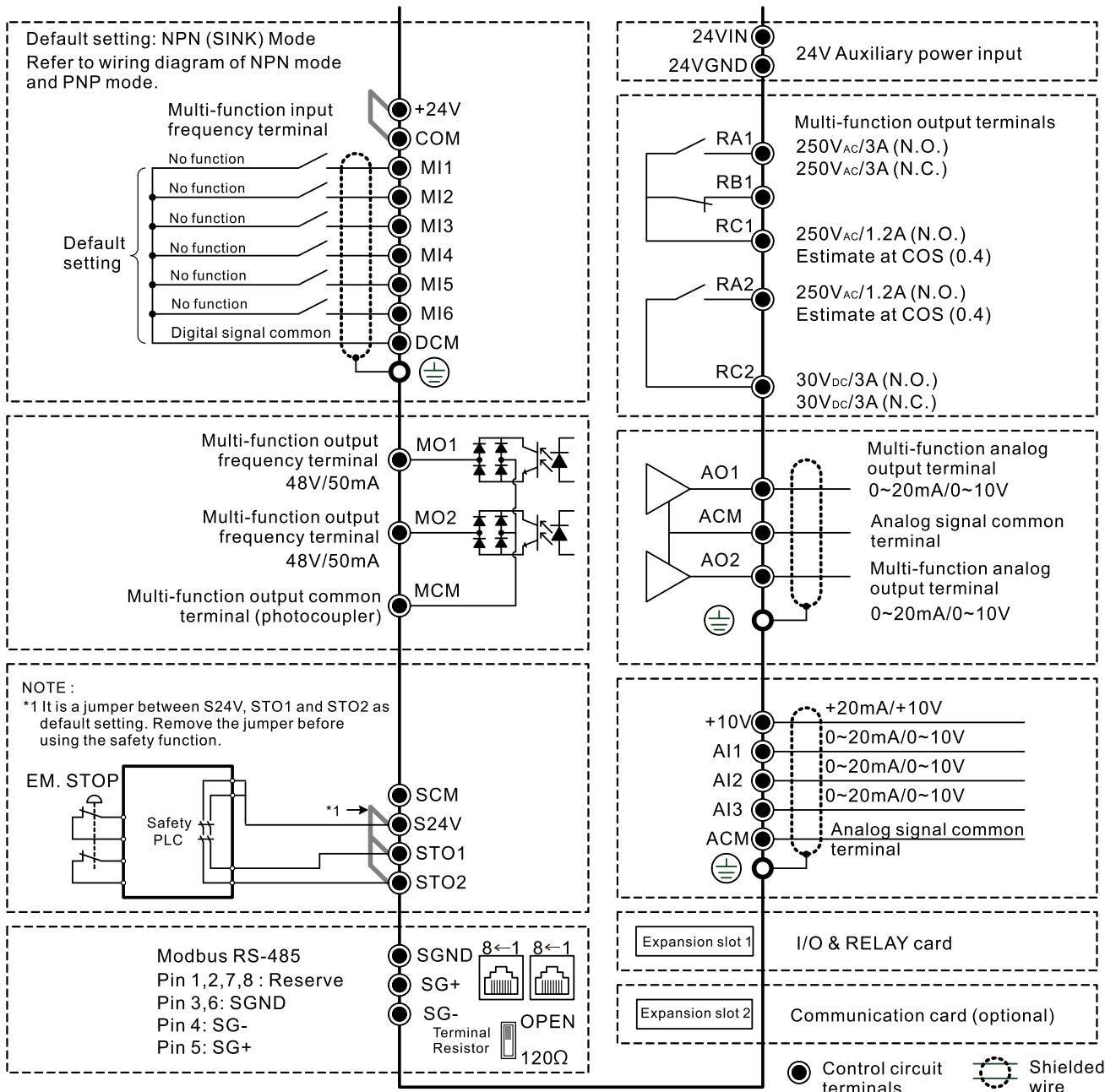
- Якщо ви встановлюєте пристрій за температури середовища T_a 50°C , використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і термостійкістю до 75°C або 90°C .
- Якщо ви встановлюєте при температурі T_a 50°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Для моделей VFD1K1VP43SHTCA: якщо ви встановлюєте при температурі T_a 45°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Для моделей VFD1K2VP43SHTCA: якщо ви встановлюєте при температурі T_a 35°C вище навколишнього середовища, використовуйте мідні дроти з номінальною напругою 600 В і стійкістю до температури 90°C або вище.
- Стійкість до установки UL повинна становити 75°C , відповідно до вимог і рекомендацій UL. Не зменшуйте діаметр дроту при використанні дроту, стійкого до високих температур.
- Для терміналу AMBD використовуйте дроти, які визнані UL або IEC з опором напруги 600 В_{AC} або вище, а також мають температурну стійкість до 90°C або вище.

Модель	Основні клеми R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3			Термінал $\oplus$			Термінал AMBD		
	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Специфікація гвинта і крутний момент ($\pm 10\%$)
VFD866VP43SHTCA	240 мм ² *4 (500 MCM*4)	150 мм ² *4 (300 MCM*4)	M12 360 кг-см (312,5 фунт- дюйм) (35,28 Нм)	240 мм ² *2 (500 MCM*2)	150 мм ² *2 (300 MCM*2)	M12 360 кг-см (312,5 фунт- дюйм) (35,28 Нм)	1,5 мм ² (16 AWG*1)	0,5 мм ² (20 AWG*1)	M4 15 кг-см (13,1 фунт- дюйм) (1,47 Нм)
VFD930VP43SHTCA		185 мм ² *4 (350 MCM*4)			185 мм ² *2 (350 MCM*2)				
VFD1K1VP43SHTCA		240 мм ² *4 (500 MCM*4)			240 мм ² *2 (500 MCM*2)				
VFD1K2VP43SHTCA		240 мм ² *4 (500 MCM*4)			240 мм ² *2 (500 MCM*2)				

Таблица 10-28

3-4 Схеми керування

3-4-1 Електропроводка

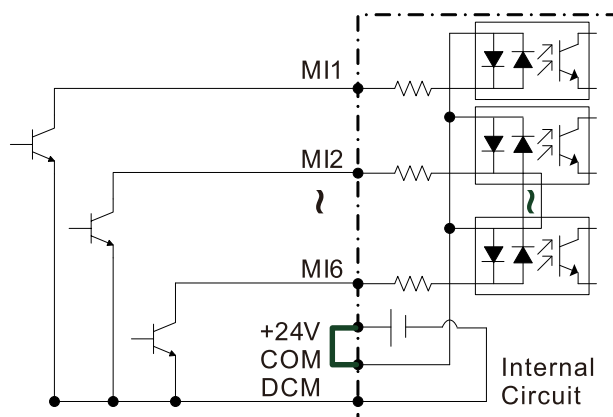


Малюнок 3-35

● Режим SINK (NPN) / SOURCE (PNP).

Режим раковини

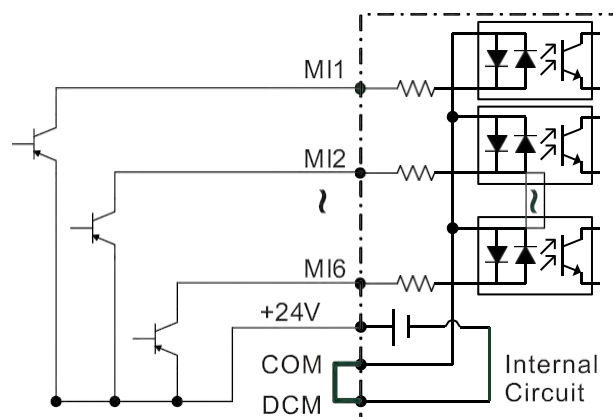
З внутрішнім живленням (+24 V_{DC})



Малюнок 3-36

Режим джерела

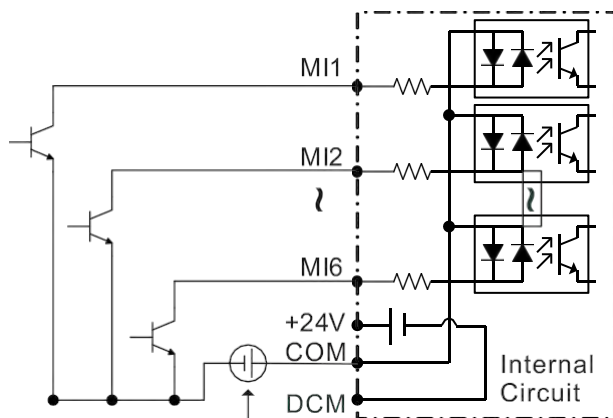
З внутрішнім живленням (+24 V_{DC})



Малюнок 3-37

Режим раковини

З зовнішнім живленням

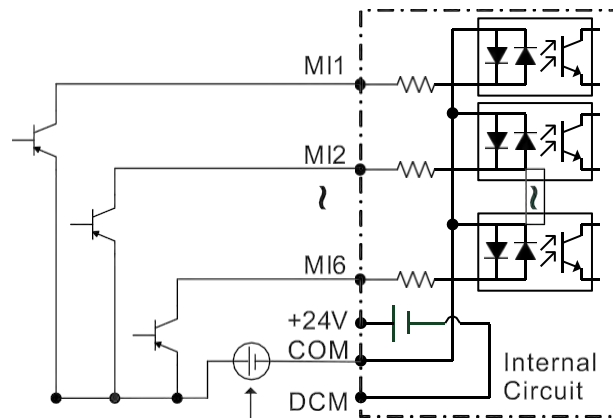


External Power +24V

Малюнок 3-38

Режим джерела

З зовнішнім живленням

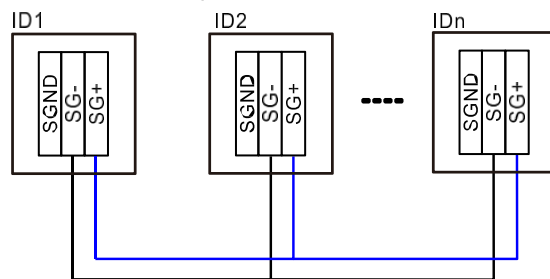


External Power +24V

Малюнок 3-39

3-4-1-1 Підключення кабелю зв'язку, керованого декількома насосами

Щоб використовувати функцію кількох насосів, вам потрібно підключити перший порт RS-485 кожної станції паралельно (SG+/SG-) або використати мережевий кабель для підключення до комунікаційного порту RJ45 кожної станції.



Малюнок 3-40

3-4-1-2 Підключення датчика тиску

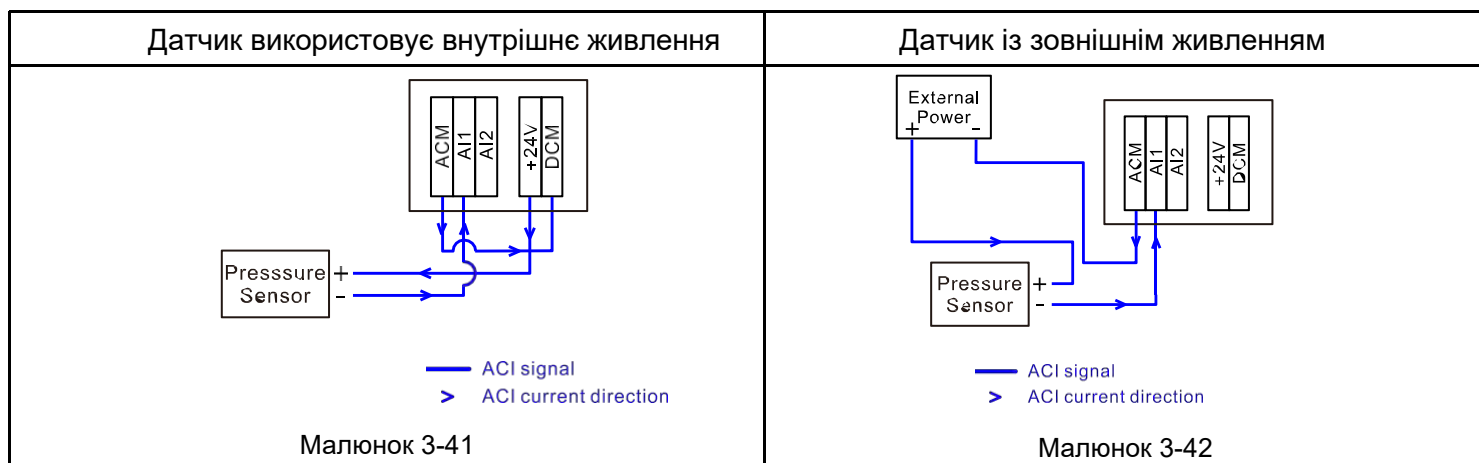
Встановіть кілька головних для насосної системи з автоматичною зміною, якщо потрібно використовувати сигнали датчика зворотного зв'язку за тиском для контролю постійного тиску в системі, і головна станція, і резервна головна станція повинні мати зворотний зв'язок за сигналами тиску* 1. У цій ситуації ви можете встановити ще один датчик тиску для передачі сигналів зворотного зв'язку на резервну головну станцію, або головна станція і резервна головна станція використовують один і той же.

ПРИМІТКА: * 1 Якщо тип сигналу зворотного зв'язку – ACI, для забезпечення нормальної роботи необхідно вибрати AI3 для підключення. Тип сигналу AI3 (пар. G2-41) слід встановити так само, як і аналоговий вхідний перемикач AI3, за замовчуванням для цих двох типів сигналу – 4–20 мА.

Один насос: один датчик тиску до одного приводу

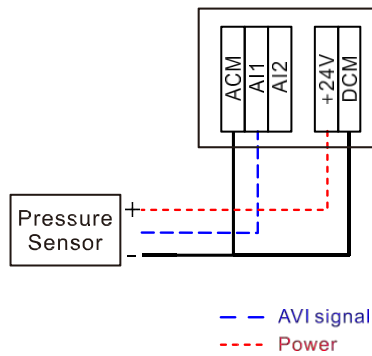
AI1–AI3 – це додаткові клеми. У наступній демонстрації як приклад використовується AI1, значення за замовчуванням 0–10 В можна встановити за допомогою параметра G2-03.

- ACI



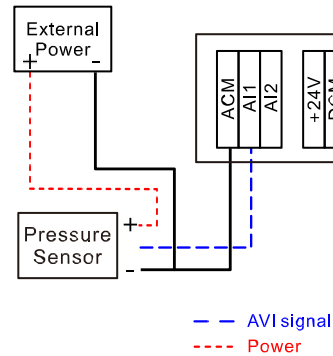
● AVI

Датчик використовує внутрішнє живлення



Малюнок 3-43

Датчик із зовнішнім живленням



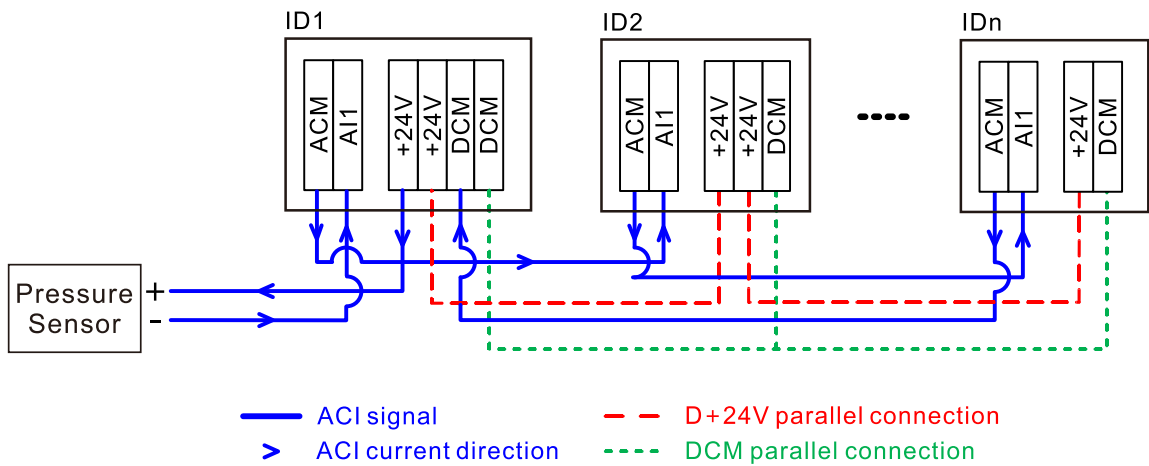
Малюнок 3-44

Багатонасосний: один датчик тиску для кількох приводів

Обмежено вибором AI3, див. вищезазначену ПРИМІТКУ 1.

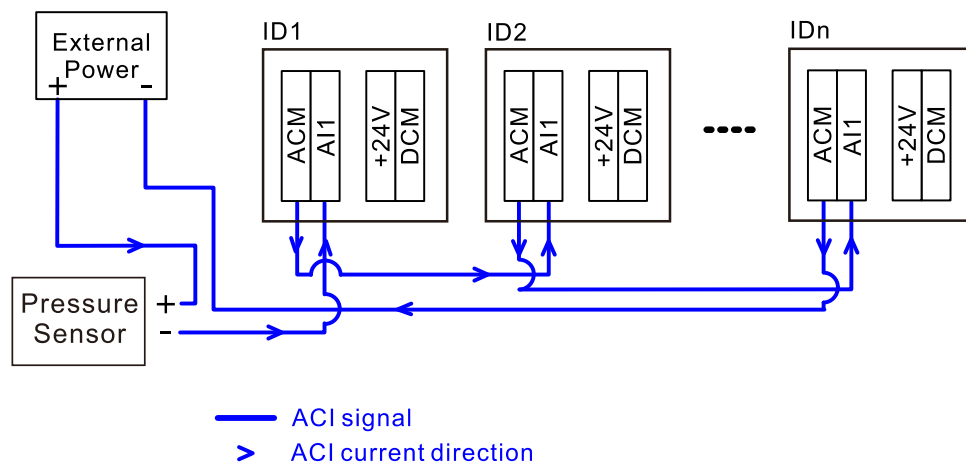
● ACI

Датчик використовує внутрішнє живлення



Малюнок 3-45

Датчик із зовнішнім живленням

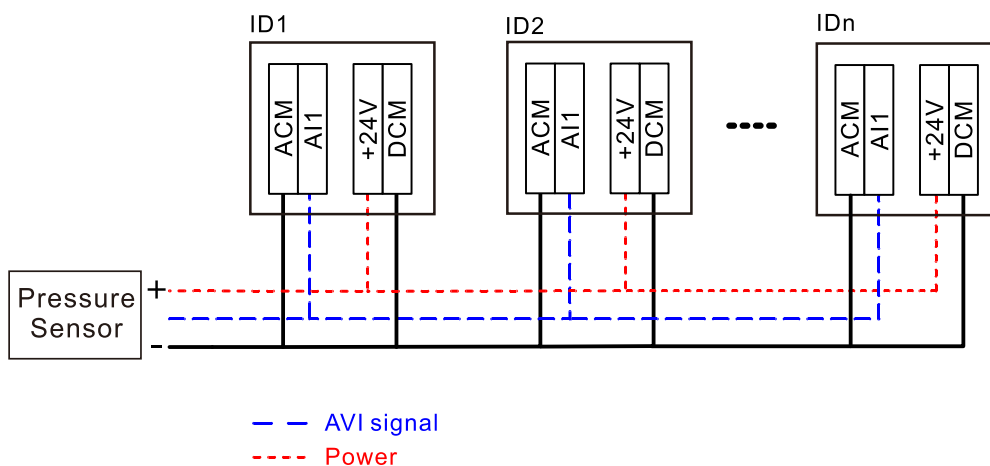


Малюнок 3-46

AI1–AI3 – це додаткові клеми. У наступній демонстрації як приклад використовується AI1, значення за замовчуванням 0–10 В можна встановити за допомогою параметра G2-03.

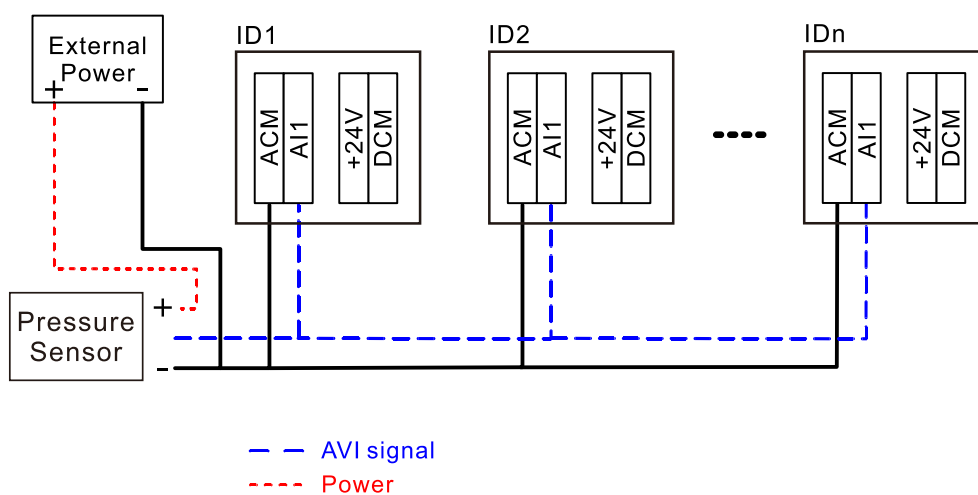
● AVI

Датчик використовує внутрішнє живлення



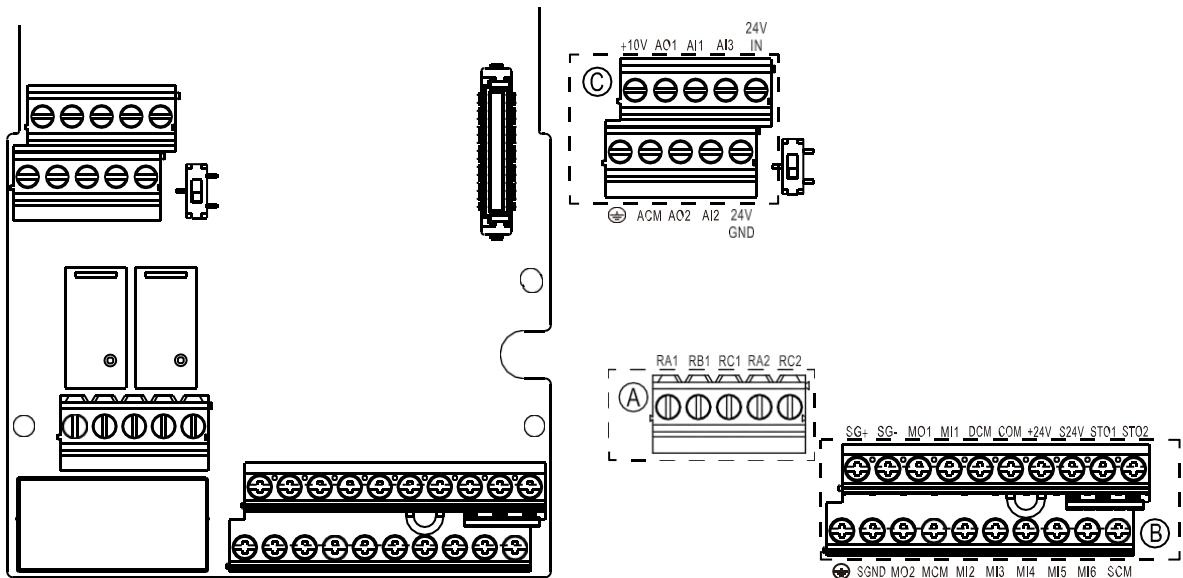
Малюнок 3-47

Датчик із зовнішнім живленням



Малюнок 3-48

3-4-2 Специфікація терміналу



Малюнок 3-49

Назва терміналу	Площа	Диригент	Довжина зачистки (мм)	Макс. Калібр дроту	Мін. Калібр дроту	Момент затягування (±10%)
Релейні термінали	A	Суцільний дріт	6–7	0,75 мм ² (18 AWG)	0,2 мм ² (24 AWG)	5 кг-см (4,3 фунт-дюйма) (0,49 Нм)
		Багатожильний дріт				
Термінали управління	B	Суцільний дріт				
		Багатожильний дріт				
Термінали управління	C	Суцільний дріт				
		Багатожильний дріт				

Таблиця 10-29

Запобіжні заходи щодо електропроводки:

- На малюнку вище, за замовчуванням для STO1, STO2 і +24V є коротке замикання. Використовуйте джерело живлення +24 В для функції безпеки (як показано в розділі (B) малюнка вище) лише для STO. НЕ використовуйте його для інших цілей. За замовчуванням для +24V-COM є режим короткого замикання та SINK (NPN); див. Розділ 3 Електропроводка для отримання детальної інформації.
- Затягніть проводку шліцьовою викруткою: 3,5 мм (ширина) x 0,4 мм (товщина)
- При підключенні оголених проводів переконайтеся, що вони ідеально розташовані, щоб проходити через отвори для проводів.

Назва терміналів	Функція терміналу	Описи
+24B	Живлення +24B	+24 V _{DC} ± 10% 200 мА Для використання DI/O
COM	Цифровий керуючий сигнал загальний (приймач)	Багатофункціональний вхідний загальний термінал
MI1 MI6	Вибір багатофункціонального входу 1–6	MI1–MI6 підтримують трипровідне / двопровідне управління MI5 підтримує імпульсний вхід (базова вхідна частота 599 Гц). Зверніться до налаштування MI у групі параметрів G0 для вибору функції MI1–MI6. Режим джерела: ON: напруга активації ≥ 15 V _{DC} OFF: напруга відключення ≤ 5 V _{DC}

Назва терміналів	Функція терміналу	Описи
		Режим раковини: ON: напруга активації $\leq 9 V_{DC}$ OFF: напруга відключення $\geq 19 V_{DC}$
DCM	Цифровий частотний сигнал загальний	Цифровий частотний сигнал загальний
MO1 MO2	Багатофункціональний вихід 1–2 (фотороз'єм)	MO2 підтримує одноімпульсний вихід (базова вихідна частота 599 Гц) Як імпульсний вихід: макс. струм $48 V_{DC} / 50 \text{ mA}$ Не як імпульсний вихід: макс. струм $48 V_{DC} / 25 \text{ mA}$
MCM	Багатофункціональний загальний вихід (фотороз'єм)	Багатофункціональний вихід Загальний
RA1	Багатофункціональний релейний вихід 1 (НО) a	Для виведення різних типів сигналів моніторингу, таких як привід двигуна в роботі, досягнута частота та індикація перевантаження. Резистивне навантаження 3 A (НО) / 3 A (НЗ) $250 V_{AC}$ 3 A (НО) / 3 A (НЗ) $30 V_{DC}$ Індуктивне навантаження (COS 0,4) 1,2 A (НО) / 1,2 A (НЗ) $250 V_{AC}$ 1,2 A (НО) / 1,2 A (НЗ) $30 V_{DC}$
RB1	Багатофункціональний релейний вихід 1 (NC) b	
RC1	Багатофункціональне реле загальне (Relay)	
RA2	Багатофункціональний релейний вихід 2 (НО) a	
RC2	Багатофункціональне реле загальне (Реле)	
+10V	Джерело живлення потенціометра	Джерело живлення для аналогового налаштування частоти: $+10-11 V_{DC} / 20 \text{ mA}$
AI1 – AI3	Аналогова команда частоти напруги	- Усі три формати аналогового входу підтримують 0–10 В (за замовчуванням AI3) і 0–20 мА / 4–20 мА (за замовчуванням AI1 / AI2) - Вхідний опір типу напруги: 164 кОм; - Вхідний опір типу струму: 250 Ом - Всі три аналогових формати введення підтримують КТУ84-130, РТС, РТ100 і РТ1000. Рекомендується використовувати вхід поточного сигналу. Діапазон температур -20–200°C
AO1	Багатофункціональний аналоговий вихід напруги	- Обидва аналогові входи підтримують 0–+10 В / 0–20 мА / 4–20 мА - У режимі напруги (0–10 В) макс. вихідний струм 2 мА
AO2		- Межа навантаження типу напруги: $> 5 \text{ k}\Omega$; - Межа навантаження типу струму: $< 500 \Omega$
ACM	Аналоговий сигнал Загальний	Загальна клемма аналогового сигналу
24VIN	Вхід допоміжного живлення 24 В	Коли привід використовує джерело живлення змінного струму на терміналі RST, усі функції приводу працюють нормально. Коли вищезазначене джерело живлення на вхідній стороні приводу примусово відключається через кінець живлення, привод вимикається та вимикається. Деякі функції можуть продовжувати працювати через вхід допоміжного живлення 24 В, а саме: - Всі комунікаційні карти працюють нормально - Параметри можна зчитувати, записувати та копіювати через клавіатуру, RS-485, USB та комунікаційні карти. - Клавіатура може нормально відображатися та працювати

Назва терміналів	Функція терміналу	Описи
		4. Аналоговий вхід можна читати та записувати нормально 5. Коли цифровий вхід/вихід використовує зовнішній вхід, джерела живлення 24 В _{DC} зазвичай подаються (див. режим зовнішнього джерела живлення) ● Діапазон вхідної напруги: 24 В ± 5% ПРИМІТКА: наведені нижче функції не працюють Релейний вихід, карта розширення вводу/виводу та функція ПЛК
24B GND	Загальний вхід допоміжного живлення 24 В	Для використання 24 Vin
STO1	Стандартне коротке замикання STO1-STO2-S24V (вимкнути функцію STO). Надайте лише режим запуску джерела. Вбудований STO/SIL3 відповідно до IEC61800-5-2, EN 61508 SIL3/EN ISO 13849-1 PLе STO1–SCM; STO2–SCM ON: напруга ≥ 15 В _{DC} STO1–CKM; STO2–SCM ВИМК.: напруга ≤ 5 В _{DC} S24V–SCM використовується лише для ланцюга STO1 і STO2	
STO2		
S24V		
SCM		
SG+	Modbus RS-485	
SG-		
SGND		
RJ45	PIN1, 2, 7, 8: Резервний PIN3, 6: SGND PIN4: SG- PIN5: SG+	

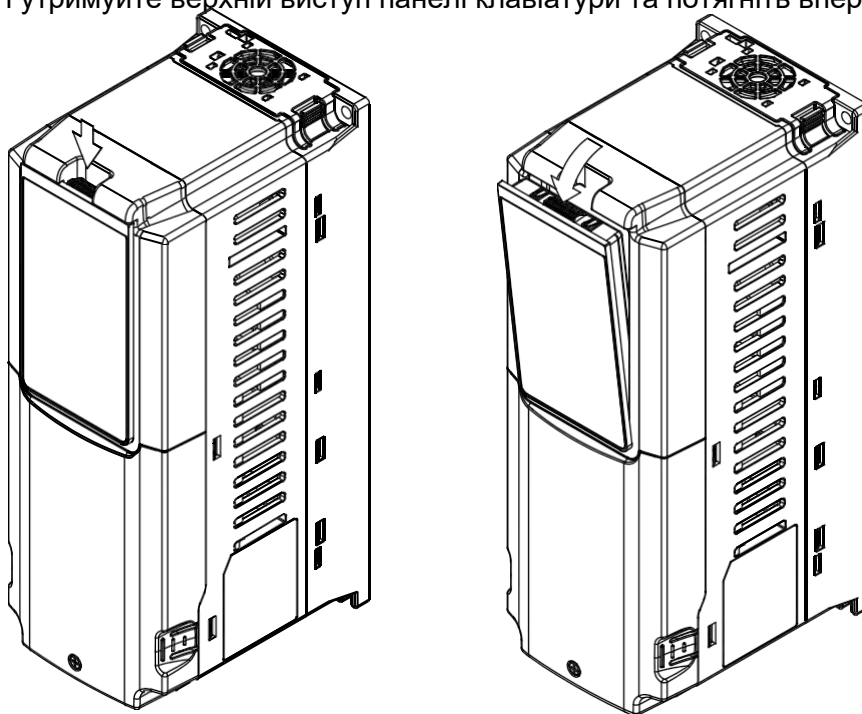
Таблиця 10-30

ПРИМІТКА. Коли сторона входу накопичувача підключена до USB (не підключена до основного джерела живлення RST), вона в основному забезпечує зчитування параметрів, запис і функцію запису програмного забезпечення, інші функції (включно з терміналами керування) не можуть бути використані.

3-4-3 Встановлення батареї календаря

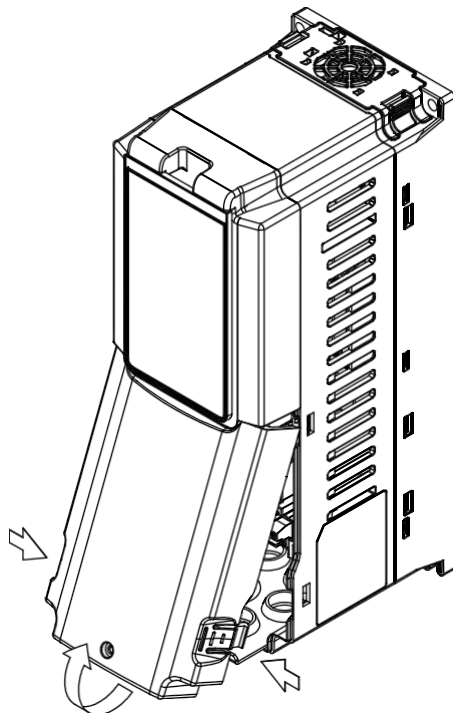
Щоб переконатися, що функція календаря працює нормально, перевірте та встановіть батарею CR2032 і налаштуйте час перед використанням. Щоб встановити батарею, виконайте такі дії:

1. Натисніть і утримуйте верхній виступ панелі клавіатури та потягніть вперед (назовні), щоб зняти її.



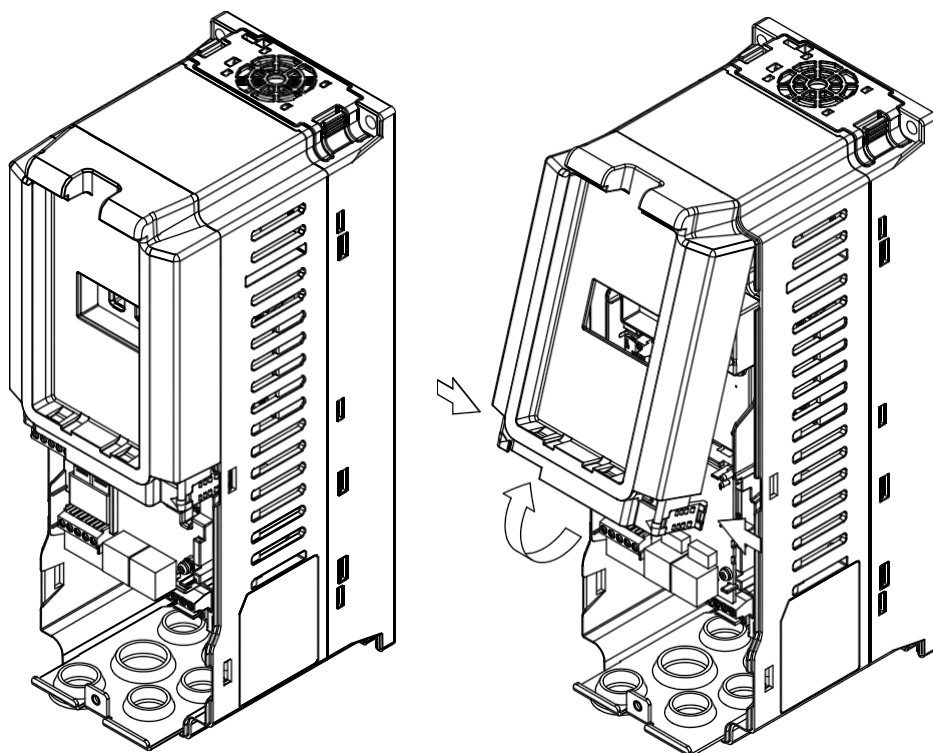
Малюнок 3-50

2. Натисніть на обидві сторони нижньої частини кришки, як показано стрілками на малюнку нижче, і підніміть її, щоб зняти нижню кришку.



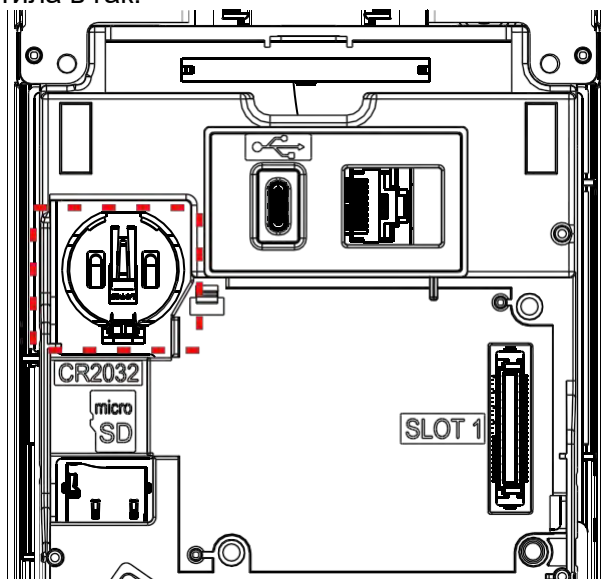
Малюнок 3-51

3. Натисніть всередину з обох боків посередині приводу, як показано стрілками на малюнку нижче, і підніміть його, щоб зняти верхню кришку.



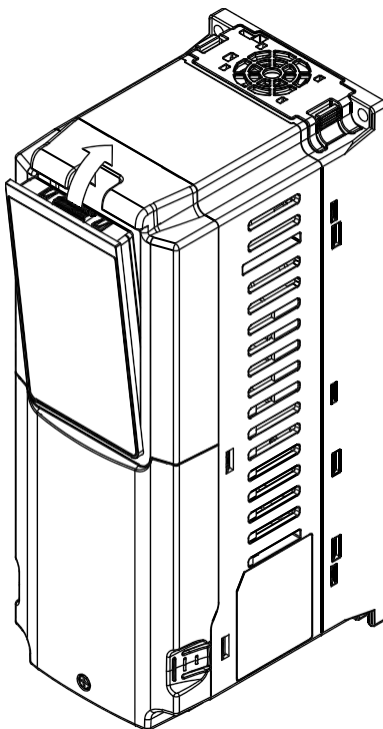
Малюнок 3-52

4. Встановіть акумулятор. Тримач батареї розташований у верхній лівій частині приводу. Вставте батарею CR2032 і притисніть її донизу, щоб вона розташувалась на тримачі батареї та помістила в гак.



Малюнок 3-53

5. Встановіть верхню кришку, помістіть пряжку на передній частині кришки у напрямку до верхньої частини накопичувача, натисніть на нижній край кришки, щоб гачки з обох сторін увійшли в середину приводу.
6. Встановіть нижню кришку, вставте пряжку на передньому кінці кришки в нижній край верхньої кришки, притисніть нижній край кришки, щоб гачки з обох сторін застрягли в нижній частині приводу.
7. Встановіть панель клавіатури, притисніть нижній край панелі до нижньої частини паза у формі панелі накопичувача, натисніть верхній край панелі вниз, щоб увійти в паз, і встановлення батареї завершено.



Малюнок 3-54

ПРИМІТКА. Коли вам потрібно замінити батарею, після виконання кроків 1–3 натисніть гачок для батареї, щоб вискочити батарею та вийняти її, а потім послідовно виконайте кроки 4–7.

3-5 Безпечне вимкнення крутного моменту

3-5-1 Основна функція

Серія VP3000 забезпечує функцію безпечного вимкнення крутного моменту (STO) через двоканальний вхідний сигнал STO_1 і STO_2 для вимкнення перемикачів IGBT, запобігання генеруванню крутного моменту двигуном, щоб досягти мети безпечної зупинки. Схема STO наведена на малюнку 3-43.

Функція VP3000 STO відповідає наступним нормам:

- ISO 13849-1:2015 Категорія 3 PL e
- IEC 61508 SIL3
- EN 62061 SIL CL 3
- EN 60204-1 Категорія 0

3-5-2 Частота відмов STO

Зверніться до таблиці нижче щодо безпечних параметрів функції STO:

Пункт	Визначення	Стандартний	Продуктивність
SFF	Безпечна частка відмов STO Відсоток відмов	IEC61508	≥ 90%
HFT (підсистема типу A)	Відмовостійкість обладнання	IEC61508	1
SIL	Рівень цілісності безпеки	IEC61508	SIL 3
		IEC62061	SILCL 3
PFH	Середня частота небезпечних відмов [год-1]	IEC61508	$10^{-4} \leq x < 10^{-3}$
PFD _{av}	Ймовірність небезпечного збою на вимогу	IEC61508	$10^{-8} \leq x < 10^{-7}$
Категорія	Категорія	ISO13849-1	Категорія 3
PL	Рівень продуктивності	ISO13849-1	e
MTTF _d	Середній час до небезпечної відмови Ймовірність небезпечного збою на вимогу	ISO13849-1	Високий
DC	Діагностичне покриття	ISO13849-1	Середній
PTI	Інтервал перевірки	IEC61508	20 років
Phase deviation	The Max. acceptable phase deviation time between STO1 and STO2	N/A	550 ms
PST	Process Safety Time	IEC61508	6 ms
Demand Mode	Mode of operation	IEC61508	High demand mode
DTI	Diagnostic Test Interval	IEC61508	SPS(1oo1): 6 ms STO(1oo2): 30s
MT	Mission Time	ISO13849-1	> 20 years
MTTR	Mean Time to Restoration	ISO13849-1	30s
Tape A/B	Classification of subsystem	IEC61508	Type A

Таблиця 10-31

1. Періодичні тестові імпульси з тривалістю імпульсу (низьким рівнем) менше 1 мс та інтервалом імпульсу (T) більше 10 мс будуть ігноруватися.

2. Якщо під час роботи виникне будь-яка збій SPS, привід повинен зупинити вихідний струм і залишатися в безпечному стані.

3-5-3 Функція терміналу

Опис функції STO див. у Розділі 3-4 Схема керування

У таблиці нижче наведено принцип роботи та опис відображення після введення сигналу STO1 / STO2:

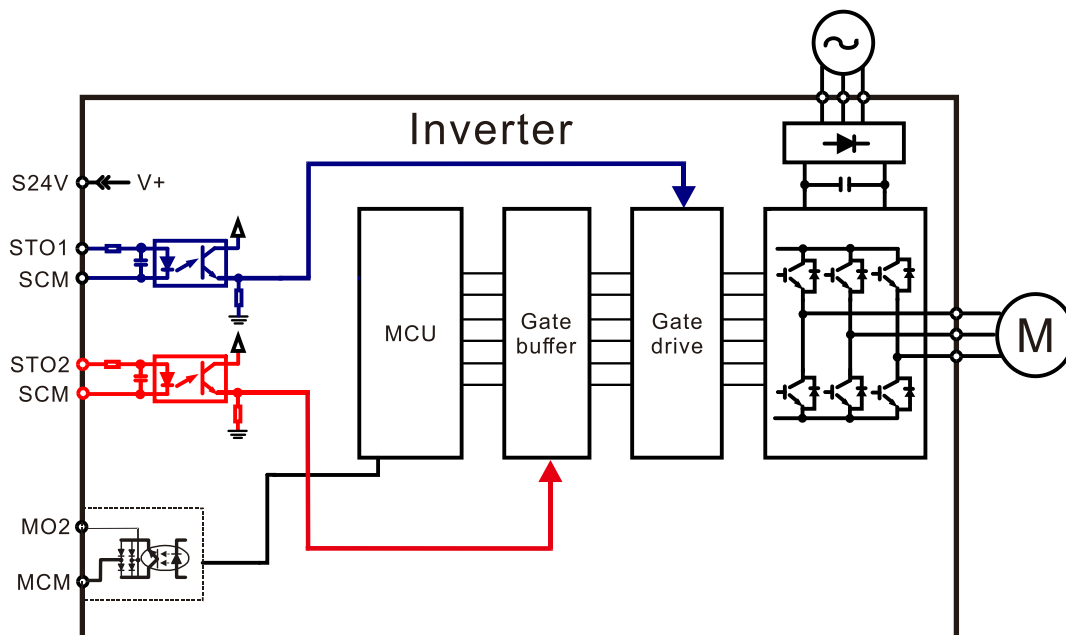
Сигнал	Статус			
STO1–SCM	ON	ON	OFF	OFF
STO2–SCM	ON	OFF	ON	OFF
Статус виводу приводу	Готовий до виходу	Режим STO2 Вихід крутного моменту вимкнено	Режим STO1 Вихід крутного моменту вимкнено	Режим STO Вихід крутного моменту вимкнено
Відображення несправностей	Несправність не відображається	STO2	STO1	STO
Час відгуку	NA	≤ 6 мс		
СКИДАННЯ	NA	Пряме скидання	Пряме скидання	Пряме скидання

Таблиця 10-32

- STO означає, що канал 1 і канал 2 одночасно вмикають безпечне вимкнення крутного моменту.
- STO1 вказує на те, що різниця між каналом 1 і каналом 2 занадто велика, а канал 1 активний.
Перевірте зовнішню проводку.
- STO2 вказує на те, що різниця між каналом 1 і каналом 2 занадто велика, а канал 2 активний.
Перевірте зовнішню проводку.
- STL1 вказує, що внутрішня схема каналу 1 виявлена ненормально.
- STL2 вказує, що внутрішня схема каналу 2 виявлена ненормальною.
- STO1–SCM / STO2–SCM ON: означає, що вхідна напруга $STO1\text{--}SCM / STO2\text{--}SCM > 15 V_{DC}$
- STO1–SCM / STO2–SCM OFF: означає, що вхідна напруга $STO1\text{--}SCM / STO2\text{--}SCM < 15 V_{DC}$

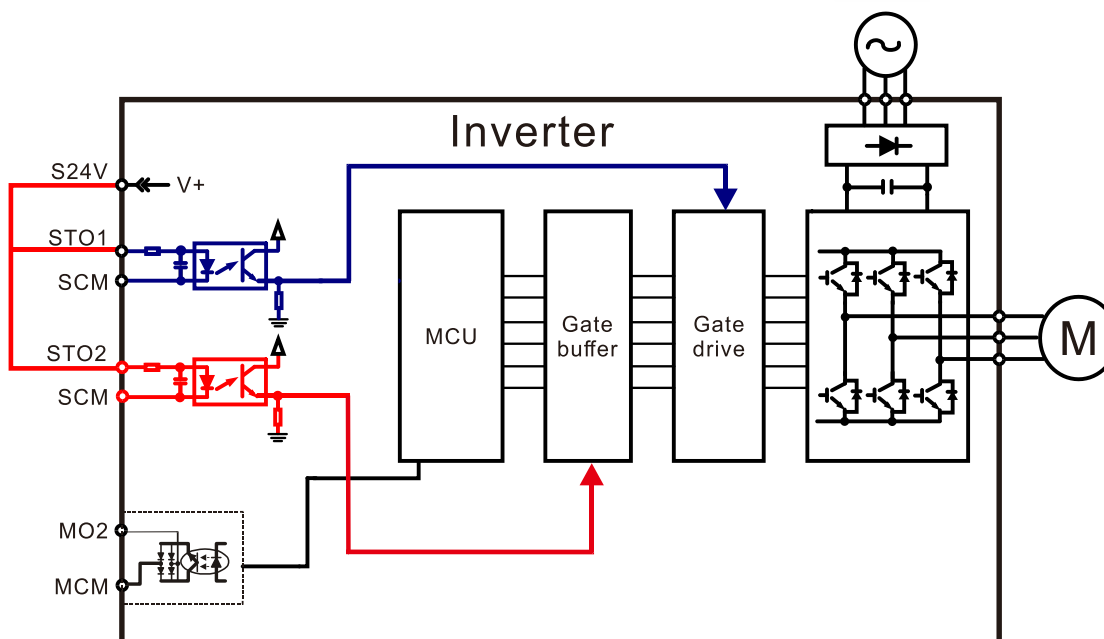
3-5-4 Електропроводка

Внутрішня схема STO виглядає як на малюнку нижче:



Малюнок 3-55

На малюнку нижче, налаштування за замовчуванням для S24V-STO1-STO2 є коротким замиканням:

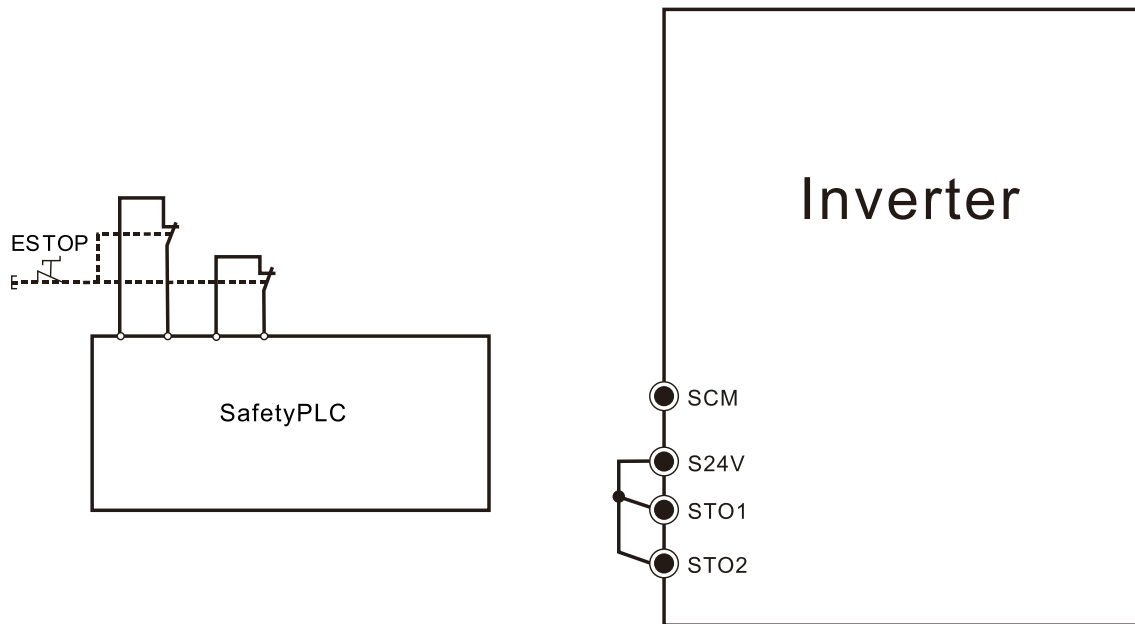


Малюнок 3-56

Розводка контуру управління

1. Електропроводка за замовчуванням

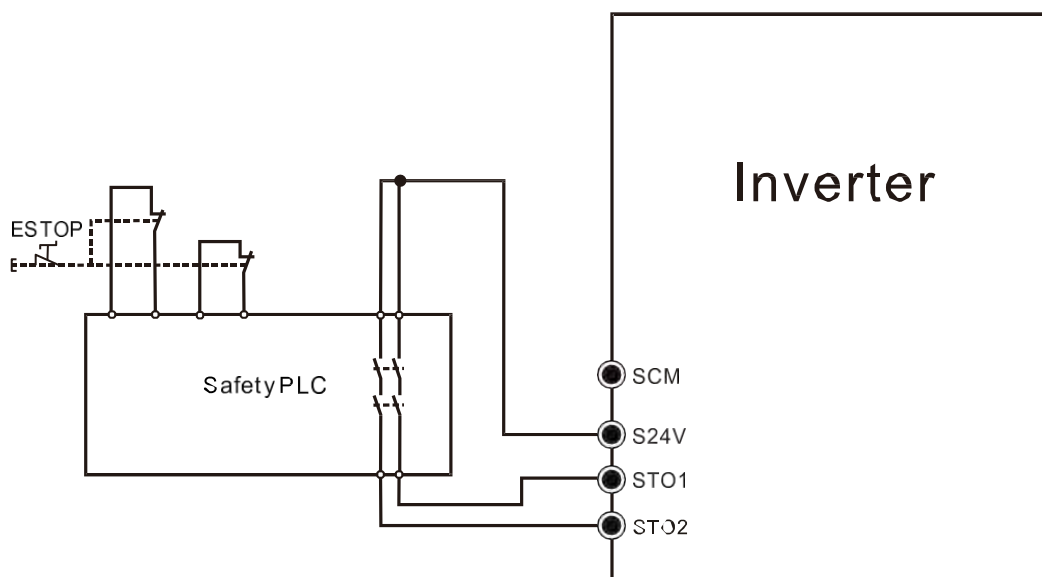
Клеми S24V-STO1-STO2 замикаються разом як проводка за замовчуванням. Якщо вам потрібно використовувати функцію безпеки (див. спосіб підключення 2 і 3), усуньте коротке замикання.



Малюнок 3-57

2. Вбудована електропроводка 24В

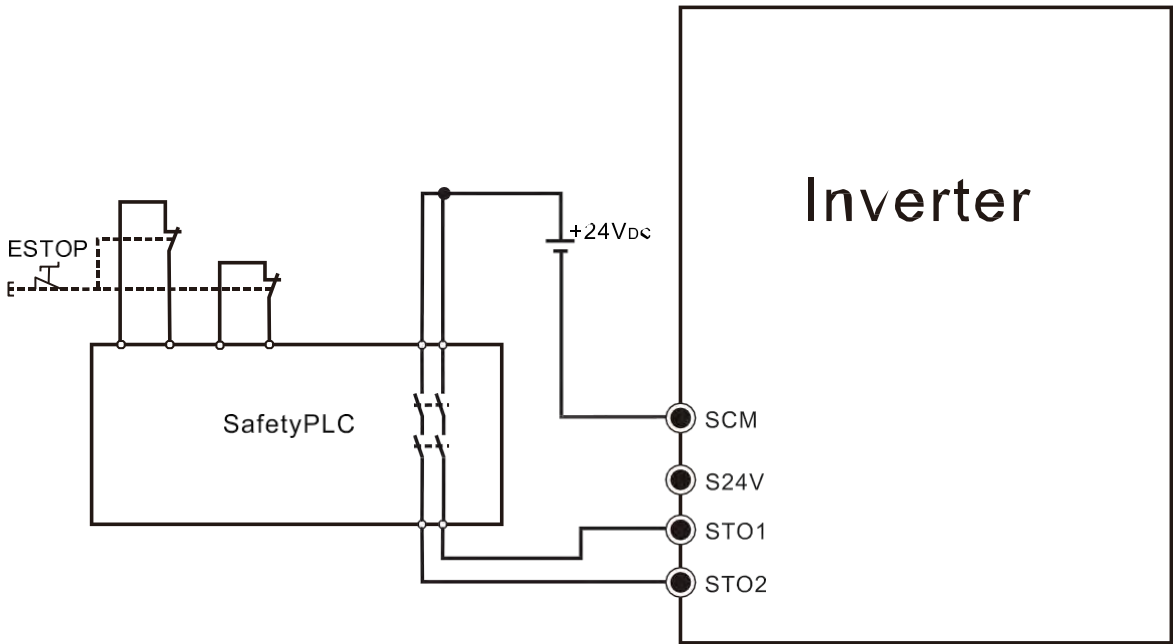
- Усуньте коротке замикання S24V-STO1-STO2.
- Як показано на малюнку нижче, перемикач ESTOP має бути закритий у нормальній ситуації, щоб привод міг нормально виводити.
- У режимі STO перемикач ESTOP увімкнено, привод припиняє вихід, а на клавіатурі відображається STO.
- З цим підключенням SCM не потрібно підключати (порожнє підключення). Підключіть спеціальну клему живлення 24 В, НЕ використовуйте загальну клему живлення +24 В.



Малюнок 3-58

3. Зовнішня електропроводка 24В

- Усуньте коротке замикання S24V-STO1-STO2.
- Як показано на малюнку нижче, перемикач ESTOP має бути закритий у нормальній ситуації, щоб привод міг нормально виводити.
- У режимі STO перемикач ESTOP увімкнено, привод припиняє вихід, а на клавіатурі відображається STO.
- За допомогою цього з'єднання SCM має бути підключено до мінусової клема зовнішнього джерела живлення, щоб утворити ланцюг живлення.
- Зовнішнє 24 В подається від зовнішнього SELV/PELV.



Малюнок 3-59

3-5-5 Параметри та коди несправностей

- Pr.H0-14 встановлює метод скидання несправності STO, детальніше див. у розділі 13.
- Зверніться до групи параметрів O для детального опису записів про несправності, зверніться до глави 8 для лікування несправностей.

Пр.	Назва параметра
o4-00	Код несправності REC 1
o4-19	Код несправності REC 2
o5-00	Код несправності REC 3
o5-19	Код несправності REC 4
o6-00	Код несправності REC 5
o6-19	Код несправності REC 6

Таблица 10-33

3-5-6 Послідовна схема роботи

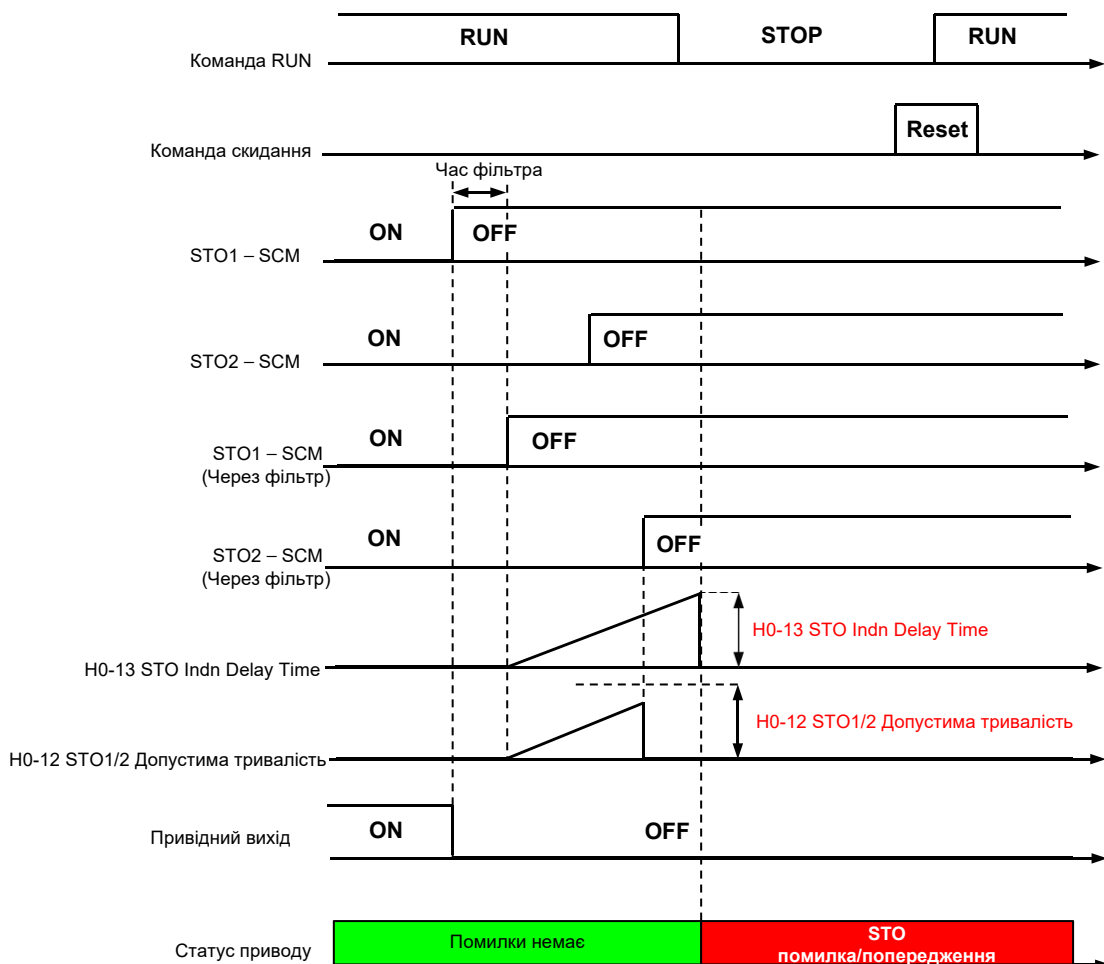
Ланцюги STO1 і STO2 повинні бути проведені (ON: за замовчуванням коротке замикання клеми STO), коли функція STO працює в загальному режимі, і тоді привод може працювати нормально. Якщо будь-який із ланцюгів STO від'єднано (OFF.), привод не зможе працювати або припинить роботу. Наступні діаграми послідовності описують статус сигналу за різних умов:

1. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 0 Вимкнено, ручне скидання дійсне

Функція STO запускається після того, як привод працює, STO1 змінюється з ON (провідний) на OFF (не проводить), привод негайно припиняє вихід і починає відлік після закінчення часу фільтра, а потім STO2 вимикається. Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший за допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і досягнуто часу затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO.

Оскільки повідомлення про помилку STO є недейсним під командою RESET вручну, коли обидва канали STO ВИМКНЕНІ (непровідні), привод усе ще не може працювати після отримання команди RUN.

H0-14 STO Auto Reset = 0 (STO помилка скидається після отримання команди RESET)



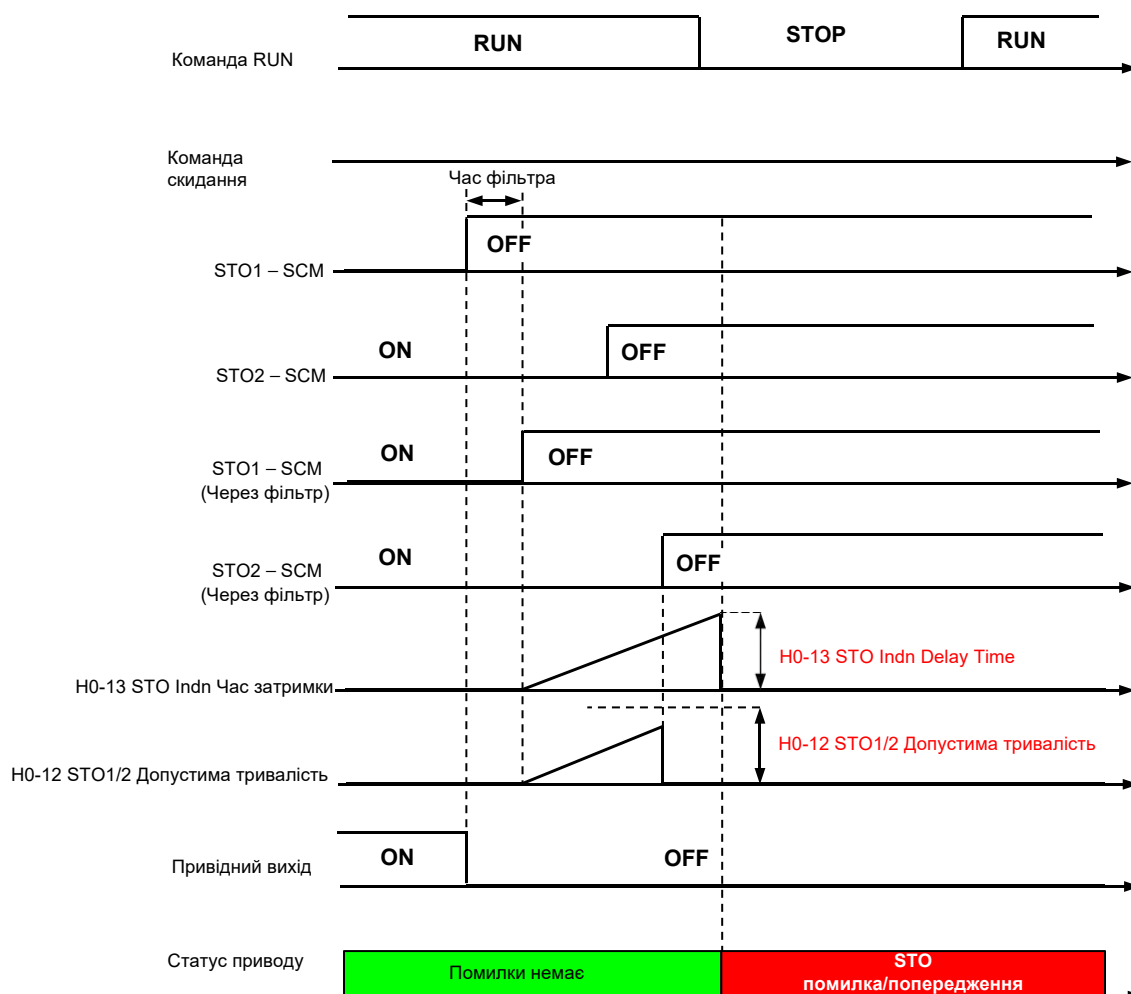
Малюнок 3-60

2. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 1 Enable, автоматичне скидання дійсне)

Функція STO запускається після того, як привод працює, STO1 змінюється з ON (провідний) на OFF (не проводить), привод негайно припиняє вихід і починає відлік після закінчення часу фільтра, а потім STO2 вимикається. Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший ніж допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і час затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO.

Оскільки повідомлення про помилку STO є недейсним під командою RESET вручну, коли обидва канали STO ВИМКНЕНІ (непровідні), привод усе ще не може працювати після отримання команди RUN.

H0-14 Автоматичне скидання STO = 1 (автоматичне скидання помилки STO)

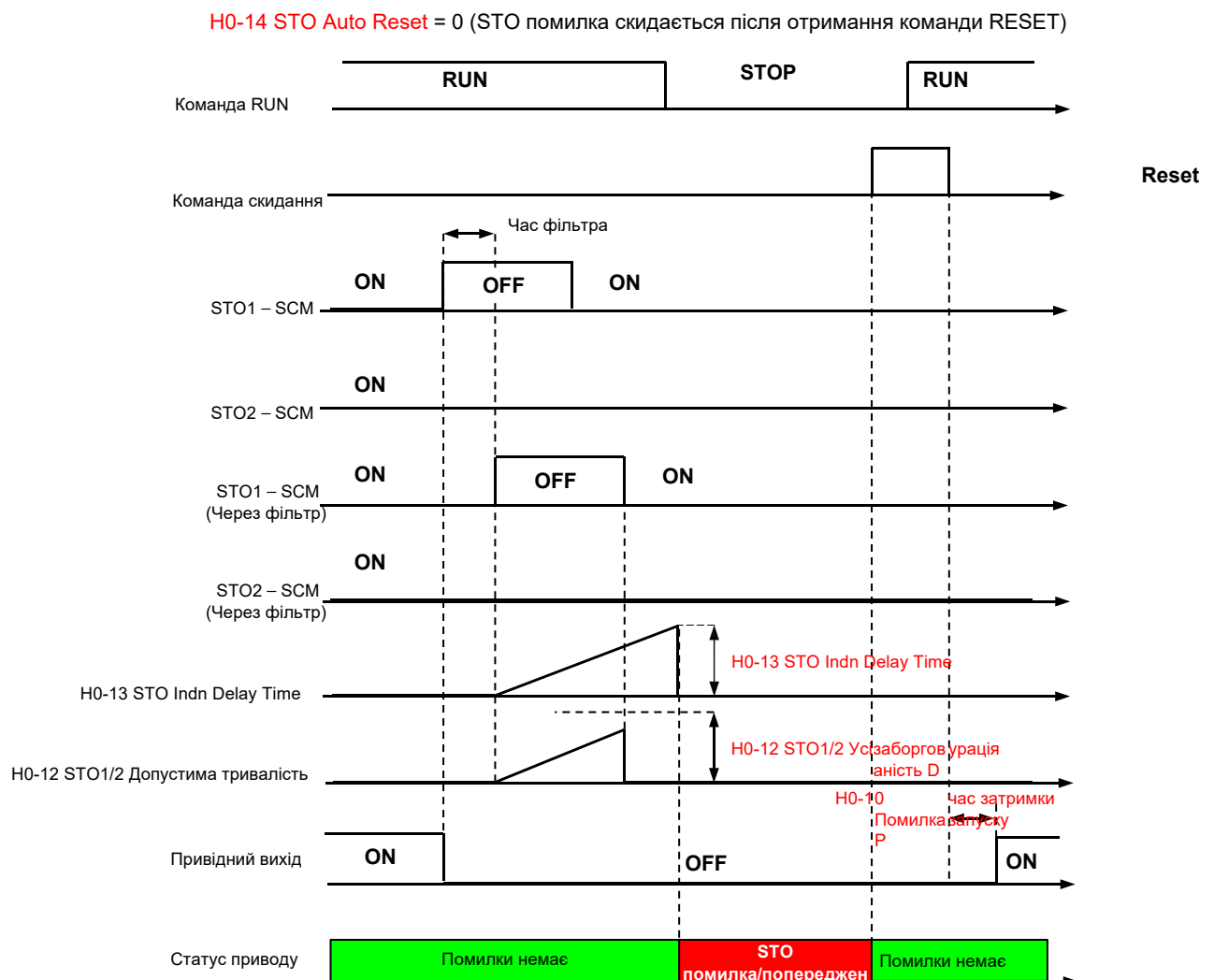


Малюнок 3-61

3. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 0 Вимкнено, ручне скидання дійсне

Функція STO запускається після запуску приводу, вихідний STO1 ВИМКНЕНО (не провідний) лише на короткий час, а потім знову вмикається (провідний). Коли він вимкнений, привод негайно припиняє виведення. Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший ніж допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і час затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO.

Оскільки повідомлення про помилку STO є дійсним під командою RESET вручну, коли обидва канали STO включені (провідні), привод очищає повідомлення про помилку, після того, як команда RESET і досягнуто часу затримки повторного запуску через помилку (Pr.H0-10), привод отримує команду RUN і продовжує роботу



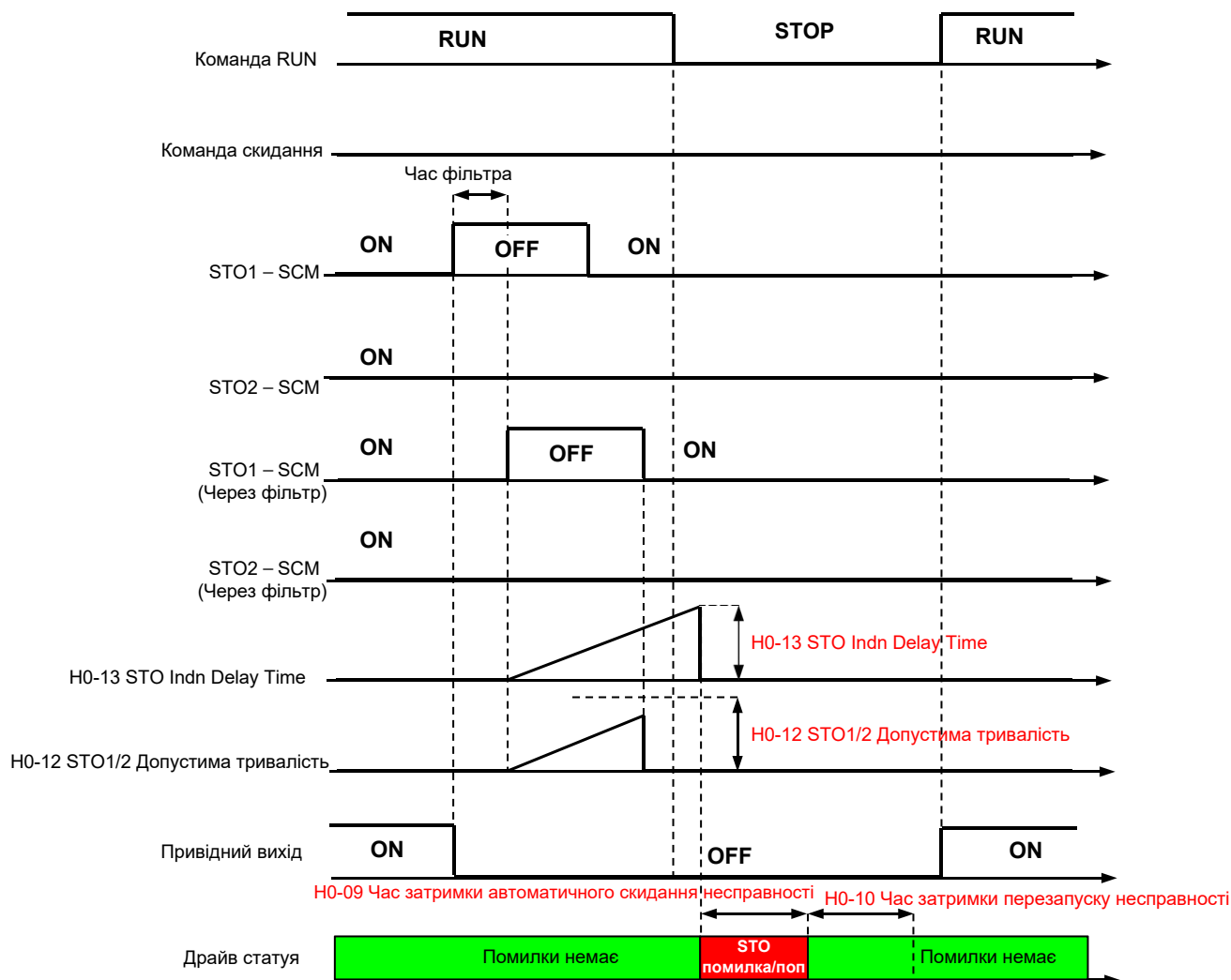
Малюнок 3-62

4. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 1 Enable, автоматичне скидання дійсне

Функція STO запускається після запуску приводу, вихідний STO1 ВИМКНЕНО (не провідний) лише на короткий час, а потім знову вмикається (провідний). Коли він вимкнений, привод негайно припиняє виведення. Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший ніж допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і час затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO.

Оскільки повідомлення про помилку STO є дійсним за командою автоматичного скидання, коли обидва канали STO включені (провідні), привод очищає повідомлення про помилку, коли досягається час затримки автоматичного скидання помилки (Pr.H0-09). Після цього досягається час затримки повторного запуску через помилку (Pr.H0-10), привод отримує команду RUN і продовжує роботу

H0-14 Автоматичне скидання STO = 1 (автоматичне скидання помилки STO)



Малюнок 3-63

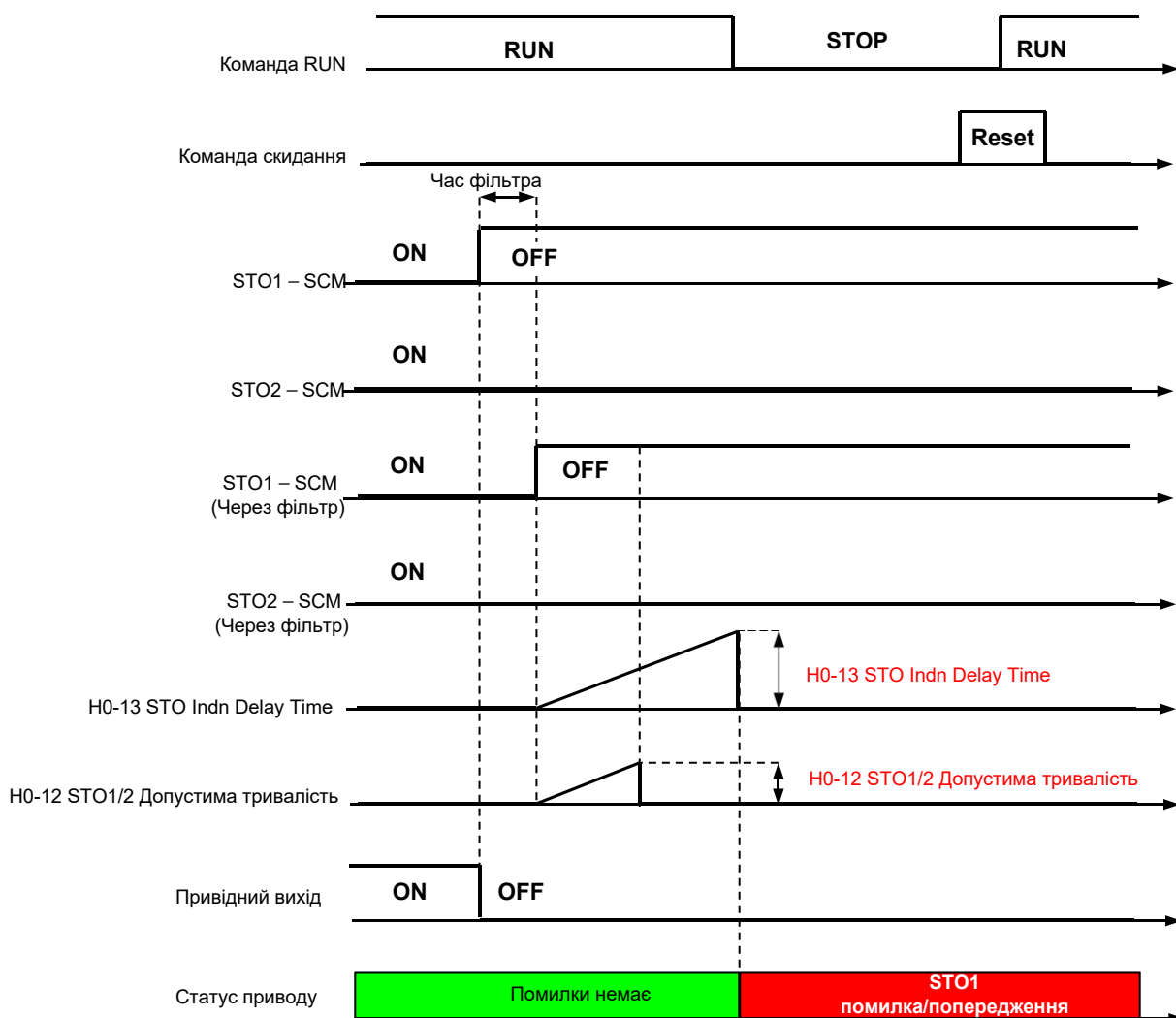
5. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 0 Вимкнено, ручне скидання дійсне

Функція STO запускається після запуску приводу, STO1 змінюється з ON (провідний) на OFF (не проводить), привод негайно припиняє вихід і починає відлік після закінчення часу фільтра.

Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший за допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і досягнуто часу затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO1.

Оскільки повідомлення про помилку STO1 є недейсним під командою ручного скидання, коли STO1 вимкнено (не проводить струм), привод усе ще не може працювати після отримання команди RUN.

H0-14 STO Auto Reset = 0 (STO помилка скидається після отримання команди RESET)

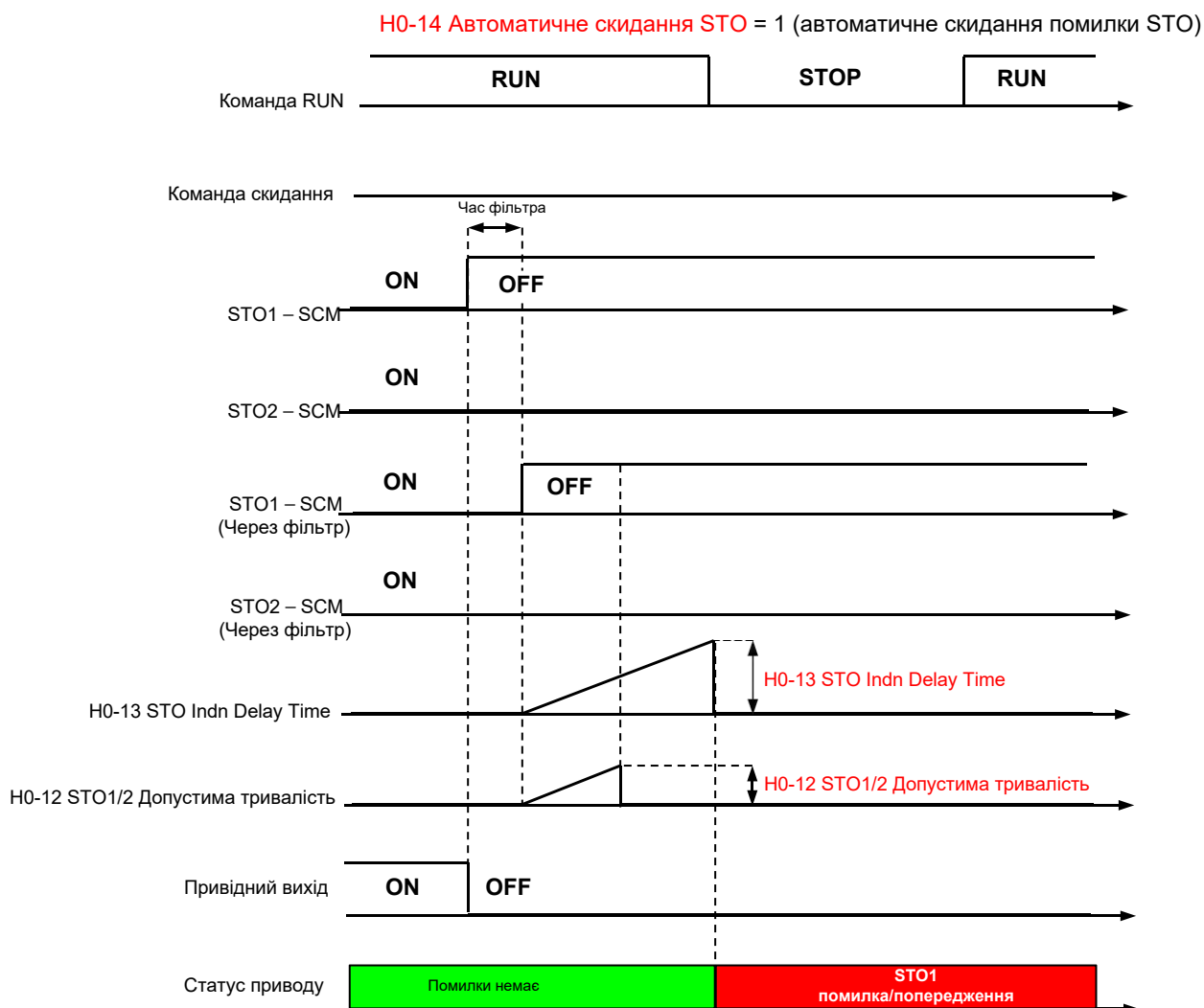


Малюнок 3-64

6. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 1 Увімкнено, автоматичне скидання дійсне

Функція STO запускається після запуску приводу, STO1 змінюється з ON (провідність) на OFF (не проводить), привод негайно припиняє вихід і починає відлік після закінчення часу фільтра. Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший за допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і досягнуто часу затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO1.

Оскільки повідомлення про помилку STO1 є недійсним під час команди автоматичного скидання, коли STO1 ВИМКНЕНО (не провідний), привод усе ще не може працювати після отримання команди RUN.



Малюнок 3-65

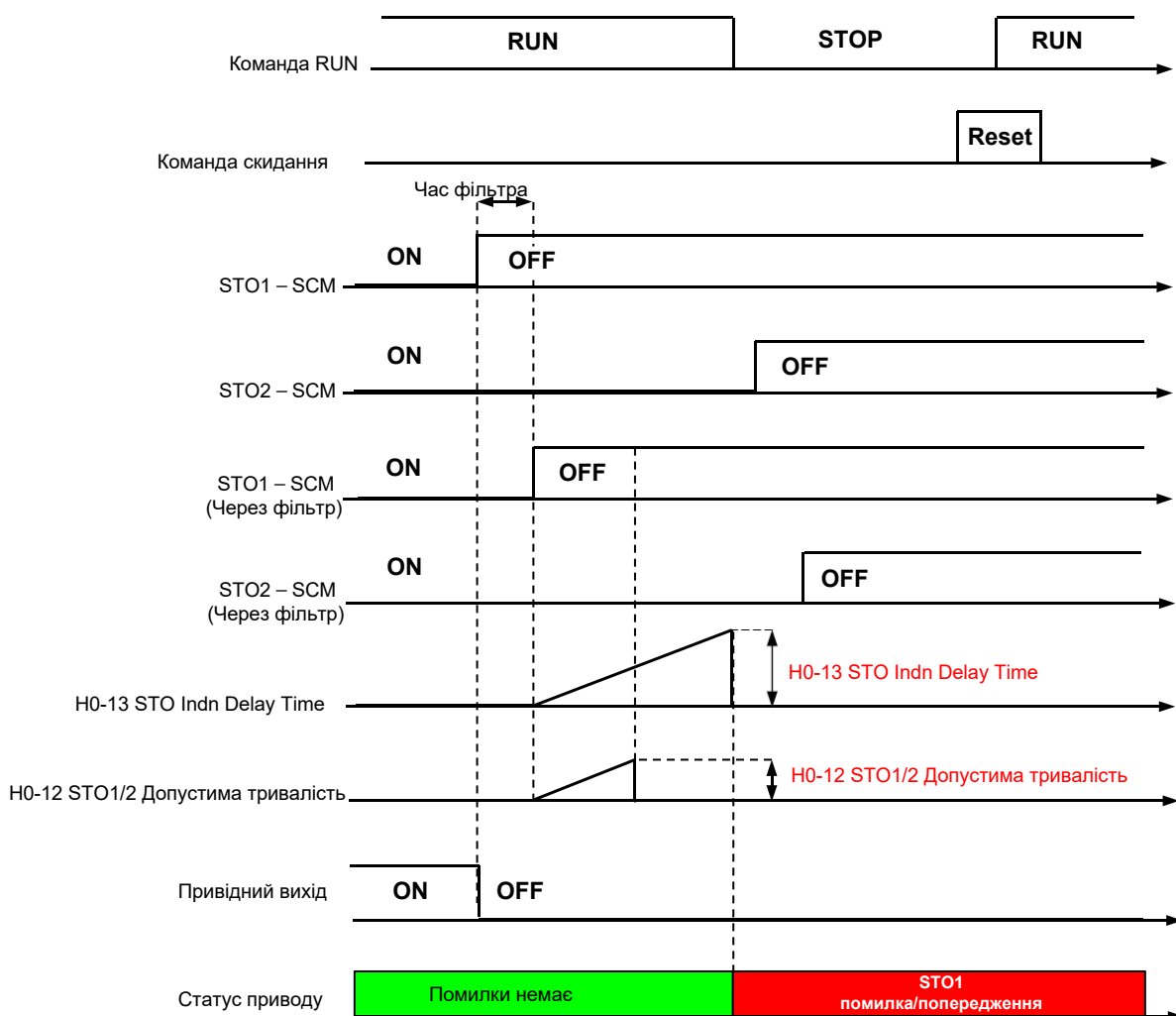
7. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 0 Вимкнено, ручне скидання дійсне

Функція STO запускається після запуску приводу, STO1 змінюється з ON (провідний) на OFF (не проводить), привод негайно припиняє вихід і починає відлік після закінчення часу фільтра.

Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший за допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і досягнуто часу затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO1.

Оскільки повідомлення про помилку STO1 є недейсним під командою RESET вручну, коли обидва канали STO ВИМКНЕНІ (непровідні), привод усе ще не може працювати після отримання команди RUN.

H0-14 STO Auto Reset = 0 (STO помилка скидається після отримання команди RESET)



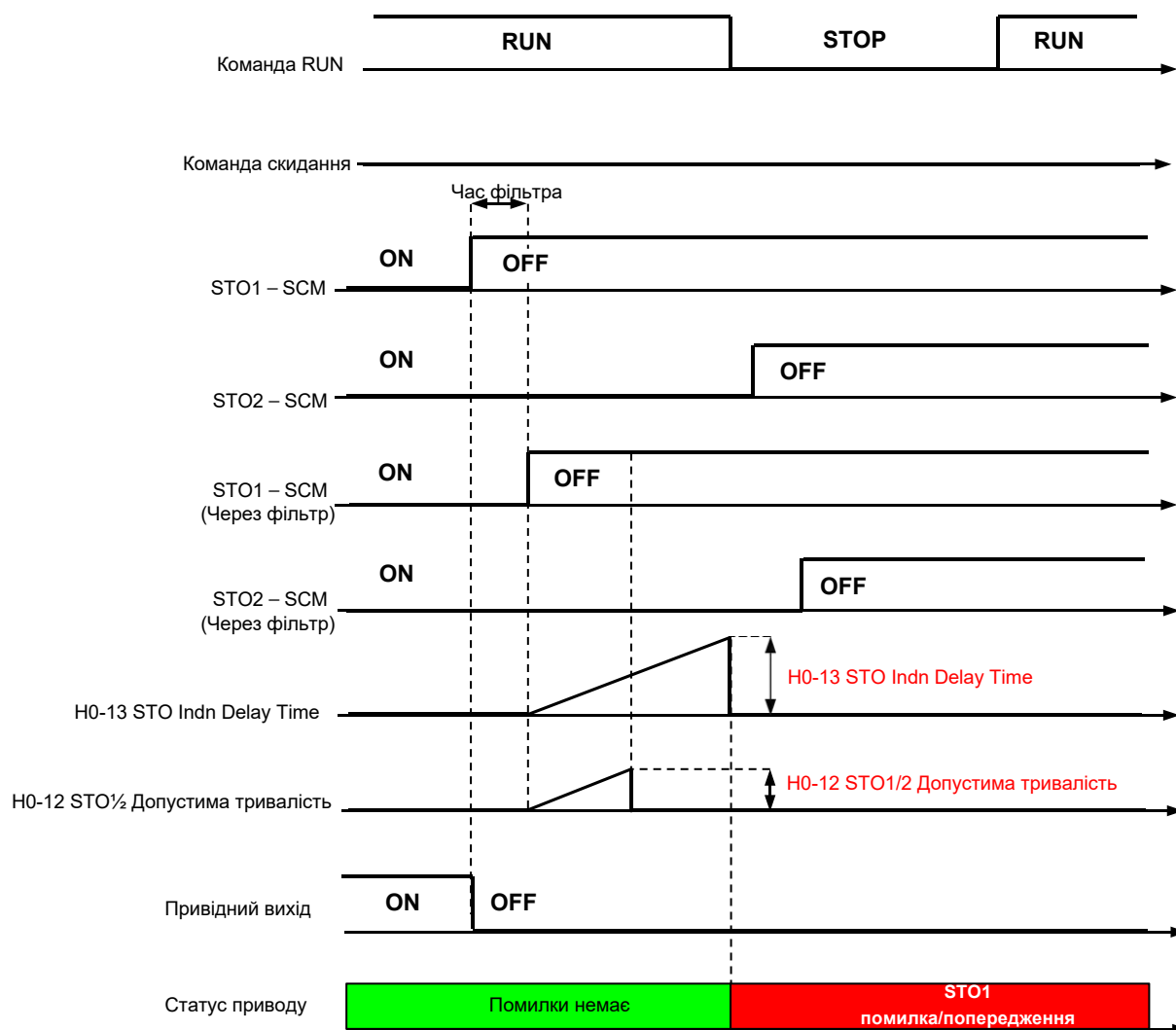
Малюнок 3-66

8. Pr.H0-14 STO Auto Reset = 1 Enable, автоматичне скидання дійсне

Функція STO запускається після запуску приводу, STO1 змінюється з ON (провідний) на OFF (не проводить), привод негайно припиняє вихід і починає відлік після закінчення часу фільтра. Коли час підрахунку двох ланцюгів STO менший за допустимий час різниці STO1 / STO2 (Pr.H0-12) і досягнуто часу затримки індикації STO (Pr.H0-13), привод відображає повідомлення про помилку STO1.

Оскільки повідомлення про помилку STO1 є недейсним під командою автоматичного скидання, коли обидва канали STO ВИМКНЕНІ (непровідні), привод усе ще не може працювати після отримання команди RUN.

H0-14 Автоматичне скидання STO = 1 (автоматичне скидання помилки STO)



Малюнок 3-67

3-5-7 STO Offline Test

VP3000 застосовується для застосувань тривалої безперервної роботи. З міркувань безпеки та відповідно до EN IEC61800-5-2, пункту 6.2.2.1.4, примітки 2, кожні три місяці потрібне автономне випробування на основі рівня SIL3, PLe/Cat.3.

- Автономне тестування: тестування раз на 3 місяці

- Метод тестування:

Підключіть STO1 та STO2 до SCM*1 одночасно, щоб перевірити, чи нормально працює функція STO (якщо схема безпеки STO підключена до вимикача ESTOP, ви можете натиснути вимикач ESTOP, щоб виконати цю необхідну умову). Якщо привід показує несправність STO, це означає, що канали STO в нормі; якщо виникає щось інше, це означає, що STO несправний, і привід необхідно повернути на завод для ремонту.

ПРИМІТКА: *1 SCM: Загальне заземлення безпеки.

3-6 Перемичка RFI і струм витоку

Перемичка RFI:

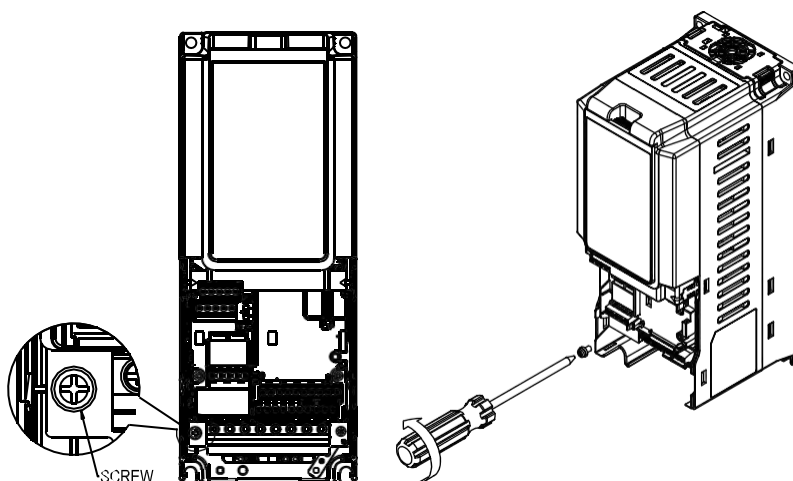
1. Привід містить варистори/MOV, які з'єднані від фази до фази та від фази до землі, щоб запобігти неочікуваній зупинці або пошкодженню приводу, викликаному стрибками напруги в мережі. Оскільки варистори/MOV від фази до землі з'єднані із землею за допомогою перемички RFI, видалення перемички RFI вимикає захист.
2. У моделях із вбудованим фільтром електромагнітної сумісності перемичка RFI з'єднує конденсатори-заповнювачі із землею, щоб утворити зворотний шлях для високочастотного шуму, щоб ізолювати шум від забруднення електромережі. Видалення перемички RFI значно зменшує ефект вбудованого фільтра електромагнітної сумісності. Хоча один привід відповідає міжнародним стандартам щодо струму витоку, установка з кількома приводами з вбудованими фільтрами електромагнітної сумісності може спрацьовувати УЗО. Видалення перемички RFI допомагає, але ефективність електромагнітної сумісності кожного приводу більше не гарантується.

Рама A1–B1 (Візьміть раму A1 як приклад, показаний на наступних малюнках)

Застосовні моделі: VFD3A0VP43ANTAA, VFD4A2VP43ANTAA, VFD5A6VP43ANTAA, VFD7A2VP43ANTAA, VFD011VP43ANTAA, VFD013VP43ANTAA, VFD018VP43ANTAA

1. Послабте та видаліть гвинти.

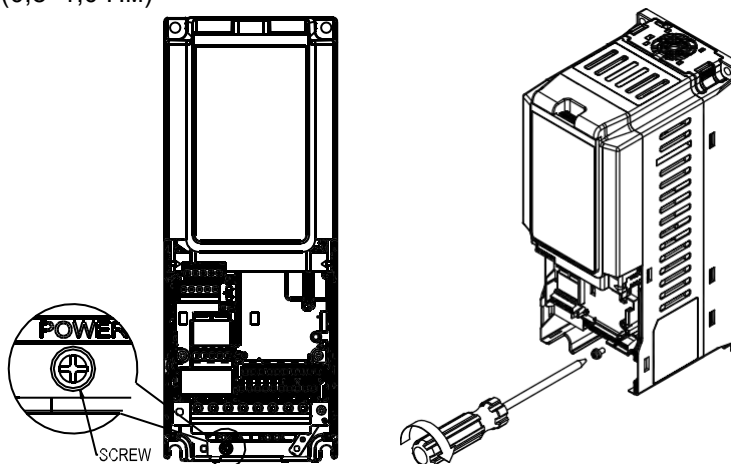
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,8–1,0 Нм)



Малюнок 3-68

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI. Момент закручування: 8–10 кг-см /

(6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,8–1,0 Нм)



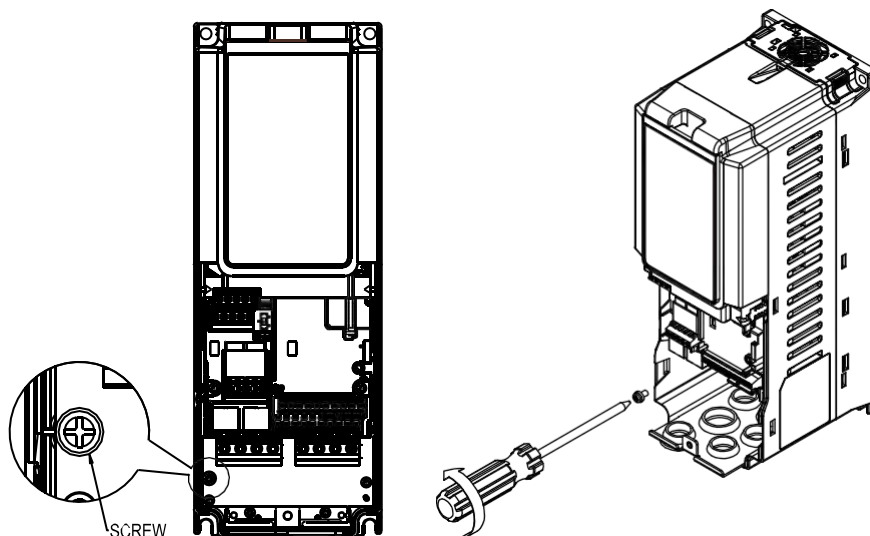
Малюнок 3-69

Рама A2–B2 (Візьміть раму A1 як приклад, показаний на наступних малюнках)

Відповідні моделі: VFD3A0VP43BFTAA, VFD4A2VP43BFTAA, VFD5A6VP43BFTAA, VFD7A2VP43BFTAA,
VFD011VP43BFTAA, VFD013VP43BFTAA, VFD018VP43BFTAA

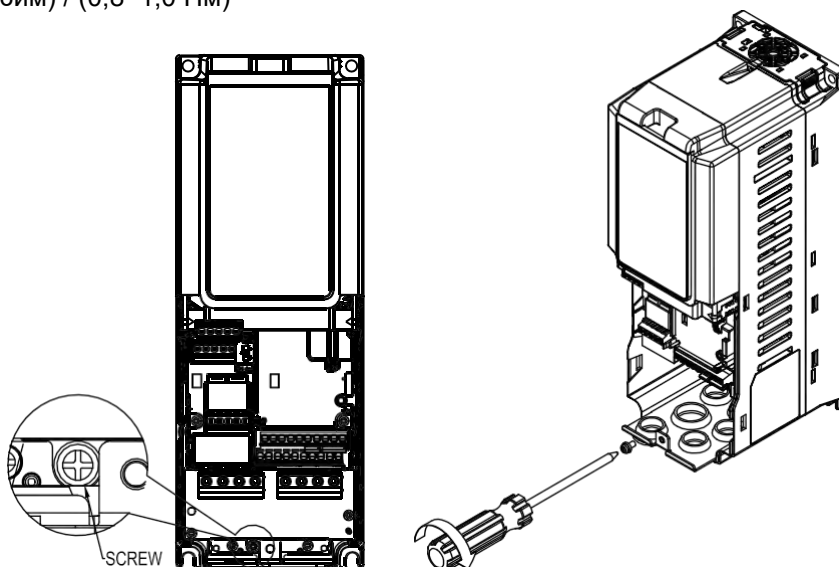
1. Послабте та видаліть гвинти.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,8–1,0 Нм)



Малюнок 3-70

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI. Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,8–1,0 Нм)



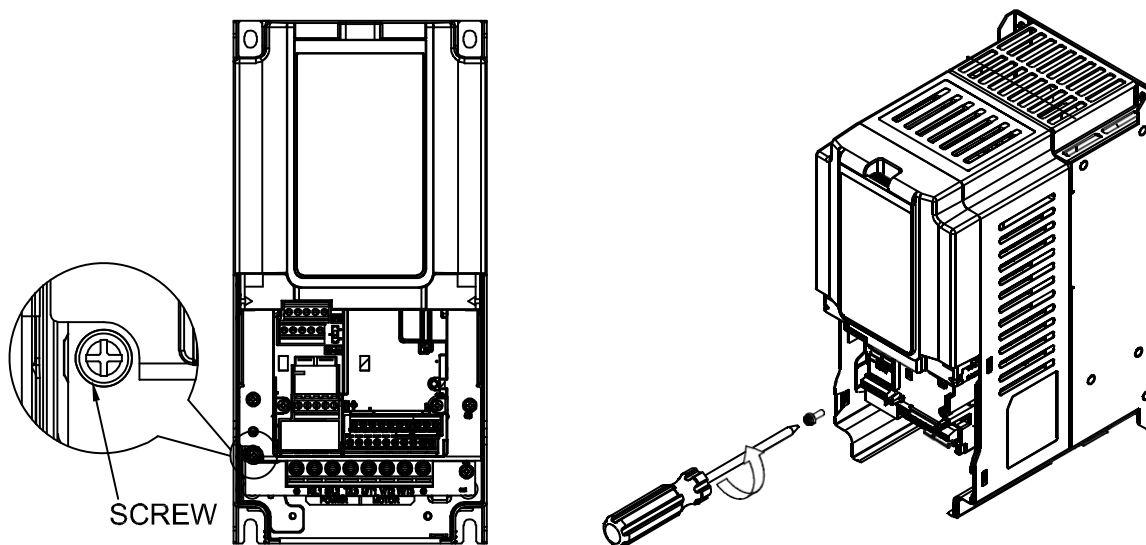
Малюнок 3-71

Рама C1

Застосовні моделі: VFD025VP43ANTAA, VFD032VP43ANTAA, VFD038VP43ANTAA

1. Послабте та видаліть гвинти.

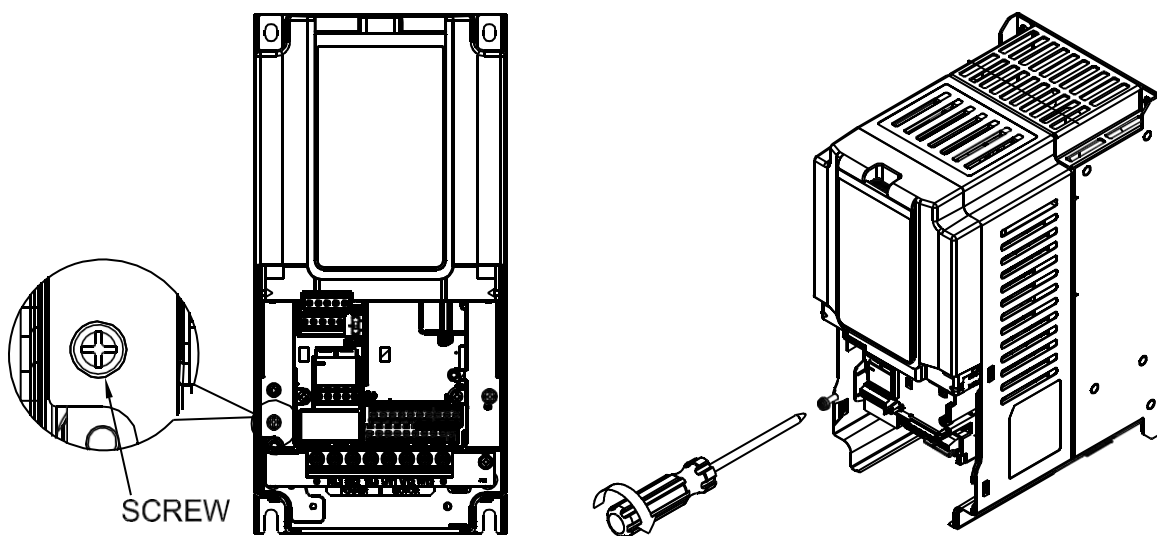
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-72

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



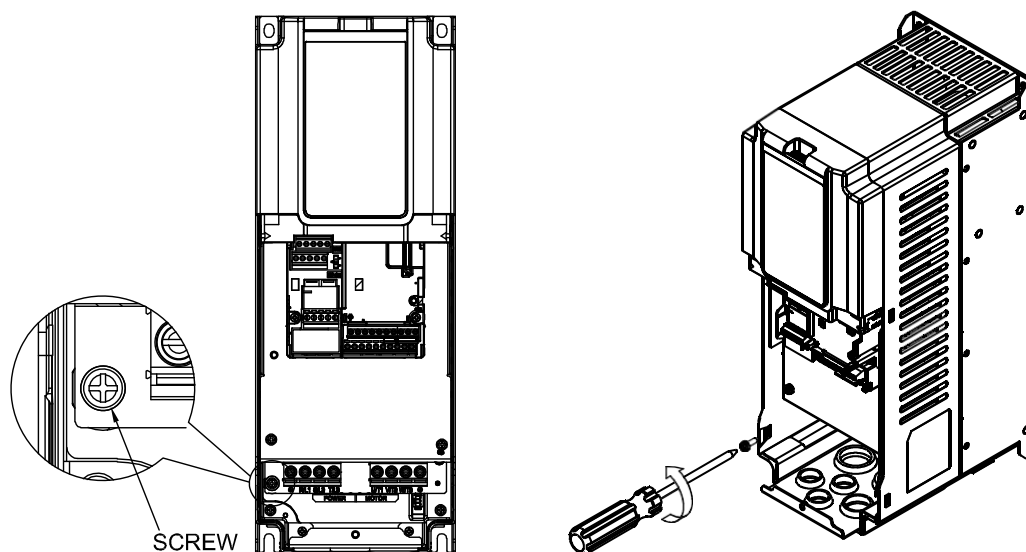
Малюнок 3-73

Рама C2

Відповідні моделі: VFD025VP43BFTAA, VFD032VP43BFTAA, VFD038VP43BFTAA

1. Послабте та видаліть гвинти.

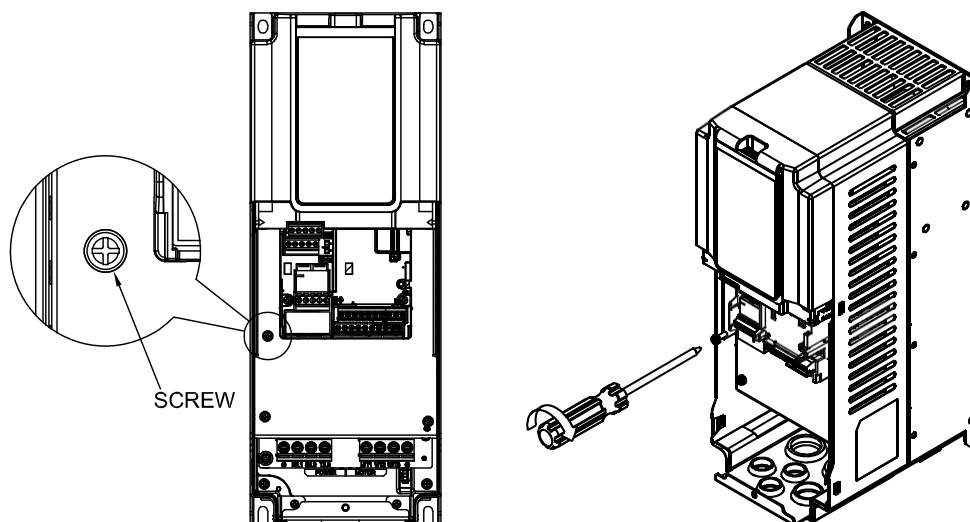
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-74

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



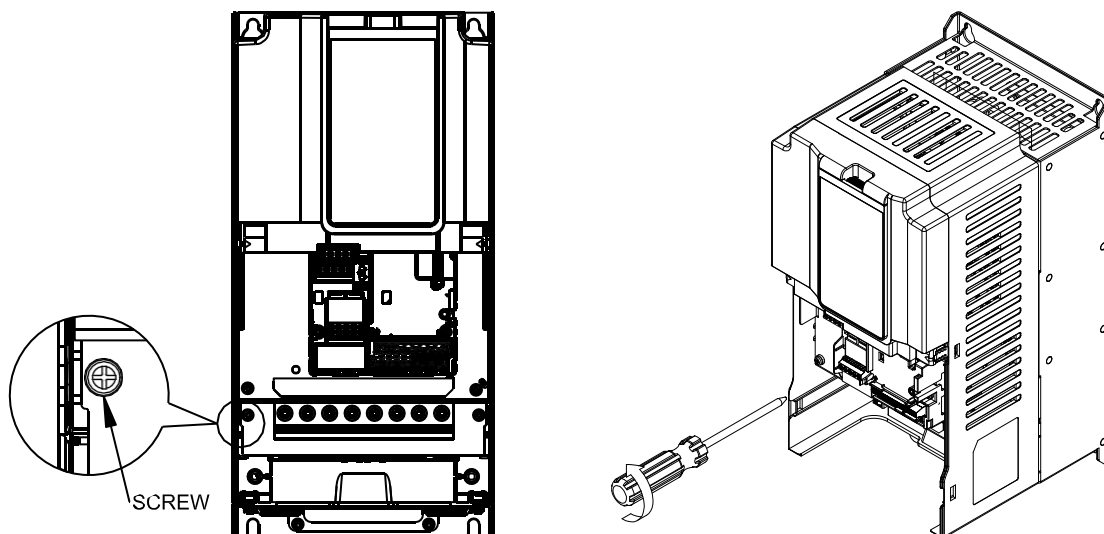
Малюнок 3-75

Рама D1

Застосовні моделі: VFD045VP43ANTCA, VFD062VP43ANTCA

1. Послабте та видаліть гвинти.

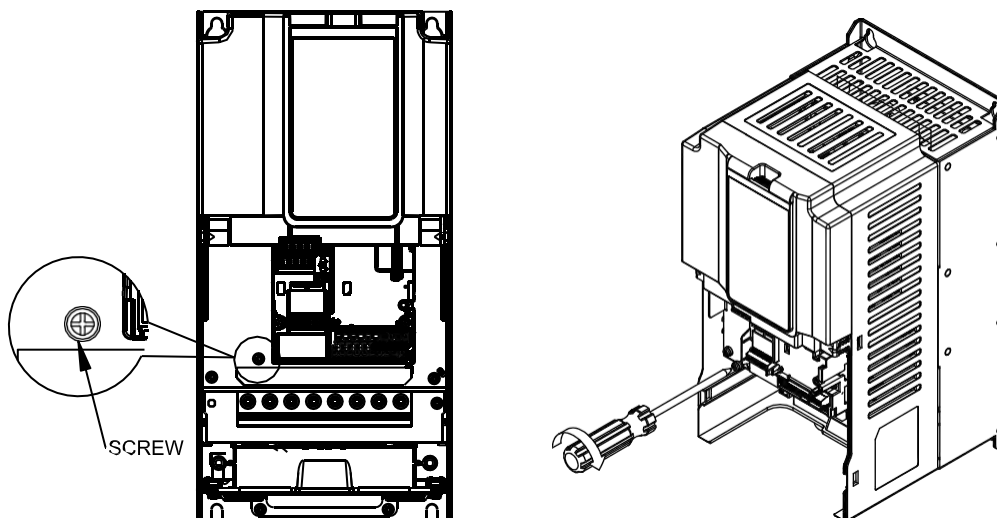
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-76

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



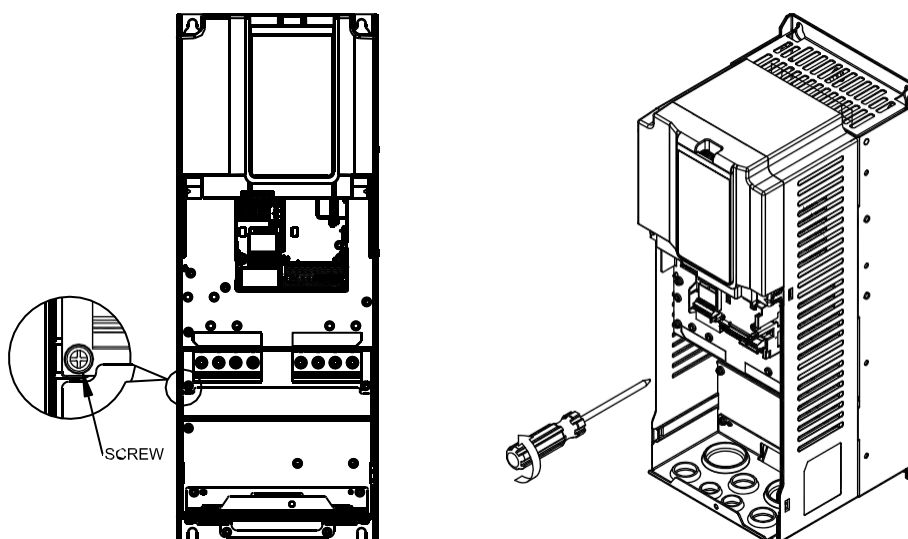
Малюнок 3-77

Рама D2

Застосовні моделі: VFD045VP43BFTCA, VFD062VP43BFTCA, VFD045VP43BSTCA, VFD062VP43BSTCA

1. Послабте та видаліть гвинти.

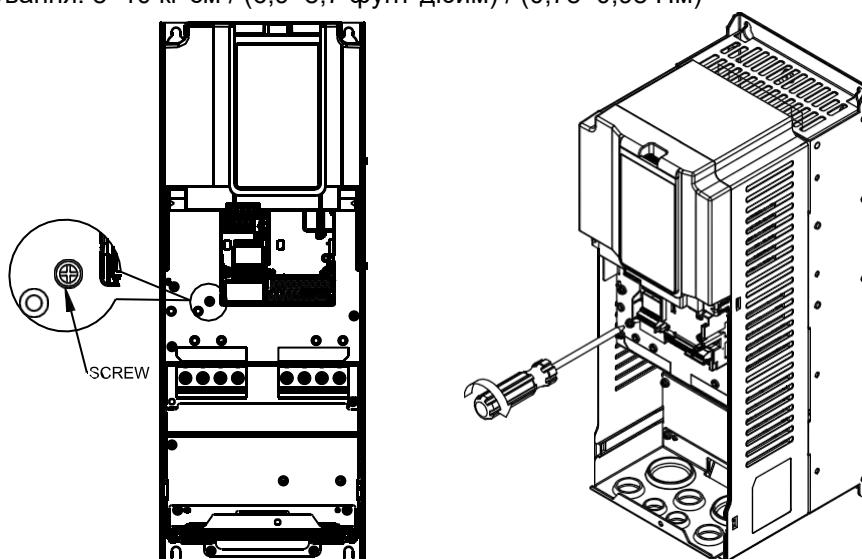
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-78

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



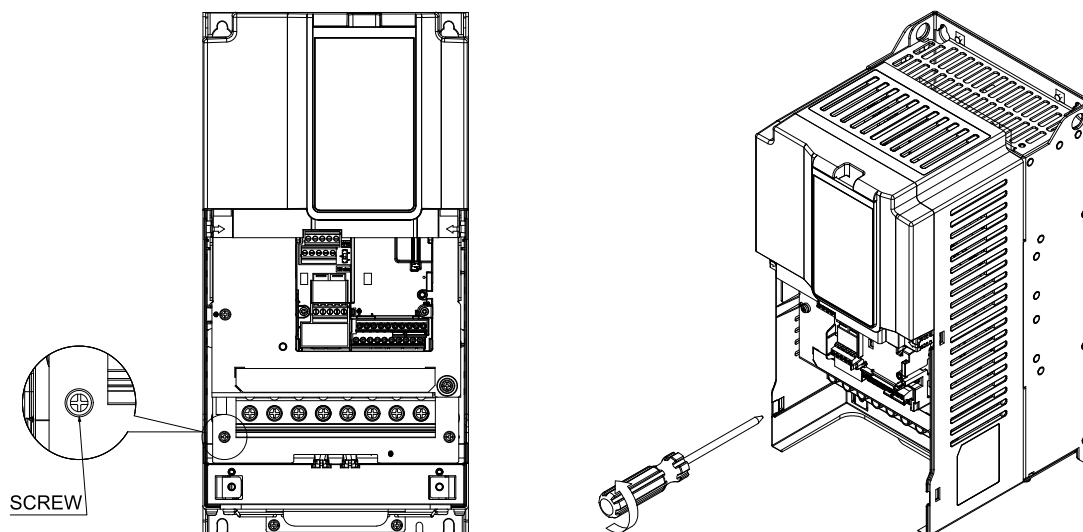
Малюнок 3-79

Рама E1

Застосовні моделі: VFD073VP43ANTCA, VFD090VP43ANTCA

1. Послабте та видаліть гвинти.

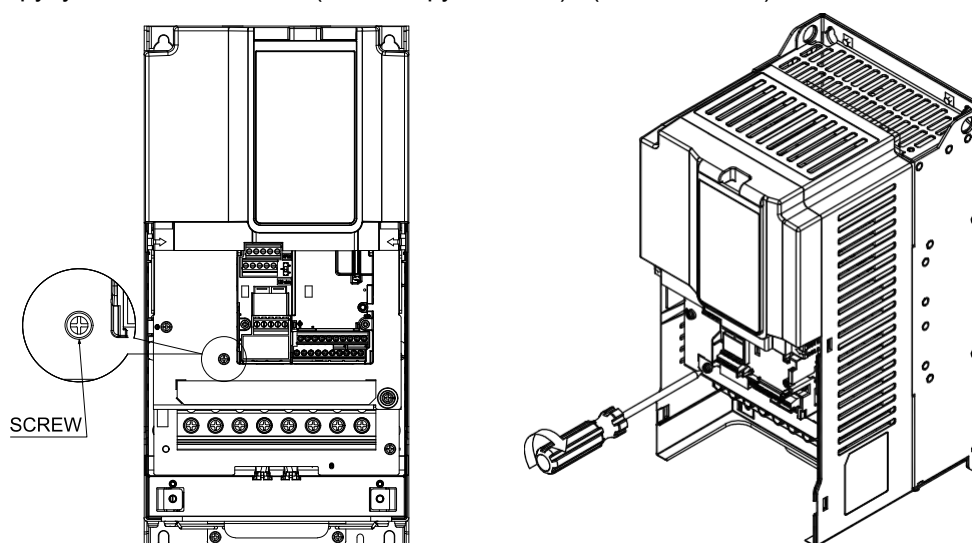
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-80

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



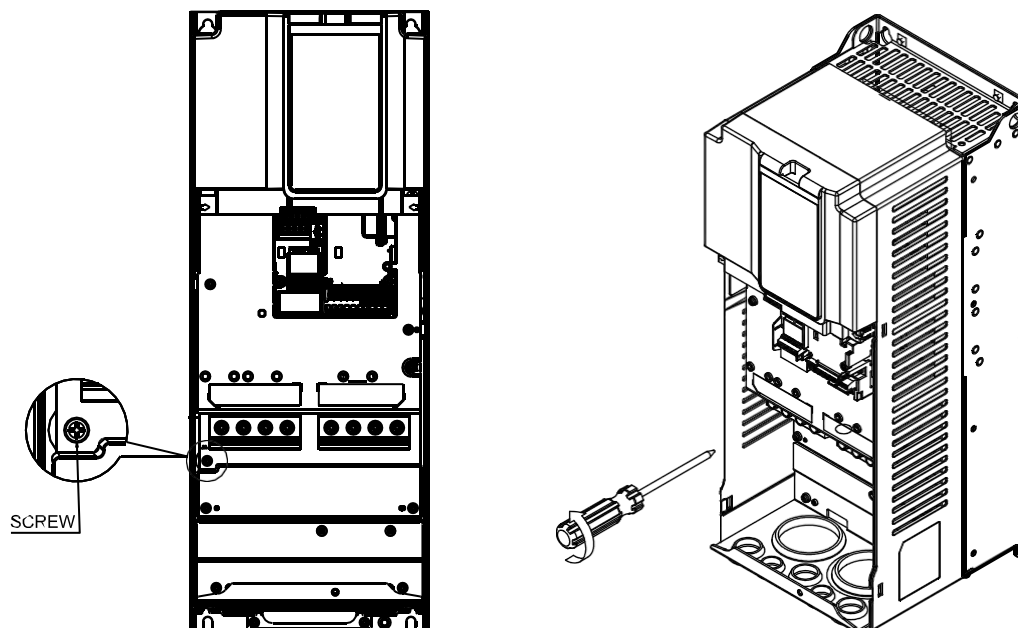
Малюнок 3-81

Рама E2

Застосовні моделі: VFD073VP43BFTCA, VFD090VP43BFTCA, VFD073VP43BSTCA, VFD090VP43BSTCA

1. Послабте та видаліть гвинти.

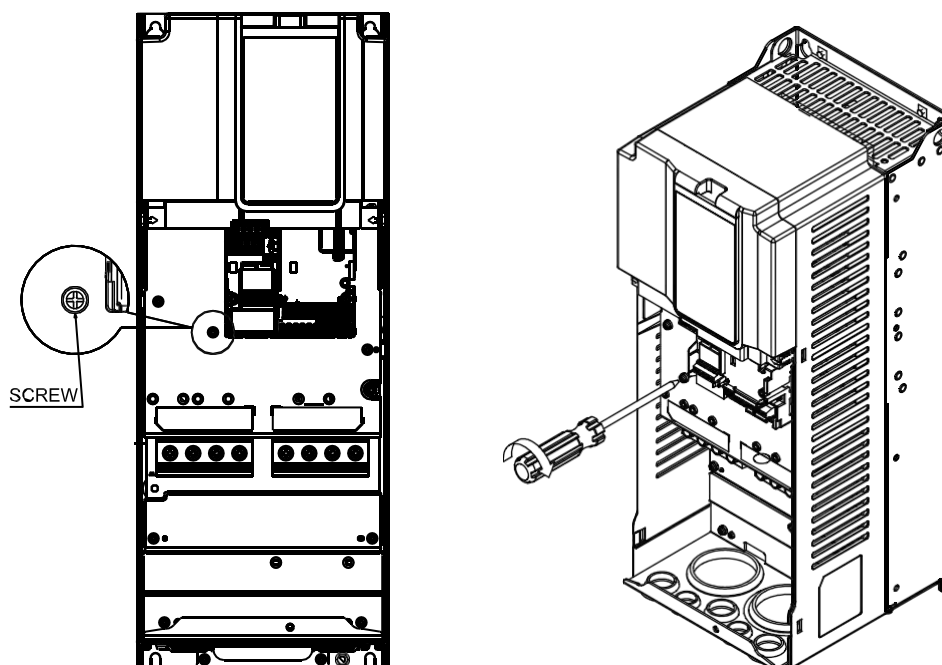
Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-82

2. Прикрутіть гвинти до місця для зберігання перемичок RFI.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)

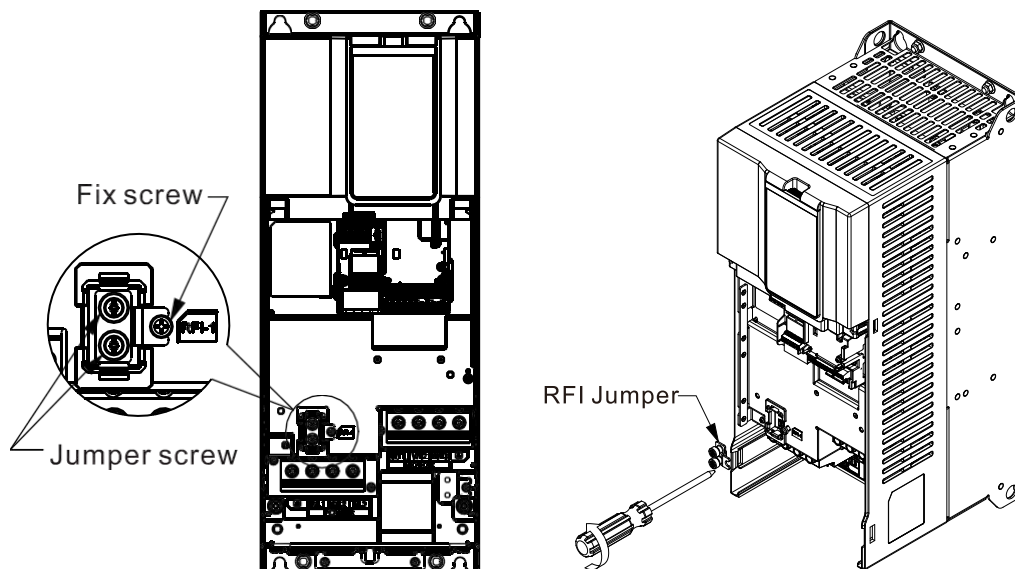


Малюнок 3-83

Рама F1

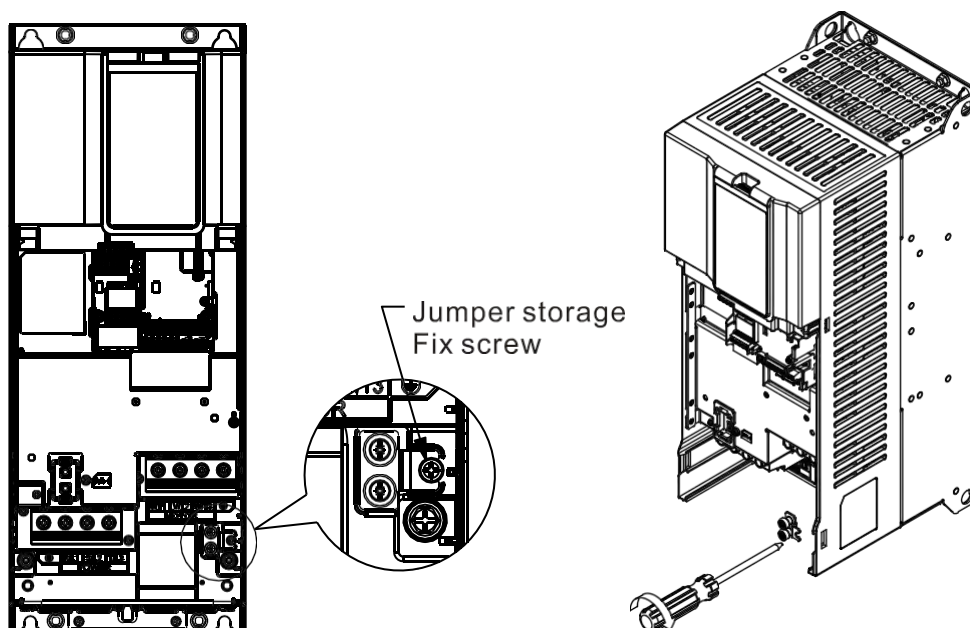
Відповідні моделі: VFD110VP43AFTCA

1. Послабте гвинт перемички RFI та фіксуючий гвинт, зніміть перемичку RFI та тримайте фіксуючий гвинт на пластині. Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-84

2. Послабте гвинти на місці зберігання перемичок, після встановлення перемички RFI закрутіть гвинти. Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)

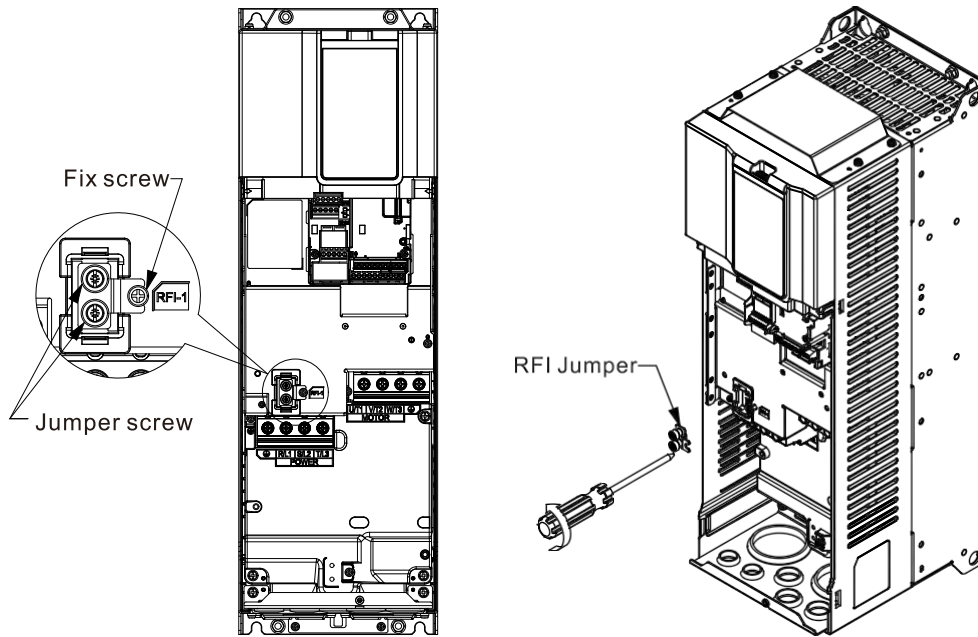


Малюнок 3-85

Рама F2

Застосовні моделі: VFD110VP43BFTCA, VFD110VP43BSTCA

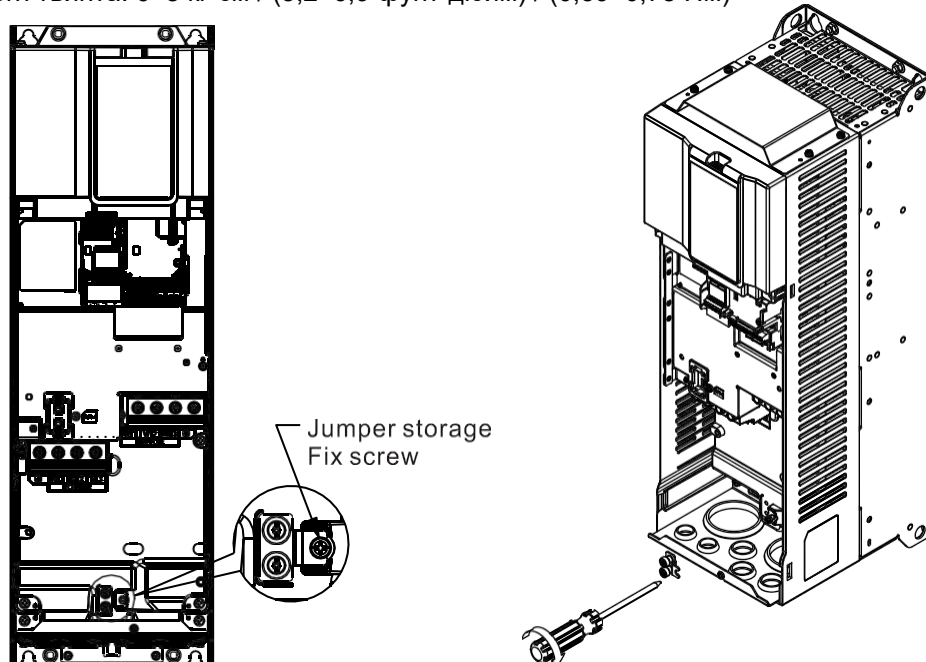
1. Послабте гвинт перемички RFI та фіксуючий гвинт, зніміть перемичку RFI та тримайте фіксуючий гвинт на пластині. Крутний момент гвинта: 6–8 кг-см / (5,2–6,9 фунт-дюйм) / (0,59–0,78 Нм)



Малюнок 3-86

2. Послабте гвинти на місці зберігання перемичок, після встановлення перемички RFI закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 6–8 кг-см / (5,2–6,9 фунт-дюйм) / (0,59–0,78 Нм)



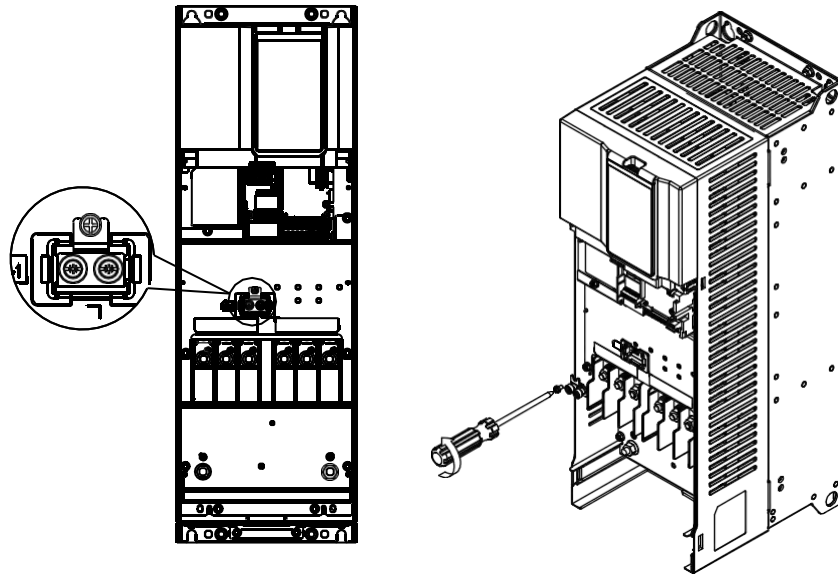
Малюнок 3-87

Рама G1

Застосовні моделі: VFD150VP43AFTCA

1. Послабте перемичку RFI.

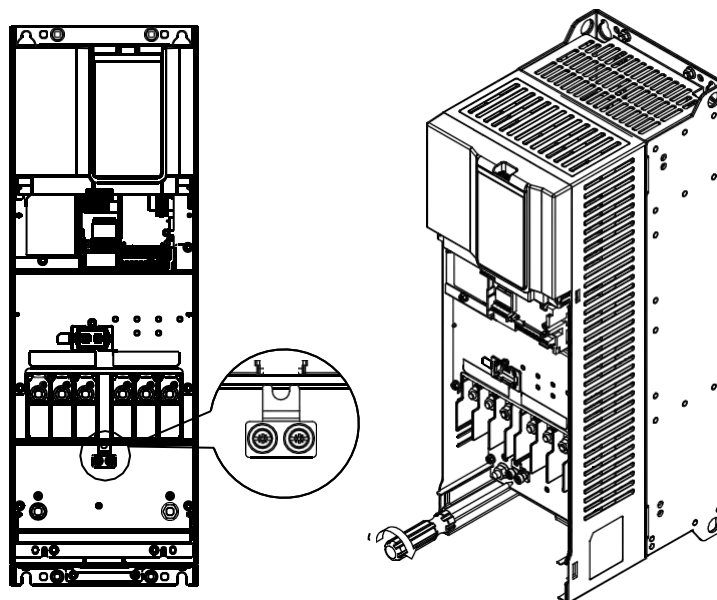
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-88

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



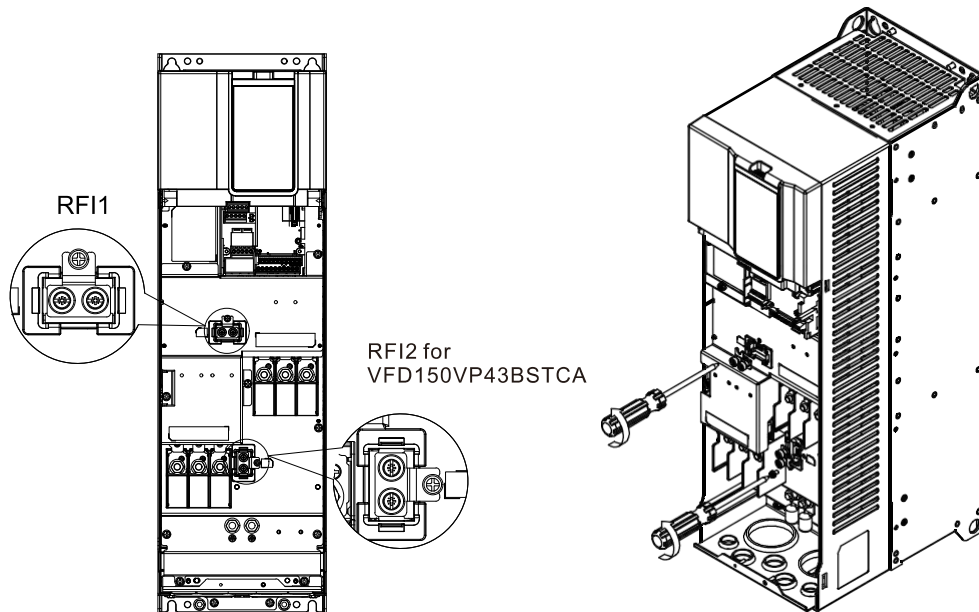
Малюнок 3-89

Рама G2

Застосовні моделі: VFD150VP43BFTCA, VFD150VP43BSTCA

1. Послабте перемичку RFI.

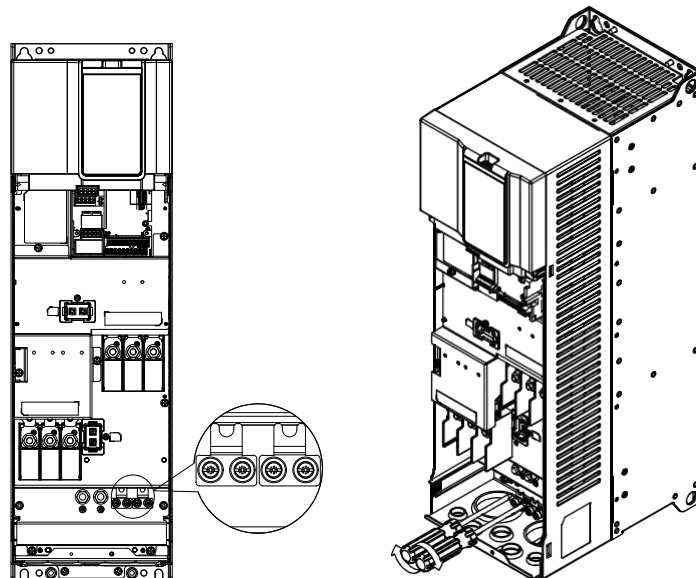
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-90

2. Розмістіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



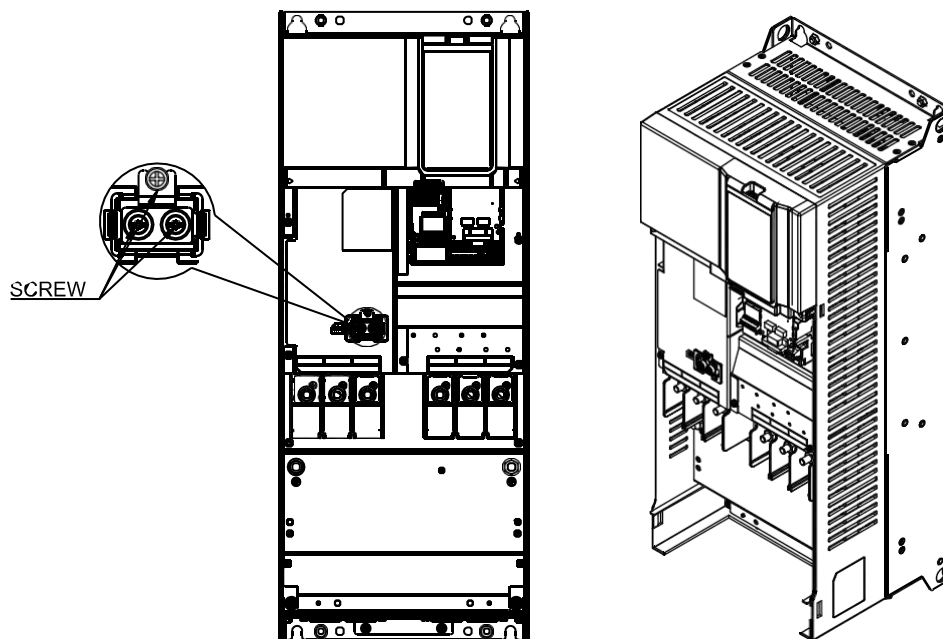
Малюнок 3-91

Рама H1

Відповідні моделі: VFD180VP43AFTCA–VFD220VP43AFTCA

1. Послабте перемичку RFI.

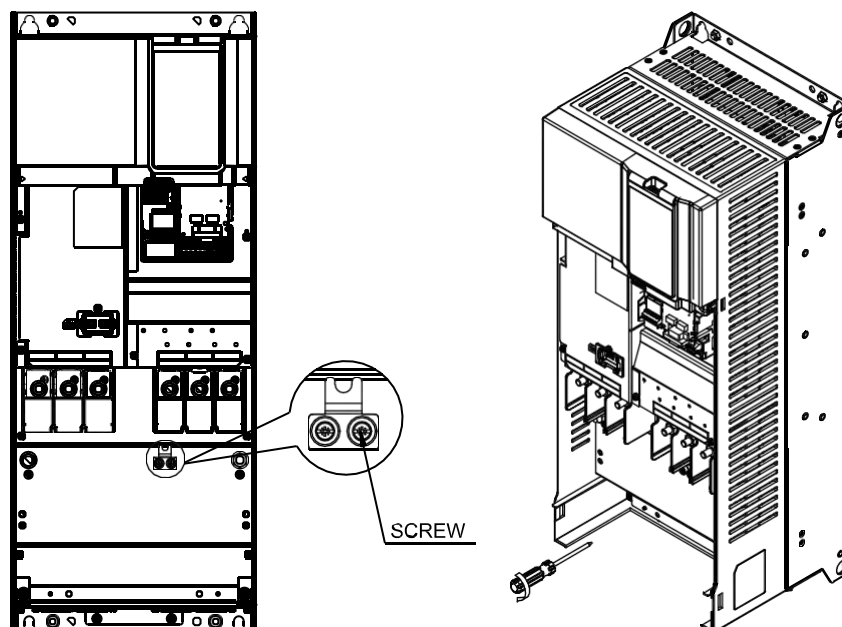
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-92

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



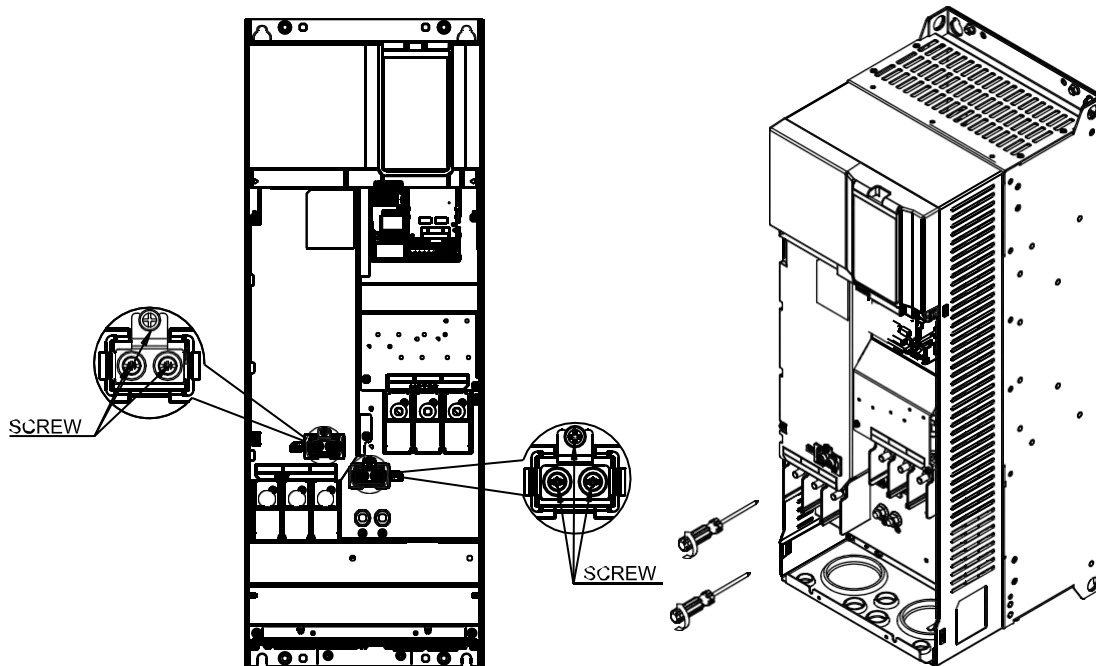
Малюнок 3-93

Рама H2

Відповідні моделі: VFD180VP43BSTCA–VFD220VP43BSTCA

1. Послабте перемичку RFI.

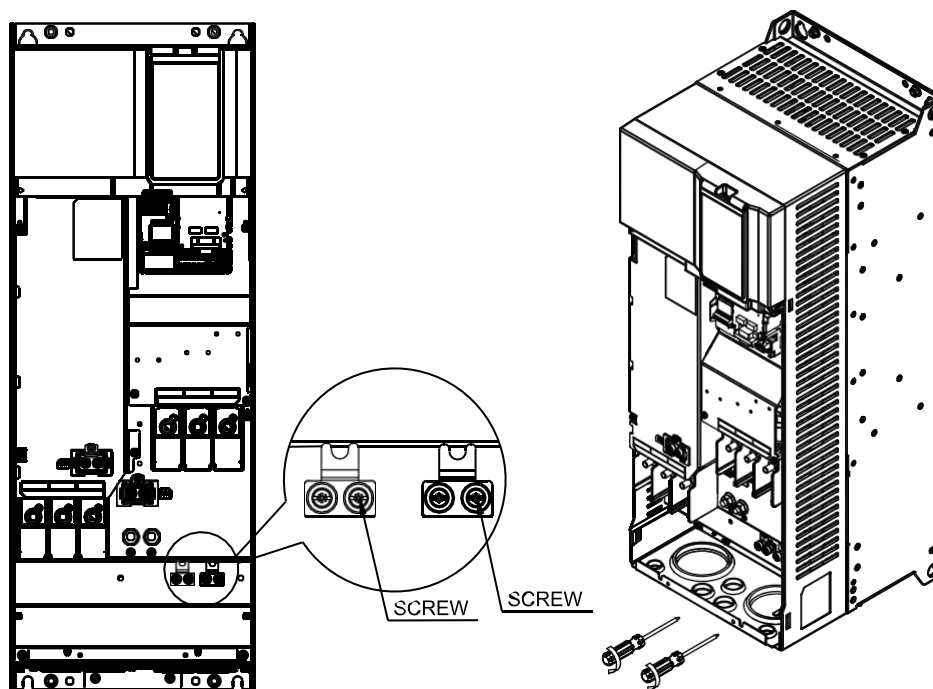
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-94

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



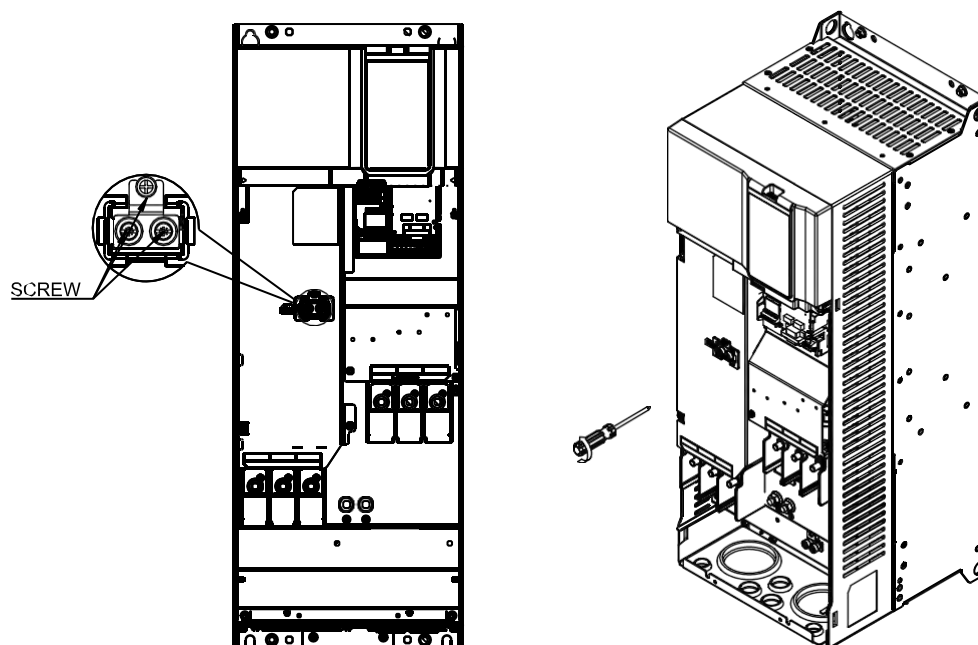
Малюнок 3-95

Рама H2

Відповідні моделі: VFD180VP43BFTCA–VFD220VP43BFTCA

1. Послабте перемичку RFI.

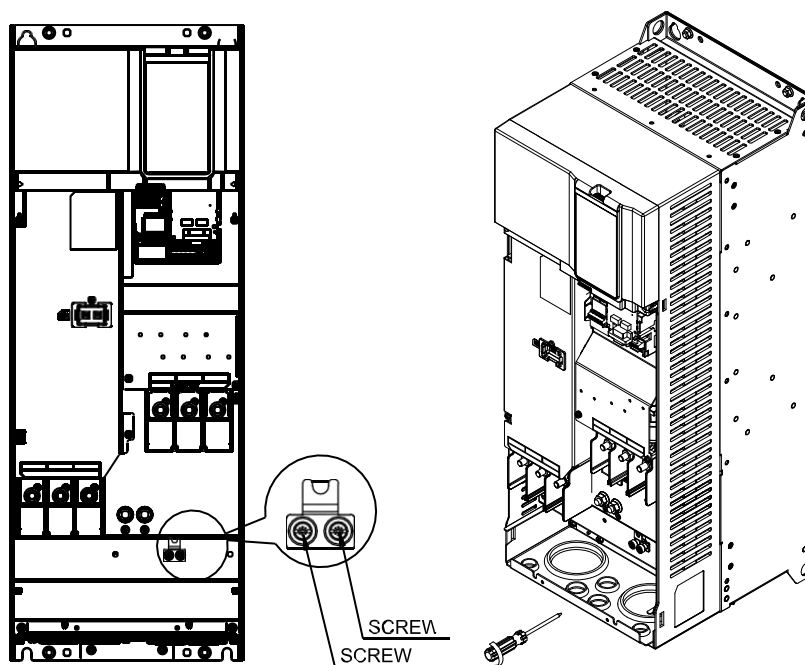
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-96

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



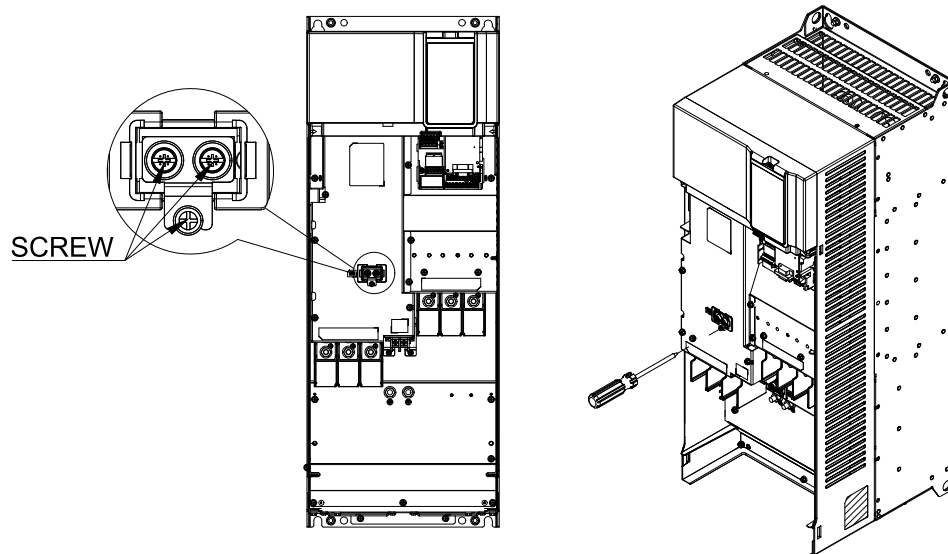
Малюнок 3-97

Рама I1

Відповідні моделі: VFD260VP43AFTCA–VFD310VP43AFTCA

1. Послабте перемичку RFI та закріпіть гвинти на пластині.

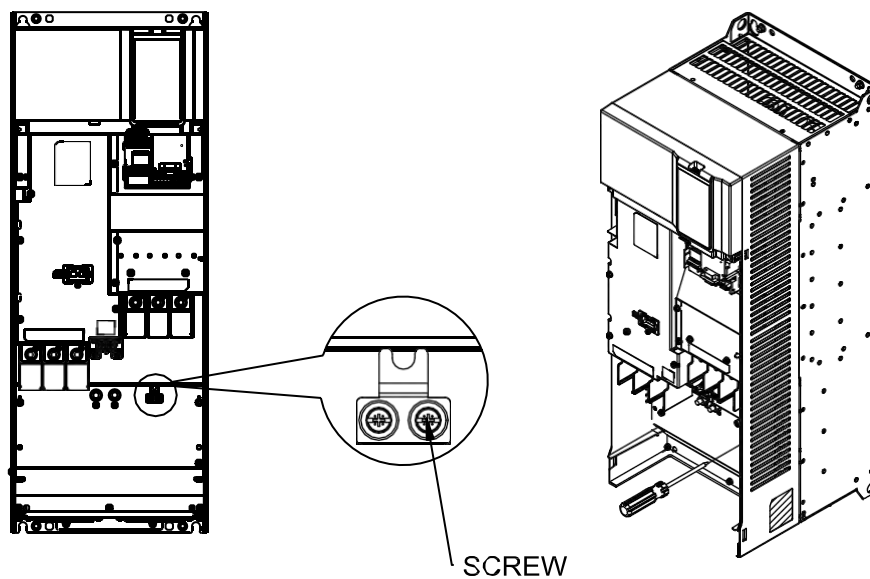
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-98

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



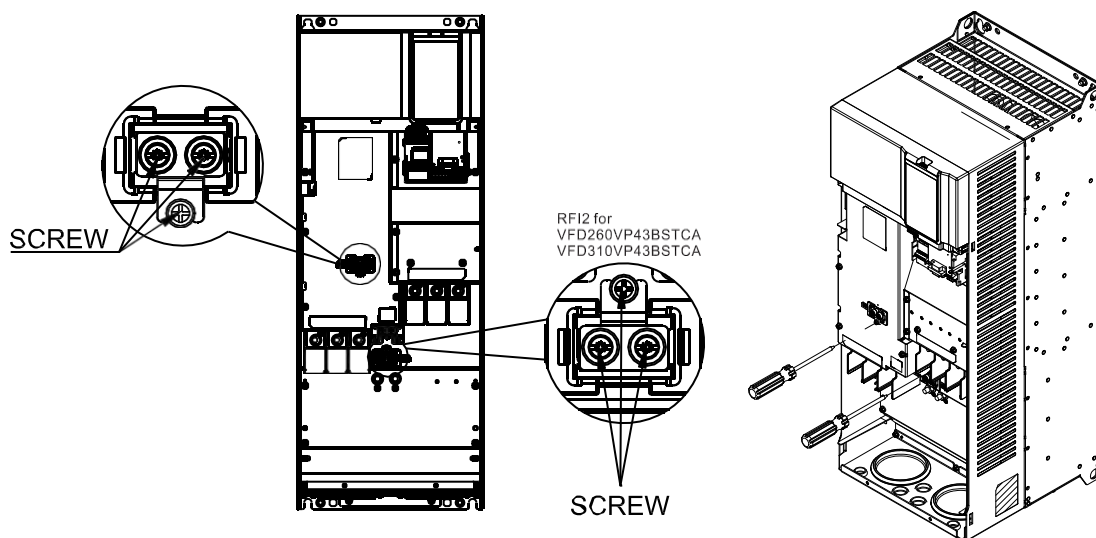
Малюнок 3-99

Рама I2

Відповідні моделі: VFD260VP43BFTCA–VFD310VP43BFTCA, VFD260VP43BSTCA–VFD310VP43BSTCA

1. Послабте перемичку RFI та закріпіть гвинти на пластині.

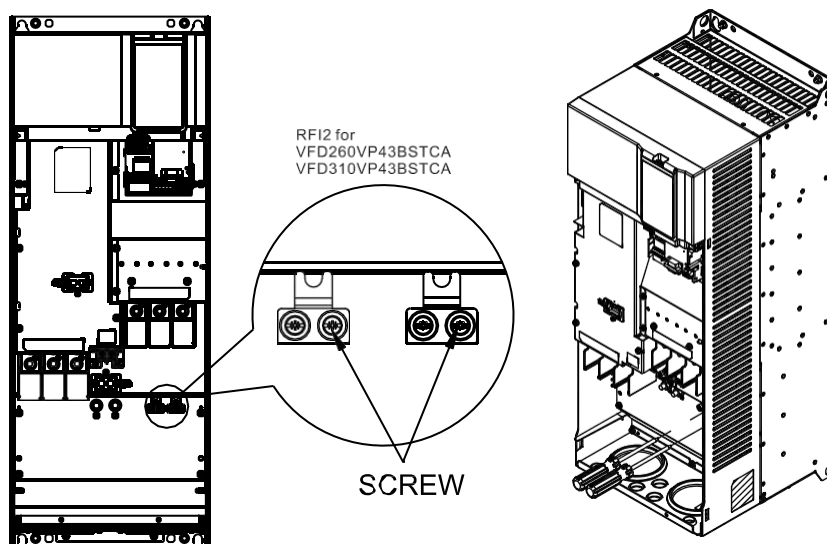
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-100

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



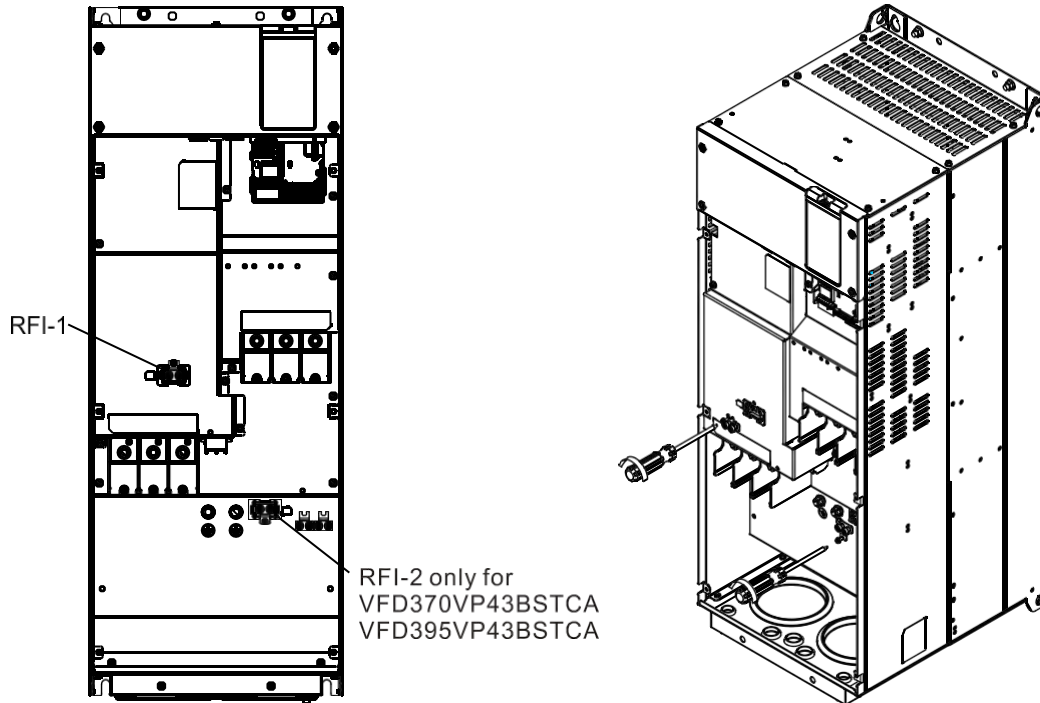
Малюнок 3-101

Рама J

Відповідні моделі: VFD370VP43AFTCA–VFD395VP43AFTCA, VFD370VP43BSTCA–VFD395VP43BSTCA
VFD370VP43BFTCA–VFD395VP43BFTCA

1. Послабте перемичку RFI (закрутіть гвинти М4 на початкове місце).

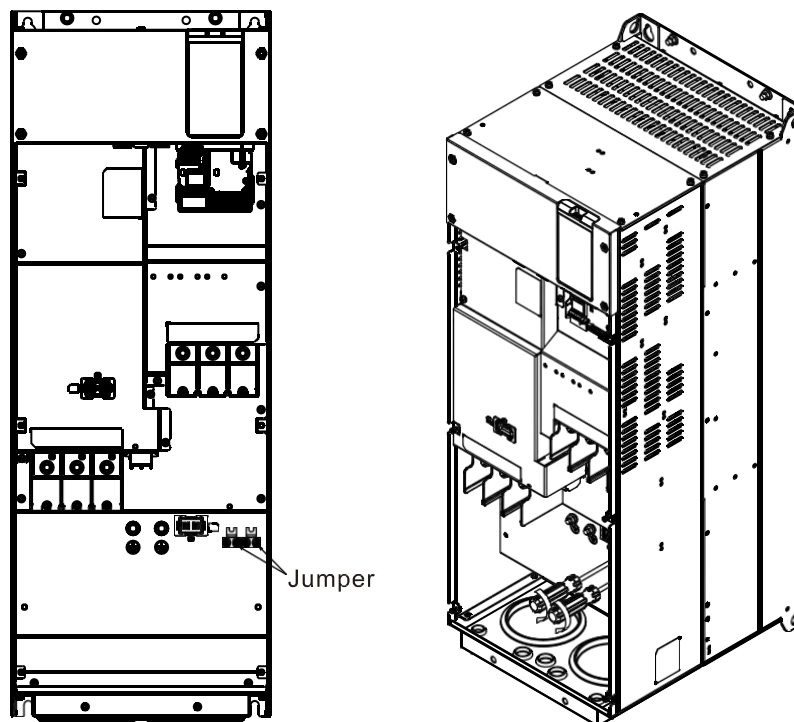
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-102

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



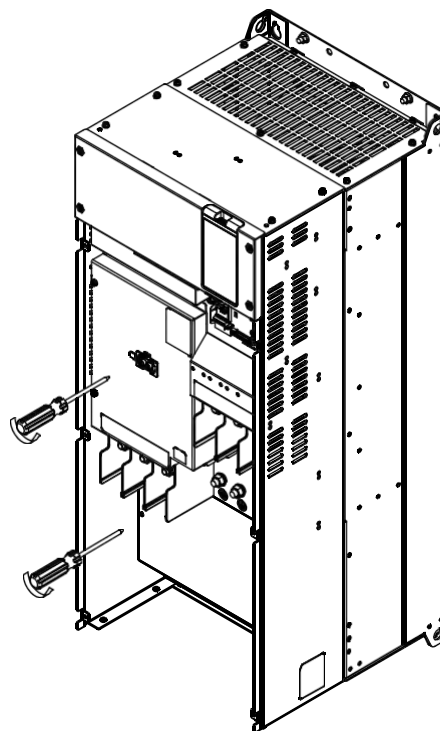
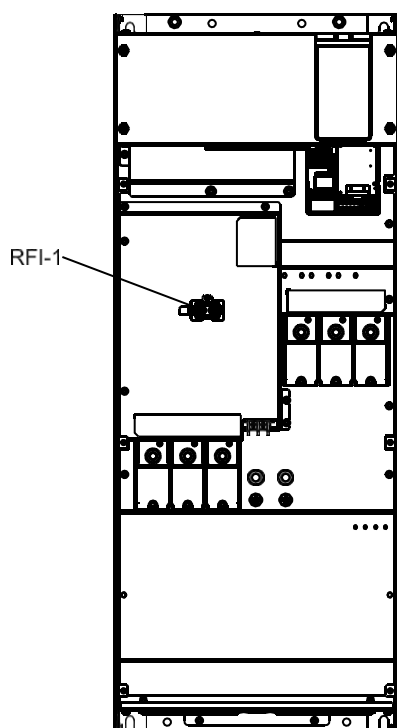
Малюнок 3-103

Каркас К1

Застосовні моделі: VFD460VP43AFTCA, VFD485VP43AFTCA

1. Послабте перемичку RFI (закрутіть гвинти М4 на початкове місце).

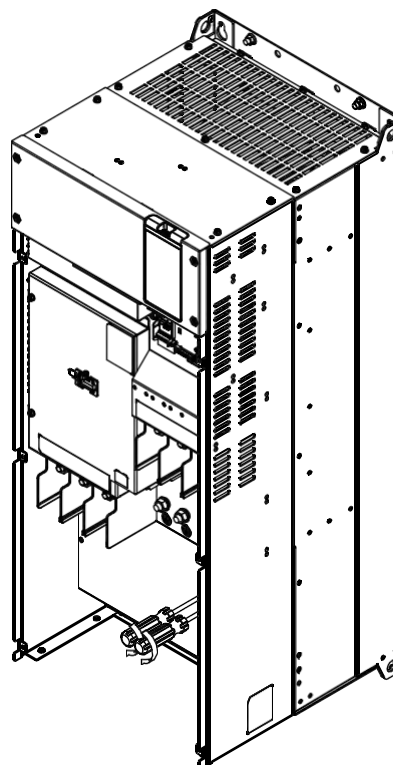
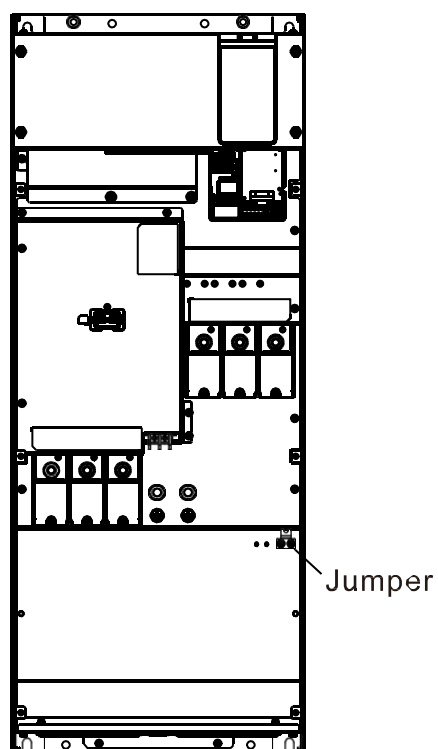
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-104

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



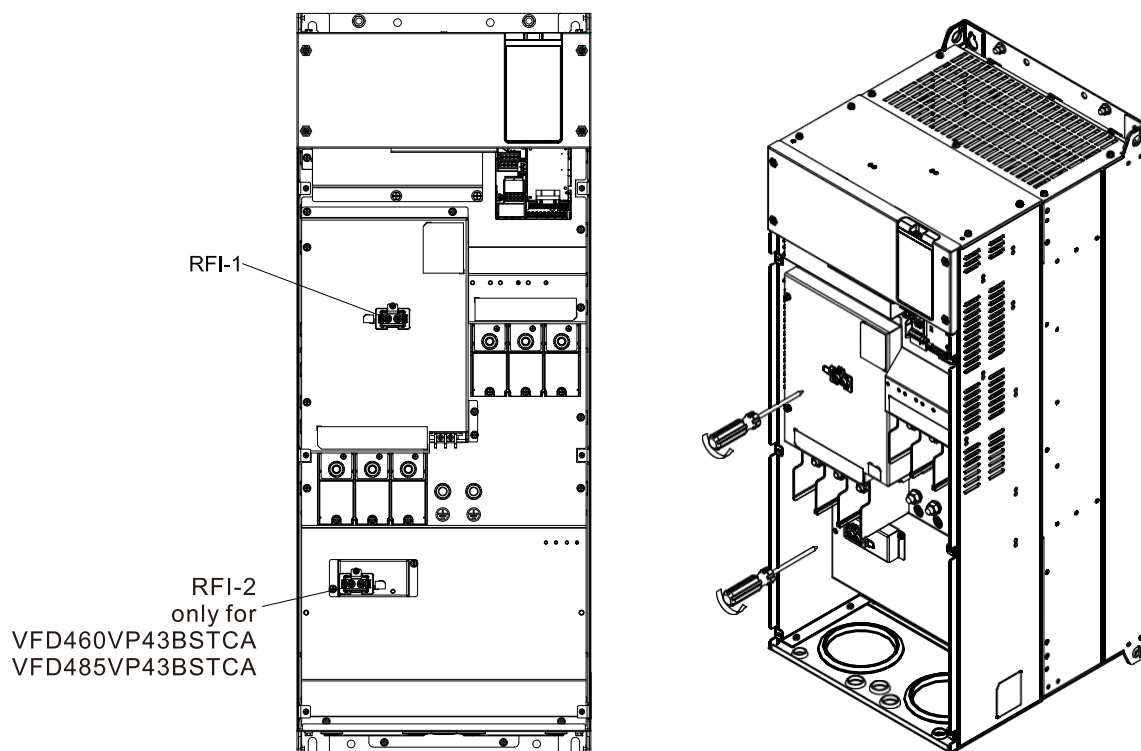
Малюнок 3-105

Каркас K2

Відповідні моделі: VFD460VP43BSTCA–VFD485VP43BSTCA, VFD460VP43BFTCA–VFD485VP43BFTCA

1. Послабте перемичку RFI (закрутіть гвинти М4 на початкове місце).

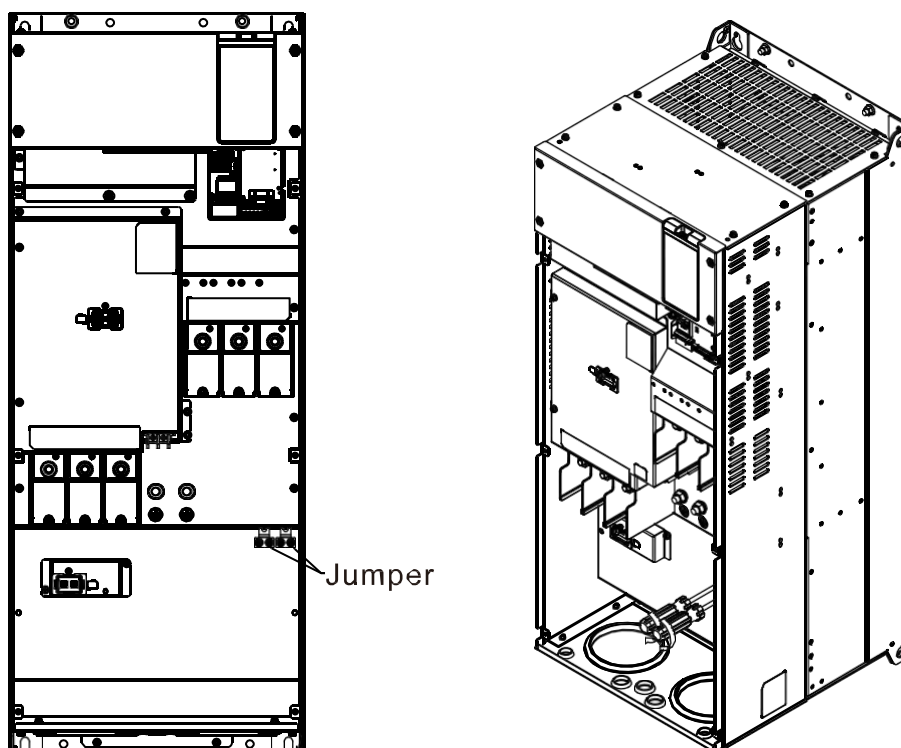
Крутний момент гвинта: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-106

2. Встановіть перемичку RFI та закрутіть гвинти.

Момент закручування: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



Малюнок 3-107

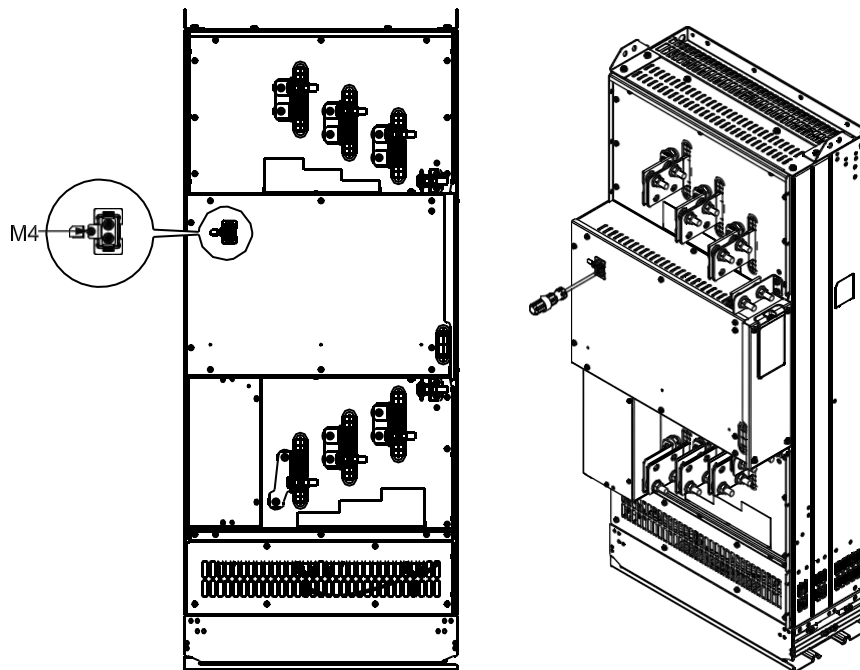
Рама L-M

Відповідні моделі: VFD530VP43SHTCA–VFD1K2VP43SHTCA

1. Послабте три гвинти на перемичці RFI та зніміть перемичку.

Крутний момент гвинта M4: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)

Крутний момент гвинта перемички RFI: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)

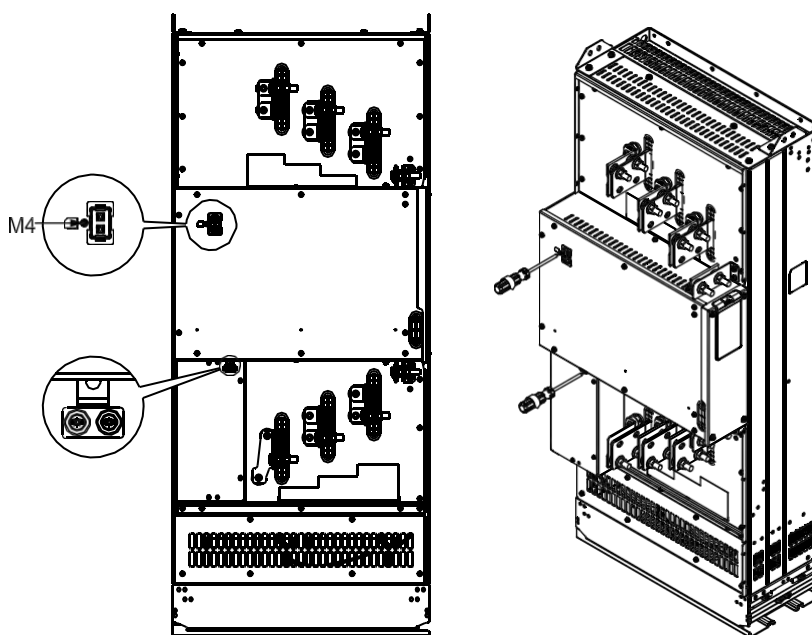


Малюнок 3-108

2. Закрутіть гвинти M4 у вихідне положення та встановіть перемичку RFI у положення, вказане на малюнку нижче, і закріпіть її.

Крутний момент гвинта M4: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)

Крутний момент гвинта перемички RFI: 8–10 кг-см / (6,9–8,7 фунт-дюйм) / (0,78–0,98 Нм)



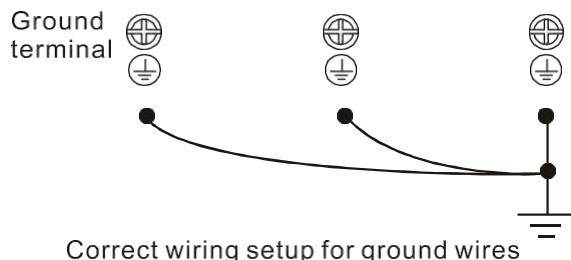
Малюнок 3-109

Відокремлення основного живлення від землі:

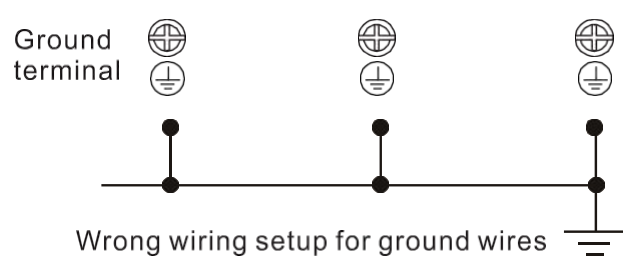
Якщо система розподілу живлення для приводу є системою з плаваючим заземленням (IT) або асиметричною системою заземлення (системи TN із кутовим заземленням), необхідно видалити перемичку RFI. Напруга будь-якої фази на землю для будь-якої системи може бути більшою, ніж специфікації напруги вбудованого поглинача перенапруг приводу та синфазної ємності. У цьому випадку підключення перемички RFI до землі може призвести до пошкодження приводу.

Важливі моменти щодо заземлення:

- ❖ Щоб забезпечити безпеку персоналу, правильну роботу та зменшити електромагнітне випромінювання, ви повинні належним чином заземлити двигун і привід під час встановлення.
- ❖ Діаметр кабелів заземлення повинен відповідати місцевим правилам безпеки.
- ❖ Ви повинні підключити екранований кабель до заземлення двигуна, щоб відповідати правилам безпеки.
- ❖ Використовуйте екранований кабель як заземлення для обладнання, лише якщо дотримано вищезазначених пунктів.
- ❖ Встановлюючи кілька приводів, не підключайте заземлення приводів послідовно, а підключайте кожен диск до землі. На наступних малюнках показано правильний і неправильний способи підключення заземлення.



Малюнок 3-110



Малюнок 3-111

Зверніть особливу увагу на такі моменти:

- ❖ Не знімайте перемичку RFI, коли живлення ввімкнено.
- ❖ Перш ніж знімати перемичку RFI, переконайтеся, що основне джерело живлення відключено.
- ❖ Видалення перемички RFI також зменшує провідність конденсатора поглинача перенапруг щодо землі та вбудованих конденсаторів фільтра EMC. Відповідність специфікаціям електромагнітної сумісності більше не гарантується.
- ❖ Не знімайте перемичку RFI, якщо джерело живлення є симетрично заземленою системою живлення, щоб зберегти ефективність ланцюга EMC.
- ❖ Зніміть перемичку RFI під час проведення випробувань високою напругою. Під час перевірки високою напругою всього об'єкта вимкніть електроживлення та двигун, якщо струм витоку занадто високий.

Плаваюча наземна система (IT-системи)

Систему з плаваючим заземленням також називають IT-системою, незаземленою системою або заземленою системою з високим імпедансом/опором (більше 30 Ом).

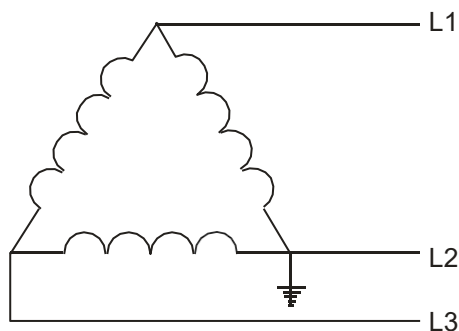
1. Зніміть перемичку RFI, щоб від'єднати кабель заземлення від внутрішнього конденсатора фільтра та поглинача перенапруг.
2. У ситуаціях, коли необхідна електромагнітна сумісність, перевірте, чи не впливає надмірне електромагнітне випромінювання на ланцюги низької напруги поблизу. У деяких ситуаціях адаптер і кабель природно забезпечують достатнє придушення. Якщо ви сумніваєтеся, встановіть додатковий електростатичний екранований кабель на стороні джерела живлення між основною ланцюгом і клемми керування, щоб збільшити екранування.
3. Не встановлюйте зовнішній фільтр RFI/EMC. Зовнішній фільтр електромагнітної сумісності проходить через конденсатор фільтра та з'єднує джерело живлення з землею. Це надзвичайно небезпечно та пошкоджує привод двигуна.

Асиметрична система заземлення (системи TN з кутовим заземленням)

Застереження: не знімайте перемичку RFI, коли живлення на входній клемі накопичувача УВІМКНЕНО. У наступних чотирьох ситуаціях необхідно видалити перемичку RFI. Це необхідно для запобігання заземленню системи через радіопомахи та конденсатори фільтра та пошкодженню приводу.

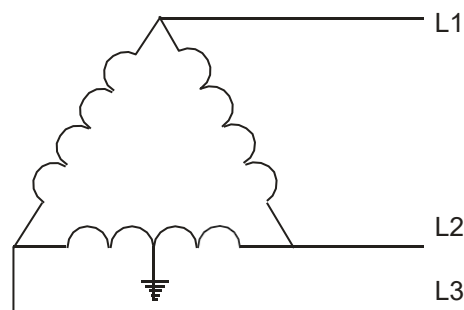
Ви повинні видалити перемичку RFI для асиметричної системи заземлення

1. Заземлення на куті в трикутній конфігурації



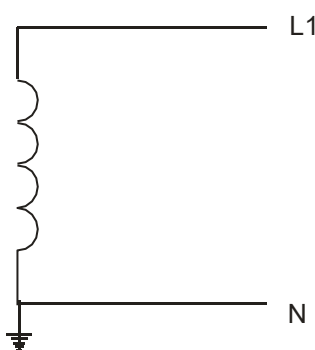
Малюнок 3-112

Заземлення в середній точці в полігональній конфігурації



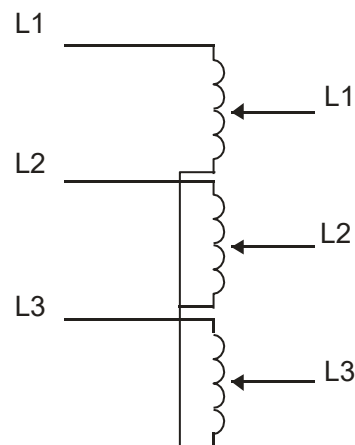
Малюнок 3-113

Заземлення на одному кінці в однофазному конфігурація



Малюнок 3-114

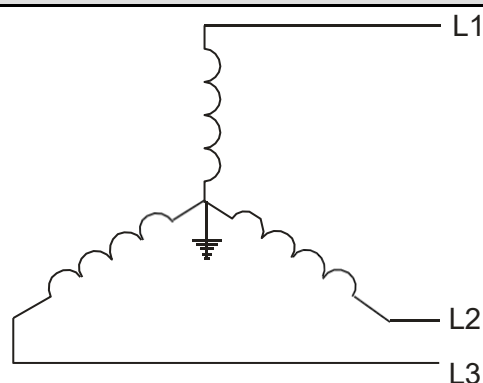
4. Немає стабільного заземлення нейтралі в трифазному конфігурація автотрансформатора



Малюнок 3-115

Ви можете використовувати перемичку RFI для симетричного заземлення системи живлення

Внутрішнє заземлення формується через заземлюючий конденсатор, що зменшує електромагнітне випромінювання. Вимоги для електромагнітної сумісності є більш суворими. в застосування системи живлення з використанням симетричного заземлення, можна встановити фільтр ЕМС. Зверніться до малюнка праворуч для симетричної системи заземлення.



Малюнок 3-116

3-7 Запобігання гармонійним перешкодам

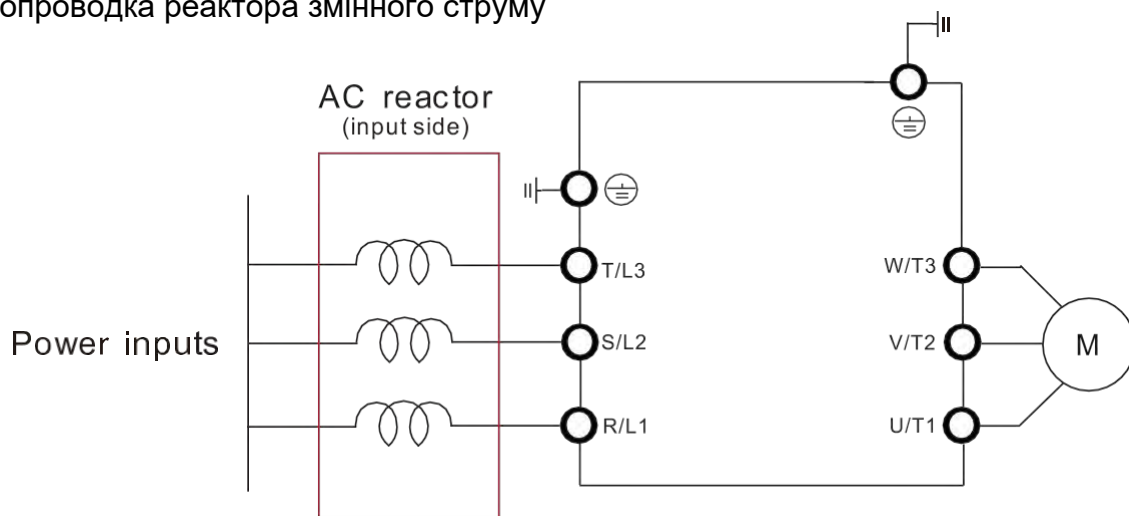
Підключення реактора змінного струму

Для того, щоб придушити швидкі зміни струму та гармоніки високого порядку, потрібні реактори змінного струму. Пригнічуючи струм високої гармоніки, він також покращує коефіцієнт потужності вхідної сторони приводу.

У наступній ситуації підключіть реактор змінного струму до вхідної сторони (первинної сторони).

- Коли вам потрібно придушити струм високої гармоніки або підвищити коефіцієнт потужності на стороні потужності.
- Коли потрібно перемикає фазові конденсатори.
- При підключенні приводу до силового трансформатора більшої потужності (600 кВА і вище).

Електропроводка реактора змінного струму



Малюнок 3-117

ПРИМІТКА. Для вибору див. Розділ 10-3-1 Реактор змінного струму.

3-8 Запобігання електромагнітним перешкодам

У разі використання двигуна змінного струму для керування обладнанням гармонійний шум буде генеруватися на вхідній і вихідній сторонах приводу та створюватиме електромагнітну сумісність у мережі живлення та електричному обладнанні навколо приводу змінного струму. Привод змінного струму зазвичай встановлюється в промисловому середовищі з сильними електромагнітними перешкодами. За цих обставин накопичувач може бути не лише генератором шуму, але, швидше за все, приймачем шуму.

Приводи Delta були оптимізовані для електромагнітної сумісності під час проектування та відповідають стандарту електромагнітної сумісності EN61800-3. Правильне встановлення накопичувача може зменшити електромагнітну сумісність. Для забезпечення тривалої нормальної роботи енергосистеми привод повинен мати правильну проводку і заземлення.

Методи профілактики наступні.

3-8-1 Заземлення

Заземлення можна встановити за допомогою різних форм заземлюючих клем як заземлювальних електродів відповідно до різного обладнання. Використовуйте дріт заземлення на електрообладнанні, яке потрібно заземлити, щоб направити струм витоку на землю. Відповідно до закону Ома, може бути різна різниця потенціалів між цими електродами та землею через різні значення опору заземлення.

Основною метою електромагнітної сумісності є запобігання шуму, а основним фактором такого типу заземлення сигналу є частота. Якщо частота нижче 10 кГц, достатньо одноточкового заземлення; але якщо частота вище 10 кГц, ефективнішим є багатоточкове заземлення.

- Одноточкове заземлення: Зберіть точки заземлення сигналу всього ІТ-обладнання та підключіть їх до однієї точки. З точки зору заземлення, він може бути підключений до землі або до заземлення. Ви також можете розглянути можливість підключення заземлення до безпечної точки заземлення, яка була підключена до землі.
- Багатоточкове заземлення: Зберіть точки заземлення сигналу всього ІТ-обладнання та заземліть їх незалежно.

Коли постійний струм проходить через провідник, він проходить через весь провідник. Якщо змінний струм проходить через провідник, а струм рухається все ближче до поверхні провідника зі збільшенням частоти, це так званий скін-ефект. У цьому випадку ефективна площа поперечного перерізу провідника буде менше, а величина опору збільшиться. На закінчення, щоб зменшити вплив скін-ефекту, ви повинні збільшити ефективну площу поперечного перерізу заземлення для збільшення струму на високих частотах. За наведених вище обставин ви можете змінити дріт заземлення з одного проводу на провідник з опліткою або смужку.

3-8-2 Щит

Що таке щит?

Електростатичне екранування: Щоб уникнути впливу зовнішнього електричного поля на обладнання або щоб уникнути впливу внутрішнього електричного поля електричного обладнання на інше обладнання, використовуйте провідник для покриття зовнішнього електричного поля, щоб не постраждали внутрішня схема та зовнішнє обладнання, що називається електростатичним екрануванням.

Щоб уникнути перешкод, деякі електронні пристрої або вимірювальне обладнання повинні мати електростатичне екранування. Наприклад, заземлена металева кришка або більш щільна металева сітчаста кришка використовується для внутрішнього високовольтного обладнання. Іншим прикладом є силовий трансформатор для повнохвильового випрямлення або мостового випрямлення. Металевий лист або шар емальованого дроту обертають між первинною та вторинною обмотками та заземлюють для досягнення ефекту екранування. Крім того, під час роботи під напругою високої напруги працівники носять костюми для вирівнювання тиску, сплетені з металевих дротів або провідних волокон, які можуть захистити тіло людини як щит.

3-8-3 Дріт і кабель

Екранована вита пара (часто скорочено STP) — це мідний дріт. Провід цього типу скручений між собою двома парами і упакований в ізоляційну гільзу. Металева сітка (зазвичай мідна) поза вітою парою може екранувати лінію передачі від зовнішнього електромагнітного поля, а також служити заземленням.

Зовнішній шар виробу та кабелю, як правило, є гумовим або синтетичним гумовим рукавом. Функція цього шару полягає в ізоляції та захисті кабелю від пошкоджень.

Кабелі поділяються на високовольтні та низьковольтні. Якщо це кабель високої напруги, всередині буде шар наповнювача, подібного до смоли, для досягнення ізоляції. У високовольтних кабелях цей шар є найважливішою частиною ізоляції. Кабелі низької напруги не мають цього шару наповнювача, а обмотуються чимось на зразок стрічки всередині. Це потрібно для того, щоб зафіксувати кожну жилу кабелю та заповнити щілину в середині.

Екрануючий шар кабелю живлення виконує дві функції:

1. Струм, що проходить через кабель живлення, є відносно великим, що призводить до виникнення магнітного поля навколо струму. Щоб уникнути впливу на інші компоненти, екрануючий шар може екранувати електромагнітне поле в кабелі.
2. Для досягнення певного ступеня захисту землі. Якщо жила кабелю пошкоджена, струм витoku тече в сітку заземлення вздовж екрануючого шару для досягнення безпечного захисту.

3-8-4 Фільтр

За способом передачі енергії електромагнітні перешкоди поділяються на розподільні та провідні. Для випромінюваних перешкод технологія екранування, як правило, може досягти найкращих результатів; Що стосується кондуктивної перешкоди, то найбільш ефективним і економічним методом є використання компонентів магнітного фільтра для її усунення та придушення. У шумовій інтерференції смуга частот 150К–300 МГц називається високочастотною; і смуга частот 120–3000 Гц називається низькочастотною. Високочастотний шумовий струм має малу амплітуду, але високу частоту, а низькочастотний шумовий струм має велику амплітуду, але низьку частоту. Обидва вони передаються в систему електропостачання через лінію електропередачі.

Необхідно ефективно усунути високочастотні перешкоди, створювані джерелом живлення і пригнічується за допомогою фільтра. Фільтр складається з котушки індуктивності та конденсатора. Не всі накопичувачі мають вбудовані фільтри, у цьому випадку необхідно придбати зовнішній фільтр. Зверніться до Малюнку 3-95 для загальної стандартної схеми підключення фільтра.

3-8-4-1 Зовнішній фільтр

Встановіть привод і фільтр на металеву пластину, таку як заземлена шафа управління.

Використовуйте екрановані дроти для кабелів двигуна та зберігайте відстань проводів якомога коротшою. Як правило, накопичувач має відповідний тип фільтра, тому що тільки перевірений і сертифікований фільтр може відповідати стандарту EMC.

Установка фільтра EMC

Передмова

Усе електричне обладнання, включаючи електроприводи змінного струму, створює високочастотний/низькочастотний шум і створює перешкоди периферійному обладнанню через випромінювання або провідність під час роботи. Ви можете усунути більшість перешкод, правильно встановивши фільтр EMC. Рекомендується використовувати фільтр DELTA EMC для найкращого усунення перешкод.

Ми запевняємо, що він може відповідати наступним правилам, коли привод змінного струму та фільтр EMC встановлені та підключені відповідно до посібника користувача:

1. EN61000-6-4
2. EN61800-3 1996
3. EN55011 (1991) Клас A, група 1

Загальні запобіжні заходи

Щоб гарантувати, що фільтр електромагнітної сумісності може максимізувати ефект придушення перешкод приводу двигуна змінного струму, установку та підключення приводу двигуна змінного струму слід виконувати згідно з посібником користувача. Крім того, обов'язково дотримуйтеся таких запобіжних заходів:

1. Встановіть фільтр електромагнітної сумісності та привід двигуна змінного струму на одній металевій пластині.
2. Встановіть електропривод змінного струму на опорний фільтр EMC або встановіть фільтр електромагнітної сумісності якомога ближче до приводу двигуна змінного струму.
3. Провід якомога коротший.
4. Заземліть металеву пластину.
5. Кришка фільтра електромагнітної сумісності та двигуна змінного струму або заземлення повинні бути закріплені на металевій пластині, а площа контакту має бути якомога більшою.

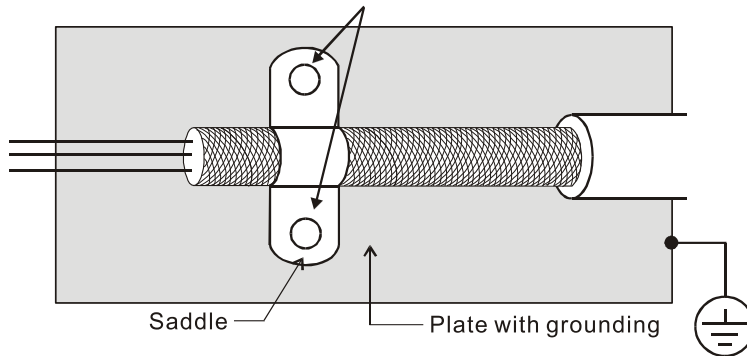
Виберіть відповідний кабель двигуна та запобіжні заходи

Неправильне встановлення та вибір кабелю двигуна впливають на роботу фільтра EMC.

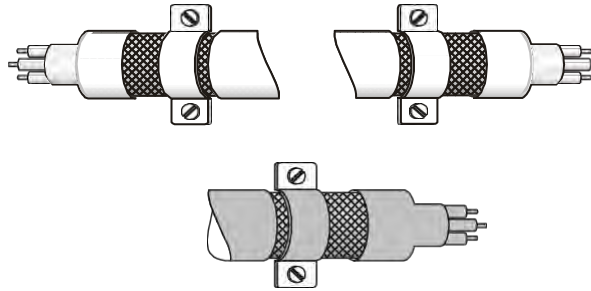
Вибираючи кабель двигуна, обов'язково дотримуйтеся наведених нижче заходів безпеки.

1. Використовуйте кабель з екрануванням (найкращим є подвійне екранування). Екранування обох кінців кабелю двигуна має бути заземлено з мінімальною довжиною та максимальною площею контакту.
2. Зніміть будь-яку фарбу з металевого сидла для хорошого контакту з землею з сидлом і металеву пластину, як показано на малюнку 3-93.
3. З'єднання між ізолюваною мідною сіткою кабелю двигуна та металеву пластину має бути правильним. Ізольовану мідну сітку на обох кінцях кабелю двигуна слід закріпити на металевій пластині за допомогою сидла. Див. Малюнок 3-94 для правильного методу підключення.

Remove any paint on the metal saddle for good ground contact with the plate and shielding.



Малюнок 3-118



Малюнок 3-119

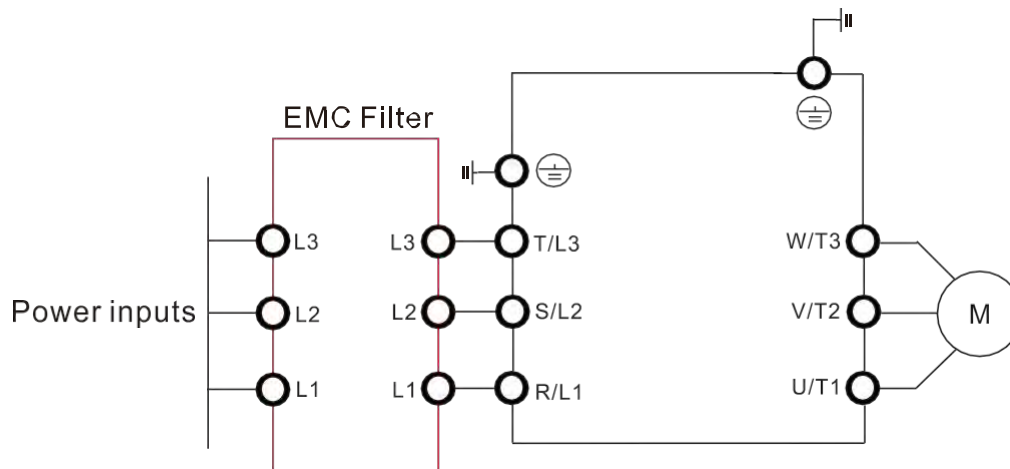
3-8-4-2 Підключення фільтра ЕМС

Оскільки вихід приводу перемикається з високою швидкістю, шум передається від лінії живлення приводу, що може спричинити перешкоди для зовнішнього обладнання (радіо, телефон, безконтактний перемикач, датчик тиску або детектор положення). Рекомендується встановлювати фільтр ЕМС на вхідній стороні щоб зменшити шум від приводу до лінії електропередачі, а також зворотний шум.

ПРИМІТКА:

1. Використовуйте фільтр ЕМС, призначений для диска.
2. Встановіть фільтр ЕМС якомога ближче до приводу.

Підключіть фільтр електромагнітної сумісності до вхідної сторони дисководу, щоб зменшити радіошуми та індукційні шуми. Електропроводка фільтра показана на малюнку нижче.



Малюнок 3-120

ПРИМІТКА: НЕ підключайте конденсатори з фазовим розширенням і фільтри LC/RC до вихідного кола приводу. В іншому випадку привід, конденсатор з фазовим розширенням фазою, фільтр електромагнітної сумісності та автоматичний вимикач захисту від витоку на землю можуть бути пошкоджені.

3-8-4-3 Запобігання індукційному шуму

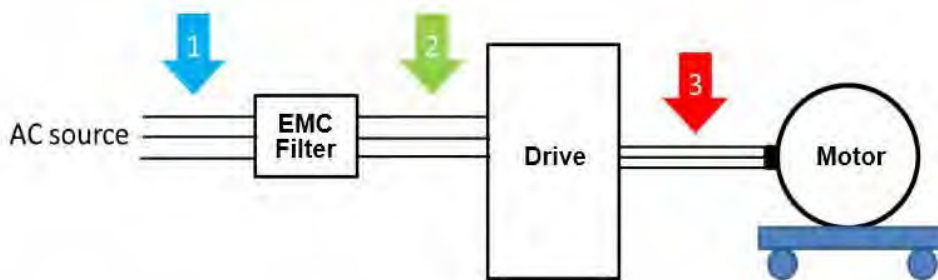
На додаток до встановлення фільтра електромагнітної сумісності для придушення індукційного шуму з боку виходу, ви також можете об'єднати проводку в заземлену металеву трубу для тієї ж мети. Якщо сигнальний кабель знаходиться на відстані понад 30 см від приводу, вплив індукційного шуму буде зменшено. Металеву трубу обов'язково заземлити.

3-8-5 Zero Phase Reactor (дросель)

Установка нуль-фазного реактора на стороні входу або виходу також може зменшити перешкоди. Через великий струм, що проходить через вхідну/вихідну лінію живлення, зверніть більше уваги на насичення магнітного сердечника. Через великий струм навантаження на нуль-фазному реакторі на лінії введення/виходу потужності ідеальним матеріалом є композитний магнітопорошковий сердечник. Цей матеріал є високоантинасиченим, його питомий опір у кілька разів перевищує чистий металевий магнітний матеріал; отже, його можна застосовувати у вищій смузі частот. Ви також можете збільшити кількість витків, щоб отримати високий імпеданс.

Схема розташування реактора нульової фази:

1. Встановіть на кабель між джерелом живлення та фільтром EMC.
2. Встановіть на кабель між фільтром EMC і приводом.
3. Встановіть на кабель між приводом і двигуном.



Малюнок 3-121

Гармонійна інтерференція

Навантаження двигуна змінного струму є нелінійним навантаженням і генерує різні компоненти гармонічного струму відповідно до конструкції вхідного випрямляча. Гармонійний струм, як правило, потрібно обмежувати певним діапазоном. Це робиться для того, щоб гармонійні спотворення напруги та струму електромережі не перевищували вказаний діапазон, щоб уникнути впливу на інше обладнання. Загалом, привод із вбудованим реактором постійного струму може ефективно пригнічувати гармонійний струм (загальне гармонічне спотворення струму, THID) у певному діапазоні, що також може зменшити спотворення гармонічної напруги (загальне гармонічне спотворення напруги, THVD).

3-8-6 Реактори

У вхідному колі приводу гармоніка з меншою частотою (5, 7, 9 і 11 разів) має більшу частку. Окрім того, що вони можуть заважати нормальній роботі іншого обладнання, вони також споживають велику кількість реактивної потужності та значно знижують коефіцієнт потужності лінії.

Послідовне з'єднання реакторів у вхідному ланцюзі є ефективним способом придушення струму нижчих гармонік.

Реактор змінного струму

Основні функції реакторів змінного струму, з'єднаних послідовно між джерелом живлення та вхідною стороною приводу, такі:

1. Знизьте гармоніку, що генерується приводом, одночасно збільшуючи імпеданс сторони джерела живлення.
2. Поглиняйте та послаблюйте вплив стрибків напруги/струму, створюваних сусіднім обладнанням, і стрибків напруги основного джерела живлення на диск.
3. Поліпшити коефіцієнти потужності.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Chapter 4 Інтерфейс роботи

4-1 Цифрова клавіатура

4-2 SD-карта

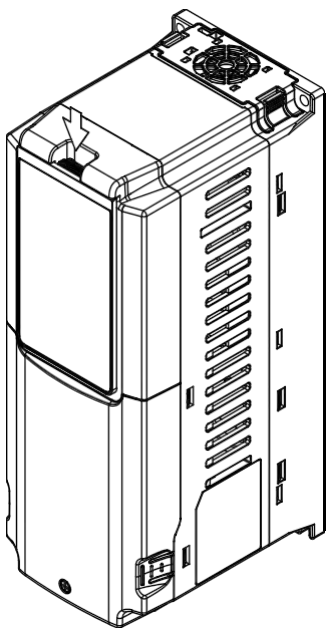
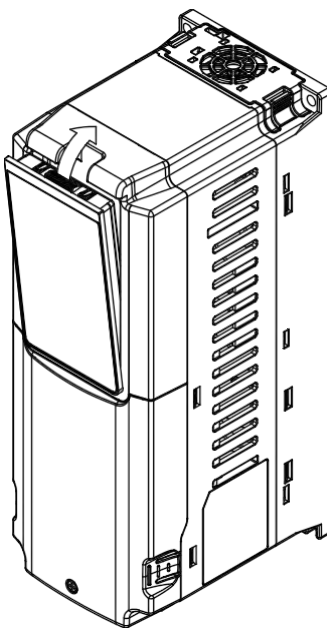
4-3 Програмне забезпечення для налаштування

4-1 Цифрова клавіатура

Назва моделі	KPV-CE02	KPV-CC01	KPV-CC02
			
	Рисунок 4-1	Рисунок 4-2	Рисунок 4-3

- Інтерфейс зв'язку: інтерфейс RS-485, RJ45 (роз'єм)
- Протокол зв'язку: 115200, 8, N, 2
- Спосіб встановлення: Вбудований тип можна встановити плоско на поверхню розподільчої коробки. Передня кришка водонепроникна.
- Додатковий аксесуар: придбайте модель MKV-KPPK для настінного або вбудованого монтажу. Її рівень захисту — IP66.
- Максимальна довжина подовжувального шнура RJ45 становить 5 м (16 футів)
- Ця клавіатура підходить для приводів Delta VP3000, VS3000 та VH3000.

Встановлення та відключення цифрової клавіатури

Від'єднайте клавіатуру 	Встановлення клавіатури 
Рисунок 4-4	Рисунок 4-5

Розміри 4-1-1

KPV-CE02

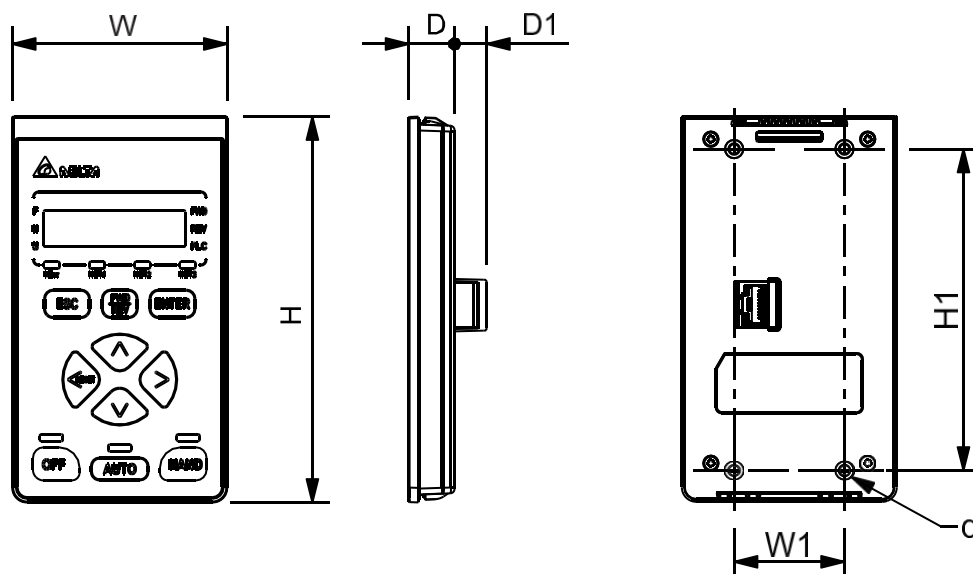


Рисунок 4-6

Одиниця вимірювання: мм (дюйм)

	W	W1	H	H1	D	D1	d
KPV-CE02	74 (2.91)	38 (1.50)	132,5 (5.22)	110.4 (4.35)	15.7 (0,62)	11 (0,43)	M4xП0.7

Таблиця 4-1

KPV-CC01/ KPV-CC02

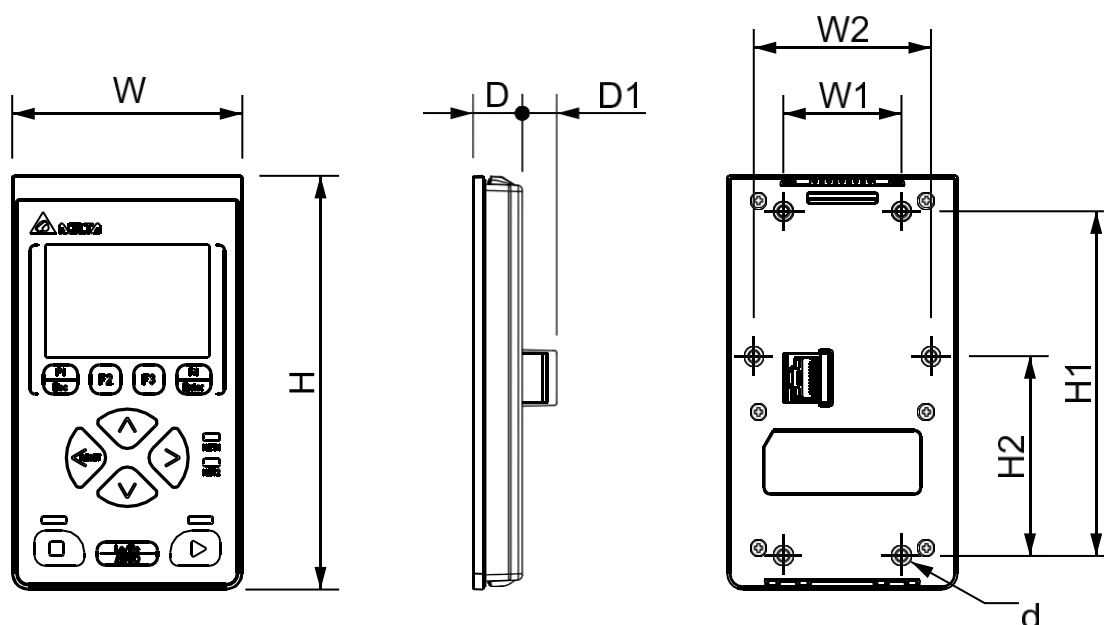


Рисунок 4-7

Одиниця вимірювання: мм (дюйм)

	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	d
KPV-CC01	74	38	57	132,5	110.4	64	15.7	11	M4xП0.7
KPV-CC02	(2.91)	(1.50)	(2.24)	(5.22)	(4.35)	(2.52)	(0,62)	(0,43)	

Таблиця 4-2

4-1-2 Опис цифрової клавіатури KPV-CE02

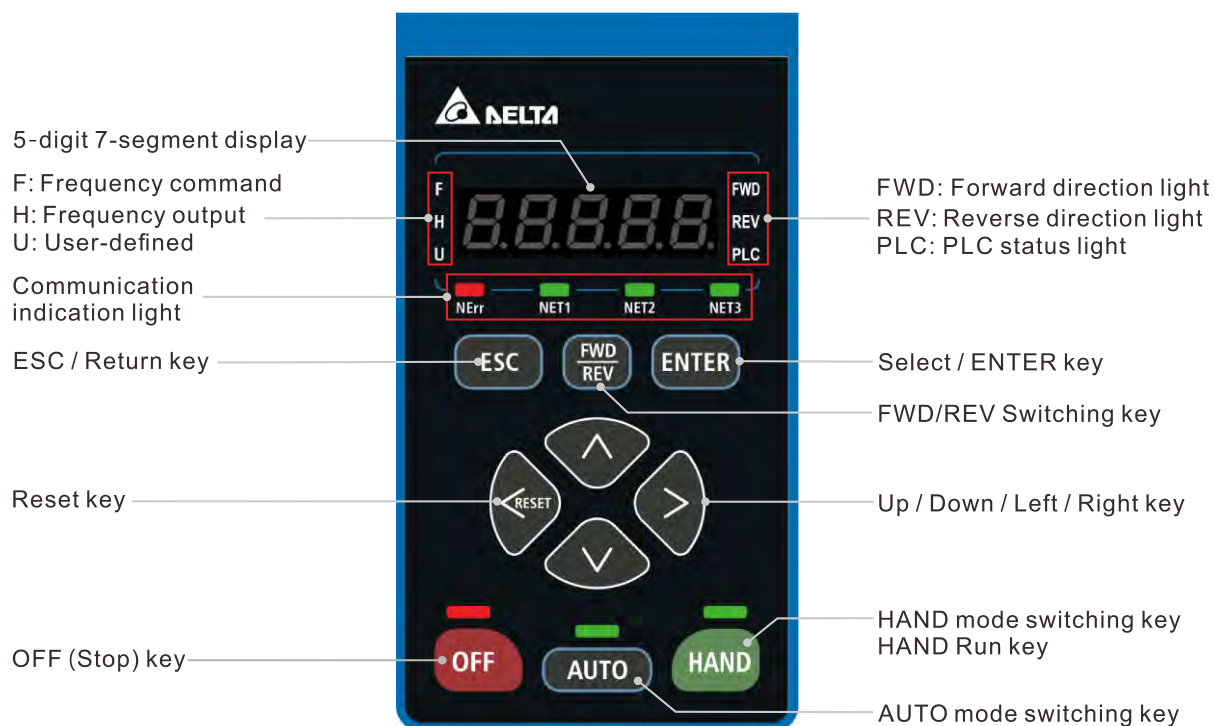


Рисунок 4-8

KPV-CC01

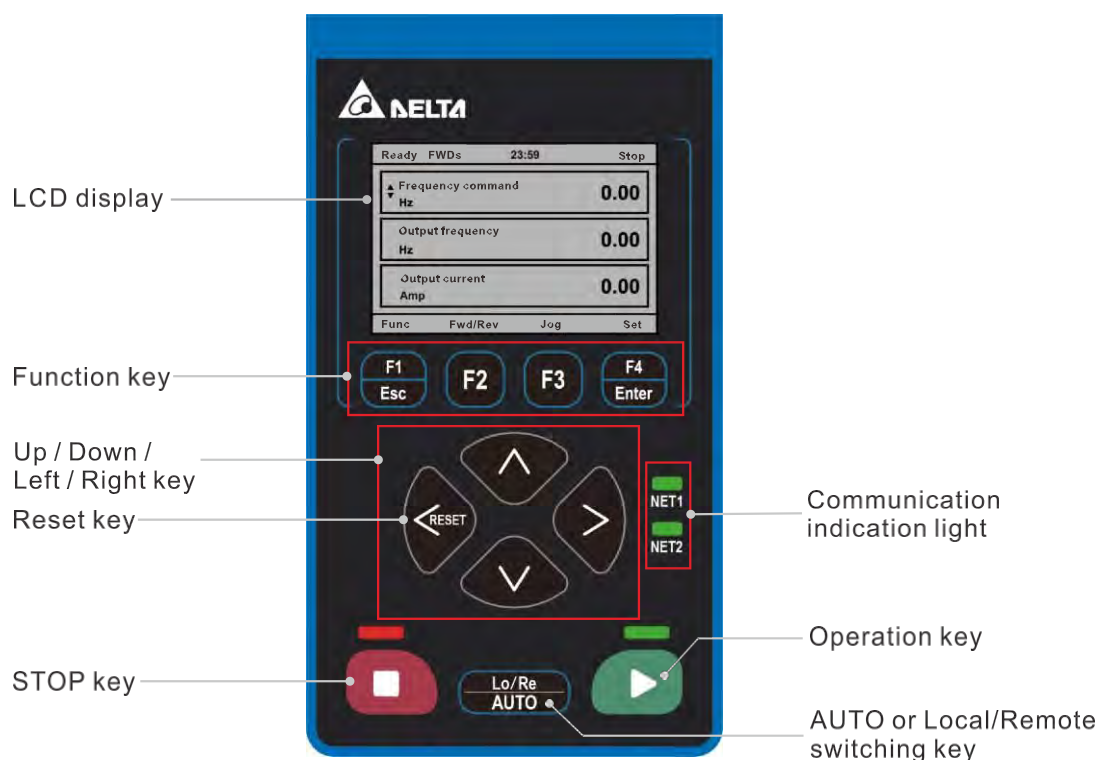


Рисунок 4-9

4-1-3 Опис функцій клавіатури

4-1-3-1 Опис функцій клавіатури KPV-CE02

Ключ	Ім'я	Опис функції
	Клавіша керування / клавіша HAND	Клавіша HAND / Операція - Після натискання клавіші HAND (РУЧНЕ) пристрій перемикається в режим ручного керування приводом і одразу починає працювати. - Натисніть клавішу HAND у режимі OFF (ВИМК.), привід працюватиме відповідно до команди частоти, встановленої параметром Par.C1-08 (Команда частоти з клавіатури). - Натисніть клавішу HAND в режимі AUTO, привід працюватиме відповідно до значення параметра A4-04 (HAND Initial FREQ Cmd): - Параметр A4-04 = 0 ЧАСТОТА перед перемиканням: привід працює з попередньою командою частоти перед перемиканням. - Параметр A4-04 = 1 РУЧНИЙ режим FREQ: привід працює відповідно до значення параметра C1-08 (Команда FREQ з клавіатури) ПРИМІТКА: Клавіша HAND призначена для керування роботою, привід залишається в робочому стані або починає роботу після натискання клавіші HAND.
	Клавіша ВИМК.	- Цей ключ має найвищий пріоритет, коли команда надходить з клавіатури. - Коли привід двигуна змінного струму отримує команду ВИМК., незалежно від того, чи працює привід змінного струму, чи зупинений, він виконує команду «СТОП».
	Ключ AUTO	- Керує приводом в автоматичному режимі. - Натисніть клавішу AUTO у положенні STOP, після чого налаштування перемикається на AUTO джерело частоти та AUTO джерело роботи.
	Клавіша «Вгору»	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу ВГОРУ/ВНИЗ, щоб додавати та віднімати значення. - Використовуйте клавішу зі стрілкою вгору, щоб змінити число від 0 до 9, а клавішу зі стрілкою вниз — навпаки. - У режимі вибору меню/тексту вибирає елемент.
	Клавіша «Вниз»	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу ВГОРУ/ВНИЗ, щоб додавати та віднімати значення. - У режимі вибору меню/тексту вибирає елемент. - Використовуйте клавішу зі стрілкою вниз, щоб перейти до наступної опції; та клавішу зі стрілкою вгору, щоб повернутися до попередньої опції.
	Ліва клавіша	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу «Вліво/вправо» для: - Перемістити курсор - Перемикання між високим та низьким розрядом

Ключ	Ім'я	Опис функції
		· Перемикання між бітами 00–32 та налаштуванням стану 0–1 2. Під час налаштування календаря використовуйте клавіші вліво/вправо для перемикання між місяцем, днем, годиною та хвилиною. 3. Використовуйте клавіші вліво/вправо для перемикання групи Pr, наприклад, перемикання з групи A0 на групу b0. 4. У разі виникнення несправності використовуйте ліву клавішу для скидання несправності. 5. Під час встановлення імені скопійованого файлу використовуйте клавіші вліво/вправо для переміщення курсора.
	Права клавіша	1. У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу «Ліворуч» для переміщення курсор. 2. Коли клавіатуру заблоковано, натисніть ESC та клавішу зі стрілками вправо протягом 3 секунд, щоб розблокувати її.
	Клавіша ENTER	1. Перехід до наступного рівня меню. 2. Якщо ви перебуваєте на останньому рівні, натисніть ENTER, щоб виконати команду.
	Клавіша ESC	1. Переходить до меню. 2. У меню натисніть ESC, щоб повернутися на попередню сторінку. Меню: 1. Управління зв'язками з громадськістю 7. Функція ПЛК 2. Монітор вводу/виводу* 8. Функція копіювання 3. Блокування клавіатури 9. Налаштування клавіатури 4. Макроси програм та швидке налаштування 10. Серійний номер 5. Додаткові карти 11. Керування SD-картами 6. Запис про несправності ПРИМІТКА: * Функція моніторингу вводу/виводу буде доступна у версії прошивки 1.11.
	Вперед/назад Ключ перемикача	Клавіша напрямку роботи Функція «Вперед/Назад» контролює лише напрямок роботи приводу, а НЕ його активацію. FWD – напрямок руху вперед; REV – напрямок руху назад.

Опис функцій клавіатури 4-1-3-2 KPV-CC01

Ключ	Ім'я	Опис функції
	Клавіша операції	РУКА / Клавіша керування - Після натискання клавіші HAND (РУЧНЕ) пристрій перемикається в режим ручного керування приводом і одразу починає працювати. - Натисніть клавішу HAND у режимі OFF (ВИМК.), привід працюватиме відповідно до команди частоти, встановленої параметром Par.C1-08 (Команда частоти з клавіатури). - Натисніть клавішу HAND в режимі AUTO, привід працюватиме відповідно до значення параметра A4-04 (HAND Initial FREQ Cmd): ● Параметр A4-04 = 0 ЧАСТОТА перед перемиканням: привід працює з попередньою командою частоти перед перемиканням. ● Параметр A4-04 = 1 РУЧНИЙ режим FREQ: привід працює відповідно до значення параметра C1-08 (Команда FREQ з клавіатури) - Після перемикання режимів на головному екрані KPV-CC01 відображається режим «HAND». ПРИМІТКА: Клавіша HAND призначена для керування роботою, привід залишається в робочому стані або починає роботу після натискання клавіші HAND.
	Клавіша ВИМК.	- Цей ключ має найвищий пріоритет, коли команда надходить з клавіатури. - Коли привід змінного струму отримує команду STOP, незалежно від того, чи працює привід змінного струму, чи перебуває в стані зупинки, він виконує команду «STOP».
	Перемикач Lo/Re та клавіша AUTO	- Функція цієї клавіші за замовчуванням — перемикання між локальним та дистанційним режимами функція. - Використовуйте параметр, щоб змінити цю клавішу на клавішу перемикання режимів AUTO. - Натисніть клавішу AUTO у положенні STOP, після чого налаштування перемикається на AUTO джерело частоти та AUTO джерело роботи. - Успішне перемикання режимів для KPV-CC01 відображає на екрані режими «Локальний», «Дистанційний» або «АВТОМАТИЧНИЙ».
	Клавіша «Вгору»	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу ВГОРУ/ВНИЗ, щоб додавати та віднімати значення. - У режимі вибору меню/тексту вибирає елемент.
	Клавіша «Вниз»	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавіші ВГОРУ/ВНИЗ, щоб додавати та віднімати значення. - У режимі вибору меню/тексту вибирає елемент.

Ключ	Ім'я	Опис функції
	Ліва клавіша	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу «Ліворуч» для переміщення курсора. - У разі виникнення несправності використовуйте ліву клавішу для скидання несправності.
	Права клавіша	- У режимі налаштування числових значень використовуйте клавішу «Права» для перемістити курсор. - Коли клавіатуру заблоковано, натисніть ESC та клавішу зі стрілками вправо протягом 3 секунд, щоб розблокувати її.

Функціональна клавіша

Відображення функціональних клавіш

Назви та визначення 4 функціональних клавіш відрізняються залежно від функції вимоги поточної сторінки відображення та стаціонарно відображаються в нижньому стовпці екрана.

На головній сторінці, назви та визначення наведено нижче:

Ready FWDs 06:00 PLCS Local
Frequency command Hz 60.00
Output Frequency Hz 0.00
Output current Amp 0.00
Func Fwd/Rev Jog Set



F1 / Esc: Функція Клавіша

F2: Вперед/Назад Клавіша

F3: Повільне переміщення

Клавіша F4 / Enter: Встановити

На сторінці налаштування параметрів назви та визначення наведено нижче:

Ready FWDn 06:00 PLCR Local
Max. OPER FREQ C2-17
60.00 Hz
Default: 60.00 Range: 0.00~599.00
Back Default Add Enter



Клавіша F1 / Esc: Назад

Клавіша F2: За замовч.

Клавіша F3: Додати

F4 / Enter: Enter

Наведені нижче функції кожної клавіші відображаються внизу екрана та змінюються залежно від відображеного вмісту.

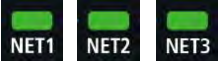
Ключ	Функції	Описи
	ESC	Видалити ключ Коли на екрані у списку функцій відображається «ESC», клавіша F1/Esc призначена для «Видалення та повернення на попередню сторінку».
	Функція	Клавіша вибору функцій Коли на екрані у списку функцій відображається «Func», натисніть клавішу F1/Esc, щоб перейти на сторінку вибору функцій.

Ключ	Функції	Описи
		Меню: 1. Управління зв'язками з громадськістю 7. Функція ПЛК 2. Монітор вводу/виводу* 8. Функція копіювання 3. Блокування клавіатури 9. Інформація про диск 4. Макроси програм і швидке налаштування 10. Запуск майстра 5. Додаткові плати 11. Налаштування клавіатури 6. Запис про несправності 12. Керування SD-картою ПРИМІТКА: * Функція моніторингу вводу/виводу буде доступна у прошивці версії 1.11.
	Назад	Коли на екрані у списку функцій відображається «Назад», клавіша F1/Esc визначається як «Повернення на попередню сторінку».
	Ні	Коли на екрані у списку функцій відображається «Ні», натисніть клавішу F1/Esc визначається як «Ні».
F2	Вперед / Назад	Клавіша перемикавання напрямку вперед/назад Коли на екрані у списку функцій відображається «Вперед / Назад», клавіша F2 визначена як «клавіша перемикавання напрямку роботи». 1. Функція «Вперед/Назад» контролює лише напрямок роботи приводу, а НЕ його активацію. 2. Fwd – напрямок вперед; Rev – напрямок назад.
	Дім	Клавіша «Додому» Коли на екрані відображається список функцій «Головна», натисніть клавішу F2, щоб перейти на головну сторінку.
	За замовчуванням	Повернутися до ключа за замовчуванням Коли на екрані у списку функцій відображається «За замовчуванням», натисніть клавішу F2, щоб перейти до налаштувань параметрів та повернутися на сторінку вибору налаштувань за замовчуванням.
F3	ПРОБІЖКА	Клавіша керування JOG Коли на екрані у списку функцій відображається «JOG», клавіша F3 призначена для роботи JOG.
	Додати	Додати параметр до списку галузевих застосувань користувача Коли на екрані з'явиться список функцій «Додати», натисніть клавішу F3, щоб додати параметр, що відображається на екрані, до списку параметрів галузевого застосування користувача.
	Далі	Перейти на наступну сторінку Коли на екрані з'явиться список функцій «Далі», натисніть клавішу F3, щоб перейти на наступну сторінку.
	Макрос	Перейти до вибору макросів Коли на екрані відображається список функцій «Макрос», натисніть клавішу F3, щоб перейти до списку вибору макросів.
	Помилка дисплея	Сторінка відображення помилок Коли на екрані списку функцій відображається «ErrDisp», натисніть клавішу F3, щоб переглянути детальну інформацію про несправність.

Ключ	Функції	Описи
	Дисплей попередження	Сторінка відображення попереджень Коли на екрані списку функцій відображається «WarnDisp», натисніть клавішу F3, щоб переглянути детальну інформацію про попередження.
	ВХІД	Підтвердити функціональну клавішу Коли на екрані у списку функцій відображається «ENTER», клавіша F4/Enter призначена для «Підтвердження».
	Виберіть	Виберіть функціональну клавішу Коли на екрані відобразиться список функцій «Вибрати», натисніть клавішу F4/Enter, щоб перейти до наступного рівня вибраної функції.
	Редагувати	Редагувати функціональну клавішу Коли на екрані у списку функцій з'явиться напис «Редагувати», натисніть клавішу F4/Enter, щоб редагувати вміст відображеної сторінки.
	Набір	Клавіша налаштування частоти Коли на екрані списку функцій відображається «Встановлення частоти», натисніть клавішу F4/Enter на головній сторінці, щоб виконати налаштування команди частоти.
	Так	Клавіша «Так» Коли на екрані у списку функцій відображається «Так», клавіша F4/Enter визначена як «Так».
	Різниця	Функціональна клавіша порівняння різниці Коли на екрані списку функцій відображається «Різниця», натисніть клавішу F4/Enter, щоб перевірити інформацію про різницю порівняння параметрів.
	Інформація	Ключ інформації про несправності Коли на екрані списку функцій відображається «Інформація», натисніть клавішу F4/Enter, щоб переглянути детальну інформацію про несправність.
	Виправити	Ключ для усунення несправностей Коли на екрані у списку функцій відображається напис «Виправити», натисніть клавішу F4/Enter, щоб відобразити QR-код несправності для подальшого її усунення.

4-1-4 Опис функцій світлодіодів

4-1-4-1 Опис функцій світлодіодів KPV-CE02

Світлодіодний	Описи	
	Світлодіодний індикатор роботи	УВІМК. / Спалах: 1. Індикатор HAND (РУЧНИЙ) УВІМКНЕНО: режим HAND (РУЧНИЙ), привід працює в режимі HAND (РУЧНИЙ) 2. Індикатор HAND блимає: режим HAND, привід знаходиться в стані очікування (команда частоти < мінімального налаштування частоти)
	Світлодіодний індикатор автоматичного режиму	УВІМК. / Спалах: 1. Індикатор AUTO увімкнено: режим AUTO, привід працює в режимі AUTO 2. Блимання індикатора AUTO: режим AUTO, привід зупиняється/перебуває в стані очікування (команда частоти < мінімального налаштування частоти)
	Світлодіод STOP / Помилка	УВІМК. / Спалах: 1. УВІМК.: У режимі ВІМК. привід зупиняється 2. Натисніть клавішу OFF у режимі HAND або AUTO, індикатор OFF загориться. Індикатори HAND або AUTO відповідають налаштуванню параметра A2-00 «Спосіб зупинки»: ● Параметр A2-00 = 0 Зупинка за темпом: під час процесу зупинки індикатор HAND або AUTO блимає, доки привід не зупиниться. Після зупинки приводу індикатор HAND або AUTO вимикається, а індикатор OFF горить. ● Параметр A2-00 = 1 Зупинка вибігом: натисніть клавішу OFF у режимі HAND або AUTO, індикатор HAND або AUTO негайно вимкнеться, а індикатор OFF засвітиться. 3. Блимає: на диску виникло попередження або помилка
	Індикатор зв'язку 1–3	
	Індикатор помилки зв'язку	

Опис функцій світлодіодів 4-1-4-2 KPV-CC01

Світлодіодний	Описи	
	Світлодіодний індикатор роботи	УВІМК.: 1. Привід змінного струму працює. 2. Привід працює в ручному режимі
	Світлодіод STOP / Помилка	УВІМК.: 1. Привід знаходиться в стані STOP 2. Привід вимкнено. Блимає. Привід знаходиться у стані НЕСПРАВНОСТІ

4-1-4-3 Опис комунікаційних індикаторів

CMC-DN01

Вогні	Визначення	Опис	
NET1 (MS)	Індикація стану комунікаційної карти	ВІМК.	немає живлення
		Зелений світло	УВІМК.: Плата зв'язку працює Блимає: режим очікування
		Червоне світло	Блимає: сталася помилка, яку можна виправити Комунікаційна карта УВІМК.: на платі зв'язку сталася невіpravна помилка, наприклад, помилка обладнання.
		Помаранчевий світло	Блимає: плата зв'язку самотестується
NET2 (NS)	Індикація стану комунікаційного з'єднання	ВІМК.	немає робочого живлення або IP-адреса відсутня налаштовано
		Зелене світло	Блимає: Плата зв'язку підключена до мережі, але не встановлено з'єднання з головною станцією. УВІМК.: Плата зв'язку працює онлайн і нормально підключається до головної станції, дані вводу/виводу нормальні.
		Червоне світло	Блимає: час очікування з'єднання минув УВІМК.: використовувати дублікат IP-адреси
		Помаранчевий світло	Блимає: плата зв'язку самотестується

CMC-EIP01

Вогні	Визначення	Опис	
NET1 (MS)	Індикація стану комунікаційної карти	ВИМК.	Немає живлення
		Зелений світло	УВИМК.: Плата зв'язку працює Блимає: режим очікування
		Червоне світло	Блимає: сталася помилка, яку можна виправити Комунікаційна карта УВИМК.: у платі зв'язку сталася невіправна помилка.
		Помаранчевий світло	Блимає: плата зв'язку самотестується
NET2 (NS)	Індикація стану комунікаційного з'єднання	ВИМК.	Немає робочого живлення або IP-адреса відсутня налаштовано
		Зелене світло	Блимає: Плата зв'язку підключена до мережі, але не встановлено з'єднання з головною станцією. УВИМК.: Плата зв'язку працює онлайн і нормально підключається до головної станції, дані вводу/виводу нормальні.
		Червоне світло	Блимає: час очікування з'єднання минув УВИМК.: використовувати дублікат IP-адреси
		Помаранчевий світло	Блимає: плата зв'язку самотестується

CMC-EIP02

Вогні	Визначення	Опис	
NET1 (MS)	Індикація стану комунікаційної карти	ВИМК.	Немає живлення
		Зелений світло	УВИМК.: Плата зв'язку працює Блимає: режим очікування
		Червоне світло	Блимає: сталася помилка, яку можна виправити Комунікаційна карта УВИМК.: у платі зв'язку сталася невіправна помилка.
		Помаранчевий світло	Блимає: плата зв'язку самотестується
NET2 (NS)	Індикатор стану з'єднання зв'язку	ВИМК.	Немає робочого живлення або IP-адреса відсутня налаштовано
		Зелене світло	Блимає: Плата зв'язку підключена до мережі, але не встановлено з'єднання з головною станцією. УВИМК.: Плата зв'язку працює онлайн і нормально підключається до головної станції, дані вводу/виводу нормальні.

Вогні	Визначення	Опис	
		Червоне світло	Блимає: час очікування з'єднання минув УВІМК.: використовувати дублікат IP-адреси
		Помаранчевий світло	Блимає: плата зв'язку самотестується

CMC-PN01

Вогні	Визначення	Опис	
NET1 (SF)	Несправність індикація	Червоне світло	ВИМК.: помилки немає УВІМК.: у системі сталася помилка
NET2 (BF)	Індикація помилки шини	Червоне світло	ВИМК.: помилки немає УВІМК.: сталася помилка комунікаційної шини
NET3 (Rx/Tx)	Передача даних/ індикація стану прийому	Помаранчеве світло	ВИМК.: зупинити передачу/отримання даних УВІМК.: передача/отримання даних

CMC-PD01

Вогні	Визначення	Опис	
NET1 (SF)	Індикація несправності	Червоне світло	УВІМК.: у системі сталася помилка. ВИМК.: помилок немає.
NET2 (BF)	Індикація помилки шини	Червоне світло	ВИМК.: помилки немає УВІМК.: сталася помилка комунікаційної шини
NET3 (Rx/Tx)	Передача даних/ індикація стану прийому	Помаранчеве світло	УВІМК.: передача/отримання даних ВИМК.: зупинити передачу/отримання даних

CMC-COP01

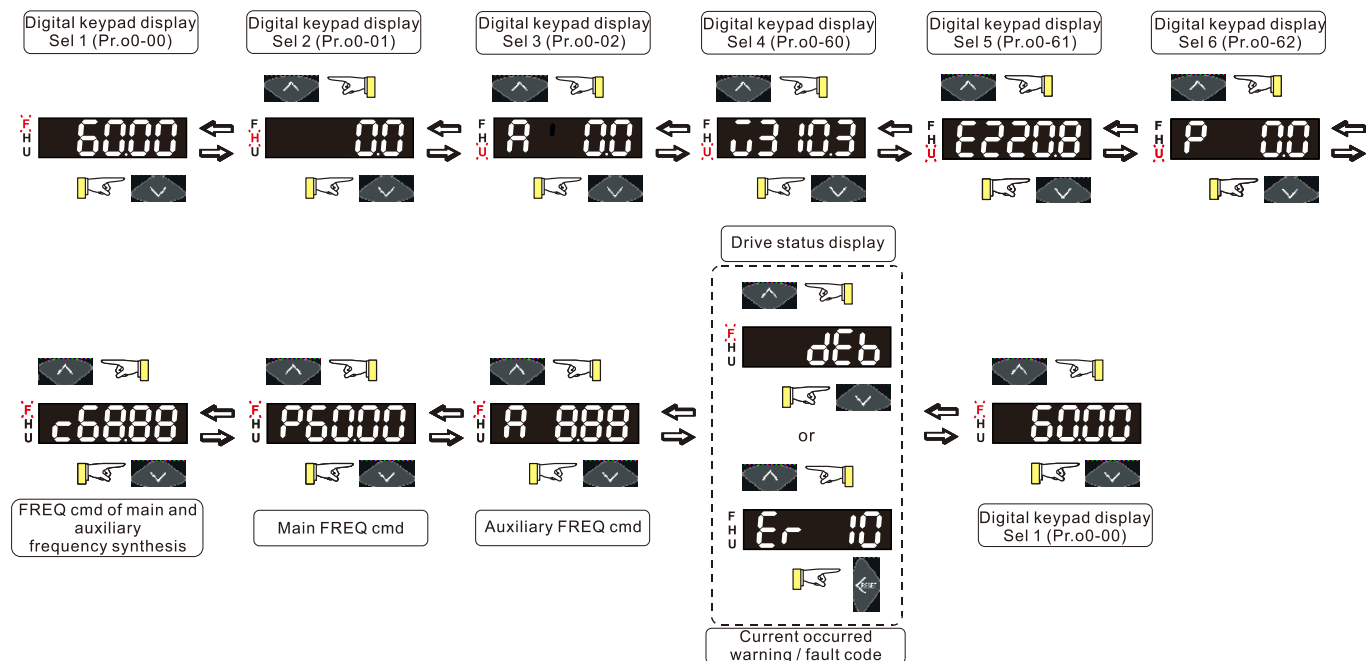
Вогні	Визначення	Опис	
NET1 (ERR)	Індикація несправності	Червоне світло	УВІМК.: Шина ВИМК. Одинарне спалахування: щонайменше один збій пакета CANopen. Подвійне спалахування: збій захисту або збій пульсу. Потрійне спалахування: збій синхронізації.
NET2 (RUN)	Індикація стану комунікаційного з'єднання	Зелене світло	УВІМК.: CANopen працює. ВИМК.: CANopen у початковому стані. Блимає: CANopen перебуває у стані підготовки до роботи. Одинарне спалахування: CANopen перебуває у стані зупинки.

4-1-4-4 Режим миготіння індикатора зв'язку

Ім'я	Визначення
Блимає	
Одинарний спалах	
Подвійний спалах	
Потрійний спалах	

4-1-5 Інструкції щодо відображення функцій KPV-CE02 та порядок дій

4-1-5-1 Відображення функцій



Функціональний дисплей	Описи
	Індикація стану 1 (встановлена параметром Par.o0-00) Приклад ліворуч: Pr.o0-00 = 9 (FREQ Cmd)
	Індикація стану 2 (встановлюється параметром o0-01) Приклад ліворуч: Pr.o0-01 = 2 (фактична вихідна частота двигуна)
	Індикація стану 3 (встановлюється параметром o0-02) Приклад ліворуч: Pr.o0-02 = 0 (вихідний струм)
	Індикація стану 4 (встановлюється параметром Pr.o0-60) Приклад ліворуч: Pr.o0-60 = 3 (напруга шини постійного струму приводу)
	Індикація стану 5 (встановлюється параметром Pr.o0-61) Приклад ліворуч: Pr.o0-61 = 4 (вихідна напруга приводу)
	Індикація стану 6 (встановлюється параметром Pr.o0-62) Приклад ліворуч: Pr.o0-62 = 6 (вихідна потужність приводу)
	Команда частоти основного та допоміжного синтезу частот
	Команда головної частоти
	Допоміжна команда частоти
	Відображення стану приводу
	Поточний код попередження
	Поточний код помилки

Відображення

Стан приводу	Світлодіодний дисплей	Описи
dEb		Резервне копіювання енергії уповільнення
DCIn		Впорскування постійного струму
АвтоТ		Автоматичне налаштування
B.B.		Базовий блок
Сон		Функція сну
Стійло		Функція зупинки
Тепло		Попередній розігрів
FlySr		Швидкий старт
Вогонь		Режим вогню
СТО		Функцію безпечного вимкнення крутного моменту активовано.
NoRdy		Привід ще не готовий.
Квістоп		Привід виконує швидку зупинку.
Pd01		Термін служби IGBT нижчий за встановлений рівень.
Pd02		Термін служби конденсатора шини постійного струму нижчий за встановлений рівень.
Pd03		Термін служби конденсатора плати нижчий за встановлений рівень.
Pd04		Термін служби вентилятора нижчий за встановлений рівень.
Pd05		Термін служби реле РВ нижчий за рівень налаштування.
Pd06		Термін служби реле 1 плати керування нижчий за встановлений рівень.
Pd07		Термін служби реле 2 плати керування нижчий за встановлений рівень.
Pd08		Зворотний зв'язок вентилятора 1 нижчий за рівень налаштування.
Pd09		Зворотний зв'язок вентилятора 2 нижчий за рівень налаштування.
Pd10		Зворотний зв'язок вентилятора 3 нижчий за рівень налаштування.

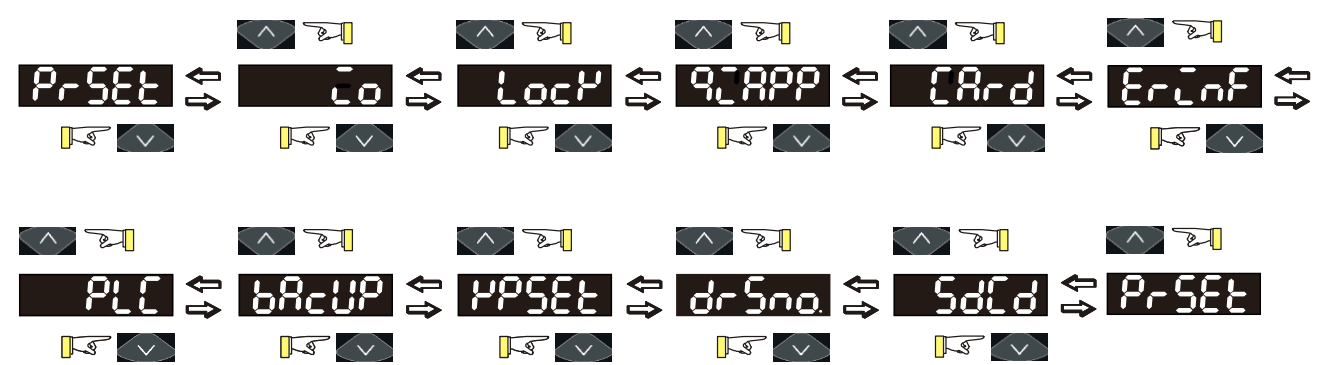
4-1-6 Список функцій та порядок дій KPV-CE02

Список функцій KPV-CE02

№.	Дисплей	Назва функції	№.	Дисплей	Назва функції
1	PR	PR-менеджмент	7	PLC	Функція ПЛК
2	Lo	Монітор вводу/виводу*	8	BAcUP	Функція копіювання
3	LocH	Блокування клавіатури	9	HPSEt	Налаштування клавіатури
4	9LAPP	Макроси програм та швидке налаштування	10	drSno	Серійний номер
5	CArd	Картки опцій	11	SdCd	Керування SD-картами
6	ErInf	Інформація про запис несправностей			

ПРИМІТКА: * Функція моніторингу вводу/виводу буде доступна у прошивці версії 1.11.

Список функцій KPV-CE02 Послідовність дій

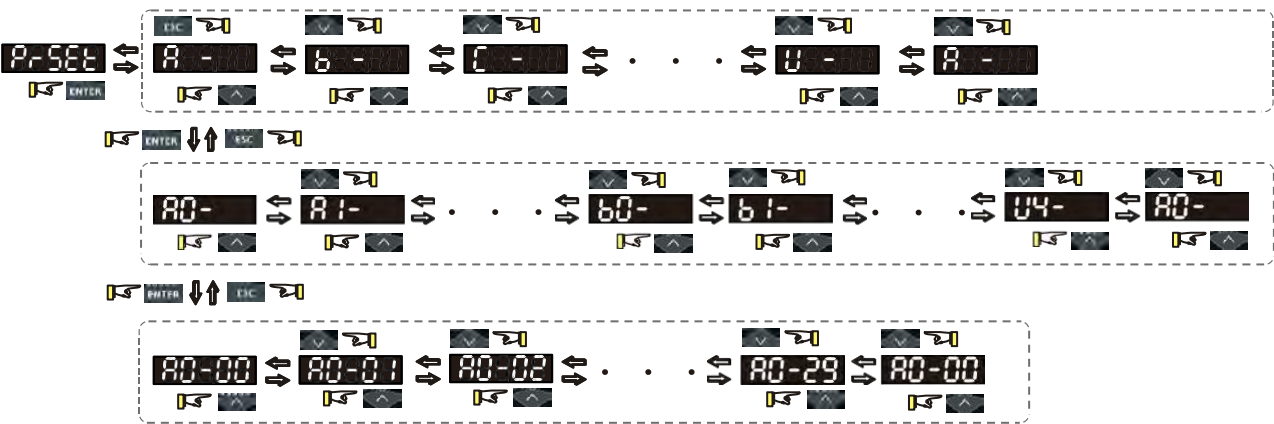


4-1-6-1 Управління PR

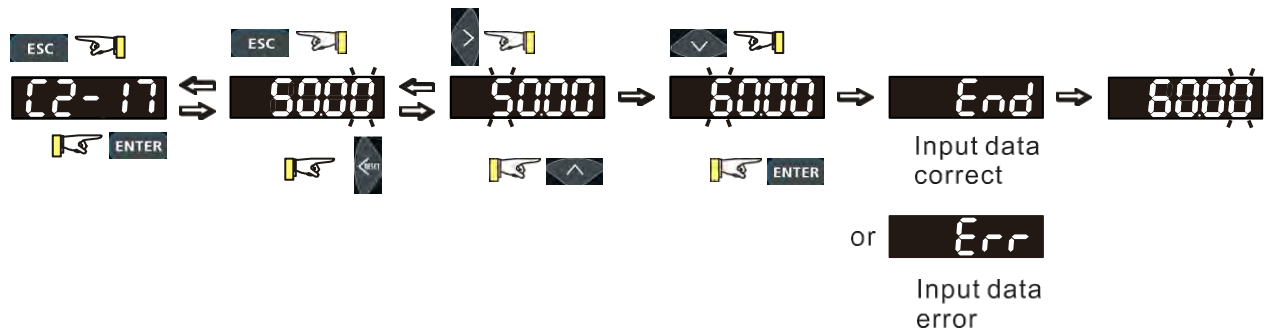
Управління PR включає дві функції: налаштування параметрів та зміну параметрів.

Налаштування параметрів

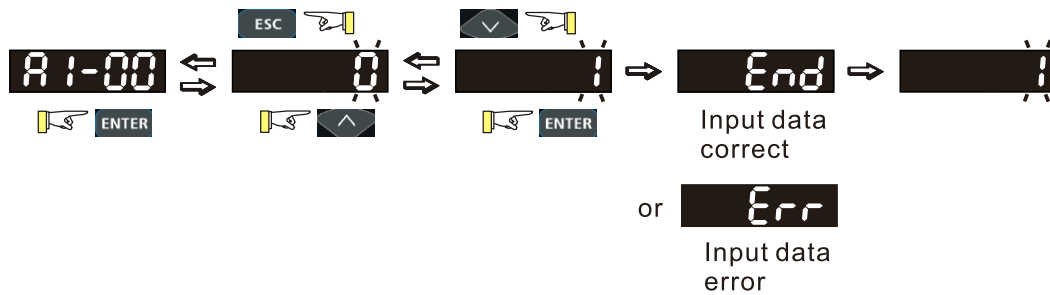
(1) Виберіть параметри



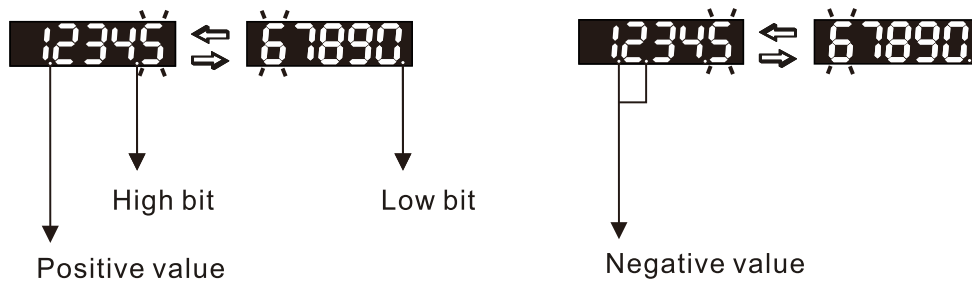
(2) Налаштування параметрів числового значення



(3) Налаштування параметрів опції функції



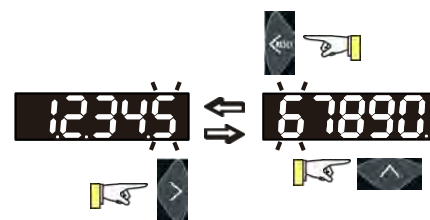
(4) Опис десяткового значення



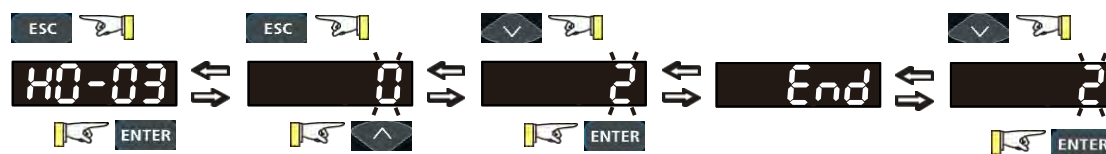
Наприклад: значення = 1234567890



Наприклад: значення = -1234567890



(5) Налаштування бінарних параметрів



Спочатку переведіть двійкове налаштування в десяткове, введіть десяткові значення на клавіатурі та натисніть Enter. Наприклад, біт2 = 1, переведіть у десяткове налаштування як 0000 0000 0000 0100 = 4, введіть значення 4 у налаштування параметрів та натисніть Enter.

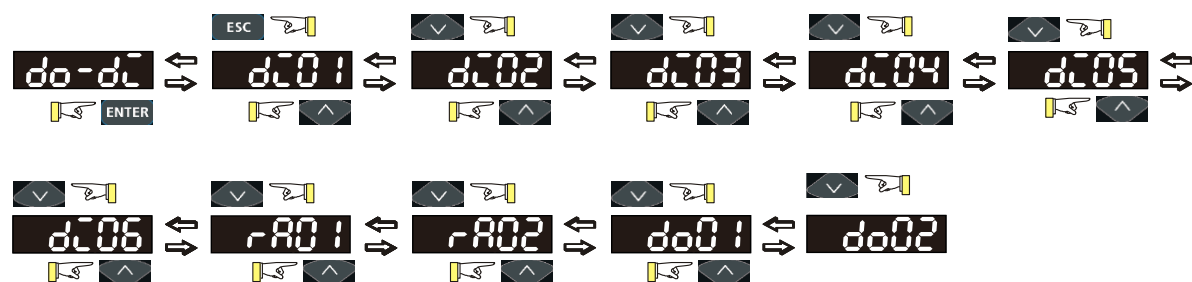
Монітор вводу/виводу 4-1-6-2 (ця функція буде доступна у прошивці версії 1.11)

Послідовність дій монітора вводу/виводу включає цифрові термінали (do-di) та аналогові термінали (Ao-Ai).

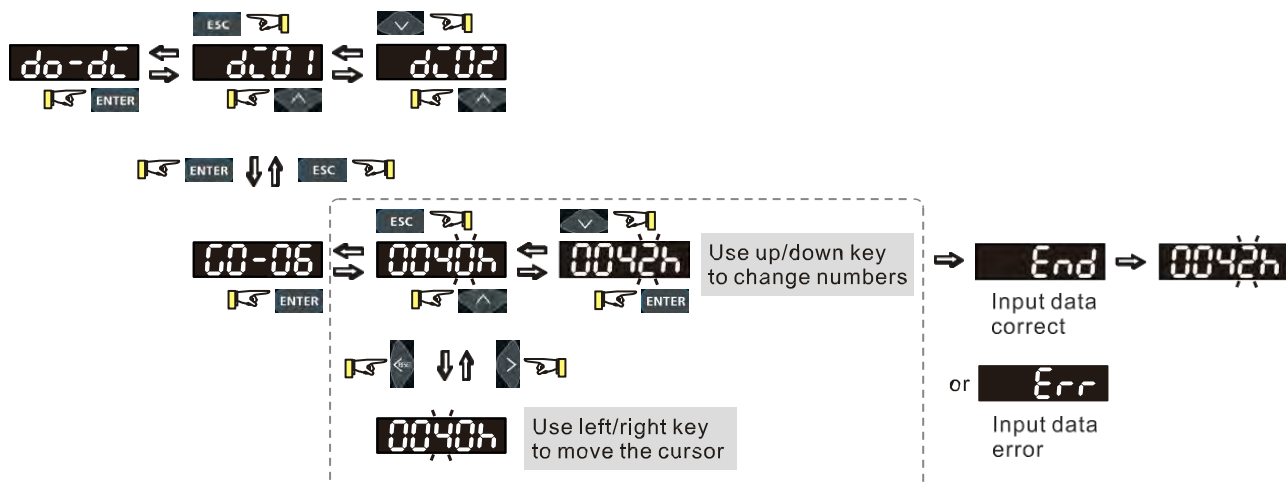


Цифровий термінал (до-ді)

(1) Робота цифрового вхідного/вихідного терміналу



(2) Цифровий вхід/вихід – перевірте поточне налаштування та змініть його
Наприклад: перевірте значення налаштування MI1 (di01) (пар. G0-06: світлодіод відображає g0-06) та змініть значення з 40 год на 42 год.

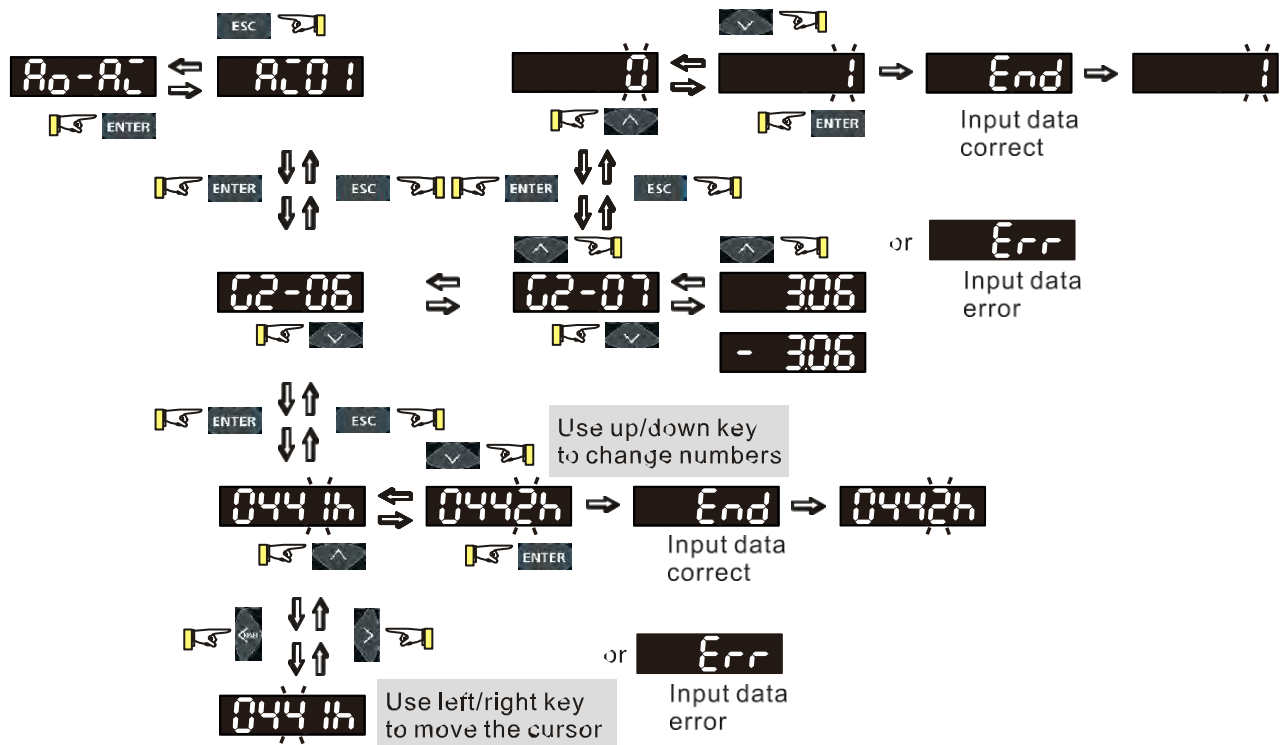


Аналоговий термінал (Ao-Ai)

(1) Робота з аналоговими вхідними/вихідними терміналами

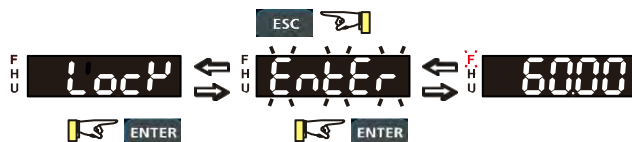


(2) Аналоговий вхід/вихід – перевірте поточне налаштування та змініть його
 Наприклад: перевірте налаштування Ai1 (Ai01). Коли ви вводите Ai01, клавіатура спочатку відображає g2-06 (параметр вибору функції Ai01), натисніть [клавішу вниз], щоб відобразити g2-07 (тип вхідного сигналу Ai01), а потім знову натисніть [клавішу вниз], щоб відобразити поточне значення вхідного сигналу Ai01.



4-1-6-3 Блокування клавіатури

Коли відображається та блимає напис Enter, знову натисніть ENTER, щоб увімкнути функцію блокування клавіатури.



Макроси програм 4-1-6-4 та швидке налаштування

Функція макросів програм і швидкого налаштування включає макроси програм і швидке налаштування.

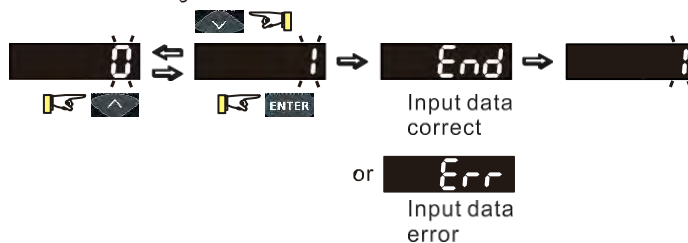


МАКРО ЗАТОЧОБЫ

0: Вимкнути	4: Три дроти-2	16: Компресор
1: Визначено користувачем	5: Макрос ручного перемикання	17: Компресор РМ
2: Макрос основних операцій	6: Макрос багатошвидкісної роботи	18: Вентилятор
3: Три дроти-1	7: Макрос ПІД-регулятора	19: Насос
		20: Блок обробки повітря

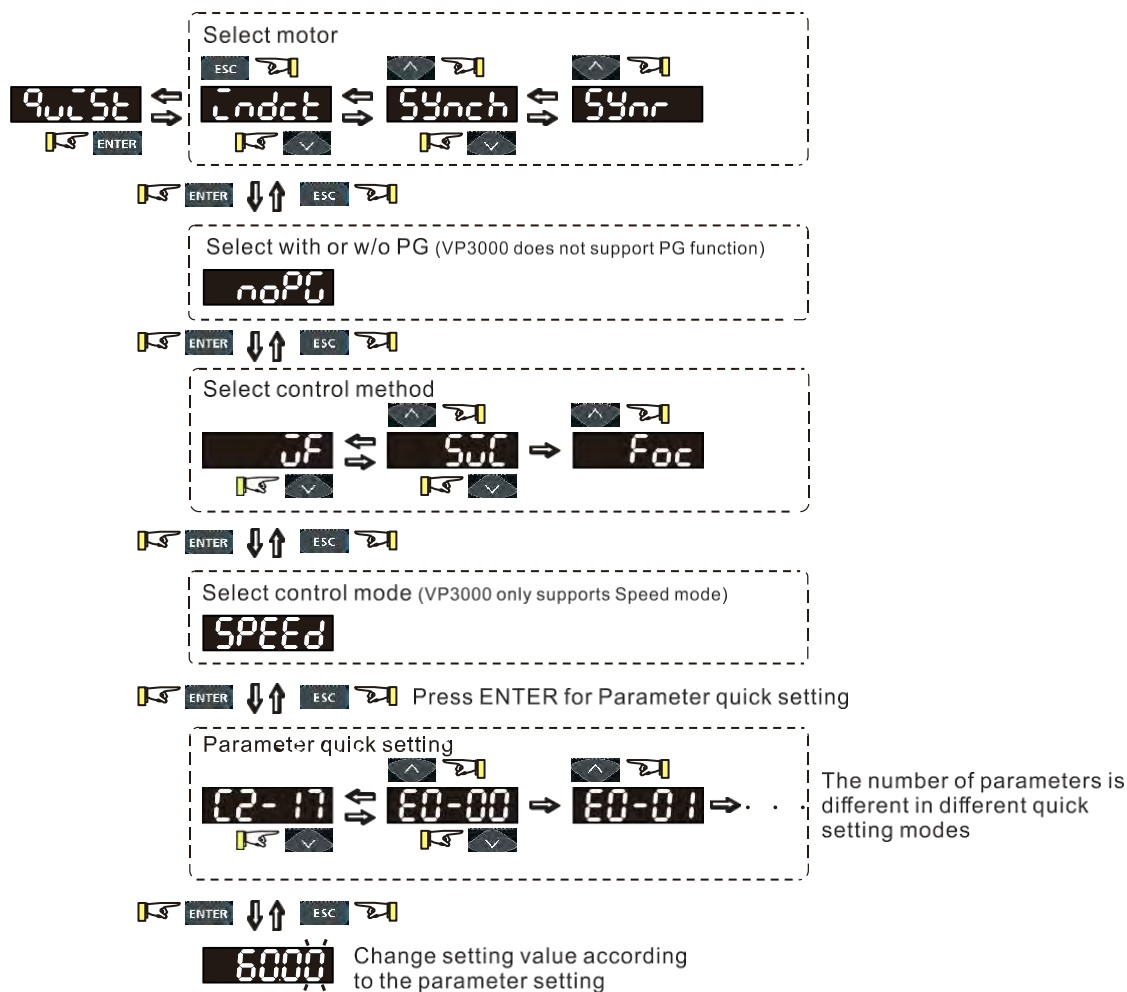


Each Macro has different number of parameters



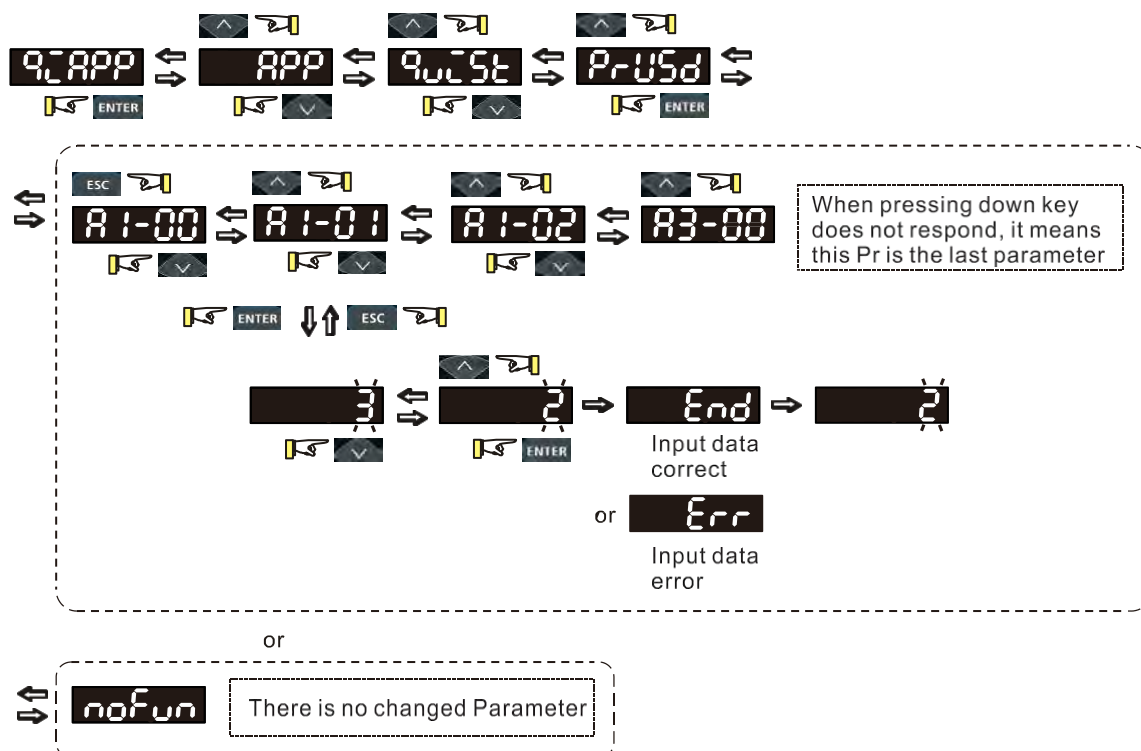
Швидке налаштування

IMVF, IMSVC, IMFOC, PMSVC, PMFOC, SycnRMFOC



Змінений параметр

Відображення та зміна налаштувань

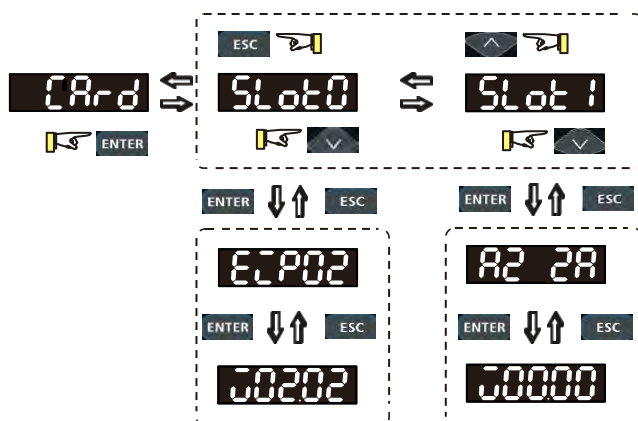


Картки опцій 4-1-6-5

Немає додаткової плати: коли відображається noCrд, це означає, що додаткова плата не встановлено.

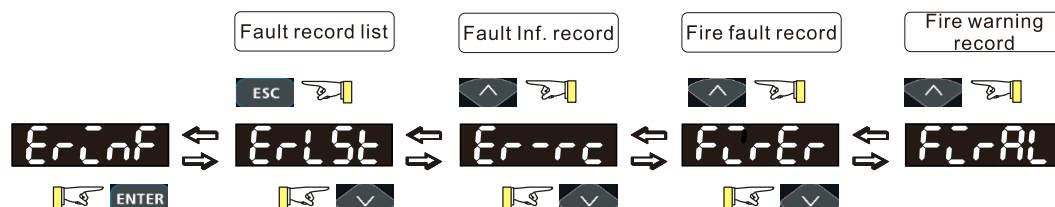


Встановлення комунікаційної карти та карти вводу/виводу: натисніть **ENTER** та за допомогою клавіш вгору/вниз перевірте номер встановленого слота. Після вибору слота натисніть **ENTER**, щоб перевірити встановлені додаткові карти. Вибравши встановлену додаткову карту та натиснувши **ENTER**, можна перевірити версію прошивки карти.



4-1-6-6 Інформація про запис несправностей

Інформація про запис несправності включає запис несправності, запис інформації про несправність, запис несправності під час пожежі та запис попередження про пожежу.



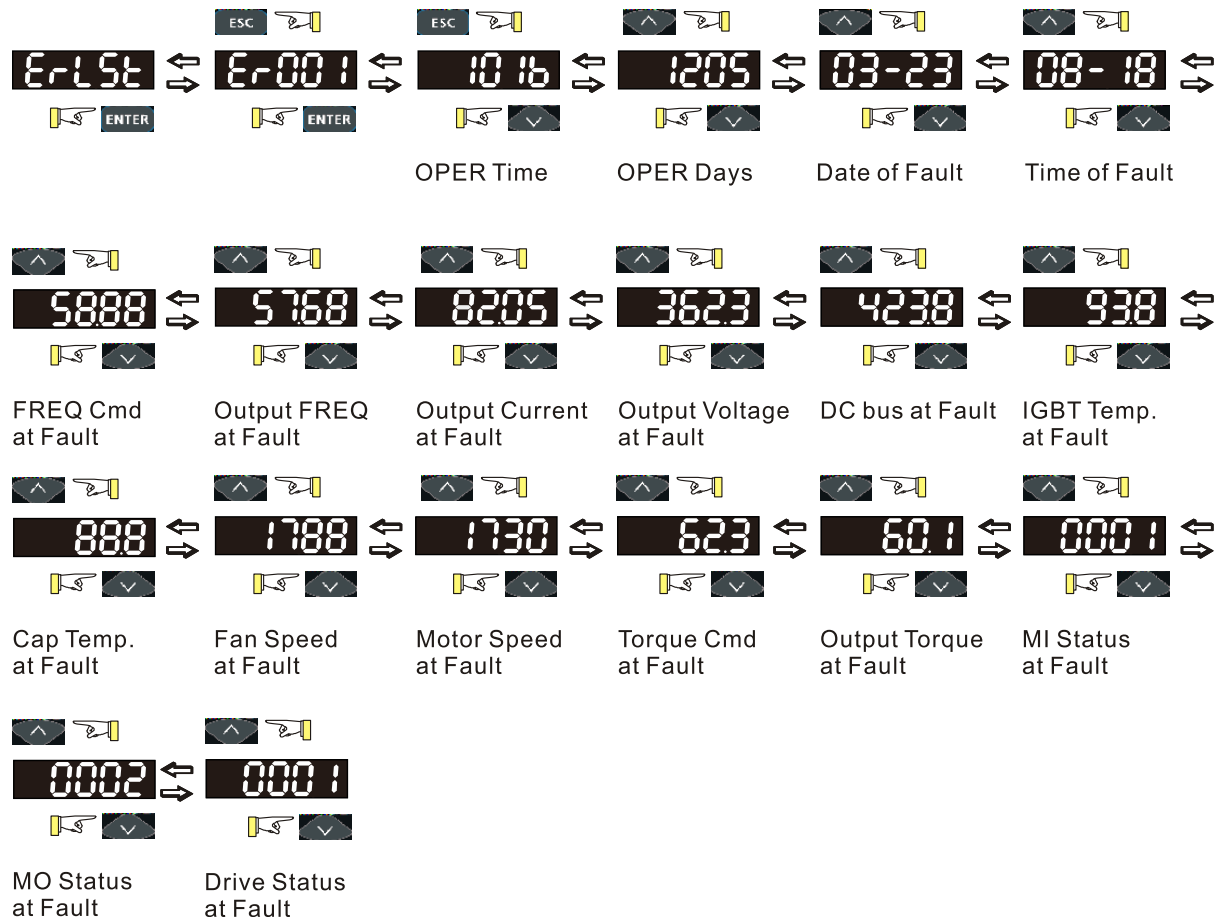
Запис про несправності

Зафіксовано 6 несправностей.



Запис інформації про несправності

Записує таку інформацію у разі виникнення несправності: час роботи під час несправності, дні роботи під час несправності, дата несправності_місяць/день, час несправності_година/хвилина, команда частоти під час несправності, вихідна частота під час несправності, вихідний струм під час несправності, вихідна напруга під час несправності, шина постійного струму під час несправності, температура IGBT під час несправності, температура конденсатора під час несправності, швидкість вентилятора під час несправності, швидкість двигуна під час несправності, команда крутного моменту під час несправності, вихідний крутний момент під час несправності, стан MI під час несправності, стан MO під час несправності та стан приводу під час несправності.



Запис про несправність під час пожежі

Записує 6 помилок у режимі FireMode



Попереджувальний запис на пожежі

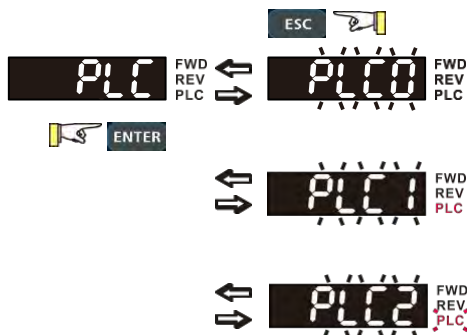
Записує 6 попереджень у режимі пожежі



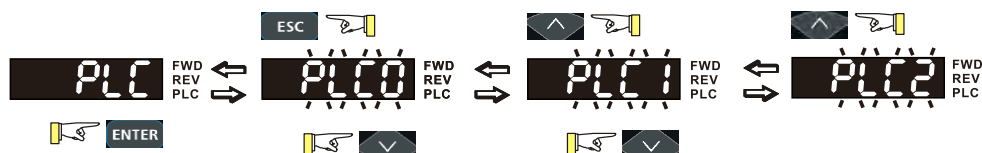
Функція ПЛК 4-1-6-7

(1) Після входу на сторінку налаштувань ПЛК буде три можливі стани ПЛК:

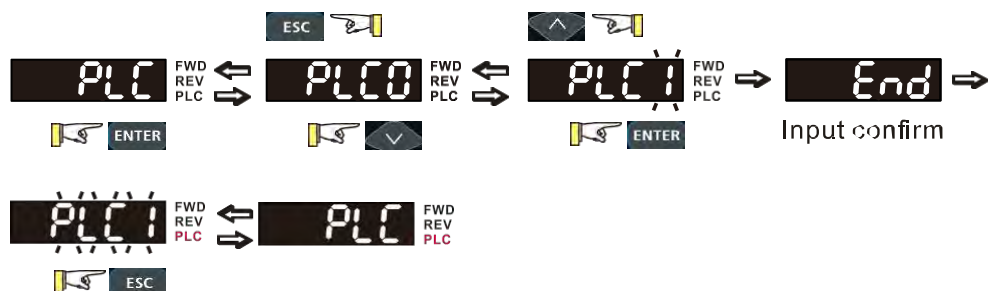
- PLC0 (без функції ПЛК)
- ПЛК1 (ПЛК працює)
- ПЛК2 (ПЛК зупиняється).



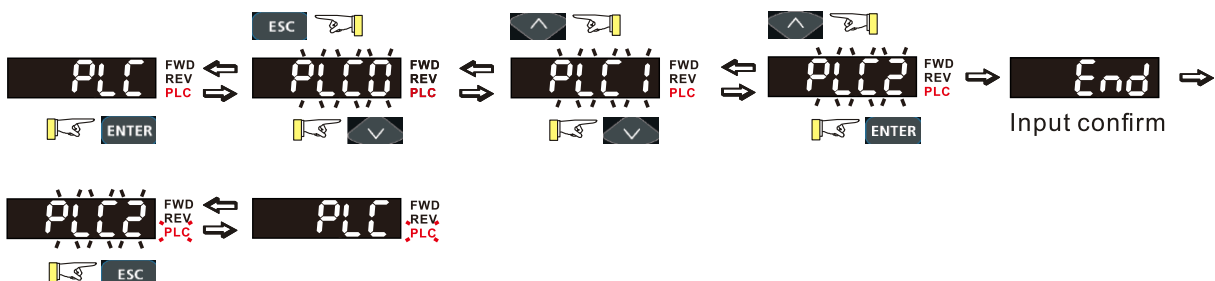
(2) Використовуйте клавішу вгору/вниз для перемикавання між PLC0, PLC1 та PLC2.



(3) Натисніть ENTER на сторінці налаштувань PLC1, щоб запустити програму PLC, і індикатор PLC почне світитися постійно. Після натискання ESC для повернення на сторінку функцій PLC індикатор PLC залишатиметься світитися постійно.



(4) Натисніть ENTER на сторінці налаштувань PLC2, щоб зупинити програму PLC, і індикатор PLC почне блимати. Після натискання ESC для повернення на сторінку функцій PLC індикатор PLC продовжуватиме блимати.



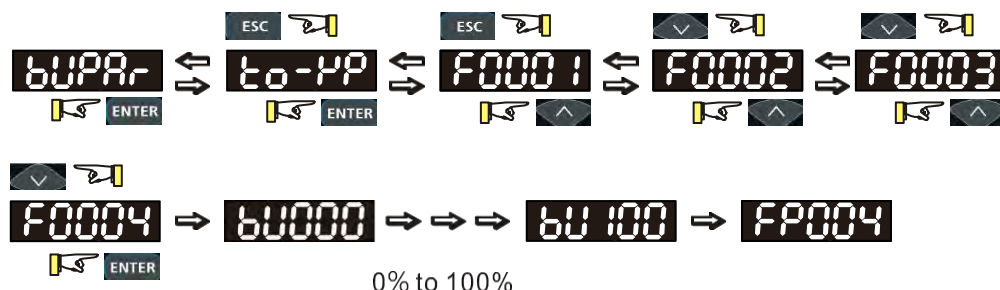
Функція копіювання 4-1-6-8

Функція копіювання включає копіювання параметрів, відновлення резервної копії параметрів, видалення резервної копії параметрів, копіювання програми ПЛК, відновлення резервної копії програми ПЛК та видалення резервної копії програми ПЛК.

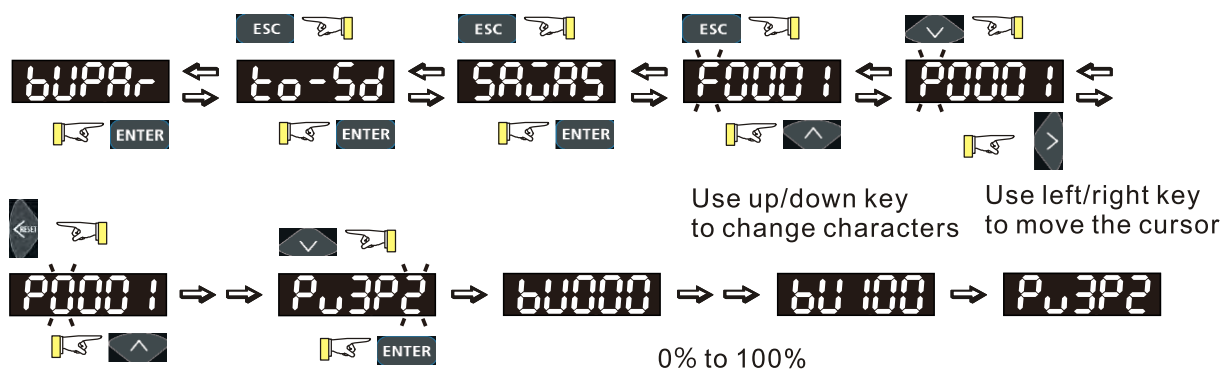


Копіювати параметр

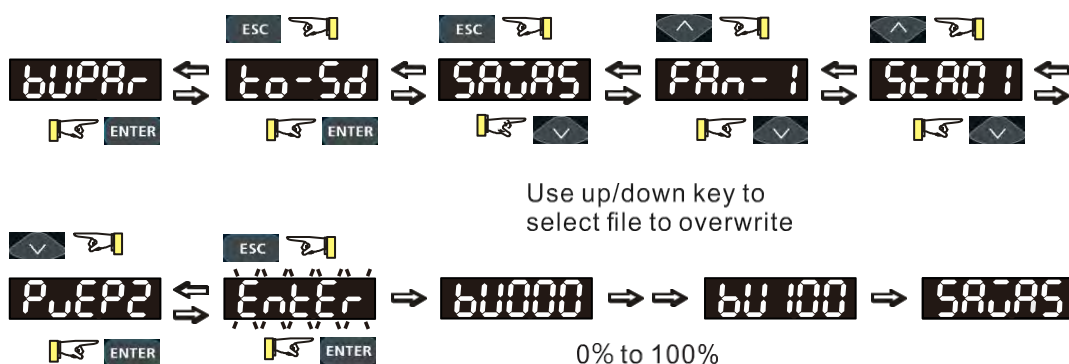
(1) Копіювати параметр на клавіатуру (до 4 груп: F0001–F0004)



(2) Скопіюйте параметр на SD-карту - збережіть як новий файл



(3) Скопіювати параметр на SD-карту - перезаписати оригінальний файл



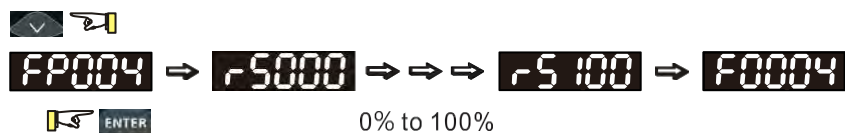
After pressing ENTER key,
[EntEr] displays and flashes,
press ENTER again to confirm

Відновлення резервної копії параметрів

(1) Відновлення резервного джерела параметрів – клавіатура



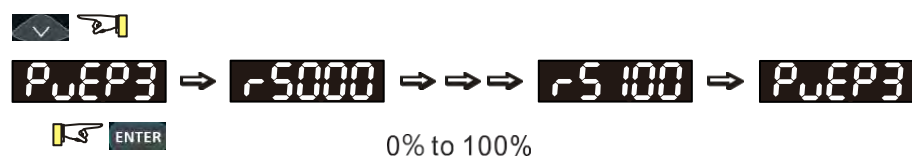
Use up/down key to select files



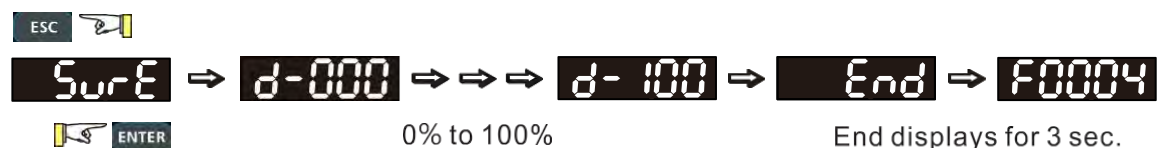
(2) Відновлення параметрів з резервної копії джерела – SD-карта



Use up/down key to select files

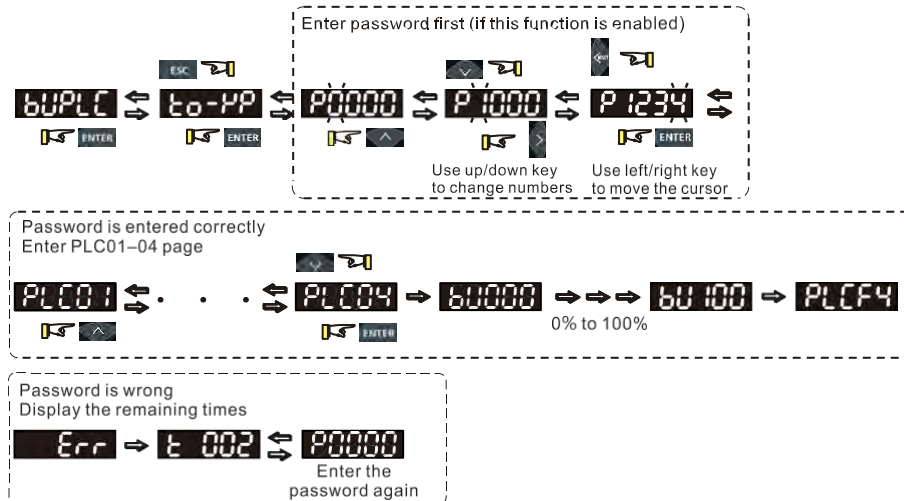


Видалити резервну копію параметрів

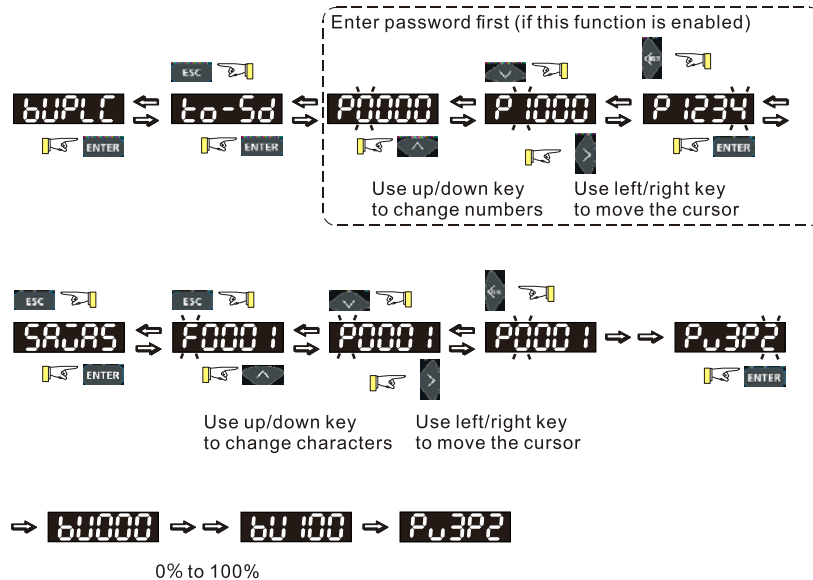
End displays for 3 sec.
and returns to F0004 page

Копіювання програми ПЛК

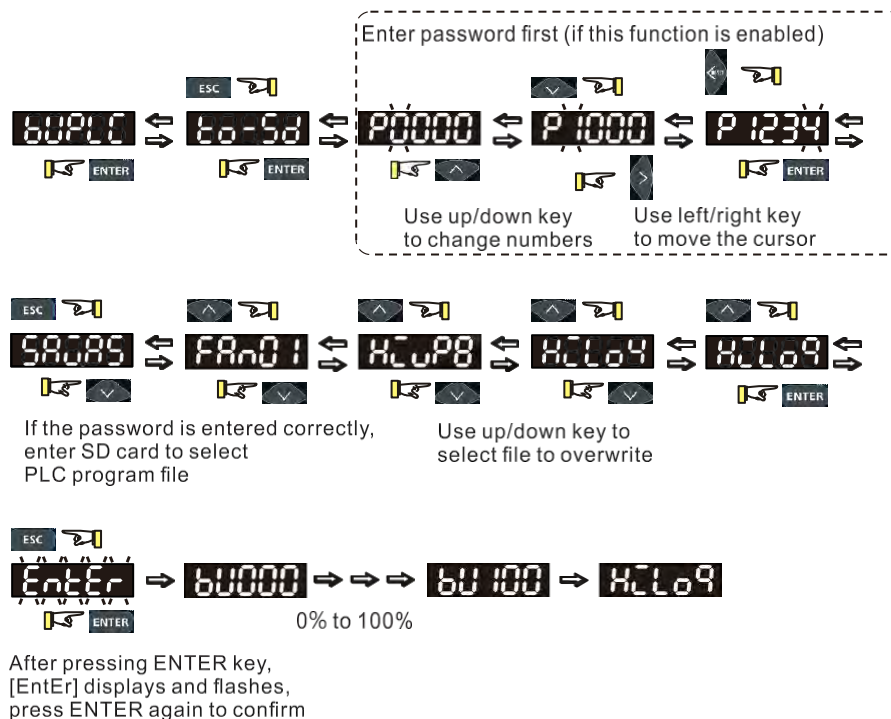
(1) Скопіюйте програму ПЛК на клавіатуру (до 4 груп: PLC01–PLC04)



(2) Скопіюйте програму ПЛК на SD-карту – збережіть як новий файл

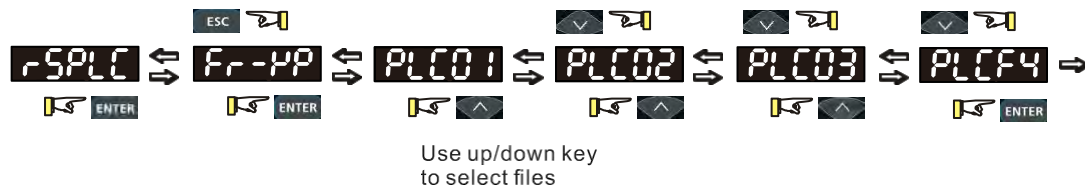


(3) Скопіюйте програму ПЛК на SD-карту - перезапишіть оригінальний файл

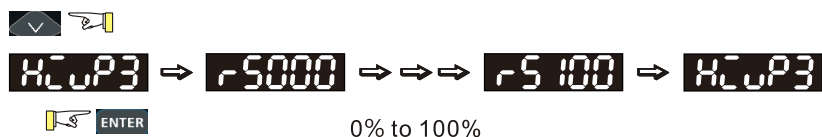
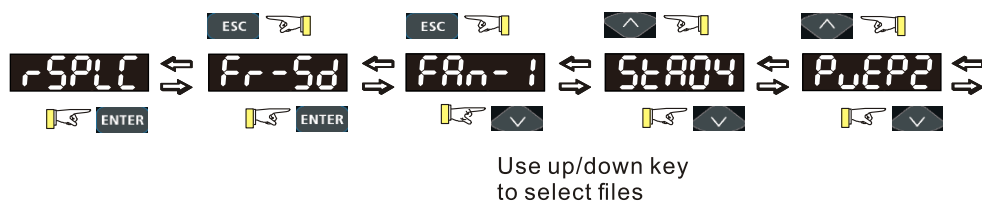


Відновлення резервної копії програми ПЛК

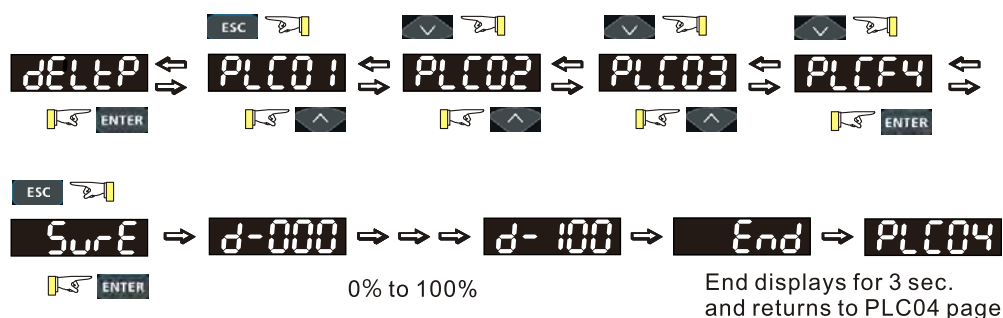
резервної копії програми ПЛК – клавіатура



(2) Відновлення резервної копії програми ПЛК – SD-карти



Видалити резервну копію програми ПЛК



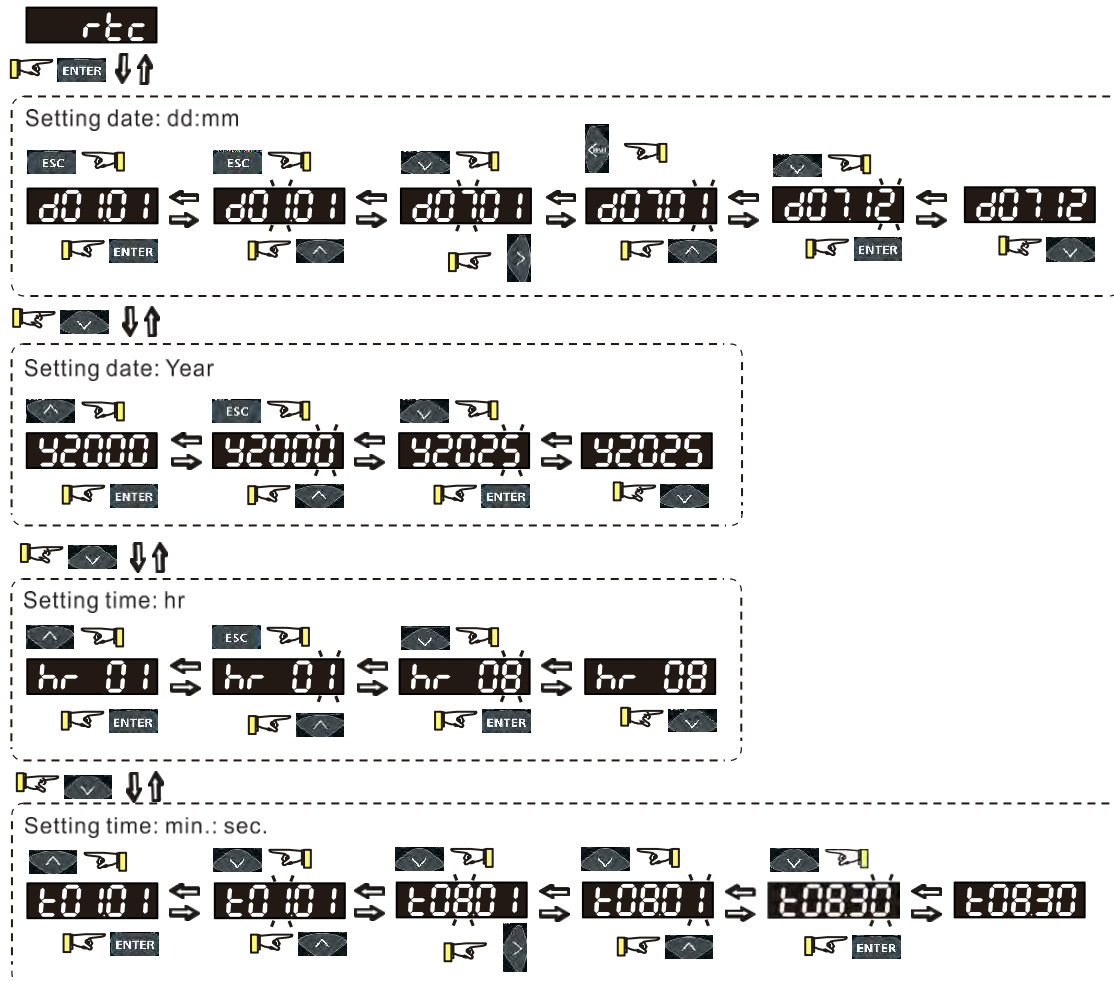
4-1-6-9 Налаштування клавіатури

Налаштування клавіатури включають календар, версію клавіатури та оновлення прошивки.



Налаштування календаря

Встановлює день, місяць, рік, годину, хвилину та секунду відповідно до наступної процедури.



Версія з клавіатурою

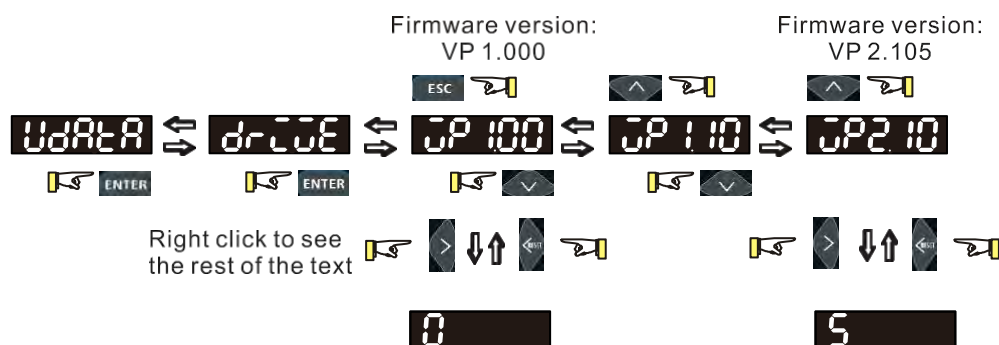
Відображення поточної версії прошивки клавіатури



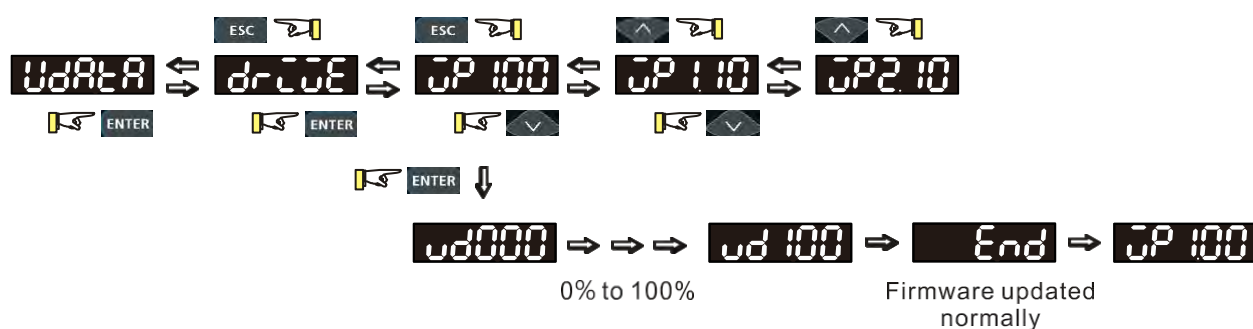
Оновлення прошивки

Оновіть прошивку накопичувача

(1) Перевірте версію прошивки



(2) Виберіть прошивку та розпочніть її оновлення.



Серійний номер 4-1-6-10

Серійний номер: 1K2P4309W23010001	
1K2	Струмові характеристики 1200 A
П	П: VP3000
43	43: Моделі 460 B
09	Серійний номер
W	W: виготовлено на заводі WJ, світлодіодний дисплей-клавіатура з літерою J замість W T: зроблено на Тайвані
23	2023 рік
01	Тиждень 1
0001	Порядковий номер виробництва продукту для кожного тижня



4-1-6-11 Керування SD-картами

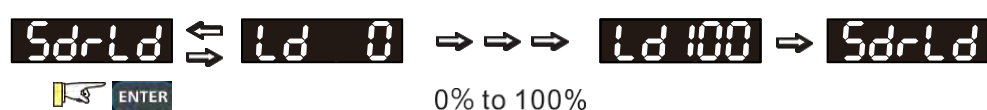
Функція керування SD-картою включає стан ємності, перезавантаження SD-карти, звільнення кеш-пам'яті та форматування SD-карти.



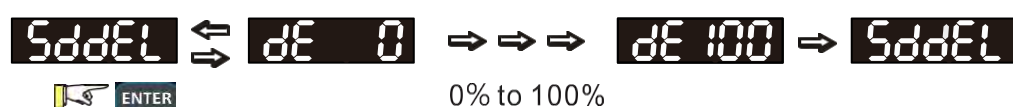
Стан місткості



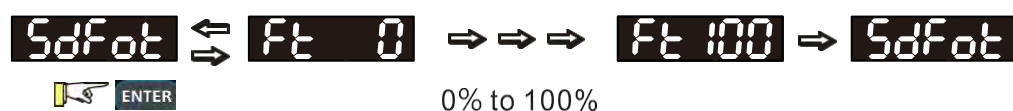
Перезавантажте SD-карту



Звільнення місця кешу



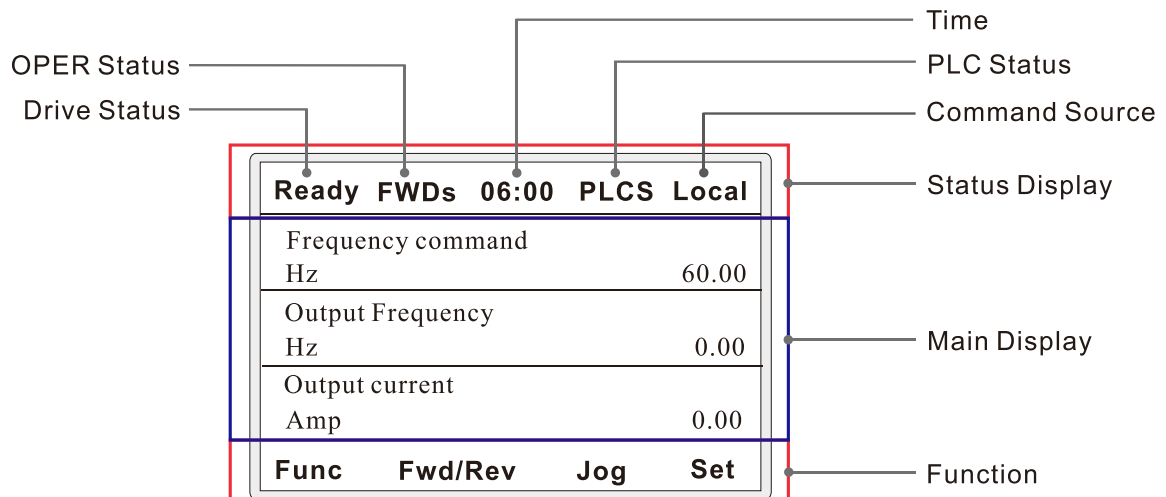
Форматування SD-карти



Довідкова таблиця для семисегментного цифрового світлодіодного дисплея клавіатури

Номер	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дисплей										
Персонаж	A	a	B	b	C	c	D	d	E	e
Дисплей		-	-				-			-
Персонаж	F	f	G	g	H	h	I	i	J	j
Дисплей		-		-			-			
Персонаж	K	k	L	l	M	m	N	n	O	o
Дисплей		-		-	-	-	-		-	
Персонаж	P	p	Q	q	R	r	S	s	T	t
Дисплей		-	-		-			-	-	
Персонаж	U	u	V	v	W	w	X	x	Y	y
Дисплей			-		-	-	-	-		-
Персонаж	Z	z								
Дисплей		-								

4-1-7 Опис дисплея KPV-CC01



4-1-7-1 Дисплей стану KPV-CC01

Список підтримки інформації про стан клавіатури:

Статус	Описи	KPV-CE02	KPV-CC01	KPV-CC02
Стан приводу	Відображення поточної виконуваної функції, для приклад: Помилка, Готовий, dEb, Сон... тощо.	X	✓	✓
Операція Статус	Відобразити поточний робочий стан приводу, наприклад FWDs, FWDn, FWDa, FWDd тощо.	X	✓	✓
Стан Bluetooth	Відображення стану Bluetooth Дисплей А вказує на те, що функцію Bluetooth увімкнено.	X	X	✓
Час	Відображення поточного часу (година: хвилина)	X	✓	✓
Стан ПЛК	PLCR: Програма ПЛК виконується ПЛК: Програма ПЛК зупинена Відсутність дисплея означає, що функція ПЛК не використовується.	X	✓	✓
Команда Джерело	Відображення поточного джерела команди: HAND, ВІМК., АВТО, Локальний, Дистанційний	X	✓	✓

Інструкція щодо стану приводу

Стан приводу	Ім'я	Описи
Помилка	Розлом	Коли в роботі накопичувача виникає несправність, у стовпці стану відображається Помилка.
RUN	Операція	Коли привід працює, у стовпці стану відображається «Працює».
Готовий	Готовий	Коли диск готовий, у стовпці стану відображається «Готовий».
dEb	Уповільнення Резервне копіювання енергії	Коли накопичувач виконує функцію dEb, відображається стовпець стану dEb.
DCIn	Впорскування постійного струму	Коли привід виконує впорскування постійного струму (гальмування постійним струмом під час запуску та зупинки), у стовпці стану відображається DCIn.

Стан приводу	Ім'я	Описи
АвтоТ	Параметр двигуна автоналаштування	Коли привід виконує автоналаштування параметрів двигуна, стан У стовпці відображається AutoT.
B.B.	Базовий блок	Коли диск знаходиться в базовому блоці, у стовпці стану відображається BB.
Sleep	Сон	Коли диск перебуває в режимі сну, у стовпці стану відображається Сон.
Stall	Функція зупинки	Коли диск зупинився, у стовпці стану відображається «Зупинився».
Pheat	Попередній розігрів	Коли двигун виконує попереднє нагрівання, у стовпці стану відображається Тепло.
FlySr	Швидкий старт	Коли привід перебуває в режимі запуску з льоту, у стовпці стану відображається FlySr.
Fire	Режим вогню	Коли диск перебуває в режимі FireMode, у стовпці стану відображається Fire (Пожежа).
STO	Безпечне вимкнення крутного моменту	Коли активовано функцію безпечного вимкнення крутного моменту, у стовпці стану відображається STO.
NoRdy	Не готовий	Коли диск ще не готовий, у стовпці стану відображається NoRdy.
QStop	Швидка зупинка	Коли привід виконує швидку зупинку, у стовпці стану відображається QStop.
Pd01	Pd01	Коли термін служби IGBT нижчий за встановлений рівень, у стовпці стану відображається Pd01.
Pd02	Pd02	Коли термін служби конденсатора шини постійного струму нижчий за встановлений рівень, У стовпці стану відображається Pd02.
Pd03	Pd03	Коли термін служби конденсатора плати нижчий за встановлений рівень, відображається стан У стовпці відображається Pd03.
Pd04	Pd04	Коли термін служби вентилятора нижчий за встановлений рівень, у стовпці стану відображається Pd04.
Pd05	Pd05	Коли термін служби реле ПВ нижчий за рівень налаштування, стан У стовпці відображається Pd05.
Pd06	Pd06	Коли термін служби реле 1 плати керування нижчий за рівень налаштування, У стовпці стану відображається Pd06.
Pd07	Pd07	Коли термін служби реле 2 плати керування нижчий за рівень налаштування, У стовпці стану відображається Pd07.
Pd08	Pd08	Коли зворотний зв'язок вентилятора 1 нижчий за рівень налаштування, статус У стовпці відображається Pd08.
Pd09	Pd09	Коли зворотний зв'язок вентилятора 2 нижчий за рівень налаштування, відображається статус у стовпці відображається Pd09.
Pd10	Pd10	Коли зворотний зв'язок вентилятора 3 нижчий за рівень налаштування, стан у стовпці відображається Pd10.

Стан операції:

Стан приводу	Ім'я	Описи
Передні приводи	Стан зупинки + операція вперед	Привід СТОП, а напрямом роботи ВПРЯМО, робота відображає стан переадресації викликів (FWDs).
Оберти	Стан зупинки + зворотна операція	Привід STOP, а напрямом руху REV, робота відображається стан ОБЕРТІВ.
FtoR	Перемикання вперед на ОБРАЗ	Перемикання з уповільнення вперед на назад (слідую за REVa до зворотний)
RtoF	Перемикач REV у положення Передній привід	Перемикання з уповільнення заднього ходу на хід вперед (слідую за FWDa до вперед)
FWDn	Звичайна швидкість переднього приводу	Коли привід працює з постійною швидкістю вперед, робочий стан відображається FWDN.
FWDa	Прискорення переднього приводу	Коли привід перебуває в режимі прискорення вперед, відображається робочий стан FWDa.
FWDd	Уповільнення переднього руху	Коли привід перебуває в режимі уповільнення FWD, робочий стан відображає FWDd.
REVn	Звичайна швидкість REV	Коли привід працює з постійною швидкістю REV, робочий стан відображається REVn.
REVa	Прискорення REV	Коли привід перебуває в режимі прискорення REV, відображається робочий стан РЕВа.
REVd	Уповільнення REV	Коли привід уповільнюється на зворотному напрямку, відображається робочий стан ПЕРЕГЛЯНУТА
JOGf	ТРУБОК ВПРЕД	Коли привід перебуває в режимі JOG вперед, стан роботи відображає JOGf.
JOGr	JOG назад	Коли привід працює в режимі JOG (поворотного обертання в зворотному напрямку), у робочому стані відображається JOGr.
ПТКК	Позитивний крутний момент КОНТРОЛЬ	Коли привід працює з позитивним керуванням крутним моментом, операція відображається статус РТQС.
NTQC	Негативний крутний момент КОНТРОЛЬ	Коли привід працює з керуванням негативним моментом, операція відображається статус NTQC.

4-1-7-2 Екран моніторингу KPV-CC01

Екран моніторингу KPV-CC01

Екран моніторингу	Описи																																							
Головний екран	На головному екрані відображається команда частоти, вихідна частота та вихідний сигнал. струм. Використовуйте клавіші вгору/вниз для переміщення курсора або натисніть ENTER, щоб перейти на сторінку налаштування частоти. <table><tr><td>Ready</td><td>FWDs</td><td>06:00</td><td>Local</td></tr><tr><td>Frequency command</td><td>Hz</td><td>60.00</td><td></td></tr><tr><td>Output Frequency</td><td>Hz</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>Output current</td><td>Amp</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>Func</td><td>Fwd/Rev</td><td>Jog</td><td>Set</td></tr></table>	Ready	FWDs	06:00	Local	Frequency command	Hz	60.00		Output Frequency	Hz	0.00		Output current	Amp	0.00		Func	Fwd/Rev	Jog	Set																			
Ready	FWDs	06:00	Local																																					
Frequency command	Hz	60.00																																						
Output Frequency	Hz	0.00																																						
Output current	Amp	0.00																																						
Func	Fwd/Rev	Jog	Set																																					
Вибір дисплея цифрової клавіатури 1–6	Налаштування цифрової клавіатури 1–6 за замовчуванням: ● Параметр o0-00 = 9 Команда частоти ● Pr.o0-60 = 3 Напруга шини постійного струму ● Параметр o0-01 = 2 Вихідна частота ● Пар.o0-61 = 4 Вихідна напруга ● Параметр o0-02 = 0 Вихідний струм ● Пар.o0-62 = 6 Вихідна потужність																																							
	Наступні параметри відображення можна встановити за допомогою клавіші Set: ● 9 (Команда ЧАСТОТИ) ● 74 (опорний сигнал B-PID2) ● 42 (опорне значення P-PID1) ● 77 (опорний сигнал B-PID3) ● 43 (опорне значення P-PID2) ● 80 (опорний сигнал B-PID4) ● 71 (опорний сигнал B-PID1)																																							
	<table><tr><td>Ready</td><td>FWDs</td><td>06:00</td><td>Local</td></tr><tr><td>Frequency command</td><td>Hz</td><td>60.00</td><td></td></tr><tr><td>Output Frequency</td><td>Hz</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>Output current</td><td>Amp</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>Func</td><td>Fwd/Rev</td><td>Jog</td><td>Set</td></tr></table> <table><tr><td>Ready</td><td>FWDs</td><td>06:00</td><td>Local</td></tr><tr><td>Dcbus voltage</td><td>VDC</td><td>310.01</td><td></td></tr><tr><td>Output voltage</td><td>VAC</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>Output power</td><td>kW</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>Func</td><td>Fwd/Rev</td><td>Jog</td><td></td></tr></table>	Ready	FWDs	06:00	Local	Frequency command	Hz	60.00		Output Frequency	Hz	0.00		Output current	Amp	0.00		Func	Fwd/Rev	Jog	Set	Ready	FWDs	06:00	Local	Dcbus voltage	VDC	310.01		Output voltage	VAC	0.00		Output power	kW	0.00		Func	Fwd/Rev	Jog
Ready	FWDs	06:00	Local																																					
Frequency command	Hz	60.00																																						
Output Frequency	Hz	0.00																																						
Output current	Amp	0.00																																						
Func	Fwd/Rev	Jog	Set																																					
Ready	FWDs	06:00	Local																																					
Dcbus voltage	VDC	310.01																																						
Output voltage	VAC	0.00																																						
Output power	kW	0.00																																						
Func	Fwd/Rev	Jog																																						
Екран головної та допоміжної частот	Ця сторінка забезпечує одночасний моніторинг головної та допоміжної частот. <table><tr><td>Ready</td><td>FWDs</td><td>06:00</td><td>Local</td></tr><tr><td>Frequency Command</td><td>Main + Auxiliary</td><td>70.52 Hz</td><td></td></tr><tr><td>Main Frequency</td><td>Keypad</td><td>50.00 Hz</td><td></td></tr><tr><td>Auxiliary Frequency</td><td>All</td><td>20.52 Hz</td><td></td></tr><tr><td>Func</td><td>Fwd/Rev</td><td>Jog</td><td>Set</td></tr></table>	Ready	FWDs	06:00	Local	Frequency Command	Main + Auxiliary	70.52 Hz		Main Frequency	Keypad	50.00 Hz		Auxiliary Frequency	All	20.52 Hz		Func	Fwd/Rev	Jog	Set																			
Ready	FWDs	06:00	Local																																					
Frequency Command	Main + Auxiliary	70.52 Hz																																						
Main Frequency	Keypad	50.00 Hz																																						
Auxiliary Frequency	All	20.52 Hz																																						
Func	Fwd/Rev	Jog	Set																																					

Екран моніторингу	Описи																											
Екран моніторингу зв'язку	Екран моніторингу зв'язку відображає стан NET3 та Nerr інформація.																											
	<table><tr><td>Ready</td><td>FWDs</td><td>06:00</td><td>Local</td></tr><tr><td colspan="4">NET3</td></tr><tr><td colspan="4">Normal network connection</td></tr><tr><td colspan="4">Nerr</td></tr><tr><td colspan="4">Not connecting to the network</td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>Func</td><td>Fwd/Rev</td><td>Jog</td><td>Set</td></tr></table>	Ready	FWDs	06:00	Local	NET3				Normal network connection				Nerr				Not connecting to the network								Func	Fwd/Rev	Jog
Ready	FWDs	06:00	Local																									
NET3																												
Normal network connection																												
Nerr																												
Not connecting to the network																												
Func	Fwd/Rev	Jog	Set																									

4-1-7-3 Список функцій KPV-CC01

KPV-CC01 та KPV-CC02 підтримують такі символи:

```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789_ - #&%@
```

Список функций KPV-CC01

Назва функції	Меню функцій	Описи
KPC-CC01 Функція клавіатури	1. PR-менеджмент 2. Моніторинг вводу/виводу* 3. Блокування клавіатури 4. Програми та швидкий старт 5. Картка опцій 6. Запис про несправності 7. Функція ПЛК 8. Резервне копіювання 9. Інформація про диск 10. Майстер запуску 11. Налаштування клавіатури 12. Керування SD-картами ПРИМІТКА: * Функція моніторингу вводу/виводу буде доступна у прошивці версії 1.11.	The diagram illustrates the navigation between two screens. The top screen, 'Parameter Management', shows 'Ready FWDs 06:00 Local' and 'Frequency command Hz 60.00'. The bottom screen, 'Function Menu', shows 'Ready FWDs 06:00 Local' and a list of functions: '1. Parameter Management', '2. Keypad Lock', '3. Application & Quick start', '4. Option Card', and '5. Fault Record'. Navigation is shown using 'Esc' and 'F1' keys, and 'Up' and 'Down' arrow keys.

Назва функції	Меню функцій	Описи
PR-менеджмент	Налаштування параметрів	1. Ця функція відображає та налаштовує привід групи параметрів. 2. Використовуйте клавіші вгору/вниз, щоб вибрати групу параметрів, і натисніть кнопку «Вибрати», щоб увійти до підпараметра. список груп та параметрів. <pre> graph TD FM[Function Menu] -- "Back (F1 Esc)" --> PM[Parameter Management] FM -- "Select (F4 Enter)" --> PM PM -- "Back (F1 Esc)" --> FS[Fundamental Setting] PM -- "Select (F4 Enter)" --> FS FS -- "Back (F1 Esc)" --> DI[Drive Information] FS -- "Select (F4 Enter)" --> DI DI -- "Back (F1 Esc)" --> DIC[Drive Identity Code] DI -- "Select (F4 Enter)" --> DIC DIC -- "Back (F1 Esc)" --> DIC2[Drive Identity Code sub-menu] DIC -- "Select (F4 Enter)" --> DIC2 </pre> The diagram illustrates the navigation flow through the Parameter Management menu. It starts with the Function Menu, then Parameter Management, then Fundamental Setting, then Drive Information, then Drive Identity Code, and finally the Drive Identity Code sub-menu. Navigation is controlled by F1/Esc (Back) and F4/Enter (Select). Function Menu: - Ready FWDs 06:00 Stop - Function Menu 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick start 4: Option card 5: Fault record - Home Select Parameter Management: - Ready FWDs 06:00 Stop - Parameter Management: - A: Fundamental Setting - B: Pr Management & Macro - C: Control Mode & Cmd Scheme - D: Motor Parameter - E: VF Control & SVC - Back Home Select Fundamental Setting: - Ready FWDs 06:00 Stop - A0: Drive Information - A1: Control Handle - A2: Stop Method - A3: Start & Stop Function - A4: HOA / LoRe Setting - A5: Carrier FREQ Adjustment - Back Home Select Drive Information: - Ready FWDs 06:00 Stop - Drive Identity Code - A0-00 4: VFD7A6VP23ANTAA - Drive Cont. Rated Output Current - A0-00 7.6 Amps - Drive Max. Output Current - A0-02 11.9 Amps - Back Home Select Drive Identity Code sub-menu: - Ready FWDs 06:00 Stop - Drive Identity Code - A0-00 4 - VFD7A6VP23ANTAA - Default: 3 - Range: 3~166 - Back Add

Назва функції	Меню функцій	Описи
Монітор вводу/виводу* (Ця функція буде доступна у прошивці версії 1.11)	Стан цифрового вводу/виводу	Відображає стан цифрових вхідних/вихідних клем Ready FWDn 06:00 Local I/O Monitoring: ◆ 1: Digital I/O Status 2: Digital input terminals 3: Digital output terminals 4: Analog input terminals 5: Analog output terminals BackSelect Back F1 Esc F4 Enter Select Ready FWDn 06:00 Local 1: Digital input terminal status █: ON ▯: OFF F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 bit ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ 2: Digital output terminal status █: ON ▯: OFF F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 bit ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ Back

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Цифрові вхідні клеми	- Відображає інформацію про налаштування функції цифрового вхідного терміналу, стан УВІМК./ВИМК., час відгуку, режими NO/NC та віртуальний вхід. - Натисніть кнопку «Вибрати», щоб перейти на сторінку налаштування параметрів та змінити значення параметра. <pre> graph TD S1["Ready FWDs 06:00 Local I/O Monitoring 1: Digital I/O Status ♦ 2: Digital input terminals 3: Digital output terminals 4: Analog input terminals 5: Analog output terminals Back Select"] S2["Ready FWDs 06:00 Local Digital input terminals ♦ MI1: 0040 h EX1/EX2 Switch Src ON MI2: 0453 h Multi Speed MI Src 1 OFF MI3: 0454 h Multi Speed MI Src 2 OFF MI4: 0F40 h Fault Reset OFF MI5: 12C0 h Preheat MI Src OFF Back Default Select"] S3["Ready FWDs 06:00 Local MI1 Function Sel G0-05 0040 h EX1/EX2 Switch Src Default: 0 Range: 0~65535 Back Default Add Edit"] S4["♦ MI1: 0040h EX1/EX2 Switch Src ON MI2: 0453h Multi Speed MI Src 1 OFF MI3: 0454h Multi Speed MI Src 2 OFF MI4: 0F40h Fault Reset OFF MI5: 12C0h Preheat MI Src OFF MI6: 0083h Emergency Stop MI Src OFF MI10: OFF MI11: OFF MI12: OFF MI13: OFF MI14: OFF MI15: OFF MI1Response Time: 0.005 sec MI2Response Time: 0.005 sec MI3Response Time: 0.005 sec MI4Response Time: 0.005 sec MI5Response Time: 0.005 sec MI6Response Time: 0.005 sec MI10Response Time: 0.005 sec MI11Response Time: 0.005 sec MI12Response Time: 0.005 sec MI13Response Time: 0.005 sec MI14Response Time: 0.005 sec MI15Response Time: 0.005 sec MI Mode Sel: 0000 0000 0000 0000 MI Virtual Function Enabled: 0000 0000 0000 0000 MI Virtual Input: 0000 0000 0000 0000"] S1 -- "F1 Esc Back" --> S2 S2 -- "F4 Enter Select" --> S3 S3 -- "F1 Esc Back" --> S2 S3 -- "F4 Enter Select" --> S4 </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Цифрові вихідні клеми	1. Відображає інформацію про налаштування функції цифрового виходу, стан увімкнення/вимкнення, час затримки виходу, режими нормального/розмикаючого контакту та віртуальний вхід. 2. Натисніть кнопку «Вибрати», щоб перейти на сторінку налаштування параметрів та змінити значення параметра. <pre> graph TD S1["Ready FWDs 06:00 Local I/O Monitoring 1: Digital I/O Status 2: Digital input terminals 3: Digital output terminals 4: Analog input terminals 5: Analog output terminals Back Select"] S2["Ready FWDs 06:00 Local Digital output terminals RY1 : 1646 h Drive Ready Indn ON RY2 : 1647 h Run Indn OFF MO1: 0F41 h Fault Indn OFF MO2: 12C7 h Preheat Indn OFF MO10: No function OFF Back Default Select"] S3["Ready FWDs 06:00 Local RY1 Function Sel G1-04 1646 h Drive Ready Indn Default: 0 Range: 0~65535 Back Default Add Edit"] S4["RY1 : 1646 h Drive Ready Indn ON RY2 : 1647 h Run Indn OFF MO1: 0F41 h Fault Indn OFF MO2: 12C7 h Preheat Indn OFF MO10: No function OFF MO11: No function OFF MO12: No function OFF MO13: No function OFF MO14: No function OFF MO15: No function OFF RY1 Output Delay Time 0.005 sec RY2 Output Delay Time 0.005 sec MO1 Output Delay Time 0.005 sec MO2 Output Delay Time 0.005 sec MO10 Output Delay Time 0.005 sec MO11 Output Delay Time 0.005sec MO12 Output Delay Time 0.005 sec MO13 Output Delay Time 0.005 sec MO14 Output Delay Time 0.005 sec MO15 Output Delay Time 0.005 sec MO Mode Selection 0000 0000 0000 0000 MO Virtual Input 0000 0000 0000 0000"] S1 -- "F1 Esc Back" --> S2 S1 -- "F4 Enter Select" --> S2 S2 -- "F1 Esc Back" --> S3 S2 -- "F4 Enter Select" --> S3 </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Аналогові вхідні клеми	- Відображає інформацію про налаштування функції аналогового вхідного терміналу, поточне вхідне значення, час фільтрації, триточкове налаштування та тип сигналу. - Натисніть кнопку «Вибрати», щоб перейти на сторінку налаштування параметрів та змінити значення параметра. <pre> graph TD S1["Ready FWDs 06:00 Local I/O Monitoring 1: Digital I/O Status 2: Digital input terminals 3: Digital output terminals 4: Analog input terminals 5: Analog output terminals Back Select"] S2["Ready FWDs 06:00 Local Analog input terminals AI1: 0441h EX1 Main Freq Src 5.12 V AI2: 10C1h Motor Temp Fdk 1 AI Src 5.12 mA AI3: 0442 h EX1 Aux FREQ Src 2.12 V AI10: 1303 h Fire Mode FREQ Sr 10.00 V AI11: No Function OFF Back Default Select"] S3["Ready FWDs 06:00 Local AI1AI1 Function Sel Input voltage: 5.12 V Function: 0441 h EX1 Main Freq Src Signal type: 0~10 V 3-point curve: Lowest: 0.00 V / 0.00 % Back Default Add Select"] S4["Ready FWDs 06:00 Local Ai1 Function Sel G2-02 0441 h EX1 Main FREQ Src Default: 0 Range: 0~65535 Back Default Add Edit"] S5["AI1 Function Sel Input voltage: 5.12 V Function: 0441 h EX1 Main FREQ Src Signal type: 0~10 V 3-point curve: Lowest: 0.00 V / 0.00 % Middle: 0.00 V / 0.00 % Highest: 0.00 V / 0.00 % Filter time: 0.02 sec"] S1 -- "F4 Enter Select" --> S2 S2 -- "F4 Enter Select" --> S3 S3 -- "F4 Enter Select" --> S4 S4 -- "F4 Enter Select" --> S5 S2 -- "F1 Esc" --> S1 S3 -- "F1 Esc" --> S2 S4 -- "F1 Esc" --> S3 S5 -- "F1 Esc" --> S4 </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Аналогові вихідні клеми	1. Відображає інформацію про налаштування функції аналогового вихідного термінала, значення струмового виходу, тип сигналу, зміщення, коефіцієнт підсилення та увімкнення реверсу. 2. Натисніть кнопку «Вибрати», щоб перейти на сторінку налаштування параметрів та змінити значення параметра. RUN FWDn 06:00 Local I / O Monitoring 1: Digital I/O Status 2: Digital input terminals 3: Digital output terminals 4: Analog input terminals ◆ 5: Analog output terminals Back Select Back F1 Esc F4 Enter Select RUN FWDn 06:00 Local Analog output terminals ◆ AO1: 165E h Output FREQ AO Sel 5.12 V AO2: 165F h Output Current AO Sel 5.12 mA AO10: 1660 h Output Voltage AO Sel 5.12 V AO11: No Function OFF Back Default Select Back F1 Esc F4 Enter Select RUN FWDn 06:00 Local AO1 Function Sel Output Voltage: 5.12 V ◆ Function: 165Eh Output FREQ AO Sel Signal Type: 0~10 V Bias: 0.00% Gain: 100.0% Back Default Add Select Back F1 Esc F4 Enter Select RUN FWDn 06:00 Local Ao1 Function Sel G3-01 165E h Output FREQ AO Sel Default: 0 Range: 0~65535 Back Default Add Edit ◆ AO1 Function Sel Output voltage: 5.12 V Function: 165Ch FREQ Profile AO Sel Signal type: 0~10 V Bias: 0.00% Gain: 100.0% REV enable: 0 Absolute Value

Назва функції	Меню функцій	Описи
Блокування клавіатури		- Ця функція блокує клавіші на клавіатурі. - Головний екран не відображає стан блокування після блокування клавіатури, а відображає «Клавіатура «Блокування увімкнено», коли ви натискаєте будь-яку клавішу в режимі блокування. Натисніть [ESC + права клавіша] протягом трьох секунд, щоб розблокувати клавіатуру. <pre> graph TD A["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu: 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick start 4: Option Card 5: Fault Record Home Select"] -- "Back F1 Esc" --> B["Ready FWDs 06:00 OFF Enable keylock? Enter: Yes Back: Exit and back one page Back Home Enter"] B -- "F4 Enter" --> C["Ready FWDs 06:00 OFF Keypad Lock Keylock is ON Press both Esc & Right keys for 3 secs to unlock the key Back Home Enter"] C -.-> Automatically switch to main screen D["Ready FWDs 06:00 OFF Frequency Command 60.00 Output Frequency 0.00 Output Current 0.00 Func Fwd/Rev Jog Set"] </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
Застосування та швидкий Початок	МАКРО застосунку 0: Резерв 1: Визначено використанням 2: Основні операції 3: 3-провідний-1 4: 3-провідний-2 5: Перемикач ОСББ 6: Багатошвидкісний 7: ПІД-регулятор 8–15: Зарезервовано 16: Компресор 17: Компресор РМ 18: Вентилятор 19: Насос 20: Прибиральна установка 21–26: Зарезервовано	1. Ця функція відображає макрос програми та його комбінацію параметрів. 2. Натисніть Select, щоб перейти на сторінку налаштування параметрів та змініть значення налаштування. The diagram illustrates the navigation sequence for the Macro application. It begins with the 'Ready FWDs' screen (06:00, OFF). Pressing F4/Enter leads to the 'Applications & Quick Start' screen, which lists options: 1: Applications, 2: Quick start, and 3: Pr. changed list (6). Pressing F4/Enter again leads to the 'Macro Sel' screen (b1-00, 0, No Function). Pressing F4/Enter leads to the 'Macro Sel' screen (b1-00, 0: No Function, 1: User Defined, 2: Basic Operation, 3: 3-wire-1). Pressing F4/Enter leads to the 'Macro Sel' screen (b1-00, 16: Compressor, 17: PM Compressor, 18: Fan, 19: Pump). Pressing F4/Enter leads to the 'Macro Sel' screen (b1-00, 18, Fan). Pressing F4/Enter leads to the 'Motor Control Method' screen (C0-02, 0: VF, A1-01, 0: Disable, EX1 Main FREQ Src, C1-01, 1: Keypad). Navigation is shown with F1/Esc, F4/Enter, and F3/Macro keys.

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Швидкий старт - ВФ - IMSVС - IMФОК - ПМСВК - ПМФОК - SynSVC ПРИМІТКА. Варіанти швидкого запуску 2–6 будуть доступні у прошивці версії 1.11.	- Ця функція відображає комбінацію параметрів швидкого налаштування. - Натисніть ENTER або Редагувати, щоб ввести параметр сторінку налаштувань та змініть значення налаштування. <pre> graph TD S1["Ready FWDs 06:00 OFF Applications & Quick Start 1: Applications 2: Quick Start 3: Pr. changed list (6) Back Home Select"] S2["Ready FWDs 06:00 OFF Quick Start/Motor Sel 0: IM 1: PM 2: SynRM Back Home Select"] S3["Ready FWDs 06:00 OFF Quick Start / PG Fdk Sel 0: No PG Back Home Select"] S4["Ready FWDs 06:00 OFF Quick Start/Control Method Sel 0: VF 1: SVC 2: FOC Back Home Select"] S5["Ready FWDs 06:00 OFF Quick Start/Control Mode 0: Speed mode Back Home Select"] S6["Ready FWDs 06:00 OFF Max. OPER FREQ C2-17 60.00 Hz Default: 60.00 Range: 0.00~599.00 Back Default Next Enter"] S1 -- "F1 Esc (Back)" --> S2 S1 -- "F4 Enter (Select)" --> S2 S2 -- "F1 Esc (Back)" --> S3 S2 -- "F4 Enter (Select)" --> S3 S3 -- "F1 Esc (Back)" --> S4 S3 -- "F4 Enter (Select)" --> S4 S4 -- "F1 Esc (Back)" --> S5 S4 -- "F4 Enter (Select)" --> S5 S5 -- "F1 Esc (Back)" --> S6 S5 -- "F4 Enter (Select)" --> S6 </pre> Selected mode: IM + no PG + VF + Speed mode Starts IMVF speed mode quick start

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Список змінених цін (XX)	1. Ця функція відображає змінені параметри, ви можете безпосередньо перейти на сторінку налаштування параметрів та змінити значення налаштування. 2. Змінений параметр (06): це означає, що було змінено 6 параметрів. Ready FWDs 06:00 OFF Application & Quick Start 1: Application 2: Quick Start ◆ 3: Pr. changed list (6) Back Home Select Back F1 Esc F4 Enter Select Ready FWDs 06:00 OFF Stop method ◆ A2-00 1: Coast to stop Start speed tracking A3-00 3: Min. output FREQ Speed tracking current limit A3-01 90 % Back Home Select Back F1 Esc F4 Enter Select Ready FWDs 06:00 OFF Stop Method A2-00 1 Coast to stop Default: 0 Range: 0~2 Back Default Add Edit F4 Enter Edit Press "Edit" key to enter the parameter setting screen and change the setting value

Назва функції	Меню функцій	Описи
Картки опцій		- Відображає поточну використану додаткову карту. - Натисніть «Вибрати», щоб прочитати додаткову інформацію. <pre> graph TD FM["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick start 4: Option Card 5: Fault Record Home Select"] OC1["Ready FWDs 06:00 OFF Option Card 1: Option card slot 0 2: Option card slot 1 Back Home Select"] OC2["Ready FWDs 06:00 OFF Option Card EMC-EC02 Version: 02.02 Back Home"] FM -- "F4 Enter Select" --> OC1 OC1 -- "F4 Enter Select" --> OC2 OC1 -- "F1 Esc Back" --> FM OC2 -- "F1 Esc Back" --> OC1 </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
Запис про несправності	Запис про несправності	- Відображає 30 записів про несправності. - Натисніть кнопку «Вибрати», щоб переглянути додаткову інформацію про записи про несправності. <pre> graph TD FM["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick Start 4: Option Card ♦ 5: Fault Record Home Select"] FR["Ready FWDs 06:00 OFF Fault Record ♦ 1: Fault records 2: Detailed fault records 3: Fire mode warning records 4: Fire mode fault records Back Home Select"] LFR["Ready FWDs 06:00 OFF Fault Record ♦ 1: ocA 28/03 17:28 2: ovA 27/03 12:19 3: oH1 18/02 10:38 4: oL 12/01 19:51 5: GFF 11/01 11:28 Back Home Select"] DFR["Ready FWDs 06:00 OFF Fault record 1: ocA ♦ Date: 28/03 Time: 17:28 FREQ Cmd: 60.00 Hz Output current: 15.81 A Output voltage: 210.8 Vac Back"] FM -- "Back F1 Esc" --> FR FM -- "Select F4 Enter" --> FR FR -- "Back F1 Esc" --> LFR FR -- "Select F4 Enter" --> LFR LFR -- "Back F1 Esc" --> DFR LFR -- "Select F4 Enter" --> DFR </pre> The flowchart illustrates the navigation process for viewing fault records. It begins with the 'Function Menu' screen, where the user selects 'Fault Record' (option 5). This leads to the 'Fault Record' menu, which lists various fault categories. From here, the user can select a specific fault record (e.g., '1: Fault records'). This leads to a list of fault records, each with a date and time. Finally, the user can select a specific fault record (e.g., '1: ocA') to view detailed information, including the date, time, frequency command, output current, and output voltage.

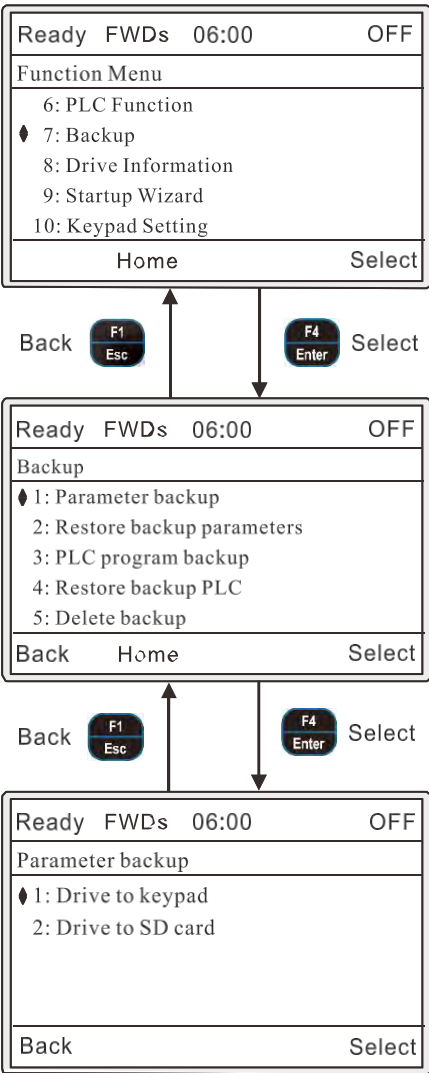
Назва функції	Меню функцій	Описи
	Детальні записи про несправності	1. Відображає 6 записів про несправності. 2. Натисніть кнопку «Вибрати», щоб переглянути додаткову інформацію про записи про несправності. <pre> graph TD FM["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick Start 4: Option Card 5: Fault Record Home Select"] FR["Ready FWDs 06:00 OFF Fault Record 1: Fault records 2: Detailed fault records 3: Fire mode warning records 4: Fire mode fault records Back Home Select"] DFR["Ready FWDs 06:00 OFF Detailed fault record 1: ocA 28/03 17:28 2: ovA 27/03 12:19 3: oH1 18/02 10:38 4: oL 12/01 19:51 5: GFF 11/01 11:28 Back Home Select"] FR1["Ready FWDs 06:00 OFF Fault record 1: ocA 1 Accumulated OPER time: 801 day 1001 min. Date: 28/03 Time: 17:28 FREQ Cmd: 60.00 Hz Output FREQ: 45.51 Hz Back Home"] R1["Record 1: ocA Accumulated OPER time: 801 day 1001 min. Date: 28/03 Time: 17:28 FREQ Cmd: 60.00 Hz Output FREQ: 45.51 Hz Output current: 15.81 A Output voltage: 210.8 Vac DCBUS voltage: 381.1 Vdc IGBT temp: 56.1 °C Capacitor temp: 58.2 °C Fan speed feedback: Motor speed rpm: Torque cmd: Output torque: MI status: MO status: Drive status:"] FM -- "Back F1 Esc" --> FR FM -- "F4 Enter Select" --> FR FR -- "Back F1 Esc" --> DFR FR -- "F4 Enter Select" --> DFR DFR -- "Back F1 Esc" --> FR1 DFR -- "F4 Enter Select" --> FR1 FR1 -- "Back F1 Esc" --> R1 FR1 -- "F4 Enter Select" --> R1 </pre>

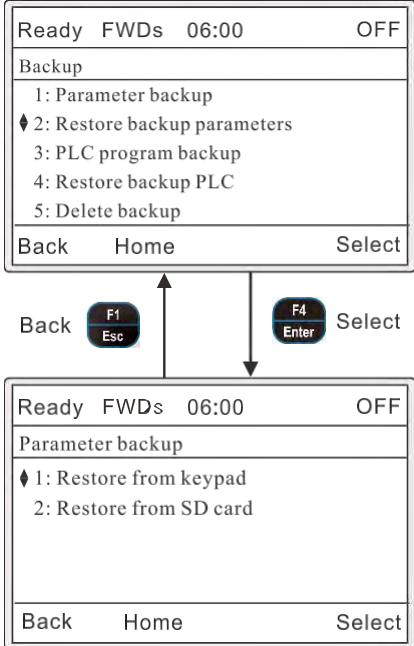
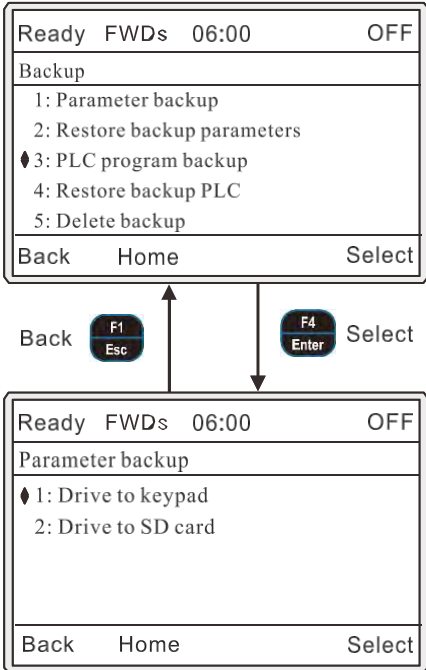
Назва функції	Меню функцій	Описи
	Записи попереджень про пожежний режим	1. Відображає 6 записів попереджень у режимі пожежі. 2. Натисніть кнопку «Вибрати», щоб переглянути додаткову інформацію про записи про несправності. <pre> graph TD FM["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick Start 4: Option Card 5: Fault Record Home Select"] FR["Ready FWDs 06:00 OFF Fault Record 1: Fault records 2: Detailed fault records 3: Fire mode warning records 4: Fire mode fault records Back Home Select"] FMW["Ready FWDs 06:00 OFF Fire mode warning records 1: oH2 27/08 13:22 2: oH1 27/08 13:19 3: ot1 27/08 12:38 4: oH3 28/01 11:51 5: OPHL 28/01 11:28 Back Home Select"] FWR["Ready FWDs 06:00 OFF Fire mode warning record 1: oH2 Date: 27/08 Time: 13:22 FREQ Cmd: 60.00 Hz Output current: 15.81 A Output voltage: 220.8 Vac Back Home"] FM -- "F4 Enter Select" --> FR FR -- "F4 Enter Select" --> FMW FMW -- "F4 Enter Select" --> FWR FWR -- "F1 Esc Back" --> FM FR -- "F1 Esc Back" --> FM FMW -- "F1 Esc Back" --> FR FWR -- "F1 Esc Back" --> FMW </pre> The flowchart illustrates the navigation process for viewing fire mode warning records. It begins with the 'Function Menu' screen, where '5: Fault Record' is highlighted. Pressing the F4 (Enter) key leads to the 'Fault Record' menu, where '3: Fire mode warning records' is highlighted. Pressing F4 (Enter) again leads to the 'Fire mode warning records' list, which displays five records. Pressing F4 (Enter) a fourth time leads to the detailed view of 'Fire mode warning record 1: oH2', showing the date (27/08), time (13:22), frequency command (60.00 Hz), output current (15.81 A), and output voltage (220.8 Vac). Pressing the F1 (Esc) key at any point returns the user to the previous menu level.

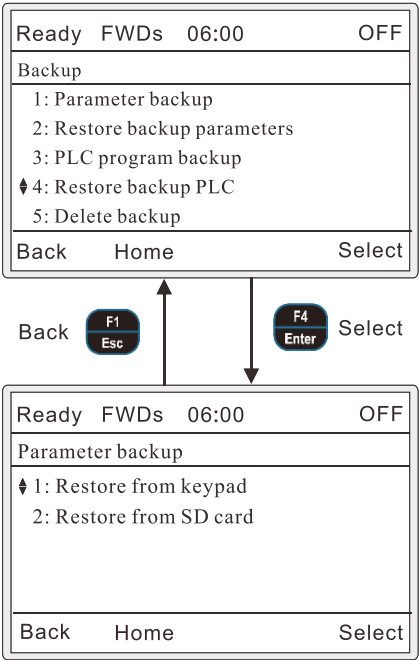
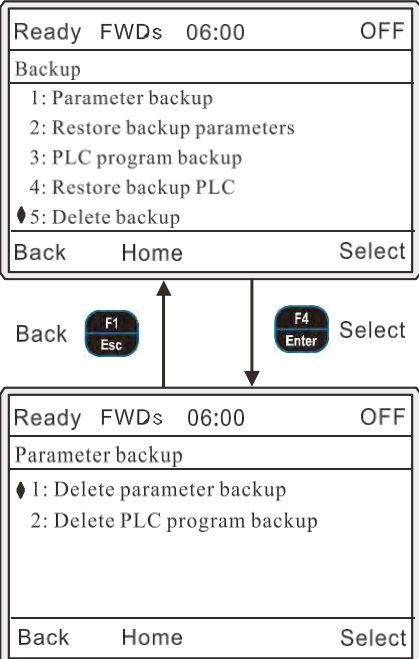
Назва функції	Меню функцій	Описи
	Записи неисправностей у пожежному режимі	- Відображає 6 записів про несправності в пожежному режимі. - Натисніть кнопку «Вибрати», щоб переглянути додаткову інформацію про записи про несправності. <pre> graph TD FM["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick Start 4: Option Card 5: Fault Record Home Select"] FR["Ready FWDs 06:00 OFF Fault Record 1: Fault records 2: Detailed fault records 3: Fire mode warning records 4: Fire mode fault records Back Home Select"] FMFR["Ready FWDs 06:00 OFF Fire mode fault records 1: ocA 28/03 17:28 2: ovA 27/03 12:19 3: oH1 18/02 10:38 4: oL 12/01 19:51 5: GFF 11/01 11:28 Back Home Select"] DFR["Ready FWDs 06:00 OFF Fire mode fault record 1: ocA Date: 28/03 Time: 17:28 FREQ cmd: 60.00 Hz Output current: 15.81 Hz Output voltage: 210.8 Vac Back Home"] FM -- "F1 Esc Back" --> FR FM -- "F4 Enter Select" --> FR FR -- "F1 Esc Back" --> FMFR FR -- "F4 Enter Select" --> FMFR FMFR -- "F1 Esc Back" --> DFR FMFR -- "F4 Enter Select" --> DFR </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
Функція ПЛК	Без функції	- Виберіть функцію ПЛК. - Якщо вибрати «Без функції», стан ПЛК не відображається. The diagram illustrates the process of selecting the 'No function' option in the PLC Function menu. It starts with the 'Function Menu' showing options 6 through 10. Pressing F4 (Enter) leads to the 'PLC Function' menu, where option 1 'No function' is selected. Pressing F4 (Enter) again leads to the 'PLC Function' menu with 'No function' selected, and the 'Local' status is highlighted.
	Запуск ПЛК	- Виберіть «Операції ПЛК» на цій сторінці, щоб запустити програму ПЛК. - Відображення стану ПЛК: PLCR The diagram illustrates the process of starting the PLC program. It starts with the 'Function Menu' showing options 6 through 10. Pressing F4 (Enter) leads to the 'PLC Function' menu, where option 2 'PLC run' is selected. Pressing F4 (Enter) again leads to the 'PLC Function' menu with 'PLC run' selected, and the 'PLCR' status is highlighted.

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Зупинка ПЛК	- Виберіть «Зупинка ПЛК» на цій сторінці, щоб зупинити програму ПЛК. - Відображення стану ПЛК: ПЛК <pre> graph TD A["Ready FWDs 06:00 PLCR Local Function Menu ◆ 6: PLC Function 7: Backup 8: Drive Information 9: Startup Wizard 10: Keypad Setting Back Select"] -- "F4 Enter Select" --> B["Ready FWDs 06:00 PLCR Local PLC Function 1: No function 2: PLC run ◆ 3: PLC stop Back ENTER"] B -- "F4 Enter ENTER" --> C["Ready FWDs 06:00 PLCS Local PLC Function 1: No function 2: PLC run ◆ 3: PLC stop Back ENTER"] </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
Резервне копіювання	Резервне копіювання параметрів	1. Відображає комбінацію функцій параметра копіювання: 1. З диска на клавіатуру. 2. З диска на SD-карту. ● Варіант 1: Передача даних з клавіатури, збереження 4 груп параметрів. ● Варіант 2: Записати на SD-карту, зберегти параметри на SD-карті. 

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Відновлення параметрів резервної копії	1. Вибрає комбінацію функцій відновлення резервної копії параметрів: 1. Відновлення з клавіатури. 2. Відновлення з SD-карти. ● Варіант 1: Відновлення з клавіатури, відновлення 4 груп налаштувань параметрів, що зберігаються на клавіатурі. ● Варіант 2: Відновлення з SD-карти, відновлення всіх налаштувань параметрів, що зберігаються на SD-карті. 
	Резервне копіювання програми ПЛК	1. Вибрає комбінацію функцій копіювання програми ПЛК: 1. Передача на клавіатуру. 2. Передача на SD-карту. ● Варіант 1: Передача даних на клавіатуру, збереження 4 груп програм ПЛК. ● Варіант 2: Запис на SD-карту, збереження програми ПЛК на SD-карті. 

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Відновлення резервної копії ПЛК	1. Відображає комбінацію функцій відновлення резервної копії програми ПЛК: 1. Відновлення з клавіатури. 2. Відновлення з SD-карти. ● Варіант 1: Відновлення з клавіатури, відновлення 4 груп програм ПЛК, що зберігаються на клавіатурі. ● Варіант 2: Відновлення з SD-карти, відновлення програми ПЛК, що зберігається на SD-карті. 
	Видалити резервну копію	1. Ця функція вибирає резервну копію параметрів або резервну копію програми ПЛК, яку потрібно видалити. 

Назва функції	Меню функцій	Описи
Інформація про диск		1. Ця функція відображає інформацію про диск. <pre> graph TD FM["Function Menu 6: PLC Function 7: Backup 8: Drive Information 9: Startup Wizard 10: Keypad Setting Home Select"] DI["Drive Information Model name: VFD5A0VP23ANTAA Applicable motor: 0.75kW Rated current: 4.8A LD FW version: 1.10_25142 SN: 5A0P2301000000000 Back Home"] FM -- "F4 Enter" --> DI DI -- "F1 Esc" --> FM </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
Майстер запуску	Увійдіть до майстра запуску	- Виберіть опцію 1 на цій сторінці: увійдіть до Майстра запуску для налаштування основних функцій. - Виберіть варіант 2 на цій сторінці: вихід з майстра запуску і поверніться до меню.
	Вихід з майстра запуску	

Ready	FWDs	06:00	Local
Function Menu			
6: PLC Function			
7: Backup			
8: Drive Information			
♦ 9: Startup Wizard			
10: Keypad Setting			
Home		Select	

Back  Select 

Ready	FWDs	06:00	Local
Startup Wizard			
♦ 1: Start the wizard			
2: Exit the wizard			
Func key: Go to Function Menu			
Back	Home		Select

Back  Select 

Ready	FWDs	06:00	Local
Max OPER FREQ			
C2-17			
60.00 Hz			
Default: 60.00			
Range: 0.00~599.00			
Back	Default	Next	Enter

Set up the Startup Wizard

Ready	FWDs	06:00	Local
End the Startup Wizard?			
ENTER: Finished and close			
Back: Exit and back one page			
Back	Enter		

Назва функції	Меню функцій	Описи
Налаштування клавіатури	Вибір мови	1. Ця функція встановлює мову клавіатури. Вибір мови: ● Англійська ● 繁體中文(китайська традиційна) ● 简体中文(спрощена китайська) ● Турецька ● Російська ● Іспанська ● Португальська ● Французька ● польська ● Німецька ● італійська ● Шведська <pre> graph TD Screen1["Ready FWDs 06:00 OFF Function Menu 6: PLC Function 7: Backup 8: Drive Information 9: Startup Wizard ◆ 10: Keypad Setting Home Select"] Screen2["Ready FWDs 06:00 OFF Keypad Setting ◆ 1: Select language 2: Date & Time setup 3: Display setup 4: Firmware update 5: Keypad firmware version Back Home Select"] Screen3["Ready FWDs 06:00 OFF Language: English Select language: ◆ 0: English 1: 中文(繁) 2: 中文(简) 3: Turkce Back Home Select"] Screen1 -- "Back F1 Esc" --> Screen2 Screen1 -- "Select F4 Enter" --> Screen2 Screen2 -- "Back F1 Esc" --> Screen3 Screen2 -- "Select F4 Enter" --> Screen3 </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Налаштування дати та часу	1. Ця функція встановлює час клавіатури. The flowchart illustrates the steps to set the date and time on the keypad. It starts with the 'Function Menu' where '10: Keypad Setting' is selected. This leads to the 'Keypad Setting' menu, where '2: Date & Time setup' is selected. Finally, the 'Date & Time setup' screen is shown, displaying 'Date : 01 / 01 / 2025' and 'Time : 00 : 00 : 00'. Navigation is controlled by 'F1 Esc' (Back) and 'F4 Enter' (Select) keys.
	Налаштування дисплея	1. Ця функція налаштовує дисплей клавіатури: 1. Регулювання контрастності, 2. Налаштування часу підсвічування. The flowchart illustrates the steps to configure the keypad display. It starts with the 'Function Menu' where '10: Keypad Setting' is selected. This leads to the 'Keypad Setting' menu, where '3: Display setup' is selected. Finally, the 'Display setup' screen is shown, displaying '1: Contrast adjustment' and '2: Back-Light time setup'. Navigation is controlled by 'F1 Esc' (Back) and 'F4 Enter' (Select) keys.

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Оновлення прошивки	1. Ця функція оновлює прошивку накопичувача. <pre> graph TD S1[Screen 1: Keypad Setting 1: Select language 2: Date & Time setup 3: Display setup 4: Firmware update 5: Keypad firmware version] -- "F4 Enter Select" --> S2[Screen 2: Firmware update 1: Drive firmware] S2 -- "F4 Enter Select" --> S3[Screen 3: Drive firmware: 1: VP1000 2: VP1011 3: VP9043 4: VP9045] S1 -- "Back F1 Esc" --> S1 S2 -- "Back F1 Esc" --> S1 S3 -- "Back F1 Esc" --> S2 </pre>
	Версія прошивки	1. Ця функція відображає версію прошивки клавіатури та серійний номер виробу. <pre> graph TD S1[Screen 1: Keypad Setting 5: Keypad firmware version] -- "F4 Enter Select" --> S2[Screen 2: Keypad FW version and SN: FW version: v1.10_d25351 SN: KPVCC01T22010001] S1 -- "Back F1 Esc" --> S1 S2 -- "Back F1 Esc" --> S1 </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
SD-карта Управління	Стан місткості	1. Ця функція відображає інформацію про місткість поточної вставленої SD-карту. <pre> graph TD FM["Ready FWDs 06:00 Local Function Menu ♦ 11: SD Card Management 1: Parameter Management 2: Keypad Lock 3: Application & Quick Start 4: Option Card Home Select"] SCDM["Ready FWDs 06:00 Local SD Card Management ♦ 1: Capacity status 2: Reload SD card 3: Release cache space 4: Format SD card Back Home Select"] CS["Ready FWDs 06:00 Local Capacity status Total capacity: 15.1 GB Not use: 14.9 GB Usage rate: 1.3% Back Home"] FM -- "F4 Enter Select" --> SCDM SCDM -- "F4 Enter Select" --> CS CS -- "F1 Esc Back" --> FM SCDM -- "F1 Esc Back" --> FM </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
		2. Наведені нижче попереджувальні повідомлення стосуються SD-карти функції. Для подальшої роботи дотримуйтесь інструкцій, що відображаються на дисплеї. Ready FWDs 06:00 Local No SD card 1. Ensure inserted an SD card 2. Reload SD card 3. Check the SD card capacity Back Home Ready FWDs 06:00 Local SD card format incompatible Use a FAT32 format SD card. Or use SD card function: 3: Format SD card Back Home Ready FWDs 06:00 Local SD card capacity is full Replace the SD card. Or use SD card function: 2: Release cache space 3: Format SD card Back Home Ready FWDs 06:00 Local SD card prohibited execution SD card related function is in progressing. Please close it before using other functions. Back Home

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Перезавантажити SD-карту	1. Перезавантажує інформацію з SD-карти. Коли SD-карта вставлена після запуску накопичувача, спочатку виконайте функцію перезавантаження, а потім можна буде використовувати функцію SD-картки. <pre> graph TD A["Ready FWDs 06:00 OFF SD Card Management 1: Capacity status 2: Reload SD card 3: Release cache space 4: Format SD card Back Home Select"] -- "F4 Enter" --> B["Ready FWDs 06:00 OFF Reload SD card Reload the SD card? Enter: Yes Esc: Exit and back one page Esc Home Enter"] B -- "F4 Enter" --> C["Ready FWDs 06:00 OFF Reloading SD card 90%"] C -- "F1 Esc" --> D["Ready FWDs 06:00 OFF Capacity status Total capacity: 15.1 GB Not use: 14.8 GB Usage rate: 1.9% Back Home"] D -.-> Automatically switch to SD card management page E["Ready FWDs 06:00 OFF SD Card Management 1: Capacity status 2: Reload SD card 3: Release cache space 4: Format SD card Back Home Select"] A -- "F1 Esc" --> B B -- "F1 Esc" --> A C -- "F1 Esc" --> D D -- "F1 Esc" --> C </pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Звільнення місця в кеші	1. Ця функція звільняє кеш-простору, особливо коли SD-карта використовується дуже часто. Звільнення місця в кеші може стерти файл кешу на SD-картці та зменшити коефіцієнт використання SD-картки. <pre>graph TD A["Ready FWDs 06:00 OFF SD Card Management 1: Capacity status 2: Reload SD card 3: Release cache space 4: Format SD card Back Home Select"] -- "F4 Enter" --> B["Ready FWDs 06:00 OFF Release cache space Release SD card cache space? Enter: Yes Esc: Exit and back one page Esc Home Enter"] B -- "F4 Enter" --> C["Ready FWDs 06:00 OFF Releasing cache space 80%"] C -- "F1 Esc" --> B C -- "F1 Esc" --> D["Ready FWDs 06:00 OFF Capacity status Total capacity: 15.1 GB Not use: 14.8 GB Usage rate: 1.9% Back Home"] D -.-> Automatically switch to SD card management page A D -- "F1 Esc" --> A</pre>

Назва функції	Меню функцій	Описи
	Форматування SD-карти	1. Функція SD-картки підтримує лише SD-картку з Формат FAT32, з рекомендованою конфігурацією 64 КБ (див. розділ 4-2 SD-карта для отримання інформації про запобіжні заходи щодо використання). 2. Ця функція форматує SD-карту у FAT32 та найкращий розмір конфігурації 64 КБ. <pre> graph TD A["Ready FWDs 06:00 OFF SD Card Management 1: Capacity status 2: Reload SD card 3: Release cache space 4: Format SD card Back Home Select"] -- "F4 Enter Select" --> B["Ready FWDs 06:00 OFF Format SD card Formatting will erase all data on the SD card. Format the SD card? Enter: Yes Esc: Exit and back one page Esc Home Enter"] B -- "F4 Enter Enter" --> C["Ready FWDs 06:00 OFF Formatting SD card 83%"] C -- "F1 Esc Back" --> B C -- "F4 Enter Enter" --> D["Ready FWDs 06:00 OFF Capacity status Total capacity: 15.1 GB Not use: 15.1 GB Usage rate: 0.0% Back Home"] D -.-> Automatically switch to SD card management page A </pre>

Список допоміжних функцій 4-1-7-4 для кожної клавіатури:

Назва функції	Меню функцій	KPV-CE02	KPV-CC01	KPV-CC02
PR-менеджмент	Налаштування параметрів	v	v	v
Монітор вводу/виводу* (*Доступно у прошивці версії 1.11)	Стан цифрового вхідного/вихідного терміналу	x	v	v
	Багатофункціональні цифрові вхідні термінали	x	v	v
	Багатофункціональні цифрові вихідні клеми	x	v	v
	Багатофункціональні аналогові вхідні клеми	x	v	v
	Багатофункціональні аналогові вихідні клеми	x	v	v
Блокування клавіатури		v	v	v
Застосування та швидкий старт	МАКРО ЗАСТОСОВУ	v	v	v
	Швидкий старт	v	v	v
	Список змінених цін (XX)	v	v	v
Картки опцій		v	v	v
Запис про несправності	Запис про несправності	v	v	v
	Детальна інформація про несправності	x	v	v
	Записи про несправності в режимі пожежі	v	v	v
	Записи попереджень про пожежний режим	v	v	v
ПЛК	Без ПЛК	v	v	v
	Запуск ПЛК	v	v	v
	Зупинка ПЛК	v	v	v
Функція копіювання	Резервне копіювання параметрів	v	v	v
	Відновлення параметрів резервної копії	v	v	v
	Резервне копіювання програми ПЛК	v	v	v
	Відновлення резервної копії ПЛК	v	v	v
	Видалити резервну копію	v	v	v
Інформація про диск		x	v	v
Майстер запуску	Запустіть майстер	x	v	v
	Вихід з майстра	x	v	v
Налаштування клавіатури	Виберіть мову	x	v	v
	Налаштування дати та часу	v	v	v
	Налаштування дисплея	x	v	v
	Оновлення прошивки	v	v	v
	Версія прошивки клавіатури	v	v	v
Керування SD-картами	Стан місткості	v	v	v
	Перезавантажте SD-карту	v	v	v
	Звільнення місця в кеші	v	v	v
	Форматування SD-карти	v	v	v
Налаштування Bluetooth	Увімкнення/вимкнення Bluetooth	x	x	v
	Назва Bluetooth	x	x	v
	Налаштування сполучення	x	x	v

4-2 SD-карта

4-2-1 Специфікація та запобіжні заходи щодо використання:

Специфікація

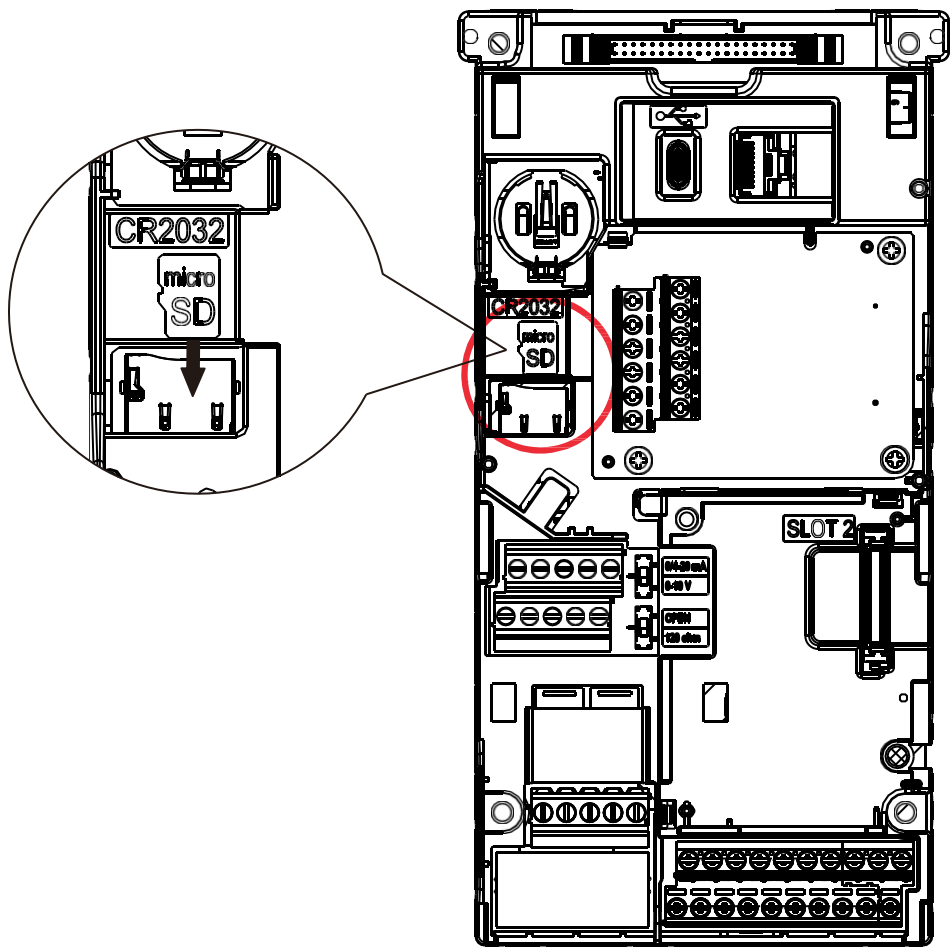
1. Тип SD-карти: microSD
2. Максимальна ємність: 4–32 ГБ (SDHC)
3. Швидкість передачі: Клас швидкості 10 і вище
4. Обмеження формату: FAT32, налаштований блок 64 КБ

Використання запобіжних заходів

1. Під час першого використання функції SD-картки накопичувача рекомендується відформатувати її через накопичувач, щоб налаштувати її відповідно до обмежень форматування, встановлених накопичувачем (FAT32 та розмір блоку 64 КБ).
2. Якщо ви форматуєте SD-карту через ПК, зверніть увагу на обмеження форматування.
3. Привід змінного струму визначає наявність SD-карти, коли живлення приводу ввімкнено (автоматичне виявлення) або під час використання функції перезавантаження SD-карти (ручне виявлення).
4. Якщо SD-карту відформатовано та вставлено в накопичувач до його ввімкнення, функції, пов'язані з SD-картою, такі як резервне копіювання, оновлення прошивки або функція запису, можна буде використовувати після ввімкнення накопичувача.
5. Якщо SD-карту відформатовано, але вставлено в накопичувач після ввімкнення живлення накопичувача, накопичувач не зможе розпізнати SD-карту. Щоб розпізнати SD-карту та скористатися відповідними функціями, потрібно виконати один із двох наступних способів:
 - (1) Перезапустіть привід двигуна змінного струму
 - (2) Виконайте функцію перезавантаження SD-карти у списку функцій керування SD-картами
6. Коли ємність SD-карти заповнена, запис даних на SD-карту припиняється. Докладнішу інформацію див. у розділі 4-2-3 «Збереження даних».
7. Швидкість запису може бути різною через різні виробничі процеси кожного бренду, тому рекомендується вибрати SD-карту відомого бренду.
8. Якщо одиницю конфігурації формату встановлено неправильно, це може вплинути на швидкість запису на SD-карту та спричинити тайм-аут зв'язку або ненормальне зчитування даних.
9. SD-карта не входить до комплекту накопичувача після відвантаження з заводу, за потреби її можна придбати окремо.

Встановлення 4-2-2

Встановіть SD-карту, як показано на малюнку нижче:



4-2-3 Збереження даних

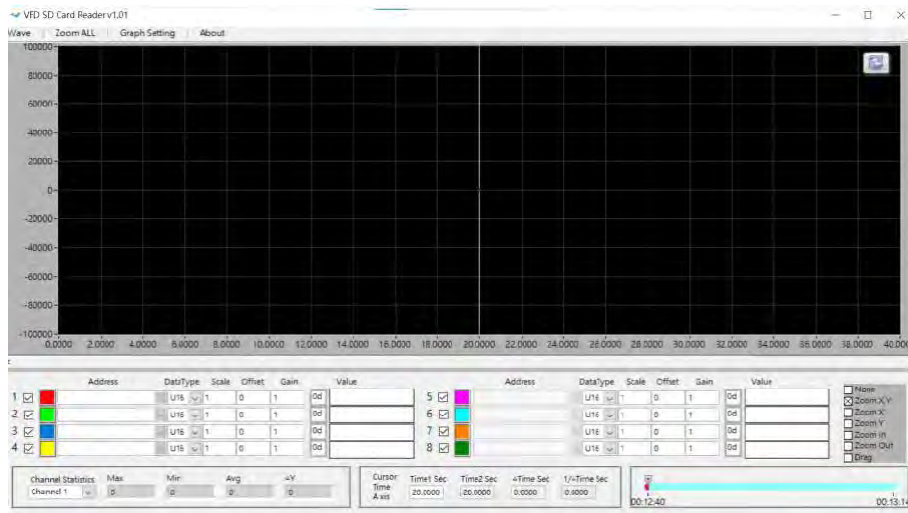
1. Папки на SD-картці визначені відповідно до різних функцій, як зазначено в наступній таблиці. Під час першого використання функції SD-картки та вставлення карти в дисковод автоматично створюється батьківська папка з назвою VP3000 та її дочірні папки, коли дисковод ідентифікує SD-картку (див. запобіжні заходи щодо використання в розділі 4-2-1).

Батьківська папка	Папка для дітей	Функція	Розширення файлу	Примітка
VP3000	ПРОШИВКА	Файл прошивки	.vp	
	МОВА	Мовний пакет	.lan	
	LOGFOLD	Диктофон	.txt (файл хвилі) .bak (файл резервної копії) .tmp (тимчасовий архів)	Файли «.bak» та «.tmp» – це автоматично зберігається системою. Файли '.tmp' можна видалити за допомогою функції «Звільнити простір кешу» у списку функцій керування SD-картами
	PARM	Файли параметрів	.PR	
	ПЛК	Програма	.ПЛК	

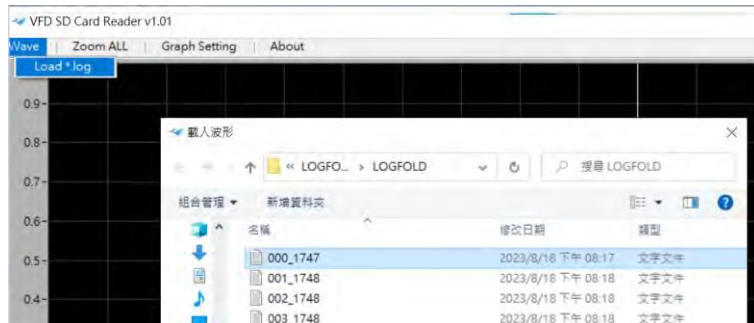
2. Кожна функція відповідає різним дочірнім папкам вище, наприклад, якщо вам потрібно оновити прошивку, збережіть файл прошивки в папці FIRMWARE, тоді накопичувач зможе виконати функцію оновлення. Інші функції можна отримати таким самим чином.
3. Кількість символів у назві папки та назві файлу резервної копії обмежена 8 англійськими літерами або цифрами.
4. Коли SD-карта використовується для збереження даних, включаючи файли функцій накопичувача (файли зберігаються в батьківській папці VP3000 та дочірніх папках) та інші зовнішні файли, і коефіцієнт використання SD-карти досягає 99%, накопичувач припиняє запис даних, і на SD-карті відображається SDfu (ємність заповнена), але дані всередині SD-карти все ще можна зчитати.
5. Коли SD-карта використовується для збереження даних, які включають лише файли функцій накопичувача (файли зберігаються в батьківській та дочірній папках VP3000), вона запускається та використовує функцію запису для безперервного запису даних форми сигналу. Коли коефіцієнт використання SD-карти досягає 80%, тимчасовий архів буде перезаписано новим тимчасовим архівом, а попередній тимчасовий архів буде видалено. Якщо тимчасових архівів немає, функція запису припиняє роботу, і на дисплеї накопичувача відображається SDfu (SD-карта заповнена). У цьому випадку інші функції, крім запису, такі як функція резервного копіювання параметрів, можуть працювати, доки коефіцієнт використання ємності SD-карти не досягне 99%.
6. Зверніться до Розділу 8 «Усунення несправностей» для отримання інформації про повідомлення про несправності/попередження, пов'язані з SD-картою, та дії з усунення несправностей.

Огляд даних реєстратора 4-2-4

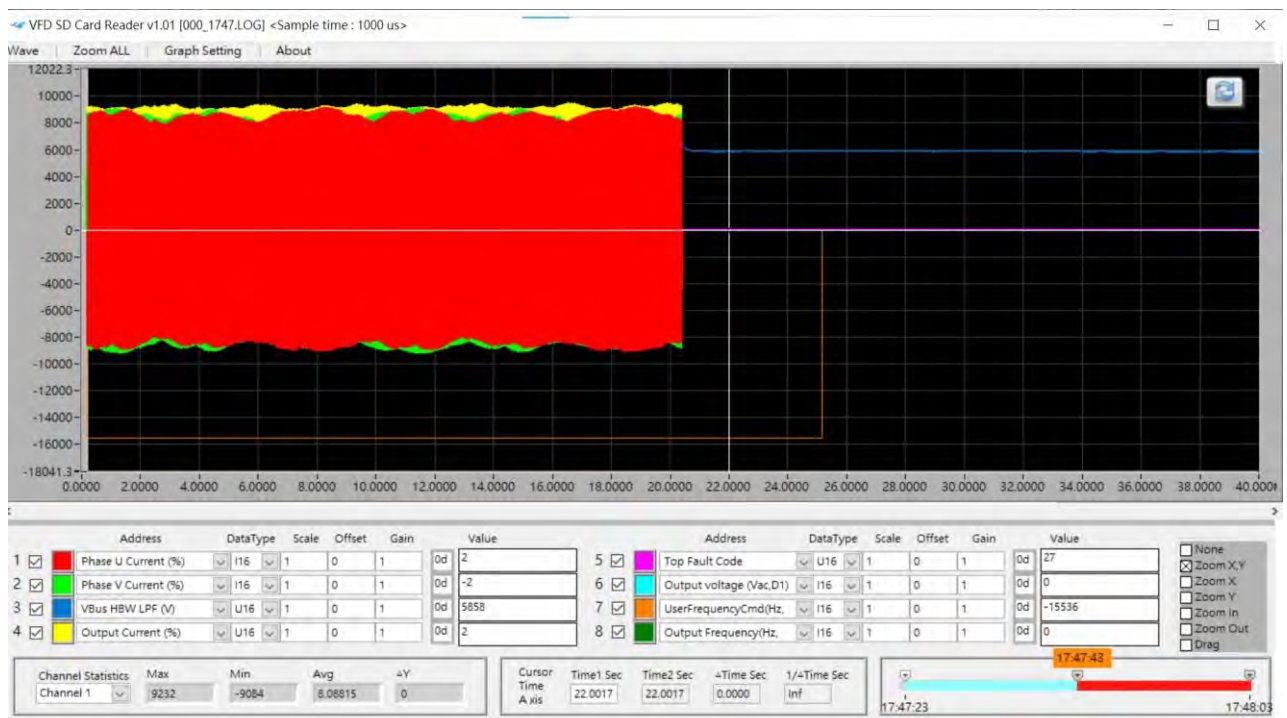
1. Запустіть програмне забезпечення диктофона VFD SD Card Reader.exe



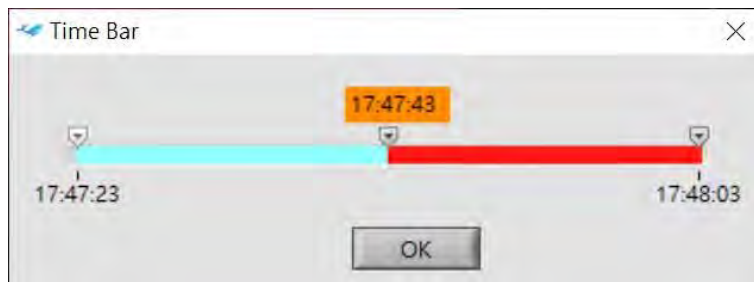
2. Натисніть «Завантажити *.log» у меню «Хвиля» та виберіть файл форми хвилі.



3. Після вибору файлу та завантаження форми хвилі на екрані з'явиться наступне зображення. На зображенні нижче ви можете побачити інформацію про канали 1–8. Перетягнувши білу лінію в центрі екрана, ви можете переглянути інформацію про записану форму хвилі. Ви також можете клацнути лівою кнопкою миші, щоб вибрати область та збільшити масштаб. Екран буде частково збільшено відповідно до вибраної області. Щоб повернутися до початкової форми хвилі, натисніть меню «Збільшити все».



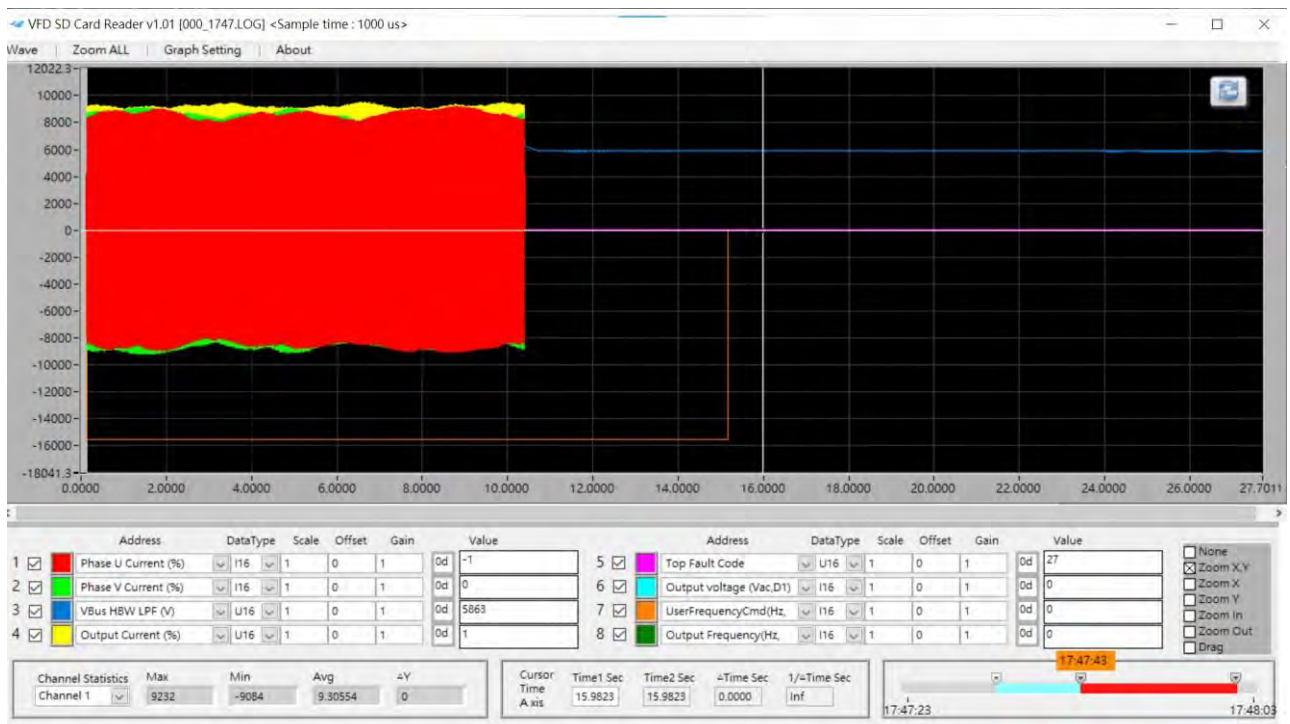
4. Крім того, інтервал відображення форми сигналу також можна вибрати за допомогою функції «Часова шкала» у правому нижньому куті, наприклад, поточний інтервал відображення форми сигналу становить 40 секунд. Натисніть значок «Часова шкала», і на екрані



Налаштуйте часову шкалу перетягування ліворуч і праворуч, наприклад, перетягніть ліворуч до -10 секунд і праворуч до 18 секунд.



Натисніть кнопку OK, після чого форма хвилі буде представлена нижче, загальний інтервал стане 28 секунд.



4-3 Програмне забезпечення для налаштування

4-3-1 Передмова

DIADesigner — це одне з програмних засобів інтегрованого програмного пакету DIAStudio, який є програмним забезпеченням для розробки нового покоління продуктів автоматизації Delta.

DIADesigner надає користувачам такі функції, як редагування програм, конфігурація мережі та обладнання, а також налаштування параметрів.

тощо для повного спектру продуктів промислової автоматизації Delta, а також виконує різні завдання в єдиному інтерфейсі користувача та робочому середовищі. Він також надає безліч допоміжних інструментів та багатомовний пакет, що забезпечує користувачам зручне та високоефективне середовище розробки.

4-3-2 Інструкція з завантаження програмного забезпечення

DIASInstaller — це резидентна програма для керування програмним забезпеченням промислової автоматизації Delta. Ви можете завантажити, встановити та оновити програмне забезпечення промислової автоматизації Delta тут, і всі процеси виконуються у фоновому режимі, не впливаючи на інші операції. Завантажте DIASInstaller за наступним шляхом:

<https://diastudio.deltaww.com/>

1. Зверніться до посібника із завантаження та встановлення, щоб завершити встановлення програмного забезпечення.



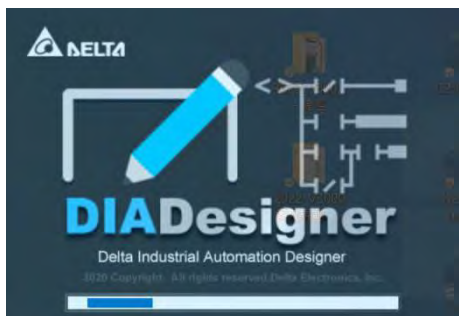
Малюнок: DIASInstaller

2. Запустіть DIADesigner.
3. Після завершення встановлення двічі клацніть ярлик DIADesigner на робочому столі, щоб запустити програму, як показано на малюнку нижче.



Малюнок: Ярлик DIADesigner на робочому столі

4. Після входу в DIADesigner екран виглядає наступним чином:

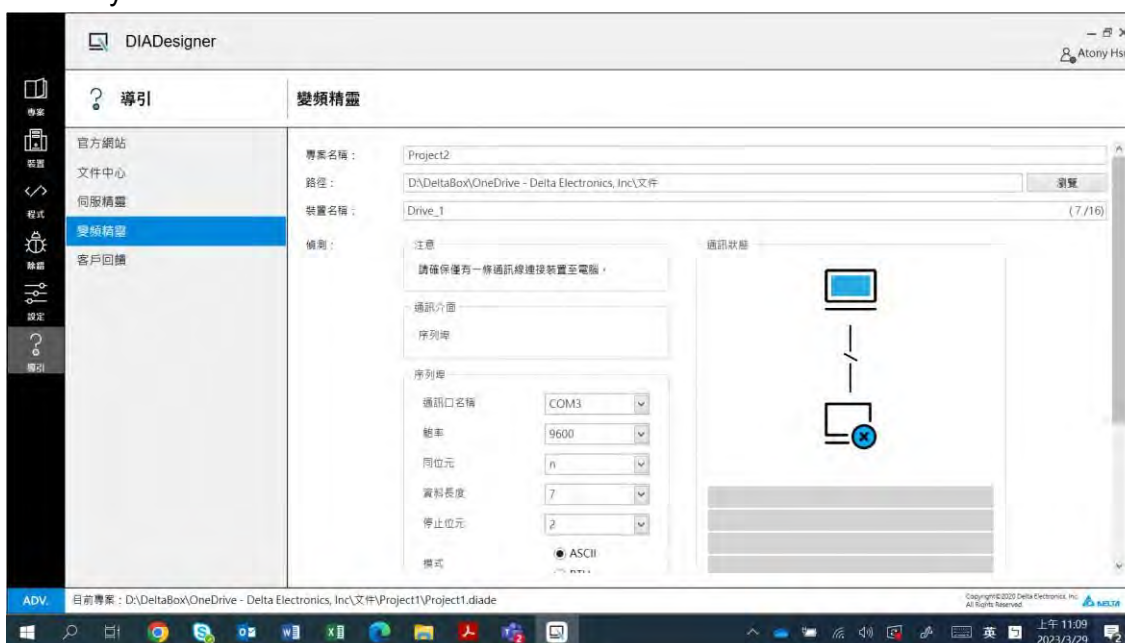


5. На екрані запуску відображається початковий екран привітання програмного забезпечення, як показано на малюнку нижче:



Рисунок: Запускний екран DIADesigner

6. Виберіть «Майстер налаштування дисків» і перейдіть на сторінку налаштувань, як показано на малюнку нижче:



7. Зверніться до посібника DIADesigner для отримання додаткової інформації про способи підключення, опис кожної частини екрана та способу роботи тощо.

Розділ 5 Початкова експлуатація та налаштування

5-1 Техніка безпеки

5-2 Перевірте елементи перед початком

5-3 Почати процес

5-4 Режим керування та налаштування

5-1 Заходи безпеки



- ⚡ Вимкніть живлення двигуна змінного струму, перш ніж виконувати будь-які електропроводки. Заряд с небезпечна напруга може залишатися в конденсаторах шини постійного струму навіть після вимкнення живлення на короткий час. Виміряйте залишкову напругу за допомогою вольтметра постійного струму, перш ніж виконувати будь-які електропроводки. Для вашої безпеки не починайте підключення до того, як напруга впаде до безпечного рівня (менше 25 V_{DC}). Встановлення електропроводки із залишковою напругою може призвести до травм, іскор і короткого замикання.
- ⚡ Лише кваліфікований персонал, знайомий з приводами двигунів змінного струму, має право виконувати установку, підключення та введення в експлуатацію. Переконайтеся, що живлення вимкнено перед підключенням, щоб запобігти ураженню електричним струмом.
- ⚡ Переконайтеся, що живлення подається лише на клеми R/L1, S/L2 і T/L3. Недотримання цієї вимоги може призвести до пошкодження обладнання. Напруга та сила струму мають бути в діапазоні, зазначеному на заводській табличці (детальніше див. Розділ 1-1 Інформація на паспортній табличці).
- ⚡ Усі пристрої мають бути заземлені безпосередньо до клеми загального заземлення, щоб запобігти пошкодженню від удару блискавки або електричного струму та зменшити шумові перешкоди.
- ⚡ Затягніть гвинти клем основного ланцюга, щоб запобігти іскрам, викликаним гвинтами, ослабленими через вібрацію.



- ⚡ Для вашої безпеки під час підключення вибирайте дроти, які відповідають місцевим нормам.
- ⚡ Перевірте наступні пункти після завершення проводки:
 1. Чи всі підключення правильні?
 2. Чи є якісь ослаблені дроти?
 3. Чи є короткі замикання між клемами або на землю?

5-2 Перевірте елементи перед початком

Перевірте елементи перед увімкненням:

1. R, S і T - це вхідні клеми накопичувача, які підключаються до джерела живлення і там немає напруги між фазою та землею.
2. U, V і W – це вихідні клеми приводу, які підключені до двигуна, і між фазою та землею немає напруги.
3. Переконайтеся, що стійкість до УФ, VW і WU однакова.
4. Перевірте, чи вхідна напруга відповідає напрузі приводу та двигуна.
5. Перевірте, чи добре затягнуті гвинти на клеммах.
6. Перевірте, чи немає короткого замикання на клемі ланцюга керування.
7. Обов'язково закрийте верхню кришку накопичувача, щоб уникнути випадкового торкання.
8. Переконайтеся, що всі вимикачі живлення приводу вимкнено.

Перевірте елементи після увімкнення:

1. Перевірте, чи відображає клавіатура приводу початкову сторінку налаштувань чи головну сторінку.
2. Перевірте, чи в стовпці стану клавіатури відображається Готово.
3. Якщо відображається код несправності, зверніться до розділу 8 Усунення несправностей, щоб усунути несправність.

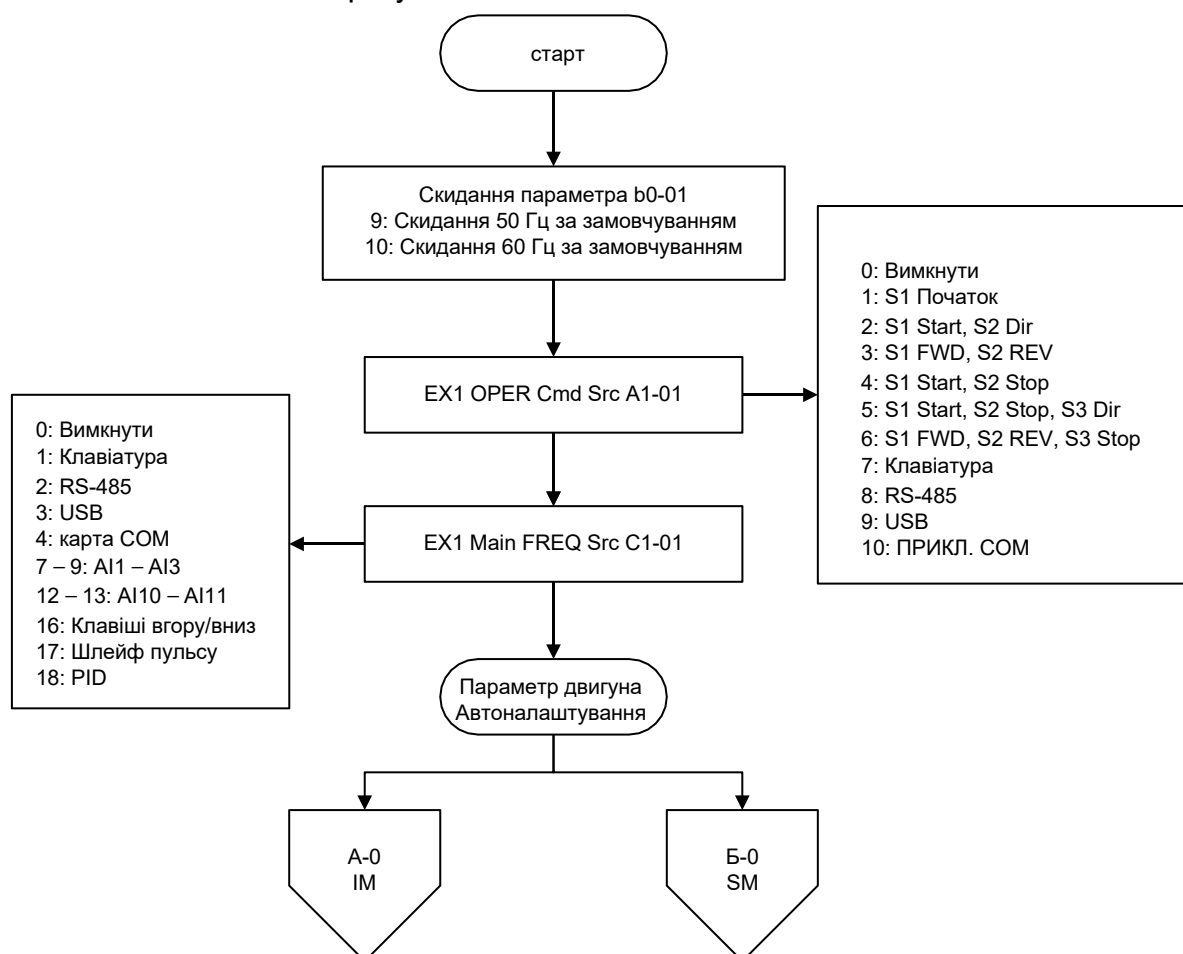
5-3 Почати процес

Нижче наведені скорочення для різних типів двигунів:

- IM: Асинхронний двигун
- SM: Синхронний двигун змінного струму
- PM: Синхронний двигун змінного струму з постійним магнітом
- IPM: Синхронний двигун змінного струму з внутрішнім постійним магнітом
- SPM: Синхронний двигун змінного струму з поверхневим постійним магнітом
- PMA: Синхронний реактивний двигун з постійним магнітом
- SynRM: синхронний реактивний двигун

5-3-1 Налаштування параметрів

5-3-1-1 Блок-схема коригування



5-3-1-2 Етапи налаштування

1. Скидання параметрів

Пр. b0-01 = 9: скинути 50 Гц за замовчуванням або 10: скинути 60 Гц за замовчуванням.

2. Встановіть джерело команди операції.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
A1-01	EX1 OPER Cmd Src	0: Вимкнути 1: S1 Початок 2: S1 Start, S2 Dir 3: S1 FWD, S2 REV 4: S1 Start, S2 Stop 5: S1 Start, S2 Stop, S3 Dir 6: S1 FWD, S2 REV, S3 Stop 7: Клавіатура 8: RS-485 9: USB 10: ПРИКЛ. COM

3. Встановіть джерело команди частоти.

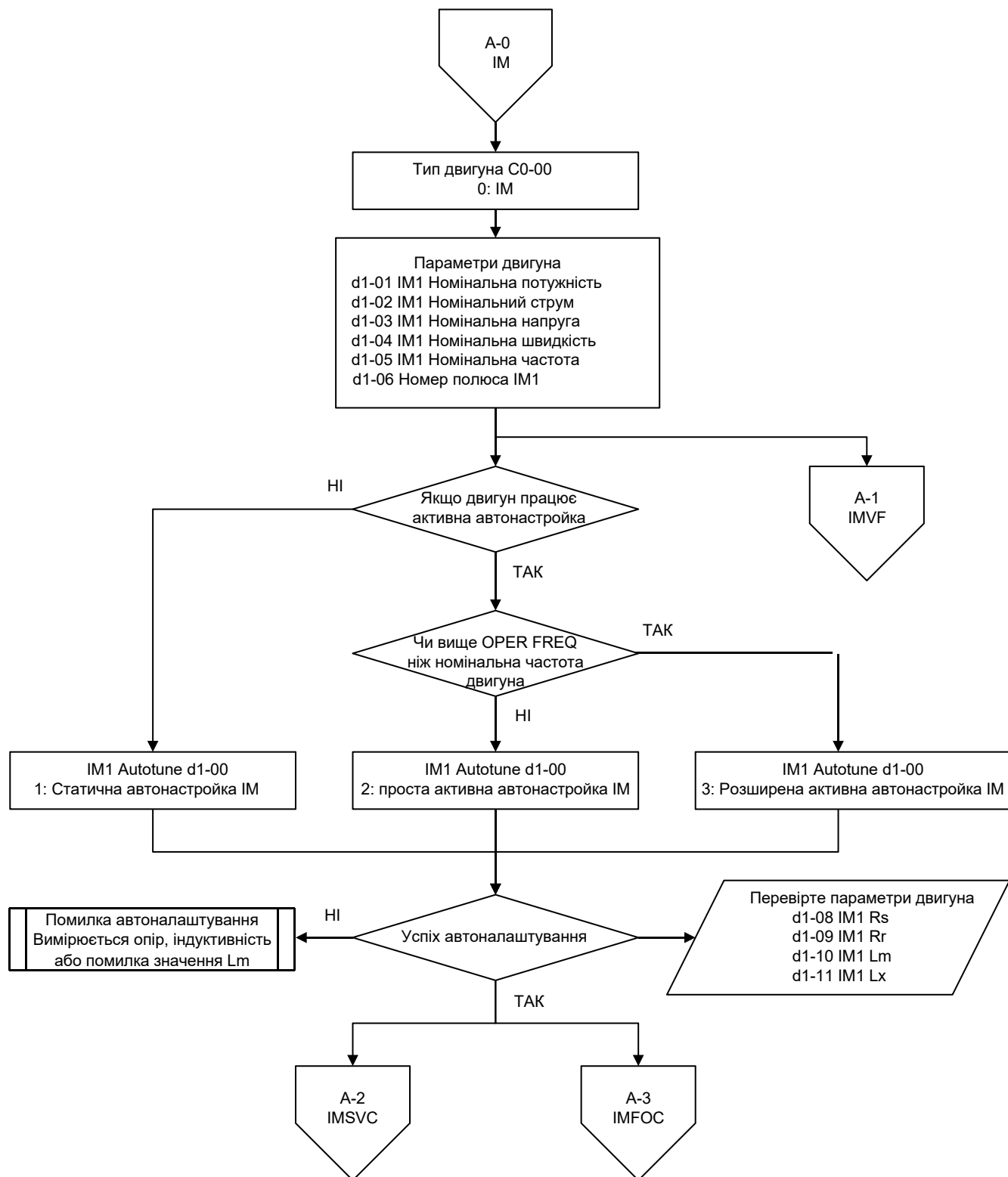
Пр.	Назва параметра	Налаштування
C1-01	EX1 Головна частота Src	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: ПРИКЛ. COM 7–9: AI1–AI3 12–13: AI10–AI11 16: Клавiші вгору/вниз 17: Шлейф пульсу 18: PID

4. Виберіть автоналаштування двигуна.

Див. Розділ 5-3-2 Автоналаштування IM або Розділ 5-3-3 Автоналаштування SM.

5-3-2 Автоналаштування IM

5-3-2-1 Блок-схема коригування



5-3-2-2 Кроки налаштування

1. Виберіть тип двигуна. Встановіть пар. C0-00 = 0: IM.
2. Встановити параметри двигуна.

Пр.	Назва параметра
d1-01	IM1 Номінальна потужність
d1-02	IM1 Номінальний струм
d1-03	IM1 Номінальна напруга
d1-04	Номінальна швидкість IM1
d1-05	IM1 Номінальна частота
d1-06	Номер полюса IM1

ПРИМІТКА. Якщо ви вирішите керувати двигуном методом керування VF, безпосередньо зверніться до Розділу 5-4-1 IMVF.

3. Виберіть тип автоналаштування двигуна.
 - (1) Якщо двигун підключений до навантаження або не може обертатися, встановіть параметр Par. d1-00 = 1: статична автонастройка IM.
 - (2) Якщо двигун не підключається до навантаження та може обертатися, коли він працює на частоті нижчій за номінальну, встановіть параметр Par. d1-00 = 2: проста активна автонастройка IM.
 - (3) Якщо двигун не підключається до навантаження та може обертатися, коли він працює на частоті вище номінальної, встановіть Pr. d1-00 = 3: розширена активна автонастройка IM.
 - (4) Якщо Пр. C0-00 встановлено як SynRM, установіть Pr. d5-00 = 2: SM заблоковано автоналаштування ротора.
4. Виконати автоналаштування.
 - (1) Автонастройка успішна, перевірте параметри двигуна.

Пр.	Назва параметра
d1-08	IM1 Rs
d1-09	IM1 Rr
d1-10	IM1 Lm
d1-11	IM1 Lx

(2) Помилка автоналастроювання, зверніться до глави 8, щоб отримати інформацію про коди несправності дисководу та клавіатури.

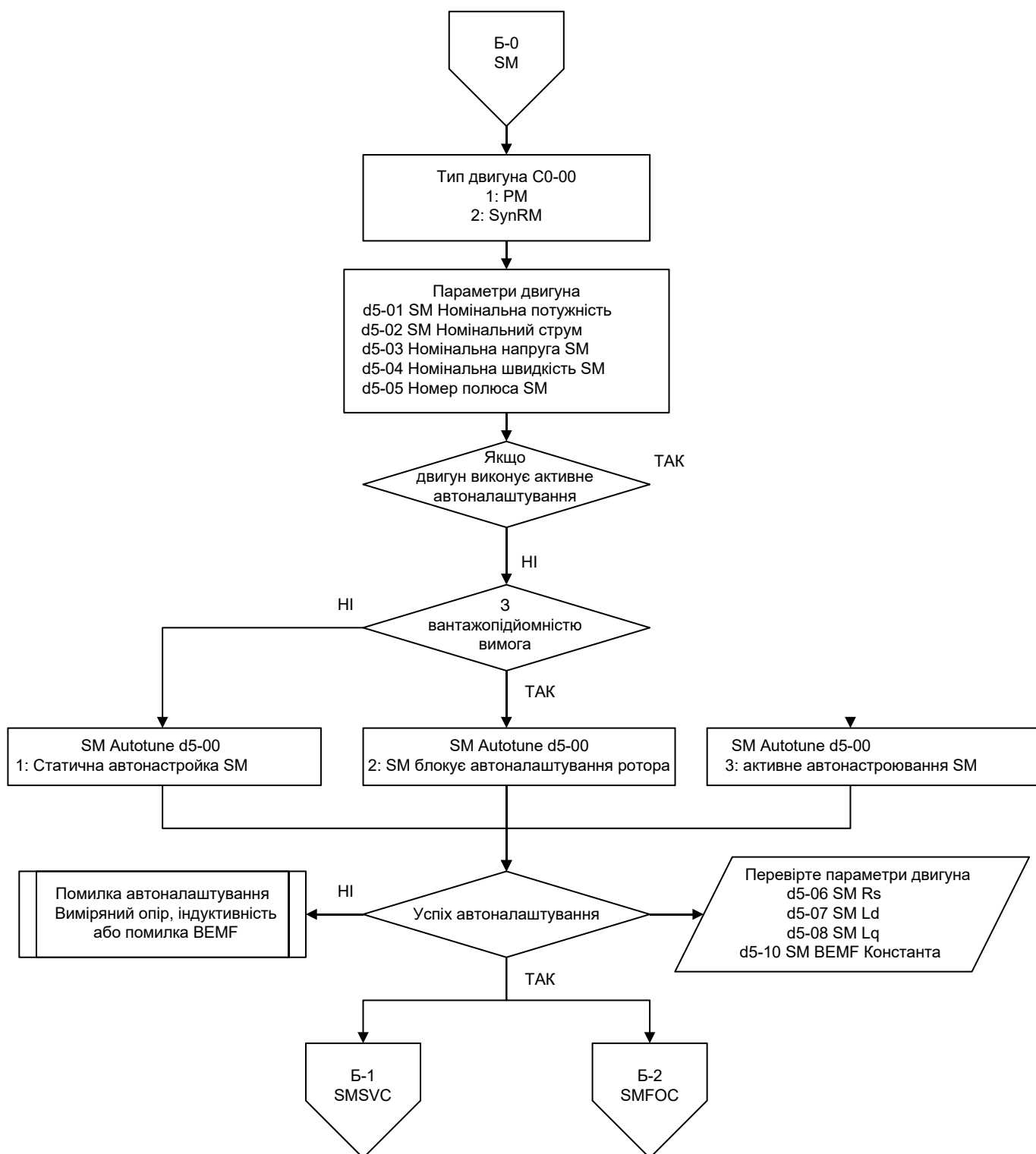
Код помилки	опис
AUE (40)	Процес автоналаштування двигуна не завершується.
AUE1 (142)	Помилка струму відсутності зворотного зв'язку під час автоналаштування двигуна.
AUE3 (145)	Похибка вимірювання Rs під час автоналаштування двигуна.
AUE4 (148)	Похибка вимірювання Rr під час автоналастроювання двигуна.
AUE6 (150)	струму холостого ходу (I_0) під час автоналаштування двигуна.
AUE8 (152)	Помилка високочастотного тестування під час автоналаштування двигуна.
AUE9 (153)	Похибка вимірювання L_{σ} під час автоналастроювання двигуна.

5. Виберіть спосіб керування двигуном.

Зверніться до розділу 5-4-2 IMSVC або розділу 5-4-3 IMFOC.

5-3-3 SM Autotune

5-3-3-1 Блок-схема коригування



5-3-3-2 Кроки налаштування

1. Виберіть тип двигуна.

Встановіть пар. C0-00 = 1: PM або 2: SynRM.

2. Встановити параметри двигуна.

Пр.	Назва параметра
d5-01	SM Номінальна потужність
d5-02	SM Номінальний струм
d5-03	SM Номінальна напруга
d5-04	Номінальна швидкість SM
d5-05	Номер полюса SM

3. Виберіть тип автоналаштування двигуна.

(1) Якщо двигун підключено до навантаження або не може обертатися, і немає вимог до навантажувальної здатності, встановіть Pr. d5-00 = 1: Статична автонастройка SM.

(2) Якщо двигун підключено до навантаження або не може обертатися, і є вимога до навантажувальної здатності, встановіть Pr. d5-00 = 2: SM заблоковано автоналаштування ротора.

(3) Якщо двигун не підключається до навантаження і може обертатися, встановіть пар. d5-00 = 3: активна автонастройка SM.

4. Виконати автоналаштування.

(1) Автонастройка успішна, перевірте параметри двигуна.

Пр.	Назва параметра
d5-06	SM Rs
d5-07	SM Ld
d5-08	SM Lq
d5-10	SM BEMF Константа

(2) Помилка автонастроювання, зверніться до глави 8, щоб отримати інформацію про коди несправності дисководу та клавіатури.

Код помилки	опис
AUE (40)	Процес автоналаштування двигуна не завершується.
AUE1 (142)	Помилка струму відсутності зворотного зв'язку під час автоналаштування двигуна.
AUE3 (145)	Похибка вимірювання Rs під час автоналаштування двигуна.
AUE7 (151)	Похибка вимірювання Ld і Lq під час автоналаштування двигуна.

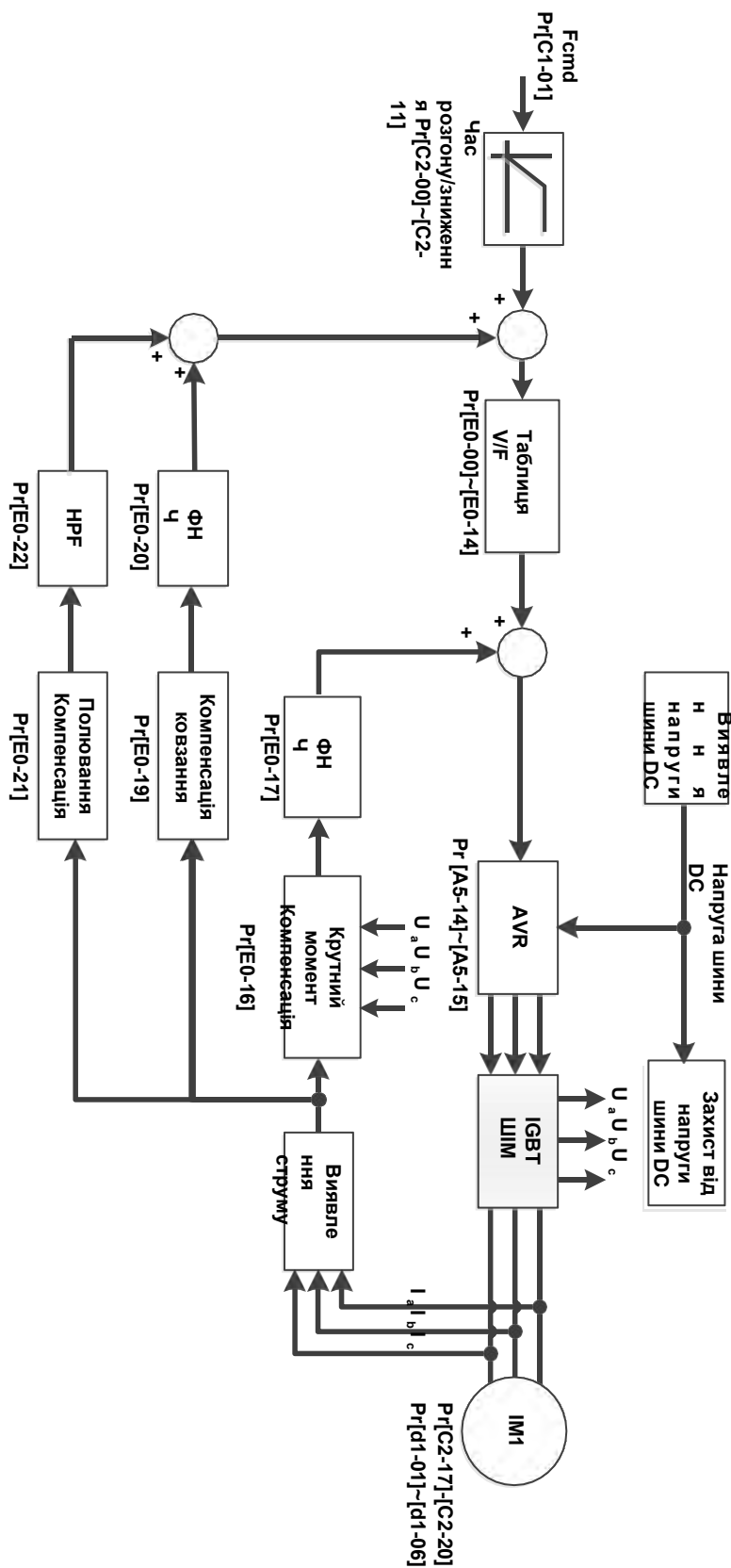
5. Виберіть спосіб керування двигуном.

Див. розділ 5-4-4 SMSVC або розділ 5-4-5 SMFOC.

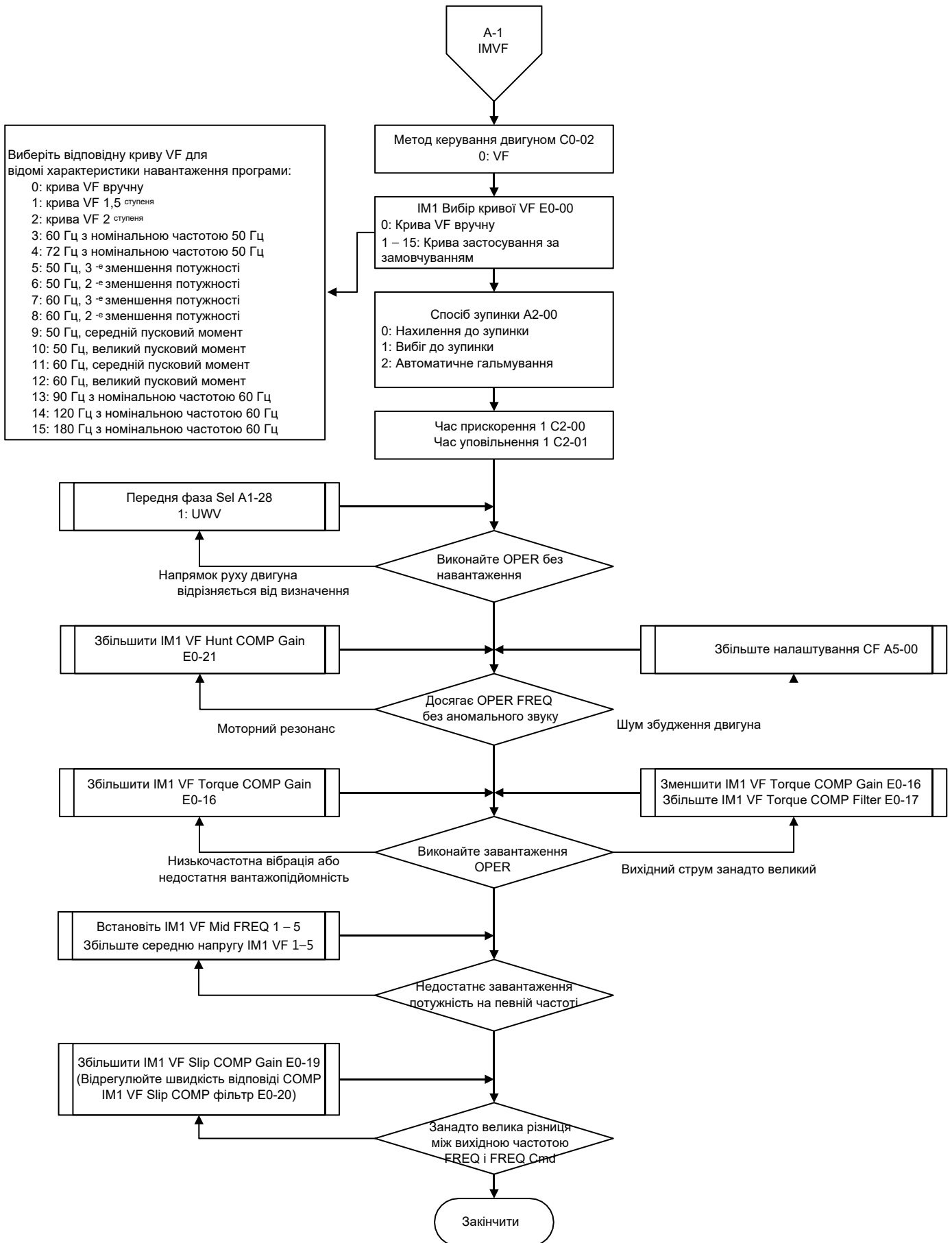
5-4 Режим керування та регулювання

5-4-1 IMVF

5-4-1-1 Схема управління



5-4-1-2 Блок-схема коригування



5-4-1-3 Кроки налаштування

1. Виберіть спосіб керування двигуном.

Встановіть пар. C0-02 = 0: VF.

2. Встановіть вибір кривої VF IM1.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
E0-00	IM1 VF Curve Sel	0: крива VF вручну 1: крива V/F 1,5 потужності 2: крива V/F 2 потужності 3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц 5: 50 Гц, 3-я ступінь зменшення 6: 50 Гц, 2-е зменшення потужності 7: 60 Гц, 3-я ступінь зменшення 8: 60 Гц, 2-е зменшення потужності 9: 50 Гц, середній пусковий момент 10: 50 Гц, великий пусковий момент 11: 60 Гц, середній пусковий момент 12: 60 Гц, великий пусковий момент 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц

3. Налаштувати метод зупинки.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
A2-00	Метод зупинки	0: Рампа для зупинки 1: Набіг до зупинки 2: Автоматичне гальмування

4. Встановіть час прискорення та уповільнення

Пр.	Назва параметра
C2-00	Час прискорення 1
C2-01	Час уповільнення 1

5. Виконайте операцію без навантаження.

Якщо напрямок роботи двигуна відрізняється від визначеного, відрегулюйте пар. A1-28

Вибір прямої фази = 1: UWV.

6. Перевірте, чи може двигун працювати на робочій частоті без ненормального звуку.

(1) Якщо двигун починає резонувати, збільште налаштування параметра. E0-21 IM1 VF Hunt Compensation Gain.

(2) Якщо є шум збудження двигуна, збільште налаштування для Пр. A5-00
Налаштування несучої частоти.

7. Виконати операцію завантаження.

- (1) Якщо двигун вібрує на низькій частоті або має недостатню потужність навантаження, збільште значення параметра. E0-16 IM1 VF компенсація крутного моменту для підвищення навантажувальної здатності для повного діапазону частот; однак це може спричинити перевищення струму, якщо встановити цей параметр занадто великим.
- (2) Якщо вихідний струм занадто великий, зменште налаштування для Pr. E0-16 IM1 VF Компенсація крутного моменту Посилення або збільшення налаштування для пар. E0-17 IM1 VF компенсаційний фільтр крутного моменту, ви також можете налаштувати криву VF, якщо потужність навантаження двигуна в цей час недостатня.

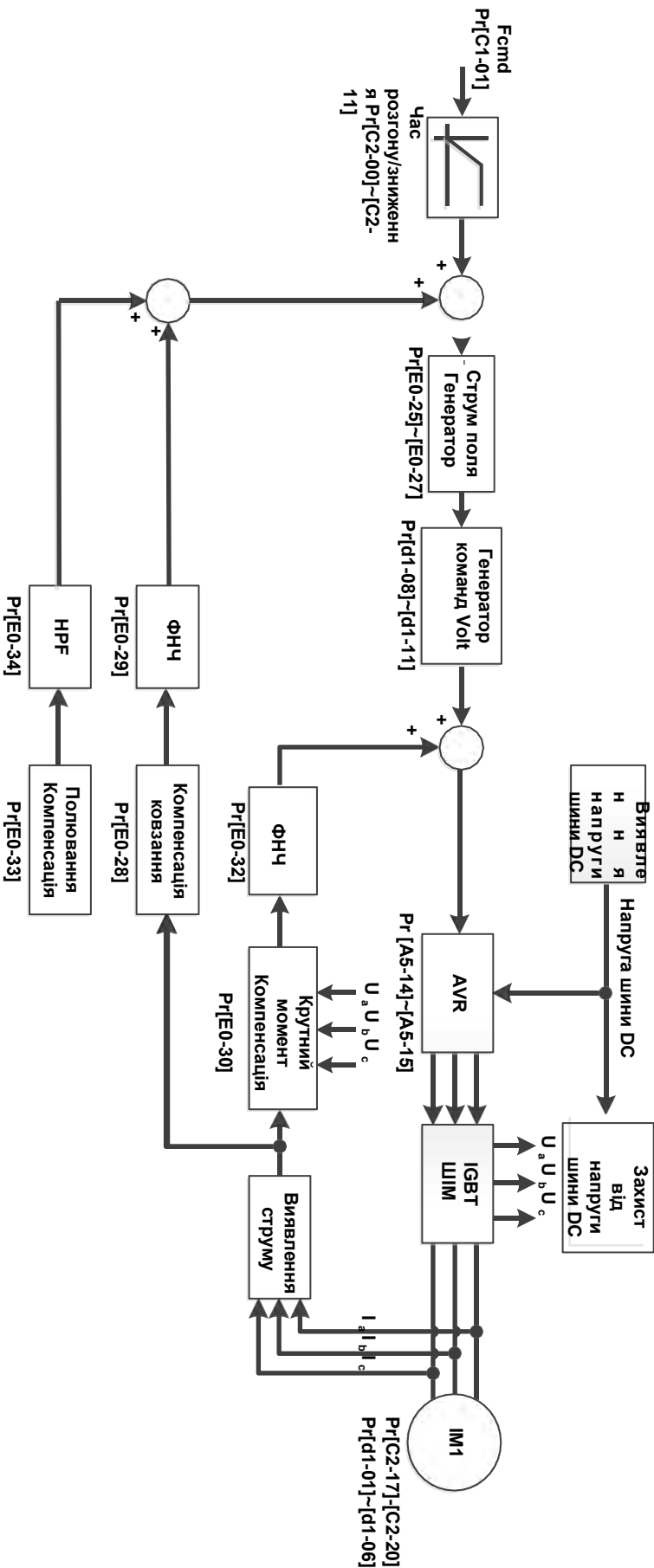
8. Якщо потужність навантаження на певній частоті недостатня, відрегулюйте криву VF вручну, щоб збільшити вихідну напругу відповідно до певної частоти.

Пр.	Назва параметра	Пр.	Назва параметра
E0-03	IM1 VF Mid FREQ 5	E0-04	IM1 VF Середня напруга 5
E0-05	IM1 VF Mid FREQ 4	E0-06	IM1 VF Середня напруга 4
E0-07	IM1 VF Mid FREQ 3	E0-08	IM1 VF Середня напруга 3
E0-09	IM1 VF Mid FREQ 3	E0-10	IM1 VF Середня напруга 3
E0-11	IM1 VF Mid FREQ 1	E0-12	IM1 VF Середня напруга 1

9. Якщо є занадто велика різниця між вихідною частотою та командою частоти, збільште налаштування для Pr. E0-19 IM1 VF Slip Compensation Gain, ви також можете налаштувати компенсаційну швидкість реакції за допомогою Pr. E0-20 IM1 VF Фільтр компенсації ковзання.

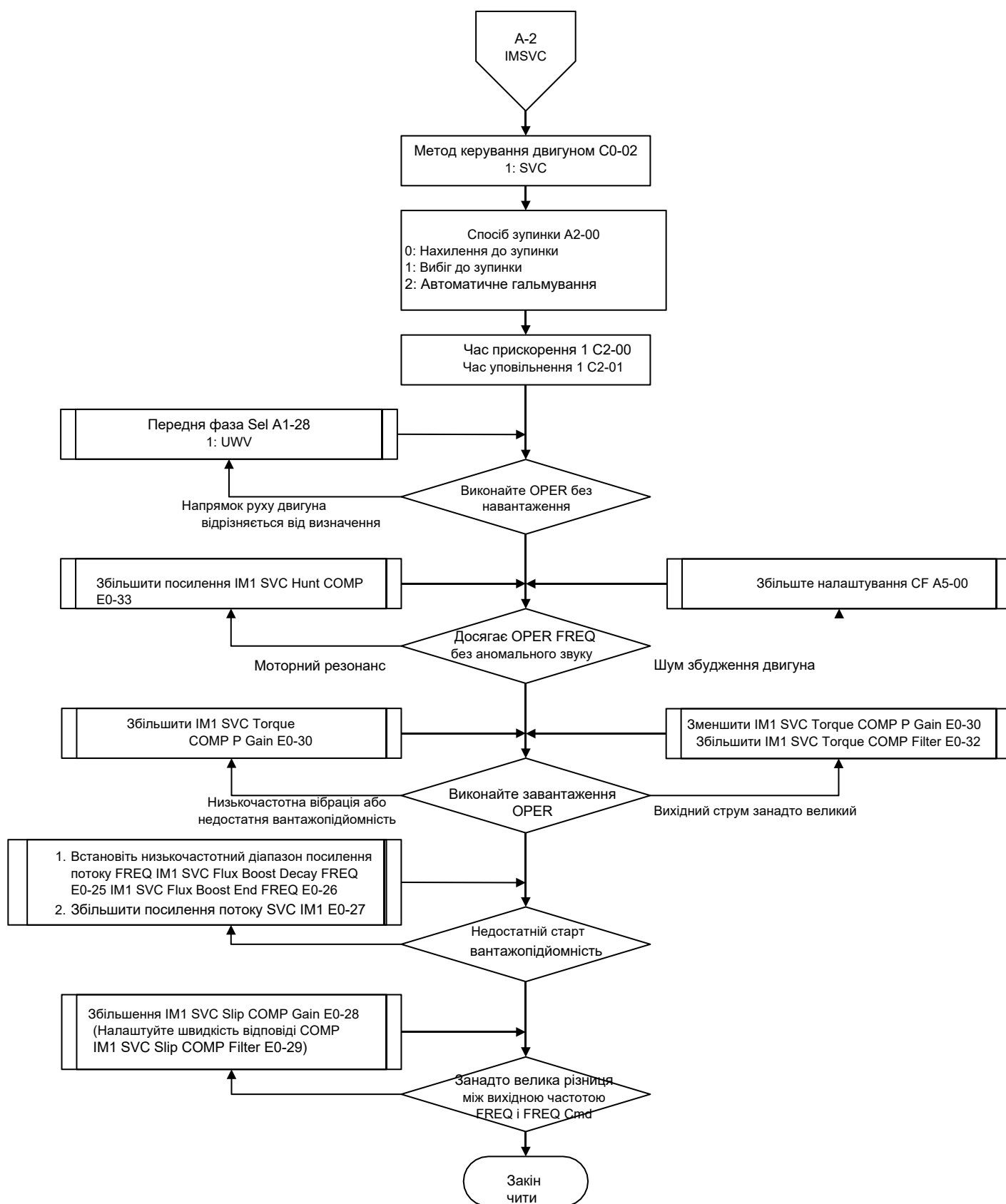
5-4-2 IMSVC

5-4-2-1 Схема управління



5-4-2-2 Блок-схема коригування

※ Спочатку вам потрібно завершити автоналаштування IM A-0 (див. розділ 5-3-2).



5-4-2-3 Кроки налаштування

※ Спочатку вам потрібно завершити автоналаштування IM A-0 (див. розділ 5-3-2).

1. Виберіть спосіб керування двигуном. Встановіть пар. C0-02 = 1: SVC.
2. Метод зупинки налаштування.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
A2-00	Метод зупинки	0: Рампа для зупинки 1: Набіг до зупинки 2: Автоматичне гальмування

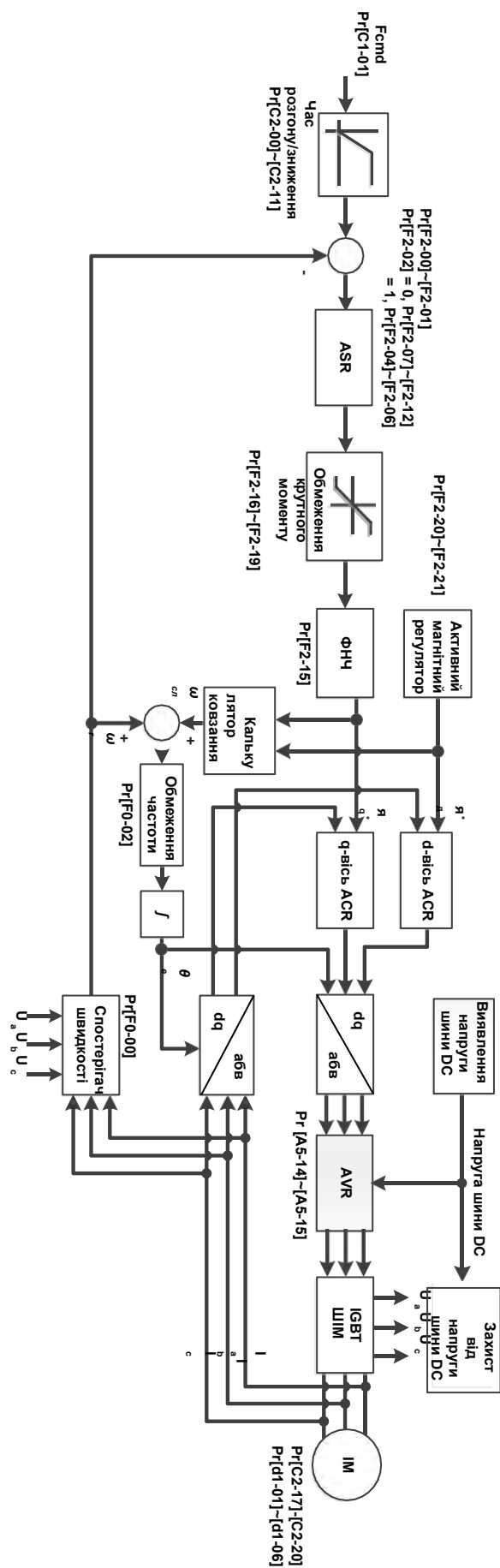
3. Встановіть час прискорення та уповільнення

Пр.	Назва параметра
C2-00	Час прискорення 1
C2-01	Час уповільнення 1

4. Виконайте операцію без навантаження.
Якщо напрямок роботи двигуна відрізняється від визначеного, відрегулюйте пар. A1-28 Вибір прямої фази = 1: UWV.
5. Перевірте, чи може двигун працювати на робочій частоті без ненормального звуку.
 - (1) Якщо двигун починає резонувати, збільште налаштування параметра. E0-33 IM1 SVC компенсація пошуку.
 - (2) Якщо є шум збудження двигуна, збільште налаштування для Пр. A5-00 Налаштування несучої частоти.
6. Виконати операцію завантаження.
 - (1) Якщо двигун вібрує на низькій частоті або має недостатню потужність навантаження, збільште значення параметра. E0-30 IM1 SVC Компенсація крутного моменту P Gain для підвищення навантажувальної здатності для повного діапазону частот; однак це може спричинити перевищення струму, якщо встановити цей параметр занадто великим.
 - (2) Якщо вихідний струм занадто великий, зменште налаштування для Пр. E0-30 IM1 SVC Компенсація крутного моменту P Налаштування посилення або збільшення для пар. E0-32 IM1 SVC Фільтр компенсації крутного моменту.
7. Якщо потужність початкового навантаження недостатня, встановіть необхідний діапазон частоти підвищення низькочастотного потоку через Пр. E0-25 IM1 SVC Flux Boost Decay FREQ і пар. E0-26 IM1 SVC Flux Boost End FREQ і збільште налаштування для пар. E0-27 IM1 SVC Посилення потоку.
8. Якщо існує занадто велика різниця між вихідною частотою та командою частоти, збільште налаштування для Пр. E0-28 IM1 SVC Коефіцієнт компенсації ковзання, ви також можете регулювати швидкість відгуку компенсації за допомогою параметра Пр. E0-29 IM1 SVC Фільтр компенсації ковзання.

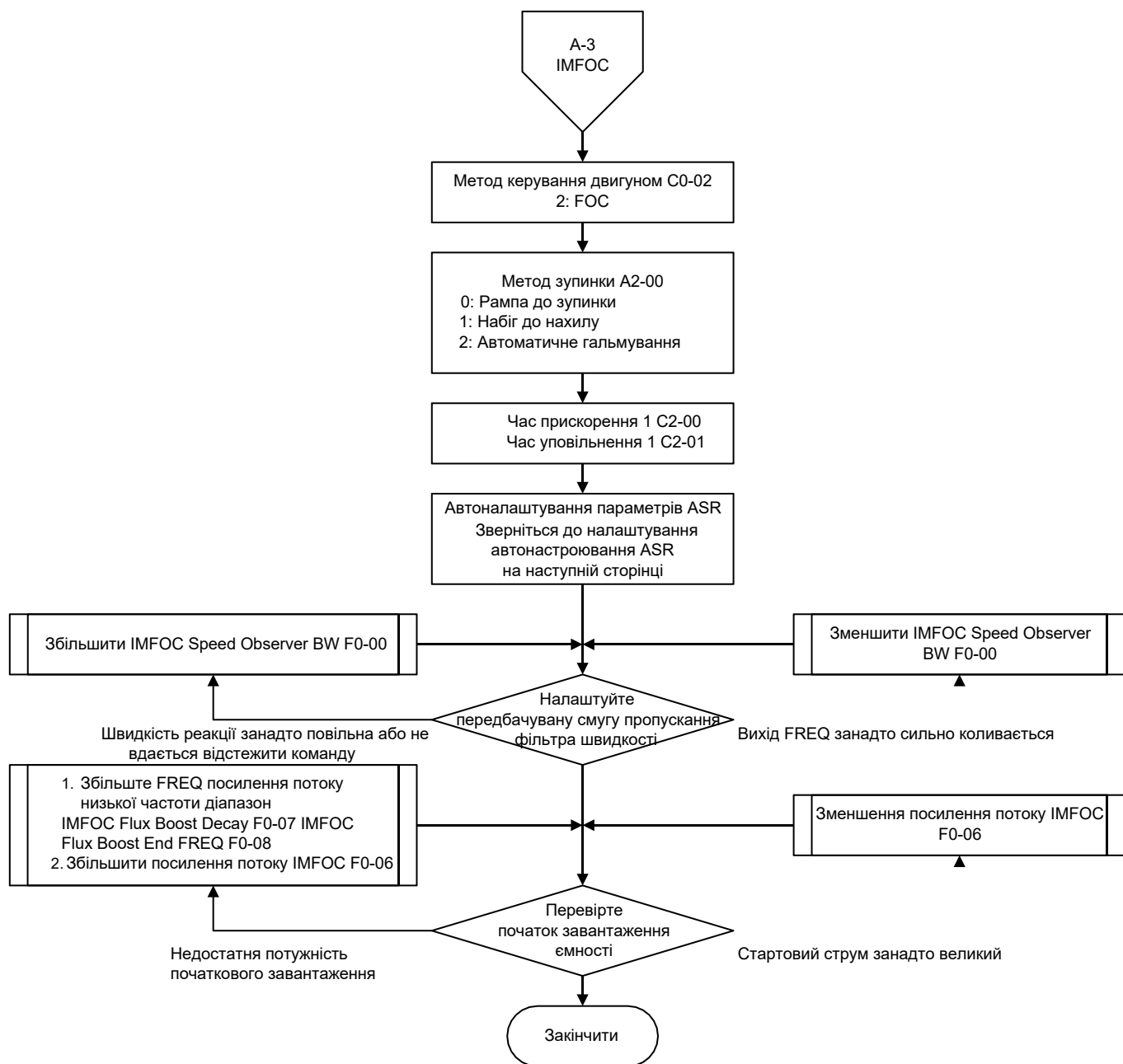
5-4-3 IMFOC

5-4-3-1 Схема управління

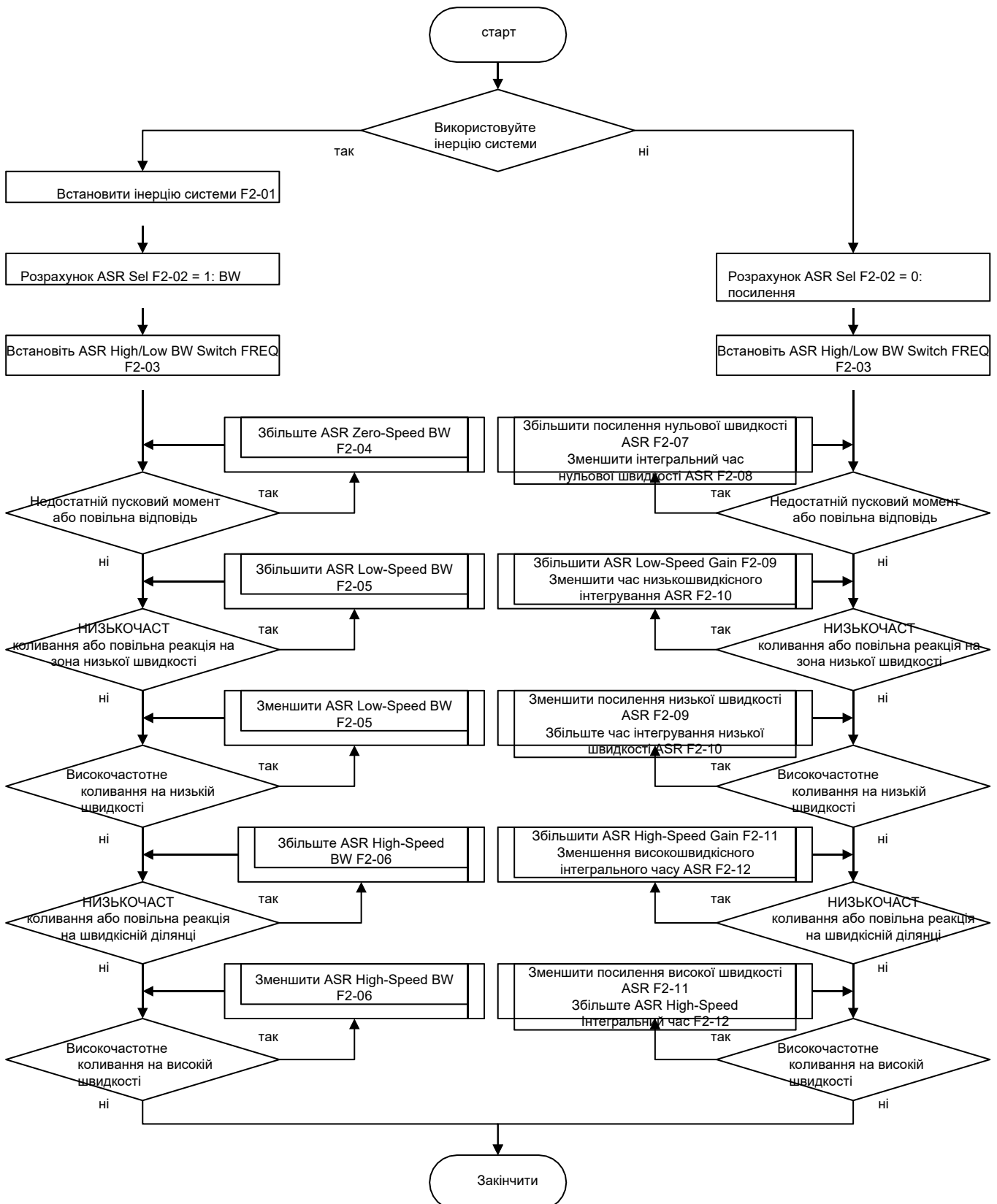


5-4-3-2 Блок-схема коригування

※ Спочатку вам потрібно завершити автоналаштування IM A-0 (див. розділ 5-3-2).



● Автоналаштування параметрів ASR



5-4-3-3 Кроки налаштування

※ Спочатку вам потрібно завершити автоналаштування IM A-0 (див. розділ 5-3-2).

1. Виберіть спосіб керування двигуном. Встановіть пар. C0-02 = 2: FOC.
2. Метод зупинки налаштування.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
A2-00	Метод зупинки	0: Рампа для зупинки 1: Набіг до зупинки 2: Автоматичне гальмування

3. Встановіть час прискорення та уповільнення

Пр.	Назва параметра
C2-00	Час прискорення 1
C2-01	Час уповільнення 1

4. Автоналаштування параметрів ASR

A. Використовуйте інерцію системи та коригування смуги пропускання ASR.

- (1) Встановіть пар. F2-01 Інерція системи.
- (2) Установіть параметр обчислення ASR F2-02 = 1: пропускна здатність.
- (3) Відрегулюйте ASR на високій і низькій швидкості через Pr. F2-03 ASR High/ Low BW Switch FREQ.
- (4) Якщо пусковий крутний момент недостатній або реакція швидкості повільна, збільште налаштування для Pr. F2-04 ASR Zero-Speed BW.
- (5) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з низькою частотою або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-05 ASR Low-Speed BW.
- (6) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-05 ASR Low-Speed BW.
- (7) Якщо швидкість у зоні високої швидкості коливається на низькій частоті або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-06 ASR High-Speed BW.
- (8) Якщо швидкість у високошвидкісній зоні коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-06 ASR High-Speed BW.

B. Відрегулюйте посилення ASR

- (1) Встановіть параметр обчислення ASR F2-02 = 0: посилення.
- (2) Відрегулюйте ASR на високій і низькій швидкості через Pr. F2-03 ASR High/ Low BW Switch FREQ.
- (3) Якщо пусковий крутний момент недостатній або реакція швидкості повільна, збільште налаштування для Pr. F2-07 Налаштування збільшення або зменшення ASR при нульовій швидкості для пар. F2-08 Інтегральний час нульової швидкості ASR.
- (4) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з низькою частотою або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-09 Налаштування посилення або зменшення ASR на низькій швидкості для пар. F2-10 Час низькошвидкісного інтегрування ASR.
- (5) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-09 ASR Посилення на низькій швидкості або збільшення налаштування для пар. F2-10 ASR Low-Speed

Інтегральний час.

- (6) Якщо швидкість у зоні високої швидкості коливається на низькій частоті або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-11 Налаштування високошвидкісного посилення або зменшення ASR для пар. F2- 12 Високошвидкісний інтегральний час ASR.
- (7) Якщо швидкість у високошвидкісній зоні коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-11 ASR High-Speed Gain або налаштування збільшення для пар. F2-12 Високошвидкісний інтегральний час ASR.

5. Відрегулюйте смугу пропускання спостерігача швидкості.

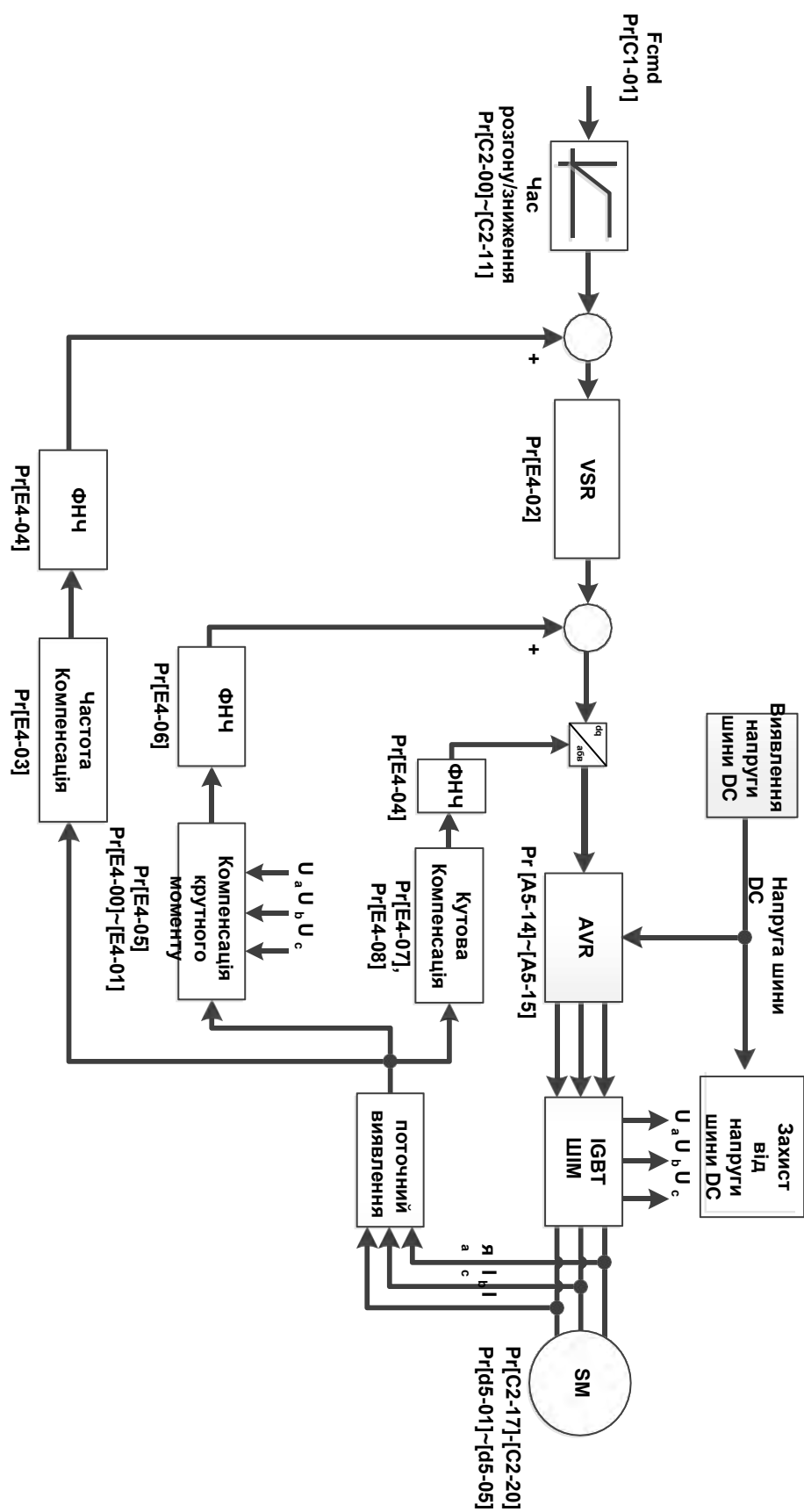
- (1) Якщо відповідь швидкості надто низька або команду частоти неможливо відстежити, збільште налаштування для Pr. F0-00 IMFOC Speed Observer BW.
- (2) Якщо вихідна частота занадто сильно коливається, зменште налаштування для Pr. F0-00 IMFOC Speed Observer BW.

6. Перевірте початкову вантажопідйомність.

- (1) Якщо потужність запуску двигуна недостатня, розширте діапазон частоти підвищення низькочастотного потоку через Pr. F0-07 IMFOC Flux Boost Decay FREQ і Pr. F0-08 IMFOC Flux Boost End FREQ і збільшити налаштування для пар. F0-06 IMFOC Flux Boost Gain.
- (2) Якщо пусковий струм двигуна занадто великий, зменште налаштування для Pr. F0-06 IMFOC Flux Boost Gain.

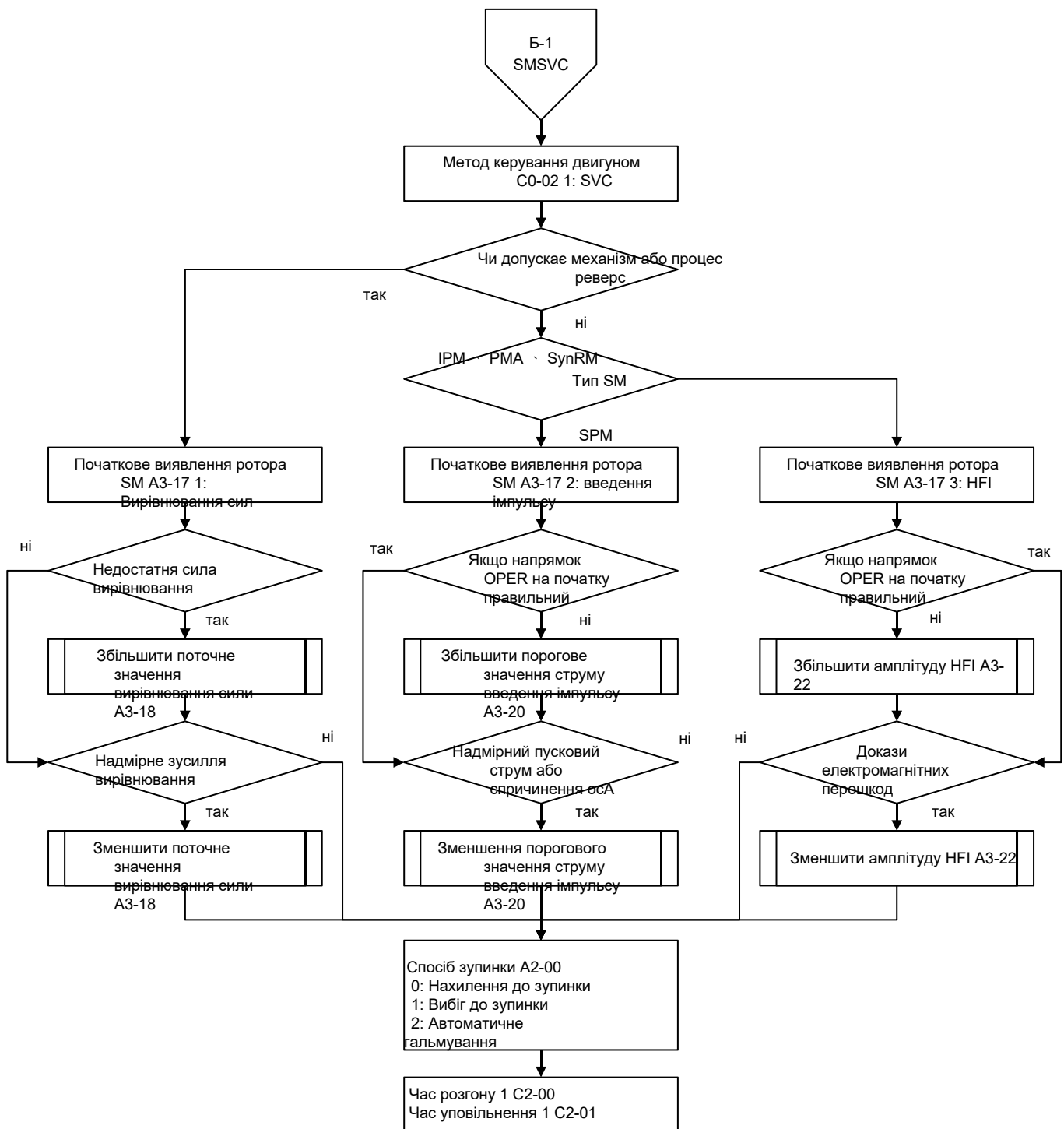
5-4-4 SMSVC

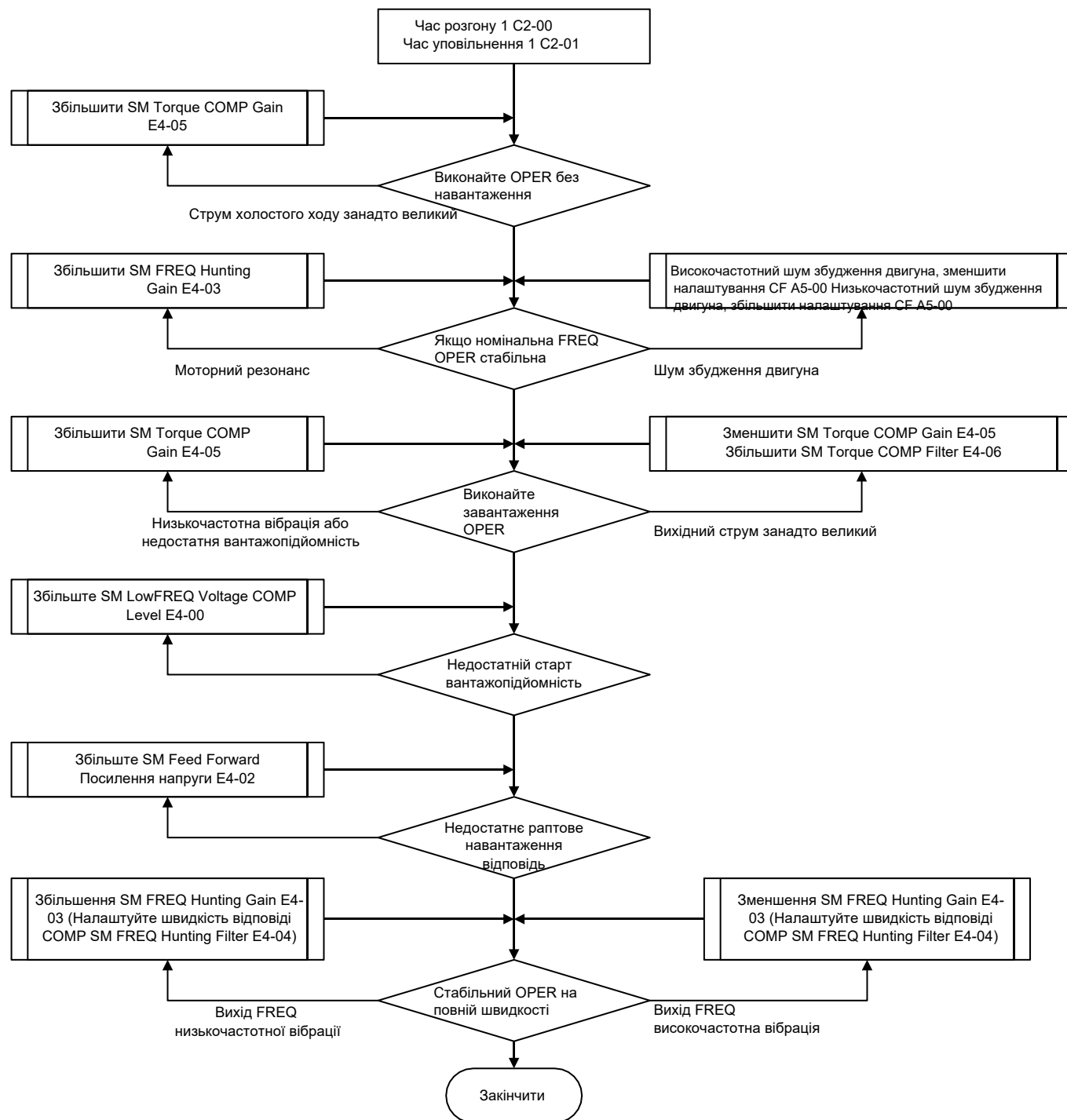
5-4-4-1 Схема управління



5-4-4-2 Блок-схема коригування

※ Спочатку потрібно завершити автоналаштування В-0 SM (див. Розділ 5-3-3).





5-4-4-3 Кроки налаштування

※ Спочатку потрібно завершити автоналаштування B-0 SM (див. Розділ 5-3-3).

1. Виберіть спосіб керування двигуном.
Встановіть пар. C0-02 = 1: SVC.
2. Виберіть метод початкового виявлення ротора SM.
 - (1) Якщо механізм або процес допускає реверс, встановіть Pr. A3-17 = 1: Силове вирівнювання. Якщо сила вирівнювання на початку недостатня, збільште налаштування для Pr. A3-18 Сила поточне значення вирівнювання; якщо струм вирівнювання занадто великий, зменште налаштування для Pr. A3-18 Поточне значення вирівнювання сили.
 - (1) Якщо двигун SPM і система не дозволяє реверс, встановіть Par. A3-17 = 2: введення імпульсу.
Якщо напрямок роботи на початку є неправильним, збільште налаштування для Par. A3-20 Порогове значення струму введення імпульсу; якщо пусковий струм занадто великий або викликає осА, зменште налаштування для Pr. A3-20 Порогове значення струму введення імпульсу.
 - (1) Якщо двигун є IPM, PMA та SynRM, а система не дозволяє реверс, встановіть Pr. A3-17 = 3: HFI.
Якщо напрямок роботи на початку є неправильним, збільште налаштування для Par. A3-22 Амплітуда HFI; якщо є ознаки електромагнітного шуму, зменште налаштування для Pr. A3-22 Амплітуда HFI.
3. Метод зупинки налаштування.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
A2-00	Метод зупинки	0: Рампа для зупинки 1: Набіг до зупинки 2: Автоматичне гальмування

4. Встановіть час прискорення та уповільнення

Пр.	Назва параметра
C2-00	Час прискорення 1
C2-01	Час уповільнення 1

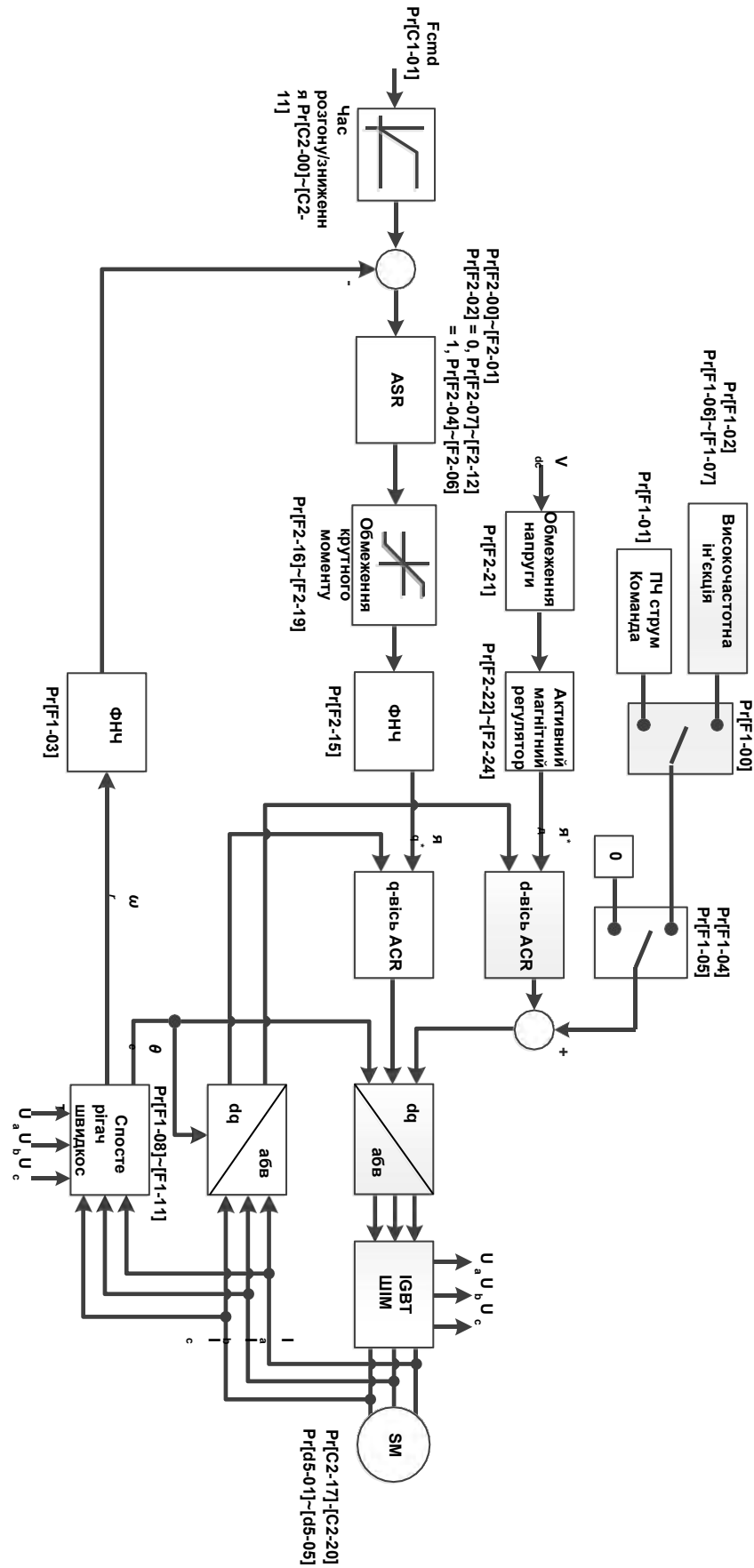
5. Виконайте операцію без навантаження.
Якщо струм холостого ходу занадто великий, збільште налаштування для Pr. E4-05 SM Torque COMP Gain.
6. Перевірте, чи стабільно працює номінальна частота двигуна.
 - (1) Якщо двигун починає резонувати, збільште налаштування параметра. E4-03 SM FREQ Підсилення пошуку.
 - (2) Якщо є високочастотний шум збудження двигуна, зменште налаштування для Par. A5-00 Налаштування несучої частоти.
Якщо є низькочастотний шум збудження двигуна, збільште налаштування для Pr. A5-00 Налаштування несучої частоти.
7. Виконати операцію завантаження.
 - (2) Якщо двигун вібрає на низькій частоті або має недостатню потужність навантаження, збільште значення параметра. E4-05 SM Torque COMP Gain для підвищення навантажувальної здатності для повного діапазону частот; однак це може спричинити перевищення струму, якщо встановити цей параметр занадто великим.
 - (3) Якщо вихідний струм занадто великий, зменште налаштування для Pr. E4-05 SM Torque COMP Gain

або збільшити налаштування для пар. E4-06 SM Torque COMP фільтр.

8. Якщо потужність початкового навантаження недостатня, збільште налаштування для Pr. E4-00 SM LowFREQ Voltage COMP Level.
9. Якщо реакція на раптове навантаження є недостатньою, збільште налаштування для Pr. E4-02 SM Посилення прямої напруги.
10. Перевірте, чи стабільна робота на повній швидкості.
 - (1) Якщо вихідна частота двигуна коливається на низькій частоті, збільште налаштування для Pr. E4-03 SM FREQ Hunting Gain, ви також можете налаштувати швидкість відповіді компенсації за допомогою Pr. E4-04 SM FREQ Hunting Filter.
 - (2) Якщо вихідна частота двигуна коливається на високій частоті, зменште налаштування для параметра. E4-03 SM FREQ Hunting Gain, ви також можете налаштувати швидкість відповіді компенсації за допомогою Pr. E4-04 SM FREQ Hunting Filter.

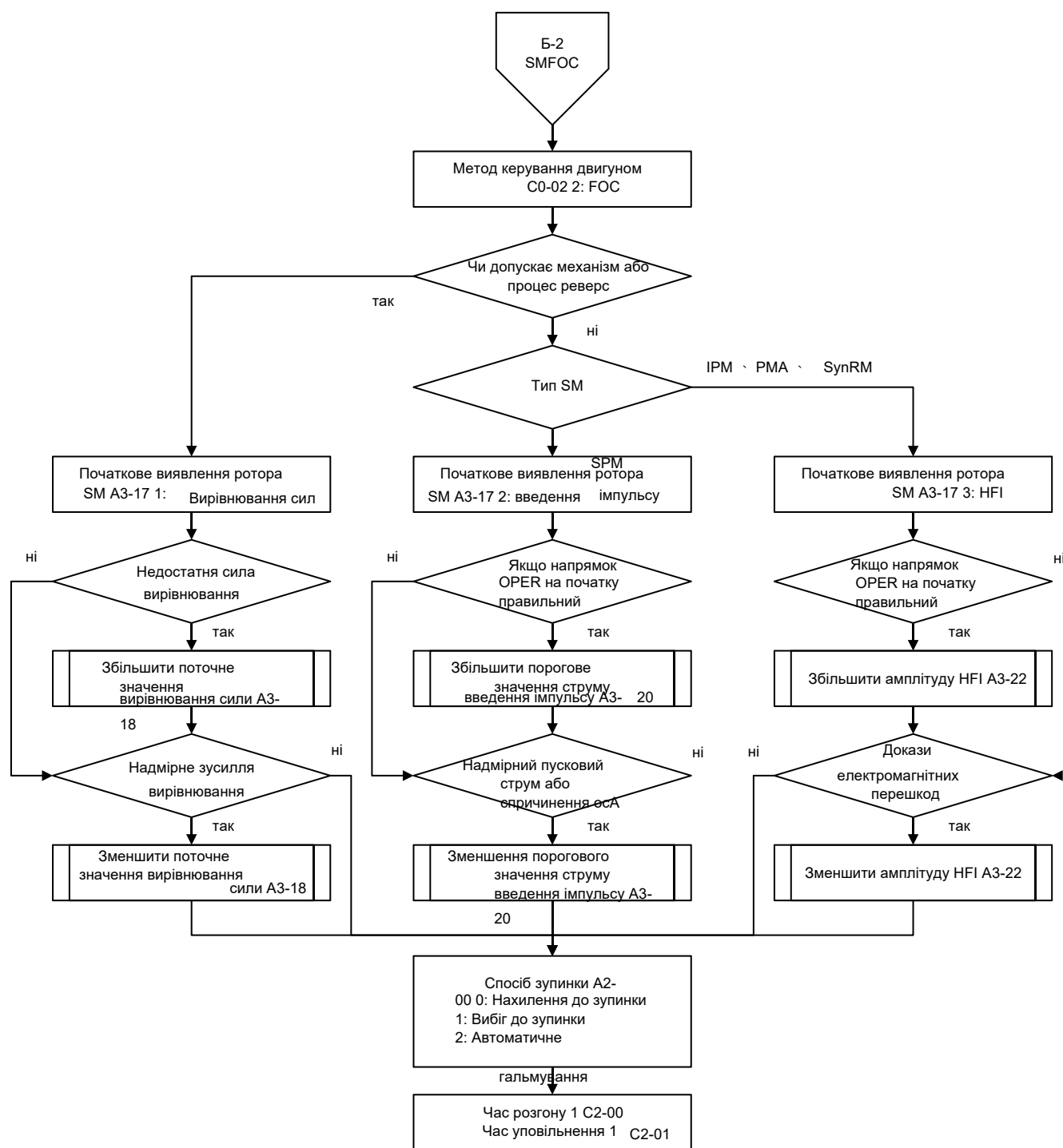
5-4-5 SMFOC

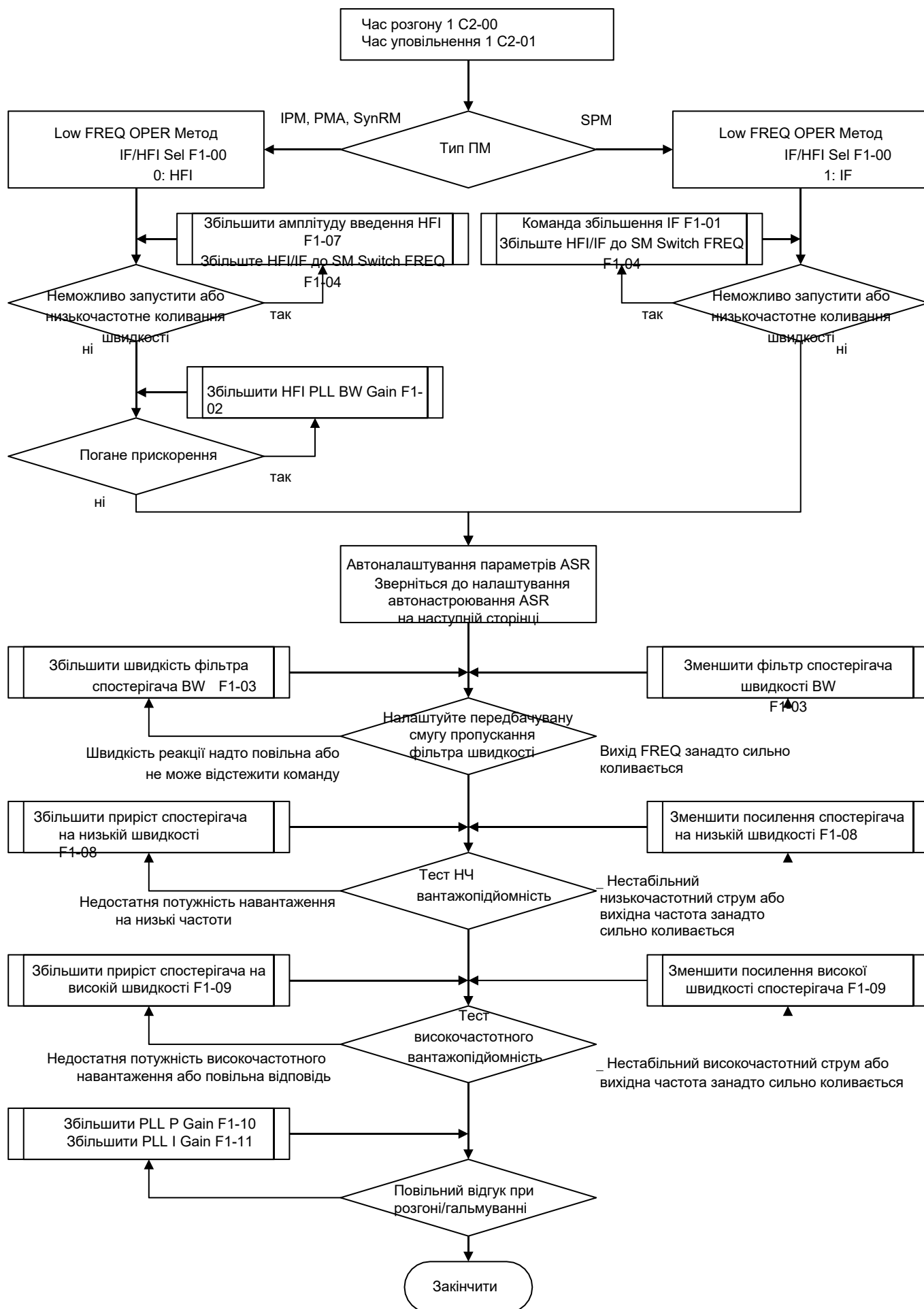
5-4-5-1 Схеми управління



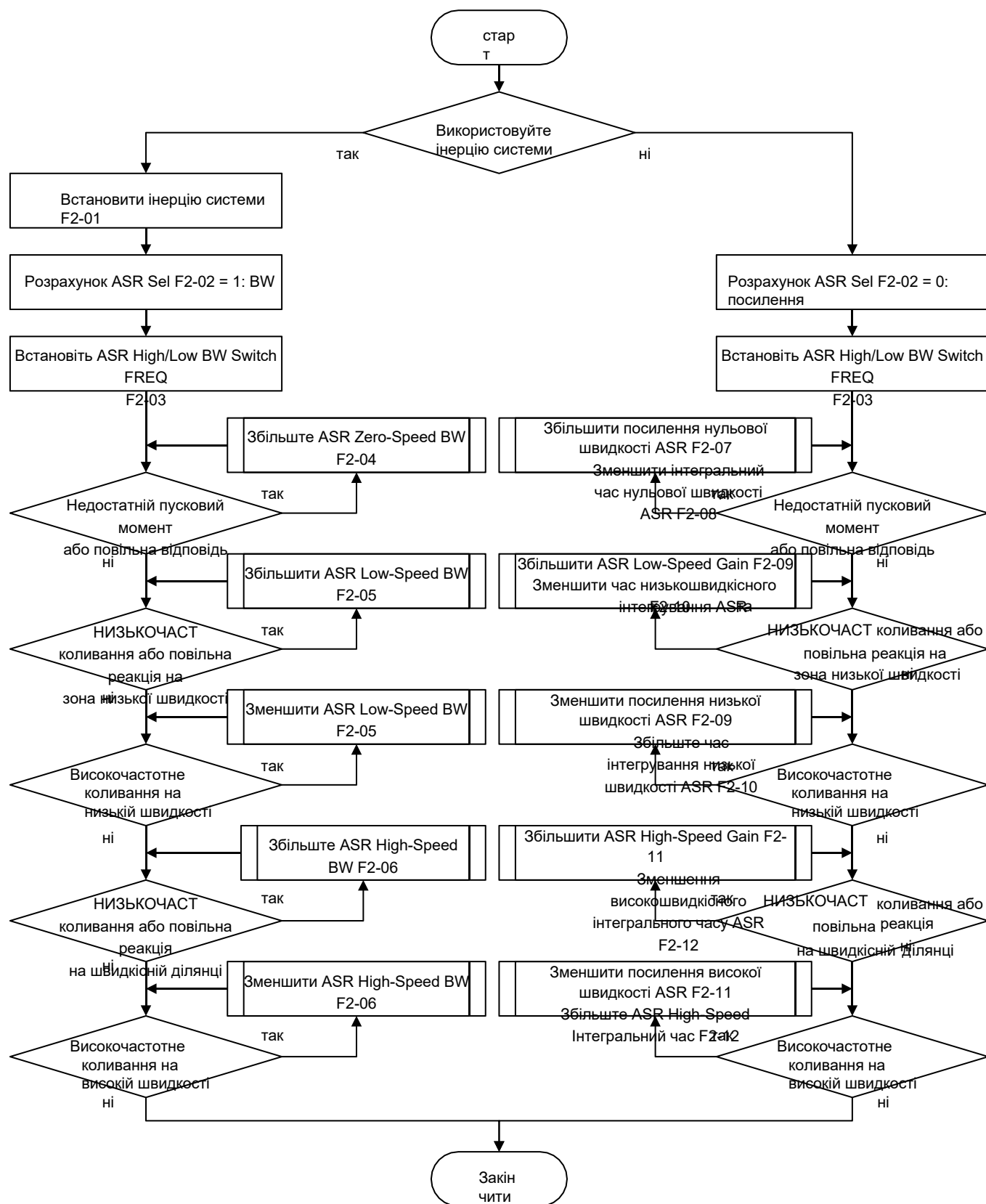
5-4-5-2 Блок-схема коригування

※ Спочатку потрібно завершити автоналаштування B-0 SM (див. Розділ 5-3-3).





● Автоналаштування параметрів ASR



5-4-5-3 Кроки налаштування

※ Спочатку потрібно завершити автоналаштування B-0 SM (див. Розділ 5-3-3).

1. Виберіть спосіб керування двигуном.
Встановіть пар. C0-02 = 2: FOC.
2. Виберіть метод початкового виявлення ротора SM.
 - (1) Якщо механізм або процес допускає реверс, встановіть Pr. A3-17 = 1: Силове вирівнювання. Якщо сила вирівнювання на початку недостатня, збільште налаштування для Pr. A3-18 Сила поточне значення вирівнювання; якщо струм вирівнювання занадто великий, зменште налаштування для Pr. A3-18 Поточне значення вирівнювання сили.
 - (2) Якщо двигун SPM і система не дозволяє реверс, встановіть Par. A3-17 = 2: введення імпульсу.
Якщо напрямок роботи на початку є неправильним, збільште налаштування для Par. A3-20 Порогове значення струму введення імпульсу; якщо пусковий струм занадто великий або викликає осА, зменште налаштування для Pr. A3-20 Порогове значення струму введення імпульсу.
 - (3) Якщо двигун є IPM, PMA та SynRM, а система не дозволяє реверс, встановіть Pr. A3-17 = 3: HFI.
Якщо напрямок роботи на початку є неправильним, збільште налаштування для Par. A3-22 Амплітуда HFI; якщо є ознаки електромагнітного шуму, зменште налаштування для Pr. A3-22 Амплітуда HFI.
3. Метод зупинки налаштування.

Пр.	Назва параметра	Налаштування
A2-00	Метод зупинки	0: Рампа для зупинки 1: Набіг до зупинки 2: Автоматичне гальмування

4. Встановіть час прискорення та уповільнення

Пр.	Назва параметра
C2-00	Час прискорення 1
C2-01	Час уповільнення 1

5. Виберіть метод роботи на низькій частоті.

- (1) Якщо двигун є IPM, PMA та SynRM, встановіть Par. F1-00 IF/HFI Вибір = 0: HFI.
 - a. Якщо двигун не може бути запущений або швидкість коливається на низькій частоті, збільште налаштування для Pr. F1-07 Амплітуда впорскування HFI або налаштування збільшення для пар. F1-04 IF/HFI до SM Перемикач FREQ.
 - b. Якщо прискорення погане, збільште налаштування для Pr. F1-02 HFI PLL BW Gain.
- (1) Якщо двигун SPM, встановіть пар. F1-00 IF/HFI Вибір = 1: IF.
 - a. Якщо двигун не може бути запущений або швидкість коливається на низькій частоті, збільште налаштування для Pr. F1-01 Команда IF або збільшення налаштування для пар. F1-04 IF/HFI до SM Перемикач FREQ.

6. Автоналаштування параметрів ASR

A. Використовуйте інерцію системи та коригування смуги пропускання ASR.

- (0) Встановити пар. F2-01 Інерція системи.

- (1) Установіть параметр обчислення ASR F2-02 = 1: пропускна здатність.
- (2) Відрегулюйте ASR на високій і низькій швидкості через Pr. F2-03 ASR High/ Low BW Switch FREQ.
- (3) Якщо пусковий крутний момент недостатній або реакція швидкості повільна, збільште налаштування для Pr. F2-04 ASR Zero-Speed BW.
- (4) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з низькою частотою або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-05 ASR Low-Speed BW.
- (5) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-05 ASR Low-Speed BW.
- (6) Якщо швидкість у зоні високої швидкості коливається на низькій частоті або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-06 ASR High-Speed BW.
- (7) Якщо швидкість у високошвидкісній зоні коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-06 ASR High-Speed BW.

B. Відрегулюйте посилення ASR

- (1) Встановіть параметр обчислення ASR F2-02 = 0: посилення.
- (2) Відрегулюйте ASR на високій і низькій швидкості через Pr. F2-03 ASR High/ Low BW Switch FREQ.
- (3) Якщо пусковий крутний момент недостатній або реакція швидкості повільна, збільште налаштування для Pr. F2-07 Налаштування збільшення або зменшення ASR при нульовій швидкості для пар. F2-08 Інтегральний час нульової швидкості ASR.
- (4) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з низькою частотою або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-09 Налаштування посилення або зменшення ASR на низькій швидкості для пар. F2- 10 Час інтегрування низької швидкості ASR.
- (5) Якщо швидкість у зоні низької швидкості коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-09 ASR Посилення на низькій швидкості або збільшення налаштування для пар. F2-10 Час низькошвидкісного інтегрування ASR.
- (6) Якщо швидкість у зоні високої швидкості коливається на низькій частоті або реагує повільно, збільште налаштування для Pr. F2-11 Налаштування високошвидкісного посилення або зменшення ASR для пар. F2- 12 Високошвидкісний інтегральний час ASR.
- (7) Якщо швидкість у високошвидкісній зоні коливається з високою частотою, зменшіть налаштування для Pr. F2-11 ASR High-Speed Gain або налаштування збільшення для пар. F2-12 Високошвидкісний інтегральний час ASR.

7. Відрегулюйте смугу пропускання спостерігача швидкості.

- (1) Якщо відповідь швидкості надто низька або команду частоти неможливо відстежити, збільште налаштування для Pr. F1-03 Speed Observer Filter BW.
- (2) Якщо вихідна частота занадто сильно коливається, зменште налаштування для Pr. F1-03 Speed Observer Filter BW.

8. Випробуйте навантажувальну здатність на низькій частоті.

- (1) Якщо потужність навантаження на низькій частоті недостатня, збільште налаштування для Pr. F1-08 Низьке посилення швидкості спостерігача.
- (2) Якщо низькочастотний струм нестабільний або вихідна частота занадто сильно коливається, зменште налаштування для Pr. F1-08 Низьке посилення швидкості спостерігача.

9. Випробуйте навантажувальну здатність на високій частоті.
 - (1) Якщо потужність навантаження на високій частоті недостатня або відповідь повільна, збільште налаштування для Pr. F1-09 Підсилення високої швидкості спостерігача.
 - (2) Якщо високочастотний струм нестабільний або вихідна частота занадто сильно коливається, зменште налаштування для Pr. F1-09 Підсилення високої швидкості спостерігача.
10. Якщо відповідь повільна під час прискорення та уповільнення, збільште налаштування для Pr. F1-10 PLL P Gain або Pr. F1-11 PLL I Gain.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Розділ 6 Мережа зв'язку з приводом

6-1 Зв'язок Modbus

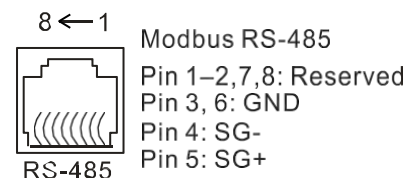
6-2 Зв'язок BACnet

6-1 Зв'язок Modbus

6-1-1 Специфікація

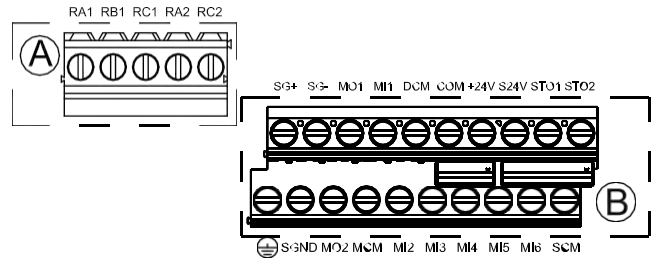
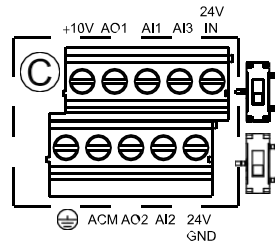
Елемент		Специфікації
Інтерфейс		RS-485
Метод синхронізації		Асинхронний
Параметри зв'язку	Спосіб передавання	4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 78, 115.2 Кбіт/с
	Швидкість	
	Довжина даних	
	Калібрування	
Стоп-біт		1-біт, 2-біт
Протокол зв'язку		Modbus RTU/ASCII
Кількість підключених накопичувачів		До 31 диска

- Під час використання комунікаційного інтерфейсу діаграма праворуч показує визначення контактів комунікаційного порту. Ми рекомендуємо підключити привід змінного струму до ПК за допомогою Delta IFD6530 або IFD6500 як комунікаційного перетворювача. Докладнішу інформацію про комунікаційний порт праворуч дивіться у розділі RJ45 у розділі 3-4-1 «Підключення».
- Формат зв'язку порту за замовчуванням:
 1. Режим Modbus ASCII
 2. Швидкість передачі 9600 біт/с
 3. 7 бітів даних
 4. Без калібрування (NONE)
 5. 2 стоп-біти
- Modbus ASCII (Американський стандартний код для обміну інформацією): Кожен байт даних є комбінацією двох символів ASCII. Наприклад, один байт даних: 64 Hex, що відображається як '64' в ASCII, складається з '6' (36Hex) та '4' (34Hex).



Конфігурація підключення 6-1-2

Порт зв'язку з приводом

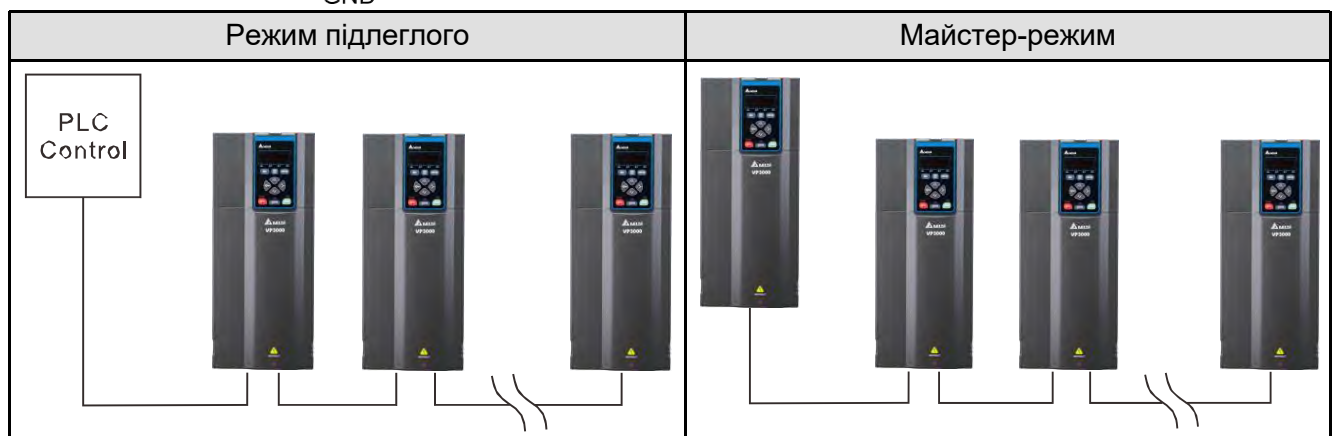
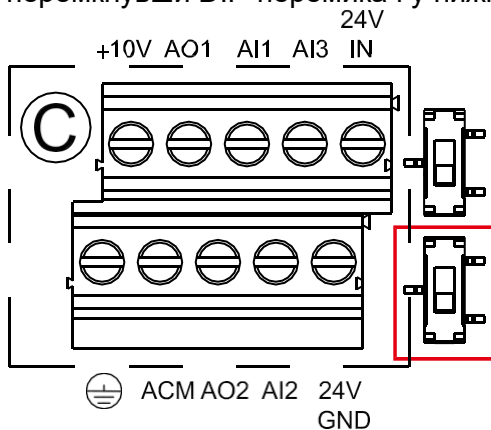


Існує два способи підключення проводки:

1. Підключення за допомогою роз'єму RJ45.
2. Використовуйте термінали SG+, SG- та SGND.

Налаштування термінального резистора

Під час використання зв'язку Modbus термінальне обладнання потрібно підключити до кінцевого резистора. Ви можете використовувати вбудований кінцевий резистор на платі керування, перемкнувши DIP-перемикач у нижнє положення (120).



6-1-3 Пов'язані параметри

Modbus

ПРИМІТКА: означає, що ви можете налаштувати цей параметр під час роботи.

Пр.	Адреса зв'язку	Назва параметра	Опис	За замовчуванням
n0-00	0x1540	Вибір протоколу COM-порту RS-485	Визначає порт зв'язку RS-485 вибір протоколу 0: Modbus Slave 1: Майстер Modbus 2: BACnet MS/TP	0
n1-01	0x1581	Адреса Modbus	Визначає зв'язок Modbus адреса 1–254	1
n1-02	0x1582	Швидкість передачі даних Modbus COM	Визначає швидкість передачі Modbus (Швидкість передачі даних). 0: 4,8 Кбіт/с 1: 9,6 Кбіт/с 2: 19,2 Кбіт/с 3: 38,4 Кбіт/с 4: 57,6 Кбіт/с 5: 76,8 Кбіт/с 6: 115,2 Кбіт/с	1
№1-03	0x1583	Формат пакета Modbus	Визначає формат зв'язку Modbus 0: 7, N, 2 (ASCII) 1: 7, E, 1 (ASCII) 2: 7, O, 1 (ASCII) 3: 7, E, 2 (ASCII) 4: 7, O, 2 (ASCII) 5: 8, N, 1 (ASCII) 6: 8, N, 2 (ASCII) 7: 8, E, 1 (ASCII) 8: 8, O, 1 (ASCII) 9: 8, E, 2 (ASCII) 10: 8, O, 2 (ASCII) 11: 8, N, 1 (RTU) 12: 8, N, 2 (RTU) 13: 8, E, 1 (RTU) 14: 8, O, 1 (RTU) 15: 8, E, 2 (RTU) 16: 8, O, 2 (RTU)	0

Пр.	Адреса зв'язку	Назва параметра	Опис	За замовчуванням
№1-04	0x1584	Час перевірки таймауту Modbus	Визначає тайм-аут зв'язку, коли Привід не отримує жодного сигналу протягом встановленого часу. Встановіть час перевірки тайм-ауту як 0 сек., щоб вимкнути виявлення тайм-ауту. 0,0–100,0 сек.	0.0
№1-05	0x1585	Утилізація таймауту Modbus	Визначає обробку диска після тайм-аут зв'язку, коли джерелом команди керування або джерелом команди частоти є Modbus. 0: Продовжити РОБОТУ 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за темпом 3: Розрив та зупинка на вибігу	0
№1-06	0x1586	Час затримки відповіді Modbus	Визначає час затримки приводу відповідь на верхній пакет Modbus. 0,0–200,0 мс	2.0
№1-07	0x1587	Маска Modbus MO	0: Вимкнути 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резервний біт9–14: MO10–MO15	0
№1-08	0x1588	Маска Modbus AO	0: Вимкнути 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2 біт2–3: Резервний біт4–5: AO10–AO11	0
№1-09	0x1589	Вибір цілі головного модуля Modbus	0: Немає 1: Внутрішній ПЛК 2: D2D	0

Код Опис

Протокол зв'язку використовується у шістнадцятковій системі числення ASCII: "0"... "9", "A"... "F", кожне шістнадцяткове значення представляє код ASCII. Наприклад:

Персонаж	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	5	'6'	'7'
ASCII-код	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
Персонаж	8	9	«A»	«B»	«C»	«D»	«E»	«F»
ASCII-код	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

1. Кадр даних зв'язку в режимі

ASCII:

STX	Початковий символ = ' : ' (3AH)
Адреса High	Адреса для зв'язку: одна 8-бітна адреса складається з 2 ASCII-кодів
Низька адреса	
Функція High	Код команди: одна 8-бітна команда складається з 2 ASCII-кодів
Функція Низький	
ДАНИ (n-1)	Зміст даних: nх 8-бітних даних складається з 2n ASCII-кодів n ≤ 16, максимум 32 ASCII-кодів (20 наборів даних)
.....	
ДАНИ 0	
Перевірка LRC високого рівня	Контрольна сума LRC: одна 8-бітна контрольна сума складається з 2 ASCII-кодів
Перевірка LRC низького рівня	
END Високий	Кінцеві символи: END Високий = CR (0DH), END Низький = LF (0AH)
END Низький	

Режим RTU:

START	Інтервал тиші понад 3,5 символів
Адреса	Адреса зв'язку: 8-бітна двійкова адреса
Функція	Код команди: 8-бітна двійкова команда
ДАНИ (n-1)	Вміст даних: n×8-бітні дані, n ≤ 16
.....	
ДАНИ 0	
Низький рівень перевірки CRC	Контрольна сума CRC: Одна 16-бітна контрольна сума CRC складається з 2 8-бітних двійкових символів
Перевірка CRC (високий рівень)	
END	Інтервал тиші понад 3,5 символів

2. Адреса зв'язку (Address) 00H: Розсилка всім приводам

змінного струму 01H: Привід змінного струму за адресою 01

0FH: Привід змінного струму за адресою 15

10H: Привід двигуна змінного струму за адресою 16 і так далі, аж до адреси 254 (FEH)

Код функції (Функція)

Код команди:	Функції
03H	Зчитування даних з регістра
06H	Запис в один регістр
10H	Запис безперервних кількох даних (можна записати максимум 20 наборів даних одночасно).

3. 03H: Зчитування даних з регістра

Приклад: Зчитування двох безперервних даних з регістрової адреси 2102H. Адреса AMD — 01H.

Режим ASCII:

Командне повідомлення		Відповідь	
STX	'.'	STX	'.'
Адреса (станція)	'0'	Адреса	'0'
	'1'		'1'
Функція	'0'	Функція	'0'
	'3'		'3'
Початковий регістр (адреса)	'2'	Номер регістру (кількість побайтово)	'0'
	'1'		'4'
	'0'	Вміст стартового регістра 2102H	'1'
	'2'		'7'
Кількість регістрів (підрахунок по слову)	'0'		'7'
	'0'		'0'
	'0'	Зміст регістра 2103H	'0'
	'2'		'0'
Перевірка LRC	«D»		'0'
	'7'		'0'
END	CR	Перевірка LRC	'7'
	LF		'1'
		END	CR
			LF

Режим RTU:

Командне повідомлення		Відповідь	
Адреса	01H	Адреса	01H
Функція	03H	Функція	03H
Початковий регістр даних	21H	Кількість регістрів (побайтово)	04H
	02H		
Кількість регістрів (підрахунок по слову)	00H	Зміст реєстру адреса 2102H	17H
	02H		70H
Низький рівень перевірки CRC	6FH	Зміст реєстру адреса 2103H	00H
Перевірка CRC (високий рівень)	F7H		00H
		Низький рівень перевірки CRC	FEH
		Перевірка CRC (високий рівень)	5CH

4. Код функції 06H: Запис в один регістр

Приклад: Запис даних 6000 (1770H) до регістра 0100H. Адреса AMD — 01H.

Режим ASCII:

Командне повідомлення		Відповідь	
STX	'.'	STX	'.'
Адреса	'0'	Адреса	'0'
	'1'		'1'
Функція	'0'	Функція	'0'
	'6'		'6'
Цільовий регістр	'0'	Цільовий регістр	'0'
	'1'		'1'
	'0'		'0'
	'0'		'0'
Зареєструвати вміст	'1'	Зареєструвати вміст	'1'
	'7'		'7'
	'7'		'7'
	'0'		'0'
Перевірка LRC	'7'	Перевірка LRC	'7'
	'1'		'1'
END	CR	END	CR
	LF		LF

Режим RTU:

Командне повідомлення		Відповідь	
Адреса	01H	Адреса	01H
Функція	06H	Функція	06H
Цільовий регістр	01H	Цільовий регістр	01H
	00H		00H
Зареєструвати вміст	17H	Зареєструвати вміст	17H
	70H		70H
Низький рівень перевірки CRC	86H	Низький рівень перевірки CRC	86H
Перевірка CRC (високий рівень)	22H	Перевірка CRC (високий рівень)	22H

5. Код команди: 10H, записувати безперервну кількість даних (можна записувати максимум 20 наборів даних одночасно).

Наприклад: змінити привід (адреса 01H) багатошвидкісний пар. C1-23 = 50.00 (1388H), пар. C1-24 = 40,00 (0FA0H).

Режим ASCII:

Командне повідомлення		Відповідь	
STX	'.'	STX	'.'
АДР 1	'0'	АДР 1	'0'
АДР 0	'1'	АДР 0	'1'
Команда 1	'1'	Команда 1	'1'
CMD 0	'0'	CMD 0	'0'
Цільовий регістр	'0'	Цільовий регістр	'0'
	'4'		'4'
	5		5
	'7'		'7'
Кількість регістрів (підрахунок по слову)	'0'	Кількість регістрів (підрахунок по слову)	'0'
	'0'		'0'
	'0'		'0'
	'2'		'2'
Номер регістру (кількість побайтово)	'0'	Перевірка LRC	9
	'4'		'2'
Перший вміст даних	'1'	END	CR
	'3'		LF
	8		
	8		
Другий вміст даних	'0'		
	«F»		
	«A»		
	'0'		
Перевірка LRC	'4'		
	'4'		
END	CR		
	LF		

Режим RTU:

Командне повідомлення

АДР	01H
CMD	10H
Цільовий регістр	04H
	57H
Номер регістру (рахувати по слову)	00H
	02H
Кількість даних (байт)	04H
Перший вміст даних	13H
	88H
Другий вміст даних	0FH
	A0H
Низький рівень перевірки CRC	04H
Перевірка CRC (високий рівень)	93H

Відповідь

АДР	01H
CMD	10H
Цільовий регістр	04H
	57H
Номер регістру (рахувати по слову)	00H
	02H
Низький рівень перевірки CRC	F1H
Перевірка CRC (високий рівень)	28H

6. Режим ASCII (перевірка LRC):

LRC (Поздовжня перевірка надлишковості) обчислюється шляхом підсумовування значень байтів від ADR1 до останнього символу даних, а потім обчислення шістнадцяткового представлення заперечення суми в доповненні до 2. Наприклад: $01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H$, візьмемо додаткове число $2 = D7H$.

Режим RTU (перевірка CRC):

Перевірка CRC здійснюється від адреси до даних. Вона обчислюється за допомогою таких кроків:

Крок 1: Завантаження FFFFH у 16-бітний регістр (так званий регістр CRC).

Крок 2: Виключне АБО першого 8-бітного байта командного повідомлення з молодшим байтом 16-бітного регістра CRC та запис результату в регістр CRC.

Крок 3: Перевірте молодший біт (LSB) регістра CRC.

Крок 4: Якщо молодший біт (MSB) регістра CRC дорівнює 0, зсуньте регістр CRC на один біт праворуч, заповніть регістр CRC значенням з кроку 3 або за допомогою операції Виключне АБО регістр CRC значенням полінома A001H, потім повторіть крок 3.

Крок 5: Повторюйте кроки 3 та 4, доки не виконаєш вісім зсувів. Це обробляє повний 8-бітний байт.

Крок 6: Повторіть кроки з 2 по 5 для наступного 8-бітного байта командного повідомлення.

Продовжуйте робити це, доки всі байти не будуть оброблені. Кінцевим вмістом регістра CRC є значення CRC. Під час передачі значення CRC у повідомленні, старший та молодший байти значення CRC повинні бути поміняні місцями, тобто молодший байт передається першим.

Список адрес 6-1-4

1. ASCII

- (1) Зчитування одного або кількох параметрів: 3Ah (початкове слово ':') + 30h 31h (станція 01) + 30h 33h (код функції 03h) + 30h 30h xxh xxh – 32h 36h xxh xxh (адреса Modbus 00xxh–26xxh) + xxh xxh xxh xxh (довжина зчитування даних 1) + LRC (контрольна сума) + CR/LF
- (2) Запишіть один параметр: 3Ah (початкове слово ':') + 30h 31h (станція 01) + 30h 36h (код функції 06h) + 30h 30h xxh xxh – 32h 36h xxh xxh (адреса Modbus 00xxh–26xxh) + xxh xxh xxh xxh (читати дані довжина 1) + LRC (контрольна сума) + CR/LF
- (3) Запишіть 20 параметрів: 3Ah (початкове слово ':') + 30h 31h (станція 01) + 31h 30h (код функції 10h) + 30h 30h xxh xxh – 32h 36h xxh xxh (адреса Modbus 00xxh–26xxh) + 30h 30h 31h 34h (довжина даних слова) + 30h 30h 32h 38h (довжина даних у байтах) + xxh xxh xxh xxh (перший запис значення) + ... + xxh xxh xxh xxh (20-й запис значення) + LRC (контрольна сума) + CR/LF

2. Відділення дистанційного керування (1)

- Зчитування одного або кількох параметрів: 01h (станція 01) + 03h (код функції 03h) + 00xxh–26xxh (адреса Modbus) + xxxh (довжина зчитуваних даних) + CRC (контрольна сума)
- (2) Запишіть один параметр: 01h (станція 01) + 06h (код функції 06h) + 00xxh–26xxh (адреса Modbus) + xxxh (значення для запису) + CRC (контрольна сума)
 - (3) Запишіть 20 параметрів: 01h (станція 01) + 10h (код функції 10h) + 00xxh–26xxh (адреса Modbus) + 0014h (довжина слова даних) + 0028h (довжина байта даних) + xxxh (перше записуване значення) + xxxh (20-те записуване значення) + CRC (контрольна сума)

3. Команда керування (20xx):

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції		
Команда операції	2000H	R/W	U16	біт1–0	00b: Вимкнути	1: Після отримання приводом однієї команди він залишається в робочому стані, визначеному параметром команду та не змінить статус операції, доки не отримає іншого нового команда. 2: Функція дійсна лише тоді, коли команда операції джерело встановлено як зв'язок (пар. A1-01 або A1-08 = 8). 3: біти 1–0 рекомендується повернути до 01b (Стоп) після скидання
					01b: Зупинка	
					10b: Біг	
					11b: Увімкнення JOG	
				біт 3–2	Резерв	
					00b: Вимкнути	
					01b: Передній хід	
					10b: РЕВ	
				біт5–4	11b: Зміна напрямку	
					00b: 1-е прискорення / уповільнення	1: Щоб увімкнути цю функцію, потрібно встановити біт 2000h 12 як 1 перший. 2: Зчитуючи 2107h, можна отримати швидкість поточного виконаного кроку.
					01b: 2-ге прискорення / уповільнення	
					10b: 3-тє прискорення / уповільнення	
				біт7–6	11b: 4-тє прискорення / уповільнення	

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції		
			U16	біт11–8	0000b: Основна швидкість	
					0001b: Швидкість 1-го кроку	
					0010b: Швидкість 2-го кроку	
					0011b: Швидкість 3-го кроку	
					0100b: Швидкість 4-го кроку	
					0101b: Швидкість 5-го кроку	
					0110b: Швидкість 6-го кроку	
					0111b: Швидкість 7-го кроку	
					1000b: Швидкість 8-го кроку	
					1001b: Швидкість 9-го кроку	
					1010b: Швидкість 10-го кроку	
					1011b: Швидкість 11-го кроку	
					1100b: Швидкість 12-го кроку	
					1101b: Швидкість 13-го кроку	
					1110b: Швидкість 14-го кроку	
				1111b: Швидкість 15-го кроку		
біт12	1: Увімкнути функцію бітів 6–11					
біт15–13	Резерв					
Команда частоти	2001H	R/W	Команда частоти (xxx,xx Гц), дві коми після коми для стандартних приводів; одна кома після коми для високошвидкісного приводу.			
Джерело команди керування/несправності	2002H	R/W	біт0	Зовнішня несправність увімкнена	Використовується для спрацьовування зовнішньої несправності для зупинки роботи приводу, метод зупинки можна встановити через параметри диска	
			біт1	1: Скидання	Використовується для скидання стану несправності.	
			біт2	1: Увімкнення ВВ	Використовується для тимчасової зупинки роботи приводу за допомогою ВВ. біт2 = 0 ВВ очищено, накопичувач негайно повертається до попереднього стану роботи.	
біт15–3	Резерв					
ПІД1 задане значення	2020H	R/W	Значення заданого значення PID1			
ПІД1 відгук	2021H	R/W	Значення зворотного зв'язку PID1			
Опорна точка доріжки PID1	2022H	R/W	Опорне значення відстеження PID1			
ПІД2 задане значення	2024H	R/W	Значення заданого значення PID2			
ПІД2 відгук	2025H	R/W	Значення зворотного зв'язку PID2			
Опорна точка доріжки PID2	2026H	R/W	Опорне значення відстеження PID2			
ПІД3 задане значення	2028H	R/W	Значення заданого значення PID3			
ПІД3 відгук	2029H	R/W	Значення зворотного зв'язку PID3			
ПІД4 задане значення	202CH	R/W	Значення заданого значення PID4			

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
ПІД4 відгук	202DH	R/W	U16	Значення зворотного зв'язку PID4
ПІД5 задане значення	2030H	R/W		Значення заданого значення PID5
ПІД5 відгук	2031H	R/W		Значення зворотного зв'язку PID5
ПІД6 задане значення	2034H	R/W		Значення заданого значення PID6
ПІД6 відгук	2035H	R/W		Значення зворотного зв'язку PID6

4. Дані про помилку (21XX):

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції		
Стан помилки	2100H	R	U16	біт7–0	Код помилки	1. Відобразити поточний стан помилки. 2. Опис відображеного Несправність можна зчитати через 32xx.
				біт15–8	Код попередження	1. Відображати поточний стан попередження. 2. Опис відображеного попередження можна прочитати через 33xx.
Стан операції	2101H	R		біт1–0	Робота приводу та стан зупинки	Використовується для перевірки стану роботи приводу та керування світлодіодним відображенням стану роботи
					00b: Зупинити	Індикатор RUN вимкнено / індикатор STOP увімкнено
					01b: Зупинка	Індикатор RUN блимає / індикатор STOP увімкнено
					10b: Очікування	Індикатор RUN увімкнено / індикатор STOP блимає
					11b: Операція	Індикатор RUN увімкнено / індикатор STOP вимкнено
				біт2	Стан роботи JOG	
				біт4–3	Напрямок роботи приводу	Використовується для перевірки напрямку роботи приводу для керування Світлодіодний індикатор стану напрямку роботи
					00b: Передача вперед	Індикатор заднього ходу вимкнено / індикатор переднього ходу увімкнено
					01b: РЕВ → Передній привід	Індикатор заднього ходу блимає / індикатор переднього ходу увімкнено
					10b: Вперед → ОБРАЗ	Індикатор заднього ходу увімкнено / індикатор переднього ходу блимає
					11b: РЕВ	Індикатор заднього ходу ввімкнено / індикатор переднього ходу вимкнено
				біт6–5	Резерв	
				біт7	Привод керується зовнішніми клемми	
				біт8	Джерелом команди частоти приводу є цей канал зв'язку	
				біт9	Джерелом команди частоти приводу є зовнішні клеми	
				біт10	Привід керується цим каналом зв'язку	
				біт11	Стан блокування параметра 1b: Параметр заблоковано	Щоб перевірити, чи заблоковано параметр приводу. Якщо біт11 = 1b,

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції		
			U16		параметр зчитується як 0.	
				біт12	Резерв	
				біт15–13	Статус джерела дій НОА та LOC / REM	1. Верхній блок перевіряє поточну частоту та джерело керування через цей біт. Використовуйте біт 2119H 10, щоб перевірити, чи команда джерело – це комунікація. 2. Верхній блок може використовувати 2002H біти 4–3 для активації активне джерело РУЧНОГО/АВТОМАТИЧНОГО або ЛОКАЦІЙНОГО/ВИДАЛЕННЯ.
					000b: Режим НОА ВИМКНЕНО	
					001b: Режим НОА РУЧНИЙ	
					010b: Режим НОА АВТОМАТИЧНЕ УВИМКНЕННЯ	
					011b: Режим LOC/REM LOC-ON	
100b: Режим LOC/REM REM-ON						
Команда частоти	2102H	R	1: Режим швидкості ➔ Команда швидкості, 2: Режим крутного моменту ➔ обмеження швидкості (одиниця: Гц)			
Вихідна частота	2103H	R	Глибина фільтра пов'язана з параметром Pr.o0-05 (одиниця вимірювання: Гц)			
Вихідний струм	2104H	R	1. Коли вихідний струм (xx.xx) перевищує 655,35 А, він автоматично змінюється на один знак після коми (xxx.x). (Одиниця вимірювання: А) 1. Десяткові розряди можуть бути вказані старшим байтом 211FH.			
Напруга шини постійного струму	2105H	R	Напруга шини постійного струму приводу (одиниця вимірювання: В DC)			
Вихідна напруга	2106H	R	Вихідна напруга приводу (одиниця вимірювання: %)			
Багатоступенева швидкість	2107H	R	Поточний крок швидкості обертання приводу, заданий багатоступеневою командою швидкості (0 – основна швидкість)			
Значення лічильника	2109H	R	Поточне значення лічильника MI			
Вихідна потужність кут фактора	210AH	R	Кут коефіцієнта вихідної потужності приводів (0,0–180,0°)			
Вихідний крутний момент	210BH	R	Вихідний крутний момент приводу (відсоток базується на номінальному крутному моменті двигуна) (Одиниця вимірювання: %)			
Фактична швидкість	210CH	R	Фактична швидкість двигуна (одиниця вимірювання: об/хв)			
Вихідна потужність	210FH	R	Вихідна потужність приводу (одиниця кВт·год)			
Відображення струму виходу клавіатури	211FH	R	біт7–0	Резерв		
			біт9–8	Десяткова кома на сторінці А 01b: Одна десяткова кома 10b: Два коми після коми		
			біт15–10	Резерв		

5. Змінна користувача

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Вихідний струм	2200H	R	U16	Відображення вихідного струму від приводу до двигуна (одиниця вимірювання: A)
Значення лічильника	2201H	R		Відображення значення лічильника (одиниця вимірювання: CNT)
Фактична вихідна частота	2202H	R		Відображення фактичної вихідної частоти приводу (одиниця вимірювання: Гц)
Напруга шини постійного струму	2203H	R		Відображення напруги шини постійного струму приводу (одиниця вимірювання: V DC)
Вихідна напруга	2204H	R		Відображення вихідної напруги приводу U, V, W (одиниця вимірювання: V _{AC})
Коефіцієнт вихідної потужності кут	2205H	R		Відображення кута коефіцієнта вихідної потужності приводу (одиниця вимірювання: градуси)
Вихідна потужність	2206H	R		Відображення вихідної потужності приводу (одиниця вимірювання: кВт·год)
Фактична швидкість	2207H	R		Відображення фактичної швидкості двигуна (одиниця вимірювання: об/хв)
Вихідний крутний момент	2208H	R		Відображає розрахунковий вихідний крутний момент приводу, номінальний крутний момент двигуна становить 100,0% (одиниця вимірювання: %)
ПІД відгук	220AH	R		Відображення значення зворотного зв'язку ПІД-регулятора (одиниця вимірювання: %)
ШІ1 відсоток	220BH	R		Сигнал відображення аналогового вхідного терміналу AI1 (одиниця вимірювання: %)
ШІ2 відсоток	220CH	R		Сигнал відображення аналогового вхідного терміналу AI2 (одиниця вимірювання: %)
ШІ3 відсоток	220DH	R		Сигнал відображення аналогового вхідного терміналу AI3 (одиниця вимірювання: %)
IGBT температура	220EH	R		Температура відображення модуля IGBT приводу (одиниця вимірювання: °C)
Диск температура ємності	220FH	R		Відображення температури ємності (одиниця вимірювання: °C)
Статус DI	2210H	R		Відображення стану цифрового входу УВІМК./ВИМК.
Статус DO	2211H	R		Відображення стану цифрового виходу УВІМК./ВИМК.
Багатоступенев а швидкість	2212H	R		Відображення швидкості виконання кількох кроків
Стан контакту DI процесора	2213H	R		Відображення відповідного стану виводу процесора цифрового входу
Стан виводу DO процесора	2214H	R		Відображення відповідного стану виводу процесора цифрового виходу
Лічильник перевантаження	2219H	R		Відображення часу перевантаження лічильника (0,00–100,00%)
Без глузду	221AH	R		GFF (одиниця: %)
Пульсації напруги шини постійного струму	221BH	R		Пульсації напруги шини постійного струму (одиниця: %)
Регістр ПЛК	221CH	R		Відображення даних регістра ПЛК D1043

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Користувач-визначено	221EH	R	U16	Визначений користувачем вихідний дисплей (одиниця вимірювання: %)
Швидкість вентилятора	2222H	R		Швидкість вентилятора (одиниця: %)
Режим швидкості / крутного моменту	2223H	R		Режим керування приводом 0: Режим швидкості (SPD) 1: Режим крутного моменту (TQR)
Поточний несуча частота	2224H	R		Відображення поточної несучої частоти приводу (одиниця вимірювання: Гц)
Стан диска	2226H	R		Відображення стану диска
Вихідний крутний момент	2227H	R		Відображення розрахункового вихідного крутного моменту приводу (позитивний або негативний напрям) (одиниця вимірювання: Нт·м) (t0,0: позитивний крутний момент; -0,0: негативний крутний момент)
Команда крутного моменту	2228H	R		Команда крутного моменту (одиниця вимірювання: %)
кВт·год	2229H	R		Відображення значення кВт·г (одиниця виміру: кВт·г)
ПІД посилення	222EH	R		Опорний ПІД-регулятор (XXX.XX %)
Вихідна частота ПІД-регулятора	2230H	R		Вихідна частота ПІД-регулятора (XXX.XX Гц)
Ідентифікатор обладнання	2231H	R		Ідентифікатор обладнання
Допоміжна частота	2232H	R		Відображення допоміжної частоти (одиниця вимірювання: Гц)
Основна частота	2233H	R		Відображення основної частоти (одиниця вимірювання: Гц)
Додавання та віднімання основних та допоміжна частота	2234H	R		Відображення значення частоти після додавання та віднімання основної та допоміжної частот (одиниця вимірювання: Гц)
КТУ84 / PTC	2235H	R		Відображення температури двигуна (підтримка лише КТУ84-130) (одиниця вимірювання: °C)
Струм фази А	223BH	R		Струм фази А (Ia) (одиниця вимірювання: А)
Струм фази В	223CH	R		Струм фази В (Ib) (одиниця вимірювання: А)
Струм фази С	223DH	R		Струм фази С (Ic) (одиниця вимірювання: А)
PMFOC Ке оціночна вартість	223FH	R		Очікуване значення Ке Стандартна модель: 1 кома після коми; високошвидкісна модель: 2 коми після коми

6. Монітор стану лише для читання (23xx)

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Стан приводу двигуна змінного струму (Низьке слово)	2300H	R	U16	біт1–0 Стан роботи приводу двигуна змінного струму 00b: Привід зупиняється (індикатор RUN на клавіатурі вимкнено/індикатор STOP увімкнено) 01b: Зупинка приводу (мигає індикатор RUN на клавіатурі / горить індикатор STOP) 10b: Режим очікування приводу (індикатор RUN на клавіатурі горить / індикатор STOP блимає)

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції	
					11b: Привід працює (індикатор RUN на клавіатурі горить / індикатор STOP вимкнений) ПРИМІТКА: цей біт використовується для визначення роботи накопичувача стан, щоб керувати світлодіодним дисплеєм для відображення стану роботи.
				біт 3–2	Напрямок операції 00b: Привід працює в режимі FWD (індикатор REW на клавіатурі вимкнений / індикатор FWD увімкнений) 01b: Привід рухається з поточного напрямку REV (назад) до цільового напрямку FWD (вперед) (індикатор REV на клавіатурі блимає / індикатор FWD горить) 10b: Привід рухається з поточного напрямку вперед (FWD) до цільового напрямку назад (індикатор REW на клавіатурі увімкнений / індикатор FWD блимає) 11b: Привід обертається у напрямку REV (індикатор REV на клавіатурі увімкнено / індикатор FWD вимкнено) ПРИМІТКА: цей біт використовується для визначення роботи накопичувача напрямком, щоб керувати світлодіодним дисплеєм напрямку руху.
				біт4	Стан роботи JOG 1b: JOG активний
				біт7–5	Стан джерела керування HOA та операції LOC/REM 000b: режим HOA вимкнено 001b: Режим HOA HAND-ON 010b: Режим HOA (автоматичне ввімкнення) 011b: Режим LOC/REM LOC-ON 100b: Режим LOC/REM REM-ON
				біт8	Стан готовності диска 1b: Готовий Активний - Привід готовий до отримання команди
				біт9	Стан виходу диска 1b: Привід виводить
			U16	біт10	Стан досягнення команди (досягнення швидкості, досягнення положення, досягнення крутного моменту, завершення повернення до початкового положення) 1b: Команда досягає активного стану
				біт11	Резерв
				біт12	Стан швидкої зупинки приводу 1b: Швидка зупинка активна
				біт13	Стан зупинки диска 1b: Привід зупиняється
				біт14	Стан несправності диска 1b: Спрацьовано помилку приводу
				біт15	Стан попередження про диск 1b: Спрацьовує попередження приводу
				біт0	Стан приводу (старше слово) Стан розгону/уповільнення 0b: Зменшення – вихідна частота приводу сповільнюється; 1b: Прискорення – вихідна частота приводу прискорюється.
				біт1	Стан режиму пожежі 1b: Режим пожежі активний
Стан приводу двигуна змінного струму (Як слово)	2301H	R			

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції	
				біт2	Стан dEb приводу 1b: dEb активний
				біт3	Стан виходу попереднього нагріву 1b: Вихід попереднього нагріву активний
				біт11–4	Резерв
				біт12	Стан блокування параметра 1b: Параметр заблоковано
				біт13	Стан параметрів лише для читання 1b: Параметри доступні лише для читання
				біт14	Увімкнути функцію копіювання параметрів 1b: Привід копіює або відновлює параметри
				біт15	Резерв
Команда частоти	2302H	R		Команда частоти (Гц), один десятковий знак для високошвидкісних моделей	
Поточна вихідна частота	2303H	R		Фактична робоча частота двигуна (XXXXX Гц), один десятковий знак для високошвидкісних моделей	
Код помилки	2304H	R		Код помилки, що виникає в приводі	
Код попередження	2305H	R		Код попередження, який виникає на диску	
Стан помилки	2306H	R		Стан помилки (0b: не викликає помилок, 1b: спрацьовує помилка)	
				біт0	Попередження про низьку напругу (Lv)
				біт1	Попередження про перегрів
				біт2	Помилка зворотного зв'язку ПІД-регулятора
				біт3	Похибка ковзання (oSL)
				біт4	Попередження про перенапругу
				біт5	Запобігання зупинці через перевантаження по струму
				біт6	Запобігання зупинці через перенапругу
				біт7	Нижчий вихідний струм
				біт15–8	Резерв
Режим керування струмом	2308H	R		1: Режим швидкості, 2: Режим крутного моменту, 3: Режим положення, 4: Режим автоналаштування	
Фактична швидкість двигуна об/хв (низьке слово)	230AH	R		Швидкість двигуна, оцінена приводом, або зворотний зв'язок від енкодера, одиниця вимірювання – об/хв	
Фактичний показник двигуна швидкість об/хв (старше слово)	230BH	R		Швидкість двигуна, оцінена приводом, або зворотний зв'язок від енкодера, одиниця вимірювання – об/хв	
Фактична швидкість двигуна, Гц	230CH	R	U16	Швидкість двигуна, оцінена приводом, або зворотний зв'язок від енкодера, одиниця вимірювання — Гц	
Вихідний струм (нижче слово)	2310H	R		Блок: A	
Вихідний струм (старше слово)	2311H	R		Блок: A	
Струм U-фази	2312H	R		Блок: A	
Струм V-фази	2314H	R		Блок: A	
Струм фази W	2316H	R		Блок: A	
Фактичний ідентифікатор команда (нижченаведене слово)	2318H	R		Блок: A	

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Команда фактичного ідентифікатора (старше слово)	2319H	R		Блок: A
Зворотній зв'язок щодо фактичного ідентифікатора (Низьке слово)	231AH	R		Блок: A
Фактичний ідентифікатор зворотний зв'язок (слово високого рівня)	231BH	R		Блок: A
Фактична команда Iq (нижче слово)	231CH	R		Блок: A
Фактична команда Iq (Високе слово)	231DH	R		Блок: A
Фактичний IQ зворотний зв'язок (коротке слово)	231EH	R		Блок: A
Фактичний зворотний зв'язок Iq (високочастотний сигнал)	231FH	R		Блок: A
Напруга шини постійного струму (XXX.XV)	2322H	R		Напруга шини постійного струму приводу (XXX.XV)
Пулсації напруги шини постійного струму	2323H	R		Пулсації шини постійного струму приводу (XXX.XV)
Вихідна напруга	2324H	R		Вихідна напруга приводу (XXX.XV)
Кут коефіцієнта потужності на виході приводу	2327H	R		Кут коефіцієнта потужності вихідного сигналу приводу (XXX.X) (0,0–180,0 градусів)
Вихідна потужність	2328H	R		Відображення вихідної потужності U, V та W (XXXX кВт)
кВт·год	232AH	R		кВт·год дисплей (XXXX.X)
Визначення розширення частоти приводу	232FH	R	біт1–0	Десяткові коми 00b: немає 01b: одна кома після коми 10b: дві коми після коми 11b: три коми після коми
			біт 3–2	Резерв
			біт5–4	Одиниця 00b: Гц 01b: об/хв 10b–11b: Резерв
			біт7–6	Резерв
			біт8	Визначення знака 0b: знак 1b: без знака
Швидкість вентилятора	2330H	R	U16	Швидкість вентилятора приводу (XXX%)
Температура конденсатора	2331H	R		Температура конденсатора приводу (XXX,X°C)
IGBT температура	2332H	R		Температура IGBT моделі живлення (XXX.X°C)
Фактична команда крутного моменту	2336H	R		Фактична команда крутного моменту (XXX,X%)

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Вихідний крутний момент	2337H	R		Вихідний позитивний та негативний крутний момент, розрахований приводом (XXX.X Нт·м).
Середній вихідний крутний момент	2338H	R		Середній вихідний позитивний та негативний крутний момент, розрахований приводом (XXX.X Нт·м).
Вихідна частота процесу PID1	2340H	R		Вихідна частота ПІД-регулятора процесу, одиниця вимірювання Гц. Вихідна частота зовнішнього ПІД-регулятора, одиниця вимірювання %.
Цільове значення PID1 процесу	2341H	R		Цільове значення ПІД (XXX.XX %)
Компенсація процесу PID1	2342H	R		Зміщення ПІД-регулятора (XXX.XX%)
Вихід PID2 процесу частота	2344H	R		Вихідна частота ПІД-регулятора (XXX.XX Гц)
Цільове значення PID2 процесу	2345H	R		Цільове значення ПІД (XXX.XX %)
Компенсація процесу PID2	2346H	R		Зміщення ПІД-регулятора (XXX.XX%)
Зовнішній PID1 вихідна частота	2348H	R		Вихідна частота ПІД-регулятора (XXX.XX Гц)
Зовнішнє цільове значення PID1	2349H	R		Цільове значення ПІД (XXX.XX %)
Зовнішня компенсація PID1	234AH	R		Зміщення ПІД-регулятора (XXX.XX%)
Зовнішня вихідна частота PID2	234CH	R		Вихідна частота ПІД-регулятора (XXX.XX Гц)
Зовнішнє цільове значення PID2	234DH	R		Цільове значення ПІД (XXX.XX %)
Зовнішня компенсація PID2	234EH	R		Зміщення ПІД-регулятора (XXX.XX%)
Зовнішня вихідна частота PID3	2350H	R		Вихідна частота ПІД-регулятора (XXX.XX Гц)
Зовнішнє цільове значення PID3	2351H	R		Цільове значення ПІД (XXX.XX %)
Зовнішня компенсація PID3	2352H	R		Зміщення ПІД-регулятора (XXX.XX%)
Зовнішній вихід PID4 частота	2354H	R		Вихідна частота ПІД-регулятора (XXX.XX Гц)
Зовнішнє цільове значення PID4	2355H	R		Цільове значення ПІД (XXX.XX %)
Зовнішня компенсація PID4	2356H	R		Зміщення ПІД-регулятора (XXX.XX%)
Несуча частота ШІМ	2366H	R		Несуча частота роботи приводу (XX кГц)
Стан багатоетапної швидкості	2367H	R		Швидкість поточного виконаного кроку керування з команди багатокрокової швидкості (0 позначає основну швидкість)
Лічильник перевантаження	2368H	R		

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Частка захисту GFF	236AH	R		Значення GFF (XX%)
Переповнення буфера ПЛК	236BH	R		Дані регістра ПЛК D1043
PMFOC Ке оцінка	236CH	R		Оцінка PMFOC Ке (Стандартна модель: 1 кома після коми; високошвидкісна модель: 2 коми після коми)

7. Віддалений ввід/вивід (26xx):

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Цифровий вхід статус терміналу M16–M11	2600H	R	U16	Кожен біт відповідає різному вхідному контакту терміналу
Цифровий вхідний термінал M16–M11 Вивід процесора статус	2608H	R		Кожен біт відповідає різному контакту процесора терміналу
Цифровий вихід Стан терміналів MO16–MO1	2640H	R/W		Кожен біт відповідає різному вихідному контакту терміналу
Цифровий вихідний термінал MO16–MO1 Вивід процесора статус	2648H	R		Кожен біт відповідає різному контакту процесора терміналу
Пропорційне значення AI0	2660H	R		Відсоток аналогового вхідного сигналу AI0
Пропорційне значення AI1	2661H	R		Відсоток аналогового вхідного сигналу AI1
Пропорційне значення AI2	2662H	R		Відсоток аналогового вхідного сигналу AI2
Аналоговий вхід відсоток сигналу AI10	266AH	R		Плата розширення AI10, 0,0–100,0% (EMV-A22A)
Відсоток аналогового вхідного сигналу AI11	266BH	R		Плата розширення AI11, 0,0–100,0% (EMV-A22A)
Вихідне значення AFM1	2680H	R		Відсоток виходу AFM1 (%)
Вихідне значення AFM2	2681H	R		Відсоток виходу AFM2 (%)
Вихідне значення AO10	268AH	R		Відсоток виходу плати розширення AO10 (%)
Вихідне значення AO11	268BH	R		Відсоток виходу плати розширення AO11 (%)
Відсоток виходу AFM1 (%)	26A0H	R/W		Відсоток виходу AFM1 (%)
Відсоток виходу AFM2 (%)	26A1H	R/W	U16	Відсоток виходу AFM2 (%)

Назва функції	Адреса Modbus	Атрибут	Розмір	Опис функції
Відсоток аналогового вихідного сигналу АО10	26AAH	R/W		Плата розширення АО10, 0,0–100,0% (EMV-A22A)
Аналоговий вихідний сигнал АО11 відсоток	26ABH	R/W		Плата розширення АО11, 0,0–100,0% (EMV-A22A)

8. Вихідне повідомлення 60xxh (Верхній блок → Драйв)

Індекс	Атрибут	Розмір	Опис			Режим швидкості
			біт	Зах.	Авторизація	
6000H	W	U16	0	Cmd_Ack	4	0: fcmd = 0 1: fcmd = Fset (Fpid)
			1	Команда_дія	4	0: Команда FWD 1: Команда REV
			2	Резерв		
			3	Зупинити	3	0: Продовжуйте роботу з цільовою швидкістю 1: Тимчасова зупинка відповідно до налаштувань уповільнення
			4	Замок	4	0: Продовжуйте роботу з цільовою швидкістю 1: Частота зупиняється на поточній частоті
			5	ПРОБІЖКА	4	0: ВИМКНЕННЯ ДВИЖЕННЯ Край 0 → 1: ТОЛЗОВИЙ ХОД (підтвердження ВИМК. дійсне)
			6	QStop	2	Швидка зупинка
			7	Серво_УВИМК	1	0: Сервопривід ВИМКНЕНО 1: Сервопривід увімкнено
			8	Резерв		
			9	Зовнішня команда 2	4	Край 0 → 1: Очистити абсолютну позицію
			10	InrPOS	4	0: Вимкнути внутрішнє позиціонування Край 0 → 1: Виконує внутрішнє позиціонування
			14–11	Резерв		
			15	PCT	1	Край 0 → 1: Очистити коди несправностей
6001H	RW			Режим		0: Режим швидкості
6002H	RW			Швидкість		Команда швидкості (без знака)
6003H	RW			Обмеження крутного моменту		Межа крутного моменту (зі знаком)
6007H	RW			Обмеження швидкості		Обмеження швидкості (без знаків)

9. Вхідне повідомлення 61xxh (Драйв → Верхній блок)

Індекс	Атрибут	Розмір	Опис		Режим швидкості
			біт	Зах.	
6100h	R	U16	0	Прибуття	0: Команда частоти не досягнута 1: Досягнуто команду частоти
			1	Директор	0: Команда FWD 1: Команда REV
			2	Попередити	0: Без попередження 1: Виникло попередження
			3	Помилка	0: Без несправностей 1: Виникла несправність
			4	Резерв	
			5	ПРОБІЖКА	0: ВИМКНЕННЯ ДВИЖЕННЯ 1: На JOG
			6	QStop	Швидка зупинка
			7	Серво_УВИМК.	0: ШІМ ВИМК. 1: ШІМ УВИМК.
			8	Збіг POS	0: Не відповідає механічному походженню 1: Зіставлення механічного походження
			10–9	Резерв	
			11	ОМС (Залежить від режиму роботи)	0: біт11 Внутрішнє обмеження не активне 1: біт11 Внутрішнє обмеження активне
			13–12	Резерв	
			14	ОМС (Залежить від режиму роботи)	0: біт14 не торкається апаратного ліміту 1: біт14 торкається апаратного ліміту
			15	Синхронізувати виявлення	0: Не синхронізовано 1: Синхронізовано
6101h	R			Режим	Фактичний режим
6102h	R			Фактична швидкість	Фактична вихідна команда (одиниця вимірювання: 0,01 Гц / високошвидкісна модель 0,1 Гц)
6103h	R			Код помилки	Відповідає кодам несправностей приводу DS302 та DS402 для визначення (дійсне лише для EtherCAT та CANopen)
6104h	R			Фактична позиція	Фактичне положення (абсолютне) (одиниця вимірювання: імпульс)
6105h	R				
6106h	R			Фактичний крутний момент	Фактичний крутний момент (зі знаком) (одиниця вимірювання: 0,1%)

Відповідь на виняток 6-1-5:

Коли привід використовує комунікаційне з'єднання, у разі виникнення помилки, привід реагує на код помилки та встановлює найвищий біт (біт 7) коду команди в 1 (код функції AND 80H), а потім відповідає системі керування, щоб сигналізувати про те, що сталася помилка.

Зверніться до таблиці кодів помилок для отримання інформації про помилки зв'язку.

Приклад:

Режим ASCII:		Режим RTU:	
STX	':'	Адреса	01H
Адреса	'0'	Функція	86H
	'1'	Код винятку	02H
Функція	8	Низький рівень перевірки CRC	C3H
	'6'	Перевірка CRC (високий рівень)	A1H
Код винятку	'0'		
	'2'		
Перевірка LRC	'7'		
	'7'		
END	CR		
	LF		

Пояснення кодів винятків:

Код помилки	Описи
1	Код функції не підтримується або не розпізнано.
2	Адреса не підтримується або не розпізнана.
3	Дані неправильні або нерозпізнані.
4	Не вдалося виконати цей код функції

6-2 Зв'язок BACnet

6-2-1 Специфікація

Елемент		Специфікації
Інтерфейс		RS-485
Метод синхронізації		Асинхронний
Параметри зв'язку	Спосіб передавання	9,6, 19,2, 38,4, 78 Кбіт/с
	Швидкість	
	Довжина даних	8-бітний
	Калібрування	Жоден (N)
Стоп-біт		1-біт
Протокол зв'язку		RTU

Про BACnet:

BACnet – це протокол зв'язку ASHRAE для мереж автоматизації та керування будівлями.

(ASHRAE: Американське товариство інженерів з опалення, охолодження та кондиціонування повітря, Inc.). BACnet VP3000 базується на версії 2004.

Нормативні акти BACnet стосуються кількох видів інтерфейсів фізичних рівнів. Фізичний рівень, вбудований у VP3000, реалізується через інтерфейс MS/TP.

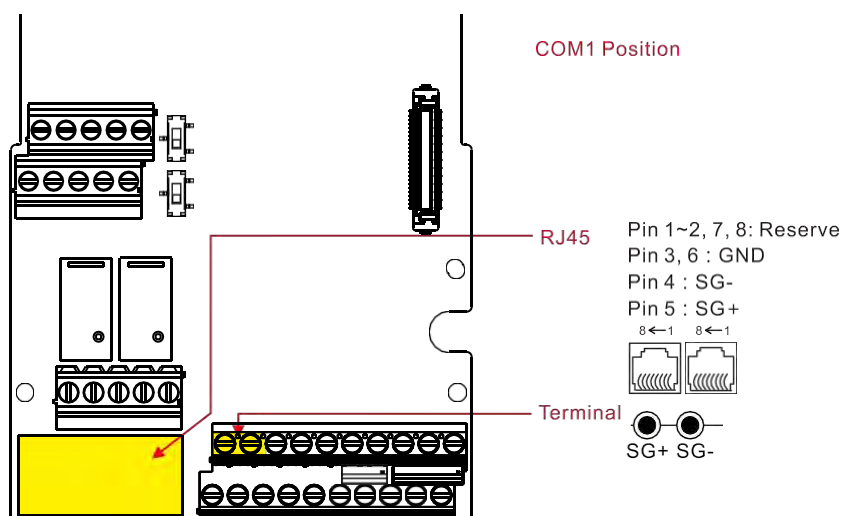
BACnet VP3000 підтримує тип пристрою під назвою B-ASC. B-ASC підтримує шість типів послуг, таких як DS-RP-B, DS-RPM-B, DS-WP-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B та DM-DCC-B.

Конфігурація підключення 6-2-2

- Підключення комунікаційного кабелю показано на схемі нижче:

Зверніть особливу увагу, що апаратні контакти порту COM1 спільні для RJ45 та RS-485. Це означає, що ви можете використовувати кабель RJ45 або лінії RS-485 для доступу до порту COM1.

Коли BACnet увімкнено, функція BACnet буде домінувати над портом COM1_Port. За цієї умови ви не зможете використовувати функції Modbus VFD Soft, VFD Explorer або PLC на порту COM1_Port.



6-2-3 Налаштування параметрів

Для використання функції BACnet VP3000 є дві частини налаштування параметрів: Частина

1: Налаштування параметрів, пов'язаних зі зв'язком, у Pr_Group n.

Частина 2: Налаштування параметрів, пов'язаних зі зв'язком у Pr_Group A та C.

Частина 1: Комунікація Pr_Group n

1-1.1. Встановіть параметр n0-00 = 2, BACnet увімкнено, тоді BACnet отримуватиме доступ до COM1_Port.

(**Примітка:** Апаратні контакти COM1_Port спільні для RJ45 та RS-485. Коли BACnet увімкнено, BACnet отримуватиме доступ до COM1_Port, це також означає, що ми НЕ МОЖЕМО використовувати Modbus, з'єднання PLC, VFDSOft та VFD Explorer через COM1_Port). Коли це встановлено, формат зв'язку COM1_Port буде змінено на RTU 8, N, 1 і не буде відповідати налаштуванню параметра n1-03.

1-1.2. Встановіть параметр n3-01, за замовчуванням = 10, номер станції MS/TP BACnet 0–127.

1-1.3. Встановіть параметр n3-03, за замовчуванням = 38400, швидкість передачі даних BACnet: 9600, 19200, 38400 або 76800 біт/с.

1-1.4. Встановіть пар. n3-04, значення за замовчуванням для ідентифікатора об'єкта пристрою = 0x000A.

Діапазон значень екземпляра пристрою може становити від 0 до 4194303.

1-1.5. Встановіть параметр n3-02, за замовчуванням = 127, щоб встановити діапазон пошуку станцій.

1-1.6. Встановіть пар. n3-05, встановіть пароль BACnet. Якщо налаштування пройшло успішно, на клавіатурі відобразиться 8888.

Частина 2: Pr_Group A та C, системний параметр

2-1. Встановіть параметр C0-01 або C1-05 = 2, це означає, що джерелом команди частоти є інтерфейс

2-2. RS-485. Встановіть параметр A1-01 або A1-08 = 8, це означає, що джерелом команди роботи є інтерфейс RS-485.

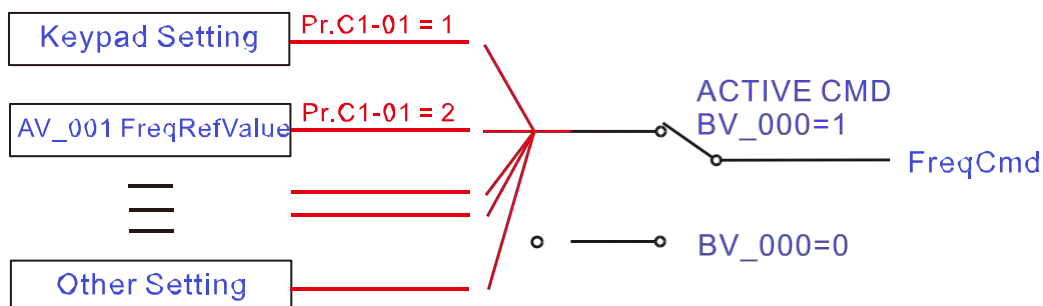
Приклад:

Після встановлення двох вищезазначених параметрів ми ввімкнули функцію BACnet у VP3000. Таким чином, ми можемо керувати режимами RUN або STOP VP3000 або отримувати стан роботи через об'єкти BACnet.

Крок 1. Write_Service на AV_000 (FreqRefValue), Present_Value = 60.0 (Гц) Крок 2.

Write_Service на BV_000 (Active CMD), Present_Value = Active

Крок 3. Read_Service для AV_050 (вихідна частота), отримання Present_Value.

**ПРИМІТКА:**

У VP3000 ми можемо встановити різні джерела опорного значення FreqCmd, встановивши різні параметри або налаштування вводу/виводу. Зверніться до опису клавіатури, PR та вводу/виводу в посібнику користувача для отримання додаткової інформації.

6-2-4 Об'єкт та властивість VP3000 BACnet:

У VP3000 BACnet підтримує 3 типи об'єктів: пристрій, аналогове значення (AV) та двійкове значення (BV). Для кожного типу об'єкта ми маємо наступну таблицю для відображення списку властивостей:

Ідентифікатор власності		Тип об'єкта		
		Пристрій	Аналогове значення	Бінарне значення
#4	ACTIVE_TEXT			V
#11	APDU_TIMEOUT	V		
#12	ВЕРСИЯ_ПРОГРАМНОГО_ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ_ЗАСТОСОВУ	V		
#28	ОПИС	V	V	V
#30	ПРИВ'ЯЗКА_АДРЕСИ_ПРИСТОЙУ	V	V	
#36	СТАН_ПОДІЇ		V	V
#44	РЕВІЗІЯ_ПРОШИВНОГО_ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	V		
#46	INACTIVE_TEXT			V
#62	MAX_APDU_LENGTH_ACCEPTED	V		
#63	MAX_INFO_FRAMES	V		
#64	MAX_MASTER	V		
#70	MODEL_NAME	V		
#73	НУМАР_ПОВТОРНИХ_СПРОБ_APDU	V		
#75	ІДЕНТИФІКАТОР_ОБ'ЄКТА	V* 1	V	V
#76	СПИСОК_ОБ'ЄКТІВ	V		
#77	НАЗВА_ОБ'ЄКТА	V* 1	V	V
#79	ОБ'ЄКТ_ТИП	V	V	V
#81	НЕ V ОБСЛУГОВУВАННІ		V	V
#85	ПОТОЧНА_ВАРТІСТЬ		V* 2	V* 2
#87	PRIORITY_ARRAY		V* 3	V* 3
#96	ПІДТРИМУВАНІ ТИПИ ОБ'ЄКТІВ ПРОТОКОЛІВ	V		
#97	ПІДТРИМУЄТЬСЯ ПОСЛУГИ_ПРОТОКОЛУ	V		
#98	ПРОТОКОЛ_ВЕРСИЯ	V		
#104	ЗА_3 ...УМОВЧАННЯМ		V* 3	V* 3
#107	СЕГМЕНТАЦІЯ_ПІДТРИМУЄТЬСЯ	V		
#111	ПРАПОРКИ_СТАТУСУ		V	V
#112	СТАН_СИСТЕМИ	V		
#117	ОДИНИЦІ		V	
#120	ІДЕНТИФІКАТОР_ПОСТАЧАЛЬНИКА	V		
#121	ІМ'Я_ПОСТАЧАЛЬНИКА	V		
#139	ПРОТОКОЛ_РЕВІЗІЯ	V		
#155	РЕВІЗІЯ_БАЗИ_ДАНИХ	V		

ПРИМІТКА:

*1. Властивості Object_ID та Object_Name пристрою можна записувати.

*2. Властивість Present_Value деяких об'єктів AV та BV є командною.

*3. Тільки об'єкти Commandable підтримують Priority_Array та Relinquish_Default.

Антивірусні об'єкти поділяються на випадки «Доступні для команд» та «Тільки для читання».

- Випадок командного коду: Ви можете використовувати Write_Service для доступу до властивості Present_Value командних AV-об'єктів. Таким чином, командні AV-об'єкти пов'язані з Control_Word та Pr_Word у VP3000.
- Випадок лише для читання: Ви можете використовувати Read_Service лише для доступу до властивості Present_Value AV-об'єктів лише для читання. Таким чином, AV-об'єкти лише для читання пов'язані зі Status_Word у VP3000.

Об'єкти BV поділяються на випадки «Доступні для команд» та «Тільки для читання».

- Випадок, що підлягає команді: Ви можете використовувати Write_Service для доступу до властивості Present_Value керованих об'єктів BV. Таким чином, керовані об'єкти BV пов'язані з Control_Bit у VP3000.
- Випадок лише для читання: Ви можете використовувати Read_Service лише для доступу до властивості Present_Value об'єктів BV лише для читання. Таким чином, об'єкти BV лише для читання посилаються на Status_Bit у VP3000.

6-2-4-1 Об'єкт AnalogValue (AV).

- Об'єкт аналогового значення (AV), що підлягає командуванню
У VP3000, AV_000–AV_005 підтримують властивість Present_Value, яку можна налаштувати за допомогою команди. Тим часом, ці об'єкти також підтримують властивості Priority_Array та Relinquish_Default. Таким чином, ми можемо використовувати (кілька) Read_Service для доступу до даних.

Номер об'єкта	R/W	Назва об'єкта	Опис об'єкта	Одиниця
AB 000	RW	AB 000	Опорне значення частоти	UNITS_HERTZ
AB 001	RW	AB 001	Встановлене значення АО 0	UNITS_PERCENT
AB 002	RW	AB 002	Встановлене значення АО 1	UNITS_PERCENT
AB 003	RW	AB 003	Встановлене значення АО 10	UNITS_PERCENT
AB 004	RW	AB 004	Встановлене значення АО 11	UNITS_PERCENT
AB 005	RW	AB 005	Встановлене значення DO	UNITS_NO_NUTS

- Об'єкт AnalogValue (AV) лише для читання
У VP3000, AV_050–AV_073 підтримують властивість Present_Value, доступну лише для читання. Водночас, ці об'єкти не підтримують властивості Priority_Array та Relinquish_Default.

Номер об'єкта	R/W	Назва об'єкта	Опис об'єкта	Одиниця
AB 050	R	AB 050	Вихідна частота дисплея	UNITS_HERTZ
AB 051	R	AB 051	Відображення вихідного крутного моменту	UNITS_PERCENT
AB 052	R	AB 052	Код попередження	UNITS_NO_NUTS
AB 053	R	AB 053	Код помилки	UNITS_NO_NUTS
AB 054	R	AB 054	Вихідний струм дисплея	UNITS_AMPERES
AB 055	R	AB 055	Відображення напруги шини постійного струму	UNITS_VOLTS
AB 056	R	AB 056	Відображення вихідної напруги U, V, W	UNITS_VOLTS

Номер об'єкта	R/W	Назва об'єкта	Опис об'єкта	Одиниця
AB 057	R	AB 057	Відображення кута вихідної потужності U, V, W	UNITS_DEGREES_ANGULAR
AB 058	R	AB 058	Відображення фактичної вихідної потужності U, V, W	UNITS_KILOWATTS
AB 059	R	AB 059	Відображення температури IGBT	UNITS_DEGREES_CELSIUS
AB 060	R	AB 060	Відображення температури ємності	UNITS_DEGREES_CELSIUS
AB 061	R	AB 061	Відображення реальної несучої частоти приводу	UNITS_KILOHERTZ
AB 062	R	AB 062	Стан перевантаження дисплея	UNITS_PERCENT
AB 063	R	AB 063	Рівень виявлення збою заземлення на дисплеї	UNITS_PERCENT
AB 064	R	AB 064	Відображення пульсацій напруги шини постійного струму	UNITS_VOLTS
AB 065	R	AB 065	Швидкість вентилятора диска	UNITS_PERCENT
AB 066	R	AB 066	Вихідна швидкість	UNITS_REVOLUTIONS_PER_MINUTE
AB 067	R	AB 067	кВт на годину	UNITS_KILOWATT_HOURS
AB 068	R	AB 068	Справжній багатошвидкісний перемикач	UNITS_NO_NUTS
AB 069	R	AB 069	Стан цифрового входу	UNITS_NO_NUTS
AB 070	R	AB 070	Стан цифрового виходу	UNITS_NO_NUTS
AB 071	R	AB 071	Відповідний стан виводу процесора цифрового вхід	UNITS_NO_NUTS
AB 072	R	AB 072	Відповідний стан цифрового виводу процесора вихід	UNITS_NO_NUTS
AB 073	R	AB 073	Значення ПЛК D1043	UNITS_NO_NUTS

Об'єкт 6-2-4-2 BinaryValue (BV)

● Об'єкт командного бінарного значення (BV)

У VP3000, BV_000–BV_002 підтримують властивість `Present_Value`, яку можна налаштувати за допомогою команди. Тим часом, ці об'єкти також підтримують властивості `Priority_Array` та `Relinquish_Default`. Таким чином, ми можемо використовувати (кілька) `Read_Service` для доступу до даних.

Номер об'єкта	R/W	Назва об'єкта	Опис об'єкта
BV 000	RW	BV 000	Команда «Запустити/Зупинити» Неактивний (0): <code>FreqCmd = 0</code> Активний (1): <code>FreqCmd = FreqRefValue</code>
BV 001	RW	BV 001	Команда вперед/назад неактивна (0): Вперед Активний (1): Реверс
BV 002	RW	BV 002	Скинути команду Неактивний (0): Нічого не робити Активний (1): Скинути помилку

- Об'єкт BinaryValue (BV) лише для читання
У VP3000, BV_050–BV_053 підтримують властивість Present_Value, доступну лише для читання. Водночас, ці об'єкти не підтримують властивості Priority_Array та Relinquish_Default.

Номер об'єкта	R/W	Назва об'єкта	Опис об'єкта
BV 050	R	BV 050	Стан «Пункт роботи/зупинки» неактивний (0): Зупинка частотного перетворювача Активний (1): Працює частотний перетворювач
BV 051	R	BV 051	Стан вперед/назад: неактивний (0): Вперед Активний (1): Реверс
BV 052	R	BV 052	Стан попередження Неактивний (0): Немає попередження Активний (1): Виникло попередження
BV 053	R	BV 053	Стан помилки Неактивний (0): Немає помилок Активний (1): Виникла помилка

Розділ 7 Друга платформа розробки

7-1 Специфікація другої платформи розробки

7-2 Вступ до функцій інструкцій

7-3 Налаштування ініціалізації

7-4 Приклади зовнішньої функції ПІД ПЛК

7-1 Специфікація другої платформи розробки

Пункт	Специфікація	Зауваження
Алгоритмічний метод керування	Збережена програма, сканування вперед і назад	
Спосіб контролю введення/виведення	Метод пакетної обробки (при інструкції END виконується), з інструкціями оновлення введення/виведення	
Алгоритмічна швидкість обробки	Основні інструкції (кілька мкс)	Інструкції щодо застосування (від 1 до десятків мкс)
Мова програмування	Список інструкцій + Сходова діаграма	
Ємність програми	20000 кроків	
Вхідні/вихідні контакти	Вхід (X): 6, вихід (Y): 4	Ці вхідні/вихідні контакти (на платі керування) призначені для VP3000, інші серії можуть відрізнятися.

Тип	пристрій	Пункт		Діапазон використання		функція
Реле (розрядний тип)	X	Зовнішнє вхідне реле		X0–X177, 128 точок, вісімкова система числення	Разом 256 точок	Відповідають зовнішнім входам
	Y	Зовнішнє вихідне реле		Y0–Y177, 128 точок, вісімкова система числення		Відповідають зовнішнім виходам
	M	Допоміжне реле	Загального користування	M0–M999, 1000 точок	Разом 1360 точок	Контакти можна вмикати / вимикати за допомогою програми
			Спеціальне призначення	M1000–M1359, 360 точок		
	T	Таймер	100 мс	T0–T159, 160 точок	Разом 160 точок	Для таймера, визначеного інструкцією TMR, контакти, що відповідають T, будуть увімкнені, якщо час досягне встановленого значення.
	C	Лічильник	16-бітний підрахунок	C0–C79, 80 точок	Разом 80 точок	Для лічильника, визначеного інструкцією CNT, контакти, що відповідають C, будуть увімкнені, якщо час досягне встановленого значення.
Регістр (слово)	T	Поточне значення таймера		T0–T159, 160 точок		Контакти таймера спрацьовують, коли час досягає заданого значення.
	C	Поточне значення лічильника		C0–T79, 16-розрядний лічильник, 80 точок		Контакти лічильника спрацьовують, коли рахунок досягає уставки.
	D	Регістр даних	Збереження даних	D0–D499, 500 точок	Разом 2920 точок	Як область пам'яті для зберігання даних
			Спеціальне призначення	D1000–D1619, 620 точки D2000–D2799, 800 точок		
			Загального користування	D3000–M3999, 1000 точок		
Постійний	K	Десятковий	Однобайтовий	Діапазон налаштування: K-32,768–K32,767		
			Двобайтовий	Діапазон налаштування: K-2,147,483,648–K2,147,483,647		
	H	Шістнадцятковий	Однобайтовий	Діапазон налаштування: H0000–HFFFF		
			Двобайтовий	Діапазон налаштувань: H00000000–HFFFFFFFF		

Тип	пристрій	Пункт	Діапазон використання	функція
Послідовний порт (для запису/читання програм)			Порт RS-485 / клавіатури	
Аналоговий вхід / вихід			Вбудовані три аналогових входи і два аналогових виходи	
Модуль розширення функцій	Додатковий аксесуар		EMV-D42A; EMV-R6AA; EMV-A22A	

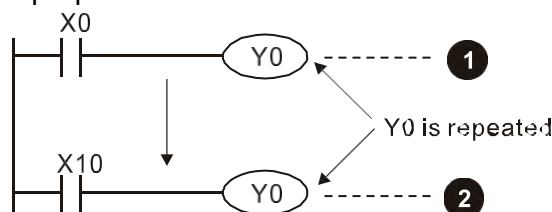
7-1-1 Вступ до функцій пристрою

Вхідні/вихідні контакти

Функція вхідного контакту X: вхідний контакт X з'єднується з пристроєм введення та зчитує вхідні сигнали, що надходять у ПЛК. Немає обмежень щодо кількості разів, коли контакт А або В кожного вхідного контакту X можна використовувати в програмі. ON / OFF вхідного контакту X може змінюватися лише за допомогою ON / OFF пристрою введення; периферійний пристрій (WPLsoft) не можна використовувати для примусового ввімкнення/вимкнення вхідного контакту X.

Вихідний контакт Y

Завданням вихідного контакту Y є надсилання сигналу ON / OFF для керування навантаженням, підключеним до вихідного контакту Y. Вихідні контакти поділяються на два типи: релейні та транзисторні. Немає обмежень щодо кількості контактів А або В кожного вихідного контакту Y. Рекомендується, щоб номер вихідної котушки Y використовувався лише один раз у програмі, інакше право визначати стан виходу, коли ПЛК виконує програмне сканування, буде призначено остаточному вихідному ланцюгу Y програми.



The output of Y0 will be decided by circuit ②, i.e. decided by ON/OFF of X10.

Числове значення, константа [K] / [H]

Постійний	Однобайтовий	K	Десятковий	K-32,768–K32,767
	Двобайтовий			K-2,147,483,648–K2,147,483,647
	Однобайтовий	H	Шістнадцятковий	H0000–HFFFF
	Двобайтовий			H00000000–HFFFFFFFF

ПЛК може використовувати п'ять типів числових значень для реалізації обчислень на основі своїх завдань керування; наступний зміст - це пояснення завдань і функцій різних числових значень.

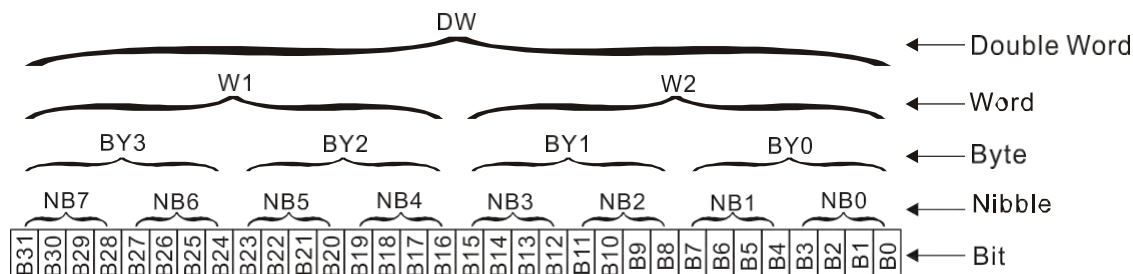
● Двійкове число (BIN)

Числові операції та пам'ять ПЛК використовують двійкові числа. Двійкові значення та пов'язані терміни:

біт	Біт є основною одиницею двійкової системи, і його стан дорівнює 1 або 0
Відкушувати	Складається з чотирьох послідовних бітів, наприклад, b3–b0. Щоб вказати значення в діапазоні від 0 до 9 у десятковій дробі або значення в діапазоні від 0 до F в шістнадцятковий.

Байт	Складається з двох послідовних ніблів, тобто восьми бітів, b7–b0. Щоб вказати значення в діапазоні від 00 до FF у шістнадцятковій системі.
Слово	Складається з двох послідовних байтів, тобто 16 біт, b15–b0. Щоб вказати значення в діапазоні від 0000 до FFFF у шістнадцятковій формі.
Подвійне слово	Складається з двох послідовних слів, тобто 32 біти, b31–b0. Щоб вказати значення в діапазоні від 00000000 до FFFFFFFF у шістнадцятковому форматі.

Біт, нібл, байт, слово та подвійне слово в двійковій системі:



● вісімкове число (OCT)

Зовнішні входні та вихідні термінали DVP-PLC пронумеровані у вісімковому форматі.

приклад:

Зовнішній вхід: X0–X7, X10–X17, ... (№ пристрою)

Зовнішній вихід: Y0–Y7, Y10–Y17, ... (Номер пристрою)

● Десяткове число (DEC)

Час десяткових додатків у системі ПЛК наступний:

- Як значення налаштування для таймера (T), лічильника (C), наприклад, TMR C0 K50. (постійна K)
- Номери пристроїв M, T, C, D, наприклад, M10, T30. (№ пристрою)
- Як операнди в інструкціях програми, наприклад, MOV K123 D0. (постійна K)

● Двійковий десятковий код (BCD)

Візьміть один біт або чотири біти, щоб вказати десяткове значення, щоб дані послідовних 16 бітів могли вказати десяткове значення з чотирьох бітів. В основному використовується для зчитування входних значень з DIP-перемикачів або виведення даних на 7-сегментний дисплей.

● Шістнадцяткове число (HEX)

Час шістнадцяткових додатків у системі ПЛК полягає у використанні його як операндів у прикладних інструкціях, наприклад, MOV H1A2B D0. (константа H)

● Констант K

Десятковому числу в системі ПЛК зазвичай передують K, наприклад, K100 вказує на те, що воно є десятковим, а значення дорівнює 100.

Виняток: якщо K використовується з пристроєм X / Y / M / S, дані будуть сформовані у форматі ніблів, байтів, слів або подвійних слів. Приклад: K2Y10, K4M100. K1 представляє 4-бітну комбінацію, а K2–K4 представляє 8-бітну, 12- та 16-бітну комбінацію окремо.

● Константа H

Шістнадцятковому числу в системі ПЛК зазвичай передують H, наприклад, H100 вказує на те, що воно є шістнадцятковим, а значення дорівнює 100.

Допоміжне реле

Подібно до вихідного реле Y, допоміжне реле M має вихідну котушку та контакти A і B, і кількість їх використання в програмі необмежена. Користувачі можуть використовувати допоміжне реле M для налаштування схеми керування, але не можуть використовувати його для безпосереднього керування зовнішнім навантаженням. Допоміжні реле поділяються на два типи відповідно до своїх характеристик, дивіться наступний вміст:

- Загальний тип: для цього типу допоміжного реле стан повертається до ВИМКНЕННЯ, якщо відбувається збій живлення під час роботи ПЛК, воно все ще ВИМКНЕНО, навіть якщо живлення знову ON.
- Спеціальний тип: кожне допоміжне реле спеціального призначення має власне специфіку використання. Не використовуйте будь-які невизначені допоміжні реле спеціального призначення

Таймер

Одиниця таймера - 100 мс, метод відліку - зворотний відлік. Коли значення струму в таймері дорівнює встановленому значенню, пов'язана вихідна котушка починає працювати. Значення налаштування має бути значенням K у десятковій системі та може бути визначено вмістом регістра даних D.

Фактичний час налаштування таймера = одиниця таймера x значення налаштування

Лічильник

Якщо вхідні сигнали лічильного імпульсу лічильника ВИМКНЕНО → ON, коли значення струму в лічильнику дорівнює встановленому значенню, відповідна вихідна котушка ведеться. Значення налаштування має бути значенням K у десятковій системі та може бути визначено вмістом регістра даних D.

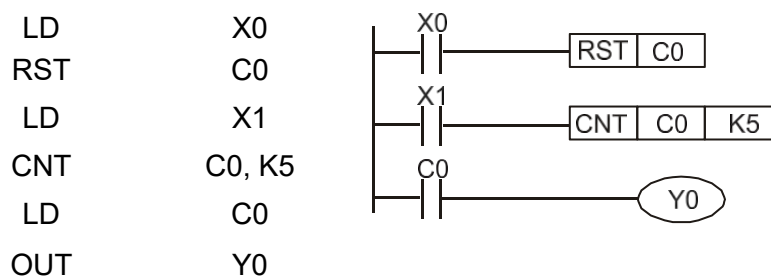
16-розрядний лічильник C0–C79:

- Діапазон налаштування 16-розрядного лічильника: K0–K32,767. (K0 і K1 ідентичні, їх вихідні контакти підводяться відразу при першому відліку)
- Для лічильника загального типу поточне значення очищається, коли відбувається збій живлення в ПЛК.
- Якщо значення, що перевищує встановлене значення, передається в регістр поточного значення C0 за допомогою інструкції MOV або WPLSoft, коли X1 наступного разу вимкнено → ON, контакт лічильника C0 стає ON, і поточне значення стає таким самим, як значення налаштування.
- Значення параметра лічильника можна встановити безпосередньо за допомогою константи K або опосередковано за допомогою числового значення регістра D (регістри даних D1000–D1199 і D2000–D2799 не включені).
- Значення налаштування може бути лише позитивним, якщо використовується константа K, і значення налаштування може бути позитивним або негативним, якщо використовується регістр даних D. Поточне значення змінюється з 32 767 до -32 768, оскільки підрахунок продовжує накопичуватися.

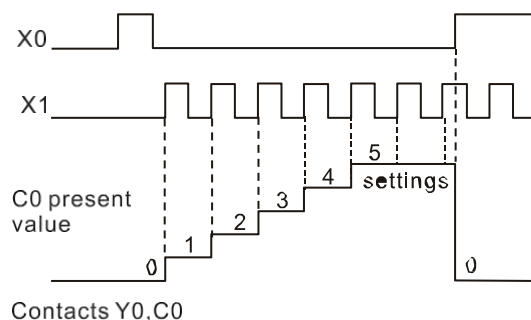
Особливості лічильника

Пункт	16-розрядний лічильник
Тип	Загальний
Напрямок відліку	Підраховуючи
Значення налаштування	0–32,767
Позначення значення установки	Константа K або регістр даних D
Зміна поточного значення	Підрахунок припиняється, коли він досягає встановленого значення.
Вихідні контакти	Вихідні контакти проводять і залишаються, коли підрахунок досягає встановленого значення.
Скинути	Поточне значення повертається до нуля, коли виконується інструкція RST, і контакти також скидаються до ВИМК.
Дія контактів	Дійте в кінці сканування.

приклад:



1. Коли X0 = ON, виконується інструкція RST, поточне значення C0 повертається до нуля, а вихідні контакти також скидаються у положення OFF.
2. Коли X1 вимкнено → увімкнено, поточне значення підраховується (додайте 1).
3. Коли підрахунок лічильника C0 досягає встановленого значення K5, контакт C0 здійснюється, поточне значення C0 = значення налаштування = K5 C0 не отримує сигнал запуску, надісланий з X1, поточне значення C0 залишається на K5.



7-1-2 Комунікаційна адреса пристрою ПЛК

пристрій	Діапазон використання	Тип	Адреса (шістнадцяткова)
X	00–37 (вісімкове)	біт	0400–041F
Y	00–37 (вісімкове)	біт	0500–051F
T	00–159	біт / слово	0600–069F
M	000–999	біт	0800–0BE7
M	1000–1359	біт	0BE8–0D4F
C	0–79	біт / слово	0E00–0E47
D	0–499	слово	1000–11F3
D	1000–1619	слово	13E8–1653
D	3000–3999	слово	1BB8–1F9F

Доступні коди команд

Код команди	функція	пристрій
01	Прочитайте статус котушки	Y, M, T, C
02	Прочитайте статус введення	X, Y, M, T, C
03	Прочитайте один фрагмент даних	T, C, D
05	Змусити змінити статус однієї котушки	Y, M, T, C
06	Напишіть одну частину даних	T, C, D
0F	Примусово змінити статус кількох котушок	Y, M, T, C
10	Напишіть кілька фрагментів даних	T, C, D

ПРИМІТКА : Коли функцію вбудованого ПЛК VP3000 активовано, Modbus може відвідувати інформацію про пристрій вбудованого ПЛК і параметри приводу двигуна змінного струму одночасно за різними адресами (за замовчуванням: привід двигуна змінного струму — 1, вбудований ПЛК — 2).

7-2 Вступ до функцій інструкцій

7-2-1 Огляд основних інструкцій

Основні інструкції

Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
LD	Контакт навантаження А	X, Y, M, T, C	0,8
LDI	Навантажувальний контакт В	X, Y, M, T, C	0,8
AND	Підключіть контакт А послідовно	X, Y, M, T, C	0,8
ANI	Підключіть контакт В послідовно	X, Y, M, T, C	0,8
OR	Підключіть контакт А паралельно	X, Y, M, T, C	0,8
ORI	Підключіть контакт В паралельно	X, Y, M, T, C	0,8
ANB	Підключіть блок послідовно	N/A	0,3
ORB	З'єднайте блок паралельно	N/A	0,3
MPS	Операція PUSH для стека	N/A	0,3
MRD	Операція POP для стека (показчик стека залишається незмінним)	N/A	0,3
MPP	Операція POP для стека	N/A	0,3

Вихідні інструкції

Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
OUT	Приводна котушка	Y, M	1
SET	Підтримувати дію (УВІМК.)	Y, M	1
RST	Очистіть контакти або зареєструйтеся	Y, M, T, C, D	1.2

Таймер, лічильник

Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
TMR	16-бітний таймер	T-K або T-D	1.1
CNT	16-розрядний лічильник	CK або CD (16-розрядний)	0,5

Інструкції для майстра-контролю

Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
MC	Зв'язок між контактами спільних списків	0–N7	0,4
MCR	Видаліть зв'язок між контактами загальних списків	N0–N7	0,4

Інструкції щодо виявлення контакту по наростаючому/спадаючому фронту

Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
LDP	Виявлення наростаючого фронту	X, Y, M, T, C	1.1
LDF	Виявлення спадаючого краю	X, Y, M, T, C	1.1
ANDP	Виявлення послідовного з'єднання по наростаючому фронту	X, Y, M, T, C	1.1
ANDF	Виявлення послідовного з'єднання на спадному фронті	X, Y, M, T, C	1.1
ORP	Виявлення паралельного з'єднання по наростаючому фронту	X, Y, M, T, C	1.1
ORF	Виявлення паралельного з'єднання на спадному фронті	X, Y, M, T, C	1.1

Диференціальні інструкції

Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
PLS	Диференціальний вихід на наростаючому фронті	Y, M	1.2
PLF	Диференціальний вихід на спадному фронті	Y, M	1.2

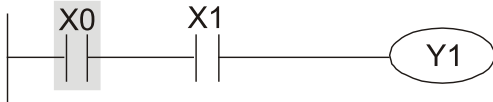
Кінець інструкції

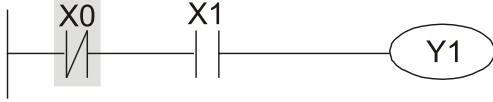
Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
END	Кінець програми	N/A	0,2

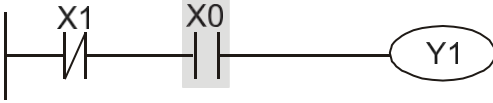
Інші інструкції

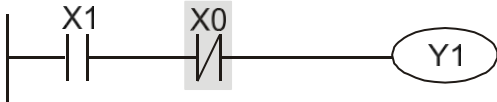
Код інструкції	функція	Операнд	Швидкість виконання (мкс)
NOP	Без операції	N/A	0,2
INV	Результат зворотної дії	N/A	0,2
P	показчик	P	0,3

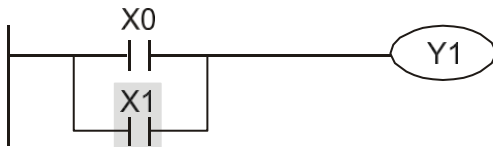
7-2-2 Інструкції основних інструкцій

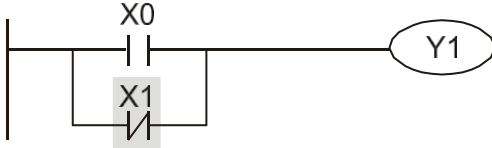
Інструкція	функція					
LD	Контакт навантаження А					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція LD використовується для контакту А, який починається з лівої шини BUS, або контакту А, який є початком контактного кола. Функції полягають у збереженні поточного вмісту та збереженні отриманого статусу контакту в накопичувальному реєстрі.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				AND	X1	Підключіть X1 (контакт А) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

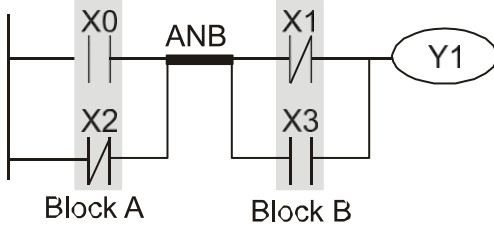
Інструкція	функція					
LDI	Навантажувальний контакт В					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція LDI використовується для контакту В, який починається з лівої шини BUS, або контакту В, який є початком контактного кола. Функції полягають у збереженні поточного вмісту та збереженні отриманого статусу контакту в накопичувальному реєстрі.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LDI	X0	Навантаження X0 (контакт В)
				AND	X1	Підключіть X1 (контакт А) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

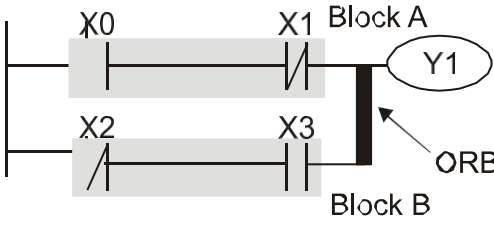
Інструкція	функція					
AND	Підключіть контакт А послідовно					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція AND використовується для послідовного з'єднання контакту А. Функції полягають у зчитуванні статусу контактів поточного послідовного з'єднання та виконанні операції "AND" з отриманим результатом логічної операції. Кінцевий результат буде збережено в накопичувальному журналі.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LDI	X1	Навантаження X1 (контакт В)
				AND	X0	Підключіть X0 (контакт А) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

Інструкція	функція					
ANI	Підключіть контакт В послідовно					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція ANI використовується в послідовному з'єднанні контакту В. Функції полягають у зчитуванні статусу контактів поточного послідовного з'єднання та виконанні операції «AND» з отриманим результатом логічної операції. Кінцевий результат буде збережено в накопичувальному журналі.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X1	Навантаження X1 (контакт А)
				ANI	X0	Підключіть X0 (контакт В) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

Інструкція	функція					
OR	Підключіть контакт А паралельно					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція OR використовується при паралельному з'єднанні контакту А. Функції полягають у зчитуванні статусу контактів поточного послідовного з'єднання та виконанні операції «OR» з отриманим результатом логічної операції. Кінцевий результат буде збережено в накопичувальному журналі.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				OR	X1	Підключіть X1 (контакт А) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

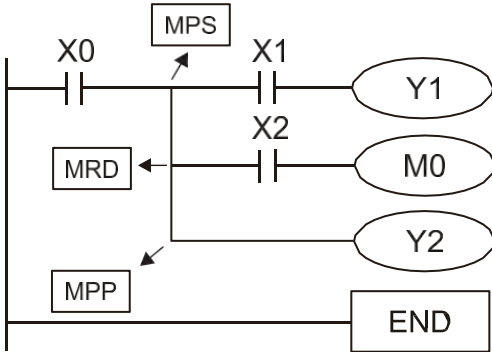
Інструкція	функція					
ORI	Підключіть контакт В паралельно					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція ORI використовується при паралельному з'єднанні контакту В. Функції полягають у зчитуванні статусу контактів поточного послідовного з'єднання та виконанні операції «OR» з отриманим результатом логічної операції. Кінцевий результат буде збережено в накопичувальному журналі.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				ORI	X1	Підключіть X1 (контакт В) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

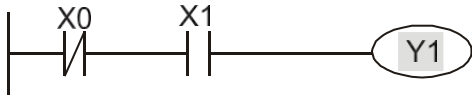
Інструкція	функція			
ANB	Підключіть блок послідовно			
Операнд	N/A			
опис	Для виконання операції «AND» попереднього збереженого логічного результату та поточного вмісту в накопичувальному регістрі.			
приклад	Сходова схема: 	Код інструкції		Операція
		LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
		ORI	X2	Підключіть X2 (контакт В) паралельно
		LDI	X1	Навантаження X1 (контакт В)
		OR	X3	Підключіть X3 (контакт А) паралельно
		ANB		Підключіть блок послідовно
	OUT	Y1	Котушка приводу Y1	

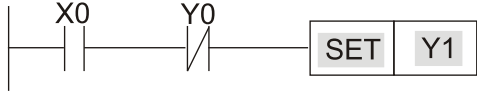
Інструкція	функція			
ORB	З'єднайте блок паралельно			
Операнд	N/A			
опис	Для виконання операції «OR» попереднього збереженого логічного результату та поточного вмісту в накопичувальному регістрі.			
приклад	Сходова схема: 	Код інструкції		Операція
		LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
		ANI	X1	Підключіть X1 (контакт В) паралельно
		LDI	X2	Навантаження X2 (контакт В)
		AND	X3	Підключіть X3 (контакт А) паралельно
		ORB		З'єднайте блок паралельно
		OUT	Y1	Котушка приводу Y1

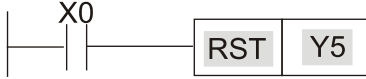
Інструкція	функція
MPS	Операція PUSH для стека
Операнд	N/A
опис	Для збереження вмісту накопичувального регістру в стек. (вказівник стека плюс 1)

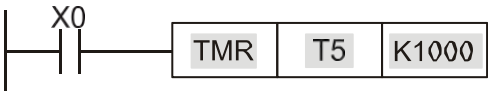
Інструкція	функція
MRD	Операція POP для стека (вказівник стека залишається незмінним)
Операнд	N/A
опис	Читати стек і зберігати його в накопичувальному регістрі. Операція POP для стека (вказівник стека залишається незмінним)

Інструкція	функція			
MPP	Операція POP для стека			
Операнд	N/A			
опис	Отримати попередній збережений логічний результат і зберегти його в накопичувальному регістрі. (вказівник стека мінус 1)			
приклад	Сходова схема: 	Код інструкції	Операція	
		LD	X0	Навантаження X0 (контакт A)
		MPS		Операція PUSH для стека
		AND	X1	Підключіть X1 (контакт A) послідовно
		OUT	Y1	Котушка приводу Y1
		MRD		Операція POP для стека (вказівник стека залишається незмінним)
		AND	X2	Підключіть X2 (контакт A) послідовно
		OUT	M0	Котушка приводу M0
		MPP		Операція POP для стека
		OUT	Y2	Котушка приводу Y2
		END		Кінець програми

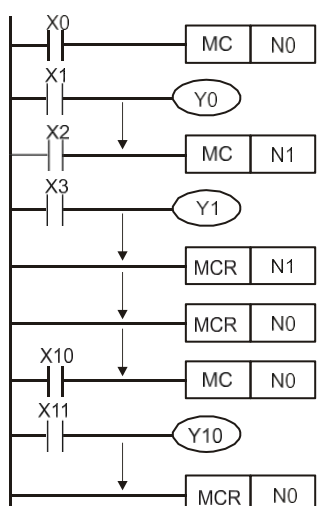
Інструкція	функція						
OUT	Приводна котушка						
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399	
	-	✓	✓	-	-	-	
опис	Для виведення результату логічної операції перед інструкцією OUT на призначений пристрій. Дія контакту котушки:						
	Результат операції	Інструкція OUT					
		Котушка	контакт				
			Контакт А (нормально відкритий)		Контакт В (нормально закритий)		
			НЕПРАВДА		ВІМК		
		ПРАВДА		Проведення		Не проводить	
	НЕПРАВДА		ВІМК		Проведення		
ПРАВДА		ON		Проведення			
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція	
				LDI	X0	Навантаження X0 (контакт В)	
				AND	X1	Підключіть X1 (контакт А) паралельно	
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1	

Інструкція	функція					
SET	Підтримувати дію (УВІМК.)					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	-	✓	✓	-	-	-
опис	Коли виконується інструкція SET, призначений для нього пристрій буде «ON» і буде залишатися увімкненим, коли інструкція SET усе ще виконується або не виконується. Використовуйте інструкцію RST, щоб установити пристрій у положення ВИМКНЕНО.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				ANI	Y0	Підключіть Y0 (контакт В) паралельно
				SET	Y1	Підтримувати дію (УВІМК.)

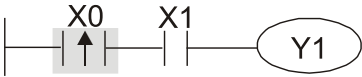
Інструкція	функція						
RST	Очистіть контакти або зареєструйтеся						
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399	
	-	✓	✓	✓	✓	✓	
опис	Коли виконується інструкція RST, дії призначених пристроїв є такими:						
	пристрій	Статус					
	Y, M	Котушка і контакти встановлені в положення «ВИМК.».					
	T, C	Поточне значення таймера або лічильника встановлено на «0», котушка і контакти встановлені на «ВИМК.».					
	D	Значення встановлено на «0».					
Якщо інструкція RST не виконується, статус призначеного пристрою залишається незмінним.							
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція	
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)	
				RST	Y5	Очистіть контакти або зареєструйтеся	

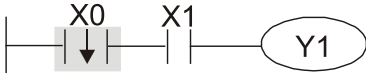
Інструкція	функція				
TMR	16-бітний таймер				
Операнд	T-K	T0–T159, K0–K32,767			
	T-D	T0–T159, D0–D399			
опис	Коли виконується інструкція TMR, призначена котушка таймера отримує живлення, і таймер починає відлік. Коли підрахунок досягає встановленого значення (поточне значення ≥ налаштування значення), контакт буде:				
	Нормально відкритий (NO) контакт		ЗАЧИНЕНО		
	Нормально замкнутий (NC) контакт		ВІДЧИНЕНО		
Якщо інструкція RST не виконується, статус призначеного пристрою залишається незмінним.					
приклад	Сходова схема:		Код інструкції	Операція	
			LD	X0	Навантаження X0 (контакт A)
			TMR	T5 K1000	Значення таймера T5: K1000

Інструкція	функція	
CNT	16-розрядний лічильник	
Операнд	CK	C0–C79, K0–K32,767
	CD	C0–C79, D0–D399
опис	Коли інструкція CNT переходить із ВІМК → УВІМК, призначена котушка лічильника від втрати живлення → отримує потужність, а поточне значення в лічильнику плюс 1. Коли підрахунок досягає значення налаштування (поточне значення = значення налаштування), контакт буде:	
	Нормально відкритий (NO) контакт	ЗАЧИНЕНО
	Нормально замкнутий (NC) контакт	ВІДЧИНЕНО
приклад	Сходова схема:	
		
	Код інструкції	Операція
	LD X0	Навантаження X0 (контакт А)
	CNT C2 K100	C2 Лічильник Значення налаштування K100

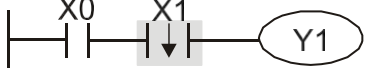
Інструкція	функція	
MC / MCR	Підключення / відключення між контактами загальних списків	
Операнд	N0–N7	
опис	Інструкція MC є інструкцією запуску головного керування. Коли інструкція MC виконується, виконання інструкцій між MC і MCR не переривається. Коли інструкція MC вимкнена, виконання інструкцій між MC і MCR:	
	Тип інструкції	опис
	Таймер загального призначення	Значення повертає 0, котушка втрачає живлення, і ніяких дій для контактів
	Лічильник	Котушка втрачає потужність, значення і контакти залишаються цілими
	Котушка, керована інструкцією OUT	Ніхто не отримує живлення
	Пристрої, керовані інструкціями SET і RST	Залишайтеся цілими
	Інструкції із застосування	Всі відключені
	MCR — це інструкція завершення головного керування, яка розміщується в кінці програми головного керування. Перед інструкцією MCR не повинно бути жодних контактних інструкцій. Інструкції головної програми керування MC-MCR підтримують структуру вкладеної програми (макс. 8 рівнів) і використовують інструкції в порядку N0–N7.	
приклад	Сходова схема: (див. наступну сторінку)	
		
	Код інструкції	Операція
	LD X0	Навантаження X0 (контакт А)
	MC N0	Підключення загального послідовного NO контакти
	LD X1	Навантаження X1 (контакт А)
	OUT Y0	Котушка приводу Y0
	LD X2	Навантаження X2 (контакт А)
	MC N1	З'єднання загальних послідовних контактів N1
	LD X3	Навантаження X3 (контакт А)

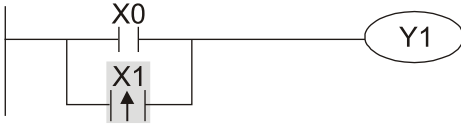
		OUT	Y1	Котушка приводу Y1
		⋮		
		MCR	N1	Видалить підключення N1 загальний серіал контакти
		⋮		
		MCR	N0	Видалить підключення N0 загальний серіал контакти
		⋮		
		LD	X10	Навантаження X10 (контакт а)
		MC	N0	З'єднання в НЕМАЄ спільного серіалу контакти
		LD	X11	Навантаження X11 (контакт а)
		OUT	Y10	Котушка приводу Y10
		⋮		
		MCR	N0	Видалить підключення N0 загальний серіал контакти

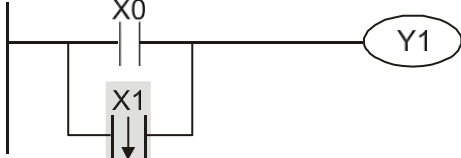
Інструкція	функція					
LDP	Виявлення наростаючого фронту					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Спосіб використання LDP такий самий, як і використання LD, але дії двох інструкцій відрізняються. LDP зберігає поточний вміст і зберігає виявлений стан переднього фронту в накопичувальний регістр.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LDP	X0	Починається виявлення переднього фронту X0
				AND	X1	Підключіть X1 (контакт А) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1
Зауваження	Діапазон операндів див. у специфікації кожної моделі. Якщо перед подачею живлення на ПЛК стан призначеного наростаючого фронту є ON, контакт наростаючого фронту є ІСТИННИМ після подачі живлення на ПЛК.					

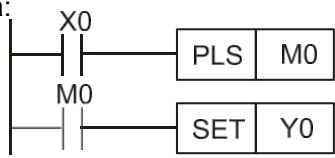
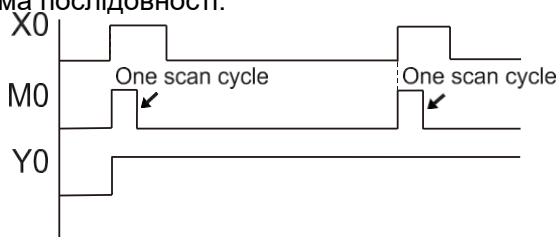
Інструкція	функція					
LDF	Виявлення спадаючого краю					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Спосіб використання LDF такий самий, як і використання LD, але дії двох інструкцій відрізняються. LDF зберігає поточний вміст і зберігає виявлений статус спадаючого фронту в накопичувальний регістр.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LDF	X0	Починається спадаючий фронт виявлення X0
				AND	X1	Підключіть X1 (контакт А) послідовно
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

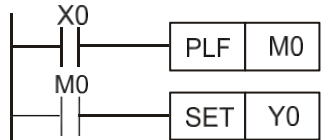
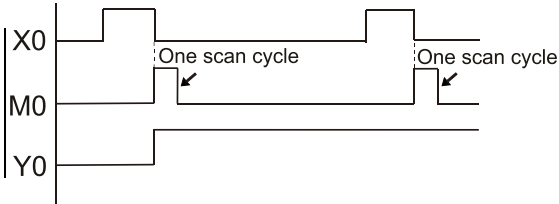
Інструкція	функція					
ANDP	Виявлення послідовного з'єднання по наростаючому фронту					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція ANDP використовується при послідовному з'єднанні виявлення переднього фронту контактів					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				ANDP	X1	Виявлення послідовного з'єднання на передньому фронті X1
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

Інструкція	функція					
ANDF	Виявлення послідовного з'єднання на спаді					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція ANDP використовується при послідовному з'єднанні виявлення переднього фронту контактів					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				ANDF	X1	Виявлення послідовного з'єднання на спаді X1
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

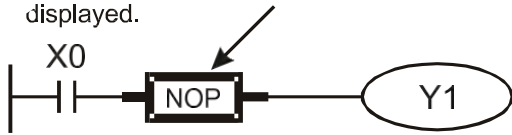
Інструкція	функція					
ORP	Виявлення паралельного з'єднання на передньому фронті					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція ORP використовується при паралельному з'єднанні виявлення переднього фронту контактів					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				ORP	X1	Виявлення паралельного з'єднання на передньому фронті X1
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

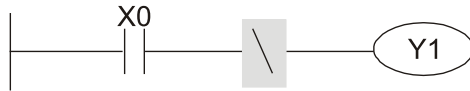
Інструкція	функція					
ORF	Виявлення паралельного з'єднання на спадному краю					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	✓	✓	✓	✓	✓	-
опис	Інструкція ORF використовується при паралельному з'єднанні детекції перепаду контактів					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				ORF	X1	Виявлення паралельного з'єднання на спадному фронті X1
				OUT	Y1	Котушка приводу Y1

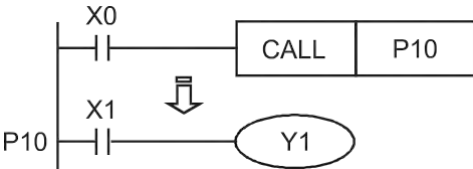
Інструкція	функція					
PLS	Диференціальний вихід на наростаючому фронті					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	-	✓	✓	-	-	-
опис	Диференціальний вихід при інструкції по наростаючому фронту. Коли X0 переходить із ВІМК → УВІМК (спрацьовує наростаючий фронт), виконується інструкція PLS, M0 надсилає імпульси один раз, а тривалість імпульсу становить один час сканування.					
приклад	Сходова схема:  Діаграма послідовності: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
				PLS	M0	Диференціальний вихід при наростаючому фронті M0
				LD	M0	Навантаження M0 (контакт А)
				SET	Y0	Підтримувати дію Y0 (ON)

Інструкція	функція					
PLF	Диференціальний вихід на спаді					
Операнд	X0–X17	Y0–Y17	M0–M799	T0–159	C0–C79	D0–D399
	-	✓	✓	-	-	-
опис	Диференціальний вихід при спадаючій інструкції. Коли X0 переходить із УВІМК. → ВІМК. (спрацьовує спадаючий фронт), виконується інструкція PLF, M0 надсилає імпульси один раз, а тривалість імпульсу становить один час сканування.					
приклад	Сходова схема: 			Код інструкції		Операція
				LD	X0	Навантаження X0 (контакт A)
				PLF	M0	Диференціальний вихід на спадному фронті M0
				LD	M0	Навантаження M0 (контакт A)
				SET	Y0	Підтримувати дію Y0 (ON)
	Діаграма послідовності: 					

Інструкція	функція
END	Кінець програми
Операнд	N/A
опис	Інструкція END повинна бути розміщена в кінці сходової діаграми або програми інструкцій. ПЛК сканує з адреси 0 до інструкції END, а потім повертається до адреси 0, щоб перезапустити сканування.

Інструкція	функція			
NOP	Без операції			
Операнд	N/A			
опис	Інструкція NOP не виконує жодних операцій у програмі; отже, після виконання NOP існуючий результат логічної операції буде збережено. Якщо ви хочете видалити певну інструкцію, не змінюючи довжину програми, ви можете використовувати інструкцію NOP.			
приклад	Сходова схема: NOP command will be simplified and not displayed when the ladder diagram is displayed. 	Код інструкції		Операція
		LD	X0	Навантаження X0 (контакт B)
		NOP		Без операції
		OUT	Y1	Котушка приводу Y1

Інструкція	функція			
INV	Результат зворотної дії			
Операнд	N/A			
опис	Інвертуйте результат логічної операції перед інструкцією INV і зберігайте його в накопичувальному регістрі.			
приклад	Сходова схема: 	Код інструкції		Операція
		LD	X0	Навантаження X0 (контакт В)
		INV		Результат зворотної дії
		OUT	Y1	Котушка приводу Y1

Інструкція	функція			
Р	показчик			
Операнд	P0–P255			
опис	Показчик Р використовується для виклику інструкції API 01 CALL підпрограми. Використання Р не обов’язково починати з числа 0, і число не можна використовувати повторно; інакше можуть виникнути несподівані помилки.			
приклад	Сходова схема: 	Код інструкції		Операція
		LD	X0	Навантаження X0 (контакт А)
		CALL	P10	Інструкція CALL досягає P10
		⋮		
		P10		Показчик P10
		LD	X1	Навантаження X1 (контакт А)
		OUT	Y1	Котушка приводу Y1

7-2-3 Огляд інструкцій із застосування

Категорія	API	Код інструкції		Р інструкція	функція	Кроки	
		16-бітний	32-розрядний			16-бітний	32-розрядний
Контроль циклу	01	CALL	-	✓	Виклик підпрограм	3	-
	02	SRET	-	-	Кінець підпрограм	1	-
	06	FEND	-	-	Основні програми закінчуються	1	-
	08	FOR	-	-	Початок циклу FOR-NEXT	3	
	09	NEXT	-	-	Кінець циклу FOR-NEXT	1	
	317	BREAK	-	✓	Вистрибнути з циклу FOR-NEXT	3	-
Порівняння трансмісії	10	CMP	DCMP	✓	Порівняйте вихідне значення	7	13
	11	ZCP	DZCP	✓	Зона порівнює	9	17
	12	MOV	DMOV	✓	рухатися	5	9
	13	SMOV	-	✓	Shift хід	11	-
	15	BMOV	-	✓	Блокувати хід	7	-
	18	BCD	DBCD	✓	Перетворення BIN на BCD	5	9
	19	BIN	DBIN	✓	Перетворення BCD на BIN	5	9
Арифметичні та логічні операції	20	ADD	DADD	✓	Додавання BIN	7	13
	21	SUB	DSUB	✓	BIN віднімання	7	13
	22	MUL	DMUL	✓	Множення BIN	7	13
	23	DIV	DDIV	✓	Поділ BIN	7	13
	24	INC	DINC	✓	Приріст BIN (додати один)	3	5
	25	DEC	DDEC	✓	BIN зменшити (відняти один)	3	5
	26	WAND	DAND	✓	Логічна операція з оператором AND	7	13
	27	WOR	DOR	✓	Логічна операція з оператором OR	7	13
	28	WXOR	DXOR	✓	Логічна операція з оператором XOR	7	13
	29	NEG	DNEG	✓	Доповнення 2 (негативне)	3	5
	114	MUL16	MUL32	✓	Перемноження двійкових чисел для 16-розрядних / 32-розрядних	7	13
	115	DIV16	DIV32	✓	Ділення двійкових чисел для 16-розрядних / 32-розрядних	7	13
Обертання та переміщення	30	ROR	DROR	✓	Повернути праворуч	5	9
	31	ROL	DROL	✓	Поворот ліворуч	5	9
Обробка даних	40	ZRST	-	✓	Скидання зони	5	-
	41	DECO	-	✓	Декодувати	7	-
	42	ENCO	-	✓	Закодувати	7	-
	43	SUM	DSUM	✓	Сума активних бітів	5	9
	44	BON	DBON	✓	Перевірте стан вказаного біта	7	13
	45	MEAN	DSEAN	✓	Середній	7	13
	49	-	DFLT	✓	Перетворення цілого BIN на двійкове число з плаваючою комою	-	9
спілкування	150	MODRW	-	✓	Читання/запис даних Modbus	7	-
Операція з плаваючою комою	110	-	DECMP	✓	Порівняння двійкових чисел з плаваючою комою	-	13
	111	-	DEZCP	✓	Порівняння зон двійкових чисел з плаваючою комою	-	17
	116	-	DRAD	✓	Градус → Радіан	-	9
	117	-	DDEG	✓	Радіан → Градус	-	9
	120	-	DEADD	✓	Двійкове додавання чисел з плаваючою комою	-	13
	121	-	DESUB	✓	Віднімання двійкового числа з плаваючою комою	-	13

Категорія	API	Код інструкції		Р інструкція	функція	Кроки	
		16-бітний	32-розрядний			16-бітний	32-розрядний
	122	-	DEMUL	✓	Двійкове множення чисел з плаваючою комою	-	13
	123	-	DEDIV	✓	Ділення двійкових чисел з плаваючою комою	-	13
	124	-	DEXP	✓	Піднесення до степеня двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	125	-	DLN	✓	Операція натурального логарифму двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	127	-	DESQR	✓	Квадратний корінь двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	129	-	DINT	✓	Двійкове число з плаваючою комою → BIN ціле число	-	9
	130	-	DSIN	✓	Двійкове число з плаваючою комою операція синус	-	9
	131	-	DCOS	✓	Операція косинус двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	132	-	DTAN	✓	Операція тангенса двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	133	-	DASIN	✓	Операція арксинуса двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	134	-	DACOS	✓	Операція аркосинус двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	135	-	DATAN	✓	Операція арктангенса двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	136	-	DSINH	✓	Двійкове число з плаваючою комою гіперболічний синус	-	9
	137	-	DCOSH	✓	Двійкове число з плаваючою комою гіперболічний косинус	-	9
	138	-	DTANH	✓	Гіперболічна дотична операція двійкового числа з плаваючою комою	-	9
	172	-	DADDR	✓	Додавання чисел з плаваючою комою	-	13
	173	-	DSUBR	✓	Віднімання числа з плаваючою комою	-	13
	174	-	DMULR	✓	Множення чисел з плаваючою комою	-	13
	175	-	DDIVR	✓	Ділення чисел з плаваючою комою	-	13
Додаткова інструкція	202	SCAL	-	✓	Пропорційний розрахунок	9	-
RTC (годинник реального часу)	160	TCMP	-	✓	Порівняння часу	11	-
	161	TZCP	-	✓	Порівняння часових поясів	9	-
	162	TADD	-	✓	Додавання часу	7	-
	163	TSUB	-	✓	Віднімання часу	7	-
	166	TRD	-	✓	Час читання	3	-
Код Грея	170	GRY	DGRY	✓	Двійковий код → Код Грея	5	9
	171	GBIN	DGBIN	✓	Код Грея → Двійковий код	5	9
Логічна операція контактного типу	215	LD&	DLD&	-	Тип контакту логічна операція LD#	5	9
	216	LD	DLD	-	Тип контакту логічна операція LD#	5	9
	217	LD^	DLD^	-	Тип контакту логічна операція LD#	5	9

Категорія	API	Код інструкції		Р інструкція	функція	Кроки	
		16-бітний	32-розрядний			16-бітний	32-розрядний
	218	AND&	DAND&	-	Тип контакту логічна операція AND#	5	9
	219	ANDI	DANDI	-	Тип контакту логічна операція AND#	5	9
	220	AND^	DAND^	-	Тип контакту логічна операція AND#	5	9
	221	OR&	DOR&	-	Логічна операція типу контакту OR#	5	9
	222	OR	DOR	-	Логічна операція типу контакту OR#	5	9
	223	OR^	DOR^	-	Логічна операція типу контакту OR#	5	9
Порівняння типів контактів	224	LD =	DLD =	-	Порівняння типів контактів LD ※	5	9
	225	LD >	DLD >	-	Порівняння типів контактів LD ※	5	9
	226	LD <	DLD <	-	Порівняння типів контактів LD ※	5	9
	228	LD < >	DLD < >	-	Порівняння типів контактів LD ※	5	9
	229	LD < =	DLD < =	-	Порівняння типів контактів LD ※	5	9
	230	LD > =	DLD > =	-	Порівняння типів контактів LD ※	5	9
	232	AND =	DAND =	-	Порівняння типів контактів AND ※	5	9
	233	AND >	DAND >	-	Порівняння типів контактів AND ※	5	9
	234	AND <	DAND <	-	Порівняння типів контактів AND ※	5	9
	236	AND < >	DAND < >	-	Порівняння типів контактів AND ※	5	9
	237	AND < =	DAND < =	-	Порівняння типів контактів AND ※	5	9
	238	AND > =	DAND > =	-	Порівняння типів контактів AND ※	5	9
	240	OR =	DOR =	-	Порівняння типів контактів OR ※	5	9
	241	OR >	DOR >	-	Порівняння типів контактів OR ※	5	9
	242	OR <	DOR <	-	Порівняння типів контактів OR ※	5	9
	244	OR < >	DOR < >	-	Порівняння типів контактів OR ※	5	9
	245	OR < =	DOR < =	-	Порівняння типів контактів OR ※	5	9
	246	OR > =	DOR > =	-	Порівняння типів контактів OR ※	5	9
Порівняння типу контакту з плаваючою комою	275	-	FLD =	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту LD ※	-	9
	276	-	FLD >	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту LD ※	-	9
	277	-	FLD <	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту LD ※	-	9

Категорія	API	Код інструкції		Р інструкція	функція	Кроки	
		16-бітний	32-розрядний			16-бітний	32-розрядний
	278	-	FLD < >	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту LD ※	-	9
	279	-	FLD < =	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту LD ※	-	9
	280	-	FLD > =	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту LD ※	-	9
	281	-	FAND =	-	Число з плаваючою комою порівняння типів контактів AND ※	-	9
	282	-	FAND >	-	Число з плаваючою комою порівняння типів контактів AND ※	-	9
	283	-	FAND <	-	Число з плаваючою комою порівняння типів контактів AND ※	-	9
	284	-	FAND < >	-	Число з плаваючою комою порівняння типів контактів AND ※	-	9
	285	-	FAND < =	-	Число з плаваючою комою порівняння типів контактів AND ※	-	9
	286	-	FAND > =	-	Число з плаваючою комою порівняння типів контактів AND ※	-	9
	287	-	FOR =	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту OR ※	-	9
	288	-	FOR >	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту OR ※	-	9
	289	-	FOR <	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту OR ※	-	9
	290	-	HA < >	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту OR ※	-	9
	291	-	FOR < =	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту OR ※	-	9
	292	-	FOR > =	-	Число з плаваючою комою порівняння типу контакту OR ※	-	9
Спеціальна інструкція для приводу	139	RPR	DRPR	✓	Зчитування параметрів приводу	5	9
	140	WPR	DWPR	✓	Записати параметри приводу	5	9
	323	WPRA	DWPRA	✓	Запис параметрів накопичувача (лише в оперативній пам'яті)	5	9
	142	FREQ	-	✓	Контроль роботи приводу	7	-
	263	TORQ	-	✓	Встановить цільовий крутний момент	5	-

7-2-4 Інструкції щодо застосування

Коди інструкцій можна розділити на 16-бітні та 32-бітові інструкції. Ми додаємо префікс «D» до коду інструкції, щоб вказати 32-розрядну інструкцію, і суфікс «P» до коду інструкції, щоб вказати інструкцію, що виконується імпульсом.

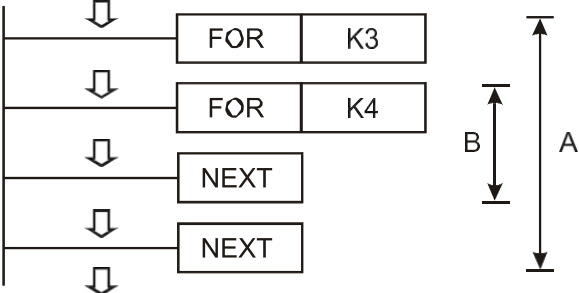
API		Код інструкції			Операнд								функція			
01			CALL	P	S								Виклик підпрограм			
Тип		Розрядні пристрої			Пристрої Word											
		X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)			
Застереження щодо використання операнда · Операнд S може призначати P · Операнд S VP3000 може призначати P0–P63												CALL	Безперервний тип виконання	CALLP	Імпульсний тип виконання	
												32-розрядна інструкція				
												-	-	-	-	
												Пов'язаний прапор: немає				
опис		● S: показчик підпрограми виклику ● Підпрограма повинна бути розміщена після інструкції FEND. ● Підпрограма повинна закінчуватися інструкцією SRET. ● Для отримання додаткової інформації зверніться до опису та прикладу інструкції FEND.														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
02		SRET		-								Кінець підпрограм			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (1 крок)			
Застереження щодо використання операнда · Немає операнда · Немає контактів для керування інструкцією.												SRET	Безперервний тип виконання	-	-
												32-розрядна інструкція			
												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● Немає контактів для керування інструкцією. Автоматично повертає виконання програми до адреси після вказівки ДЗВОНИТИ ● Цей код інструкції вказує на кінець підпрограми. Підпрограма повертається до головної програми та починає виконання з інструкції після інструкції CALL. ● Для отримання додаткової інформації зверніться до опису та прикладу інструкції FEND.														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
06		FEND		-								Основні програми закінчуються			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (1 крок)			
Застереження щодо використання операнда - Немає операнда - Немає контактів для керування інструкцією.												FEND	Безперервний тип виконання	-	-
												32-розрядна інструкція			
												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	- Цей код інструкції вказує на кінець основної програми. Це те саме, що інструкція END у Процес роботи ПЛК. - Підпрограма інструкції CALL повинна бути розміщена після інструкції FEND, і кожна підпрограма повинна закінчуватися інструкцією SRET. - Інструкція END також потрібна при використанні інструкції FEND. Але інструкція END повинна бути розміщена після основної програми та підпрограми до останньої.														
CALL хід програми навчання	M0 M1 CALL P0 CALL P1 FEND P0 M1013 1s clock pulse, 0.5s ON / 0.5s OFF (Y0) RY1 SRET P1 M1013 1s clock pulse, 0.5s ON / 0.5s OFF (Y1) RY2 SRET END Main Program Main Program End Subroutine P0 Subroutine P1 PLC Program End														

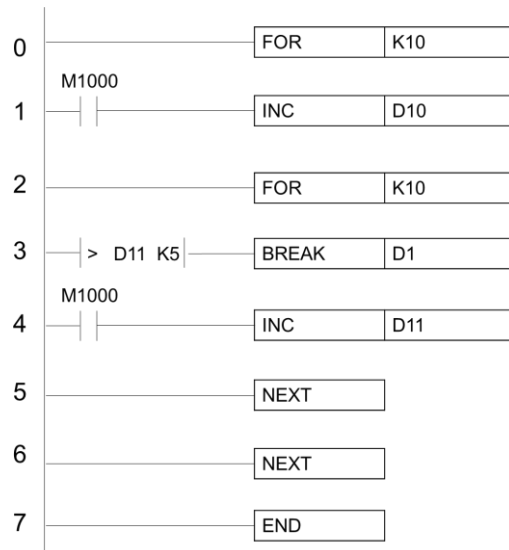
API	Код інструкції			Операнд								функція			
08		FOR		S								Початок циклу FOR-NEXT			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)			
S							*	*	*	*	*	FOR	Безперервний тип виконання	-	-
Застереження щодо використання операнда · Немає контактів для керування інструкцією.															
												32-розрядна інструкція			
												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: кількість повторюваних вкладених циклів ● Призначена область дії FOR K1–K32767. Якщо $N \leq K1$, то програми в цьому циклі FOR-NEXT ігноруватимуться.														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
09		NEXT		-								Кінець циклу FOR-NEXT			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (1 крок)			
Застереження щодо використання операнда · Немає операнда · Немає контактів для керування інструкцією.												NEXT	Безперервний тип виконання	-	-
												32-розрядна інструкція			
												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			

API	Код інструкції			Операнд								функція			
317		BREAK	P	D								Вистрибнути з циклу FOR-NEXT			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)			
D							*	*	*	*	*	BREAK	Безперервний тип виконання	BREAKP	Імпульсний тип виконання
Застереження щодо використання операнда															
- Уникайте лише циклу FOR-NEXT рівня - Після запуску не виконуйте операцію від BREAK до NEXT рівня.															
32-розрядна інструкція															
- - - -															
Пов'язаний прапор: немає															
опис	- D: кількість незавершених вкладених циклів (включно з циклом, який цього разу вискакує) - Помилка виникає, коли: - Кількість інструкцій між FOR і NEXT відрізняється. - FOR і NEXT не об'єднуються (NEXT, який з'являється першим, знаходить найближчий FOR з нього попереду до пари, а FOR і NEXT, які були поєднані, не можуть бути поєднані для наступної інструкції). - FEND або END знаходиться між парними FOR-NEXT. - BREAK вийшов із парного FOR-NEXT. - Цикли FOR-NEXT можуть бути вкладеними максимум для п'яти рівнів. Будьте обережні: якщо циклів забагато, збільшення часу сканування ПЛК може спричинити тайм-аут сторожового таймера та помилку. Ви можете збільшити D1000, щоб змінити час для сторожового таймера - Вхідна змінна FOR має бути позитивною (K1–K32767), інакше операція програми FOR-NEXT буде проігнорована. - Кількість операцій циклу FOR в основному базується на вхідній змінній, коли досягається операція FOR. Число не буде змінено, якщо змінити введення посередині. - Коли спрацьовує BREAK, програми між цим ініційованим BREAK і NEXT цього рівня не виконують операції.														
приклад	Константи не можна вводити в FOR, наведені нижче приклади лише для пояснень. Приклад 1 Після того, як програма А виконується три рази, програми після NEXT продовжують виконуватися. Програма В виконується чотири рази, коли програма А виконується один раз. Отже, програма В виконується $3 \times 4 = 12$ разів загалом.														
															

● Приклад 2

Якщо програми між FOR-NEXT не повинні виконуватися, ви можете скористатися інструкцією BREAK, щоб вийти. Наступні програми являють собою два шари циклу (0–6, 2–5), коли операція програми завершена: D10 = 10, D11 = 6, D1 = 10.



D11 виконує шість разів у циклі другого рівня, D11 > 5, а потім переходить із циклу другого рівня до №6, решта числа для циклу D1 на даний момент становить п'ять.

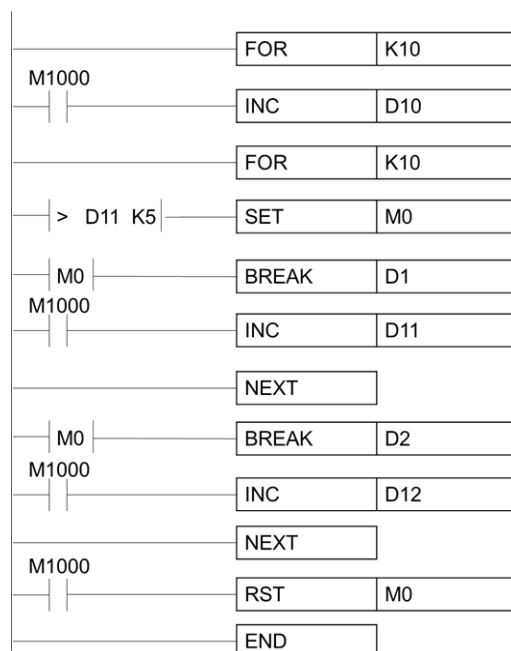
Вистрибніть лише один шар циклу, тому операція повернеться до №1 і почнеться.

Коли знову ввійти в другий шар циклу, D11 > 5, тому цикл безпосередньо вискакує. Решта числа для петлі D1 - 10.

Повторюйте це до кінця першого шару петлі, D10 = 10.

● Приклад 3

Якщо ви хочете, щоб операція вискочила з усіх шарів циклів, рекомендується встановити інший прапорець і використовувати BREAK після кожного NEXT. Дивіться малюнок нижче, після завершення роботи програми D10 = 1, D11 = 6, D12 = 0, D1 = 5, D2 = 10.



API	Код інструкції			Операнд								функція			
10	D	CMP	P	S ₁ , S ₂ , D								Порівняйте вихідне значення			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	CMP	Безперервний тип виконання	CMPP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D		*	*									32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда												DCMP	Безперервний тип виконання	DCMPP	Пулс тип виконання
· Операнд D займає 3 послідовні пристрої.															
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ : порівняльне значення 1 S ₂ : значення порівняння 2 D: результат порівняння														
	● Порівняйте операнд S ₁ і S ₂ , і результат порівняння збережеться в D.														
приклад	● Два значення порівняння порівнюються алгебраїчно, і два значення є двійковими значеннями зі знаком. Коли b15 = 1 у 16-бітній інструкції, порівняння розглядає значення як від'ємні двійкові значення.														
	● Призначте пристрій Y0, і операнд D автоматично займає Y0, Y1 і Y2.														
	● Коли X10 = ON, інструкція CMP виконується, і один із Y0, Y1 і Y2 буде ON. Коли X10 = OFF, інструкція CMP не виконується, і Y0, Y1 і Y2 залишаються у своєму статусі до X10 = OFF.														
	● Якщо вам потрібно отримати результат порівняння з ≥, ≤ і ≠, зробіть послідовно-паралельне з'єднання між Y0–Y2.														
	X10 CMP K10 D10 Y0 Y0 If K10 > D10, Y0 = ON Y1 If K10 = D10, Y1 = ON Y2 If K10 < D10, Y2 = ON														
	● Щоб очистити результат порівняння, використовуйте інструкцію RST або ZRST.														
	X0 RST M0 RST M1 RST M2 X0 ZRST M0 M2														

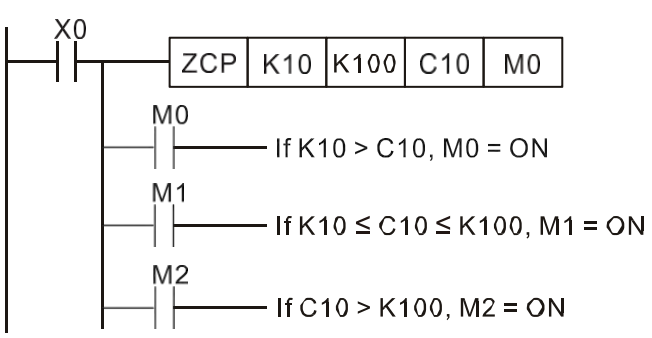
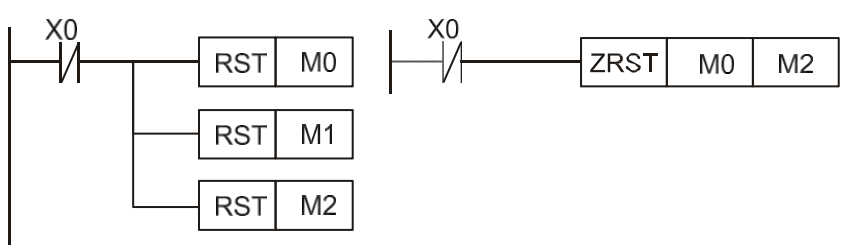
API	Код інструкції			Операнд								функція			
11	D	ZCP	P	S ₁ , S ₂ , S, D								Зона порівнює			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (9 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	ZCP	Безперервний тип виконання	ZCPP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
S				*	*	*	*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (17 кроків)			
D		*	*									DZCP	Безперервний тип виконання	DZCPP	Пулс тип виконання
Застереження щодо використання операнда															

Застереження щодо використання операнда

- Вміст у S_1 має бути меншим, ніж вміст у S_2 .
- Операнд D займає 3 послідовні пристрої.

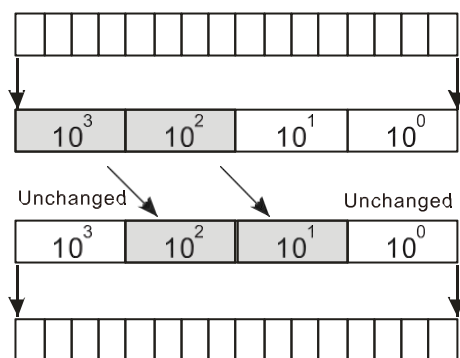
Пов'язаний прапор: немає

опис	S_1 : нижня межа порівняння зон S_2 : верхня межа зони порівняння - S : значення порівняння - D : результат порівняння - S порівнюється зі своїми S_1 і S_2, і результат зберігається в D. - Коли $S_1 > S_2$, інструкція виконує порівняння, використовуючи S_1 як нижню / верхню межу. - Два значення порівняння порівнюються алгебраїчно, і два значення є двійковими значеннями зі знаком. Коли $b15 = 1$ у 16-бітній інструкції, порівняння розглядає значення як від'ємні двійкові значення.														
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

приклад	- Призначте пристрій M0, і операнд D автоматично займає M0, M1 і M2. - Коли $X0 = ON$, інструкція ZCP виконується, і один із M0, M1 і M2 буде ON. Коли $X0 = OFF$, інструкція ZCP не виконується, а M0, M1 і M2 залишаються в своєму статусі перед $X0 = ВИМК$. - Якщо вам потрібно отримати результат порівняння з $\geq$, $\leq$ і $\neq$, зробіть послідовно-паралельне з'єднання між M0–M2.														
	 Щоб очистити результат порівняння, використовуйте інструкцію RST або ZRST. 														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
12	D	MOV	P	S, D								рухатися			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S				*	*	*	*	*	*	*	*	MOV	Безперервний тип виконання	MOVP	Імпульсний тип виконання
D							*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда: немає												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DMOV	Безперервний тип виконання	DMOVP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: джерело даних D: призначення даних ● Коли ця інструкція виконується, вміст S переміщується безпосередньо в D. Якщо ця інструкція не виконується, вміст D залишається незмінним.														
приклад	● Коли X0 = OFF, вміст у D10 залишається незмінним. Якщо X0 = ON, значення K10 переміщується до регістру даних D10. ● Коли X1 = OFF, вміст у D10 залишається незмінним. Якщо X1 = ON, поточне значення T0 переміщується в регістр даних D10. X0 X1 MOV K10 D0 MOV T0 D10														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
13		SMOV	P	S, m ₁ , m ₂ , D, n								Shift хід			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (11 кроків)			
S						*	*	*	*	*	*	SMOV	Безперервний тип виконання	SMOVP	Імпульсний тип виконання
m ₁				*	*										
m ₂				*	*							32-розрядна інструкція			
D						*	*	*	*	*	*	-	-	-	-
n				*	*							Пов'язаний прапор: немає			
Застереження щодо використання операнда															
· M1168 може регулювати режими BCD (ВИМК.), BIN (УВИМК.).															
опис	● S: джерело даних m₁: початкова цифра вихідних даних, яку потрібно перемістити m₂: кількість цифр, які потрібно перемістити у вихідних даних D: пристрій призначення n: початкова цифра позиції призначення для переміщених цифр ● Режим BCD (M1168 = ВИМК.): у цьому режимі SMOV дозволяє працювати з двояково-десятичними числами, операція подібна до того, як SMOV працює з десятковими числами. Тобто ця інструкція копіює призначену цифру операнда S (4-значне число BCD) і надсилає в операнд D (також 4-значне число BCD). ● Режим BIN (M1168 = ON): ця інструкція копіює призначену цифру операнда S (4-значне десяткове число) і надсилає в операнд D (також 4-значне десяткове число). Будуть висвітлені поточні дані про цільовий реєстр. ● Обсяг m₁: 1–4 ● Обсяг m₂: 1–m₁ (m₂ не може бути більше m₁) ● Обсяг n: m₂–4 (n не може бути менше m₂)														
приклад	● Приклад 1 1. Коли M1168 = ВИМК. (режим BCD) і X0 = УВИМК., двозначний вміст, який починається з 4^{-го} розряду (означає розряд тисяч) десяткового числа D10, передається на двозначний вміст, який починається з 3^{-го} розряду (означає розряд сотень) десяткового числа D20. 10³ і 10⁰ D20 залишаються незмінними після виконання цієї інструкції. 2. Коли значення BCD перевищує діапазон 0–9999, ПЛК визначає помилку операції та не виконує інструкцію. M1067, M1068 = ON, і D1067 записує код помилки OE18 (шістнадцятковий).														
	M1001 X0 M1168 SMOV D10 K4 K2 D20 K3														



D10 (16-bit binary number)

↓ Automatic conversion

D10 (4-digit binary-coded decimal)

↓ Transferring the digits

D20 (4-digit binary-coded decimal)

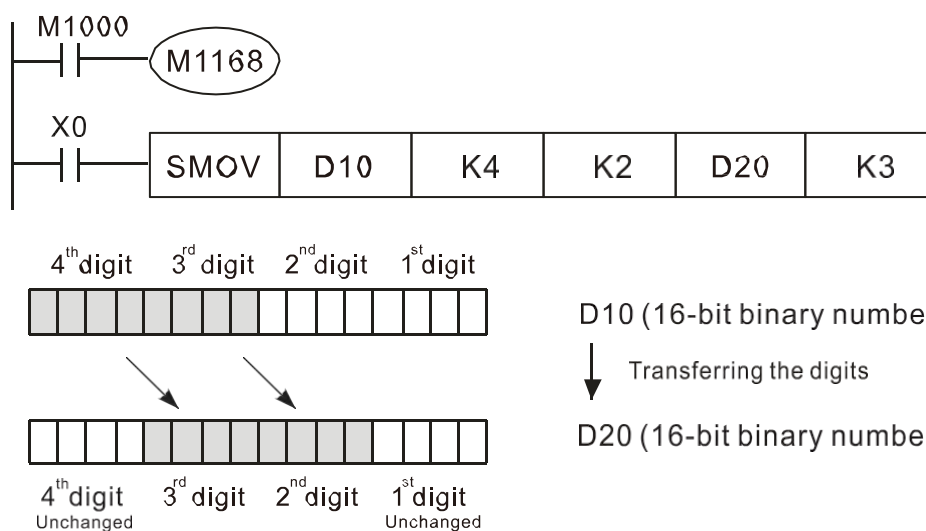
↓ Automatic conversion

D20 (16-bit binary number)

3. Перед виконанням припустимо D10 = K1234 і D20 = K5678. Після виконання D10 залишається без змін, а D20 стає K5128.

● Приклад 2

Коли M1168 = ON (режим BIN) і використовується інструкція SMOV, D10 і D20 не перетворюються у формат BCD, а переміщуються у формат BIN (4 цифри як одиниця).



D10 (16-bit binary number)

↓ Transferring the digits

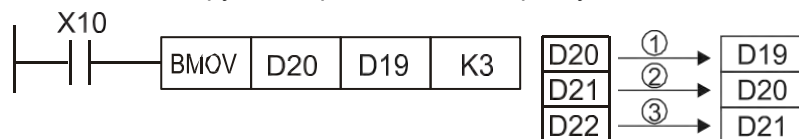
D20 (16-bit binary number)

API	Код інструкції			Операнд								функція			
15		BMOV	P	S, D, n								Блокувати хід			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S						*	*	*	*	*	*	BMOV	Безперервний тип виконання	BMOV ^P	Імпульсний тип виконання
D							*	*	*	*	*				
n				*	*				*	*		32-розрядна інструкція			
Застереження щодо використання операнда · Обсяг n = 1–512												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: початок вихідних пристроїв D: початок пристроїв призначення n: кількість даних для переміщення														
	● Вміст n регістрів, починаючи з пристрою, позначеного S, переміщується в n регістрів, починаючи з пристрою, позначеного D. Якщо n перевищує фактичну кількість доступних вихідних пристроїв, використовуватимуться лише пристрої, які потрапляють у дійсний діапазон.														
приклад	● Приклад 1 Коли X10 = ON, вміст чотирьох регістрів D1–D3 переміщується до чотирьох регістрів D20–D23.														
	X10 BMOV D0 D20 K4 D0 D1 D2 D3 D20 D21 D22 D23 n=4 M1000 BMOV K1M0 K1Y0 K3 M0 M1 M2 M3 Y0 Y1 Y2 Y3 M4 M5 M6 M7 Y4 Y5 Y6 Y7 M8 M9 M10 M11 Y10 Y11 Y12 Y13 n=3														

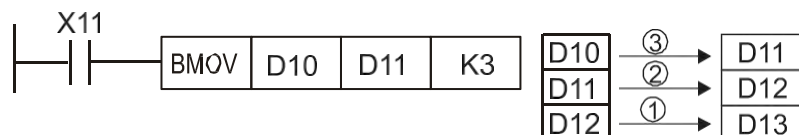
● Приклад 3

Щоб уникнути збігу номерів пристроїв, які потрібно перемістити, позначених двома операндами, і викликати плутанину, пам'ятайте про розташування призначених номерів пристроїв, як показано нижче:

Коли $S > D$, інструкція обробляється в порядку ①→②→③.



Коли $S < D$, інструкція обробляється в порядку ③→②→①.



API		Код інструкції			Операнд							функція			
18		D	BCD	P	S, D							Перетворення BIN на BCD			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S							*	*	*	*	*	BCD	Безперервний тип виконання	BCDP	Імпульсний тип виконання
D							*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда · Обсяг S – BIN: 0–9999												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DBCD	Безперервний тип виконання	DBCDP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: джерело даних D: призначення даних ● Вміст у S (значення BIN, 0–9999) перетворюється на значення BCD і зберігається в D. ● Операнд S, D використовують пристрій F, і вони можуть використовувати лише 16-бітні інструкції.													
приклад		● Коли X0 = ON, двійкове значення D10 перетворюється на значення BCD, а одинична цифра результат перетворення зберігається в K1Y0 (Y0–Y3, 4-розрядні пристрої). X0 BCD D10 K1Y0 Коли D10 = 001E (шістнадцяткове) = 0030 (десятькове), результатом виконання є: Y0–Y3 = 0000 (BIN).													

API	Інструкція код			Операнд								функція			
19	D	BIN	P	S, D								Перетворення BCD на BIN			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S						*	*	*	*	*	*	BIN	Безперервний тип виконання	BINP	Імпульсний тип виконання
D							*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда · Обсяг S: BCD: 0–9 999, DBCD: 0–99 999 999												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DBIN	Безперервний тип виконання	DBINP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: джерело даних D: результат перетворення														
	● Вміст у S (значення BCD, 0–9999) перетворюється на значення BIN і зберігається в D.														
	● Діапазон допустимих значень S: BCD: 0–9999, DBCD: 0–99999999														
	● Якщо вміст у S не є значенням BCD, виникне помилка операції.														
приклад	● Коли X0 = ON, значення BCD K1X20 перетворюється на значення BIN і зберігається в D10.														
Зауваження	● Коли ПЛК потрібно прочитати зовнішній DIP-перемикач у форматі BCD, інструкція BIN повинна бути першою призначений для перетворення зчитаних даних у значення BIN і збереження даних у ПЛК.														
	● Коли ПЛК потрібно відобразити свої збережені дані на 7-сегментному дисплеї у форматі BCD, спочатку потрібно прийняти інструкцію BCD для перетворення даних у значення BCD і відправити дані на 7-сегментний дисплей.														
	● Коли X0 = ON, значення BCD K4X20 перетворюється на значення BIN і надсилається на D100. Значення BIN D100 буде перетворено на значення BCD і надіслано на K4Y20.														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
20	D	ADD	P	S ₁ , S ₂ , D								Додавання BIN			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	ADD	Безперервний тип виконання	ADDP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда: немає												DADD	Безперервний тип виконання	DADDP	Пулс тип виконання
												Пов'язаний прапор: M1020: Прапор нуля M1021: Прапор запозичення M1022: Прапор перенесення Перегляньте наступні описи.			
опис	● S ₁ : доданок S ₂ : доданок D : сума ● Ця інструкція додає S ₁ і S ₂ у форматі BIN і зберігає результат у D. ● Старший біт — це символічний біт 0 (+) і 1 (-), який підходить для алгебраїчного додавання, наприклад, 3 + (-9) = -6. ● Зміни позначок у двійковому додаванні: 1. Якщо результат операції = 0, нульовий прапор M1020 = ON. 2. Якщо результат операції < -32 768, позичити позначку M1021 = ON. 3. Якщо результат операції > 32 767, перенесіть прапор M1022 = ON.														
	приклад	● У 16-бітному додаванні BIN: Коли X0 = ON, вміст у D0 плюс вміст у D10 і сума зберігаються в D20. X0 ADD D0 D10 D20													
Зауваження	● Прапори та позитивний / негативний знак значень: 16-bit: Zero flag -2, -1, 0, -32,768 Borrow flag Zero flag -1, 0, 1 The highest bit of the data = 1 (negative) Zero flag 32,767, 0, 1, 2 Carry flag The highest bit of the data = 0 (positive) 32-bit: Zero flag -2, -1, 0, -2,147,483,648 Borrow flag Zero flag -1, 0, 1 The highest bit of the data = 1 (negative) Zero flag 2,147,483,647, 0, 1, 2 Carry flag The highest bit of the data = 0 (positive)														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
21	D	SUB	P	S ₁ , S ₂ , D								BIN віднімання			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	SUB	Безперервний тип виконання	SUBP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда: немає												DSUB	Безперервний тип виконання	DSUBP	Пульс тип виконання
												Пов'язаний прапор: M1020: Прапор нуля M1021: Прапор запозичення M1022: Прапор перенесення Перегляньте наступні описи.			
опис	● S₁ : зменшене S₂ : від'ємник D: різниця ● Ця інструкція віднімає S₁ і S₂ у форматі BIN і зберігає результат у D. ● Старший біт — символічний біт 0 (+) і 1 (-), який підходить для алгебраїчного віднімання. ● Зміни позначок у двійковому відніманні: 1. Якщо результат операції = 0, нульовий прапор M1020 = ON. 2. Якщо результат операції < -32 768, позичити позначку M1021 = ON. 3. Якщо результат операції > 32 767, перенесіть прапор M1022 = ON.														
приклад	● У 16-бітному відніманні BIN: Коли X0 = ON, вміст у D0 мінус вміст у D10 і різниця зберігається в D20. X0 SUBD0D10D20														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
22	D	MUL	P	S ₁ , S ₂ , D								Множення BIN			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	MUL	Безперервний тип виконання	MULP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда												DMUL	Безперервний тип виконання	DMULP	Пульсний тип виконання
· У 16-бітній інструкції операнд D займає 2 послідовні пристрої.															
												Пов'язаний прапор: немає			

опис	● S₁: множене - S₂: Мультиплікатор - D: Добуток ● Ця інструкція множить S₁ на S₂ у форматі BIN і зберігає результат у D. ● У 16-бітному множенні BIN, S1 b15.....b0 × S2 b15.....b0 = D +1 b31.....b16 D b15.....b0 b15 is a symbol bit b15 is a symbol bit b31 is a symbol bit (b15 of D+1) Symbol bit = 0 refers to a positive value Symbol bit = 1 refers to a negative value Коли D служить бітовим пристроєм, він може позначити K1–K4 і створити 16-бітний результат, займаючи 2 послідовні групи 16-бітних даних.														

приклад	● 16-розрядний D0 множиться на 16-розрядний D10 і отримує 32-розрядний добуток. Вищий 16 біти зберігаються в D21, а молодші 16-біт зберігаються в D20. ON / OFF крайнього лівого біта вказує на позитивний / негативний статус значення результату. X0 MUL D0 D10 D20 MUL D0 D10 K8M0														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
23	D	DIV	P	S ₁ , S ₂ , D								Поділ БІН			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	DIV	Безперервний тип виконання	DIVP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · У 16-бітній інструкції операнд D займає 2 послідовні пристрої.												DDIV	Безперервний тип виконання	DDIVP	Пульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S₁ : Дивіденд S₂ : дільник D: Частка та залишок ● Ця інструкція розділяє S₁ і S₂ у форматі BIN і зберігає результат у D. Будьте обережні з позитивними/негативними знаками S₁, S₂ і D під час виконання 16-бітної операції. ● У 16-бітному розділенні BIN, S1 b15.....b0 / S2 b15.....b0 = Quotient D b31.....b16 Remainder D+1 b15.....b0 Коли D служить бітовим пристроєм, він може позначати K1–K4 і створювати 16-бітний результат, займаючи 2 послідовні групи 16-бітних даних і виводячи приватне та залишок.														
	приклад	● Коли X0 = ON, D0 ділиться на D10, і частка буде збережена в D20, а залишок – у D21. ON / OFF старшого біта вказує на позитивний / негативний статус значення результату. X0 DIV D0 D10 D20 DIV D0 D10 K4Y0													

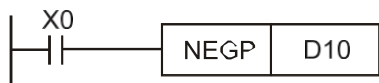
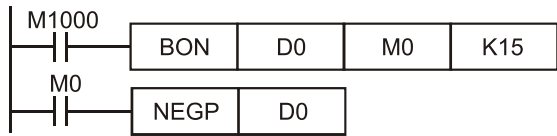
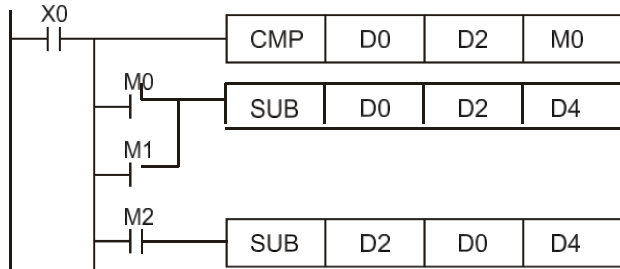
API		Код інструкції			Операнд							функція				
24		D	INC	P	D							Приріст BIN (додати один)				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)				
D								*	*	*	*	*	INC	Безперервний тип виконання	INCP	Імпульсний тип виконання
Застереження щодо використання операнда: немає																
													32-розрядна інструкція (5 кроків)			
													DINC	Безперервний тип виконання	DINCP	Імпульсний тип виконання
													Пов'язаний прапор: немає			
опис		● D: пристрої призначення ● Якщо інструкція не є імпульсним виконанням, вміст у призначеному пристрої D буде плюсувати «1» у кожному періоді сканування кожного разу, коли інструкція виконується. ● Ця інструкція приймає імпульсні інструкції виконання (INCP). ● У 16-бітній операції 32 767 плюс 1 і отримуємо -32 768. У 32-бітній операції 2 147 483 647 плюс 1 і отримуємо -2 147 483 648.														
приклад		● Коли X0 = ВІМК → УВІМК, вміст у D0 плюс 1 автоматично. X0 INCP D0														

API		Код інструкції			Операнд							функція				
25		D	DEC	P	D							BIN зменшити (відняти один)				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)				
D								*	*				DEC	Безперервний тип виконання	DECP	Імпульсний тип виконання
Застереження щодо використання операнда: немає																
												32-розрядна інструкція (5 кроків)				
												DECC	Безперервний тип виконання	DDECP	Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає				
опис		● D: пристрої призначення ● Якщо інструкція не є імпульсною, вміст у призначеному пристрої D буде мінус «1» у кожному періоді сканування кожного разу, коли інструкція виконується. ● Ця інструкція приймає імпульсні інструкції виконання (DECP). ● У 16-розрядній операції -32 768 мінус 1 і отримуємо 32 767. У 32-розрядній операції -2 147 483 648 мінус 1 і отримуємо 2 147 483 647.														
приклад		● Коли X0 = ВІМК → УВІМК, вміст у D0 мінус 1 автоматично. X0 DECP D0														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
26	D	WAND / DAND	P	S ₁ , S ₂ , D								Логічна операція з оператором AND (16-біт) /			
												логічна операція з оператором AND (32-біт)			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	WAND	Безперервний тип виконання	WANDP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда: немає												DAND	Безперервний тип виконання	DANDP	Пульс тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ вихідний пристрій даних 1														
	S ₂ вихідний пристрій даних 2														
	D: результат операції														
	● Ця інструкція виконує логічну операцію AND S ₁ і S ₂ і зберігає результат у D.														
	● Відповідний біт результату операції в D буде «0», якщо будь-який з бітів у S1 або S2 дорівнює «0».														
приклад	● Коли X0 = ON, 16-розрядні D0 і D2 виконують WAND, логічну операцію AND, і результатом буде зберігається в D4.														
	X0 WAND D0 D2 D4 Before execution S1 D0 S2 D2 b15 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 b0 WAND 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 After execution D D4 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0														
	● Коли X1 = ON, 32-розрядні (D11, D10) і (D21, D20) виконують DAND, логічну операцію AND, і результат буде збережено в (D41, D40).														
	X1 DAND D10 D20 D40 Before execution S1 D11 D10 S2 D21 D20 b31 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 b15 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 b0 DAND 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 After execution D D41 D40 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
27		WOR / DOR	P	S ₁ , S ₂ , D								Логічна операція з оператором OR (16-біт) / логічна операція з оператором OR (32-біт)			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	WOR	Безперервний тип виконання	WORP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда: немає												DOR	Безперервний тип виконання	DORP	Пулс тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ вихідний пристрій даних 1														
	S ₂ вихідний пристрій даних 2														
	D: результат операції														
	● Ця інструкція виконує логічну операцію OR S ₁ і S ₂ і зберігає результат у D.														
приклад	● Відповідний біт результату операції в D буде «0», якщо будь-який з бітів у S1 або S2 дорівнює «0».														
	● Коли X0 = ON, 16-розрядні D0 і D2 виконують WOR, логічну операцію OR, і результатом буде зберігається в D4.														
	X0 WOR D0 D2 D4 Before execution (S₁) D0 b15 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 b0 (S₂) D2 WOR 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 After execution (D) D4 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1														
	● Коли X1 = ON, 32-розрядні (D11, D10) і (D21, D20) виконують операцію DOR, логічне OR, і результат буде збережено в (D41, D40).														
X1 DOR D10 D20 D40 Before execution (S₁) D10 b31 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 b15 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 b0 (S₂) D20 DOR 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 After execution (D) D40 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1															

API	Код інструкції			Операнд								функція			
28	D	WXOR / DXOR	P	S ₁ , S ₂ , D								Логічна операція з оператором XOR (16-біт) / логічна операція з оператором XOR (32-біт)			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	WXOR	Безперервний тип виконання	WXORP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда: немає												DXOR	Безперервний тип виконання	DXORP	Пульт тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ вихідний пристрій даних 1 S ₂ вихідний пристрій даних 2 D: результат операції ● Ця інструкція виконує логічну операцію XOR S ₁ і S ₂ і зберігає результат у D. ● Якщо біти в S ₁ і S ₂ однакові, відповідний біт результату операції в D буде «0»; якщо біти в S ₁ і S ₂ різні, відповідний біт результату операції в D буде «1».														
приклад	● Коли X0 = ON, 16-розрядні D0 і D2 виконують XWOR, логічну операцію XOR, і результатом буде зберігається в D4.														
	X0 WXOR D0 D2 D4 Before execution S1 D0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 b15 b0 S2 D2 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 WXOR After execution D D4 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 ● Коли X1 = ON, 32-розрядні (D11, D10) і (D21, D20) виконують DXOR, логічну операцію XOR, і результат буде збережено в (D41, D40). X1 DXOR D10 D20 D40 Before execution S1 D11 D10 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 b31 b15 b0 S2 D21 D20 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 DXOR After execution D D41 D40 1 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
29	D	NEG	P	D								Доповнення 2 (негативне)			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)			
D							*	*	*	*	*	NEG	Безперервний тип виконання	NEGP	Імпульсний тип виконання
Застереження щодо використання операнда: немає															
												32-розрядна інструкція (5 кроків)			
												DNEG	Безперервний тип виконання	DNEGP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● Пристрій для зберігання доповнення 2														
	● Кожен біт у D є зворотним (0 → 1, 1 → спочатку 0, а потім молодший біт плюс 1 і зберігається у вихідному регістрі. Цю інструкцію можна використовувати для перетворення від'ємного значення BIN в абсолютне значення.														
	● Ця інструкція приймає інструкції виконання імпульсу (NEGP, DNEGP).														
	● Операнд D використовує пристрій F, і вони можуть використовувати лише 16-бітні інструкції.														
приклад	● Приклад 1														
	Коли X0 переходить із ВИМК → ON, кожен біт у D10 є зворотним (0 → 1, 1 → спочатку 0, а потім молодший біт плюс 1 і зберігається в D10.														
															
	● Приклад 2														
	Щоб отримати абсолютне значення від'ємного значення:														
1. Коли 15-й біт D0 дорівнює «1», M0 = ON. (D0 – від'ємне значення).															
2. Коли M0 = ON, абсолютне значення D0 можна отримати за допомогою інструкції NEG.															
															
● Приклад 3															
Отримайте абсолютне значення різниці від'ємника. Коли X0 = ON:															
1. Якщо D0 > D2, M0 = ON.															
2. Якщо D0 = D2, M1 = ON.															
3. Якщо D0 < D2, M2 = ON.															
4. Тоді D4 може залишатися позитивним.															
															

● Від'ємне значення та його абсолютне значення

1. Додатні/від'ємні числа представлені крайнім лівим бітом регістра (MSB), MSB = 0 вказує на додатне значення, а MSB = 1 вказує на від'ємне значення.
2. Інструкція NEG здатна перетворювати від'ємне значення в його абсолютне значення.

(D0=2)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=1)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=0)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-1)

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=1}$

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-2)

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=2}$

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-3)

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=3}$

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-4)

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=4}$

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-5)

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=5}$

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

⋮

⋮

(D0=-32,765)

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=32,765}$

0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-32,766)

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=32,766}$

0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-32,767)

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=32,767}$

0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(D0=-32,768)

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$\overline{(D0)+1=-32,768}$

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

The absolute value can only be up to 32,767

Зауваження

API	Код інструкції			Операнд								функція			
114		MUL16 / MUL32	P	S ₁ , S ₂ , D								Множення двійкових чисел для 16-розрядних / Множення двійкових чисел для 32-біт			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	MUL	Безперервний тип виконання	MULP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда: дивіться зауваження нижче												DMUL	Безперервний тип виконання	DMULP	Пульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			

- S_1 : множене
 S_2 : Мультиплікатор
D: Добуток
- MUL16 і MUL16P є 16-розрядними інструкціями. MUL32 і MUL32P є 32-розрядними інструкціями.
- Двійкове значення зі знаком у S_1 множиться на двійкове значення зі знаком у S_2 , а добуток зберігається в D. Зауважте, що він застосовний до нормальних алгебраїчних правил.
- Якщо знаковий біт дорівнює 0, це позитивне значення. Якщо знаковий біт дорівнює 1, це означає від'ємне значення.
- 16-бітне множення BIN

опис

$$\begin{array}{c} \textcircled{S_1} \quad \quad \quad \textcircled{S_2} \quad \quad \quad \textcircled{D} \\ \boxed{b15 \dots\dots\dots b0} \times \boxed{b15 \dots\dots\dots b0} = \boxed{b15 \dots\dots\dots b0} \\ b15 \text{ is a sign bit} \quad \quad b15 \text{ is a sign bit} \quad \quad b15 \text{ is a sign bit} \end{array}$$

16-бітне значення × 16-бітне значення = 16-бітне значення

Коли D служить бітовим пристроєм, він може позначати K1–K4 і створювати 16-бітний результат, займаючи один 16-бітний дані.

- 32-розрядне множення BIN

$$\begin{array}{c} \textcircled{S_1+1} \quad \quad \textcircled{S_1} \quad \quad \quad \textcircled{S_2+1} \quad \quad \textcircled{S_2} \quad \quad \quad \textcircled{D+1} \quad \quad \textcircled{D} \\ \boxed{b31 \dots b16} \boxed{b15 \dots b0} \times \boxed{b31 \dots b16} \boxed{b15 \dots b0} = \boxed{b31 \dots b16} \boxed{b15 \dots b0} \\ b31 \text{ is a sign bit} \quad \quad b31 \text{ is a sign bit} \quad \quad b31 \text{ is a sign bit} \end{array}$$

32-розрядне значення × 32-розрядне значення = 32-розрядне значення

Коли D служить бітовим пристроєм, він може позначати K1–K8 і створювати 32-бітний результат, займаючи один 32-бітний дані.

приклад

- 16-бітне значення K100 у D0 множиться на 16-бітне значення K200 у D10, і добуток дорівнює зберігається в D20. Позитивне чи від'ємне значення вказується ВІММК./УВІММК. MSB. ВІММК позначає позитивне значення (0), а УВІММК вказує на від'ємне значення (1).



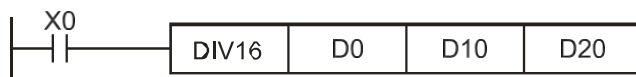
16-бітне значення × 16-бітне значення = 16-бітне значення

⇒ D0 × D10 = D20

D0 = K100, D10 = K200, D20 = K20 000

Зауваження	● Якщо добуток 16-розрядного множення перевищує діапазон виразів 16-розрядних чисел зі знаком, коли значення більше за 16-бітне максимальне додатне число (K32767) або коли значення менше за мінімальне від'ємне число (K-32768), прапор переносу M1022 увімкнено та записує лише значення молодших 16 біт. ● Якщо результат множення 16-розрядної інструкції повинен отримати повне значення (записане як 32-розрядне), використовуйте натомість інструкцію API22 MUL / MULP. Перегляньте цей опис для отримання додаткової інформації. ● Якщо добуток 32-розрядного множення перевищує виражений діапазон 32-розрядних чисел зі знаком, коли значення більше за 32-розрядне максимальне додатне число (K2147483647) або коли значення менше за мінімальне від'ємне число (K-2147483648), прапор переносу M1022 увімкнено та записує лише значення молодших 32 бітів. ● Якщо результат множення 32-розрядної інструкції повинен отримати повне значення (записане як 64-розрядне), використовуйте натомість інструкцію API22 DMUL / DMULP. Перегляньте цей опис для отримання додаткової інформації.
------------	---

API	Код інструкції			Операнд								функція																		
115		DIV16 / DIV32	P	S_1, S_2, D								Ділення двійкових чисел для 16-розрядних / ділення двійкових чисел для 32-біт																		
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																										
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)																		
S_1				*	*	*	*	*	*	*	*	DIV16	Безперервний тип виконання	DIV16P	Імпульсний тип виконання															
S_2				*	*	*	*	*	*	*	*																			
D							*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)																		
Застереження щодо використання операнда · Якщо потрібно записати залишок від 16-бітного ділення, замість цього використовуйте інструкцію DIV / DIVP. · Якщо необхідно записати залишок від 32-розрядного ділення, замість цього використовуйте інструкцію DDIV / DDIVP.												DDIV32	Безперервний тип виконання	DDIV32P	Пульсний тип виконання															
												Пов'язаний прапор: немає																		
опис	● S_1 : Дивіденд S_2 : Дільник D: Частка ● DIV16 і DIV16P є 16-розрядними інструкціями. DIV32 і DIV32P є 32-розрядними інструкціями. ● Підписане двійкове значення в S_1 ділиться на двійкове значення зі знаком у S_2 , а частка зберігається в D. Це не є звичайним алгебраїчним правилом. Будьте обережні з позитивними/негативними знаками S_1, S_2 і D під час виконання 16-бітних і 32-бітових операцій. ● Якщо дільник дорівнює 0, інструкція не буде виконана. M1067 і M1068 = ON, а код помилки в D1067 – H0E19. ● У 16-бітному розділенні BIN, S_1 b15 b0 b15 is a sign bit / S_2 b15 b0 b15 is a sign bit = D b15 b0 b15 is a sign bit Коли D служить бітовим пристроєм, він може позначати K1–K4 і створювати 16-бітний результат, займаючи 16-бітове приватне. ● У 32-розрядному розділенні BIN, $S_1 + 1$ S_1 $S_2 + 1$ S_2 Quotient $D + 1$ D Remainder $D + 3$ $D + 2$ b15.....b0 b15.....b0 b15.....b0 b15.....b0 b15.....b0 b15.....b0 b15.....b0 b15.....b0 / = Коли D служить бітовим пристроєм, він може позначати K1–K8 і створювати 32-бітний результат, займаючи 32-бітове приватне.																													
	приклад	● Приклад 1 Коли X0 = ON, ділене K103 у D0 ділиться на дільник K5 у D10, а частка зберігається в D20. ON / OFF старшого біта вказує на позитивний / негативний статус значення результату.																												



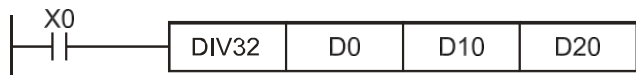
$D0 / D10 = D20 \Rightarrow K103 / K5 = K20$, залишок K3 $D20 = K20$

(залишок виключено.)

● Приклад 2

Коли $X0 = ON$, ділене K81 000 у (D1, D0) ділиться на дільник K40 000 у (D11, D10), а частка зберігається в (D21, D20). ON / OFF старшого біта вказує на плюс

/ негативний статус значення результату.



$(D1, D0) / (D11, D10) = (D21, D20) \Rightarrow K81\ 000 / K40\ 000 = K2$, залишок K1000

$(D21, D20) = K2$ (залишок пропущено.)

API	Код інструкції			Операнд								функція			
30	D	ROR	P	D, n								Повернути праворуч			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
D							*	*	*	*	*	ROR	Безперервний тип виконання	RORP	Імпульсний тип виконання
n				*	*										

Застереження щодо використання операнда:

- Якщо D позначається як KnY, KnM, дійсним є лише K4 (16-біт).
- Обсяг n = K1–K16 (16-розрядний)

32-розрядна інструкція (9 кроків)

DROR	Безперервний тип виконання	DRORP	Імпульсний тип виконання
------	----------------------------	-------	--------------------------

Пов'язаний прапор: M1022, прапор Carry

опис	● D: пристрій для обертання - n: кількість бітів, які потрібно обертати за 1 оберт ● Ця інструкція обертає вміст пристрою, позначений D, праворуч на n біт. ● Ця інструкція приймає імпульсні інструкції виконання (RORP).
------	--

приклад	● Коли X0 = OFF → ON, 16 бітів (4 біти як група) у D10 повертаються праворуч, як показано на малюнок нижче. Біт, позначений ※, надсилається для перенесення прапора M1022. X0 RORP D10 K4 Rotate to the right Higher bit → Lower bit D10 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 1 16bits ※ M1022 Carry flag After 1 rotation to the right Higher bit → Lower bit D10 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 ※ 0 M1022 ※
---------	--

API	Код інструкції			Операнд								функція			
31	D	ROL	P	D, n								Поворот ліворуч			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
D							*	*	*	*	*	ROL	Безперервний тип виконання	ROLP	Імпульсний тип виконання
n				*	*										
Застереження щодо використання операнда · Якщо D позначається як KnY, KnM, дійсним є лише K4 (16-біт). · Обсяг n = K1–K16 (16-розрядний)												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DROL	Безперервний тип виконання	DROLP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: M1022, прапор Carry			
опис	● D: пристрій для обертання - n: кількість бітів, які потрібно обертати за 1 оберт ● Ця інструкція повертає вміст пристрою, позначений D, вліво на n біт. ● Ця інструкція приймає імпульсні інструкції виконання (ROLP).														
приклад	● Коли X0 = OFF → ON, 16 бітів (4 біти як група) у D10 повертаються вліво, як показано на малюнок нижче. Біт, позначений *, надсилається для перенесення прапора M1022. X0 ROLP D10 K4 Rotate to the left Higher bit Lower bit 1111111100000000 D10 M1022 Carry flag 16 bits After 1 rotation to the left Higher bit Lower bit 1111000000000011 D10 M1022 1 *														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
40		ZRST	P	D ₁ , D ₂								Скидання зони			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
D ₁		*	*						*	*	*	ZRST	Безперервний тип виконання	ZRSTP	Імпульсний тип виконання
D ₂		*	*						*	*	*				
Застереження щодо використання операнда - Номер операнда D₁ ≤ номер операнда D₂ - Операнд D₁ і D₂ повинні позначати пристрої одного типу. - Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція			
												-			
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● D₁ : пусковий пристрій скидання зони D₂ : кінцевий пристрій скидання зони ● Коли номер операнда D₁ > номер операнда D₂, буде скинуто лише операнд, позначений D₂.														
приклад	● Коли X0 = ON, допоміжне реле від M300 до M399 буде скинуто у положення OFF. ● Коли X1 = ON, усі 16-бітні лічильники від C0 до C127 будуть скинуті. (напишіть 0 і скиньте контакт і котушку в положення ВИМК.) ● Коли X10 = ON, таймер T0 до T127 буде скинуто до OFF. (напишіть 0 і скиньте контакт і котушку в положення ВИМК.) ● Коли X3 = ON, регістри даних від D0 до D100 будуть скинуті на 0 X0 ZRST M300 M399 X1 ZRST C0 C127 X10 ZRST T0 T127 X3 ZRST D0 D100														
Зауваження	● Пристрої (наприклад, бітовий пристрій Y, M; і пристрій слова T, C, D) можна індивідуально скинути за допомогою RST інструкція.														
	X0 RST M0 RST T0 RST Y0														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
41		DECO	P	S, D, n								Декодувати			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S	*	*	*	*	*				*	*	*	DECO	Безперервний тип виконання	DECOP	Імпульсний тип виконання
D		*	*				*	*	*	*	*				
n				*	*							32-розрядна інструкція			

Застереження щодо використання операнда

- Коли операнд D є бітовим пристроєм, $n = 1-8$, а коли операнд D є пристроєм слова, $n = 1-4$.

- - - -

Пов'язаний прапор: немає

опис	- S: вихідний пристрій для декодування - D: пристрій для зберігання декодованого результату - n: довжина декодованих бітів														
	Інструкція декодує молодші «n» бітів S і зберігає результат «2ⁿ» бітів у D.														

● Приклад 1

1. Коли D використовується як бітовий пристрій, допустимий діапазон становить $0 < n \leq 8$. Помилка виникає, коли $n = 0$ або $n > 8$.
2. Коли $n = 8$, максимальна кількість точок для декодування становить $2^8 = 256$ точок.
3. Коли $M200 = \text{OFF} \rightarrow \text{ON}$, ця інструкція декодує вміст у $X0-X2$ до $M100-M107$.
4. Якщо $S = 3$, $M103$ (третій біт від $M100$) = ON.
5. Після завершення виконання $M200$ вимикається. Виведені декодовані результати зберігають свою роботу.

The diagram illustrates the DECOP instruction. At the top, a ladder logic circuit shows a normally open contact labeled M200 connected to a box labeled DECOP. The DECOP box has three input fields labeled X0, X1, and X2, and one output field labeled K3. Below this, a truth table shows the decoding of the 3-bit input X (X2, X1, X0) into the 8-bit output M (M107 to M100). The input X is 011 (decimal 3). The output M is 0001000 (decimal 8). The output M103 is ON (1).

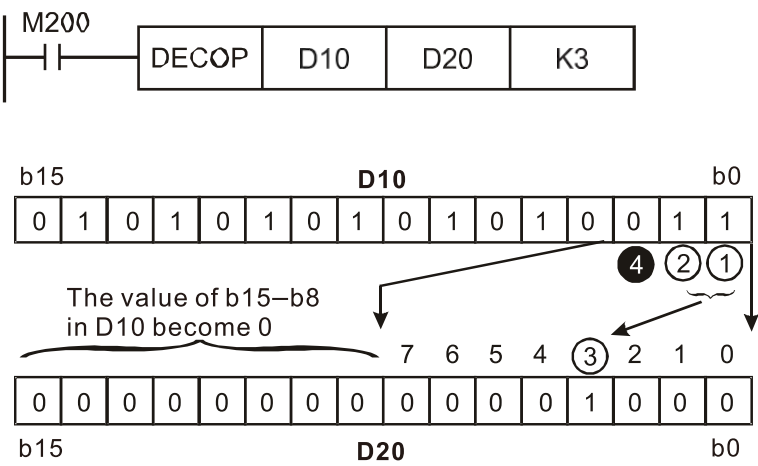
X2	X1	X0
0	1	1

Arrows indicate the mapping from the input bits to the output bits. The input bit X2 (0) maps to output bit M107 (0). The input bit X1 (1) maps to output bit M103 (1). The input bit X0 (1) maps to output bit M100 (0).

M107	M106	M105	M104	M103	M102	M101	M100
0	0	0	0	1	0	0	0

● Приклад 2

1. Коли D використовується як пристрій слова, дійсний діапазон становить $0 < n \leq 4$. Помилка виникає, коли $n = 0$ або $n > 4$.
2. Коли $n = 4$, максимальна кількість точок для декодування становить $2^4 = 16$ точок.
3. Коли $M200 = \text{OFF} \rightarrow \text{ON}$, ця інструкція декодує вміст у $D10$ ($b2-b0$) до $D20$ ($b7-b0$). Невикористані біти в $D20$ ($b15-b8$) стають 0.
4. Молодші 3 біти $D10$ декодуються та зберігаються в молодших 8 бітах $D20$. Усі старші 8 бітів $D20$ дорівнюють 0.
5. Після завершення виконання $M200$ вимикається. Виведені декодовані результати зберігають свою роботу.



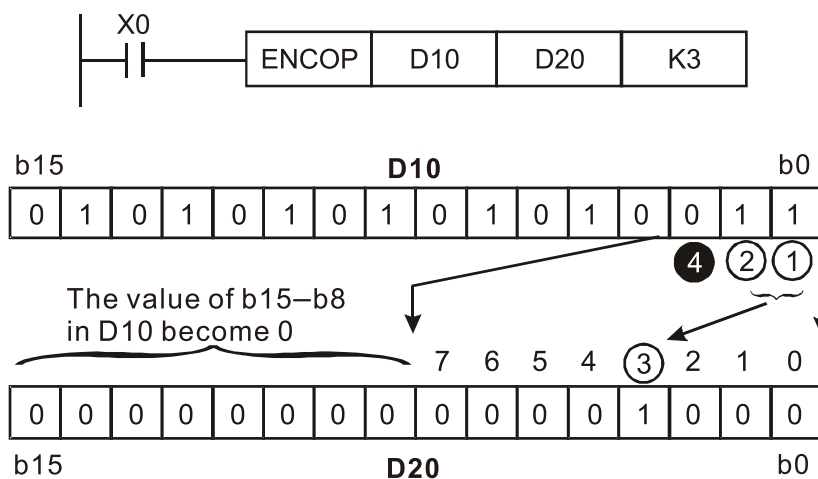
API	Код інструкції			Операнд								функція			
42		ENCO	P	S, D, n								Декодувати			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S	*	*	*						*	*	*	ENCO	Безперервний тип виконання	ENCOP	Імпульсний тип виконання
D		*	*						*	*	*				
n				*	*							32-розрядна інструкція			
Застереження щодо використання операнда · Коли операнд S є бітовим пристроєм, $n = 1-8$, а коли операнд S є пристроєм слова, $n = 1-4$.												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			

опис	● S: вихідний пристрій для декодування D: пристрій для зберігання декодованого результату n: довжина декодованих бітів ● Інструкція декодує молодші «n» бітів S і зберігає результат у D. ● Якщо кілька бітів S дорівнюють 1, перший біт, який дорівнює 1, оброблятиметься в порядку від старшого біта до молодшого.
------	--

приклад	● Приклад 1 1. Коли S використовується як бітовий пристрій, допустимий діапазон становить $0 < n \leq 8$. Помилка виникає, коли $n = 0$ або $n > 8$. 1. Коли $n = 8$, максимальна кількість точок для кодування становить $2^8 = 256$ точок. 2. Коли $X0 = \text{OFF} \rightarrow \text{ON}$, ця інструкція кодує вміст у 2^3 бітах ($M0-M7$) і зберігає в молодших 3 бітах ($b2-b0$) D0. Невикористані біти в D0 ($b15-b3$) стають 0. 3. Після завершення виконання X0 стає ВИМКНЕНО, а дані в D залишаються незмінними.
---------	--

● Приклад 2

1. Коли S використовується як пристрій слова, дійсний діапазон становить $0 < n \leq 4$. Помилка виникає, коли $n = 0$ або $n > 4$.
2. Коли $n = 4$, максимальна кількість точок для кодування становить $2^4 = 16$ точок.
3. Коли $X0 = \text{OFF} \rightarrow \text{ON}$, ця інструкція кодує вміст у 2^3 бітах ($b0$ – $b7$) D10 і зберігається в молодших 3-х бітах ($b2$ – $b0$) D0. Невикористані біти в D20 ($b15$ – $b3$) стають 0. ($b8$ – $b15$ у D10 є недійсними даними)
4. Після завершення виконання X0 стає ВИМКНЕНО, а дані в D залишаються незмінними.



API		Код інструкції			Операнд							функція			
43		D	SUM	P	S, D							Сума активних бітів			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S					*	*	*	*	*	*	*	SUM	Безперервний тип виконання	SUMP	Імпульсний тип виконання
D									*	*	*				
Застереження щодо використання операнда · При використанні 32-розрядної інструкції D займає два регістри.												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DSUM	Безперервний тип виконання	DSUMP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідний пристрій D: пристрій призначення для зберігання підрахованого значення ● Сума всіх бітів, вміст яких дорівнює "1" в S, буде збережена в D.													
приклад		● Коли X0 = OFF → ON, 16 бітів (4 біти як група) у D10 повертаються вліво, як показано на малюнок нижче. Біт, позначений * , надсилається для перенесення прапора M1022. ● Коли M200 = ON, сума вмісту, що дорівнює «1» у 16 бітах D0, буде збережена в D2. M200 SUM D0 D2 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 D0 3 D2													

API		Код інструкції			Операнд							функція			
44		D	BON	P	S, D, n							Перевірте стан вказаного біта			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S				*	*	*	*	*	*	*	*	BON	Безперервний тип виконання	BONP	Імпульсний тип виконання
D		*	*												
n				*	*				*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда												DBON	Безперервний тип виконання	DBONP	Пульсний тип виконання
· Діапазон допустимих значень операнда n: n = 0–15 (16-біт), n = 0–31 (32-біт)												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідний пристрій D: пристрій для зберігання результатів перевірки n: номер біта для перевірки (нумерується від 0) ● Інструкція перевіряє стан призначеного біта (визначеного n) у S і зберігає результат у D. ● Операнд S використовує пристрій F, і вони можуть використовувати лише 16-бітні інструкції.													
приклад		● Коли X0 = ON, якщо біт 15 D0 дорівнює «1», тоді M0 = ON; якщо «0», то M0 = ВИМК. ● X0 стає ВИМКНЕНО, M0 залишається в попередньому стані. X0 BON D0 M0 K15 b15 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 b0 D0 M0=OFF b15 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 b0 D0 M0=ON													

API	Код інструкції			Операнд								функція			
45	D	MEAN	P	S, D, n								Середній			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S						*	*	*	*	*	*	MEAN	Безперервний тип виконання	MEANP	Імпульсний тип виконання
D							*	*	*	*	*				
n				*	*	*	*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Дійсний діапазон операнда n: n = 0–64												DSEAN	Безперервний тип виконання	DMEANP	Пульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: запустити пристрій для отримання середнього значення D: пристрій призначення для зберігання середнього значення n: кількість використаних послідовних вихідних пристроїв														
	● Додайте вміст n пристроїв, починаючи з S, отримайте середнє значення та збережіть у D. Залишки в операції будуть скорочені.														
приклад	● Якщо n виходить за межі допустимого діапазону, ПЛК визначить це як «помилку виконання інструкції» та зупиниться.														
	● Коли X10 = ON, вміст у 3 (n = 3) регістрах, починаючи з D0, буде підсумовано, а потім ділитись на 3. Отримане середнє значення буде збережено в D10, а залишок буде скорочено.														
X10 MEAN D0 D10 K3 (D0+D1+D2)/3 → D10 D0 K100 D1 K113 D2 K125 } → D10 K112 Remainder = 2, will be ignored															

API	Код інструкції			Операнд								функція			
49	D	FLT	P	S, D								BIN ціле число → двійкове число з плаваючою комою номер			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S									*	*	*	-	-	-	-
D									*	*	*				
Застереження щодо використання операнда · Операнд D займає 2 послідовні пристрої. · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DFLT	Безперервний тип виконання	DFLTP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: вихідний пристрій для перетворення D: пристрій для збереження результату перетворення ● Перетворення цілого BIN на двійкове число з плаваючою комою.														
приклад	● Коли X11 = ON, перетворює цілі числа BIN, що відповідають D0 і D1, на числа з плаваючою комою і помістити в D20 і D21. X11 DFLT D0 D20														

API	Код інструкції			Операнд								функція																										
150		MODRW		S ₁ , S ₂ , S ₃ , S, n								Читання/запис даних Modbus																										
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																																		
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (11 кроків)																										
S ₁				*	*						*	MODRW	безперервне виконання типу	MODRWP	Імпульсний тип виконання																							
S ₂				*	*						*																											
S ₃				*	*						*	32-розрядна інструкція																										
S											*	-	-	-	-																							
n				*	*						*	Пов'язаний прапор: M1077, M1078, M1079, M1080, M1081																										
Застереження щодо використання операнда																																						
· Оскільки процес зв'язку багато разів проходить сканування ПЛК, рекомендується використовувати імпульсний тип виконання цього коду функції.																																						
опис	● S ₁ : адреса пристрою зв'язку S ₂ : код функції S ₃ : адреса пристрою даних для читання/запису S: регістр для зберігання прочитаних/записаних даних n: довжина прочитаних/записаних даних																																					
	● Перед використанням цієї інструкції COM1 має бути визначено як керований ПЛК (встановіть Pr.N1-07 = 1). Після цього встановіть відповідну швидкість і формат зв'язку (Pr.N1-02 і Pr.N1-03). Для функціонального коду (S ₂) наразі доступні лише ці функціональні коди, перелічені нижче, інші ще не виконувані.																																					
	<table><tr><th>функція</th><th>опис</th></tr><tr><td>H02</td><td>Читання кількох котушок (біт)</td></tr><tr><td>H03</td><td>Прочитайте кілька слів</td></tr><tr><td>H06</td><td>Напишіть одне слово</td></tr><tr><td>H0F</td><td>Записати кілька котушок (біт)</td></tr><tr><td>H10</td><td>Напишіть кілька слів</td></tr></table>															функція	опис	H02	Читання кількох котушок (біт)	H03	Прочитайте кілька слів	H06	Напишіть одне слово	H0F	Записати кілька котушок (біт)	H10	Напишіть кілька слів											
	функція	опис																																				
	H02	Читання кількох котушок (біт)																																				
	H03	Прочитайте кілька слів																																				
	H06	Напишіть одне слово																																				
	H0F	Записати кілька котушок (біт)																																				
	H10	Напишіть кілька слів																																				
	● Після виконання інструкції M1077, M1078, M1079, M1080 і M1081 негайно стають 0.																																					
● Наприклад, якщо ви хочете, щоб головний ПЛК приводу керував іншим підлеглим приводом і підлеглим ПЛК, припустімо, що номер станції підлеглого приводу дорівнює 10, а номер підлеглого ПЛК – 20. Див. пояснення нижче:																																						
Привід для керування веденими пристроями																																						
<table><tr><th rowspan="3">№</th><th rowspan="3">приклад</th><th colspan="5">Інструкція MODRW</th></tr><tr><th>S₁</th><th>S₂</th><th>S₃</th><th>S</th><th>n</th></tr><tr><th>Номер станції</th><th>Код команди</th><th>Адреса зареєструватися</th><th>Довжина</th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>Прочитати параметри Pr.A0-00–Pr.A0-03 веденого приводу, всього 4 записи. І збережіть дані в D0–D3.</td><td>K10</td><td>H3</td><td>H0000</td><td>D0</td><td>K4</td></tr></table>															№	приклад	Інструкція MODRW					S ₁	S ₂	S ₃	S	n	Номер станції	Код команди	Адреса зареєструватися	Довжина		1	Прочитати параметри Pr.A0-00–Pr.A0-03 веденого приводу, всього 4 записи. І збережіть дані в D0–D3.	K10	H3	H0000	D0	K4
№	приклад	Інструкція MODRW																																				
		S ₁	S ₂	S ₃	S	n																																
		Номер станції	Код команди	Адреса зареєструватися	Довжина																																	
1	Прочитати параметри Pr.A0-00–Pr.A0-03 веденого приводу, всього 4 записи. І збережіть дані в D0–D3.	K10	H3	H0000	D0	K4																																

№	приклад	Інструкція MODRW				
		S ₁	S ₂	S ₃	S	n
		Номер станції	Код команди	Адреса	зареєструватися	Довжина
2	Прочитайте адресу H2100–H2102 накопичувача раб, всього 3 записи. І збережіть дані в D5–D7.	K10	H3	H2100	D5	K3
3	Записати параметри Pr.L1-00–Pr.L1-02 веденого приводу, всього 3 записи. І записані значення D10, D11 і D12.	K10	H10	H1440	D10	K3
4	Запишіть адресу H2000–H2001 підлеглого приводу, всього 2 записи. І написане значення D15 і D16.	K10	H10	H2000	D15	K2

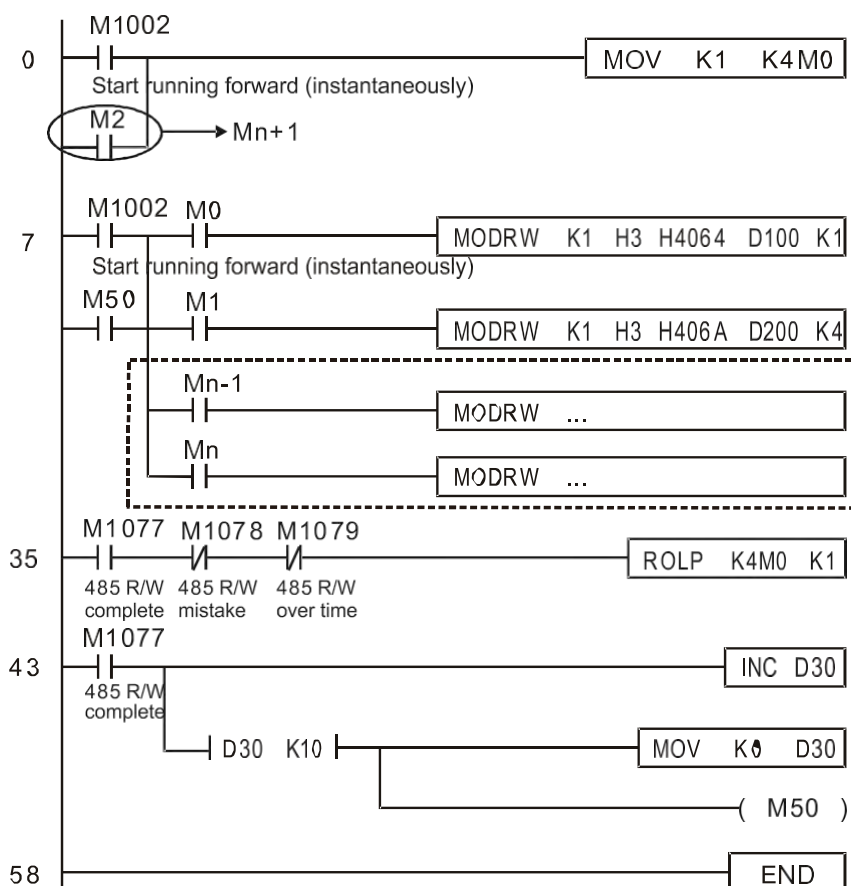
ПЛК для керування підлеглими пристроями

№	приклад	Інструкція MODRW				
		S ₁	S ₂	S ₃	S	n
		Номер станції	Код команди	Адреса	зареєструватися	Довжина
1	Зчитування статусу X0–X3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. І зберігати прочитані дані в бітах 0–бітах 3 D0.	K20	H2	H400	D0	K4
2	Прочитайте статус Y0–Y3 підлеглого ПЛК, 4 записів загалом. І збережіть прочитані дані в бітах 0–бітах 3 D1.	K20	H2	H500	D1	K4
3	Зчитування статусу M0–M3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. І збережіть прочитані дані в бітах 0–бітах 3 D2.	K20	H2	H800	D2	K4
4	Зчитування статусу T0–T3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. І зберігати прочитані дані у бітах 0–бітах D3.	K20	H2	H600	D3	K4
5	Прочитайте статус C0–C3 підлеглого ПЛК, 4 записів загалом. І збережіть прочитані дані в бітах 0–бітах 3 D4.	K20	H2	HE00	D4	K4
6	Зчитування значень підрахунку T0–T3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. І збережіть зчитані дані в D10–D13.	K20	H3	H600	D10	K4
7	Прочитайте значення підрахунку C0–C3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. І зберігати читати дані в D20–D23.	K20	H3	HE00	D20	K4
8	Зчитайте значення підрахунку D0–D3 ПЛК раб, всього 4 записи. І збережіть зчитані дані в D30–D33.	K20	H3	H1000	D30	K4
9	Запис статусу Y0–Y3 підлеглого ПЛК, 4 записів загалом. І записані значення біт0–біт3 D1.	K20	HF	H500	D1	K4
10	Запис статусу M0–M3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. А письмові дані є біт0–біт3 D2.	K20	HF	H800	D2	K4
11	Записати стан T0–T3 підлеглого ПЛК, 4 записів загалом. І записані дані є бітами 0–бітами 3 D3.	K20	HF	H600	D3	K4

№	приклад	Інструкція MODRW				
		S ₁	S ₂	S ₃	S	n
		Номер станції	Код команди	Адреса	зареєструватися	Довжина
12	Записати статус C0–C3 підлеглого ПЛК, 4 записів загалом. І записані дані є бітами 0–бітами 3 D4.	K20	HF	HE00	D4	K4
13	Запис значень підрахунку T0–T3 підлеглого ПЛК, загалом 4 записи. А записані дані D10–D13.	K20	H10	H600	D10	K4
14	Запишіть значення C0–C3 підпорядкованого ПЛК, загалом 4 записи. І письмові дані D20–D23.	K20	H10	HE00	D20	K4
15	Запишіть значення підрахунку D0–D3 підлеглого ПЛК, Всього 4 записи. А записані дані D30–D33.	K20	H10	H1000	D30	K4

- ПЛК активує M0, коли він запускається, і надсилає інструкцію для виконання одного MODRW.
- Після отримання відповіді від підлеглого пристрою, якщо інструкція правильна, ROL виконується один раз, і M1 стає ON.
- Після отримання відповіді від підлеглого пристрою затримується 10 циклів сканування ПЛК, тригер M50 = 1, а потім знову виконується MODRW.
- Після повторного отримання відповіді від підлеглого пристрою, якщо інструкція правильна, ROL виконується один раз, і M2 стає ON (M2 можна визначити як повтор M), K4M0 знову стає K1, тобто лише M0 дорівнює 1, і інструкції можуть надсилатися циклічно. Якщо ви хочете додати інструкції, які будуть надіслані, вам просто потрібно додати інструкції у поле з пунктирною лінією та замінити M повторення M на Mn+1.

приклад

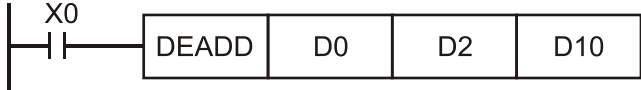
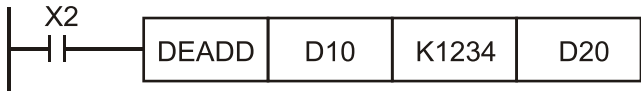


API		Код інструкції			Операнд							функція			
110		D	ECMP	P	S ₁ , S ₂ , D							Двійкове число з плаваючою комою порівняння			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S ₁				*	*						*	-	-	-	-
S ₂				*	*						*				
D											*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда												DECMP	Безперервний тип виконання	DECMPP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
Опис															
● S₁ : двійкове число з плаваючою комою порівняльне значення 1 ● S₂ : значення порівняння двійкового числа з плаваючою комою 2 ● D: результат порівняння, займає 3 послідовних пристрої ● Двійкові значення з плаваючою комою 1 і 2 порівнюються між собою. Результат порівняння (>, =, <) зберігається в D. ● Якщо S₁ або S₂ є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед порівнянням.															
приклад															
● Призначте пристрій як M10, і це автоматично займе M10 до M12. ● Коли X0 = ON, інструкція DECMP виконується, і один із M10, M11 і M12 буде ON. Коли X0 = OFF, інструкція DECMP не виконується, а M10, M11 і M12 залишаються у своєму статусі до X0 = OFF. ● Якщо вам потрібно отримати результат порівняння з ≥ , ≤ та ≠, зробіть послідовно-паралельне з'єднання між M10 –M12. ● Щоб очистити результат порівняння, використовуйте інструкцію RST або ZRST.															
X0 DECMP D0 D100 M10 M10 ON when (D1, D0) > (D101, D100) M11 ON when (D1, D0) = (D101, D100) M12 ON when (D1, D0) < (D101, D100)															

API	Код інструкції			Операнд								функція						
111	D	EZCP	P	S ₁ , S ₂ , S, D								Зона двійкових чисел з плаваючою комою порівняння						
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word														
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція						
S ₁				*	*						*	-	-	-	-			
S ₂				*	*						*	32-розрядна інструкція (17 кроків)						
S				*	*						*	DEZCP	безперервне виконання типу	DEZCPP	Імпульсний тип виконання			
D		*	*															
Застереження щодо використання операнда												Пов'язаний прапор: немає						
· Операнд D займає 3 послідовні пристрої.																		
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.																		
опис	● S ₁ : нижня межа двійкового числа з плаваючою комою в зоні порівняння																	
	S ₂ : верхня межа двійкового числа з плаваючою комою в зоні порівняння S: значення порівняння двійкового числа з плаваючою комою																	
	D: результат порівняння, займає 3 пристрої підряд																	
	● S порівнюється з S ₁ і S ₂ , і результат зберігається в D.																	
	● Якщо S ₁ або S ₂ є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед порівнянням.																	
приклад	● Коли S ₁ > S ₂ , інструкція використовує S ₁ як верхню/нижню межу для порівняння.																	
	● Призначте пристрій як M0, і це автоматично займе M0 до M2.																	
	● Коли X0 = ON, інструкція DEZCP виконується, і один із M0, M1 і M2 буде ON. Коли X0 = OFF, інструкція EZCP не виконується, а M0, M1 і M2 залишаються в своєму статусі перед X0 = ВИМК.																	
	● Щоб очистити результат порівняння, використовуйте інструкцію RST або ZRST.																	
	X0 DEZCP D0 D10 D20 M0 M0 ON when (D1, D0) > (D21, D20) M1 ON when (D1, D0) ≤ (D21, D20) ≤ (D11, D10) M2 ON when (D21, D20) > (D11, D10)																	

API		Код інструкції			Операнд							функція			
116		D	RAD	P	S, D							Градус → Радіан			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D		*	*									32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DRAD	безперервне виконання типу	DRADP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: джерело даних (ступінь) D: результат (радiан) ● Використовуйте наступну формулу, щоб перетворити градус у радiан. Радiан = Градус x (π / 180)													
приклад		● Коли X0 = ON, позначте ступінь двійкового числа з плаваючою комою (D1, D0). Перетворіть градус у радiан і зберегти результат у двійковій формі з плаваючою комою в (D11, D10).													
		X0 DRAD D0 D10 S D1 D0 Angle in degrees Binary floating point D D11 D10 Angle in radians = degrees X (π / 180) Binary floating point													

API	Код інструкції			Операнд								функція			
117	D	DEG	P	S, D								Радіан → Градус			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D											*				
Застереження щодо використання операнда												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DDEG	Безперервний тип виконання	DDEGP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: джерело даних (радiан) D: результат (ступiнь) ● Використовуйте наступну формулу, щоб перетворити радiан у градус. Градус = Радiан x (π / 180)														
приклад	● Коли X0 = ON, позначте ступiнь двiйкового числа з плаваючою комою (D1, D0). Перетворiть радiан у градус i збережiть результат у двiйковiй формi з плаваючою комою в (D11, D10).														
X0 DDEG D0 D10 S D1 D0 Angle in radians Binary floating point D D11 D10 Angle in degrees = radians X (180 / π) Binary floating point															

API	Код інструкції			Операнд								функція			
120	D	EADD	P	S ₁ , S ₂ , D								Двійкове додавання чисел з плаваючою комою			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S ₁				*	*						*	-	-	-	-
S ₂				*	*						*				
D											*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда												DEADD	Безперервний тип виконання	DEADDP	Імпульсний тип виконання
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ : доданок S ₂ : доданок D : сума														
	● Вміст регістра, який позначає S ₁ , додає вміст регістра, який позначає S ₂ , і його сума зберігається в регістрі, який позначає D. Це додавання виконується у вигляді двійкових чисел з плаваючою комою.														
	● Якщо S ₁ або S ₂ є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед додаванням.														
	● S ₁ і S ₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «безперервного типу виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DEADDP), а контакт приводу ввімкнено, регістр буде додано один раз під час кожного сканування.														
приклад	● Приклад 1 Коли X0 = ON, двійкові числа з плаваючою комою (D1, D0) додають двійкові числа з плаваючою комою (D3, D2) і зберігають результат у (D11, D10).														
															
	● Приклад 2 Коли X2 = ON, двійкові числа з плаваючою комою (D11, D10) додають K1234 (автоматично перетворюють на двійкове число з плаваючою комою) і зберігають результат у (D21, D20).														
															

API	Код інструкції			Операнд								функція			
121	D	ESUB	P	S ₁ , S ₂ , D								Віднімання двійкового числа з плаваючою комою			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S ₁				*	*						*	-	-	-	-
S ₂				*	*						*				
D											*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DESUB	безперервне виконання типу	DESUBP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ : зменшене S ₂ : від'ємник D: різниця														
	● Відніміть вміст регістра, який позначає S ₂ , із вмісту регістра, який позначає S ₁ , і його різниця зберігається в регістрі, який позначає D. Це віднімання виконується у вигляді двійкових чисел з плаваючою комою.														
приклад	● Якщо S ₁ або S ₂ є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед відніманням.														
	● S ₁ і S ₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «безперервного типу виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DESUBP), а контакт приводу ввімкнено, регістр буде відніматися один раз під час кожного сканування.														
приклад	● Приклад 1 Коли X0 = ON, двійкові числа з плаваючою комою (D1, D0) віднімають двійкові числа з плаваючою комою (D3, D2) і зберігають результат у (D11, D10).														
	X0 DESUB D0 D2 D10														
приклад	● Приклад 2 Коли X2 = ON, двійкові числа з плаваючою комою (D1, D0) віднімаються від K1234 (автоматично перетворюються на двійкові числа з плаваючою комою) і зберігаються в (D11, D10) результату.														
	X2 DESUB K1234 D0 D10														

API		Код інструкції			Операнд							функція				
122		D	EMUL	P	S ₁ , S ₂ , D							Двійкове число з плаваючою комою множення				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція				
S ₁					*	*						*	-	-	-	-
S ₂					*	*						*				
D												*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда												DEMUL	Безперервний тип виконання	DEMULP	Імпульсний тип виконання	
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												Пов'язаний прапор: немає				
опис		● S₁ : множене S₂ : Мультиплікатор D: Добуток ● Вміст регістра, який позначає S₁, множить вміст регістра, який позначає S₂, і його продукт зберігається в регістрі, який позначає D. Це множення виконується у вигляді двійкових чисел з плаваючою комою. ● Якщо S₁ або S₂ є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед множенням. ● S₁ і S₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «безперервного типу виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DEMULP), а контакт приводу ввімкнено, регістр буде множитися один раз під час кожного сканування.														
приклад		● Приклад 1 Коли X1 = ON, помножте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0) і (D11, D11) і збережіть добуток у регістрі, який (D21, D20) позначає. X1 DEMUL D0 D10 D20 ● Приклад 2 Коли X2 = ON, помножте K1234 (автоматично перетворити на двійкове число з плаваючою комою) і двійкові числа з плаваючою комою (D1, D0) і збережіть результат у (D11, D10). X2 DEMUL K1234 D0 D10														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
123	D	EDIV	P	S ₁ , S ₂ , D								Ділення двійкових чисел з плаваючою комою			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S ₁				*	*						*	-	-	-	-
S ₂				*	*						*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
D											*				
Застереження щодо використання операнда												DEDIV	Безперервний тип виконання	DEDIVP	Імпульсний тип виконання
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ : Дивіденд S ₂ : дільник D: Частка та залишок														
	● Вміст регістра, який позначає S ₁ , ділиться на вміст регістра, який позначає S ₂ , і його частка зберігається в регістрі, який позначає D. Цей розподіл виконується у вигляді двійкових чисел з плаваючою комою.														
приклад	● Якщо S ₁ або S ₂ є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед поділом.														
	● Приклад 1 Коли X1 = ON, двійкове число з плаваючою комою (D1, D0) ділиться на двійкове число з плаваючою комою (D11, D10), а частка зберігається в регістрі, який (D21, D20) позначає.														
приклад	X1 DEDIV D0 D10 D20														
	● Приклад 2 Коли X2 = ON, двійкові числа з плаваючою комою (D1, D0) діляться на K1234 (автоматично перетворюється на двійкове число з плаваючою комою) і зберігає результат у (D11, D10).														
приклад	X2 DEDIV D0 K1234 D10														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
124	D	EXP	P	S, D								Двійкове число з плаваючою комою піднесення до степеня			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D											*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DEXP	Безперервний тип виконання	DEXPP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: пристрій джерела роботи D: пристрій результату операції ● $e = 2,71828$ є базовим числом, а S є показником ступеня для виконання операції EXP. $[D + 1, D] = e^{[S + 1, S]}$ ● Для S дійсні як додатні, так і від'ємні значення. Для позначення регістра D необхідно використовувати 32-розрядний формат. Операція виконується з числами з плаваючою комою, тому значення в S потрібно перетворити на число з плаваючою комою перед операцією експоненти. ● Вміст операнда $D = e^S$, $e = 2,71828$ і S є призначеними вихідними даними.														
	приклад	● Коли M0 = ON, перетворює (D0, D1) у двійкові числа з плаваючою комою та зберігає в регістрі (D11, D10). ● Коли M1 = ON, (D11, D10) є експонентою для виконання операції EXP. Їх значення є двійковими числами з плаваючою комою і зберігаються в регістрі (D21, D20).													
M0 DFLT D0 D10 M1 DEXP D10 D20 END															

API		Код інструкції			Операнд							функція			
125		D	LN	P	S, D							Натуральне двійкове число з плаваючою комою операція логарифмування			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S					*	*					*	-	-	-	-
D											*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DLN	безперервне виконання типу	DLNP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: пристрій джерела роботи D: пристрій результату операції ● $e = 2,71828$ є базовим числом, а S є показником ступеня для виконання операції LN. $[D + 1, D] = \ln [S + 1, S]$ ● Для S дійсні як додатні, так і від'ємні значення. Для позначення регістра D необхідно використовувати 32-розрядний формат. Операція виконується з числами з плаваючою комою, тому значення в S потрібно перетворити на число з плаваючою комою перед операцією експоненти. ● Вміст операнда $D = \ln S = \log_e S$, $e = 2,71828$, і S є призначеними вихідними даними.													
		приклад		● Коли M0 = ON, перетворює (D0, D1) у двійкові числа з плаваючою комою та зберігає в регістрі (D11, D10). ● Коли M1 = ON, (D11, D10) є експонентою для виконання операції LN. Їх значення є двійковими числами з плаваючою комою і зберігаються в регістрі (D21, D20). M0 </											

API		Код інструкції			Операнд							функція			
127		D	ESQR	P	S, D							Квадратний корінь двійкового числа з плаваючою комою			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D											*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DESQR	Безперервний тип виконання	DESQRP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідний пристрій для обчислення квадратного кореня D: результат операції													
		● Обчисліть квадратний корінь вмісту в регістрі, який позначає S, результат буде збережено в регістрі, який позначає D. Операція вилучення квадратного кореня виконується у вигляді двійкових чисел з плаваючою комою.													
		● Якщо S є визначеною константою K або H, інструкція перетворить константу в двійкове значення з плаваючою комою перед операцією квадратного кореня.													
приклад		● Приклад 1 Коли X0 = ON, обчисліть квадратний корінь із двійкового числа з плаваючою комою (D1, D0) і збережіть результат у регістрі, який (D11, D10) позначає.													
		X0 ┌───┴───┐ DESQR D0 D10 $\sqrt{(D1 \cdot D0)}$ → $(D11 \cdot D10)$ Binary floating point Binary floating point													
		● Приклад 2 Коли X2 = ON, обчислюється квадратний корінь із K1234 (автоматично перетворюється на двійкове число з плаваючою комою) і зберігається результат у (D11, D10).													
		X2 ┌───┴───┐ DESQR K1234 D10													

API		Код інструкції			Операнд								функція			
129		D	INT	P	S, D								Двійкове число з плаваючою комою → BIN ціле число			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)				
S											*	-	-	-	-	
D											*	32-розрядна інструкція (9 кроків)				
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DINT	безперервне виконання типу	DINTP	Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає				
опис		● S: вихідний пристрій для перетворення D: результат перетворення ● Вміст у регістрі, який позначає S, перетворюється з двійкової форми з плаваючою комою на ціле число BIN і зберігається в регістрі, який позначає D. Десятковий дроб результату операції буде пропущено. ● Ця інструкція протилежна інструкції API 49 (FLT).														
		● Коли X0 = ON, перетворюйте двійкові числа з плаваючою комою (D1, D0) на ціле число BIN і зберігайте привести до (D10). Десятковий дроб результату операції буде пропущено. X0 DINTD0D10 END														
приклад																

API		Код інструкції			Операнд							функція			
130		D	SIN	P	S, D							Двійкове число з плаваючою комою синус операція			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D											*				
Застереження щодо використання операнда												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DSIN	безперервне виконання типу	DSINP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис ● S: вихідне значення - D: результат дії синуса ● Джерело, позначене S, є радіаном. ● Значення RAD = градус x π / 180 ● Знайти значення синуса з вихідного значення, позначеного S, і зберегти в регістрі, який позначає D. Дивіться на малюнку нижче співвідношення між радіаном і результатом операції:															
приклад ● Коли X0 = ON, призначте значення RAD двійкового числа з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти значення синуса та зберігається в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою. X0 DSIN D0 D10 S D1 D0 RAD value (angle x π / 180) Binary floating point D D11 D10 SIN value Binary floating point															

API	Код інструкції			Операнд								функція			
131	D	COS	P	S, D								Двійкове число з плаваючою комою косинус операція			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D											*				

Застереження щодо використання операнда

· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.

32-розрядна інструкція (9 кроків)

DCOS

Безперервний тип виконання

DCOSP

Імпульсний тип виконання

Пов'язаний прапор: немає

опис

- S: вихідне значення
D: результат дії косинуса
- Значення джерела, позначене S, може бути встановлено як радіан або градус, і це визначається прапором M1018.
- M1018 = ВІМК., радіанний режим, значення RAD = градус x π / 180
- M1018 = УВІМК., градусний режим, діапазон: $0^{\circ} \leq \text{градус} < 360^{\circ}$
- Якщо результат операції 0, M1020 = ON
- Знайти значення косинуса з вихідного значення, позначеного S, і зберегти в регістрі, який позначає D.

Дивіться на малюнку нижче співвідношення між радіаном і результатом операції:

S: Radian
R: Result (COS value)

приклад

- Коли X0 = ON, призначте значення RAD двійкового числа з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти значення синуса та зберігається в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою.

X0

DCOS

D0

D10

S

D1

D0

RAD value (angle x π / 180)
Binary floating point

D

D1

D10

COS value
Binary floating point

API		Код інструкції			Операнд							функція								
132		D	TAN	P	S, D							Тангенс двійкового числа з плаваючою комою операція								
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція								
S					*	*						*	-	-	-	-				
D												*								
Застереження щодо використання операнда													32-розрядна інструкція (9 кроків)							
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.													DTAN	безперервне виконання типу	DTANP	Імпульсний тип виконання				
													Пов'язаний прапор: немає							
опис																	● S: вихідне значення - D: результат дії дотичної ● Значення джерела, позначене S, може бути встановлено як радіан або градус, і це визначається прапором M1018. ● M1018 = ВІМК., радіанний режим, значення RAD = градус x π / 180 ● M1018 = УВІМК., градусний режим, діапазон: $0^{\circ} \leq \text{градус} < 360^{\circ}$ ● Якщо результат операції 0, M1020 = ON ● Знайти дотичне значення з вихідного значення, позначеного S, і зберегти в регістрі, який позначає D. Дивіться на малюнку нижче співвідношення між радіаном і результатом операції:			
приклад																	● Коли X0 = ON, призначте значення RAD двійкового числа з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти значення дотичної та зберігається в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою.			
																	X0 DTAN D0 D10 S D1 D0 RAD value (angle x π / 180) Binary floating point D D11 D10 TAN value Binary floating point			

API		Код інструкції			Операнд							функція							
133		D	ASIN		P	S, D							Арксинус двійкового числа з плаваючою комою операція						
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word															
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція							
S					*	*						*	-	-	-	-			
D												*							
Застереження щодо використання операнда												32-розрядна інструкція (9 кроків)							
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DASIN		Безперервний тип виконання		DASINP		Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає							
опис		● S: вихідне значення (двійкове число з плаваючою комою) D: результат дії арксинуса																	
		● Значення ASIN = sin ⁻¹ Див. малюнок нижче для співвідношення між вхідним значенням і результатом операції:																	
приклад		● Коли X0 = ON, призначте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти значення арксинуса і зберігає в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою.																	
		X0 DASIN D0 D10 S D 1 D 0 Binary floating point D D 11 D 10 ASIN value Binary floating point																	

API		Код інструкції			Операнд							функція				
134		D	ACOS		P	S, D							Двійкове число з плаваючою комою аркосинус операція			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція				
S					*	*						*	-	-	-	-
D												*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.													DACOS	Безперервний тип виконання	DACOSP	Імпульсний тип виконання
													Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідне значення (двійкове число з плаваючою комою) D: результат дії аркосинуса ● Значення ACOS = $\cos^{-1}$ Див. малюнок нижче для співвідношення між вхідним значенням і результатом операції:														
приклад		● Коли X0 = ON, призначте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти значення аркосинуса і зберігає в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою.														

API		Код інструкції			Операнд							функція				
135		D	ATAN		P	S, D							Двійкове число з плаваючою комою арктангенс операція			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція				
S				*	*						*	-	-	-	-	
D											*					
Застереження щодо використання операнда												32-розрядна інструкція (9 кроків)				
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DATAN	Безперервний тип виконання	DATANP	Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає				
опис		● S: вихідне значення (двійкове число з плаваючою комою) D: результат операції арктангенса														
		● Значення ATAN = $\tan^{-1}$ Див. малюнок нижче для співвідношення між вхідним значенням і результатом операції:														
приклад		● Коли X0 = ON, призначте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти значення арктангенса і зберігати в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою.														

API		Код інструкції			Операнд							функція				
136		D	SINH	P	S, D							Гіперболічне двійкове число з плаваючою комою операція синус				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція				
S					*	*						*	-	-	-	-
D												*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DSINH	Безперервний тип виконання	DSINHP	Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає				
опис		● S: вихідне значення (двійкове число з плаваючою комою) D: результат дії гіперболічного синуса ● значення $\sinh = (e^s - e^{-s}) / 2$														
приклад		● Коли X0 = ON, призначте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти гіперболічний синус значення та зберігається в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою. X0 DSINH D0 D10 S D1 D0 Binary floating point D D11 D10 SINH value Binary floating point														

API		Код інструкції			Операнд							функція			
137		D	COSH	P	S, D							Гіперболічне двійкове число з плаваючою комою операція косинус			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S					*	*					*	-	-	-	-
D											*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DCOSH	Безперервний тип виконання	DCOSHP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідне значення (двійкове число з плаваючою комою) D: результат дії гіперболічного косинуса ● $\text{вартість} = (e^s + e^{-s}) / 2$													
		● Коли X0 = ON, призначте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти гіперболічний косинус значення та зберігається в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою.													
приклад		X0 DCOSH D0 D10													
		S D1 D0 Binary floating point													
		D D11 D10 COSH value Binary floating point													

API		Код інструкції			Операнд							функція			
138		D	TANH	P	S, D							Гіперболічне двійкове число з плаваючою комою дотична операція			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S				*	*						*	-	-	-	-
D											*	32-розрядна інструкція (9 кроків)			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DTANH	безперервне виконання типу	DTANHP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідне значення (двійкове число з плаваючою комою) D: результат операції гіперболічного тангенса ● значення $\tanh = (e^s - e^{-s}) / (e^s + e^{-s})$													
приклад		● Коли X0 = ON, призначте двійкове число з плаваючою комою (D1, D0), щоб знайти гіперболічний значення дотичної та зберігається в (D11, D10). Вмістом є двійкове число з плаваючою комою. X0 DTANH D0 D10 (S) D1 D0 Binary floating point ↓ (D) D11 D10 TANH value Binary floating point													

API		Код інструкції			Операнд							функція				
172		D	ADDR	P	S ₁ , S ₂ , D							Додавання чисел з плаваючою комою				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція				
S ₁												*	-	-	-	-
S ₂												*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
D												*	DADDR	Безперервний тип виконання	DADDRP	Імпульсний тип виконання
Застереження щодо використання операнда													Пов'язаний прапор: немає			
- Значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) можна ввести безпосередньо в S₁ і S₂ - Значення з плаваючою комою після операції буде збережено в операнді D																
опис	- S₁ : доданок числа з плаваючою комою - S₂ : додавання числа з плаваючою комою - D: сума (з плаваючою комою) - Коли значення з плаваючою комою S₁ і S₂ зберігаються в регістрі D, його функція така ж, як API 120 DEADD. - S₁ і S₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «безперервного типу виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DADDRP) і контакт приводу ввімкнено, регістр буде додано один раз під час кожного сканування. - Якщо абсолютне значення результату операції перевищує максимальне відображуване число з плаваючою комою, прапор переносу M1022 = ON. Якщо абсолютне значення результату операції менше, ніж максимальне відображуване число з плаваючою комою, прапор переносу M1021 = ON. Якщо результат операції = 0, нульовий прапор M1020 = ON.															
приклад	- Приклад 1 - Коли X0 = ON, додайте значення з плаваючою комою F1.200E+0 (введіть число з плаваючою комою F1.2, сходова діаграма показує наукову нотацію F1.200E+0. Ви можете встановити цифру з плаваючою комою за допомогою WPLSoft) до значення з плаваючою комою F2.200E+0, результат операції F3.400E+0 і зберігається в реєстрі (D10, D11).															
	X0 DADDR F1.200E+0 F2.200E+0 D10															
- Приклад 2 - Коли X0 = ON, числа з плаваючою комою (D1, D0) додають числа з плаваючою комою (D3, D2) і зберігають результат у (D11, D10).																
X0 DADDR D0 D2 D10																

API	Код інструкції			Операнд								функція			
173	D	SUBR	P	S ₁ , S ₂ , D								Віднімання числа з плаваючою комою			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція			
S ₁											*	-	-	-	-
S ₂											*				
D											*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
Застереження щодо використання операнда - Значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) можна ввести безпосередньо в S₁ і S₂ - Значення з плаваючою комою після операції буде збережено в операнді D												DSUBR	безперервне виконання типу	DSUBRP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ : від'ємне число з плаваючою комою S ₂ : субтраганд числа з плаваючою комою D: різниця (з плаваючою комою)														
	● Коли значення з плаваючою комою S ₁ і S ₂ зберігаються в регістрі D, його функція така ж, як API 121 DESUB.														
	● S ₁ і S ₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «безперервного типу виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DSUBRP) і контакт приводу ввімкнено, регістр працюватиме один раз під час кожного сканування.														
приклад	● Приклад 1 Коли X0 = ON, відніміть значення з плаваючою комою F2.200E+0 із значення з плаваючою комою F1.200E+0 (введіть число з плаваючою комою F1.2, сходова діаграма показує наукову нотацію F1.200E+0. Ви можете встановити цифру з плаваючою комою за допомогою WPLSoft), результат операції F-1.000E+0 і зберігається в реєстрі (D10, D11).														
	X0 DSUBR F1.200E+0 F2.200E+0 D10														
	● Приклад 2 Коли X0 = ON, віднімає числа з плаваючою комою (D3, D2) із чисел з плаваючою комою (D1, D0) і зберігає результат у (D11, D10).														
X0 DSUBR D0 D2 D10															

API		Код інструкції			Операнд							функція				
174		D	MULR	P	S ₁ , S ₂ , D							Множення чисел з плаваючою комою				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція				
S ₁												*	-	-	-	-
S ₂												*	32-розрядна інструкція (13 кроків)			
D												*				
Застереження щодо використання операнда												DMULR	Безперервний тип виконання	DMULRP	Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає				
Застереження щодо використання операнда - Значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) можна ввести безпосередньо в S₁ і S₂ - Значення з плаваючою комою після операції буде збережено в операнді D																
опис		● S₁ : множене число з плаваючою комою S₂ : множник чисел з плаваючою комою D: добуток (з плаваючою комою) ● Коли значення з плаваючою комою S₁ і S₂ зберігаються в регістрі D, його функція така ж, як API 122 DEMUL. ● S₁ і S₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «безперервного типу виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DMULRP) і контакт приводу ввімкнено, регістр працюватиме один раз під час кожного сканування.														
		приклад		● Приклад 1 Коли X0 = ON, значення з плаваючою комою F1.200E+0 (введіть число з плаваючою комою F1.2, сходова діаграма показує наукову нотацію F1.200E+0. Ви можете встановити цифру з плаваючою комою за допомогою WPLSoft) множить значення з плаваючою комою F2.200E+0, результат операції F2.640E+0 і зберігається в реєстрі (D10, D11). X0 DMULR F1.200E+0 F2.200E+0 D10 ● Приклад 2 Коли X1 = ON, помножте число з плаваючою комою (D1, D0) і (D11, D11) і збережіть добуток у (D21, D20). X1 DMULR D0 D10 D20												

API		Код інструкції			Операнд							функція							
175		D	DIVR		P	S ₁ , S ₂ , D							Ділення чисел з плаваючою комою						
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word															
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція							
S ₁												*	-	-	-	-			
S ₂												*							
D												*	32-розрядна інструкція (13 кроків)						
Застереження щодо використання операнда												DDIVR		безперервне виконання типу		DDIVRP		Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: немає							
Застереження щодо використання операнда																			
												Значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) можна ввести безпосередньо в S ₁ і S ₂							
												Значення з плаваючою комою після операції буде збережено в операнді D							
опис		● S ₁ : ділене число з плаваючою комою S ₂ : дільник числа з плаваючою комою D: частка (з плаваючою комою)																	
		● Коли значення з плаваючою комою S ₁ і S ₂ зберігаються в регістрі D, його функція така ж, як API 123 DEDIV.																	
		● S ₁ і S ₂ можуть позначати один і той же регістр. У цьому випадку, якщо інструкція вказана як інструкція «тип безперервного виконання» (зазвичай використовується імпульсний тип виконання DDIVRP) і контакт приводу увімкнено, регістр працюватиме один раз під час кожного сканування.																	
приклад		● Приклад 1 Коли X0 = ON, значення з плаваючою комою F1.200E+0 (введіть число з плаваючою комою F1.2, сходова діаграма показує наукову нотацію F1.200E+0. Ви можете встановити цифру з плаваючою комою за допомогою WPLSoft), поділене на значення з плаваючою комою F2.200E+0, результат операції F0.545E+0 і зберігається в реєстрі (D10, D11).																	
		X0 DDIVR F1.200E+0 F2.200E+0 D10																	
		● Приклад 2 Коли X1 = ON, число з плаваючою комою (D1, D0) ділиться на (D11, D11) і зберігається частка (D21,D20).																	
		X1 DDIVR D0 D10 D20																	

API	Код інструкції			Операнд								функція			
202		SCAL	P	S ₁ , S ₂ , S ₃ , n								Пропорційний розрахунок			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (9 кроків)			
S ₁				*	*						*	SCAL	Безперервний тип виконання	SCALP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*						*				
S ₃				*	*						*	32-розрядна інструкція			
D											*	-	-	-	-

Застереження щодо використання операнда

· Діапазон S_1, S_2, S_3 становить -32768–32767

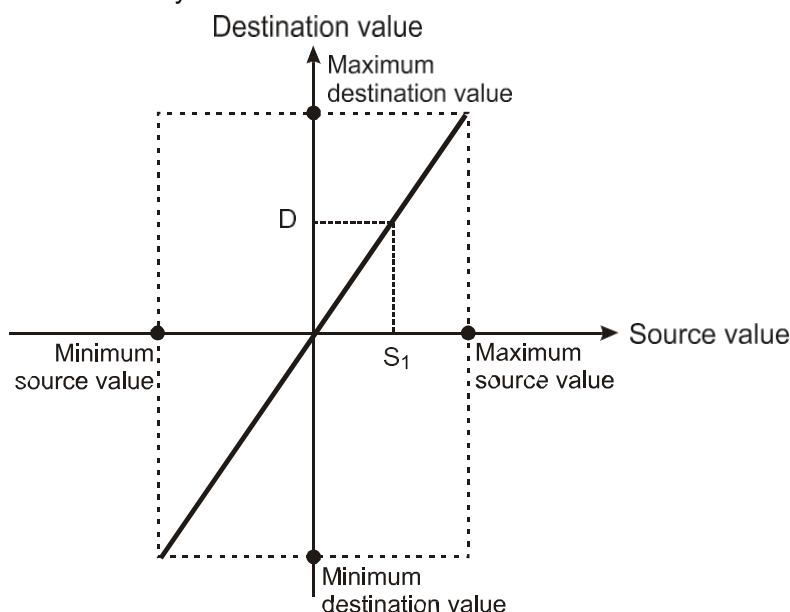
· Якщо $D > 32\,767$, то $D = 32\,767$

Якщо $D < -32\,768$, то $D = -32\,768$

Пов'язаний прапор: немає

опис

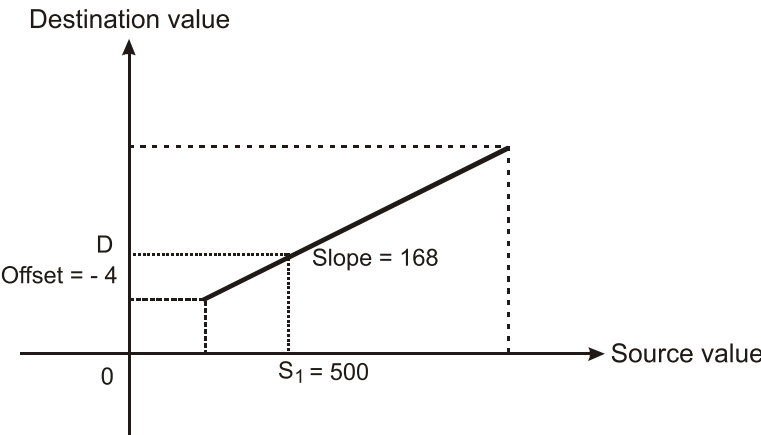
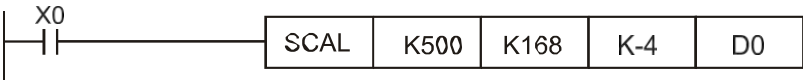
- S_1 : вихідне значення
 S_2 : нахил (одиниця: 0,001)
 S_3 : зсув
D: пристрої призначення
- Формула дії в інструкції: $D = (S_1 \times S_2) \div 1000 + S_3$
- Користувачі мають отримати S_2 і S_3 (десяткові дробі округлюються до 16-розрядних цілих чисел) за допомогою наведених нижче формул нахилу та зсуву.
- Формула для нахилу: $S_2 = [(\text{макс. цільове значення} - \text{мін. цільове значення}) \div (\text{макс. вихідне значення} - \text{мін. вихідне значення})] \times 1000$
- Формула для зсуву: $S_3 = \text{мін. цільове значення} - \text{мін. вихідне значення} \times S_2 \div 1000$
- Використовуючи формулу для нахилу, слід зазначити, що макс. вихідне значення має бути більшим за мін. вихідне значення, і це не обмежується тим, що макс. цільове значення має бути більшим за мін. цільове значення.
- Вихідна крива показана на малюнку:



● Приклад 1

Припустимо, $S_1 = 500$, $S_2 = 168$, $S_3 = -4$ Коли $X0 = ON$, після виконання інструкції SCAL ви можете отримати необхідне співвідношення в D0.

Розрахунок: $D0 = (500 \times 168) \div 1000 + (-4) = 80$

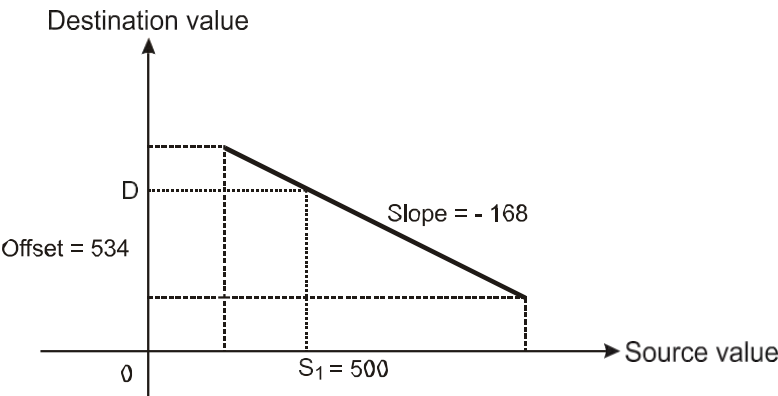
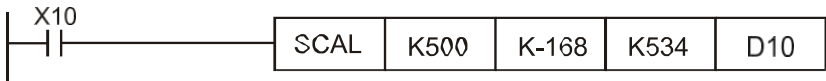


приклад

● Приклад 2

Припустимо, $S_1 = 500$, $S_2 = -168$, $S_3 = 534$ Коли $X0 = ON$, після виконання інструкції SCAL ви можете отримати необхідне співвідношення в D10.

Розрахунок: $D10 = (500 \times -168) \div 1000 + 534 = 450$



API	Код інструкції			Операнд								функція			
160		TCMP	P	S ₁ , S ₂ , S ₃ , S, D								Порівняння часу			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (11 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	TCMP	Безперервний тип виконання	TCMPP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
S ₃				*	*	*	*	*	*	*	*	32-розрядна інструкція			
S									*	*	*	-	-	-	-
D		*	*									Пов'язаний прапор: немає			
Застереження щодо використання операнда															
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.															
опис	● S ₁ : налаштування години для порівняння часу, діапазон налаштувань: K0–K23 S ₂ : налаштування хвилин для порівняння часу, діапазон налаштувань: K0–K59 S ₃ : налаштування секунд для порівняння часу, діапазон налаштувань: K0–K59 S: поточний час RTC D: результат порівняння														
	● Порівняйте значення налаштування S ₁ , S ₂ , S ₃ і поточне значення початку S, і результат порівняння збережеться в D.														
	● S — «година» поточного часу (K0–K23) у RTC. S+1 — «хвилина» поточного часу (K0–K59) у RTC. S+2 — «секунда» поточного часу (K0–K59) у RTC.														
	● Зазвичай поточний час RTC, який призначає S, зчитується за допомогою інструкції TRD, а потім виконується порівняння за допомогою інструкції TCMP. Якщо значення S перевищує доступний діапазон, це помилка операції, тому інструкція не виконується, M1068 = ON.														
приклад	● Коли X10 = ON, виконується інструкція для порівняння поточного часу RTC D20–D22 і значення налаштування 12:20:45. Результат порівняння зберігається в M10–M12. Коли X10 переходить із УВИМК. на ➔ ВИМК., інструкція не виконується, але попередні стани УВИМК./ВИМК. M10–M12 залишаються.														
	X10 TCMP K12 K20 K45 D20 M10 M10 ON when 12 : 20 : 45 > D20 (hr) D21 (min) D22 (sec) M11 ON when 12 : 20 : 45 = D20 (hr) D21 (min) D22 (sec) M12 ON when 12 : 20 : 45 < D20 (hr) D21 (min) D22 (sec)														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
161		TZCP	P	S ₁ , S ₂ , S, D								Порівняння часових поясів			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (9 кроків)			
S ₁									*	*	*	TZCP	Безперервний тип виконання	TZCPP	Імпульсний тип виконання
S ₂									*	*	*				
S									*	*	*	32-розрядна інструкція			
D		*	*									-	-	-	-

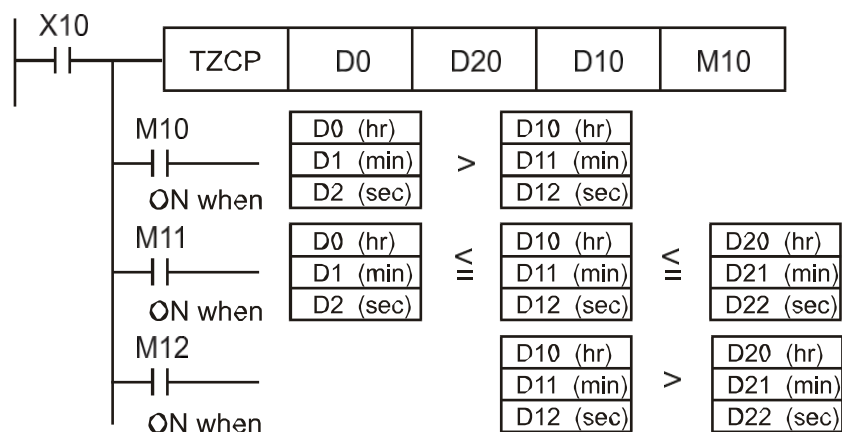
Застереження щодо використання операнда

Пов'язаний прапор: немає

- Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.

- опис
- S_1 : значення параметра нижньої межі для порівняння часу
 - S_2 : значення налаштування верхньої межі для порівняння часу
 - S : поточний час RTC
 - D: результат порівняння
 - Порівняйте поточний час RTC, який S позначає з S_1 – S_2 , результат порівняння зберігається в D.
 - $S_1, S_1 + 1, S_1 + 2$: година, хвилина, секунда значення нижньої межі налаштування для порівняння.
 - $S_2, S_2 + 1, S_2 + 2$: година, хвилина, секунда значення верхньої межі налаштування для порівняння.
 - S, S + 1, S + 2: година, хвилина, секунда поточного часу RTC.
 - D0, який позначає S, зазвичай зчитує поточний час RTC за допомогою інструкції TRD, а потім виконання порівняння за інструкцією TZCP. Якщо значення S_1, S_2 і S перевищують доступний діапазон, це помилка операції, тому інструкція не виконується, M1068 = ON.
 - Якщо $S < S_1$ і $S < S_2$, то D = ON; якщо $S > S_1$ і $S < S_2$, то D+2 = ON. Для інших умов D+1 = ON

- приклад
- Коли X10 = ON, інструкція TZCP виконується, і один із M10, M11 і Y2 буде ON. Коли X10 = ВИМК., інструкція TZCP не виконується, а M10, M11 і M12 залишаються у своєму статусі до того, як X10 = ВИМК.



API	Код інструкції			Операнд								функція			
162		TADD	P	S ₁ , S ₂ , D								Додавання часу			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁									*	*	*	TADD	Безперервний тип виконання	TADDP	Імпульсний тип виконання
S ₂									*	*	*				
D		*	*						*	*	*	32-розрядна інструкція			
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: M1020: прапор нуля M1022: прапор перенесення M1068 Помилка RTC			
опис	● S ₁ : підтвердження часу S ₂ : додаток часу D: сума часу														
	● Додайте годину, хвилину, секунду, які позначає S ₁ , і годину, хвилину, секунду, які позначає S ₂ , результат зберігається в годині, менуеті, секундні регістра, який позначає D.														
	● Якщо S ₁ , S ₂ перевищують діапазон, це помилка операції, тому інструкція не виконується. M1067, M1068 = ON і запишіть код помилки 0E1A (HEX) у D1067.														
	● Якщо сума ≥ 24 годин, перенесіть позначку M1022 = ON, а результат у D є значенням суми мінус 24 години.														
	● Якщо сума дорівнює 0 (00:00:00), прапор нуля M1020 = ON.														
приклад	● Коли X10 = ON, виконується інструкція TADD. Година, хвилину, секунда, що D0–D2 позначають плюс годину, хвилину, секунду, які позначають D10–D12, результат зберігається в годинах, менуєтах, секундах регістру, який позначає D20–D22.														
	X10 TADD D0 D10 D20 D0 8(hr) D1 10(min) D2 20(sec) + D10 6(hr) D11 40(min) D12 6(sec) → D20 14(hr) D21 50(min) D22 26(sec) 8 : 10 : 20 6 : 40 : 6 14 : 50 : 26														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
163		TSUB	P	S ₁ , S ₂ , D								Віднімання часу			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁									*	*	*	TSUB	Безперервний тип виконання	TSUBP	Імпульсний тип виконання
S ₂									*	*	*				
D									*	*	*	32-розрядна інструкція			
Застереження щодо використання операнда												-	-	-	-
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												Пов'язаний прапор: M1020: прапор нуля M1022: прапор перенесення M1068 Помилка RTC			
опис	● S ₁ : від'ємне значення часу S ₂ : від'ємник часу D: різниця в часі														
	● Додайте годину, хвилину, секунду, які позначає S ₁ , і годину, хвилину, секунду, які позначає S ₂ , результат зберігається в годині, менуеті, секунді регістра, який позначає D.														
	● Якщо S ₁ , S ₂ перевищують діапазон, це помилка операції, тому інструкція не виконується. M1067, M1068 = ON і запишіть код помилки 0E1A (HEX) у D1067.														
	● Якщо різниця є від'ємною, позичити позначку M1021 = ON, і результат від'ємного числа плюс 24 години буде відображено в регістрі D designates.														
	● Якщо різниця дорівнює 0 (00:00:00), нульовий прапор M1020 = ON.														
приклад	● Коли X10 = ON, виконується інструкція TSUB. Година, хвилину, секунду, які позначають D0–D2 мінус година, хвилину, секунду, які позначають D10–D12, результат зберігається в регістрі, який позначає D20–D22.														
	X10 TSUB D0 D10 D20 D0 20(hr) D1 20(min) D2 5(sec) - D10 14(hr) D11 30(min) D12 8(sec) → D20 5(hr) D21 49(min) D22 57(sec) 20 : 20 : 5 14 : 30 : 8 5 : 49 : 57														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
166		TRD	P	D								Час читання			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (3 кроки)			
D									*	*	*	TRD	Безперервний тип виконання	TRDP	Імпульсний тип виконання

Застереження щодо використання операнда

- Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.

32-розрядна інструкція

-	-	-	-
---	---	---	---

Пов'язаний прапор: немає

опис	● S: пристрій для зберігання поточного часу, зчитаного в RTC ● RTC пропонує рік, тиждень, місяць, день, годину, хвилину, секунду, загалом 7 наборів даних для зберігання в D1063–D1069. Функція інструкції TRD дозволяє програмістам зчитувати поточний час RTC і зберігати його в призначених 7 регістрах. ● D1063 зберігає лише 2 останні цифри року нашої ери.																																																
приклад	X0 TRD D0 <table><tr><th>Спеціальн ий D</th><th>Пункт</th><th>Зміст</th><th>→</th><th>Генерал D</th><th>Пункт</th></tr><tr><td>D1063</td><td>Рік (AD)</td><td>00–99</td><td>→</td><td>D0</td><td>Рік (AD)</td></tr><tr><td>D1064</td><td>тиждень</td><td>1–7</td><td>→</td><td>D1</td><td>тиждень</td></tr><tr><td>D1065</td><td>місяць</td><td>1–12</td><td>→</td><td>D2</td><td>місяць</td></tr><tr><td>D1066</td><td>День</td><td>1–31</td><td>→</td><td>D3</td><td>День</td></tr><tr><td>D1067</td><td>годину</td><td>0–23</td><td>→</td><td>D4</td><td>годину</td></tr><tr><td>D1068</td><td>хвилину</td><td>0–59</td><td>→</td><td>D5</td><td>хвилину</td></tr><tr><td>D1069</td><td>секунда</td><td>0–59</td><td>→</td><td>D6</td><td>секунда</td></tr></table>	Спеціальн ий D	Пункт	Зміст	→	Генерал D	Пункт	D1063	Рік (AD)	00–99	→	D0	Рік (AD)	D1064	тиждень	1–7	→	D1	тиждень	D1065	місяць	1–12	→	D2	місяць	D1066	День	1–31	→	D3	День	D1067	годину	0–23	→	D4	годину	D1068	хвилину	0–59	→	D5	хвилину	D1069	секунда	0–59	→	D6	секунда
Спеціальн ий D	Пункт	Зміст	→	Генерал D	Пункт																																												
D1063	Рік (AD)	00–99	→	D0	Рік (AD)																																												
D1064	тиждень	1–7	→	D1	тиждень																																												
D1065	місяць	1–12	→	D2	місяць																																												
D1066	День	1–31	→	D3	День																																												
D1067	годину	0–23	→	D4	годину																																												
D1068	хвилину	0–59	→	D5	хвилину																																												
D1069	секунда	0–59	→	D6	секунда																																												

приклад

API		Код інструкції			Операнд							функція			
170		D	GRY	P	S, D							Двійковий код → Код Грея			
Тип Операнд		Розрядні пристрої			Пристрої Word										
		X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)		
S					*	*	*	*	*	*	*	GRY	Безперервний тип виконання	GRYP	Імпульсний тип виконання
D								*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DGRY	Безперервний тип виконання	DGRYP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис		● S: вихідний пристрій D: пристрій для зберігання коду Грея													
		● Перетворить двійкове значення пристрою, позначеного S, на код Грея та збережить у пристрої, позначеному D.													
приклад		● Доступний діапазон S наведено нижче. Якщо значення перевищує діапазон, це помилка операції, і інструкція не виконується.													
		16-бітна інструкція: 0–32 767 32-розрядна інструкція: 0–2,147,483,647													
приклад		● Коли X0 = ON, перетворити константу K6513 на код Грея та зберегти в D0.													
		X0 GRY K6513 D0 K6513=H1971 b15 0001100101110001 b0 ↓ GRAY CODE 6513 b15 0001010111001001 b0 D0													

API	Код інструкції			Операнд								функція			
171	D	GBIN	P	S, D								Код Грея → Двійковий код			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S				*	*	*	*	*	*	*	*	GBIN	Безперервний тип виконання	GBINP	Імпульсний тип виконання
D							*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DGBIN	Безперервний тип виконання	DGBINP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S: вихідний пристрій для зберігання коду Грея D: пристрій для зберігання двійкового значення ● Перетворіть вміст (код Грея) пристрою, позначеного S, у двійкове значення та збережіть у пристрої, позначеному D. ● Ця інструкція перетворює вміст кодера абсолютного типу позиції (вихідним значенням, як правило, є код Грея), який з'єднується зі стороною входу ПЛК, у двійкове значення та зберігає у призначеному регістрі. ● Доступний діапазон S наведено нижче. Якщо значення перевищує діапазон, це помилка операції, і інструкція не виконується. 16-бітна інструкція: 0–32 767 32-розрядна інструкція: 0–2,147,483,647														
	приклад	● Коли X20 = ON, перетворюйте код Грея з датчика абсолютного положення, який підключається зі стороною введення X0–X17 має бути двійковим значенням і зберігати в D10. X20 GBIN K4X0 D10 GRAY CODE 6513 X17 X0 0001010111001001 b15 b0 0001100101110001 H1971=K6513													

API		Код інструкції			Операнд							функція																							
215–217		D	LD#		S ₁ , S ₂							Тип контакту логічна операція LD#																							
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																															
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)																							
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	LD#	Безперервний тип виконання	-	-																				
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*																								
Застереження щодо використання операнда: # : & ^ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)																							
												DLD#	Безперервний тип виконання	-	-																				
												Пов'язаний прапор: немає																							
опис	● S ₁ : вихідний пристрій 1 S ₂ : вихідний пристрій 2																																		
	● Ця інструкція порівнює S ₁ і S ₂ , якщо результат ≠ 0, безперервність інструкції включена; якщо результат = 0, безперервність інструкції вимкнена.																																		
	● Інструкція LD# (#: &, , ^) використовується для прямого підключення до шини																																		
	<table><tr><th>Номер API</th><th>16-бітний інструкція</th><th>32-розрядний інструкція</th><th>Умова безперервності</th><th>Умова розриву</th></tr><tr><td>215</td><td>LD&</td><td>DLD&</td><td>S₁ & S₂ ≠ 0</td><td>S₁ і S₂ = 0</td></tr><tr><td>216</td><td>LD </td><td>DLD </td><td>S₁ S₂ ≠ 0</td><td>S₁ S₂ = 0</td></tr><tr><td>217</td><td>LD^</td><td>DLD^</td><td>S₁ ^ S₂ ≠ 0</td><td>S₁ ^ S₂ = 0</td></tr></table>															Номер API	16-бітний інструкція	32-розрядний інструкція	Умова безперервності	Умова розриву	215	LD&	DLD&	S ₁ & S ₂ ≠ 0	S ₁ і S ₂ = 0	216	LD	DLD	S ₁ S ₂ ≠ 0	S ₁ S ₂ = 0	217	LD^	DLD^	S ₁ ^ S ₂ ≠ 0	S ₁ ^ S ₂ = 0
	Номер API	16-бітний інструкція	32-розрядний інструкція	Умова безперервності	Умова розриву																														
215	LD&	DLD&	S ₁ & S ₂ ≠ 0	S ₁ і S ₂ = 0																															
216	LD	DLD	S ₁ S ₂ ≠ 0	S ₁ S ₂ = 0																															
217	LD^	DLD^	S ₁ ^ S ₂ ≠ 0	S ₁ ^ S ₂ = 0																															
● &: логічна операція з оператором AND ● : Логічна операція з оператором OR ● ^: Логічна операція з оператором XOR																																			
приклад	● C1 і C10 виконують логічну операцію «AND», якщо результат не 0, Y10 = ON																																		
	● D200 і D300 виконують логічну операцію «OR», якщо результат не 0 і X1 = ON, тоді Y11 = ON і утримується.																																		

API		Код інструкції			Операнд							функція																							
218–220		D	AND#		S ₁ , S ₂							Тип контакту логічна операція AND#																							
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																															
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)																							
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	AND#	Безперервний тип виконання	-	-																				
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*																								
Застереження щодо використання операнда: # : & ^ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)																							
												DAND#	Безперервний тип виконання	-	-																				
												Пов'язаний прапор: немає																							
опис	● S ₁ : вихідний пристрій 1 S ₂ : вихідний пристрій 2																																		
	● Ця інструкція порівнює S ₁ і S ₂ , якщо результат ≠ 0, безперервність інструкції включена; якщо результат = 0, безперервність інструкції вимкнена.																																		
	● Інструкція AND# (#: &, , ^) використовується для послідовного підключення до контактів																																		
	<table><tr><th>Номер API</th><th>16-бітний інструкція</th><th>32-розрядний інструкція</th><th>Умова безперервності</th><th>Умова розриву</th></tr><tr><td>218</td><td>AND&</td><td>D AND&</td><td>S₁ & S₂ ≠ 0</td><td>S₁ і S₂ = 0</td></tr><tr><td>219</td><td>AND </td><td>D AND </td><td>S₁ S₂ ≠ 0</td><td>S₁ S₂ = 0</td></tr><tr><td>220</td><td>AND^</td><td>D AND^</td><td>S₁ ^ S₂ ≠ 0</td><td>S₁ ^ S₂ = 0</td></tr></table>															Номер API	16-бітний інструкція	32-розрядний інструкція	Умова безперервності	Умова розриву	218	AND&	D AND&	S ₁ & S ₂ ≠ 0	S ₁ і S ₂ = 0	219	AND	D AND	S ₁ S ₂ ≠ 0	S ₁ S ₂ = 0	220	AND^	D AND^	S ₁ ^ S ₂ ≠ 0	S ₁ ^ S ₂ = 0
	Номер API	16-бітний інструкція	32-розрядний інструкція	Умова безперервності	Умова розриву																														
218	AND&	D AND&	S ₁ & S ₂ ≠ 0	S ₁ і S ₂ = 0																															
219	AND	D AND	S ₁ S ₂ ≠ 0	S ₁ S ₂ = 0																															
220	AND^	D AND^	S ₁ ^ S ₂ ≠ 0	S ₁ ^ S ₂ = 0																															
● &: логічна операція з оператором AND																																			
● : Логічна операція з оператором OR																																			
● ^: Логічна операція з оператором XOR																																			
приклад	● Коли X0 = ON, а C1 і C10 виконують логічну операцію «AND» з результатом, відмінним від 0, тоді Y10 = UBIMK																																		
	● Коли X1 = OFF, а D10 і D0 виконують логічну операцію «OR» з результатом, відмінним від 0, тоді Y11 = ON і утримуються.																																		
	● Коли X2 = ON, а 32-розрядні регістри D200 (D201) і D100 (D101) виконують логічну операцію «XOR» з результатом, відмінним від 0 або M3 = ON, тоді M50 = ON.																																		

API		Код інструкції			Операнд							функція																							
221–223		D	OR #		S ₁ , S ₂							Логічна операція типу контакту OR#																							
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																															
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)																							
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	OR #	Безперервний тип виконання	-	-																				
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*																								
Застереження щодо використання операнда: # : & ^ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)																							
												DOR#	Безперервний тип виконання	-	-																				
												Пов'язаний прапор: немає																							
опис	● S ₁ : вихідний пристрій 1 S ₂ : вихідний пристрій 2																																		
	● Ця інструкція порівнює S ₁ і S ₂ , якщо результат ≠ 0, безперервність інструкції включена; якщо результат = 0, безперервність інструкції вимкнена.																																		
	● Інструкція OR# (#: &, , ^) використовується для паралельного підключення до контактів																																		
	<table><tr><th>Номер API</th><th>16-бітний інструкція</th><th>32-розрядний інструкція</th><th>Умова безперервності</th><th>Умова розриву</th></tr><tr><td>221</td><td>OR&</td><td>DOR&</td><td>S₁ & S₂ ≠ 0</td><td>S₁ і S₂ = 0</td></tr><tr><td>222</td><td>OR </td><td>DOR </td><td>S₁ S₂ ≠ 0</td><td>S₁ S₂ = 0</td></tr><tr><td>223</td><td>OR^</td><td>DOR^</td><td>S₁ ^ S₂ ≠ 0</td><td>S₁ ^ S₂ = 0</td></tr></table>															Номер API	16-бітний інструкція	32-розрядний інструкція	Умова безперервності	Умова розриву	221	OR&	DOR&	S ₁ & S ₂ ≠ 0	S ₁ і S ₂ = 0	222	OR	DOR	S ₁ S ₂ ≠ 0	S ₁ S ₂ = 0	223	OR^	DOR^	S ₁ ^ S ₂ ≠ 0	S ₁ ^ S ₂ = 0
	Номер API	16-бітний інструкція	32-розрядний інструкція	Умова безперервності	Умова розриву																														
221	OR&	DOR&	S ₁ & S ₂ ≠ 0	S ₁ і S ₂ = 0																															
222	OR	DOR	S ₁ S ₂ ≠ 0	S ₁ S ₂ = 0																															
223	OR^	DOR^	S ₁ ^ S ₂ ≠ 0	S ₁ ^ S ₂ = 0																															
● &: логічна операція з оператором AND ● : Логічна операція з оператором OR ● ^: Логічна операція з оператором XOR																																			
приклад	● Коли X0 = ON або C0 і C10 виконують логічну операцію «AND» з результатом, відмінним від 0, тоді Y0 = ON																																		
	● Якщо і X2, і M30 включені, або 32-розрядні регістри D10 (D11) і D20 (D21) виконують логічну операцію «OR» з результатом, відмінним від 0, або 32-розрядний лічильник C235 і 32-розрядний регістр D200 (D201) виконують логічну операцію «XOR» з результатом не 0, тоді M60 = ON.																																		
X1 OR & C0 C10 Y0 X2 M30 DOR D10 D20 DOR ^ D25 D200 M60																																			

API	Код інструкції			Операнд								функція			
224–230	D	LD ※		S_1, S_2								Порівняння типів контактів LD ※			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S_1				*	*	*	*	*	*	*	*	LD ※	Безперервний тип виконання	-	-
S_2				*	*	*	*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда ※ : =, >, <, <>, ≤, ≥												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
· Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												DLD ※	Безперервний тип виконання	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			

- S_1 : вихідний пристрій 1
 S_2 : вихідний пристрій 2
- Ця інструкція порівнює S_1 і S_2 , візьміть API 224 (LD=) як приклад, якщо результат «дорівнює», безперервність інструкції ввімкнено; якщо результат «не дорівнює», безперервність інструкції вимикається.
- LD ※ (※ : =, >, <, <>, ≤, ≥) використовується для прямого підключення до шини

Номер API	16-бітна інструкція	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба
224	LD=	DLD=	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
225	LD>	DLD>	$S_1 > S_2$	$S_1 \leq S_2$
226	LD<	DLD<	$S_1 < S_2$	$S_1 \geq S_2$
228	LD<>	DLD<>	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
229	LD<=	DLD<=	$S_1 \leq S_2$	$S_1 > S_2$
230	LD>=	DLD>=	$S_1 \geq S_2$	$S_1 < S_2$

- Коли C10 = K200, Y10 = ON.
- Коли D200 > K-30 і X1 = ON, Y11 = ON і утримуйте.

```

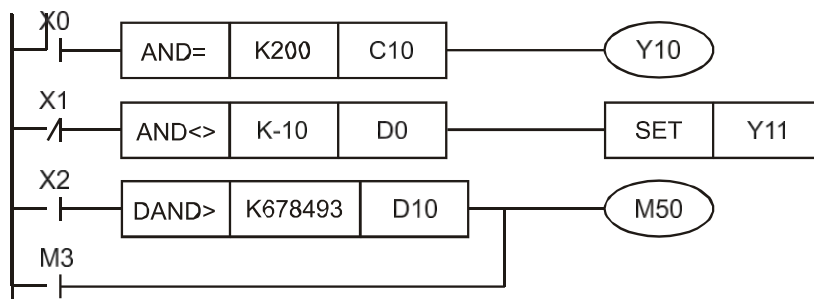
graph LR
    Bus1 --- R1[LD= K200 C10] --- Y10((Y10))
    Bus2 --- R2[LD> D200 K-30] --- X1[X1] --- S1[SET Y11]
    Bus3 --- R3[DLD> K678493 C20] --- M50((M50))
    Bus4 --- M3[M3]
  
```


API	Код інструкції			Операнд								функція			
232–238	D	AND ※		S ₁ , S ₂								Порівняння типів контактів AND ※			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	AND ※	Безперервний тип виконання	-	-
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда ※ : =, >, <, <>, ≤, ≥ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DAND ※	Безперервний тип виконання	-	-
												Пов'язаний прапор: немає			

- S_1 : вихідний пристрій 1
 S_2 : вихідний пристрій 2
- Ця інструкція порівнює S_1 і S_2 , візьміть API 232 (AND=) як приклад, якщо результат «дорівнює», безперервність інструкції ввімкнено; якщо результат «не дорівнює», безперервність інструкції вимикається.
- AND ※ (※ : =, >, <, <>, ≤, ≥) інструкція використовується для послідовного з'єднання з контактами

Номер API	16-бітна інструкція	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба
232	AND=	DAND=	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
233	AND>	DAND>	$S_1 > S_2$	$S_1 \leq S_2$
234	AND<	DAND<	$S_1 < S_2$	$S_1 \geq S_2$
236	AND<>	DAND<>	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
237	AND≤	DAND≤	$S_1 \leq S_2$	$S_1 > S_2$
238	AND≥	DAND≥	$S_1 \geq S_2$	$S_1 < S_2$

- Коли $X0 = ON$, а поточне значення $C10 = K200$, тоді $Y10 = ON$
- Коли $X1 = OFF$, а $D0 \neq K-10$, тоді $Y11 = ON$ і утримуйте.
- Коли $X2 = ON$, 32-розрядний регістр $D0$ ($D11$) менше 678493 або $M3 = ON$, тоді $M50 = ON$.

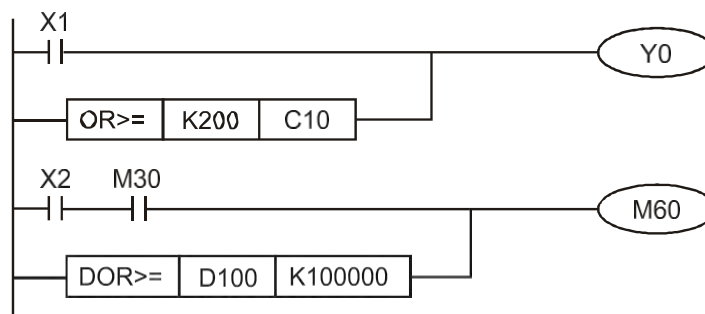


API	Код інструкції			Операнд								функція			
240–246	D	OR ※		S ₁ , S ₂								Порівняння типів контактів OR ※			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S ₁				*	*	*	*	*	*	*	*	OR ※	Безперервний тип виконання	-	-
S ₂				*	*	*	*	*	*	*	*				
Застереження щодо використання операнда ※ : =, >, <, <>, ≤, ≥ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DOR ※	Безперервний тип виконання	-	-

- S_1 : вихідний пристрій 1
 S_2 : вихідний пристрій 2
- Ця інструкція призначена для порівняння S_1 і S_2 , візьміть API 240 (OR=) як приклад, якщо результат «дорівнює», безперервність інструкції включена; якщо результат «не дорівнює», безперервність інструкції вимикається.
- OR ※ (※ : =, >, <, <>, ≤, ≥) використовується для паралельного з'єднання з контактами

Номер API	16-бітна інструкція	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба
240	OR=	D OR=	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
241	OR>	D OR>	$S_1 > S_2$	$S_1 \leq S_2$
242	OR<	D OR<	$S_1 < S_2$	$S_1 \geq S_2$
244	OR<>	D OR<>	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
245	OR<=	D OR<=	$S_1 \leq S_2$	$S_1 > S_2$
246	OR>=	D OR>=	$S_1 \geq S_2$	$S_1 < S_2$

- Коли X0 = ON, а поточне значення C10 = K200, тоді Y10 = ON
- Коли X1 = OFF, а D0 ≠ K-10, тоді Y11 = ON і утримуйте.
- Коли X2 = ON, 32-розрядний регістр D0 (D11) менше 678493 або M3 = ON, тоді M50 = ON.



API		Код інструкції			Операнд							функція																															
275–280		D	FLD ※		S ₁ , S ₂							Тип контакту числа з плаваючою комою порівняння LD ※																															
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																																							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція																															
S ₁									*	*	*	-	-	-	-																												
S ₂									*	*	*	32-розрядна інструкція (9 кроків)																															
Застереження щодо використання операнда: # : & ^ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												FLD ※	Безперервний тип виконання	-	-																												
												Пов'язаний прапор: немає																															
опис	● S₁ : вихідний пристрій 1 S₂ : вихідний пристрій 2 ● Ця інструкція порівнює вміст у S₁ і S₂ . Візьмемо як приклад «FLD=», якщо результат «дорівнює», безперервність інструкції включена; якщо результат «не дорівнює», безперервність інструкції вимикається. ● Використовуйте інструкцію FLD ※ , користувачі можуть виконувати операцію безпосередньо, вводючи значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) у S₁ , S₂ або зберігаючи значення з плаваючою комою в регістрі D. ● Інструкція використовується для прямого підключення до шини																																										
	<table><tr><th>Номер API</th><th>32-розрядна інструкція</th><th>Безперервність хвороба</th><th>Розривність хвороба</th></tr><tr><td>275</td><td>FLD=</td><td>S₁ = S₂</td><td>S₁ ≠ S₂</td></tr><tr><td>276</td><td>FLD></td><td>S₁ > S₂</td><td>S₁ ≤ S₂</td></tr><tr><td>277</td><td>FLD<</td><td>S₁ < S₂</td><td>S₁ ≥ S₂</td></tr><tr><td>278</td><td>FLD<></td><td>S₁ ≠ S₂</td><td>S₁ = S₂</td></tr><tr><td>279</td><td>FLD<=</td><td>S₁ ≤ S₂</td><td>S₁ > S₂</td></tr><tr><td>280</td><td>FLD>=</td><td>S₁ ≥ S₂</td><td>S₁ < S₂</td></tr></table>															Номер API	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба	275	FLD=	S ₁ = S ₂	S ₁ ≠ S ₂	276	FLD>	S ₁ > S ₂	S ₁ ≤ S ₂	277	FLD<	S ₁ < S ₂	S ₁ ≥ S ₂	278	FLD<>	S ₁ ≠ S ₂	S ₁ = S ₂	279	FLD<=	S ₁ ≤ S ₂	S ₁ > S ₂	280	FLD>=	S ₁ ≥ S ₂	S ₁ < S ₂
	Номер API	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба																																							
	275	FLD=	S ₁ = S ₂	S ₁ ≠ S ₂																																							
	276	FLD>	S ₁ > S ₂	S ₁ ≤ S ₂																																							
	277	FLD<	S ₁ < S ₂	S ₁ ≥ S ₂																																							
	278	FLD<>	S ₁ ≠ S ₂	S ₁ = S ₂																																							
	279	FLD<=	S ₁ ≤ S ₂	S ₁ > S ₂																																							
280	FLD>=	S ₁ ≥ S ₂	S ₁ < S ₂																																								
приклад	● Коли значення з плаваючою комою в D200 (D201) ≤ F1.2 і X1 увімкнено, запускається Y21 і утримується.																																										
	FLD<= D200 F1.2 X1 SET Y21																																										

API		Код інструкції			Операнд							функція																																
281–286		D	FAND ※		S ₁ , S ₂							Тип контакту числа з плаваючою комою порівняння AND ※																																
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																																								
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція																																
S ₁										*	*	*	-	-	-	-																												
S ₂										*	*	*	32-розрядна інструкція (9 кроків)																															
Застереження щодо використання операнда: # : & ^ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												FAND ※	Безперервний тип виконання	-	-																													
												Пов'язаний прапор: немає																																
опис	● S₁ : вихідний пристрій 1 S₂ : вихідний пристрій 2 ● Ця інструкція порівнює вміст у S₁ і S₂. Візьмемо як приклад «FAND=», якщо результат «дорівнює», безперервність інструкції включена; якщо результат «не дорівнює», безперервність інструкції вимикається. ● Використовуйте інструкцію FAND ※ , користувачі можуть виконувати операцію безпосередньо, вводючи значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) у S₁, S₂ або зберігаючи значення з плаваючою комою в регістрі D. ● Інструкція використовується для прямого підключення до шини																																											
	<table><tr><th>Номер API</th><th>32-розрядна інструкція</th><th>Безперервність хвороба</th><th>Розривність хвороба</th></tr><tr><td>281</td><td>FAND=</td><td>S₁ = S₂</td><td>S₁ ≠ S₂</td></tr><tr><td>282</td><td>FAND></td><td>S₁ > S₂</td><td>S₁ ≤ S₂</td></tr><tr><td>283</td><td>FAND<</td><td>S₁ < S₂</td><td>S₁ ≥ S₂</td></tr><tr><td>284</td><td>FAND<></td><td>S₁ ≠ S₂</td><td>S₁ = S₂</td></tr><tr><td>285</td><td>FAND<=</td><td>S₁ ≤ S₂</td><td>S₁ > S₂</td></tr><tr><td>286</td><td>FAND>=</td><td>S₁ ≥ S₂</td><td>S₁ < S₂</td></tr></table>																Номер API	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба	281	FAND=	S ₁ = S ₂	S ₁ ≠ S ₂	282	FAND>	S ₁ > S ₂	S ₁ ≤ S ₂	283	FAND<	S ₁ < S ₂	S ₁ ≥ S ₂	284	FAND<>	S ₁ ≠ S ₂	S ₁ = S ₂	285	FAND<=	S ₁ ≤ S ₂	S ₁ > S ₂	286	FAND>=	S ₁ ≥ S ₂	S ₁ < S ₂
	Номер API	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба																																								
	281	FAND=	S ₁ = S ₂	S ₁ ≠ S ₂																																								
	282	FAND>	S ₁ > S ₂	S ₁ ≤ S ₂																																								
	283	FAND<	S ₁ < S ₂	S ₁ ≥ S ₂																																								
	284	FAND<>	S ₁ ≠ S ₂	S ₁ = S ₂																																								
	285	FAND<=	S ₁ ≤ S ₂	S ₁ > S ₂																																								
286	FAND>=	S ₁ ≥ S ₂	S ₁ < S ₂																																									
приклад	● Коли X1 = ВІМК., а D100 (D101) ≠ F1.2, тоді Y21 = УВІМК. і утримуйте.																																											
	X1 И FAND<>F1.2D0 SETY21																																											

API		Код інструкції			Операнд							функція																																
287–292			FOR ※				S ₁ , S ₂							Тип контакту числа з плаваючою комою порівняння OR ※																														
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word																																								
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція																																
S ₁										*	*	*	-	-	-	-																												
S ₂										*	*	*	32-розрядна інструкція (9 кроків)																															
Застереження щодо використання операнда: # : & ^ · Перегляньте специфікацію кожної моделі щодо сфери використання пристрою.												FOR ※	безперервне виконання типу	-	-																													
												Пов'язаний прапор: немає																																
опис	● S₁ : вихідний пристрій 1 S₂ : вихідний пристрій 2 ● Ця інструкція порівнює вміст у S1 і S2 . Візьмемо як приклад «FOR=», якщо результат «дорівнює», безперервність інструкції включена; якщо результат «не дорівнює», безперервність інструкції вимикається. ● Використовуйте інструкцію FOR ※ , користувачі можуть виконувати операцію безпосередньо, вводючи значення з плаваючою комою (наприклад, F1.2) у S₁ , S₂ або зберігаючи значення з плаваючою комою в регістрі D. ● Інструкція використовується для прямого підключення до шини																																											
	<table><tr><th>Номер API</th><th>32-розрядна інструкція</th><th>Безперервність хвороба</th><th>Розривність хвороба</th></tr><tr><td>287</td><td>FOR=</td><td>S₁ = S₂</td><td>S₁ ≠ S₂</td></tr><tr><td>288</td><td>FOR></td><td>S₁ > S₂</td><td>S₁ ≤ S₂</td></tr><tr><td>289</td><td>FOR<</td><td>S₁ < S₂</td><td>S₁ ≥ S₂</td></tr><tr><td>290</td><td>FOR<></td><td>S₁ ≠ S₂</td><td>S₁ = S₂</td></tr><tr><td>291</td><td>FOR<=</td><td>S₁ ≤ S₂</td><td>S₁ > S₂</td></tr><tr><td>292</td><td>FOR>=</td><td>S₁ ≥ S₂</td><td>S₁ < S₂</td></tr></table>																Номер API	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба	287	FOR=	S ₁ = S ₂	S ₁ ≠ S ₂	288	FOR>	S ₁ > S ₂	S ₁ ≤ S ₂	289	FOR<	S ₁ < S ₂	S ₁ ≥ S ₂	290	FOR<>	S ₁ ≠ S ₂	S ₁ = S ₂	291	FOR<=	S ₁ ≤ S ₂	S ₁ > S ₂	292	FOR>=	S ₁ ≥ S ₂	S ₁ < S ₂
	Номер API	32-розрядна інструкція	Безперервність хвороба	Розривність хвороба																																								
	287	FOR=	S ₁ = S ₂	S ₁ ≠ S ₂																																								
	288	FOR>	S ₁ > S ₂	S ₁ ≤ S ₂																																								
	289	FOR<	S ₁ < S ₂	S ₁ ≥ S ₂																																								
	290	FOR<>	S ₁ ≠ S ₂	S ₁ = S ₂																																								
	291	FOR<=	S ₁ ≤ S ₂	S ₁ > S ₂																																								
292	FOR>=	S ₁ ≥ S ₂	S ₁ < S ₂																																									
приклад	● Якщо і X2, і M30 увімкнені, або вміст у D100 (D101) ≥ F1.234, тоді M60 = ON.																																											

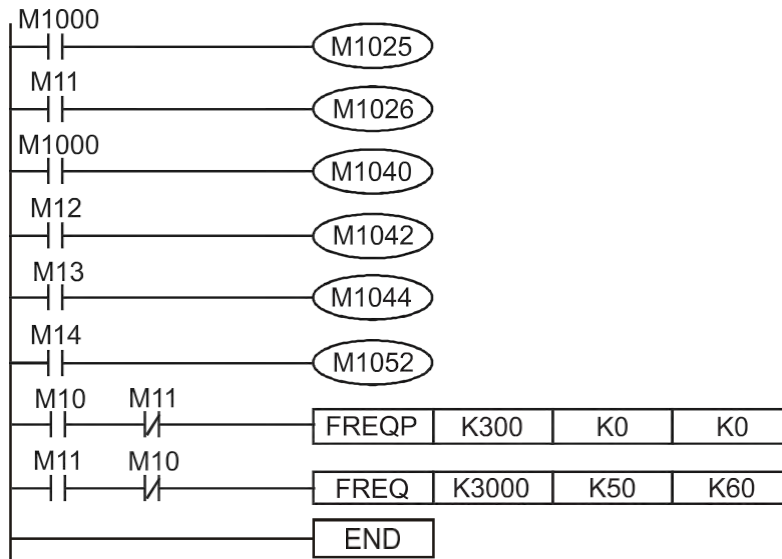
7-2-5 Інструкції спеціального застосування для електроприводів змінного струму

API		Код інструкції			Операнд							функція				
139		D	RPR	P	S ₁ , S ₂							Зчитування параметрів приводу				
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word												
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)				
S ₁					*	*						*	RPR	Безперервний тип виконання	RPRP	Імпульсний тип виконання
S ₂												*				
Застереження щодо використання операнда: немає												32-розрядна інструкція (9 кроків)				
												DRPR	Безперервний тип виконання	DRPRP	Імпульсний тип виконання	
												Пов'язаний прапор: Помилка запису параметрів M1016. Параметри M1017 успішно записані				
опис		● S ₁ : адреса параметра для читання даних S ₂ : регістр для зберігання зчитаних даних														

API	Код інструкції			Операнд								функція			
140	D	WPR	P	S ₁ , S ₂								Записати параметри приводу			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S ₁				*	*						*	WPR	Безперервний тип виконання	WPRP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*						*				
Застереження щодо використання операнда: немає												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DWPR	Безперервний тип виконання	DWPRP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: Помилка запису параметрів M1016. Параметри M1017 успішно записані			
опис	● S ₁ : дані для запису S ₂ : адреса параметра для запису даних														
Пропозиція	● Зауважте, що коли ви використовуєте інструкцію WPR і записуєте параметри, більшість параметрів є записується під час запису, і ці параметри допускають 10 ⁹ змін. Помилка запису в пам'ять може виникнути, якщо параметри записуються більше 10 ⁹ разів. ● Наступні параметри, які зазвичай використовуються, були спеціально оброблені, тому кількість записів не обмежена. 1. Параметри застосування ПЛК: L1-00–L1-49, L2-00–L2-49 2. Вибір джерела цифрового терміналу керування режимом PLC, bit0–bit1: L0-07–L0-08 3. Час розгону 1: Пр.C2-00 4. Час гальмування 1: Пр.C2-01 5. Час розгону 2: Пр.C2-02 6. Час гальмування 2: Пр.C2-03 7. Час розгону 3: Пр.C2-04 8. Час гальмування 3: Пр.C2-05 9. Час розгону 4: Пр.C2-06 10. Час гальмування 4: Пр.C2-07 11. Час розгону JOG 4: Пр.C3-01 12. Час уповільнення JOG 4: Пр.C3-02 ● Розрахунок часу запису базується на записаному значенні незалежно від того, чи змінено воно. Наприклад, запис того самого значення 100 разів за один і той самий час вважається лише одним разом. ● Якщо ви не впевнені, що використання інструкції WPR у написанні ПЛК, ми рекомендуємо використовувати інструкцію WPRA.														

API		Код інструкції			Операнд							функція			
323		D	WPRA	P	S ₁ , S ₂							Запис параметрів накопичувача (в RAM тільки)			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-бітна інструкція (5 кроків)			
S ₁					*	*					*	WPRA	Безперервний тип виконання	WPRAP	Імпульсний тип виконання
S ₂					*	*					*				
Застереження щодо використання операнда: немає												32-розрядна інструкція (9 кроків)			
												DWPRA	Безперервний тип виконання	DWPRAP	Імпульсний тип виконання
												Пов'язаний прапор: Помилка запису параметрів M1016. Параметри M1017 успішно записані			
опис		● S ₁ : дані для запису S ₂ : адреса параметра для запису даних													
приклад		● Прочитати дані Pr.C2-17 VP3000 і записати в D0, прочитати дані Pr.C2-18 і записати в D1. ● Коли M0 = ON, запишіть вміст D10 у Pr.C1-23 VP3000 (багатошвидкісний 1). ● Якщо параметри записані успішно, M1017 = ON. M1000 Normally open contact of operation monitoring (a) RPR C2-17 D0 RPR C2-18 D1 M0 WPRA D10 C1-23 END													

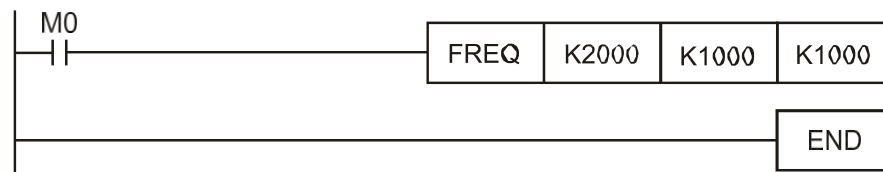
API	Код інструкції			Операнд								функція			
142		FREQ	P	S ₁ , S ₂ , S ₃								Регулювання швидкості приводу двигуна змінного струму			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (7 кроків)			
S ₁				*	*						*	FREQ	Безперервний тип виконання	FREQP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*						*				
S ₃				*	*						*	32-розрядна інструкція			
Застереження щодо використання операнда: немає												-	-	-	-
												Пов'язаний прапор: M1015			
опис	● S₁ : команда частоти S₂ : час прискорення S₃ : час уповільнення ● S₂ , S₃ : для встановлення часу прискорення/уповільнення кількість знаків після коми визначається параметром C2-13. Наприклад, коли Pr.C2-13 = 0 (одиниця: 0,01 секунди) Подивіться схему сходів нижче, якщо встановити S₂ як 50, це означає 0,5 секунди; якщо встановити S₃ як 60, це означає 0,6 секунди. ● Інструкція FREQ може керувати командою частоти двигуна змінного струму, часом прискорення та часом уповільнення.; а також може контролювати роботу за допомогою спеціального регістра. наприклад 1. M1025: керування RUN (ON) / STOP (OFF) приводу двигуна змінного струму [Примітка: RUN дійсний, коли сервопривід увімкнено (M1040 = ON).] 2. M1026: керування напрямком роботи FWD (OFF) / REV (ON) двигуна змінного струму 3. M1040: сервопривід керування ON (ON) / серво OFF (OFF) 4. M1042: активувати швидку зупинку (ON) / не запускати швидку зупинку (OFF) 5. M1044: пауза (ON) / відпуск паузи (OFF) 6. M1052: частота блокування (ON) / частота блокування розблокування (OFF)														
	приклад	● M1025: управління RUN (ON) / STOP (OFF) двигуна змінного струму M1026: керування напрямком роботи FWD (OFF) / REV (ON) двигуна змінного струму M1015: частота досягнута ● Коли M10 = ON, установіть команду частоти двигуна змінного струму K300 (3,00 Гц) із часом прискорення та часом уповільнення 0. Коли M11 = ON, установіть команду частоти двигуна змінного струму K3000 (30,00 Гц) із часом прискорення 50 (0,5 с) і часом уповільнення 60 (0,6 с). (Коли Pr.C2-13 = 0) ● Коли M11 = ВІМК, команда частоти двигуна змінного струму стає 0.													



- Пр. L0-01 визначає, чи скидається контрольна команда перед виконанням ПЛК. біт 0: перед скануванням ПЛК, чи встановлено цільову частоту на 0.

(PLC увімкнено, а інструкція FREQ є в програмі)

Наприклад: коли користувач пише програму,



ми змушуємо M0 бути 1, тоді команда частоти становить 20,00 Гц. Якщо M0 = 0, це має різні ситуації:

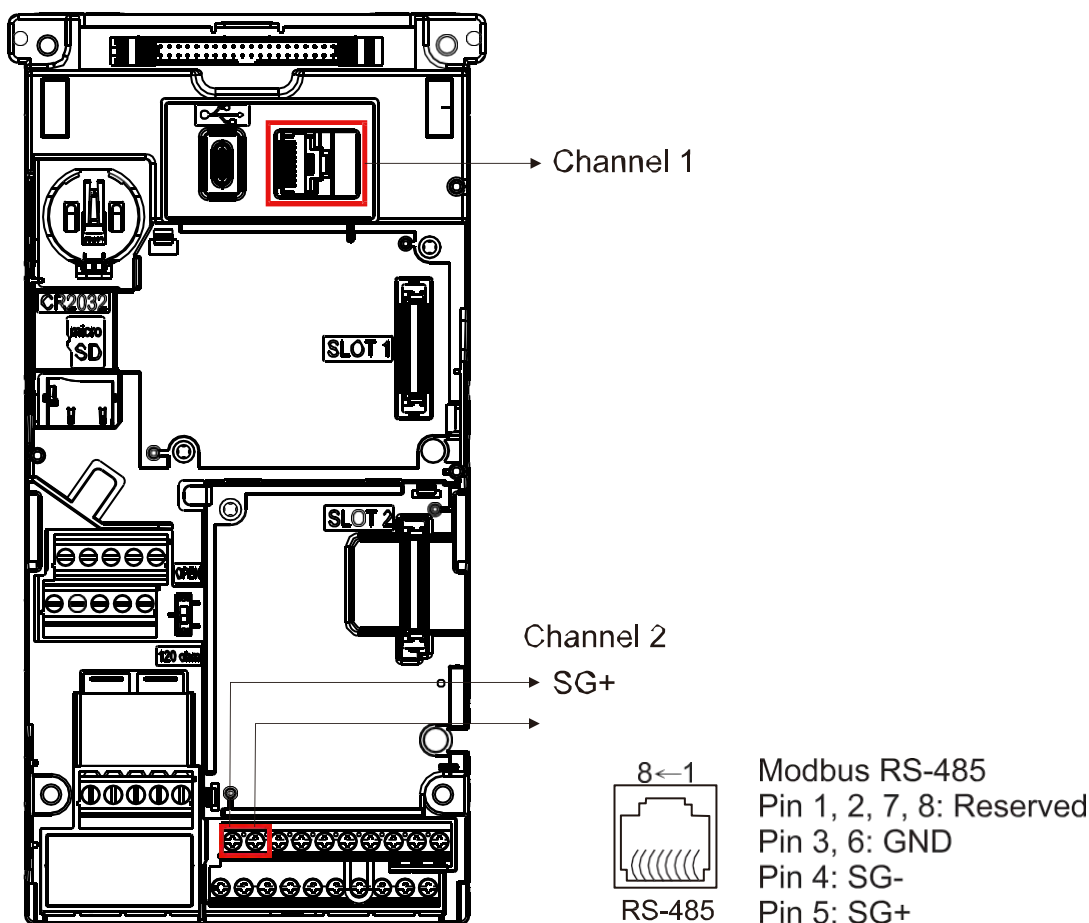
Випадок 1: коли Pr.L0-01 bit0 дорівнює 0, а M0 = 0, тоді команда частоти залишається на рівні 20,00 Гц. Випадок 2: коли Pr.L0-01 bit0 дорівнює 1, а M0 = 0, тоді команда частоти стає 0,00 Гц.

Це пояснюється тим, що перед тим, як ПЛК сканує програми, коли Pr.L0-01 bit0 = 1, частота спочатку буде скинута на 0; коли Pr.L0-01 bit0 = 0, дія для очищення частоти до 0 не виконується.

API	Код інструкції			Операнд								функція			
322		CATCH	P	S ₁ , S ₂ , S ₃ , n								Слово читання внутрішнього контролю			
Тип Операнд	Розрядні пристрої			Пристрої Word											
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	16-розрядна інструкція (9 кроків)			
S ₁				*	*						*	CATCH	Безперервний тип виконання	CATCHP	Імпульсний тип виконання
S ₂				*	*						*				
S ₃				*	*						*	32-розрядна інструкція			
D				*	*						*	-	-	-	-
Застереження щодо використання операнда: зберігається в D і D+1												Пов'язаний прапор: немає			
опис	● S ₁ : вибір каналу S ₂ : адреса для читання S ₃ : адреса для читання (SUB) D: призначення для зберігання (D і D+1) ● Визначення каналів: 0: Зарезервовано 1: RS485 2: Зарезервовано 3: карта COM 4: CANopen ● Визначення S ₂ : 20XXH: подробиці див. у розділі, пов'язаному зі зв'язком 26XXH: подробиці див. у розділі, пов'язаному зі зв'язком 60XXH: подробиці див. у розділі, пов'язаному зі зв'язком ● Визначення S ₃ : Підтримується лише 60XXH, подробиці див. у розділі, що стосується зв'язку														
	Дивіться приклад нижче: Якщо M0 = ON, тоді інструкція CATCH читає комунікаційну адресу RS485 2000H (H0 недійсний) і зберігає результат у [D1, D0].														
приклад	M0 CATCH K1 H2000 H0 D0														

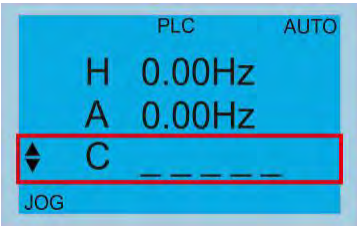
7-3 Налаштування ініціалізації

1. Стандартний формат зв'язку ПЛК – 7, N, 2, 9600, а номер станції – 2. Ви можете змінити цей номер станції в Pr.L0-00, але адреса не може збігатися з Pr.N1-01 приводу змінного струму.
2. VP3000 забезпечує два комунікаційні порти для завантаження/завантаження програм ПЛК, див. малюнок нижче. Формат зв'язку каналу 1 зафіксовано в 19200, 8, N і 2 RTU.



3. Головний пристрій може зберігати дані в приводі двигуна змінного струму та внутрішньому ПЛК одночасно. Метод виконання полягає в розпізнаванні номерів станцій, наприклад, якщо номер станції приводу змінного струму дорівнює 1, а номер станції внутрішнього ПЛК дорівнює 2, то команди від головного пристрою:
 - 1.(номер станції) 03 (читання) 0001 (адреса) 0001 (один елемент даних), це для читання даних Pr.A0-01 у приводі змінного струму.
 - 2.(номер станції) 03 (читання) 1000 (адреса) 0001 (один елемент даних), це для читання даних D0 у внутрішньому ПЛК.
4. Під час завантаження/завантаження програм програми ПЛК перестають працювати.
5. Зауважено, що за допомогою інструкції WPR для запису параметрів значення можна змінити менше ніж 10^{-9} разів, інакше виникне помилка запису в пам'ять. Розрахунок часу запису базується на записаному значенні незалежно від того, чи змінено воно. Якщо записане значення залишити без змін, змінений час не збільшиться під час наступної операції параметра; якщо записане значення відрізняється від останнього, то змінені часи збільшаться на одиницю.

6. Коли Pr.o0-00 = 29, відображається значення регістра ПЛК D1043, дивіться малюнки нижче:

Цифрова клавіатура: KPV-CC01	Цифрова клавіатура: KPV-CE02	
Допустимий діапазон відображення: 0–65535 	0–9999 	Перевищувати 9999 

7. У режимі RUN ПЛК або режимі STOP ПЛК значення параметра 9 і 10 параметра Pr.b0-01 не можуть бути встановлені, що означає, що неможливо повернутися до значень за замовчуванням.
8. Коли Pr.b0-01 = 6, ПЛК може повернутися до значень за замовчуванням.
9. Коли ПЛК керує роботою приводу двигуна змінного струму, команда керування залежить від того, чи дозволяє пов'язаний прапор Pr.L0-02 надходити команді роботи від ПЛК.
10. Коли ПЛК керує частотою приводу змінного струму (інструкція FREQ), команда частоти залежить від того, чи дозволяє відповідний прапор Pr.L0-02 надходити команді частоти від ПЛК.
11. Коли ПЛК керує окремими цифровими вихідними клемми приводу двигуна змінного струму, команда конкретних цифрових вихідних клем залежить від того, чи дозволяє пов'язаний прапор Pr.L0-04 надходити з ПЛК.
12. Коли ПЛК керує окремими аналоговими вихідними клемми приводу двигуна змінного струму, команда конкретних аналогових вихідних клем залежить від того, чи дозволяє пов'язаний прапор Pr.L0-06 їхню команду з ПЛК.
13. Коли ПЛК керує роботою приводу двигуна змінного струму, якщо в цей момент встановлено Pr.A4-12 (СТОП дійсний для клавіатури), зупинка запускається, коли клавіатура дає команду.

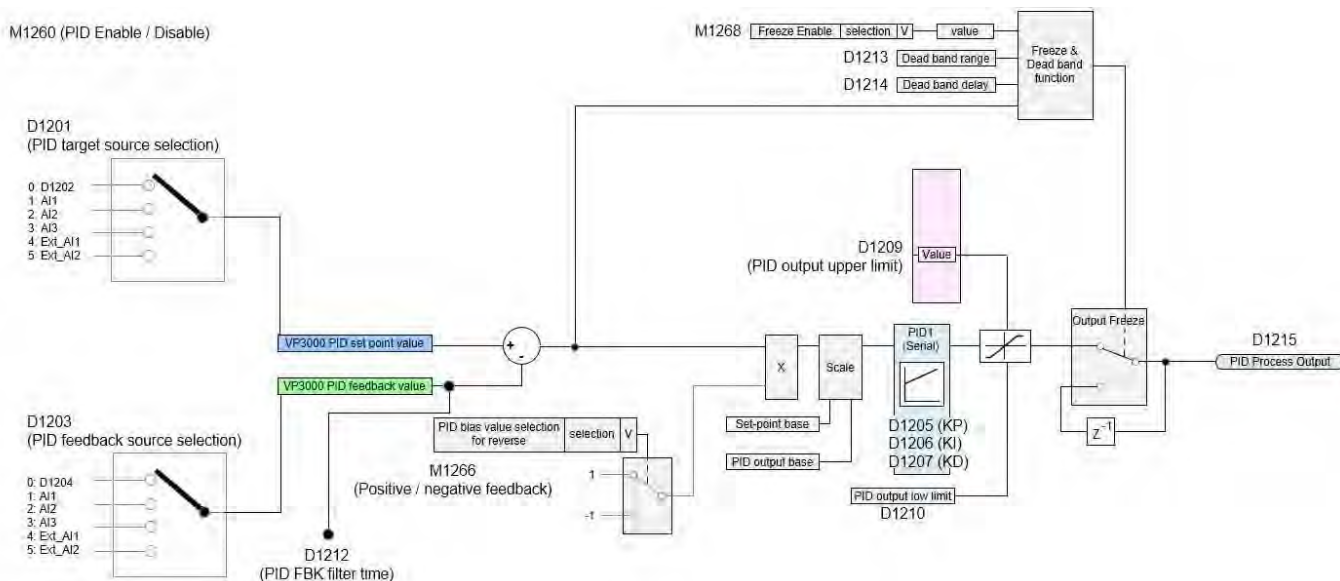
7-4 Приклади зовнішньої ПІД-функції ПЛК

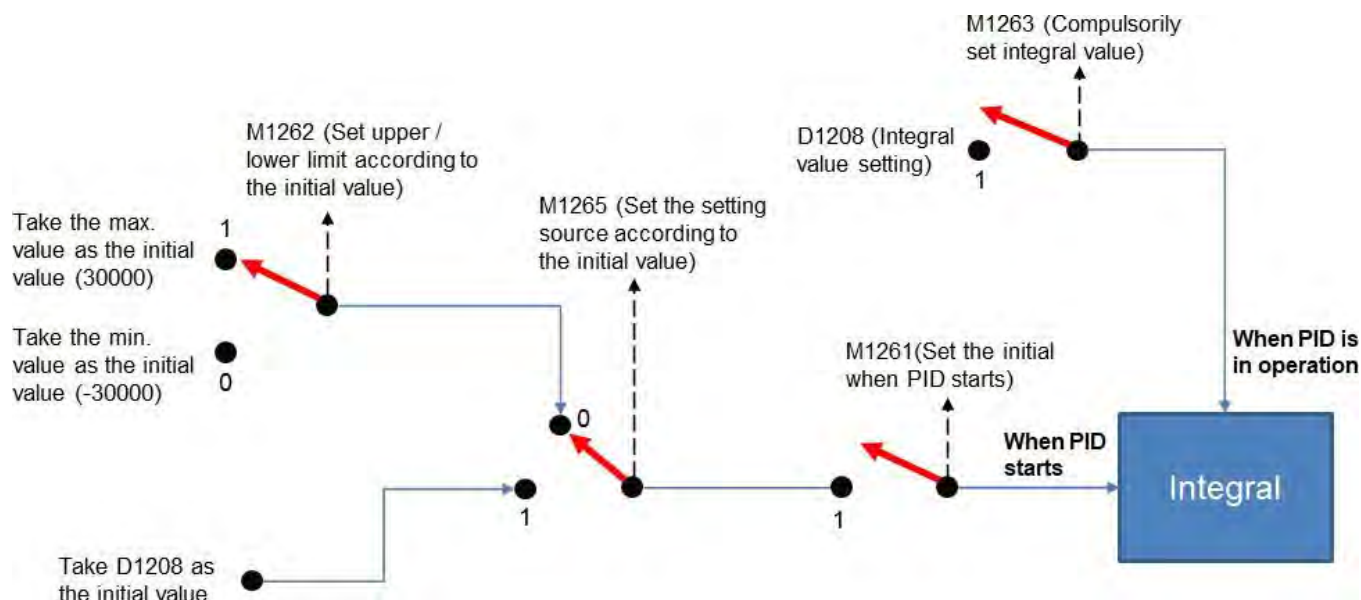
Використовуйте зовнішню функцію PID ПЛК і вільно призначайте еталонний вхід, контроль посилення, позитивний/негативний зворотний зв'язок, верхню/нижню межу вихідного сигналу, щоб впливати на вихідний результат. І він також може з'єднатися з будь-якою ціллю на сходовій діаграмі. Крім того, існує вісім груп функцій ПІД-регулювання для досягнення спеціальних сценаріїв застосування шляхом встановлення інтегрального значення.

В описі нижче наведено спеціальний номер D першої групи, спеціальні номери D наступних груп 2–N можна отримати за допомогою спеціального числа D першої групи + 20 x (N-1), максимум N дорівнює восьми.

Якщо значення налаштування спеціального D, яке пов'язане з модулем PID1, перевищує діапазон налаштувань або порушує принципи налаштування, тоді M1264 стає ON і вихідний сигнал PID повертає нуль. І відповідне значення помилок буде відображено в D1216 у бітовому форматі. Зверніться до визначення біта нижче:

- bit0: значення команди перевищує граничне значення
- біт1: значення зворотного зв'язку перевищує граничне значення
- біт2: значення підсилення (коефіцієнт, інтегральний час, диференціальний час) контролера перевищує граничне значення
- біт 3: верхнє/нижнє значення налаштування вихідного сигналу перевищує граничне значення
- біт 4: помилка встановлення верхньої/нижньої межі (верхня межа завжди має бути більшою за нижню межу)
- біт 5: значення налаштування інтеграції контролера перевищує граничне значення
- біт 6: диференціальний контролер, час фільтра зворотного зв'язку перевищує граничне значення
- біт 7: зона нечутливості перевищує граничне значення
- біт8: час затримки зони нечутливості перевищує граничне значення
- bit9–bit15 : Резерв





Для зовнішньої функції ПІД ПЛК див. D1201–1366 для спеціального D, M1260–M1338 для спеціального M.

Відповідні реєстри в режимі швидкості
перераховані нижче: Control Special M

Особливий M	функція	Атрибут
M1025	Частота двигуна змінного струму = налаштування частоти (УВІМК.) / частота приводу змінного струму = 0 (ВИМК.)	RW
M1026	Напрямок роботи двигуна змінного струму, FWD (OFF) / REV (ON)	RW
M1040	Апаратне живлення (Servo ON)	RW
M1042	Швидка зупинка	RW
M1044	зупинка	RW
M1052	Блокування, частота заблокована на поточній робочій частоті	RW

Особливий статус M

Особливий M	функція	Атрибут
M1015	Досягнута частота (використовуйте з M1025)	RO
M1056	Уже живлення апаратним забезпеченням (Servo ON готовий)	RO
M1058	При швидкій зупинці	RO

Контроль спеціальний D

Спеціальний D	функція	Атрибут
D1060	Налаштування режиму (режим швидкості = 0)	RW

Особливий статус D

Спеціальний D	функція	Атрибут
D1037	Вихідна частота електроприводу змінного струму (0,00–600,00)	RO
D1050	Фактичний режим роботи (швидкісний режим = 0)	RO

Special M	Function	Attribute
M1268	PID1 output freeze enable	RW
M1270	PLC PID2 enable	RW
M1271	The given initial value of integral when PLC PID2 starts	RW
M1272	PLC PID2 integral initial value setting: 0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	RW
M1273	PLC PID2 integral value is forced to be equal to D1228	RW
M1274	PLC PID2 error status	RW
M1275	PLC PID2 integral initial value setting 0: According to M1272 1: Set initial value as D1228	RW
M1276	PID2 difference in forward and reverse setting	RW
M1278	PID2 output freeze enable	RW
M1280	PLC PID3 enable	RW
M1281	The given initial value of integral when PLC PID3 starts	RW
M1282	PLC PID3 integral initial value setting: 0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	RW
M1283	PLC PID3 integral value is forced to be equal to D1248	RW
M1284	PLC PID3 error status	RW
M1285	PLC PID3 integral initial value setting 0: According to M1282 1: Set initial value as D1248	RW
M1286	PID3 difference in forward and reverse setting	RW
M1288	PID3 output freeze enable	RW
M1290	PLC PID4 enable	RW
M1291	The given initial value of integral when PLC PID4 starts	RW
M1292	PLC PID4 integral initial value setting: 0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	RW
M1293	PLC PID4 integral value is forced to be equal to D1268	RW
M1294	PLC PID4 error status	RW
M1295	PLC PID4 integral initial value setting 0: According to M1292 1: Set initial value as D1268	RW
M1296	PID4 difference in forward and reverse setting	RW
M1298	PID4 output freeze enable	RW
M1300	PLC PID5 enable	RW
M1301	The given initial value of integral when PLC PID5 starts	RW
M1302	PLC PID5 integral initial value setting:	RW

Special M	Function	Attribute
	0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	
M1303	PLC PID5 integral value is forced to be equal to D1288	RW
M1304	PLC PID5 error status	RW
M1305	PLC PID5 integral initial value setting 0: According to M1302 1: Set initial value as D1288	RW
M1306	PID5 difference in forward and reverse setting	RW
M1308	PID5 output freeze enable	RW
M1310	PLC PID6 enable	RW
M1311	The given initial value of integral when PLC PID6 starts	RW
M1312	PLC PID6 integral initial value setting: 0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	RW
M1313	PLC PID6 integral value is forced to be equal to D1308	RW
M1314	PLC PID6 error status	RW
M1315	PLC PID6 integral initial value setting 0: According to M1312 1: Set initial value as D1308	RW
M1316	PID6 difference in forward and reverse setting	RW
M1318	PID6 output freeze enable	RW
M1320	PLC PID7 enable	RW
M1321	The given initial value of integral when PLC PID7 starts	RW
M1322	PLC PID7 integral initial value setting: 0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	RW
M1323	PLC PID7 integral value is forced to be equal to D1328	RW
M1324	PLC PID7 error status	RW
M1325	PLC PID7 integral initial value setting 0: According to M1322 1: Set initial value as D1328	RW
M1326	PID7 difference in forward and reverse setting	RW
M1328	PID7 output freeze enable	RW
M1330	PLC PID8 enable	RW
M1331	The given initial value of integral when PLC PID8 starts	RW
M1332	PLC PID8 integral initial value setting: 0: Set by the minimum value 1: Set by the maximum value	RW
M1333	PLC PID8 integral value is forced to be equal to D1348	RW
M1334	PLC PID8 error status	RW

Special M	Function	Attribute
M1335	PLC PID8 integral initial value setting 0: According to M1332 1: Set initial value as D1348	RW
M1336	PID8 difference in forward and reverse setting	RW
M1338	PID8 output freeze enable	RW

Status special M

Special M	Function	Attribute
M1000	Operation always ON	RO
M1001	Operation always OFF	RO
M1002	Start in a forward direction	RO
M1003	Start in a reverse direction	RO
M1005	Drive fault occurs	RO
M1006	Drive operating	RO
M1007	Motor operating direction (0: FWD, 1: REV)	RO
M1011	10ms clock pulse	RO
M1012	100ms clock pulse	RO
M1013	1s clock pulse	RO
M1014	1 min. clock pulse	RO
M1015	Frequency reached (use with M1025)	RO
M1016	Parameter read / write error	RO
M1017	Parameter successfully write in	RO
M1019	Drive warning indication (0: No warning; 1: Warning)	RO
M1020	Zero flag	RO
M1021	Borrow flag	RO
M1022	Carry flag	RO
M1023	Divisor is 0 (for DIV command)	RO
M1056	Already power supply by hardware (Servo ON ready)	RO
M1058	On quick stopping	RO
M1063	Torque reached	RO
M1068	Calendar calculation error	RO
M1074	Output enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO
M1075	Operation enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO
M1076	Calendar time error or update time-out	RO
M1077	485 read/ write completed	RO
M1078	485 read/ write error	RO
M1079	485 communication time-out	RO
M1080	485 exception error	RO
M1081	485 Check sum or data format error	RO
M1090	AUTO enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO

Special M	Function	Attribute
M1091	OFF enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO
M1092	HAND enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO
M1110	LOCAL enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO
M1111	REMOTE enabling status (0: Disabled, 1: Enabled)	RO
M1168	SMOV BCD BIN mode switching	RO

Control special D

Special D	Function	Attribute
D1040	AO1 output value (0.00–100.00%)	RW
D1041	AO10 output value (0.00–100.00%)	RW
D1042	AO11 output value (0.00–100.00%)	RW
D1043	Drive displayed value	RW
D1045	AO2 output value (0.00–100.00%)	RW
D1057	Speed ratio of the high-speed counter	RW
D1058	The corresponding frequency of high-speed counter (Unit: 0.01 Hz)	RW
D1059	Decimal points of the corresponding physical quantity of high-speed counter 1: No decimal point 2: One decimal point 3: Two decimal points 4: Three decimal points 5: Four decimal points (follow the above logic to set the decimal point, if the decimal points is set incorrectly, the physical quantity may not be displayed with complete value.)	RW
D1060	Mode setting (speed mode = 0)	RW
D1061	485 COM1 communication time-out time (Unit: ms)	RW
D1062	Torque limit under speed mode	RW
D1201	PID1 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1202	PID1 reference (0–30000)	RW
D1203	PID1 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4	RW

Special D	Function	Attribute
	5: Ext_AI5	
D1204	PID1 feedback value (0–30000)	RW
D1205	P value of PID1 (0.00–100.00)	RW
D1206	I value of PID1 (0.0–6000.0)	RW
D1207	D value of PID1 (0.000–10.000)	RW
D1208	Force given value of PID1 integral value (0–30000)	RW
D1209	PID1 maximum limitation (0–30000)	RW
D1210	PID1 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1211	PID1 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1212	PID1 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1213	PID1 deadband range (0–10000)	RW
D1214	PID1 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1221	PID2 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1222	PID2 reference (0–30000)	RW
D1223	PID2 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1224	PID2 feedback value (0–30000)	RW
D1225	P value of PID2 (0.00–100.00)	RW
D1226	I value of PID2 (0.0–6000.0)	RW
D1227	D value of PID2 (0.000–10.000)	RW
D1228	Force given value of PID2 integral value (0–30000)	RW
D1229	PID2 maximum limitation (0–30000)	RW
D1230	PID2 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1231	PID2 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1232	PID2 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1233	PID2 deadband range (0–10000)	RW
D1234	PID2 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1241	PID3 reference selection 0: Refer to D1202	RW

Special D	Function	Attribute
	1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	
D1242	PID3 reference (0–30000)	RW
D1243	PID3 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1244	PID3 feedback value (0–30000)	RW
D1245	P value of PID3 (0.00–100.00)	RW
D1246	I value of PID3 (0.0–6000.0)	RW
D1247	D value of PID3 (0.000–10.000)	RW
D1248	Force given value of PID3 integral value (0–30000)	RW
D1249	PID3 maximum limitation (0–30000)	RW
D1250	PID3 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1251	PID3 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1252	PID3 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1253	PID3 deadband range (0–10000)	RW
D1254	PID3 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1261	PID4 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1262	PID4 reference (0–30000)	RW
D1263	PID4 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1264	PID4 feedback value (0–30000)	RW

Special D	Function	Attribute
D1265	P value of PID4 (0.00–100.00)	RW
D1266	I value of PID4 (0.0–6000.0)	RW
D1267	D value of PID4 (0.000–10.000)	RW
D1268	Force given value of PID4 integral value (0–30000)	RW
D1269	PID4 maximum limitation (0–30000)	RW
D1270	PID4 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1271	PID4 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1272	PID4 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1273	PID4 deadband range (0–10000)	RW
D1274	PID4 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1281	PID5 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1282	PID5 reference (0–30000)	RW
D1283	PID5 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1284	PID5 feedback value (0–30000)	RW
D1285	P value of PID5 (0.00–100.00)	RW
D1286	I value of PID5 (0.0–6000.0)	RW
D1287	D value of PID5 (0.000–10.000)	RW
D1288	Force given value of PID5 integral value (0–30000)	RW
D1289	PID5 maximum limitation (0–30000)	RW
D1290	PID5 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1291	PID5 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1292	PID5 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1293	PID5 deadband range (0–10000)	RW
D1294	PID5 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1301	PID6 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2	RW

Special D	Function	Attribute
	3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	
D1302	PID6 reference (0–30000)	RW
D1303	PID6 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1304	PID6 feedback value (0–30000)	RW
D1305	P value of PID6 (0.00–100.00)	RW
D1306	I value of PID6 (0.0–6000.0)	RW
D1307	D value of PID6 (0.000–10.000)	RW
D1308	Force given value of PID6 integral value (0–30000)	RW
D1309	PID6 maximum limitation (0–30000)	RW
D1310	PID6 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1311	PID6 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1312	PID6 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1313	PID6 deadband range (0–10000)	RW
D1314	PID6 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1321	PID7 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1322	PID7 reference (0–30000)	RW
D1323	PID7 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1324	PID7 feedback value (0–30000)	RW
D1325	P value of PID7 (0.00–100.00)	RW
D1326	I value of PID7 (0.0–6000.0)	RW

Special D	Function	Attribute
D1327	D value of PID7 (0.000–10.000)	RW
D1328	Force given value of PID7 integral value (0–30000)	RW
D1329	PID7 maximum limitation (0–30000)	RW
D1330	PID7 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1331	PID7 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1332	PID7 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1333	PID7 deadband range (0–10000)	RW
D1334	PID7 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW
D1341	PID8 reference selection 0: Refer to D1202 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1342	PID8 reference (0–30000)	RW
D1343	PID8 feedback selection 0: Refer to D1204 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Ext_AI4 5: Ext_AI5	RW
D1344	PID8 feedback value (0–30000)	RW
D1345	P value of PID8 (0.00–100.00)	RW
D1346	I value of PID8 (0.0–6000.0)	RW
D1347	D value of PID8 (0.000–10.000)	RW
D1348	Force given value of PID8 integral value (0–30000)	RW
D1349	PID8 maximum limitation (0–30000)	RW
D1350	PID8 feedback filter time (0.000–30.000 sec.)	RW
D1351	PID8 derivative controller filter time (0.000–10.000 sec.)	RW
D1352	PID8 integral value backfills the main frequency filter time (0.00–655.35 sec.)	RW
D1353	PID8 deadband range (0–10000)	RW
D1354	PID8 deadband delay time (0.0–3600.0 sec.)	RW

Status special D

Special D	Function	Attribute
D1001	Version	RO
D1002	Program capacity	RO
D1003	Check sum	RO
D1010	Current scan time (Unit: 0.1 ms)	RO
D1011	Minimum scan time (Unit: 0.1 ms)	RO
D1012	Maximum scan time (Unit: 0.1 ms)	RO
D1014	The number of error steps of PLC calculation	RO
D1020	Drive output frequency (0.00–600.00)	RO
D1021	Motor current (XXXX.X)	RO
D1022	AI / AO / DI / DO extension card number 0: No extension card 1: Relay card (6 out) (EMV-R6AA) 2: Digital I/O card (4 in 2 out) (EMV-D42A) 10: Analog I/O card (2 in 2 out) (EMV-A22A)	RO
D1023	Communication extension card number 0: No extension card 1: DeviceNet Slave (CMC-DN01) 2: Profibus-DP Slave (CMC-PD01) 3: CANopen Slave (EMC-COP01) 5: EtherNet/IP Slave (CMC-EIP01 / CMC-EIP02) 8: BACNet 12: PROFINET Slave (CMC-PN01)	RO
D1028	AI1 corresponding value (0.00–100.00%)	RO
D1029	AI2 corresponding value (0.00–100.00%)	RO
D1030	AI3 corresponding value (-100.00–100.00%)	RO
D1031	Extension card AI10 (0.0–100.0%)	RO
D1032	Extension card AI11 (0.0–100.0%)	RO
D1036	Drive fault code	RO
D1037	The output frequency of AC motor drive (0.00–600.00) (Standard model: two decimal points; high-speed model: one decimal point)	RO
D1038	DC bus voltage (XXXX.X)	RO
D1039	Output voltage (XXXX.X)	RO
D1050	Actual operating mode (speed mode = 0)	RO
D1053	Actual torque	RO
D1054	MI5 current calculated counter value (L Word)	RO
D1055	MI5 current calculated counter value (H Word)	RO
D1056	The corresponding physical quantity of high-speed counter	RO
D1063	Year	RO
D1064	Week	RO

Special D	Function	Attribute
D1065	Month	RO
D1066	Day	RO
D1067	Hour	RO
D1068	Minute	RO
D1069	Second	RO
D1100	Target frequency (Standard model: two decimal points, high-speed model: one decimal point)	RO
D1101	Target frequency (under operation) (Standard model: two decimal points, high-speed model: one decimal point)	RO
D1102	Reference frequency (Standard model: two decimal points, high-speed model: one decimal point)	RO
D1105	Target torque	RO
D1107	Pi low word	RO
D1108	Pi high word	RO
D1109	Random value	RO
D1114	Current controlled IM number 1: Motor 1 2: Motor 2 N: Motor N	RO
D1215	PID1 calculated result (0–30000)	RO
D1216	PID1 module fault information	RO
D1235	PID2 calculated result (0–30000)	RO
D1236	PID2 module fault information	RO
D1255	PID3 calculated result (0–30000)	RO
D1256	PID3 module fault information	RO
D1275	PID4 calculated result (0–30000)	RO
D1276	PID4 module fault information	RO
D1295	PID5 calculated result (0–30000)	RO
D1296	PID5 module fault information	RO
D1315	PID6 calculated result (0–30000)	RO
D1316	PID6 module fault information	RO
D1335	PID7 calculated result (0–30000)	RO
D1336	PID7 module fault information	RO
D1355	PID8 calculated result (0–30000)	RO
D1356	PID8 module fault information	RO
D1560	Warning code	RO

Команда керування швидкісним режимом:

FREQ(P) S1

S2

S3

Цільова швидкість

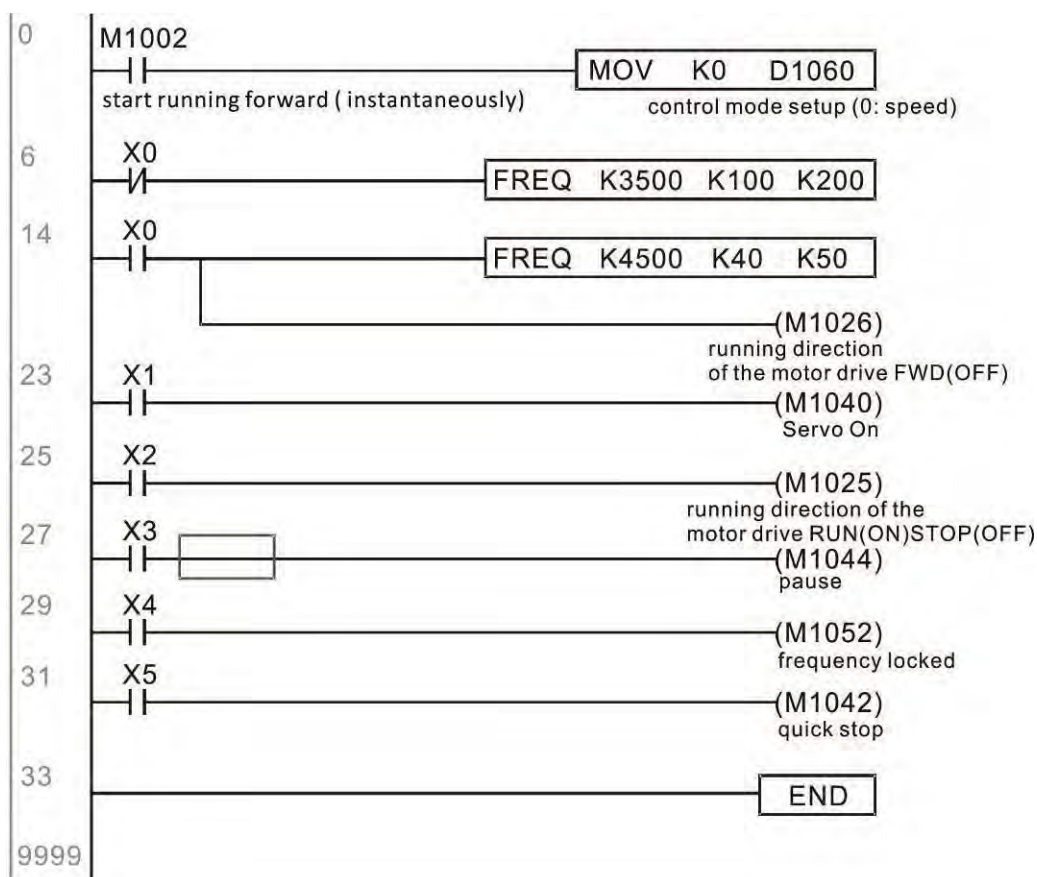
1 -й час прискорення

1 -й час уповільнення

Приклад керування швидкісним режимом:

Перед виконанням керування швидкістю, якщо метод керування FOC (орієнтація магнітного поля), ви повинні спочатку налаштувати параметри двигуна, які будуть використовуватися.

1. Встановіть D1060 = 0, щоб зробити привод двигуна змінного струму в швидкісному режимі (за замовчуванням).
2. Контролюйте частоту, час прискорення та час уповільнення за допомогою інструкції FREQ.
3. Встановіть M1040 = 1, привід двигуна змінного струму намагнічується, але частота дорівнює нулю.
4. Встановіть M1025 = 1, команда частоти приводу змінного струму стає частотою, яку призначає інструкція FREQ. Прискорення та уповільнення також працюють відповідно до часу прискорення та часу уповільнення, які призначає інструкція FREQ.
5. Доступно для блокування поточної робочої частоти за допомогою керування M1052.
6. Доступно для виконання тимчасової зупинки (зупинки) за допомогою керування M1044, метод уповільнення залежить від налаштування уповільнення.
7. Доступний для виконання швидкої зупинки за допомогою керування M1042, метод уповільнення сповільниться якнайшвидше за умови, що помилки не станеться. (Може виникнути помилка, якщо навантаження занадто велике)
8. Повноваження для керування M1040 (Серво ON) > M1042 (Швидка зупинка) > M1044 (Halt) > M1052 (LOCK)



Chapter 8 Усунення несправностей

8-1 Список тривог

8-2 Коды попереджень і усунення несправностей

8-3 Коды несправностей і усунення несправностей

8-1 Список тривог

8-1-1 Коди попередження приводу двигуна змінного струму

ID №	Назва попередження	ID №	Назва попередження
0	Немає запису	70	Помилка ідентифікатора ExCom (ECid)
5	Помилка зв'язку 10 (CE10)	71	Втрати потужності ExCom (ECLv)
7	Зберегти помилку 1 (SE1)	72	Тестовий режим ExCom (ECtt)
8	Зберегти помилку 1 (SE2)	73	Вимкнення шини ExCom (ECbF)
9	Попередження про перегрів IGBT (oH1)	74	Виконавчий комітет без живлення (ECnP)
10	Попередження про перегрів конденсатора (oH2)	75	Заводський дефект ExCom (ECFF)
12	Втрата аналогового сигналу AI1 (AnL)	76	Внутрішня помилка ExCom (ECiF)
13	Нижчий струм (мкКл)	77	Розрив мережі вводу-виводу ExCom (ECio)
15	Вимкнення запуску (RuDs)	78	Розрив мережі вводу-виводу ExCom (ECPP)
16	Безпечне вимкнення крутного моменту (STO)	79	Помилка даних конфігурації ExCom (ECPi)
17	Попередження про перевищення швидкості (oSPd)	80	Збій Ethernet-з'єднання (ECEf)
18	Попередження про відхилення (dAvE)	81	Тайм-аут зв'язку (ECto)
20	Надмірний крутний момент 1 (ot1)	82	Помилка контрольної суми (ECCS)
21	Надмірний крутний момент 1 (ot2)	83	Дефект повернення (ECrF)
22_1	Перегрів двигуна PTC (oH3)	84	Modbus TCP через (Eco0)
22_2	Перегрів двигуна KTY84 (oH3)	85	EtherNet/IP поверх (Eco1)
22_3	Перегрів двигуна PT100 (oH3)	86	Збій IP-адреси (ECiP)
22_4	Перегрів двигуна PT1000 (oH3)	87	Помилка пошти (EC3F)
24	Похибка перевантаження (oSL)	88	Виконавчий комітет зайнятий (ECbY)
26	Втрата фази U на виході (OPHL)	89	Розрив карти ExCom (ECCb)
27	Втрата фази вихідного V (OPHL)	123	Похибка резервного копіювання енергії уповільнення (dEb)
28	Втрата фази виходу W (OPHL)	140	Помилка пам'яті SD (SDiv)
30	Помилка моделі копіювання 3 (SE3)	142	Втрата аналогового сигналу AI2 (AnL)
31	Під навантаженням (ULD)	143	Втрата аналогового сигналу AI3 (AnL)
32	Перевантаження (OLD)	144	Втрата аналогового сигналу AI10 (AnL)
33	Захист від втрати фази (ORP)	145	Втрата аналогового сигналу AI11 (AnL)
34	Низька напруга (HH)	146	Тригер сигналу монітора 1 (BX1n)
50	Дефект протилежного ПЛК (PLod)	147	Тригер сигналу монітора 2 (BX2n)
51	Помилка збереження пам'яті ПЛК (PLSv)	148	Тригер сигналу монітора 3 (BX3n)
52	Дефект даних (PLdA)	149	Тригер сигналу монітора 4 (BX4n)
53	Дефект функції (PLFn)	150	Тригер сигналу монітора 5 (BX5n)
54	Переповнення буфера ПЛК (PLor)	151	Тригер сигналу монітора 6 (BX6n)
55	Дефект функції (PLFF)	152	Тригер сигналу монітора 7 (BX7n)
56	Помилка контрольної суми (PLSn)	153	Тригер сигналу монітора 8 (BX8n)
57	Команда без завершення (PLEd)	154	Низька напруга акумулятора (RtLv)
59	Помилка завантаження ПЛК (PLdF)	155	Захист електронного теплового реле 1 (EoL1)
60	Збій часу сканування ПЛК (PLSF)		

ID №	Назва попередження	ID №	Назва попередження
156	Електронне теплове реле 2 захисту (EoL2)	163	Місткість SD-карти заповнена (SDfu)
		164	Немає SD-карти (SDno)
157	Електронне теплове реле 3 захисту (EoL3)	165	Помилка форматування SD-карти (SDfe)
		166	Виконання заборонено на SD-карті (SDih)
158	Електронне теплове реле 4 захисту (EoL4)	167	Час очікування SD-карти (SDto)
		300	Попередження про витік (LEKn)
159	Безпечне вимкнення крутного моменту 1 (STO1)	301	Попередження про низький тиск (LPSn)
160	Безпечне вимкнення крутного моменту 2 (STO2)	302	Попередження про сухий насос (dryn)
161	Моделі SPS низької напруги (SPLV)	303	Попередження про процес очищення (CLE)
162	Перевантаження контролера (MCOL)	304	Попередження про кавітацію (Cavi)

8-1-2 Коди несправностей приводу двигуна змінного струму

ID №	Назва несправності	ID №	Назва несправності
0	Немає запису	35	Похибка W-фази (cd3)
1	Надмірний струм під час розгону (oCA)	37	помилка апаратного забезпечення оверлокера (HD1)
2	Надмірний струм під час уповільнення (OCD)	39	Помилка апаратного забезпечення осс (Hd3)
3	Надмірний струм під час сталого режиму роботи (ocn)	40	Помилка автоналаштування (AUE)
4	Замикання на землю (GFF)	48	Втрата AI1 (ACE)
5	Коротке замикання IGBT між верхнім мостом і нижній міст (ок)	49	Зовнішня несправність (3H)
		50	Аварійна зупинка (EF1)
6	Надструм при зупинці (oC)	52	Пароль заблоковано (Pcod)
7	Перенапруга під час розгону (ovA)	58	Тайм-аут передачі Modbus (CE10)
8	Перенапруга під час уповільнення (ovd)	61	Помилка перемикача Y-подібного / D-подібного з'єднання (ydc)
9	Перенапруга при постійній швидкості (ovn)		
10	Перенапруга при зупинці (ovS)	63	Похибка перевантаження (oSL)
11	Низька напруга під час розгону (LvA)	68	Зворотний напрямок зворотного зв'язку по швидкості (CдРв)
12	Низька напруга під час уповільнення (Lvd)		
13	Низька напруга при постійній швидкості (Lvn)	69	Зворотний зв'язок по перевищенню швидкості обертання (SdOr)
15	Захист від втрати фази (OrP)	70	Велике відхилення зворотного зв'язку по швидкості (SdDe)
16	Перегрів IGBT (oH1)	71	Сторожовий таймер (WDTT)
17	Перегрів конденсатора (oH2)	72	Втрата STO 1 (STL1)
18	Збій визначення температури IGBT (tH1o)	76	Безпечне вимкнення крутного моменту (STO)
19	Помилка апаратного забезпечення конденсатора (tH2o)	77	Втрата STO 2 (STL2)
21	Перевантаження (oL)	79	Безпечне вимкнення крутного моменту 1 (STO1)
22	Захист електронного теплового реле 1 (EoL1)	80	Безпечне вимкнення крутного моменту 2 (STO2)
		82	Втрата вихідної фази U-фази (OPHL)
23	Електронне теплове реле 2 захисту (EoL2)	83	Втрата вихідної фази V-фази (OPHL)
		84	Втрата вихідної фази W-фази (OPHL)
24_1	Перегрів двигуна PTC (oH3)	87	Захист від перевантаження на низькій частоті (oL3)
24_2	Перегрів двигуна KTY84 (oH3)	88	Зміна ідентифікатора моделі (IDCH)
24_3	Перегрів двигуна PT100 (oH3)	89	Помилка визначення положення ротора (RoPd)
24_4	Перегрів двигуна PT1000 (oH3)	94	Ініціалізація зв'язку з платою живлення помилка при ввімкненні живлення (POCF)
25	Помилка переривання (INTR)		
26	Надмірний крутний момент 1 (ot1)	95	Помилка ідентифікації плати під час увімкнення ініціалізація (IDDE)
27	Надмірний крутний момент 2 (ot2)		
28	Нижчий струм (mkCl)	96	Помилка зв'язку плати живлення (PMCF)
30	Помилка запису в EEPROM (cF1)	97	Втрата AI2 (ACE)
31	Помилка читання EEPROM (cF2)	98	Втрата AI3 (ACE)
33	Похибка U-фази (cd1)	99	Втрата AI10 (ACE)
34	Похибка V-фази (cd2)	100	Втрата AI11 (ACE)

ID №	Назва несправності	ID №	Назва несправності
101	Помилка захисту CANopen (CGdE)	213	Помилка ініціалізації захисту (ThIF)
102	Помилка серцевого ритму CANopen (CHbE)	214	Тайм-аут ініціалізації процесу ввімкнення живлення (POTO)
104	Помилка вимкнення шини CANopen (CbFE)	220	Запис копіювання параметрів не завершено (CWF)
114	Моделі SPS для перевірки перенапруги (SPOV)	224	Тайм-аут виконання STO (STOT)
115	Моделі SPS низької напруги (SPLV)	225	Помилка перевірки ROM STO (STOR)
118	Тригер сигналу монітора 1 (BX1e)	226	Втрата STO (STOL)
119	Тригер сигналу монітора 2 (BX2e)	227	Помилка каналу 1 STO (STC1)
120	Тригер сигналу монітора 3 (BX3e)	228	Помилка каналу 2 STO (STC2)
121	Тригер сигналу монітора 4 (BX4e)	229	Тайм-аут каналу 1 STO (SPC1)
122	Тригер сигналу монітора 5 (BX5e)	230	Тайм-аут каналу 2 STO (SPC2)
123	Тригер сигналу монітора 6 (BX6e)	231	Помилка перевірки шлюзу STO (SGBE)
124	Тригер сигналу монітора 7 (BX7e)	232	Перевищення напруги живлення 24 В STO (S24O)
125	Тригер сигналу монітора 8 (BX8e)	233	Живлення STO 24 В під напругою (S24U)
132	Захист від низького навантаження (ULD)	234	Перевищення напруги живлення STO 6 В (S6OV)
133	Захист від перевантаження (OLD)	235	Живлення STO 6V під напругою (S6UV)
134	Електронне теплове реле 3 захисту (EoL3)	236	Перевищення напруги живлення STO 5 В (S5OV)
		237	Живлення STO 5V під напругою (S5UV)
135	Електронне теплове реле 4 захисту (EoL4)	238	Наглядний орган STO (SWDG)
		239	3бій вибірки STO (SADE)
142	Помилка автоналаштування (AUE1)	240	Занадто короткий час виконання STO (SEBL)
143	Помилка автоналаштування (AUE2)	241	Занадто довгий час виконання STO (SEAB)
144	Помилка автоналаштування (AUE3)	260	Помилка ідентифікації плати керування (CBER)
148	Помилка автоналаштування (AUE4)	300	Помилка великого витоку (LEKE)
149	Помилка автоналаштування (AUE5)	301	Похибка високого тиску (HPS)
150	Помилка автоналаштування (AUE6)	302	Похибка низького тиску (LPSE)
151	Помилка автоналаштування (AUE7)	303	Помилка сухого насоса (dryE)
152	Помилка автоналаштування (AUE8)	304	Помилка автоналаштування сухого насоса (dAUE)
153	Помилка автоналаштування (AUE9)	305	Засмічення труби (JAME)
154	Помилка автоналаштування (AUEa)	306	Розрив карти ExCom (ECCb)
155	Помилка автоналаштування (AUEb)	307	Тайм-аут зв'язку (ECto)
156	Помилка автоналаштування (AUEc)		

8-1-3 PLC Fault Codes

Code	ID	Descriptions	Corrective Actions
PLod	50	The device number in the downloaded program has exceeded the defined range	Check if the device number used by the program has exceeded the model definition 1 and re-download the program
PLSv	51	Device number write error during program execution	Check the PLC program with D1014 and re-download the program
PLdA	52	The read/ write device number or the uploaded command error during Modbus communication	Check if the used communication address is correct and retransmit the communication packet
PLFn	53	Command error while downloading program	Check whether the used API model supports the command and re-download the program
PLor	54	Program exceeds memory capacity during program execution	Check if the PLC program is correct and re-download the program
PLFF	55	Command error during program execution	Check the PLC program with D1014 and re-download the program 1. If the FOR/NEXT command is written correctly 2. Is MC/ MCR paired 3. If the break command is written correctly 4. If the FOR/NEXT command is written correctly 5. If the break command is written correctly 6. Ensure the used model supports all API codes
PLSn	56	Checksum error during program execution	Clear the current PLC program and re-download the program
PLEd	57	Program has no END stop command	Check if the PLC program is correct and re-download the program
PLdF	59	Communication loss or the drive power off while downloading the program	Check if the connection and the power supply is normal and re-download the program
PLSF	60	PLC scan time-out during program execution	Check if the PLC program uses excessive FOR and CALL commands, reduce the usage and re-download the program.

8-1-4 Коды несправностей цифрової клавіатури

Код несправності	причини
Erk1	Спалах даних для читання або запису не реагує протягом однієї секунди
Erk3	Не вдається записати дані до Flash (помилка читання після запису)
Erk4	Flash не було написано; встановлено значення параметра клавіатури, що перевищує визначений діапазон
Erk8	Структура отриманого пакету зв'язку неправильна, повторна передача все ще неправильно, і помилка стрибає три рази поспіль
Erk9	Тайм-аут зв'язку під час запуску (цифрова клавіатура не може з'єднатися з приводом через 9 секунд після ввімкнення)
Erk10	Тайм-аут зв'язку (цифрова клавіатура не може з'єднатися з приводом у 6 секунд під час звичайного зв'язку)
Erk11	Диск не підтримує функцію резервного копіювання та відновлення
Erk12	Під час відновлення резервної копії параметри не розблоковуються
Erk13	Помилка режимів приводу (звичайний режим, режим відновлення та режим резервного копіювання). відновлення резервної копії
Erk14	1. При відновленні резервної копії перемикайте режими приводу. Якщо перемикаюча команда не виконується, клавіатура повторює до 3 разів, кожен раз з інтервалом в 1 секунду; якщо це все ще не вдається, відображається помилка Erk14. 2. Під час перемикаючої режимів приводу під час відновлення резервної копії привід відповідає «Виконується» під час процесу перемикаючої, а цифрова клавіатура чекає до 20 секунд. Якщо привід все ще виконується, відображається помилка Erk14.
Erk15	Не вдалося перевірити сумісність файлу з диском під час відновлення резервної копії
Erk16	Не вдалося перевірити розмір файлу на диску під час відновлення резервної копії
Erk17	Не вдалося записати дані під час відновлення резервної копії
Erk18	Під час відновлення резервної копії перевірте, чи розмір файлу порожній
Erk19	SD-карта втрачена на екрані відображення SD-карти.
Erk20	Диск не підтримує функцію SD-карти на екрані відображення SD-карти
Erk21	Диск не підтримує зв'язок у функції завантаження (наприклад, мовний пакет)
Erk22	Помилка режиму диска (режим завантаження/користувача) у функції завантаження (наприклад, мовний пакет)
Erk23	Розмір файлу перевищує верхню межу (24440 байт) під час резервного копіювання параметрів; і перевищує верхню межу (65400 байт) під час резервного копіювання ПЛК
Erk24	Помилка Erk24 відображається, коли мікропрограмне забезпечення CC01 записується в апаратне забезпечення CE02 або прошивка CE02 записана в апаратне забезпечення CC01, і клавіатура не може нормально працювати.

Код несправності	причини
brnEr/ Помилка завантаження та запису	Помилка завантаження приводу двигуна змінного струму та помилка запису - Коли виникає помилка зв'язку з платою керування та внутрішніми компонентами, або виникає помилка запису диска, цифрова клавіатура відображає таку інформацію про помилку: - Світлодіодна клавіатура (KPV-CE02) відображає brnEr. - РК-клавіатура (KPC-CC01) відображає помилку завантаження та запису - Коли на клавіатурі з'явиться наведена вище інформація про несправність, ви можете спробувати такі способи лікування: - Перезаписати в прошивку приводу - Вимкніть привід і перевірте, чи добре під'єднано кабель зв'язку між платою керування та внутрішніми компонентами - Якщо несправність все ще існує після наведених вище дій, дотримуйтеся наведених нижче прикладів інструкцій, щоб отримати інформацію про несправність, і зв'яжіться з Delta для отримання додаткової інформації - Коли світлодіодна клавіатура (KPV-CE02) показує «brnEr», натисніть ліву клавішу для старшого слова « 0000h » і натисніть праву клавішу для низького слова « 0002h » (як показано на малюнку нижче) - Коли РК-клавіатура (KPV-CC01) показує «Boot & burn err», на екрані відображається « 00000002h » (як показано на малюнку нижче)

8-2 Коды попереджень і усунення несправностей

ID №	Назва попередження	Описи
5	Помилка зв'язку 10 (CE10)	Тайм-аут передачі RS-485 Modbus
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли час зв'язку перевищує час виявлення Pr. n1-04 (Modbus тайм-аут час перевірки)	
Час дії	Налаштування для пар. n1-04.	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	«Попередження» виникає, коли пар. n1-05 = 0 і двигун продовжує працювати. Накопичувач автоматично перезавантажується під час отримання наступного пакету зв'язку. 0: Продовжити роботи 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу для зупинки 3: Несправність і рух до зупинки	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Верхній блок не передає команда зв'язку в межах Пр. n1-04 Час схоплення	Перевірте, чи верхній блок передає команду зв'язку протягом встановленого часу для Пр. n1-04.	
Несправність викликана перешкодами	Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Рекомендується щоб відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга, або з'єднайте дріт під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод.	
Інші налаштування зв'язку від верхнього блоку	Перевірте, чи налаштування для Пар. n1-03 таке ж, як налаштування для верхнього блоку.	
Відключення або погане з'єднання кабелю	Перевірте кабель і при необхідності замініть його.	

Назва попередження	Описи
Час очікування зв'язку з клавіатурою (CK10)	Дані зв'язку клавіатури, тайм-аут передачі (Клавіатура автоматично виявляє цю помилку та відображає її.)
Дія та Скидання	
Умова дії	Коли час зв'язку перевищує час виявлення Pr. n1-04 (Modbus тайм-аут час перевірки)
Час дії	Налаштування для пар. n1-04.
Параметр налаштування попередження	N/A
Спосіб скидання	Зніміть клавіатуру, а потім знову підключіть її до двигуна
Скинути стан	Негайно скинути
запис	немає

причина	Коригувальні дії
Некоректне спілкування команда з клавіатури	Клавіатура та привод двигуна не взаємодіють належним чином. Рекомендується зніміть клавіатуру, а потім знову підключіть її до моторного приводу.
Несправність викликана перешкодами	Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Рекомендується щоб відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга, або з'єднайте дріт під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод.
Інші налаштування зв'язку з клавіатури	Перевірте, чи швидкість передачі даних = 115200 біт/с. Формат = RTU8, N, 2.
Відключення або погане з'єднання кабелю	Перевірте кабель і при необхідності замініть його.

ID №	Назва попередження	Описи
7	Зберегти помилку 1 (SE1)	Помилка КОПІЮВАННЯ клавіатури 1: Час очікування копіювання клавіатури минув
Дія та Скидання		
Умова дії	Попередження «SE1» виникає, коли клавіатура не передає команду COPY на привід і більше не передає жодних даних на привід через 10 секунд. під час копіювання параметрів на привід.	
Час дії	10 сек.	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Помилка зв'язку	SE1: Причинами помилок є здебільшого проблеми зв'язку між клавіатура і плата управління. Потенційні причини включають перешкоди сигналу зв'язку та неприйнятну команду зв'язку для веденого пристрою. Рекомендується спочатку виключити фактори якості зв'язку. Перевірте, чи помилка виникає випадково чи лише під час копіювання певних параметрів (помилка відображається у верхньому правому куті сторінки копіювання). Якщо ви не можете усунути помилку, зверніться до Delta.	
Помилка клавіатури		
Помилка плати управління		

ID №	Назва попередження	Описи
8	Зберегти помилку 2 (SE2)	Помилка копіювання клавіатури 2: помилка запису параметра
Дія та Скидання		
Умова дії	Якщо скопійований параметр є неправильним під час копіювання параметрів у дисковод, SE2 виникає попередження.	
Час дії	немає	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Скопіюйте параметри за допомогою файлів завантаження з великими відмінностями версій	Коли Slave порівнює дані параметра копії та виявляє, що дані є неправильний (неправильний стан, наприклад, перевищення верхньої та нижньої межі параметра тощо), з'являється попередження SE2. Якщо виникає попередження SE2, рекомендується використовувати ту саму версію мікропрограми для параметрів завантаження та завантаження. Якщо попередження все ще існує, зверніться до Delta.	
Несправність викликана втручання	Перевірте проводку та заземлення основного ланцюга, ланцюга керування та кодера для ефективного захисту від перешкод.	

ID №	Назва попередження	Описи
9	Перегрів IGBT попередження (oH1)	Привід двигуна змінного струму виявляє перегрів IGBT, який перевищує захист рівень попередження oH1. (Коли параметр H4-00 перевищує рівень перегріву IGBT, привод показує помилку oH1 без відображення попередження oH1.)
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. H4-00
Час дії		Миттєво спрацьовує, коли напруга IGBT вище Pr. H4-00
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Автоматичне скидання
Скинути стан		Привід автоматично скидається, коли температура IGBT нижча за рівень попередження oH1 мінус (–) 5°C
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Перевірте, чи температура навколишнього середовища або температура всередині шафи не надто висока, чи немає перешкод у вентиляційному отворі шафи керування.		1. Перевірте температуру навколишнього середовища. 2. Регулярно перевіряйте вентиляційний отвір шафи керування. 3. Змініть місце встановлення, якщо поблизу є предмети, що нагріваються, наприклад, гальмівні резистори. 4. Встановіть/додайте охолоджуючий вентилятор або кондиціонер, щоб знизити температуру всередині шафи.
Перевірте, чи немає перешкод на радіаторі або якщо працює вентилятор		Усуньте перешкоду або замініть вентилятор охолодження.
Недостатньо вентиляційного простору		Збільште вентиляційний простір приводу.
Перевірте, чи привід відповідає відповідному навантаженню.		1. Зменшити навантаження. 2. Зменшити носій. 3. Замініть привід більшої ємності.
Привід працював на 100% або більше номінальна потужність протягом тривалого часу		Замініть привід більшої ємності.

ID №	Назва попередження	Описи
10	Перегрів конденсатора попередження (oH2)	Накопичувач виявив перегрів конденсаторів, а температура перевищує рівень захисту від попередження
Дія та Скидання		
Умова дії	Рівень помилки oH2 мінус (–) 5°C	
Час дії	Попередження oH2 виникає, коли датчик температури конденсатора виявляє температура вища за попереджувальний рівень oH2	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Автоматичне скидання	
Скинути стан	Привід автоматично скидається, коли температура конденсатора нижча за попередження oH2 рівень мінус (–) 10°C	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Перевірте, чи температура навколишнього середовища або температура всередині шафи не надто висока, чи немає перешкод у вентиляційному отворі шафи керування.	1. Перевірте температуру навколишнього середовища. 2. Регулярно перевіряйте вентиляційний отвір шафи керування. 3. Змініть місце встановлення, якщо поблизу є предмети, що нагріваються, наприклад, гальмівні резистори. 4. Встановіть/додайте охолоджуючий вентилятор або кондиціонер, щоб знизити температуру всередині шафи.	
Перевірте, чи немає перешкод на радіаторі або якщо працює вентилятор	Усуньте перешкоду або замініть вентилятор охолодження.	
Недостатньо вентиляційного простору	Збільште вентиляційний простір приводу.	
Перевірте, чи привід відповідає відповідному навантаженню.	1. Зменшити навантаження. 2. Зменшити носій. 3. Замініть привід більшої ємності.	
Привід запрацював на 100% або більше номінальна потужність протягом тривалого часу	Замініть привід більшої ємності.	
Нестабільна потужність	Встановити реактор(и).	
Часто змінюється навантаження	Зменшіть зміни навантаження.	

ID №	Назва попередження	Описи	
12	Втрата аналогового сигналу AI1 (AnL)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G2-03 = 2) нижчий за 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр налаштування попередження		G2-11 Дія при втраті сигналу AI1: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G2-11 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це «Несправність», коли Пар. G2-11 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G2-11 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI1		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка AnL все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва попередження	Описи	
13	Під струмом (uC)	Низький струм	
Дія та Скидання			
Умова дії		H2-12	
Час дії		H2-13	
Параметр налаштування попередження		H2-14 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання		Авто	«Попередження» виникає, коли пар. H2-14 = 0. «Попередження» автоматично зникає, коли вихідний струм > (пар. H2-12 × 105%).
		Вручну	«Помилка» виникає, коли пар. H2-14 = 1-4. Ви повинні скинути налаштування вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Не записує, коли Пр. H2-14 = 0 і uC відображає «Попередження»	
причина		Коригувальні дії	
Від'єднання кабелю двигуна		Виключіть проблему підключення двигуна та його навантаження.	
Неправильне налаштування для низького рівня струмовий захист		Встановіть відповідні параметри для пар. H2-12, Пр. H2-13 і Пр. H2-14.	
Низьке навантаження		Перевірте стан навантаження.	
		Переконайтеся, що потужність двигуна відповідає навантаженню.	

ID №	Назва попередження	Описи
15	Вимкнути запуск (RuDs)	При включенні Pr. A1-21, відповідний термінал MI вимкнено та отримує а Команда RUN
Дія та Скидання		
Умова дії	Відповідний термінал MI пр. A1-21 вимкнено та отримує RUN команда	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Автоматичне скидання, коли термінал MI увімкнено	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильна проводка або функція сигнал не введений	Перевірте правильність проводки та вихідних функцій верхнього блоку.	

ID №	Назва попередження	Описи
16	Безпечне відключення крутного моменту (STO)	Активується функція Safety Torque Off
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. H0-11 0: Несправність STO 1: Помилка під час роботи; Попередження на зупинці 2: попередження STO 3: Немає дисплея STO під час зупинки
Спосіб скидання		Це «Попередження», яке буде автоматично скинуто
Скинути стан		Канал 1 і Канал 2 повертаються до рівня бездіяльності
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Дія перемикачів STO1/SCM1 і STO2/SCM2 (ВІДКРИТО)		Перевірте правильність проводки та вихідних функцій верхнього блоку.

ID №	Назва попередження	Описи
17	Попередження про перевищення швидкості (oSPd)	Попередження про перевищення швидкості
Дія та скидання		
Умова дії	Коли режим роботи FOC, а розрахункова швидкість і команда перевищує рівень налаштування Pr.H8-03	
Час дії	Pr.H8-04	
Параметр налаштування попередження	Pr.H8-05	
Метод скидання	Попередження автоматично очищається, коли привід зупиняється	
Скинути умову	Попередження автоматично очищається, коли привід зупиняється	
Запис	Ні	
Причина	Коригувальні дії	
Оцінювач швидкості IMFOC пропускна здатність налаштована неправильно	Зменште значення параметра F0-00.	
Встановлено коефіцієнт підсилення оцінки SMFOC неналежним чином	Налаштуйте параметри для параметрів F1-08 та F1-09.	
Пропускна здатність регулятора швидкості ASR неправильно встановлено	Збільште пропускну здатність регулятора швидкості ASR.	
Параметри двигуна встановлені неправильно	Знову встановіть параметри двигуна та виконайте налаштування параметрів.	
Несправність, спричинена перешкоди	Перевірте відповідність проводки та заземлення головного кола та кола керування з рішеннями для запобігання перешкодам.	

ID №	Назва попередження	Описи
18	Попередження про відхилення (dAvE)	Попередження про відхилення від швидкості
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр.Н8-00	
Час дії	Пр.Н8-01	
Параметр налаштування попередження	Пр.Н8-02 (Дія відхилення швидкості) = 0 0: Попередження та продовження роботи	
Спосіб скидання	«Попередження» автоматично зникає, коли привод зупиняється	
Скинути стан	Після зупинки приводу	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильне налаштування параметрів для помилка ковзання	Скиньте правильне значення для Pr.Н8-00 і Pr.Н8-01.	
Неправильне налаштування для ASR параметри та прискорення/уповільнення	Скинути параметри ASR. Встановіть належний час прискорення/уповільнення.	
Прискорення/Уповільнення часу занадто мало	Скинути правильний час прискорення/уповільнення.	
Мотор заблокований	Усуньте причини блокування двигуна.	
Механічне гальмо не відпускається	Перевірте активний таймінг системи.	
Неправильне налаштування параметра обмеження крутного моменту (Пр.F2-16–F2-19)	Відрегулюйте правильне значення налаштування.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	

ID №	Назва попередження	Описи
20	Надмірний крутний момент (ot1)	Попередження про перевищення крутного моменту 1
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H5-04	
Час дії	Пр. H5-05	
Параметр налаштування попередження	Пр. H5-00 (без дії) = 0 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Попередження ot1 автоматично зникає, коли вихідний струм < (пар. H5-04 × 95%)	
Скинути стан	Попередження ot1 автоматично зникає, коли вихідний струм < (пар. H5-04 × 95%)	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильне налаштування параметрів	Скинути пар. H5-04 та пр. H5-05.	
Механічна несправність (Наприклад, надмірний крутний момент, механічне блокування)	Виключіть причини несправності.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштування параметрів для Пр. E0-04, E0-06, E0-08, E1-04, E1-06, E1-08 (крива V/F). Відрегулюйте значення налаштування для середньої напруги (якщо середня напруга встановлена занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Потужність двигуна занадто мала	Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Перевантаження під час низької швидкості операція	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Збільште потужність двигуна.	
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.	
Неправильні налаштування параметрів для функція відстеження швидкості (Включаючи перезапуск після короточасної втрати живлення та перезапуск після несправності)	Виправте параметри відстеження швидкості. Запустіть функцію відстеження швидкості. Відрегулюйте максимальний струм для пар. Відстеження швидкості A3-01.	

ID №	Назва попередження	Описи
21	Надмірний крутний момент (ot2)	Попередження про перевищення крутного моменту 2
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H5-06	
Час дії	Пр. H5-07	
Параметр налаштування попередження	Пр. H5-02 (Нормальна швидкість від дії) = 0 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Попередження ot2 автоматично зникає, коли вихідний струм < (пар. H5-06 × 95%)	
Скинути стан	Попередження ot2 автоматично зникає, коли вихідний струм < (пар. H5-06 × 95%)	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильне налаштування параметрів	Скинути пар. H5-06 та пр. H5-07.	
Механічна несправність (Наприклад, надмірний крутний момент, механічне блокування)	Виключіть причини несправності.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштування параметрів для Pr.E0-04, E0-06, E0-08, E1-04, E1-06, E1-08 (крива V/F). Відрегулюйте значення налаштування для середньої напруги (якщо середня напруга встановлена занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Потужність двигуна занадто мала	Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Перевантаження під час низької швидкості операція	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Збільште потужність двигуна.	
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.	
Неправильні налаштування параметрів для функція відстеження швидкості (Включаючи перезапуск після короточасної втрати живлення та перезапуск після несправності)	Виправте параметри відстеження швидкості. Запустіть функцію відстеження швидкості. Відрегулюйте максимальний струм для пар. Відстеження швидкості A3-01.	

ID №	Назва попередження	Описи
22_1	Перегрів двигуна (oH3) PTC	Попередження про перегрів двигуна. Привід двигуна змінного струму виявляє занадто високу температуру всередині двигуна
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H6-03 = 1 (PTC), вхідний рівень PTC > пар. H6-07 (за замовчуванням = 50%)	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр налаштування попередження	Усунення несправностей: Пар. H6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки Коли пр. H6-09 = 0 і при температурі $\leq$ Pr. H6-07, попередження oH3 автоматично видаляється. Це «Попередження», коли Пар. H6-09 = 0, який буде автоматично скинуто	
Спосіб скидання	oH3 означає «Попередження», коли пар. H6-09 = 0. При температурі $\leq$ Pr. H6-07 рівня, попередження oH3 автоматично видаляється.	
Скинути стан	Коли температура $\leq$ Pr. Рівень H6-07, попередження oH3 з'являється автоматично очищено.	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає паспортній табличці двигуна	Знову налаштуйте правильне значення номінального струму двигуна.	
Перевірте, чи правильно встановлено PTC і дрововий	Перевірте з'єднання між резистором термістора PTC і тепловим захистом.	

причина	Коригувальні дії
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва попередження	Описи
22_2	Перегрів двигуна (оНЗ) КТУ84	Попередження про перегрів двигуна. Привід двигуна змінного струму виявляє занадто високу температуру всередині двигуна
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. Н6-03 = 2 (КТУ84), а температура КТУ84 > Пр. Н6-07
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки оНЗ автоматично очищається, коли Пр. Н6-09 = 0 і температура < Пр. Рівень Н6-07
Спосіб скидання		оНЗ означає «Попередження», коли пар. Н6-09 = 0. При температурі < Пр. Н6-07 рівня, попередження оНЗ автоматично видаляється.
Скинути стан		При температурі < Пр. Рівень Н6-07, попередження оНЗ з'являється автоматично очищено.
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Мотор заблокований		Очистіть статус блокування двигуна.
Навантаження занадто велике		Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.
Температура навколишнього середовища занадто висока		Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.
Помилка системи охолодження двигуна		Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.
Помилка вентилятора двигуна		Замініть вентилятор.
Надто довго працює на низькій швидкості		Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий		Збільште значення параметрів для пар. С2-00–Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)
Напруга V/F занадто висока		Налаштуйте налаштування для Пр.Е0-03–Е0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає паспортній табличці двигуна		Знову налаштуйте правильне значення номінального струму двигуна.
Перевірте, чи правильно встановлено КТУ84 і дровий		Перевірте з'єднання між резистором термістора РТС і тепловим захистом.
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна		Встановіть належне значення для запобігання зриву.

причина	Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва попередження	Описи
22_3	Перегрів двигуна (оНЗ) РТ100	Попередження про перегрів двигуна. Привід двигуна змінного струму виявляє занадто високу температуру всередині двигуна
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. Н6-03 = 3 (РТ100), а температура РТ100 > Пр. Н6-07	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр налаштування попередження	Пр. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки оНЗ автоматично очищається, коли Пр. Н6-09 = 0 і температура < Пр. Рівень Н6-07	
Спосіб скидання	оНЗ означає «Попередження», коли пар. Н6-09 = 0. При температурі < Пр. Н6-07 рівня, попередження оНЗ автоматично видаляється.	
Скинути стан	При температурі < Пр. Рівень Н6-07, попередження оНЗ з'являється автоматично очищено.	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. С2-00—Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Відрегулюйте параметри для пар. Е0-03—Е0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає паспортній табличці двигуна	Знову налаштуйте правильне значення номінального струму двигуна.	
Перевірте, чи правильно налаштовано РТ100 і дрововий	Перевірте з'єднання між резистором термістора РТ100 і тепловим захистом.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва попередження	Описи
22_4	Перегрів двигуна (оНЗ) РТ1000	Попередження про перегрів двигуна. Привід двигуна змінного струму виявляє занадто високу температуру всередині двигуна
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. Н6-03 = 4 (РТ1000), а температура РТ1000 > Пр. Н6-07	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр налаштування попередження	Пр. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки оНЗ автоматично очищається, коли Пр. Н6-09 = 0 і температура < Пр. Рівень Н6-07	
Спосіб скидання	оНЗ означає «Попередження», коли пар. Н6-09 = 0. При температурі < Пр. Н6-07 рівня, попередження оНЗ автоматично видаляється.	
Скинути стан	При температурі < Пр. Рівень Н6-07, попередження оНЗ з'являється автоматично очищено.	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. С2-00–Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Відрегулюйте параметри для пар. Е0-03–Е0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає паспортній табличці двигуна	Знову налаштуйте правильне значення номінального струму двигуна.	
Перевірте, чи правильно працює РТ1000 набір і підключення	Перевірте з'єднання між резистором термістора РТ1000 і нагрівачем захисту.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва попередження	Описи
24	Над ковзанням (oSL)	Попередження про перевищення ковзання На основі максимального ковзання (пар. H5-50). Коли вихідний сигнал двигуна при постійній швидкості, $F > H$ або $F < H$ перевищує рівень, встановлений за допомогою Pr. H5-54, і він перевищує час, встановлений через Pr. H5-55, oSL показує. oSL зустрічається лише в асинхронних двигунах.
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли привод працює на постійній швидкості, а $F > H$ або $F < H$ перевищує Pr. Рівень H5-54	
Час дії	H5-55	
Параметр налаштування попередження	H5-48 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Попередження oSL автоматично видаляється, коли Pr. H5-48 = 0, виходи приводу при постійній швидкості, а $F > H$ або $F < H$ не перевищує Pr. Рівень H5-54 більше.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Будь-який з параметрів двигуна в група параметрів 5 може бути неправильною	Перевірте параметр двигуна.	
Навантаження занадто велике	Зменшіть навантаження.	
Перевірте, чи Pr. H5-54 пр. H5-55 і Пр. H5-48 правильно встановлені.	Перевірте параметри захисту oSL.	

ID №	Назва попередження	Описи
26	Втрата фази U на виході попередження (OPHL)	Втрата фази U на виході приводу
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H3-02	
Час дії	Пр. H3-03	
Параметр налаштування попередження	Пр. H3-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Якщо Пр. H3-05 встановлено на 0, попередження OPHL автоматично очищається після приводу зупиняється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.	
Перевірте, чи електропроводка неправильна	Перевірте кабель. Замініть кабель.	
Перевірте, чи є двигун одним фазний двигун	Виберіть трифазний двигун.	
Перевірте, чи не зламався датчик струму	Перевірте, чи кабель плати керування не закріплений. Якщо так, знову підключіть кабель і запустіть привід для тестування. Якщо помилка все ще виникає, поверніться на завод для ремонту. Перевірте, чи трифазний струм збалансований за допомогою струмових кліщів. Якщо струм збалансований, а помилка OPHL все ще відображається на дисплеї, поверніться на завод для ремонту.	
Якщо місткість приводу більша ніж мотор	Виберіть відповідну потужність приводу та двигуна.	

ID №	Назва попередження	Описи
27	Втрата фази V на виході попередження (OPHL)	Втрата фази V на виході приводу
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. НЗ-02	
Час дії	Пр. НЗ-03	
Параметр налаштування попередження	Пр. НЗ-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Якщо Пр. НЗ-05 встановлено на 0, попередження OPHL автоматично очищається після приводу зупиняється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.	
Перевірте, чи електропроводка неправильна	Перевірте кабель. Замініть кабель.	
Перевірте, чи є двигун одним фазний двигун	Виберіть трифазний двигун.	
Перевірте, чи не зламався датчик струму	Перевірте, чи кабель плати керування не закріплений. Якщо так, знову підключіть кабель і запустіть привід для тестування. Якщо помилка все ще виникає, поверніться на завод для ремонту. Перевірте, чи трифазний струм збалансований за допомогою струмових кліщів. Якщо струм збалансований, а помилка OPHL все ще відображається на дисплеї, поверніться на завод для ремонту.	
Якщо місткість приводу більша ніж мотор	Виберіть відповідну потужність приводу та двигуна.	

ID №	Назва попередження	Описи
28	Втрата фази на виході W попередження (OPHL)	Втрата вихідної фази
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. H3-02
Час дії		Пр. H3-03
Параметр налаштування попередження		Пр. H3-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки
Спосіб скидання		Якщо Пр. H3-05 встановлено на 0, попередження OPHL автоматично очищається після приводу зупиняється.
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна		Замініть двигун.
Перевірте, чи електропроводка неправильна		Перевірте кабель. Замініть кабель.
Перевірте, чи є двигун одним фазний двигун		Виберіть трифазний двигун.
Перевірте, чи не зламався датчик струму		Перевірте, чи кабель плати керування не закріплений. Якщо так, знову підключіть кабель і запустіть привід для тестування. Якщо помилка все ще виникає, поверніться на завод для ремонту. Перевірте, чи трифазний струм збалансований за допомогою струмових кліщів. Якщо струм збалансований, а помилка OPHL все ще відображається на дисплеї, поверніться на завод для ремонту.
Якщо місткість приводу більша ніж мотор		Виберіть відповідну потужність приводу та двигуна.

ID №	Назва попередження	Описи
30	Помилка моделі копіювання 3 (SE3) (SE3)	Клавіатура COPY error 3: помилка копіювання моделі
Дія та Скидання		
Умова дії	Попередження «SE3» виникає, якщо під час виявлення різних кодів ідентифікації диска копіювання параметрів.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Копіювання клавіатури між різними діапазон потужності приводів	Це в основному для запобігання копіювання параметрів між різними HP/моделями. Використовуйте той самий ідентифікатор моделі для завантаження та копіювання параметрів.	

ID №	Назва попередження	Описи
31	Під навантаженням (ULD)	Навантаження не досягає визначеної користувачем кривої навантаження та спрацьовує під навантаженням захисту.
Дія та Скидання		
Умова дії	H7-19–H7-28	
Час дії	Пр. H7-18	
Параметр налаштування попередження	H7-16 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Попередження автоматично зникає, коли навантаження перевищує встановлене значення крива навантаження.	
Скинути стан	Попередження автоматично зникає, коли навантаження перевищує встановлене значення крива навантаження.	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування, які викликають захисту	Перевірте, чи налаштування для Пар. H7-19–H7-28 відповідає точному навантаженню.	

ID №	Назва попередження	Описи
32	Перевантаження (OLD)	Навантаження перевищує визначену користувачем криву навантаження, що викликає перевантаження захисту.
Дія та Скидання		
Умова дії	Стан навантаження вище, ніж P _г . Крива навантаження H7-05–H7-14	
Час дії	Пр. H7-04	
Параметр налаштування попередження	H7-02 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Попередження автоматично зникає, коли навантаження стає нижчим за встановлене крива навантаження.	
Скинути стан	Попередження автоматично зникає, коли навантаження стає нижчим за встановлене крива навантаження.	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування, які викликають захисту	Перевірте, чи правильне налаштування для H7-05–H7-14.	

**Розділ 8. Усунення
несправностей | VP3000**

ID №	Назва попередження	Описи
33	Захист від втрати фази (ОВП)	Захист від втрати фази вхідного живлення
Дія та скидання		
Умова дії	Пульсації шини постійного струму вищі за 60 В _{DC}	
Час дії	Немає даних	
Параметр налаштування попередження	Пр.НЗ-00	
Метод скидання	Ручне скидання	
Скинути умову	Пульсації шини постійного струму < 60 В _{DC}	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Втрата фази вхідної потужності	Правильно встановить проводку головного кола живлення.	
Однофазне живлення для трьох- фазова модель	Виберіть модель, потужність якої відповідає напрузі.	
Зміни напруги живлення	Якщо живлення головного кола працює нормально, перевірте головне коло Після перевірки вимкнути/вимкнути живлення. Якщо помилка OgP все ще існує, зверніться до заводу для ремонту.	
Нещільно з'єднаний вхідний клемний з'єднувач влада	Переконайтеся, що проводка правильна. Затягніть гвинти клем відповідно до моменту затягування, описаного в інструкції користувача.	
Незбалансований трифазний вхід влада	Перевірте стан трифазного живлення.	

ID №	Назва попередження	Описи
34	Низька напруга (LV)	Перед тим, як двигун змінного струму запрацює, він виявляє, що напруга на шині постійного струму нижча ніж Пр. Значення параметра H1-02
Дія та Скидання		
Умова дії		Напруга шини постійного струму нижча за Пр. Значення параметра H1-02
Час дії		Негайно діяти, коли напруга шини постійного струму нижча за Пр. H1-02
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Автоматичне скидання
Скинути стан		Його можна скинути після того, як напруга шини постійного струму перевищить наступну напругу. Моделі 460 В: Арт. H1-02 + 60 В _{DC}
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Вимкнення живлення		Поліпшити стан електропостачання.
Зміна напруги живлення		Відрегулюйте напругу відповідно до діапазону потужності приводу.
Запустіть двигун великою місткістю		Перевірте систему живлення. Збільшити потужність енергетичного обладнання.
Навантаження занадто велике		Знизьте навантаження. Збільште ємність приводу.

ID №	Назва попередження	Описи
50	Помилка завантаження ПЛК (PLod)	Номер пристрою в завантаженій програмі перевищив визначений діапазон
Дія та Скидання		
Умова дії	Під час процесу завантаження ПЛК вихідний код програми виявляє неправильний код адресу (наприклад, адреса перевищує діапазон), відображається попередження PLod.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильний номер компонента знайдено під час завантаження програми PLC	Перевірте, чи номер пристрою, який використовує програма, не перевищує визначення моделі, і повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
51	Помилка збереження пам'яті ПЛК (PLSv)	Помилка запису номера пристрою під час виконання програми
Дія та Скидання		
Умова дії	Програма виявляє неправильно написану адресу (наприклад, адреса перевищила діапазон) під час роботи ПЛК, тоді з'являється попередження PLSv.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неправильно написана адреса виявлені під час роботи ПЛК	Перевірте програму PLC за допомогою D1014 і повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
52	Дефект даних (PLdA)	Номер пристрою читання/запису або завантажена команда перевищують діапазон, або інша помилка даних виникає під час зв'язку Modbus
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли програма виявляє неправильну адресу читання (наприклад, адреса є поза діапазоном) під час завантаження програми ПЛК з'являється попередження PLdA.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо програма робить не виявити жодної проблеми, попередження автоматично очищається.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Під час роботи ПЛК зовнішній Modbus записав/прочитав неправильні дані до внутрішньої програми ПЛК	Перевірте, чи використана адреса зв'язку перевищила діапазон, визначений моделлю, і повторно передайте пакет зв'язку ще раз.	

ID №	Назва попередження	Описи
53	Функціональний дефект (PLFn)	Помилка команди під час завантаження програми
Дія та Скидання		
Умова дії	Програма виявляє неправильну команду (непідтримувану команду) під час PLC завантаження, тоді діє попередження PLFn.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Використана непідтримувана команда під час завантаження програми	Перевірте, чи підтримує використовувана модель API команду, і повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
54	Переповнення буфера ПЛК (PLor)	Програма перевищує обсяг пам'яті під час виконання програми
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли ПЛК виконує останню команду і команда перевищує максимум ємність програми, показує попередження PLog.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Загальний розмір програмного коду перевищує потужність моделі.	Перевірте, чи правильна програма ПЛК, і повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
55	Функціональний дефект (PLFF)	Помилка команди під час виконання програми
Дія та Скидання		
Умова дії	Попередження PLFF з'являється, якщо під час програми знайдено невирішену команду операція	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
ПЛК виконує неправильну команду під час роботи	Перевірте програму PLC за допомогою D1014 і повторно завантажте програму 1. Якщо команда FOR/NEXT написана правильно 2. Чи сполучено MC/MCR 3. Якщо команда break написана правильно 4. Якщо команда FOR/NEXT написана правильно 5. Якщо команда break написана правильно 6. Переконайтеся, що використовувана модель підтримує всі коди API	

ID №	Назва попередження	Описи
56	Помилка контрольної суми (PLSn)	Помилка контрольної суми ПЛК
Дія та Скидання		
Умова дії	Після ввімкнення живлення виявлено помилку контрольної суми ПЛК, а потім з'явиться попередження PLSn	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Програма виявляє помилку контрольної суми під час роботи ПЛК	1. Вимкнути ПЛК 2. Видалити програму ПЛК (пар. b0-01 = 6) 3. Увімкнути ПЛК 4. Перезавантажити програму PLC	

ID №	Назва попередження	Описи
57	Немає кінцевих команд (PLEd)	Програма не має команди END stop
Дія та Скидання		
Умова дії	Команда «End» відсутня, доки не буде виконано останню команду, PLEd показує попередження	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує, попередження автоматично видаляється.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Команди «КІНЕЦЬ» немає під час роботи ПЛК	Перевірте, чи правильна програма ПЛК, і повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
59	Помилка завантаження ПЛК (PLdF)	Втрата зв'язку або вимкнення живлення приводу під час завантаження програми
Дія та Скидання		
Умова дії	Під час завантаження програми втрачається комунікаційний пакет	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Під час завантаження програми втрачається комунікаційний пакет	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Завантаження ПЛК примусово зупинено, тому запис програми не завершено	Перевірте, чи нормальне підключення та джерело живлення, і повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
60	Збій часу сканування ПЛК (PLSF)	Тайм-аут сканування ПЛК під час виконання програми
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли час сканування ПЛК перевищує максимально допустимий час (200 мс), PLSF показує попередження.	
Час дії	Негайно діяти при виявленні помилки	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Перевірте, чи програма правильна, і завантажте її повторно. Якщо несправність не існує після повторного завантаження програми, попередження автоматично очищається.	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Час сканування ПЛК перевищує максимально допустимий час (200 мс)	Перевірте, чи програма ПЛК використовує надмірну кількість команд FOR і CALL, зменшіть використання та повторно завантажте програму.	

ID №	Назва попередження	Описи
70	ExCom ID помилка (ECid)	Помилка повторного ідентифікатора MAC Помилка налаштування адреси вузла
Дія та Скидання		
Умова дії	Повторюване налаштування MAC ID Помилка налаштування адреси вузла	
Час дії	немає	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Виправте налаштування та ввімкніть живлення	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Адреса налаштування перевищує діапазон (0–63)	Перевірте налаштування адреси комунікаційної карти (пар. n4-01, n4-06).	
Налаштування швидкості перевищує діапазон	Стандарт: 0–2, нестандарт: 0–7	
Адреса дублюється с інші вузли шини	Скинути адресу	

ID №	Назва попередження	Описи
71	Втрата живлення ExCom (ECLv)	Низька напруга комунікаційної карти
Дія та Скидання		
Умова дії	Напруга 5 В, яку привід подає на плату зв'язку, занадто низька	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Вимкніть живлення	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Напруга 5 В, яку привід подає на плату зв'язку, занадто низька	1. Перемкніть комунікаційну плату на інші приводи двигуна змінного струму та перевірте, чи є вони відображається попередження ECLv. Якщо так, замініть на нову комунікаційну картку; якщо ні, замініть привід. 2. Використовуйте іншу плату зв'язку, щоб перевірити, чи також з'явилося попередження ECLv. Якщо ні, замініть картку; якщо так, замініть привід.	
Розриваються карти зв'язку	Переконайтеся, що комунікаційну картку правильно вставлено.	

ID №	Назва попередження	Описи
72	Тестовий режим ExCom (ECtt)	Комунікаційна карта в тестовому режимі
Дія та Скидання		
Умова дії		Комунікаційна карта в тестовому режимі
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Вимкніть живлення та перейдіть у звичайний режим
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Помилка команди зв'язку		Вимкніть живлення

ID №	Назва попередження	Описи
73	ExCom BUS вимкнено (ECbF)	Комунікаційна карта виявляє забагато помилок у BUS, а потім вводить Статус BUS OFF і припинення зв'язку
Дія та Скидання		
Умова дії		Коли привод виявляє відключення BUS (для DeviceNet)
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Вимкніть живлення
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Погане підключення кабелю		Повторно підключіть кабель
Погана якість кабелю		Замініть кабель

ID №	Назва попередження	Описи
74	ExCom немає живлення (ECnP)	На DeviceNet немає джерела живлення
Дія та Скидання		
Умова дії		На DeviceNet немає джерела живлення
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Вимкніть живлення
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Диск виявляє, що DeviceNet не має влади		Перевірте, чи в нормі кабель і живлення. Якщо так, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва попередження	Описи
75	Заводський дефект ExCom (ECFF)	Помилка заводських налаштувань за умовчанням
Дія та Скидання		
Умова дії		Помилка заводських налаштувань за умовчанням
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Вимкніть живлення
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Помилка заводських налаштувань за умовчанням		Використовуйте DCISoft, щоб скинути значення за замовчуванням.

ID №	Назва попередження	Описи
76	Внутрішня помилка ExCom (ECiF)	Серйозна внутрішня помилка
Дія та Скидання		
Умова дії		Помилка збереження внутрішньої пам'яті
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Вимкніть живлення
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Шумові перешкоди		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам. Вимкніть живлення
Пам'ять порушується		Скиньте значення за замовчуванням і перевірте, чи помилка все ще існує. Якщо так, замініть картку зв'язку.

ID №	Назва попередження	Описи
77	Розрив мережі ExCom IO (ECio)	З'єднання IO розривається
Дія та Скидання		
Умова дії		З'єднання вводу/виводу між платою зв'язку та головним розірвано
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Кабель ослаблений		Знову встановіть кабель.
Неправильне налаштування параметра для майстер спілкування		Перевірте налаштування для головного параметра зв'язку.

ID №	Назва попередження	Описи
78	Розрив мережі ExCom ІО (ECPР)	Помилка даних Profibus
Дія та Скидання		
Умова дії		немає
Час дії		немає
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Використаний файл GSD є неправильним		Використовуйте правильний файл GSD для програмного забезпечення.

ID №	Назва попередження	Описи
79	Дані конфігурації ExCom помилка (ECPI)	Помилка конфігураційних даних Profibus
Дія та Скидання		
Умова дії		немає
Час дії		немає
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Використаний файл GSD є неправильним		Використовуйте правильний файл GSD для програмного забезпечення.

ID №	Назва попередження	Описи
80	Помилка з'єднання Ethernet (ECEP)	Кабель Ethernet не під'єднано
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		немає
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Кабель ослаблений		Повторно підключіть мережевий кабель.
Погана якість кабелю		Замініть кабель.

ID №	Назва попередження	Описи
81	Тайм-аут зв'язку (ECto)	Тайм-аут зв'язку для комунікаційної карти та верхнього блоку
Дія та Скидання		
Умова дії	немає	
Час дії	немає	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	немає	
Скинути стан	Автоматичне скидання, коли зв'язок із верхнім блоком повертається до нормального стану	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Комунікаційна карта - ні з'єднаний з верхнім блоком	Перевірте правильність підключення кабелю зв'язку.	
Помилка зв'язку верхнього одиниця	Перевірте, чи нормальний зв'язок верхнього блоку.	

ID №	Назва попередження	Описи
82	Помилка контрольної суми (ECCS)	Сталася помилка контрольної суми зв'язку між платою зв'язку та приводом
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		немає
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Шумові перешкоди		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.

ID №	Назва попередження	Описи
83	Дефект повернення (ECrF)	Комунікаційна карта повернулася до стандартних
Дія та Скидання		
Умова дії		Комунікаційна карта повернулася до стандартних
Час дії		немає
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Картка зв'язку є повернення до значень за замовчуванням.		Не потрібно обробляти попередження.

ID №	Назва попередження	Описи
84	Modbus TCP завершено (ECo0)	Підключення Modbus TCP перевищило ліміт
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Номер головної станції більше, ніж номер комунікаційної карти, яку можна підключити		Зменшіть кількість підключених головних станцій.
Хоча спілкування немає після підключення верхнього блоку Modbus TCP все ще працює, що спричинило зайнятість з'єднання.		Змініть програму верхнього блоку. Його необхідно від'єднати, якщо він не використовується протягом тривалого часу.
Кожного разу, коли підключається верхній блок із комунікаційною картою відкриває нове з'єднання Modbus TCP, що призводить до того, що з'єднання буде зайняте		Змініть програму верхнього блоку. Використовує те саме підключення Modbus TCP при підключенні до тієї самої комунікаційної карти.

ID №	Назва попередження	Описи
85	Перехід EtherNet/IP (ECo1)	Підключення Ethernet/IP перевищило ліміт
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Номер головної станції більше, ніж номер комунікаційної карти, яку можна підключити		Зменшіть кількість підключених головних станцій.
Хоча спілкування немає після підключення верхнього блоку Ethernet/IP все ще працює, що спричинило зайнятість з'єднання.		Змініть програму верхнього блоку. Його необхідно від'єднати, якщо він не використовується протягом тривалого часу.
Кожного разу, коли підключається верхній блок із комунікаційною карткою відкривається нове з'єднання Ethernet/IP, що спричиняє зайнятість з'єднання		Змініть програму верхнього блоку. Використовує те саме з'єднання Ethernet/IP під час підключення до тієї самої комунікаційної карти.

ID №	Назва попередження	Описи
86	IP помилка (ECiP)	Помилка налаштування IP
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Конфлікти IP		Скинути IP
Конфігурація DHCP IP неправильна		Зв'яжіться зі своїм учасником MIS, щоб перевірити, чи нормально працює сервер DHCP.

ID №	Назва попередження	Описи
87	Збій пошти (EC3F)	Попередження електронною поштою: коли виконується умова тривоги налаштування картки зв'язку, ан Тривожний лист надсилається.
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли умова тривоги налаштування карти зв'язку виконується	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Умову налаштування сигналізації виконано	Не потрібно обробляти попередження.	

ID №	Назва попередження	Описи
88	ExCom зайнятий (ECbF)	ExCom busy: надходить занадто багато пакетів, комунікаційна карта зайнята
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення програмного забезпечення	
Час дії	немає	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	немає	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Їх занадто багато комунікаційні пакети для обробки комунікаційною картою	Зменшіть пакети зв'язку.	

ID №	Назва попередження	Описи
89	Розрив карти ExCom (ECCb)	Попередження про розрив комунікаційних карт
Дія та Скидання		
Умова дії		Розриваються карти зв'язку
Час дії		Час між розривом комунікаційної карти та відображенням ECCb: 1. EtherNet/IP: 5 сек. 2. Modbus TCP: 5 сек. 3. DeviceNet: 1 сек. 4. PROFIBUS: 1 сек. 5. EtherCAT: 0,1 сек.
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Автоматичний скидання після перевстановлення комунікаційної карти
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Розриваються карти зв'язку		Перевстановіть комунікаційну карту

ID №	Назва попередження	Описи
123	Енергія сповільнення. резервна помилка (dEb)	Помилка резервного копіювання енергії уповільнення
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		немає
Параметр налаштування попередження		Пр. J2-00 0: Вимкнути 1: Автоматичне гальмування, зупинка після відновлення 2: Автоматичне гальмування, запуск після відновлення 3: Низькошвидкісне керування високою напругою 4: Повне керування високою напругою 5: dEb Decel, зупинка після відновлення 6: FOC Decel, зупинка після відновлення 7: FOC Decel, запуск після відновлення
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Миттєва втрата потужності або занадто низька і нестабільна напруга живлення або блок живлення зісковзує вниз через раптове велике навантаження.		Перевірте споживання електроенергії на місці.
Несподіване відключення живлення або втрата потужності		Перевірте споживання електроенергії на місці.

ID №	Назва попередження	Описи
140	Помилка функції SD-карти (SDiv)	SD-карта не вставлена або формат диска не збігається під час використання Функція пам'яті SD-карти
Дія та Скидання		
Умова дії		Автоматичне визначення
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		немає
Спосіб скидання		Натисніть клавішу RESET
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
SD-карта не використовує FAT32 формат		Відформатуйте SD-карту в FAT32 на ПК.
Використовуйте функцію пам'яті SD-карти		Перевірте, чи використовується функція пам'яті SD-карти та чи SD-карта правильна вставлено.

ID №	Назва попередження	Описи	
142	Втрата аналогового сигналу AI2 (AnL)	Втрата струму аналогового входу (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G2-22 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр налаштування попередження		Пр. G2-30 Дія при втраті сигналу AI2: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання	Авто	Це «Попередження», коли Пар. G2-30 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.	
	Вручну	Це «Несправність», коли Пар. G2-30 = 2–5, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G2-30 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI2		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка AnL все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва попередження	Описи	
143	Втрата аналогового сигналу AI3 (AnL)	Втрата струму аналогового входу (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G2-41 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр налаштування попередження		Пр. G2-49 Дія при втраті сигналу AI3: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G2-49 = 1, і попередження буде автоматично очищається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це «Несправність», коли Пар. G2-49 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G2-49 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI3		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка AnL все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва попередження	Описи	
144	Втрата аналогового сигналу AI10 (AnL)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G6-02 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр налаштування попередження		Пр. G6-10 Дія при втраті сигналу AI10: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G6-10 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це "Несправність", коли Пар. G6-10 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G6-10 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI10		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка AnL все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва попередження	Описи	
145	Втрата аналогового сигналу AI11 (AnL)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G6-14 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр налаштування попередження		Пр. G6-22 Дія при втраті сигналу AI11: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G6-22 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це "Несправність", коли Пар. G6-22 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G6-22 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI11		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка AnL все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва попередження	Описи
146	Тригер сигналу монітора 1 (BX1n)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-01 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. о2-02 стан тригера
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. о2-03 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. о2-02 стан тригера
запис		Записи, коли Пр. о2-03 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для о2-01, о2-02 і о2-03.

ID №	Назва попередження	Описи
147	Тригер сигналу моніторингу 2 (BX2n)	Встановлює джерело сигналу монітора o2-08 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску o2-09
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. o2-10 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску o2-09
запис		Записи, коли Пр. o2-10 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для o2-08, o2-09 і o2-10.

ID №	Назва попередження	Описи
148	Тригер сигналу моніторингу 3 (BX3n)	Встановлює джерело сигналу монітора o2-15 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску o2-16
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. o2-17 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску o2-16
запис		Записи, коли Пр. o2-17 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для o2-15, o2-16 і o2-17.

ID №	Назва попередження	Описи
149	Тригер сигналу монітора 4 (BX4n)	Встановлює джерело сигналу монітора o2-22 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску o2-23
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. o2-24 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску o2-23
запис		Записи, коли Пр. o2-24 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для o2-22, o2-23 і o2-24.

ID №	Назва попередження	Описи
150	Тригер сигналу моніторингу 5 (BX5n)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-29 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. стан тригера о2-30
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. о2-31 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. стан тригера о2-30
запис		Записи, коли Пр. о2-31 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для о2-29, о2-30 і о2-31.

ID №	Назва попередження	Описи
151	Монітор сигналу 6 тригера (BX6n)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-36 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. стан тригера о2-37
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. о2-38 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. стан тригера о2-37
запис		Записи, коли Пр. о2-38 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для о2-36, о2-37 і о2-38.

ID №	Назва попередження	Описи
152	Монітор сигналу 7 тригера (BX7n)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-43 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. стан тригера о2-44
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. о2-45 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. стан тригера о2-44
запис		Записи, коли Пр. о2-45 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для о2-43, о2-44 і о2-45.

ID №	Назва попередження	Описи
153	Тригер сигналу моніторингу 8 (BX8n)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-50 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску о2-51
Час дії		Негайно дійте
Параметр налаштування попередження		Пр. о2-52 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску о2-51
запис		Записи, коли Пр. о2-52 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи правильне налаштування для о2-50, о2-51 і о2-52.

ID №	Назва попередження	Описи
154	Низька напруга акумулятора (RtLv)	Недостатня напруга зовнішньої батареї
Дія та Скидання		
Умова дії	Напруга акумулятора нижче 2,4 В	
Час дії	1 секунда	
Параметр налаштування попередження	Пр. J6-00 0: Немає попередження 1: Попередження після ввімкнення 2: Попередження щогодини 3: Попередження кожного дня	
Спосіб скидання	Миттєво скидається або автоматично очищається, коли рівень повертається до 2,4 В	
Скинути стан	Миттєво скидається або автоматично очищається, коли рівень повертається до 2,4 В	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Недостатня напруга акумулятора	Замініть на новий акумулятор.	
Ненормальне виявлення батареї	Якщо попередження не можна видалити після заміни батареї, а попередження не зникає існує після перезапуску приводу, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва попередження	Описи
155	Електронне теплове реле 1 захист (EoL1)	Електронне термореле 1 захисту.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 1	
Час дії	Пр. H5-09 (якщо вихідний струм знову перевищує 100% номінального струму двигуна 1 протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше Пр. значення параметра H5-09)	
Параметр налаштування попередження	Пр. H5-10 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-10 = 1-4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-10 = 1-4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-08 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-08 = 1 двигун вибору електронного теплового реле 1 = стандартний двигун (двигун із вентилятором на валу).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-08 = 0 (електронне теплове реле вибору двигуна 1 = вимкнено) і встановіть теплове реле на кожному двигуні.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва попередження	Описи
156	Електронне теплове реле 2 захист (EoL2)	Електронне термореле 2 захисту.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 2	
Час дії	Пр. H5-20 (якщо вихідний струм знову перевищує 100% номінального струму двигуна 2 протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше Pr. значення налаштування H5-20)	
Параметр налаштування попередження	Пр. H5-21 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-21 = 1–4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-21 = 1–4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-19 = 2 (режим IM2 EoL1 = 2 режими постійного крутного моменту)	Пр. H5-19 = 1 (режим IM2 EoL1 = режим змінного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-19 = 0 (режим IM2 EoL1 = вимкнено) і встановити теплове реле на кожному двигун.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва попередження	Описи
157	Електронне теплове реле 3 захист (EoL3)	Електронне термореле 3 захисту.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 3	
Час дії	Пр. H5-31 (якщо вихідний струм знову перевищує 100% номінального струму двигуна 3 протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше Пр. значення налаштування H5-31)	
Параметр налаштування попередження	Пр. H5-32 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-32 = 1-4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-32 = 1-4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-30 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-30 = 1 (режим IM3 EoL1 = режим змінного крутного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-30 = 0 (режим IM3 EoL1 = вимкнено) і встановити теплове реле на кожному двигун.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва попередження	Описи
158	Електронний тепловий захист реле 4 (EoL4)	Електронне термореле 4 захисту. Після активації привід зупиняється на вибігу.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 4	
Час дії	Пр. H5-42 (якщо вихідний струм знову перевищує 100% номінального струму двигуна 4 протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше Пр. значення налаштування H5-42)	
Параметр налаштування попередження	Пр. H5-43 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-43 = 1–4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-43 = 1–4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час роботи на низькій швидкості. Під час використання загального двигуна, навіть якщо він працює на струмі нижче номінального, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-43 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-43 = 1 (режим IM4 EoL1 = режим змінного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна встановлена занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-43 = 0 (режим IM4 EoL1 = вимкнено) і встановити теплове реле на кожному двигуні.	
Перевірте правильність налаштувань запобігання зупинці	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва попередження	Описи
159	Безпечне відключення крутного моменту 1 (STO1)	Різниця в часі дії між Каналами 1 і Канал 2 занадто велика і Канал 1 активується.
Дія та Скидання		
Умова дії		Існує різниця в часі дії між двома каналами
Час дії		Пр. H0-12
Параметр налаштування попередження		Пр. H0-11 0: Несправність STO 1: Помилка під час роботи; Попередження на зупинці 2: попередження STO 3: Немає дисплея STO під час зупинки
Спосіб скидання		Це «Попередження», яке буде автоматично скинуто
Скинути стан		Канал 1 і Канал 2 повертаються до рівня бездіяльності
запис		немає
причина		Коригувальні дії
Проблеми із зовнішнім приладом каналу		1. Перевірте, чи Канал 1 і Канал 2 використовують пристрій як вхід, і чи є різниця в часі дії приладу; замінити прилад із таким самим часом дії. 2. Перевірте, чи не зламався прилад.

ID №	Назва попередження	Описи
160	Безпечне відключення крутного моменту 2 (STO2)	Різниця в часі дії між Каналами 1 і Канал 2 занадто велика і Активується канал 2.
Дія та Скидання		
Умова дії	Існує різниця в часі дії між двома каналами	
Час дії	Пр. H0-12	
Параметр налаштування попередження	Пр. H0-11 0: Несправність STO 1: Помилка під час роботи; Попередження на зупинці 2: попередження STO 3: Немає дисплея STO під час зупинки	
Спосіб скидання	Це «Попередження», яке буде автоматично скинуто	
Скинути стан	Канал 1 і Канал 2 повертаються до рівня бездіяльності	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Проблеми із зовнішнім приладом каналу	1. Перевірте, чи Канал 1 і Канал 2 використовують пристрій як вхід, і чи є різниця в часі дії приладу; замінити прилад із таким самим часом дії. 2. Перевірте, чи не зламався прилад.	

ID №	Назва попередження	Описи
161	ЕСАР моделі низької напруги (ECLV)	Моделі ЕСАР виявляють, що внутрішня напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-04
Дія та Скидання		
Умова дії	H1-04	
Час дії	Негайно діяти, коли напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-04	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Напруга шини постійного струму більше, ніж Pr. H1-04	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Вимкнення живлення	Поліпшити стан електропостачання.	
Зміна напруги живлення	Відрегулюйте напругу відповідно до діапазону потужності приводу.	
Запустіть двигун великою місткістю	Перевірте систему живлення. Збільшити потужність енергетичного обладнання.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Збільште ємність приводу. Збільште час розгону.	

ID №	Назва попередження	Описи
162	Розрахунок контролера перевантаження (MCOL)	Розрахунок контролера перевантажений
Дія та Скидання		
Умова дії	Попередження виникає, коли розрахунок контролера перевищує 85%	
Час дії	Одразу відображається	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Автоматичне скидання	
Скинути стан	Розрахунок контролера нижчий за 80%	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Розрахунок контролера перевантажений	Зменшити несучу частоту Pr. A5-00.	

ID №	Назва попередження	Описи
163	Картка SD заповнена (SDfu)	Картка SD заповнена, функція запису буде вимкнена
Дія та Скидання		
Умова дії	Автоматичне визначення	
Час дії	Одразу відображається	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Натисніть клавішу Reset	
Скинути стан	N/A	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Швидкість використання SD-карти становить 99%	- Звільніть місце в кеші або відформатуйте SD-карту. - Замініть SD-карту. - Очистіть файли журналу, якщо їх забагато.	
Функція запису заповнена з файлами журналу, і немає тимчасових файлів для автоматичного перезапису		

ID №	Назва попередження	Описи
164	Немає SD-карти (SDno)	SD-карта не вставлена
Дія та Скидання		
Умова дії		Автоматичне визначення
Час дії		Одразу відображається
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Натисніть клавішу Reset
Скинути стан		N/A
запис		так
причина		Коригувальні дії
Карта SD неправильна вставлено під час виконання функцій, пов'язаних із картою SD (наприклад, Резервне копіювання, записувач тощо)		1. Перевірте, чи вставлено картку SD. 2. Замініть SD-карту.
SD-карта не перезавантажується після гарячого обмін		
Непідтримуваний тип SD-карти (наприклад, SDXC, SDUC...)		

ID №	Назва попередження	Описи
165	Помилка формату SD-карти (SDfe)	Неправильний формат SD-карти
Дія та Скидання		
Умова дії		Автоматичне визначення
Час дії		Одразу відображається
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Натисніть клавішу Reset
Скинути стан		N/A
запис		так
причина		Коригувальні дії
Визначено формат SD-карти помилка (наприклад, FAT16 або exFAT тощо) під час увімкнення чи перезавантаження SD-карти		1. Відформатуйте SD-карту в FAT32 (через привод змінного струму або ПК). 2. Замініть SD-карту.

ID №	Назва попередження	Описи
166	SD-карта заборонена виконання (SDih)	Функцію SD-карти заборонено виконувати
Дія та Скидання		
Умова дії		Автоматичне визначення
Час дії		Одразу відображається
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Натисніть клавішу Reset
Скинути стан		N/A
запис		так
причина		Коригувальні дії
Увімкніть функцію запису та відновіть файл резервної копії на SD-карту		Функція запису не може бути виконана з деякими функціями (читання, запис SD-карти або ПЛК) одночасно. Перевірте стан функції запису (Pr.o1-33 Функція запису): Pr.o1-33 = 0, вимкнено Pr.o1-33 ≥ 1, увімкнено
Увімкніть функцію запису та перезавантажити		
Увімкніть функцію ПЛК і виконайте функція запису		

ID №	Назва попередження	Описи
167	Тайм-аут SD-карти (SDto)	Час запису даних занадто довгий, тому що диск SD-карти також фрагментарно або з інших причин.
Дія та Скидання		
Умова дії		Автоматичне визначення
Час дії		Одразу відображається
Параметр налаштування попередження		N/A
Спосіб скидання		Натисніть клавішу Reset
Скинути стан		N/A
запис		так
причина		Коригувальні дії
Увімкніть функцію запису та відновіть файл резервної копії на SD-карту		Функція запису не може бути виконана з деякими функціями (читання, запис SD-карти або ПЛК) одночасно. Перевірте стан функції запису (Pr.o1-33 Функція запису): Pr.o1-33 = 0, вимкнено Pr.o1-33 ≥ 1, увімкнено
Увімкніть функцію запису та перезавантажити		
Увімкніть функцію ПЛК і виконайте функція запису		

ID №	Назва попередження	Описи
300	Попередження про витік (LEKn)	Спрацьовує при виявленні великого витоку води
Дія та Скидання		
Умова дії	Тиск зворотного зв'язку нижчий, ніж P _{low} , а струм навантаження більший, ніж P _r . Налаштування U3-03 Плуг = [Цільовий тиск × (1 – Пар. U3-01%)]	
Час дії	Пр. U3-02	
Параметр налаштування попередження	Пр. U3-04 0: Попередження та продовження роботи	
Спосіб скидання	Автоматично скидається після усунення спрацьованого стану	
Скинути стан	Коли відсоток номінального вихідного струму приводу становить < P _r . Рівень U3-03 × 0,9	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Зламаний вихід труби	Перевірте, чи не пошкоджені труби.	
Помилка датчика тиску	Обслуговувати датчик тиску.	

ID №	Назва попередження	Описи
301	Попередження про низький тиск (LPSn)	Попередження з'являється, коли тиск нижчий за заданий.
Дія та Скидання		
Умова дії	Тиск зворотного зв'язку нижчий, ніж у плуга Плуг = [Цільовий тиск × (1 – Пар. U3-08%)]	
Час дії	Пр. U3-09	
Параметр налаштування попередження	Пр. U3-10 0: Попередження та продовження роботи	
Спосіб скидання	Автоматично скидається після усунення спрацьованого стану	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Неможливо встановити тиск води	Перевірте, чи не протікає труба, чи немає води з джерела.	
Зламався датчик тиску	Замініть датчик тиску.	

ID №	Назва попередження	Описи
302	Попередження про сухий насос (сухий)	Попередження виникає, коли привод виявляє сухий насос.
Дія та Скидання		
Умова дії	Відповідна потужність цільової частоти нижче кривої сухого насоса	
Час дії	Пр. УЗ-16	
Параметр налаштування попередження	Пр. УЗ-19 1: Попередження та зупинка на вильоті 2: попереджайте та змінюйте швидкість, щоб зупинитися	
Спосіб скидання	Автоматично скидається після усунення спрацьованого стану	
Скинути стан	Автоматичне скидання	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Труба протікає або в ній немає води	Перевірте, чи не пошкоджена труба, чи немає води з джерела.	

ID №	Назва попередження	Описи
303	Попередження про процес очищення (CLE)	Попередження з'являється, коли привід знаходиться в процесі очищення
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. U3-20 (функція очищення насоса) увімкнено	
Час дії	Одразу діє	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Автоматично скидається після завершення процесу очищення	
Скинути стан	Автоматичне скидання	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Увімкнено функцію очищення	Очікує на завершення процесу очищення або зупинить процес очищення.	

ID №	Назва попередження	Описи
304	Попередження про кавітацію (Cavi)	Попередження з'являється, коли привод знаходиться в стані кавітації
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. U2-01 біт0 увімкнено	
Час дії	Одразу діє	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Автоматично скидається після усунення спрацьованого стану	
Скинути стан	Автоматичне скидання	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Усередині є кавітація насос	Перевірте, чи не заклинило вихід труби.	

8-3 Коды несправностей і усунення несправностей

ID №	Назва несправності	Описи
1	Перевищення струму протягом прискорення (осА)	Вихідний струм перевищує номінальний струм під час розгону в 1,9 рази. Коли виникає осА, привод негайно закриває ворота виходу, двигун працює вільно, а на дисплеї відображається помилка осА.
Дія та Скидання		
Умова дії		190% від номінального струму
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Скидання через 5 секунд. після усунення несправності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Час розгону занадто короткий		- Збільште час розгону. - Збільшити час прискорення S-кривої (пар. C2-08–C2-11) - Відрегулюйте час розгону/гальмування (Pr.C2-00–C2-07) - Встановіть функцію запобігання зупинці через перенапругу (пар. H2-05–H2-07) - Замініть привід на модель більшої ємності
Коротке замикання на виході двигуна через погана ізоляція проводки		Перевірте кабель двигуна та усуньте причини короткого замикання або замініть перед увімкненням живлення.
Перевірте можливе вигорання або старіння ізоляції двигуна		Перевірте значення ізоляції двигуна мегаметром. Замініть двигун, якщо ізоляція погана.
Навантаження занадто велике		Перевірте, чи вихідний струм протягом усього робочого процесу перевищує змінний струм номінальний струм двигуна. Якщо так, замініть двигун змінного струму на модель більшої потужності.
Імпульсивна зміна навантаження		Зменшіть навантаження або збільште потужність приводу змінного струму.
Використовуйте спеціальний двигун або двигун з більшої місткості, ніж привід		Перевірте потужність двигуна (номінальний струм на паспортній табличці двигуна має бути $\leq$ номінальний струм приводу)
Використовуйте регулятор ON/OFF електромагнітний контактор на виході (U/V/W) приводу		Перевірте час спрацьовування контактора та переконайтеся, що він не ввімкнено/вимкнено, коли привід видає напругу.
Помилка налаштування кривої V/F		Відрегулюйте налаштування кривої V/F і частоту/напругу. Коли виникає несправність, і частота напруги занадто висока, зменшіть напругу.
Компенсація крутного моменту занадто велика		Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглухне.
Несправність викликана втручання		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.
Двигун запускається на вільному ходу		Увімкнути відстеження швидкості під час запуску Пар. A3-00.

причина	Коригувальні дії
Неправильні налаштування параметрів для функція відстеження швидкості (включаючи перезапуск після короточасної втрати живлення та перезапуск після несправності)	Виправте параметри відстеження швидкості. 1. Запустіть функцію відстеження швидкості. 2. Відрегулюйте максимальний струм для пар. Відстеження швидкості A3-01.
Неправильне поєднання режиму керування та використовуваного двигуна	Перевірте налаштування для пар. Режим керування C0-02: 1. Для І.М., Пр. C0-02 =0 2. Для ПМ пр. C0-02 =1 3. Для SynRM, пар. C0-02 =2
Довжина кабелю двигуна теж довго	Збільшити потужність двигуна змінного струму. Встановіть реактор(и) змінного струму на стороні виходу (U/V/W).
Збій обладнання	ОСА виникає через коротке замикання або замикання на землю на стороні виходу приводу. Перевірте можливі короткі замикання між клемами з відповідністю електролічильника U, V і W. Якщо сталося коротке замикання, поверніться на завод для ремонту.
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.

ID №	Назва несправності	Описи
2	Перевищення струму протягом уповільнення (oscd)	Вихідний струм перевищує номінальний струм під час уповільнення в 1,9 рази. Коли відбувається oscd, привод негайно закриває ворота виходу, двигун працює вільно, а на дисплеї відображається помилка oscd.
Дія та Скидання		
Умова дії	190% від номінального струму	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан запис	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності так	
причина	Коригувальні дії	
Час уповільнення занадто короткий	- Збільште час уповільнення - Збільшити час уповільнення S-кривої (пар. C2-08–C2-11) - Відрегулюйте час розгону/гальмування (Pr.C2-00–C2-07) - Встановіть функцію запобігання зупинці через перенапругу (пар. H2-05–H2-07) - Замініть привід на модель більшої ємності	
Перевірте, чи працює механічне гальмо двигун активується занадто рано	Перевірте час дії механічного гальма.	
Коротке замикання на виході двигуна через погана ізоляція проводки	Перевірте кабель двигуна та усуньте причини короткого замикання або замініть перед увімкненням живлення.	
Перевірте можливе вигорання або старіння ізоляції двигуна	Перевірте значення ізоляції двигуна мегаметром. Замініть двигун, якщо ізоляція погана.	
Навантаження занадто велике	Перевірте, чи вихідний струм протягом усього робочого процесу перевищує змінний струм номінальний струм двигуна. Якщо так, замініть двигун змінного струму на модель більшої потужності.	
Імпульсивна зміна навантаження	Зменшіть навантаження або збільште потужність приводу змінного струму.	
Використовуйте спеціальний двигун або двигун з більшої місткості, ніж привід	Перевірте потужність двигуна (номінальний струм на паспортній табличці двигуна має бути $\leq$ номінальний струм приводу)	
Використовуйте регулятор ON/OFF електромагнітний контактор на виході (U/V/W) приводу	Перевірте час спрацьовування контактора та переконайтеся, що він не ввімкнено/вимкнено, коли привід видає напругу.	
Помилка налаштування кривої V/F	Відрегулюйте налаштування кривої V/F і частоту/напругу. Коли виникає несправність, і частота напруги занадто висока, зменшіть напругу.	
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглухне.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	
Довжина кабелю двигуна теж довго	Збільште потужність приводу змінного струму. Встановіть реактор(и) змінного струму на стороні виходу (U/V/W).	

причина	Коригувальні дії
Збій обладнання	ОСА виникає через коротке замикання або замикання на землю на стороні виходу приводу. Перевірте можливі короткі замикання між клемами з відповідністю електролічильника U, V і W. Якщо сталося коротке замикання, поверніться на завод для ремонту.
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.

ID №	Назва несправності	Описи
3	Перевищення струму протягом стійка робота (осп)	Вихідний струм перевищує в 1,9 рази номінальний струм при постійній швидкості. Коли осп відбувається, привод негайно закриває ворота виходу, двигун працює вільно, а на дисплеї відображається помилка осп.
Дія та Скидання		
Умова дії		190% від номінального струму
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Скидання через 5 секунд. після усунення несправності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Коротке замикання на виході двигуна через погана ізоляція проводки		Перевірте кабель двигуна та усуньте причини короткого замикання або замініть перед увімкненням живлення.
Перевірте наявність можливого блокування вала, перегорання або старіння ізоляції двигуна		Усунення несправностей блокування вала двигуна. Перевірте значення ізоляції двигуна за допомогою мегомметра. Замініть двигун, якщо ізоляція погана.
Імпульсивна зміна навантаження		Зменшіть навантаження або збільште потужність приводу змінного струму.
Використовуйте спеціальний двигун або двигун з більшої місткості, ніж привід		Перевірте потужність двигуна (номінальний струм на паспортній табличці двигуна має бути $\leq$ номінальний струм приводу)
Використовуйте регулятор ON/OFF електромагнітний контактор на виході (U/V/W) приводу		Перевірте час спрацьовування контактора та переконайтеся, що він не ввімкнено/вимкнено, коли привід видає напругу.
Помилка налаштування кривої V/F		Відрегулюйте налаштування кривої V/F і частоту/напругу. Коли виникає несправність, і частота напруги занадто висока, зменшіть напругу.
Компенсація крутного моменту занадто велика		Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Несправність викликана втручання		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.
Довжина кабелю двигуна теж довго		Збільште потужність приводу змінного струму. Встановіть реактор(и) змінного струму на стороні виходу (U/V/W).
Збій обладнання		ОСА виникає через коротке замикання або замикання на землю на стороні виходу приводу. Перевірте можливі короткі замикання між клемми з відповідністю електрорічильника U, V і W. Якщо сталося коротке замикання, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
4	Замикання на землю (GFF)	Коли привід двигуна змінного струму виявляє, що (одна з) вихідної клеми є заземлений і струм заземлення вище, ніж Pr. Значення налаштування H2-00, виникає GFF. ПРИМІТКА: захист від короткого замикання призначений для захисту приводу змінного струму, а не для захисту користувача.
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. H2-00 (за замовчуванням = 60%)
Час дії		немає
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Скидання через 5 секунд. після усунення несправності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Перегорання двигуна або старіння ізоляції сталося		Перевірте значення ізоляції двигуна мегаметром. Замініть двигун, якщо ізоляція погана.
Коротке замикання через обрив кабелю		Усунути несправність короткого замикання. Замініть кабель.
Більша паразитна ємність кабелю та клеми		Якщо довжина кабелю двигуна перевищує 100 м, зменште значення налаштування для несучої частоти. Вжити заходів для зменшення паразитної ємності.
Несправність викликана перешкодами		Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Рекомендується щоб відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга, або з'єднайте дрот під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод.
Збій обладнання		Увімкніть живлення після перевірки стану двигуна, кабелю та довжини кабелю. Якщо GFF все ще існує, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
5	IGBT коротке замикання між верхній міст і нижній міст (осс)	Виявлено коротке замикання між верхнім мостом і нижнім мостом модуля IGBT
Дія та Скидання		
Умова дії		Апаратний захист
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Скидання після усунення несправності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Помилка IGBT		Перевірте проводку двигуна. Вимкніть живлення, якщо осс все ще існує, поверніться на завод для ремонту.
Помилка схеми виявлення короткого замикання		

ID №	Назва несправності	Описи
6	Перевищення струму при зупинці (ocS)	Перевищення струму або апаратний збій у виявленні струму під час зупинки. Вимкніть живлення після ocS. Якщо сталася апаратна помилка, на дисплеї відображається cd1, cd2 або cd3.
Дія та Скидання		
Умова дії	190% від номінального струму	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	
Збій обладнання	Перевірте, чи не виникає інший код помилки, наприклад cd1–cd3, після вимикання живлення. якщо так, повернути на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
7	Перенапруга під час прискорення (ovA)	Перенапруга шини постійного струму під час розгону. Коли виникає ovA, привод закриває затвор виходу, двигун працює вільно, а на дисплеї відображається помилка ovA.
Дія та Скидання		
Умова дії	Моделі 460 В: 820 В _{DC}	
Час дії	Миттєво спрацьовує, коли напруга на шині постійного струму перевищує задану	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидання лише тоді, коли напруга шини постійного струму нижча за 90% умови перенапруги	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Прискорення надто повільне (наприклад, підйом вантажу зменшує час прискорення)	Зменшити час прискорення. Замініть привід на модель більшої ємності.	
Налаштування для запобігання зриву менше, ніж струм холостого ходу	Налаштування умови запобігання зриву має бути більше, ніж струм холостого ходу	
Напруга живлення занадто висока	Перевірте, чи вхідна напруга знаходиться в межах номінального діапазону вхідної напруги приводу змінного струму і перевірити можливі стрибки напруги.	
Дія перемикача ON/OFF фазового введення конденсатора в тій же системі живлення	Якщо фазний конденсатор або активний блок живлення діє на однакову потужність системи, вхідна напруга може різко підскочити протягом короткого часу. У цьому випадку встановлюють реактор змінного струму.	
Регенеративна напруга двигуна інерція	Використовуйте захист від перенапруги (пар. H1-08). Використовуйте гальмівний блок або шину постійного струму.	
Час розгону занадто короткий	Перевірте, чи з'являється попередження про перенапругу після припинення прискорення. Коли з'являється попередження, виконайте такі дії: 1. Збільште час розгону. 2. Набір пар. H1-08 Запобігання перенапруги. 3. Збільште значення параметра для пар. C2-09 Час прибуття прискорення S-кривої 2	
Замикання двигуна на землю	Струм короткого замикання на землю заряджає конденсатор у головному ланцюзі через силу. Перевірте, чи немає замикання на землю на кабелі двигуна, монтажній коробці та її внутрішніх клеммах. Усунути несправність замикання на землю.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	

ID №	Назва несправності	Описи
8	Перенапруга під час уповільнення (ovd)	Перенапруга шини постійного струму під час уповільнення. Коли виникає ovd, привод негайно закриває ворота виходу, двигун працює вільно, а на дисплеї відображається помилка ovd.
Дія та Скидання		
Умова дії	Моделі 460 В: 820 В _{DC}	
Час дії	Миттєво спрацьовує, коли напруга на шині постійного струму перевищує задану	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидання лише тоді, коли напруга шини постійного струму нижча за 90% умови перенапруги	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Час уповільнення занадто короткий, що спричиняє занадто велику регенеративну енергію навантаження	- Збільште значення параметрів для пар. C2-01 C2-03, C2-05 і C2-07 (уповільнення час) - Зменшіть частоту гальмування. - Замініть привід більшої ємності. - Використовуйте прискорення/уповільнення S-кривої. - Використовуйте захист від перенапруги (пар. H1-08).	
Налаштування для запобігання зриву менше, ніж струм холостого ходу	Налаштування умови запобігання зриву має бути більше, ніж струм холостого ходу	
Напруга живлення занадто висока	Перевірте, чи вхідна напруга знаходиться в межах номінального діапазону вхідної напруги приводу змінного струму і перевірити можливі стрибки напруги.	
Дія перемикача ON/OFF фазового введення конденсатора в тій же системі живлення	Якщо фазний конденсатор або активний блок живлення діє на однакову потужність системи, вхідна напруга може різко підскочити протягом короткого часу. У цьому випадку встановлюють реактор змінного струму.	
Замикання двигуна на землю	Струм короткого замикання на землю заряджає конденсатор у головному ланцюзі через силу. Перевірте, чи немає замикання на землю на кабелі двигуна, монтажній коробці та її внутрішніх клеммах. Усунути несправність замикання на землю.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	

ID №	Назва несправності	Описи
9	Перенапруга при постійній швидкості (ovn)	Перенапруга шини постійного струму при постійній швидкості. Коли виникає ovp, привод негайно закриває ворота виходу, двигун працює вільно, а на дисплеї відображається помилка ovp.
Дія та Скидання		
Умова дії	Моделі 460 В: 820 В _{DC}	
Час дії	Миттєво спрацьовує, коли напруга на шині постійного струму перевищує задану	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидання лише тоді, коли напруга шини постійного струму нижча за 90% умови перенапруги	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Імпульсивна зміна навантаження	1. Знизьте навантаження. 2. Замініть привід більшої ємності.	
Налаштування для запобігання зриву менше, ніж струм холостого ходу	Налаштування умови запобігання зриву має бути більше, ніж струм холостого ходу	
Регенеративна напруга двигуна інерція	Використовуйте захист від перенапруги (пар. H1-08).	
Напруга живлення занадто висока	Перевірте, чи вхідна напруга знаходиться в межах номінального діапазону вхідної напруги приводу змінного струму і перевірити можливі стрибки напруги.	
Дія перемикача ON/OFF фазового введення конденсатора в тій же системі живлення	Якщо фазний конденсатор або активний блок живлення діє на однакову потужність системи, вхідна напруга може різко підскочити протягом короткого часу. У цьому випадку встановлюють реактор змінного струму.	
Замикання двигуна на землю	Струм короткого замикання на землю заряджає конденсатор у головному ланцюзі через силу. Перевірте, чи немає замикання на землю на кабелі двигуна, монтажній коробці та її внутрішніх клемах. Усунути несправність замикання на землю.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	

ID №	Назва несправності	Описи
10	Перенапруга при зупинці (ovS)	Перенапруга при зупинці
Дія та Скидання		
Умова дії	Моделі 460 В: 820 В _{DC}	
Час дії	Миттєво спрацьовує, коли напруга на шині постійного струму перевищує задану	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидання лише тоді, коли напруга шини постійного струму нижча за 90% умови перенапруги	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Напруга живлення занадто висока	Перевірте, чи вхідна напруга знаходиться в межах номінального діапазону вхідної напруги приводу змінного струму і перевірити можливі стрибки напруги.	
Дія перемикача ON/OFF фазового введення конденсатора в тій же системі живлення	Якщо фазний конденсатор або активний блок живлення діє на однакову потужність системи, вхідна напруга може різко підскочити протягом короткого часу. У цьому випадку встановлюють реактор змінного струму.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	
Апаратний збій напруги виявлення	Перевірте, чи не виникає інший код помилки, наприклад cd1–cd3, після вимикання живлення. якщо так, повернути на завод для ремонту.	
Замикання двигуна на землю	Струм короткого замикання на землю заряджає конденсатор у головному ланцюзі через силу. Перевірте, чи немає замикання на землю на кабелі двигуна, монтажній коробці та її внутрішніх клеммах. Усунути несправність замикання на землю.	

ID №	Назва несправності	Описи
11	Низька напруга під час прискорення (LvA)	Напруга шини постійного струму нижча за Pr. Значення параметра H1-02 під час розгону
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H1-02 (за замовчуванням = залежно від моделей)	
Час дії	Негайно діяти, коли напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-02	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Його можна скинути після того, як напруга шини постійного струму перевищить наступну напругу. Моделі 460 В: Арт. H1-02 + 60 В _{DC}	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Вимкнення живлення	Поліпшити стан електропостачання.	
Зміна напруги живлення	Відрегулюйте напругу відповідно до діапазону потужності приводу.	
Запустіть двигун великою місткістю	Перевірте систему живлення. Збільшити потужність енергетичного обладнання.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Збільште ємність приводу. Збільште час розгону.	

ID №	Назва несправності	Описи
12	Низька напруга під час уповільнення (Lvd)	Напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-02 значення налаштування під час уповільнення
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H1-02 (за замовчуванням = залежно від моделей)	
Час дії	Негайно діяти, коли напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-02	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Його можна скинути після того, як напруга шини постійного струму перевищить наступну напругу. Моделі 460 В: Арт. H1-02 + 60 В _{DC}	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Вимкнення живлення	Поліпшити стан електропостачання.	
Зміна напруги живлення	Відрегулюйте напругу відповідно до діапазону потужності приводу.	
Запустіть двигун великою місткістю	Перевірте систему живлення. Збільшити потужність енергетичного обладнання.	
Раптове навантаження	Знизьте навантаження. Збільште ємність приводу.	

ID №	Назва несправності	Описи
13	Низька напруга при постійному швидкості (Lvp)	Напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-02 значення налаштування при постійній швидкості
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H1-02 (за замовчуванням = залежно від моделей)	
Час дії	Негайно діяти, коли напруга шини постійного струму нижча за Pr. H1-02	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Його можна скинути після того, як напруга шини постійного струму перевищить наступну напругу. Моделі 460 В: Арт. H1-02 + 60 В _{DC}	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Вимкнення живлення	Поліпшити стан електропостачання.	
Зміна напруги живлення	Відрегулюйте напругу відповідно до діапазону потужності приводу.	
Запустіть двигун великою місткістю	Перевірте систему живлення. Збільшити потужність енергетичного обладнання.	
Раптове навантаження	Знизьте навантаження. Збільште ємність приводу.	

ID №	Назва несправності	Описи
15	Захист від втрати фази (OrP)	Втрата фази живлення
Дія та Скидання		
Умова дії	Пульсації шини постійного струму перевищують дозволений системою діапазон	
Час дії	немає	
Параметр лікування несправності	Пр. НЗ-00 (Дія OrP) 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Автоматично скидається, коли пар. НЗ-00 = 0 як «Попередження» Це «Несправність», коли Пар. НЗ-00 = 1–4, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан	Миттєво скидається, коли пульсації шини постійного струму знаходяться в межах дозволеного системою діапазону.	
запис	Записи, коли Пр. НЗ-00 = 1–4 і OrP відображає «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Втрата фази вхідної потужності	Правильно змонтуйте електропроводку основного ланцюга живлення.	
Вхід однофазної потужності до три-фазова модель	Вибирайте ту модель, потужність якої відповідає напрузі.	
Зміна напруги живлення	Якщо основне ланцюг живлення працює нормально, перевірте основне ланцюг. Увімкніть живлення після перевірки живлення, якщо помилка OrP все ще існує, поверніться на завод для ремонту.	
Ослаблена клема проводки входу потужність	Затягніть гвинти клем відповідно до крутного моменту, описаного в посібнику користувача.	
Ввідний кабель трифазний живлення відключається	Підключіть правильно. Замініть обрізаний кабель.	
Вхідна напруга також змінюється багато	Перевірте, чи не коливається сигнал напруги вхідного живлення.	
Несиметричне трифазне введення потужність	Перевірте стан трифазного живлення.	

ID №	Назва несправності	Описи
16	Перегрів IGBT (оН1)	Температура IGBT перевищує рівень захисту
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли Pr.H4-00 вище рівня захисту від перегріву IGBT, помилка оН1 виникає замість попередження оН1.	
Час дії	Температура IGBT перевищує рівень захисту більше ніж на 1 секунду, помилка оН1 відбувається.	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидається лише тоді, коли температура IGBT нижча за рівень помилки оН1	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Перевірте, чи температура навколишнього середовища або температура всередині шафи не надто висока, чи немає перешкод у вентиляційному отворі шафи керування.	Перевірте температуру навколишнього середовища. Регулярно перевіряйте вентиляційний отвір шафи керування. Змініть місце встановлення, якщо поблизу є предмети, що нагріваються, наприклад, гальмівні резистори. Встановіть/додайте охолоджуючий вентилятор або кондиціонер, щоб знизити температуру всередині шафи.	
Перевірте, чи немає перешкод на радіаторі або якщо працює вентилятор	Усуньте перешкоду або замініть вентилятор охолодження.	
Недостатньо вентиляційного простору	Збільште вентиляційний простір приводу.	
Перевірте, чи привід відповідає відповідному навантаженню.	1. Знизьте навантаження. 2. Зменшити носій. 3. Замініть привід на модель більшої ємності.	
Диск запрацював на 100% або більше від номінальної потужності протягом тривалого часу	Замініть привід на модель більшої ємності.	

ID №	Назва несправності	Описи
17	Перегрів конденсатора (oH2)	Привід виявив перегрів конденсаторів і перевищення температури Пр. Рівень захисту попередження H4-01
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли Pr.H4-01 вище рівня захисту від перегріву IGBT, помилка oH2 виникає замість попередження oH2.	
Час дії	Температура конденсатора перевищує рівень захисту більш ніж на 1 секунду, oH2 виникає помилка.	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидається, коли температура конденсатора нижча за попередження oH2	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Перевірте, чи температура навколишнього середовища або температура всередині шафи не надто висока, чи немає перешкод у вентиляційному отворі шафи керування.	Перевірте температуру навколишнього середовища. Регулярно перевіряйте вентиляційний отвір шафи керування. Змініть місце встановлення, якщо поблизу є предмети, що нагріваються, наприклад, гальмівні резистори. Встановіть/додайте охолоджуючий вентилятор або кондиціонер, щоб знизити температуру всередині шафи.	
Перевірте, чи немає перешкод на радіаторі або якщо працює вентилятор	Усуньте перешкоду або замініть вентилятор охолодження.	
Недостатньо вентиляційного простору	Збільште вентиляційний простір приводу.	
Перевірте, чи привід відповідає відповідному навантаженню.	1. Знизьте навантаження. 2. Зменшити носій. 3. Замініть привід на модель більшої ємності.	
Диск запрацював на 100% або більше від номінальної потужності протягом тривалого часу	Замініть привід на модель більшої ємності.	
Нестабільна потужність	Встановити реактор(и).	
Часто змінюється навантаження	Зменшіть зміни навантаження.	

ID №	Назва несправності	Описи
18	Температура IGBT помилка виявлення (tH1o)	Збій апаратного забезпечення IGBT під час визначення температури
Дія та Скидання		
Умова дії	Злам NTC або збій проводки	
Час дії	Коли температура IGBT вище, ніж умова захисту, і виявлення час перевищує 100 мс, спрацьовує захист tH1o.	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Збій обладнання	Зачекайте 10 хвилин, а потім увімкніть живлення. Перевірте, чи ще існує захист tH1o. Якщо так, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
19	Апаратна помилка конденсатора (tH2o)	Збій апаратного забезпечення визначення температури конденсатора
Дія та Скидання		
Умова дії	Злам NTC або збій проводки	
Час дії	Коли температура IGBT вище, ніж умова захисту, і виявлення час перевищує 100 мс, активується захист tH2o.	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Збій обладнання	Зачекайте 10 хвилин, а потім увімкніть живлення. Перевірте, чи все ще існує захист від tH2o. Якщо так, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
21	Перевантаження (oL)	Привод змінного струму виявляє надмірний вихідний струм приводу. Перевантаження ємність зберігається протягом 1 хвилини, коли привод видає 110% від номінального вихідного струму приводу.
Дія та Скидання		
Умова дії		На основі кривої перевантаження та кривої зниження
Час дії		Коли навантаження перевищує рівень захисту та перевищує допустимий час, активується захист oL
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Скидання через 5 секунд. після усунення несправності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Навантаження занадто велике		Знизьте навантаження.
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі		Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)
Напруга V/F занадто висока		Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості). Зверніться до вибору кривої V/F пар. E0-00.
Ємність приводу теж маленький		Замініть двигун на модель більшої потужності.
Перевантаження при роботі на низьких обертах		Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Збільште потужність приводу змінного струму. Зменшити несучу частоту Pr. A5-00.
Компенсація крутного моменту занадто велика		Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна		Встановіть належне значення для запобігання зриву.
Втрата вихідної фази		Перевірити стан трифазного двигуна. Перевірте, чи не зламаний кабель чи не закручені гвинти.
Неправильні налаштування параметрів для функція відстеження швидкості (Включаючи перезапуск після короточасної втрати живлення та перезапуск після несправності)		Виправте параметри відстеження швидкості. Запустіть функцію відстеження швидкості. Відрегулюйте максимальний струм для пар. Відстеження швидкості A3-01.

ID №	Назва несправності	Описи
22	Електронне теплове реле 1 захист (EoL1)	Електронне термореле 1 захисту. Після активації привід зупиняється на вибігу.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 1	
Час дії	Пр. H5-09 (якщо вихідний струм перевищує 100% номінального струму двигуна 1 знову протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше, ніж Пр. значення параметра H5-09)	
Параметр лікування несправності	Пр. H5-10 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-10 = 1-4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-10 = 1-4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-08 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-08 = 1 (режим IM1 EoL1 = режим змінного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-08 = 0 (електронне теплове реле вибору двигуна 1 = вимкнено) і встановити термореле на кожен двигун.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва несправності	Описи
23	Електронне теплове реле 2 захист (EoL2)	Електронне термореле 2 захисту. Після активації привід зупиняється на вибігу.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть підрахунок, коли вихідний струм становить > 100% номінального струму двигуна 2	
Час дії	Пр. H5-20 (якщо вихідний струм перевищує 100% номінального струму двигуна 1 знову протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше, ніж Pr. значення налаштування H5-20)	
Параметр лікування несправності	Пр. H5-21 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Це «Несправність», коли Пар. H5-21 = 1–4, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-21 = 1–4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-19 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-19 = 1 (режим IM2 EoL1 = режим змінного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-19 = 0 (режим IM2 EoL1 = вимкнено) і встановити теплове реле на кожному двигуні.	

причина	Коригувальні дії
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглухне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва несправності	Описи
24_1	Перегрів двигуна (оНЗ) РТС	Перегрів двигуна (РТС) (пар. Н6-03 = 1 РТС), коли вхід РТС > пар. Н6-07 встановлене значення, усунення несправності діє відповідно до пар. Н6-09.
Дія та Скидання		
Умова дії	Вхідне значення РТС > налаштування Pr.Н6-09 (за замовчуванням = 50%)	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Усунення несправностей: Пар. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Це «Попередження», коли Пар. Н6-09 = 0, який буде автоматично скинуто Це «Несправність», коли Пар. Н6-09 = 1–4, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. Н6-09 = 1–4 і оНЗ відображає «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Збільште потужність двигуна.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. С2-00–Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає тому, що на паспортній табличці двигуна	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Перевірте, чи РТС правильно налаштовано та підключено	Перевірте з'єднання між резистором термістора РТС і тепловим захистом.	
Перевірте, чи правильне налаштування для запобігання зриву	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	
Розбаланс трифазного опору двигуна	Замініть двигун.	
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.	

ID №	Назва несправності	Описи
24_2	Перегрів двигуна (оНЗ) КТУ84	Перегрів двигуна (КТУ84) (пар. Н6-03 = 2 КТУ84), коли температура КТУ84 > Пр. Н6-07 значення налаштування, лікування несправності діє відповідно до пар. Н6-09.
Дія та Скидання		
Умова дії	Температура КТУ84 > налаштування параметрів 06-07	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Пр. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Коли пр. Н6-09 = 0 і при температурі < Пр. Рівень Н6-07, оНЗ є автоматично очищається. Це «Несправність», коли Пар. Н6-09 = 1–4, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. Н6-09 = 1–4 і оНЗ відображає «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Збільште потужність двигуна.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. С2-00–Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр.Е0-03–Е0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає тому, що на паспортній табличці двигуна	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Перевірте, чи КТУ84 правильно налаштовано та підключено	Перевірте з'єднання між резистором термістора РТС і тепловим захистом.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва несправності	Описи
24_3	Перегрів двигуна (оНЗ) РТ100	Перегрів двигуна (РТ100) (пар. Н6-03 = 3 РТ100), коли температура РТ100 > Пр. Н6-07 значення налаштування, лікування несправності діє відповідно до пар. Н6-09.
Дія та Скидання		
Умова дії	Температура РТ100 > налаштування Пр.06-07	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Пр. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Коли пр. Н6-09 = 0 і при температурі < Пр. Рівень Н6-07, оНЗ є автоматично очищається. Це «Несправність», коли Пар. Н6-09 = 1–4, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. Н6-09 = 1–4 і оНЗ відображає «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Збільште потужність двигуна.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Прискорення/гальмування час і робота цикл занадто короткий	Збільште значення параметрів для пар. С2-00–Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр.Е0-03–Е0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає тому, що на паспортній таблиці двигуна	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Перевірте, чи РТ1000 правильно налаштовано та підключено	Перевірте з'єднання між резистором термістора РТ100 і нагрівачем захисту.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва несправності	Описи
24_4	Перегрів двигуна (оНЗ) РТ1000	Перегрів двигуна (РТ1000) (пар. Н6-03 = 4 РТ1000), коли РТ1000 температура > Pr. Н6-07 значення налаштування, лікування несправності діє відповідно до пар. Н6-09.
Дія та Скидання		
Умова дії	Температура РТ1000 > налаштування Pr.06-07	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Пр. Н6-09 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Коли пр. Н6-09 = 0 і при температурі < Pr. Рівень Н6-07, оНЗ є автоматично очищається. Це «Несправність», коли Пар. Н6-09 = 1–4, який необхідно скинути вручну.	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. Н6-09 = 1–4 і оНЗ відображає «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Мотор заблокований	Очистіть статус блокування двигуна.	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження. Збільште потужність двигуна.	
Температура навколишнього середовища занадто висока	Змініть місце встановлення, якщо поблизу є опалювальні прилади. Встановіть/додайте вентилятор охолодження або кондиціонер, щоб знизити температуру навколишнього середовища.	
Помилка системи охолодження двигуна	Перевірте систему охолодження, щоб вона працювала нормально.	
Помилка вентилятора двигуна	Замініть вентилятор.	
Надто довго працює на низькій швидкості	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. С2-00–Пр. С2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевірте номінальний струм двигуна відповідає тому, що на паспортній табличці двигуна	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Перевірте, чи РТ1000 правильно налаштовано та підключено	Перевірте з'єднання між резистором термістора РТ1000 і нагрівачем захисту.	
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.	

причина	Коригувальні дії
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.
Гармоніки занадто високі	Використовуйте засоби для зменшення гармонік.

ID №	Назва несправності	Описи
25	Помилка переривання (INTR)	Помилка прошивки MCU
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення прошивки
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Автоматичне скидання після вимикання живлення
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Помилка прошивки		Вимкніть живлення, якщо несправність все ще існує, зверніться до Delta.

ID №	Назва несправності	Описи	
26	Надмірний крутний момент 1 (ot1)	Коли вихідний струм перевищує рівень виявлення надмірного моменту (пар. H5-04) і перевищує час виявлення перевищення крутного моменту (пар. H5-05), і коли параметр H5-00 встановлено на 1–4, відображається помилка ot1.	
Дія та Скидання			
Умова дії		Пр. H5-04	
Час дії		Пр. H5-05	
Параметр лікування несправності		Пр. H5-00 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання		Авто	Коли пр. H5-00 = 0, ot1 – «Попередження». Попередження ot1 автоматично зникає, коли вихідний струм < (пар. H5-04 × 95%)
		Вручну	«Помилка» виникає, коли пар. H5-00 = 1–4. Ви повинні скинути налаштування вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Записи, коли Пр. H5-00 = 1–4, ot1 – «Несправність»	
причина		Коригувальні дії	
Неправильне налаштування параметрів		Скинути пар. H5-04 та пр. H5-05.	
Механічна несправність (наприклад, надмірна крутний момент, механічний замок)		Усуньте причини несправності.	
Навантаження занадто велике		Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі		Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока		Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Потужність двигуна занадто мала		Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Перевантаження під час низької швидкості операція		Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Збільште потужність двигуна.	
Компенсація крутного моменту занадто велика		Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.	
Неправильні налаштування параметрів для функція відстеження швидкості (Включаючи перезапуск після короткочасної втрати живлення та перезапуск після несправності)		Виправте параметри відстеження швидкості. Запустіть функцію відстеження швидкості. Відрегулюйте максимальний струм для пар. Відстеження швидкості A3-01.	

ID №	Назва несправності	Описи	
27	Перевищення крутного моменту 2 (ot2)	При постійній швидкості вихідний струм перевищує надлишковий момент рівень виявлення (пар. H5-06) і перевищує час виявлення перевищення крутного моменту (пар. H5-07), а коли для параметра H5-02 встановлено значення 1–4, відображається помилка ot2.	
Дія та Скидання			
Умова дії		Пр. H5-06	
Час дії		Пр. H5-07	
Параметр лікування несправності		Пр. H5-02 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання		Авто	Коли пр. H5-00 = 0, ot2 – «Попередження». Автоматичне попередження ot2 зникає, коли вихідний струм < (пар. H5-06 × 95%)
		Вручну	Це «Несправність», коли Пар. H5-02 = 1–4, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Записи, коли Пр. H5-00 = 1–4, ot2 – «Несправність»	
причина		Коригувальні дії	
Неправильне налаштування параметрів		Скинути пар. H5-15 та Пр. H5-16.	
Механічна несправність (наприклад, надмірний крутний момент, механічний замок)		Усуньте причини несправності.	
Навантаження занадто велике		Знизьте навантаження. Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі		Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока		Налаштуйте налаштування для Pr.E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Потужність двигуна занадто мала		Замініть двигун на модель більшої потужності.	
Перевантаження під час низької швидкості операція		Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Збільште потужність двигуна.	
Компенсація крутного моменту занадто велика		Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглохне.	
Неправильні налаштування параметрів для функції відстеження швидкості (Включаючи перезапуск після короточасної втрати живлення та перезапуск після несправності)		Виправте параметри відстеження швидкості. Запустіть функцію відстеження швидкості. Відрегулюйте максимальний струм для пар. Відстеження швидкості A3-01.	

ID №	Назва несправності	Описи	
28	Під струмом (uC)	Низький струм	
Дія та Скидання			
Умова дії		H2-12	
Час дії		H2-13	
Параметр лікування несправності		H2-14 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання		Авто	«Попередження» виникає, коли пар. H2-14 = 0. «Попередження» з'являється автоматично скидається, коли вихідний струм > (пар. H2-12 × 105%).
		Вручну	«Помилка» виникає, коли пар. H2-14 = 1-4. Ви повинні скинути налаштування вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Записи, коли Пр. H2-14 = 1–4 і uC відображає «Несправність»	
причина		Коригувальні дії	
Від'єднання кабелю двигуна		Усунути несправність з'єднання між двигуном і навантаженням.	
Неправильна настройка слабкого струму захисту		Скинути пар. H2-12, Пр. H2-13 і Пр. H2-14 до належних налаштувань.	
Навантаження занадто низьке		Перевірте стан навантаження.	
		Переконайтеся, що потужність двигуна відповідає навантаженню.	

ID №	Назва несправності	Описи
30	Помилка запису EEPROM (сF1)	Внутрішнє EEPROM неможливо запрограмувати
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли мікропрограма виявляє помилку запису параметра EEPROM, виникає помилка сF1 відбувається.	
Час дії	сF1 діє негайно, коли привод виявляє несправність	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Помилка запису внутрішнього EEPROM	Натисніть клавішу RESET або скиньте параметр до значень за замовчуванням, якщо сF1 все ще існує, повернути на завод для ремонту. Скинути параметри до стандартних. Якщо сF1 все ще існує, поверніться на завод для ремонту. Вимкніть живлення, якщо сF1 все ще існує, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
31	Помилка читання EEPROM (сF2)	Неможливо прочитати внутрішній EEPROM
Дія та Скидання		
Умова дії		Коли мікропрограма виявляє помилку даних параметра, виникає помилка сF2.
Час дії		сF2 діє негайно, коли привод виявляє несправність
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неможливо прочитати параметр EEPROM		Натисніть клавішу RESET або скиньте параметр до значень за замовчуванням, якщо сF1 все ще існує, повернути на завод для ремонту. Скинути параметри до стандартних. Якщо сF2 все ще існує, поверніться на завод для ремонту. Вимкніть живлення, якщо сF2 все ще існує, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
33	Помилка U-фази (cd1)	Помилка визначення струму U-фази, коли живлення ввімкнено
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		cd1 діє негайно, коли привод виявляє несправність
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Вимкнення живлення
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Збій обладнання		Вимкніть живлення Якщо несправність все ще існує, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
34	Помилка V-фази (cd2)	Помилка виявлення V-фазного струму під час увімкнення живлення
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		cd2 діє негайно, коли привід виявляє несправність
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Вимкнення живлення
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Збій обладнання		Вимкніть живлення Якщо несправність все ще існує, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
35	W-фазова помилка (cd3)	Помилка визначення W-фазного струму під час увімкнення живлення
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		cd3 діє негайно, коли привід виявляє несправність
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Вимкнення живлення
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Збій обладнання		Вимкніть живлення Якщо несправність все ще існує, поверніться на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
37	апаратна помилка осс (Hd1)	Помилка захисту схеми апаратного захисту ос, коли живлення ввімкнено
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення обладнання	
Час дії	Hd1 діє негайно, коли привод виявляє несправність	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Вимкнення живлення	
Скинути стан	немає	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Збій обладнання	Вимкніть живлення Якщо несправність все ще існує, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
39	апаратна помилка осс (Hd3)	Помилка захисту виявлення короткого замикання IGBT осс, коли живлення ввімкнено
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення обладнання	
Час дії	Hd3 діє негайно, коли привод виявляє несправність	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Вимкнення живлення	
Скинути стан	немає	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Збій обладнання	Вимкніть живлення Якщо несправність все ще існує, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
40	Помилка автоналаштування (AUE)	Процес автоналаштування двигуна не завершується.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Процес автоналаштування двигуна робить не повний.		Знову виконайте процес автоматичного налаштування, щоб переконатися, що процес завершено.
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи	
48	AI1 Втрата (ACE)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G2-03 = 2) нижчий за 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр лікування несправності		Пр. G2-11 Дія при втраті сигналу AI1: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G2-11 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це «Несправність», коли Пар. G2-11 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G2-11 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI1		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка ACE все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва несправності	Описи
49	Зовнішня несправність (EF) (EF)	Зовнішня несправність. Коли привід сповільнюється на основі налаштування пар. A1-33, ст На клавіатурі відображається помилка EF.
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. A1-32 = 2–7, 10–15 і термінал MI увімкнено
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. A 1-330: Вибіг до зупинки 1: Рамп для зупинки 2: за часом гальмування EF 3: автоматичне гальмування
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Ручне скидання лише після усунення зовнішньої несправності (відновлення стану клеми)
запис		так
причина		Коригувальні дії
Зовнішня несправність		Після усунення несправності натисніть клавішу RESET.

ID №	Назва несправності	Описи
50	Аварійна зупинка (EF1)	Коли контакт Mlx = EF1 увімкнено, вихід негайно припиняється і відображає EF1 на клавіатурі. Мотор працює у вільному режимі.
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. A2-03 = 2–7, 10–15 і термінал MI увімкнено
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Ручне скидання лише після усунення зовнішньої несправності (відновлення стану клеми)
запис		так
причина		Коригувальні дії
Аварійна зупинка		Перевірте, чи повернулася система до нормального стану, а потім натисніть клавішу RESET, щоб почати повернутися до стандартних.

ID №	Назва несправності	Описи
52	Пароль заблоковано (Pcod)	Введення неправильного пароля три рази поспіль
Дія та Скидання		
Умова дії		Введення неправильного пароля три рази поспіль
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Вимкнення живлення
запис		так
причина		Коригувальні дії
Невірне введення пароля через пр. b0-02		1. Введіть правильний пароль після перезавантаження двигуна. 2. Якщо ви забули пароль, введіть 9999 і натисніть ENTER, а потім повторіть це ще раз. (Вам потрібно завершити описаний вище процес протягом 10 секунд. Якщо ви не завершите його протягом 10 секунд, спробуйте ще раз.) 3. Налаштування параметрів повертаються до значень за замовчуванням після завершення процесу «Введення 9999».

ID №	Назва несправності	Описи
58	Передача Modbus виник тайм-аут (CE10)	Відбувається тайм-аут передачі Modbus
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли час зв'язку перевищує час виявлення для Pr. n1-04 тайм-аут	
Час дії	Налаштування для пар. n1-04.	
Параметр лікування несправності	Налаштування для пар. n1-05. 0: Продовжити роботи 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Несправність і рух до зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Верхній блок не передає команда зв'язку в межах Пр. n1-04 Час схоплювання	Перевірте, чи верхній блок передає команду зв'язку протягом встановленого часу для Pr. n1-04.	
Несправність викликана перешкодами	Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Рекомендується щоб відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга, або з'єднайте дріт під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод.	
Інші налаштування зв'язку від верхнього блоку	Перевірте, чи налаштування для Пар. n1-03 таке ж, як налаштування для верхнього блоку.	
Відключення або погане з'єднання кабелю	Перевірте кабель і при необхідності замініть його.	

ID №	Назва несправності	Описи
61	Y-з'єднання / D-помилка комутатора підключення (ydc)	Під час перемикання YD виникає помилка
Дія та Скидання		
Умова дії	1. ydc виникає, коли сигнали підтвердження Y-з'єднання та D-з'єднання проводяться одночасно 2. Якщо будь-який із сигналів підтвердження не подається протягом часу налаштування для Pr. d0-04, ydc відбувається.	
Час дії	Пр. d0-04	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Може бути скинуто лише тоді, коли сигнал підтвердження Y-з'єднання проводиться, якщо це Y-з'єднання, або коли подається сигнал підтвердження D-з'єднання, якщо це D-з'єднання.	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Електромагнітний клапан працює неправильно під час перемикання YD	Перевірте, чи нормально працює електромагнітний клапан. Якщо ні, замініть його.	
Неправильне налаштування параметрів	Перевірте, чи всі відповідні параметри налаштовано та встановлено правильно.	
Підключення функції перемикача YD є неправильно	Перевірте електропроводку.	

ID №	Назва несправності	Описи	
63	Над ковзанням (oSL)	На основі максимального обмеження ковзання, встановленого через Pr. H5-50, відхилення швидкості становить аномальний. Коли моторний привід працює на постійній швидкості, $F > H$ або $F < H$ перевищує рівень, встановлений через Pr. H5-54, і він перевищує час, встановлений через Pr. H5-55, oSL показує. oSL зустрічається лише в асинхронних двигунах.	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли привод працює на постійній швидкості, а $F > H$ або $F < H$ перевищує Pr. Рівень H5-54	
Час дії		Pr. H5-55	
Параметр лікування несправності		Pr. H5-48 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання		Авто	Коли пр. H5-48 = 0, oSL означає «Попередження». Коли привод працює на постійній швидкості, а $F > H$ або $F < H$ перевищує Pr. Рівень H5-54, попередження oSL буде видалено автоматично.
		Вручну	«Помилка» виникає, коли пар. H5-48 = 1–4, oSL – «Несправність». Ви повинні скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Записи, коли Пр. H5-48 = 1–4, oSL означає «Несправність»	
причина		Коригувальні дії	
Будь-який з параметрів двигуна в група параметрів 5 може бути неправильною		Перевірте параметр двигуна.	
Навантаження занадто велике		Зменшіть навантаження.	
Перевірте, чи Pr. H5-54 пр. H5-55 і Пр. H5-48 правильно встановлені.		Перевірте параметри захисту oSL.	

ID №	Назва несправності	Описи
68	Зворотний напрямок швидкість зворотного зв'язку (SdRv)	Напрямок обертання відрізняється від керуючого напрямку, визначеного бездатчиком
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Пр. Н8-06
Параметр лікування несправності		Пр. Н8-07 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		Записи, коли Пр. Н8-07 = 1–4, SdRv означає «Несправність»
причина		Коригувальні дії
Неправильне налаштування швидкості ВОК пропускна здатність спостерігача		Зменшити значення налаштування для пар. Н0-00.
Налаштування параметра двигуна є неправильно		Скиньте параметри двигуна та виконайте налаштування параметрів
Кабель двигуна ненормальний або зламаний		Перевірте, чи добре працює кабель, або замініть його
Діє зворотна сила, або при запуску двигун працює в зворотному напрямку		Функція відстеження стартової швидкості (пар. А3-00)
Несправність викликана втручання		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.

ID №	Назва несправності	Описи
69	Перевищення швидкості обертання зворотний зв'язок (SdOr)	Перевищення швидкості обертання виявлено без датчика
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. Н8-03	
Час дії	Пр. Н8-04	
Параметр лікування несправності	Пр. Н8-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. Н8-05 = 1–4, SdOr означає «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Неправильне налаштування IMFOC пропускна здатність спостерігача швидкості	Зменшити значення налаштування для пар. F0-00.	
Налаштування пропускної здатності ASR регулятор швидкості несправний	Збільште пропускну здатність регулятора швидкості ASR	
Налаштування параметра двигуна є неправильно	Скиньте параметри двигуна та виконайте налаштування параметрів	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	

ID №	Назва несправності	Описи
70	Велике відхилення швидкості відгук (SdDe)	Велике відхилення між швидкістю обертання та командою, виявлене датчиком
Дія та Скидання		
Умова дії		Пр. Н8-00
Час дії		Пр. Н8-01
Параметр лікування несправності		Пр. Н8-02 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		Записи, коли Пр. Н8-02 = 1–4, SdDe означає «Несправність»
причина		Коригувальні дії
Неправильне налаштування параметрів для ненормальна функція обертового ковзання		Скинути правильне налаштування для пар. Н8-00 та пр. Н8-01.
Неправильне налаштування параметрів для ASR і прискорення/уповільнення		Скинути параметри ASR. Встановіть належний час прискорення/гальмування.
Час розгону/гальмування занадто короткий		Скинути правильний час прискорення/уповільнення.
Вал двигуна заблокований		Усунути причини блокування вала двигуна.
Механічного гальма немає звільнений		Перевірте графік дій системи.
Неправильне налаштування параметра для обмеження крутного моменту (пар. С4-10–С4-14, F2- 16–F2-19)		Відрегулюйте параметр до правильного значення
Несправність викликана втручання		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.

ID №	Назва несправності	Описи
71	Сторожовий пес (WDTT)	Помилка виявлення тайм-ауту обчислення контролера
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення обладнання	
Час дії	немає	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Несправність апаратного забезпечення, її неможливо скинути. Вимкніть живлення.	
Скинути стан	немає	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Тайм-аут розрахунку контролера	Вимкніть живлення. Якщо несправність не зникає, зверніться до Delta.	

ID №	Назва несправності	Описи
72	STO Втрата 1 (STL1)	Помилка виявлення внутрішнього циклу STO1–SCM1
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Несправність апаратного забезпечення, її неможливо скинути. Вимкніть живлення.
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Лінії короткого замикання STO1 і СКМ1 не підключені		Підключіть лінію короткого замикання.
Збій обладнання		Переконайтеся, що вся проводка правильна, і вимкніть живлення. Якщо STL1 все ще існує, повернути на завод для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
76	Безпечне відключення крутного моменту (STO)	Активується функція Safety Torque Off
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення обладнання
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. H0-11 0: Несправність STO 1: Помилка під час роботи; Попередження на зупинці 2: попередження STO 3: Немає дисплея STO під час зупинки
Спосіб скидання		Пр. H0-14 = 0, скинути вручну. Пр. H0-14 = 1, автоматичний скидання
Скинути стан		Канал 1 і Канал 2 повертаються до рівня бездіяльності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Дія перемикачів STO1/SCM1 і STO2/SCM2 (ВІДКРИТО)		Перевірте правильність проводки та вихідних функцій верхнього блоку.

ID №	Назва несправності	Описи
77	Втрата STO 2 (STL2)	Помилка виявлення внутрішнього циклу STO2–SCM2
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення обладнання	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Несправність апаратного забезпечення, її неможливо скинути. Вимкніть живлення.	
Скинути стан	немає	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Лінії короткого замикання STO2 і SCM2 не підключені	Підключіть лінію короткого замикання.	
Збій обладнання	Переконайтеся, що вся проводка правильна, і вимкніть живлення. Якщо STL2 все ще існує, повернути на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
79	Безпечне відключення крутного моменту 1 (STO1)	Різниця в часі дії між Каналами 1 і Канал 2 занадто велика і Канал 1 активується.
Дія та Скидання		
Умова дії		Існує різниця в часі дії між двома каналами
Час дії		Пр. H0-12
Параметр лікування несправності		Пр. H0-11 0: Несправність STO 1: Помилка під час роботи; Попередження на зупинці 2: попередження STO 3: Немає дисплея STO під час зупинки
Спосіб скидання		Пр. H0-14 = 0, скинути вручну. Пр. H0-14 = 1, автоматичний скидання
Скинути стан		Канал 1 і Канал 2 повертаються до рівня бездіяльності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Проблеми із зовнішнім приладом каналу		1. Перевірте, чи Канал 1 і Канал 2 використовують пристрій як вхід, і чи є різниця в часі дії приладу; замінити прилад із таким самим часом дії. 2. Перевірте, чи не зламався прилад.

ID №	Назва несправності	Описи
80	Безпечне відключення крутного моменту 2 (STO2)	Різниця в часі дії між Каналами 1 і Канал 2 занадто велика і Активується канал 2.
Дія та Скидання		
Умова дії		Існує різниця в часі дії між двома каналами
Час дії		Пр. H0-12
Параметр лікування несправності		Пр. H0-11 0: Несправність STO 1: Помилка під час роботи; Попередження на зупинці 2: попередження STO 3: Немає дисплея STO під час зупинки
Спосіб скидання		Пр. H0-14 = 0, скинути вручну. Пр. H0-14 = 1, автоматичний скидання
Скинути стан		Канал 1 і Канал 2 повертаються до рівня бездіяльності
запис		так
причина		Коригувальні дії
Проблеми із зовнішнім приладом каналу		1. Перевірте, чи Канал 1 і Канал 2 використовують пристрій як вхід, і чи є різниця в часі дії приладу; замінити прилад із таким самим часом дії. 2. Перевірте, чи не зламався прилад.

ID №	Назва несправності	Описи
82	Втрата вихідної фази U фаза (OPHL)	Втрата фази вихідної фази U
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. НЗ-02	
Час дії	Пр. НЗ-03 Пр. НЗ-04: при ввімкненні функції виявлення втрати вихідної фази перед запуском час підтвердження становить половину цього часу, а параметр НЗ-03 використовується лише в нормальному режимі роботи	
Параметр лікування несправності	Пр. НЗ-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. НЗ-05 $\neq$ 0, НЗ-05 – «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.	
Перевірте, чи електропроводка неправильна	Перевірте кабель. Замініть кабель.	
Перевірте, чи є двигун одним фазний двигун	Виберіть трифазний двигун.	
Перевірте, чи не зламався датчик струму	Перевірте, чи кабель плати керування не закріплений. Якщо так, знову підключіть кабель і запустіть привід для тестування. Якщо помилка все ще виникає, поверніться на завод для ремонту. Перевірте, чи трифазний струм збалансований за допомогою струмових кліщів. Якщо струм збалансований, а помилка OPHL все ще відображається на дисплеї, поверніться на завод для ремонту.	
Якщо місткість приводу більша ніж мотор	Виберіть відповідну потужність приводу та двигуна.	

ID №	Назва несправності	Описи
83	Втрата вихідної фази V фаза (OPHL)	Втрата фази вихідної фази V
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H3-02	
Час дії	Пр. H3-03 Пр. H3-04: при ввімкненні функції виявлення втрати вихідної фази перед запуском час підтвердження становить половину цього часу, а параметр H3-03 використовується лише в нормальному режимі роботи	
Параметр лікування несправності	Пр. H3-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. H3-05 $\neq$ 0, H3-05 – «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.	
Перевірте, чи електропроводка неправильна	Перевірте кабель. Замініть кабель.	
Перевірте, чи є двигун одним фазний двигун	Виберіть трифазний двигун.	
Перевірте, чи не зламався датчик струму	Перевірте, чи кабель плати керування не закріплений. Якщо так, знову підключіть кабель і запустіть привід для тестування. Якщо помилка все ще виникає, поверніться на завод для ремонту. Перевірте, чи трифазний струм збалансований за допомогою струмових кліщів. Якщо струм збалансований, а помилка OPHL все ще відображається на дисплеї, поверніться на завод для ремонту.	
Якщо місткість приводу більша ніж мотор	Виберіть відповідну потужність приводу та двигуна.	

ID №	Назва несправності	Описи
84	Втрата вихідної фази W фаза (OPHL)	Втрата фази вихідної фази W
Дія та Скидання		
Умова дії	Пр. H3-02	
Час дії	Пр. H3-03 Пр. H3-04: при ввімкненні функції виявлення втрати вихідної фази перед запуском час підтвердження становить половину цього часу, а параметр H3-03 використовується лише в нормальному режимі роботи	
Параметр лікування несправності	Пр. H3-05 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	Записи, коли Пр. H3-05 $\neq$ 0, H3-05 – «Несправність»	
причина	Коригувальні дії	
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.	
Перевірте, чи електропроводка неправильна	Перевірте кабель. Замініть кабель.	
Перевірте, чи є двигун одним фазний двигун	Виберіть трифазний двигун.	
Перевірте, чи не зламався датчик струму	Перевірте, чи кабель плати керування не закріплений. Якщо так, знову підключіть кабель і запустіть привід для тестування. Якщо помилка все ще виникає, поверніться на завод для ремонту. Перевірте, чи трифазний струм збалансований за допомогою струмових кліщів. Якщо струм збалансований, а помилка OPHL все ще відображається на дисплеї, поверніться на завод для ремонту.	
Якщо місткість приводу більша ніж мотор	Виберіть відповідну потужність приводу та двигуна.	

ID №	Назва несправності	Описи
87	Захист від перевантаження на низькому рівні частота (oL3)	Захист від низьких частот і високих струмів
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Перевантаження силового модуля		1. Зменшити навантаження на електропривод. 2. Зменшити несучу частоту (пар. A5-00). 3. Знизьте температуру навколишнього середовища при роботі приводу. 4. Зменшити ліміт струму. 5. Вибирайте моторні приводи більшої потужності. 6. Збільште час розгону. 7. Якщо привод знаходиться в режимі V/F, зменшіть вихідну напругу для роботи на низьких частотах.

ID №	Назва несправності	Описи
88	Зміна ID моделі (IDCH)	Несправність виникає через зміну ідентифікатора плати живлення
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення програмного забезпечення	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Помилка схеми апаратного ідентифікатора	Вимкніть живлення після ручного скидання. Якщо несправність не зникає, поверніться до заводських налаштувань для ремонту.	
Помилка ідентифікатора моделі	Перевірте, чи збігається назва моделі з пар. A0-00 (див. опис у Розд 1-1) і ввімкніть живлення після ручного скидання. Якщо несправність все ще існує, поверніться на завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
89	Визначення положення ротора помилка (RoPd)	Захист від помилок визначення положення ротора
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Кабель двигуна ненормальний або зламаний		Перевірте, чи добре працює кабель, або замініть його
Помилка котушки двигуна		Замініть двигун.
Збій обладнання		IGBT зламаний. Повернення на завод для ремонту.
Помилка поточної лінії зворотного зв'язку Диска		Вимкніть живлення. Якщо RoPd все ще виникає під час роботи, поверніться на завод ремонт.

ID №	Назва несправності	Описи
94	Ініціалізація плати живлення помилка зв'язку під час увімкнення живлення (POCF)	Помилка зв'язку плати ініціалізації під час увімкнення живлення
Дія та Скидання		
Умова дії	Процес ініціалізації не може завершити виявлення зв'язку, коли УВІМКНЕННЯ живлення	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Автоматичне скидання	
Скинути стан	Спілкування відновлюється	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	
Збій обладнання	Перевірте, чи не з'являється інший код помилки після вимикання живлення. Якщо так, поверніться до завод для ремонту.	

ID №	Назва несправності	Описи
95	Помилка ідентифікації плати під час ініціалізації при включенні (IDDE)	Помилка ідентифікації плати під час ініціалізації увімкнення
Дія та Скидання		
Умова дії		Внутрішня помилка ідентифікації
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		немає
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Збій обладнання		Перевірте, чи не з'являється інший код помилки після вимикання живлення. Якщо так, поверніться до заводу для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
96	Силова плата помилка зв'язку (PMCF)	Помилка комунікації плати живлення
Дія та Скидання		
Умова дії		Тайм-аут внутрішнього зв'язку
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Автоматичне скидання
Скинути стан		Спілкування відновлюється
запис		так
причина		Коригувальні дії
Несправність викликана втручання		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.
Збій обладнання		Перевірте, чи не з'являється інший код помилки після вимикання живлення. Якщо так, поверніться до заводу для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи	
97	AI2 Втрата (ACE)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G2-22 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр лікування несправності		Пр. G2-30 Дія при втраті сигналу AI2: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G2-30 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це "Несправність", коли Пар. G6-30 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G2-30 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI2		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка ACE все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва несправності	Описи	
98	Втрата AI3 (ACE)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G2-41 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр лікування несправності		Пр. G2-49 Дія при втраті сигналу AI3: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G2-49 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це "Несправність", коли Пар. G6-49 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G2-49 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI3		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка ACE все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва несправності	Описи	
99	Втрата AI10 (ACE)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G6-02 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр лікування несправності		Пр. G6-10 Дія при втраті сигналу AI10: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G6-10 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це "Несправність", коли Пар. G6-10 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G6-10 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI10		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка ACE все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва несправності	Описи	
100	AI11 Втрата (ACE)	Втрата аналогового вхідного струму (включаючи всі аналогові сигнали 4–20 мА)	
Дія та Скидання			
Умова дії		Коли аналоговий вхід (пар. G6-16 = 2) менше 3,6 мА (виявляє лише аналоговий вхід 4–20 мА)	
Час дії		Умова дії досягається за 0,1 с	
Параметр лікування несправності		Пр. G6-22 Дія при втраті сигналу AI11: 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зміна темпу зупинки 3: Помилка та автоматичне гальмування 4: Розлом і виїзд до зупинки 5: Несправність і час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти роботи	
Спосіб скидання		Авто	Це «Попередження», коли Пар. G6-22 = 1, і попередження буде автоматично скидається, коли аналоговий вхідний сигнал становить ≥ 4 мА.
		Вручну	Це "Несправність", коли Пар. G6-22 = 2–5, який необхідно скинути вручну.
Скинути стан		Негайно скинути	
запис		Це «Несправність», коли Пар. G6-22 = 2–5 і буде записано.	
причина		Коригувальні дії	
Ослаблена або зламана проводка AI11		Знову затягніть клеми. Замініть на новий кабель.	
Помилка зовнішнього пристрою		Замініть новий пристрій.	
Збій обладнання		Якщо помилка ACE все ще виникає після перевірки всієї проводки, поверніться на завод ремонт.	

ID №	Назва несправності	Описи
101	Помилка захисту CANopen (CGdE)	Помилка захисту CANopen
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли CANopen Node Guarding виявляє, що один із підлеглих пристроїв цього не робить відповідь, активується помилка CGdE. Верхній блок встановлює коефіцієнт і час під час налаштування.	
Час дії	Час, який верхній блок встановлює під час налаштування	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Верхній блок надсилає пакет скидання, щоб усунути цю помилку.	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Час охорони занадто короткий, або менший час виявлення	Збільште час захисту (індекс 100C) і час виявлення.	
Несправність викликана перешкодами	1. Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Це так рекомендовано відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга або з'єднати дріт під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод. 2. Переконайтеся, що ланцюг зв'язку з'єднаний послідовно. 3. Використовуйте кабель CANopen або додайте кінцевий опір.	
Відключення або погане з'єднання кабелю	Перевірте кабель і при необхідності замініть його.	

ID №	Назва несправності	Описи
102	Помилка пульсу CANopen (CHbE)	Помилка пульсу CANopen
Дія та Скидання		
Умова дії	Коли CANopen Heartbeat виявляє, що один із підлеглих пристроїв не відповідає, активується несправність CHbE. Верхній блок встановлює час підтвердження виробника та споживача під час налаштування.	
Час дії	Верхній блок задає час підтвердження виробника та споживача протягом конфігурація.	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Верхній блок надсилає пакет скидання, щоб усунути цю помилку.	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Час серцебиття занадто короткий	Збільшення часу серцебиття (індекс 100C).	
Несправність викликана перешкодами	1. Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Це так рекомендовано відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга або з'єднати дріт під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод. 2. Переконайтеся, що ланцюг зв'язку з'єднаний послідовно. 3. Використовуйте кабель CANopen або додайте кінцевий опір.	
Відключення або погане з'єднання кабелю	Перевірте кабель і при необхідності замініть його.	

ID №	Назва несправності	Описи
104	Помилка вимкнення шини CANopen (CbFE)	Помилка вимкнення шини CANopen
Дія та Скидання		
Умова дії	Обладнання	Якщо картку CANopen не встановлено, виникне помилка CbFE
	програмне забезпечення	Коли майстер отримав неправильний пакет зв'язку, помилка CbFE відбувається. Забгато перешкод на BUS. Якщо кабель зв'язку CAN_H і CAN_L короткий, головний пристрій отримує неправильний пакет, і виникне помилка CbFE.
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Вимкніть живлення	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Перевірте, чи є карта CANopen встановлено	Переконайтеся, що картку CANopen встановлено.	
Перевірте швидкість CANopen правильно	Скинути швидкість CANopen (пар. n2-02).	
Несправність викликана перешкодами	1. Перевірте проводку та заземлення ланцюга зв'язку. Це так рекомендовано відокремити ланцюг зв'язку від основного ланцюга або з'єднати дрот під кутом 90 градусів для ефективного захисту від перешкод. 2. Переконайтеся, що ланцюг зв'язку з'єднаний послідовно. 3. Використовуйте кабель CANopen або додайте кінцевий опір.	
Відключення або погане з'єднання кабелю	4. Перевірте кабель і при необхідності замініть його.	

ID №	Назва несправності	Описи
114	Моделі ЕСАР завершено напруга (ECOV)	Моделі ЕСАР виявляють перенапругу внутрішньої шини постійного струму
Дія та Скидання		
Умова дії	820 В _{DC}	
Час дії	Миттєво спрацьовує, коли напруга на шині постійного струму перевищує задану	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Скидання лише тоді, коли напруга шини постійного струму нижча за 90% умови перенапруги	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Імпульсивна зміна навантаження	1. Знизьте навантаження. 2. Замініть привід більшої ємності.	
Налаштування для запобігання зриву менше, ніж струм холостого ходу	Налаштування умови запобігання зриву має бути більше, ніж струм холостого ходу	
Регенеративна напруга двигуна інерція	Використовуйте захист від перенапруги (пар. H1-08).	
Напруга живлення занадто висока	Перевірте, чи вхідна напруга знаходиться в межах номінального діапазону вхідної напруги приводу змінного струму, і перевірити можливі стрибки напруги.	
Дія перемикача ON/OFF фазового введення конденсатора в тій же системі живлення	Якщо фазний конденсатор або активний блок живлення діє на однакову потужність системи, вхідна напруга може різко підскочити протягом короткого часу. У цьому випадку встановлюють реактор змінного струму.	
Замикання двигуна на землю	Струм короткого замикання на землю заряджає конденсатор у головному ланцюзі через силу. Перевірте, чи немає замикання на землю на кабелі двигуна, монтажній коробці та її внутрішніх клеммах. Усунути несправність замикання на землю.	
Несправність викликана втручання	Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.	

ID №	Назва несправності	Описи
115	ЕСАР моделі низької напруги (ECLV)	Моделі ЕСАР виявляють, що внутрішня напруга шини постійного струму нижча за Pг. H1-04
Дія та Скидання		
Умова дії		H1-04
Час дії		Негайно діяти, коли напруга шини постійного струму нижча за Pг. H1-04
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Напруга шини постійного струму більше, ніж Pг. H1-04
запис		так
причина		Коригувальні дії
Вимкнення живлення		Поліпшити стан електропостачання.
Зміна напруги живлення		Відрегулюйте напругу відповідно до діапазону потужності приводу.
Запустіть двигун великою місткістю		Перевірте систему живлення. Збільшити потужність енергетичного обладнання.
Навантаження занадто велике		Знизьте навантаження. Збільште ємність приводу. Збільште час розгону.

ID №	Назва несправності	Описи
118	Тригер сигналу монітора 1 (BX1e)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-01 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії	Зустрічайте Пр. о2-02 стан тригера	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Пр. о2-03 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Не відповідає Пр. о2-02 стан тригера	
запис	Записи, коли Пр. о2-03 = 2 або 3	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування, які викликають захисту	Перевірте, чи налаштування для Пар. о2-01, о2-02 і о2-03 є правильним.	

ID №	Назва несправності	Описи
119	Тригер сигналу моніторингу 2 (BX2e)	Встановлює джерело сигналу монітора o2-08 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску o2-09
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. o2-10 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску o2-09
запис		Записи, коли Пр. o2-10 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи налаштування для Пар. o2-08, o2-09 і o2-10 є правильним.

ID №	Назва несправності	Описи
120	Тригер сигналу моніторингу 3 (BX3e)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-15 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску о2-16
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. о2-17 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску о2-16
запис		Записи, коли Пр. о2-17 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи налаштування для Пар. о2-15, о2-16 і о2-17 є правильним.

ID №	Назва несправності	Описи
121	Тригер сигналу монітора 4 (BX4e)	Встановлює джерело сигналу монітора o2-22 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску o2-23
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. o2-24 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску o2-23
запис		Записи, коли Пр. o2-24 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи налаштування для Пар. o2-22, o2-23 і o2-24 є правильним.

ID №	Назва несправності	Описи
122	Тригер сигналу моніторингу 5 (BX5e)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-29 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії	Зустрічайте Пр. стан тригера о2-30	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Пр. о2-31 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Не відповідає Пр. стан тригера о2-30	
запис	Записи, коли Пр. о2-31 = 2 або 3	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування, які викликають захисту	Перевірте, чи налаштування для Пар. о2-29, о2-30 і о2-31 є правильним.	

ID №	Назва несправності	Описи
123	Монітор сигналу 6 тригера (BX6e)	Встановлює джерело сигналу монітора o2-36 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. стан тригера o2-37
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. o2-38 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. стан тригера o2-37
запис		Записи, коли Пр. o2-38 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи налаштування для Пар. o2-36, o2-37 і o2-38 є правильним.

ID №	Назва несправності	Описи
124	Монітор сигналу 7 тригера (BX7e)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-43 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. стан тригера о2-44
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. о2-45 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. стан тригера о2-44
запис		Записи, коли Пр. о2-45 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи налаштування для Пар. о2-43, о2-44 і о2-45 є правильним.

ID №	Назва несправності	Описи
125	Тригер сигналу моніторингу 8 (BX8e)	Встановлює джерело сигналу монітора о2-50 відповідно до умови запуску та сигнал моніторингу відповідає умові запуску.
Дія та Скидання		
Умова дії		Зустрічайте Пр. умова запуску о2-51
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		Пр. о2-52 0: Вимкнути 1: Попередження 2: Помилка та зупинка рампи 3: Помилка та зупинка на вибігу
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Не відповідає Пр. умова запуску о2-51
запис		Записи, коли Пр. о2-52 = 2 або 3
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування, які викликають захисту		Перевірте, чи налаштування для Пар. о2-50, о2-51 і о2-52 є правильним.

ID №	Назва несправності	Описи
132	Захист під навантаженням (ULD)	Навантаження не працює відповідно до визначеної користувачем кривої навантаження спрацьовує захист під навантаженням.
Дія та Скидання		
Умова дії	Стан навантаження нижчий ніж Pr. H7-15 L/F крива недовантаження або пар. H7-19–H7-28 Набір частоти недостатнього навантаження L/F	
Час дії	Пр. H7-18	
Параметр лікування несправності	Пр. H7-16 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зміна темпу зупинки 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Помилка та зупинка на вибігу 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування, які викликають захисту	Перевірте, чи Pr. H7-15 або H7-19–H7-28 встановлено належним чином.	

ID №	Назва несправності	Описи
133	Захист від перевантаження (OLD)	Навантаження перевищує визначену користувачем криву навантаження, що викликає перевантаження захисту.
Дія та Скидання		
Умова дії	Стан навантаження вище, ніж Pr. H7-01 Крива перевантаження L/F або пар. H7-05–H7-14 Набір частоти перевантаження L/F	
Час дії	Пр. H7-04	
Параметр лікування несправності	Пр. H7-02 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зупинка 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Розлом і узбережжя для зупинки 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування, які викликають захисту	Перевірте, чи Pr. H7-01 або H7-05–H7-14 встановлено належним чином.	

ID №	Назва несправності	Описи
134	Електронне теплове реле 3 захист (EoL3)	Електронне термореле 3 захисту. Після активації привід зупиняється на вибігу.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 3	
Час дії	Пр. H5-31 (якщо вихідний струм перевищує 100% номінального струму двигуна 3 знову протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше, ніж Пр. значення налаштування H5-31)	
Параметр лікування несправності	Пр. H5-32 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зупинка 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Розлом і узбережжя для зупинки 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-32 = 1-4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-32 = 1-4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуни, Пр. H5-30 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-30 = 1 (режим IM3 EoL1 = режим змінного крутного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-30 = 0 (режим IM3 EoL1 = вимкнено) і встановити теплове реле на кожному двигун.	

причина	Коригувальні дії
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглухне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва несправності	Описи
135	Електронне теплове реле 4 захист (EoL4)	Електронне термореле 4 захисту. Після активації привід зупиняється на вибігу.
Дія та Скидання		
Умова дії	Почніть відлік, коли вихідний струм > 100% номінального струму двигуна 1	
Час дії	Пр. H5-42 (якщо вихідний струм перевищує 100% номінального струму двигуна 1 знову протягом 60 с, час підрахунку скорочується і менше, ніж Пр. значення налаштування H5-42)	
Параметр лікування несправності	Пр. H5-43 0: Попередження та продовження роботи 1: Помилка та зупинка 2: Помилка та автоматичне гальмування 3: Розлом і узбережжя для зупинки 4: Несправність і час швидкої зупинки	
Спосіб скидання	«Помилка» виникає, коли пар. H5-43 = 1–4. Ви повинні скинути налаштування вручну.	
Скинути стан	Скидання через 5 секунд. після усунення несправності	
запис	Записи, коли Пр. H5-43 = 1–4	
причина	Коригувальні дії	
Навантаження занадто велике	Знизьте навантаження.	
Час розгону/гальмування та робочий цикл занадто короткі	Збільште значення параметрів для пар. C2-00–Пр. C2-07 (час розгону/гальмування)	
Напруга V/F занадто висока	Налаштуйте налаштування для Пр. E0-03–E0-14 (крива V/F). Відрегулюйте значення параметра для напруга середньої точки (якщо напруга середньої точки встановлено занадто мало, навантажувальна здатність зменшується на низькій швидкості).	
Перевантаження під час низької швидкості операція У разі використання звичайного двигуна, навіть якщо він працює нижче номінального струму, перевантаження все одно може виникнути під час роботи на низькій швидкості.	Зменшіть час роботи на низькій швидкості. Перейдіть на спеціальний двигун для приводу. Збільште потужність двигуна.	
При використанні моторного приводу виділено двигуна, Пр. H5-43 = 2 (режим постійного моменту)	Пр. H5-43 = 1 (режим IM4 EoL1 = режим змінного моменту).	
Невірне значення електроніки теплове реле	Переналаштуйте правильний номінальний струм двигуна.	
Максимальна частота двигуна становить встановлено занадто низько	Переналаштуйте правильну номінальну частоту двигуна.	
Один привід до кількох двигунів	Набір пар. H5-43 = 0 (режим IM4 EoL1 = вимкнено) і встановити теплове реле на кожному двигун.	

причина	Коригувальні дії
Перевірте, чи встановлено налаштування для зупинки профілактика правильна	Встановіть належне значення для запобігання зриву.
Компенсація крутного моменту занадто велика	Відрегулюйте компенсацію крутного моменту (див. пар. E0-16 посилення компенсації крутного моменту) поки струм не зменшиться і двигун не заглухне.
Помилка вентилятора двигуна	Перевірте стан вентилятора або замініть його.
Розбаланс трифазний імпеданс двигуна	Замініть двигун.

ID №	Назва несправності	Описи
142	Помилка автоналаштування (AUE1)	Помилка тесту постійного струму під час автоматичного налаштування параметрів двигуна
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ОН на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
143	Помилка автоналаштування (AUE2)	Похибка вимірювання стану обертання при автоналаштуванні параметрів двигуна
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.
Двигун не працює належним чином		Перевірте, чи неможливо виконати вимірювання стану обертання двигуна правильно через сполучене навантаження.

ID №	Назва несправності	Описи
144	Помилка автоналаштування (AUE3)	Похибка вимірювання Rs під час автоналаштування двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
148	Помилка автоналаштування (AUE4)	Помилка вимірювання Rr під час автонастроювання двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
149	Помилка автоналаштування (AUE5)	Похибка вимірювання IM Lx під час автоналаштування двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
150	Помилка автоналаштування (AUE6)	струму холостого ходу IM (I_0) під час автонастроювання двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
151	Помилка автоналаштування (AUE7)	Похибка вимірювання IM Lm під час автонастроювання двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
152	Помилка автоналаштування (AUE8)	Помилка високочастотного тестування під час автоналаштування двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
153	Помилка автоналаштування (AUE9)	Похибка вимірювання РМ Ld під час автоналаштування двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії	Виявлення програмного забезпечення	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	немає	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Неправильні налаштування двигуна параметр	Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.	
Неправильна проводка двигуна	Перевірте правильність електропроводки двигуна.	
Помилка двигуна	Перевірте, чи нормально працює двигун.	
Провід двигуна U/V/W несправний	Перевірте, чи не зламаний провід.	
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу	Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.	

ID №	Назва несправності	Описи
154	Помилка автоналаштування (AUEa)	Помилка вимірювання РМ Lq під час автоматичного налаштування двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ОН на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
155	Помилка автоналаштування (AUEb)	Помилка вимірювання індуктивності РМ під час автоналаштування двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
156	Помилка автоналаштування (AUEc)	Помилка вимірювання вимірювача індуктивності РМ під час автонастроювання двигуна.
Дія та Скидання		
Умова дії		Виявлення програмного забезпечення
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Неправильні налаштування двигуна параметр		Перевірте правильність налаштувань групи параметрів d.
Неправильна проводка двигуна		Перевірте правильність електропроводки двигуна.
Помилка двигуна		Перевірте, чи нормально працює двигун.
Провід двигуна U/V/W несправний		Перевірте, чи не зламаний провід.
Електромагнітний контактор є ON на стороні виходу (U/V/W) приводу		Переконайтеся, що електромагнітний клапан ВИМКНЕНО.

ID №	Назва несправності	Описи
213	Ініціалізація захисту помилка (ThIF)	Помилка ініціалізації захисту
Дія та Скидання		
Умова дії		Помилка виявлення ініціалізації
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		немає
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Збій обладнання		Перевірте, чи не з'являється інший код помилки після вимикання живлення. Якщо так, поверніться до заводу для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
214	Процес увімкнення тайм-аут ініціалізації (POTO)	Тайм-аут ініціалізації процесу ввімкнення
Дія та Скидання		
Умова дії		Тайм-аут виявлення ініціалізації
Час дії		Негайно дійте
Параметр лікування несправності		немає
Спосіб скидання		немає
Скинути стан		немає
запис		так
причина		Коригувальні дії
Несправність викликана втручання		Перевірте підключення ланцюга керування та підключення/заземлення основного ланцюга до запобігти перешкодам.
Збій обладнання		Перевірте, чи не з'являється інший код помилки після вимикання живлення. Якщо так, поверніться до заводу для ремонту.

ID №	Назва несправності	Описи
220	Запис копіювання параметрів незавершений (CWF)	Резервні дані параметрів, записані на диск, неповні.
Дія та скидання		
Умова дії		Дані параметрів резервної копії, записані в дисковод, неповні
Час дії		Немає даних
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Пряме скидання
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Вимкнення живлення під час копіювання параметрів процес запису		Переконайтеся, що живлення увімкнено під час процесу копіювання параметрів.

ID №	Назва несправності	Описи
224	Час очікування виконання STO (специфічний токсичний хімічний засіб)	Час виконання модуля STO перевищує час внутрішнього лічильника.
Дія та скидання		
Умова дії		Час виконання модуля STO перевищує час внутрішнього лічильника
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
225	Помилка перевірки STO ROM (специфічний токсичний хімічний засіб)	Помилка зчитування ROM модуля STO
Дія та скидання		
Умова дії		Збій перевірки ROM модуля STO
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
226	Втрата STO (STOL)	Збій зв'язку модуля STO
Дія та скидання		
Умова дії		Збій зв'язку модуля STO
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
227	Помилка каналу 1 STO (STC1)	Збій ланцюга STO каналу 1
Дія та скидання		
Умова дії	Збій ланцюга STO каналу 1	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
228	Помилка каналу 2 STO (STC2)	Збій ланцюга STO каналу 2
Дія та скидання		
Умова дії		Збій ланцюга STO каналу 2
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
229	Тайм-аут STO Канал 1 (SPC1)	Існує різниця в часі активації (> 500 мс) між STO каналом 1 та Канал 2 та канал 1 активовано
Дія та скидання		
Умова дії		Різниця в часі між двома каналами > 500 мс
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка зовнішнього обладнання ПЛК каналу		1. Перевірте, чи вхідні дані каналу 1 та каналу 2 подаються на зовнішнє обладнання ПЛК, та Якщо є різниця в часі між обладнанням, замініть обладнання ПЛК на таке з однаковим часом активації. 2. Перевірте, чи не пошкоджено обладнання ПЛК.
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
230	Тайм-аут STO Канал 2 (SPC2)	Існує різниця в часі активації (> 500 мс) між STO каналом 1 та Канал 2, і канал 2 активовано
Дія та скидання		
Умова дії		Різниця в часі між двома каналами > 500 мс
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка зовнішнього обладнання ПЛК каналу		- Перевірте, чи вхідні дані каналу 1 та каналу 2 подаються на зовнішнє обладнання ПЛК, та Якщо є різниця в часі між обладнанням, замініть обладнання ПЛК на таке з однаковим часом активації. - Перевірте, чи не пошкоджено обладнання ПЛК.
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
231	Помилка перевірки шлюзу STO (SGBE)	Помилка схеми затвора STO
Дія та скидання		
Умова дії	Перевірка шлюзу STO невірна	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
232	Живлення STO понад 24 В напруга (S24O)	Перевищення напруги живлення 24 В STO
Дія та скидання		
Умова дії	Перевищення напруги живлення 24 В STO	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
233	Живлення STO 24 В нижче напруга (S24U)	Живлення STO 24 В під напругою
Дія та скидання		
Умова дії		Живлення STO 24 В під напругою
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
234	Живлення STO понад 6 В напруга (S6OV)	Перевищення напруги живлення STO 6 В
Дія та скидання		
Умова дії	Перевищення напруги живлення STO 6 В	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
235	Живлення STO нижче 6 В напруга (S6UV)	Живлення STO 6 В під напругою
Дія та скидання		
Умова дії		Живлення STO 6 В під напругою
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
236	Живлення STO понад 5 В напруга (S5OV)	Перевищення напруги живлення STO 5 В
Дія та скидання		
Умова дії	Перевищення напруги живлення STO 5 В	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
237	Живлення STO нижче 5 В напруга (S5UV)	Живлення STO 5V під напругою
Дія та скидання		
Умова дії	Живлення STO 5V під напругою	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
238	Наглядний орган STO (SWDG)	Відбувається сторожовий орган STO
Дія та скидання		
Умова дії	Виконання модуля STO має серйозне перевищення часу очікування	
Час дії	Негайно діяти	
Параметр обробки несправностей	Ні	
Метод скидання	Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.	
Скинути умову	Ні	
Запис	Так	
Причина	Коригувальні дії	
Помилка плати керування	Замініть плату керування.	

ID №	Назва несправності	Описи
239	Збій вибірки STO (SADE)	Значення перевірки вибірки модуля STO є ненормальним
Дія та скидання		
Умова дії		Значення перевірки вибірки модуля STO є ненормальним
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Живлення увімкнено, коли USB підключений		Вийміть USB-накопичувач і знову вимкніть/вимкніть живлення.
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
240	Час виконання STO занадто великий короткий (SEBL)	Час виконання STO нижчий за внутрішнє обмеження
Дія та скидання		
Умова дії		Час виконання STO нижчий за внутрішнє обмеження
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
241	Час виконання STO занадто великий високий (SEAB)	Час виконання STO перевищує внутрішнє обмеження
Дія та скидання		
Умова дії		Час виконання STO перевищує внутрішнє обмеження
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Помилку обладнання неможливо скинути. Після вимкнення вимкніть і знову вимкніть живлення.
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Помилка плати керування		Замініть плату керування.

ID №	Назва несправності	Описи
260	Плата керування помилка ідентифікації (CBER)	Невідповідність інформації виникає під час використання плати керування (без фізичного аналогового перемикача AI3) для оновлення прошивки до версії 1.10 або вище.
Дія та скидання		
Умова дії		Захист програмного забезпечення
Час дії		Негайно діяти
Параметр обробки несправностей		Ні
Метод скидання		Ні
Скинути умову		Ні
Запис		Так
Причина		Коригувальні дії
Використання плати керування (без фізичний аналоговий перемикач AI3) для оновлення прошивки до версії 1.10 або вище		- Використовуйте плату керування без фізичного аналогового перемикача AI3 з прошивкою, наведеною нижче. (включно) V1.02. - Замініть плату керування на нову (з фізичним аналоговим перемикачем AI3) та використовуйте її з прошивкою версії 1.10 або вище.

ID №	Назва несправності	Описи
300	Витік великої кількості помилка (LEKE)	Спрацьовує при виявленні великого витоку води
Дія та Скидання		
Умова дії	Тиск зворотного зв'язку нижчий, ніж P _{low} , а струм навантаження більший, ніж P _r . Налаштування U3-03 Плуг = [Цільовий тиск × (1 – Пар. U3-01%)]	
Час дії	Пр. U3-02	
Параметр лікування несправності	Пр. U3-04 1: Розлом і вибіг для зупинки 2: Помилка та рампа для зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Коли відсоток номінального вихідного струму приводу становить < P _r . Рівень U3-03 × 0,9	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Зламаний вихід труби	Перевірте, чи не пошкоджені труби.	
Помилка датчика тиску	Обслуговувати датчик тиску.	

ID №	Назва несправності	Описи
301	Помилка високого тиску (HPS)	Сигнал зворотного зв'язку перевищує встановлений рівень попередження про тиск води
Дія та Скидання		
Умова дії	Тиск зворотного зв'язку вище P_{high} $P_{high} = [Цільовий\ тиск \times (1 + Pr. U3-05\%)]$	
Час дії	Пр. У3-06	
Параметр лікування несправності	Пр. У3-07 1: Несправність і зупинка на вибігу 2: Несправність і рампа для зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Тиск зворотного зв'язку нижчий ніж $P_{high} \times 0,9$	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Напір води бути не може зменшений	Перевірте, чи відкритий випускний кран водопроводу.	
Зламався датчик тиску	Замініть датчик тиску.	

ID №	Назва несправності	Описи
302	Помилка низького тиску (LPSE)	Сигнал зворотного зв'язку нижче встановленого рівня попередження про тиск води
Дія та Скидання		
Умова дії	Тиск зворотного зв'язку нижчий, ніж у плуга Плуг = [Цільовий тиск × (1 – Пар. U3-08%)]	
Час дії	Пр. U3-09	
Параметр лікування несправності	Пр. U3-10 1: Несправність і зупинка на вибігу 2: Несправність і рампа для зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Тиск зворотного зв'язку вищий, ніж плуг × 1,1	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Неможливо встановити тиск води	Перевірте, чи не протікає труба, чи немає води з джерела.	
Зламався датчик тиску	Замініть датчик тиску.	

ID №	Назва несправності	Описи
303	Помилка сухого насоса (сухий E)	Попередження виникає, коли привод виявляє сухий насос.
Дія та Скидання		
Умова дії	Відповідна потужність цільової частоти нижче кривої сухого насоса	
Час дії	Пр. УЗ-16	
Параметр лікування несправності	Пр. УЗ-19 1: Попередження та рух до зупинки 2: Попередження та рух до зупинки	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Порушений вхідний трубопровід насоса або не має води	Перевірте, чи не пошкоджена труба, чи немає води з джерела.	

ID №	Назва несправності	Описи
304	Помилка автоматичного налаштування сухого насоса (dAUE)	1. Значення налаштування потужності на високій швидкості нижче, ніж на потужності на низькій швидкості значення налаштування. 2. Будь-яке значення налаштування високої або низької швидкості перевищує номінальну потужність приводу Якщо будь-яка з наведених вище умов виконується, привод зупиняється командою STOP і відображає dAUE
Дія та Скидання		
Умова дії	Значення налаштування потужності не відповідає процедурі визначення кривої сухого насоса	
Час дії	Негайно дійте	
Параметр лікування несправності	Розлом і вибіг, щоб зупинитися	
Спосіб скидання	Ручне скидання	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	так	
причина	Коригувальні дії	
Значення вимірюється автоматично за кривою сухого насоса є ненормальним	Знову виміряйте криву автоналаштування навантаження, встановіть Pr. U3-11 = 1 для виконання сухого насоса автонастроювання кривої.	
У насосі є вода система.	Закрийте вихід і вхід насоса.	

ID №	Назва несправності	Описи
305	Засмічення труби (Джейм)	Вихідний струм все ще перевищує Pr. U3-22 значення установки після заблокованого ротора очищення завершено
Дія та Скидання		
Умова дії		Під час одного циклу очищення, коли час очищення досягає Pr. U3-26 і струм все ще більший ніж Pr. U3-22
Час дії		Пр. Час U3-23
Параметр лікування несправності		Негайно зупиниться
Спосіб скидання		Ручне скидання
Скинути стан		Негайно скинути
запис		так
причина		Коригувальні дії
Лопатка насоса заблокована об'єктів		Функція очищення не може видалити предмети, які блокують лопаті насоса об'єкт вручну.

ID №	Назва несправності	Описи
306	Розрив карти ExCom (ECCb)	Попередження про розрив комунікаційних карт
Дія та Скидання		
Умова дії	Розриваються карти зв'язку	
Час дії	Час між розривом комунікаційної карти та відображенням ECCb: 1. EtherNet/IP: 5 сек. 2. Modbus TCP: 5 сек. 3. DeviceNet: 1 сек. 4. PROFIBUS: 1 сек. 5. EtherCAT: 0,1 сек.	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	Автоматичний скидання після перевстановлення комунікаційної карти	
Скинути стан	Негайно скинути	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Розриваються карти зв'язку	Перевстановіть комунікаційну карту	

ID №	Назва несправності	Описи
307	Тайм-аут зв'язку (ECto)	Тайм-аут зв'язку для комунікаційної карти та верхнього блоку
Дія та Скидання		
Умова дії	немає	
Час дії	немає	
Параметр налаштування попередження	N/A	
Спосіб скидання	немає	
Скинути стан	Автоматичне скидання, коли зв'язок із верхнім блоком повертається до нормального стану	
запис	немає	
причина	Коригувальні дії	
Комунікаційна карта - ні з'єднаний з верхнім блоком	Перевірте правильність підключення кабелю зв'язку	
Помилка зв'язку верхнього одиниця	Перевірте, чи нормальний зв'язок верхнього блоку	

Розділ 9 Технічне обслуговування та перевірки

9-1 Технічне обслуговування та перевірки

9-2 Комплект вентилятора



- У разі виникнення несправності зачекайте п'ять секунд після усунення несправності, перш ніж натиснути RESET за допомогою клавіатури вхідного терміналу.
- Перш ніж відкрити кришку для обслуговування, необхідно вимкнути накопичувач мінімум на три хвилини, доки не згасне індикатор зарядки.
- Тільки кваліфікований персонал може працювати з обслуговуванням або заміною деталей. (Зніміть металеві предмети, такі як годинник, каблучки та інші металеві предмети перед початком роботи, і використовуйте лише ізольовані інструменти.)
- Ніколи не змінюйте внутрішні компоненти або проводку.
- Продуктивність і навколишнє середовище повинні відповідати стандартним характеристикам. Не повинно бути аномального шуму, вібрації чи запаху.

Привод змінного струму має різні попередження та захист від таких помилок, як перенапруга, низька напруга або перевантаження по струму. Як тільки виникає помилка, спрацьовує захист, привід двигуна змінного струму припиняє вихід і активує контакти помилки, а двигун зупиняється на вибігу. Перегляньте повідомлення про помилку приводу змінного струму та знайдіть відповідні причини та рішення. Запис несправності зберігається у внутрішній пам'яті приводу змінного струму. Ви можете прочитати його з цифрової клавіатури або через зв'язок, увійшовши до параметрів. Привод змінного струму містить велику кількість електронних компонентів, включаючи мікросхеми, резистори, конденсатори, транзистори та вентилятори охолодження. Ці компоненти не тривають вічно. Навіть за звичайних обставин вони з часом стануть схильними до помилок, якщо використовувати їх понад термін служби. Тому необхідно проводити періодичне профілактичне обслуговування для виявлення несправних і зношених деталей, а також завчасного усунення причин несправностей електроприводу змінного струму. У той же час частини, термін служби яких вичерпався, слід замінити, щоб забезпечити безпечну роботу.

Необхідно регулярно проводити візуальні перевірки, щоб контролювати роботу приводу змінного струму та переконатися, що не відбувається нічого незвичайного. Перевірте ситуації, перелічені в цьому розділі.

9-1 Технічне обслуговування та перевірки

Зупиніть роботу приводу, вимкніть живлення та зніміть кришку перед обслуговуванням. Навіть якщо живлення було вимкнено, у конденсаторах фільтра може залишитися заряд із небезпечною напругою, для розрядки якого потрібен певний час. Щоб уникнути небезпеки, перед виконанням перевірки суворо дотримуйтеся часу очікування, зазначеного в запобіжних заходах, після вимкнення приводу.

● Навколишнє середовище

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте температуру навколишнього середовища, вологість, вібрацію та наявність пилу, газу, масла або крапель води.	Візуальний огляд і вимірювання за допомогою обладнання зі стандартними характеристиками	○		
Перевірте наявність небезпечних об'єктів навколо	Візуальний огляд	○		

● Напруга

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Якщо напруга основного ланцюга та ланцюга керування правильні	Вимірюйте мультиметром зі стандартними характеристиками	○		

● Дисплей цифрової клавіатури

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Якщо дисплей чистий для читання	Візуальний огляд	○		
Якщо на дисплеї відсутні будь-які символи	Візуальний огляд	○		

● Механічні частини

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає ненормальних звуків або вібрації	Візуальний і слуховий огляд		○	
Перевірте, чи не закручені гвинти	Затягніть гвинти		○	
Перевірте наявність деформованих або пошкоджених частин	Візуальний огляд		○	
Перевірте, чи не змінився колір через перегрів	Візуальний огляд		○	
Перевірте, чи немає пилу чи бруду	Візуальний огляд		○	

● Основний ланцюг - термінал і проводка

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає ослаблених або відсутніх гвинтів	Затягніть гвинти	○		
Якщо є будь-які деформовані, тріснуті або пошкоджені механізми/ізоляція, або будь-який колір змінився внаслідок перегріву та старіння.	Візуальний огляд		○	
Перевірте, чи немає пилу чи бруду	Візуальний огляд		○	
Перевірте, чи не пошкоджена ізоляція проводки чи зміна кольору	Візуальний огляд		○	

● Основний контур - Ємність фільтра

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає витoku рідини, зміни кольору, тріщин або деформації	Візуальний огляд		○	
Перевірте, чи запобіжний клапан не знятий або явно розширений	Візуальний огляд		○	
За потреби виміряйте статичну ємність	Вимірюйте за допомогою обладнання зі стандартними характеристиками		○	

● Головний ланцюг - трансформатор і реактор

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає аномальних вібрацій або специфічних запахів	Візуальний і слуховий огляд	○		

● Основна схема - електромагнітний контактор і реле

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає звуків вібрації	Слуховий огляд	○		
Якщо контакт працює правильно	Візуальний огляд	○		

● Схема керування - друкована плата та роз'єм

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи не закручені гвинти та з'єднувачі	Затягніть гвинти		○	
Перевірте, чи немає специфічних запахів або зміни кольору	Візуальний огляд і запах		○	
Перевірте, чи немає тріщин, пошкоджень, деформацій або корозії	Візуальний огляд		○	
Перевірте, чи немає витoku рідини чи деформації конденсаторів	Візуальний огляд		○	

● Система охолодження - вентилятор охолодження

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає ненормальних звуків або вібрації	Візуальний, слуховий огляд і поверніть вентилятор вручну, щоб перевірити плавність обертання (перед перевіркою вимкніть живлення)		○	
Перевірте, чи не закручені гвинти	Затягніть гвинти		○	
Перевірте, чи не змінився колір через перегрів	Візуальний огляд		○	

● Система охолодження - вентиляційний канал

Перевірте елемент	Методи та критерій	Період обслуговування		
		Щодня	Півроку	Один рік
Перевірте, чи немає перешкод навколо радіатора, повітрязабірника чи випуску повітря	Візуальний і слуховий огляд	○		

ПРИМІТКА. Використовуйте хімічно нейтральну тканину для чищення та очищувач пилу, щоб видалити пил, якщо це необхідно.

9-2 Комплект вентилятора

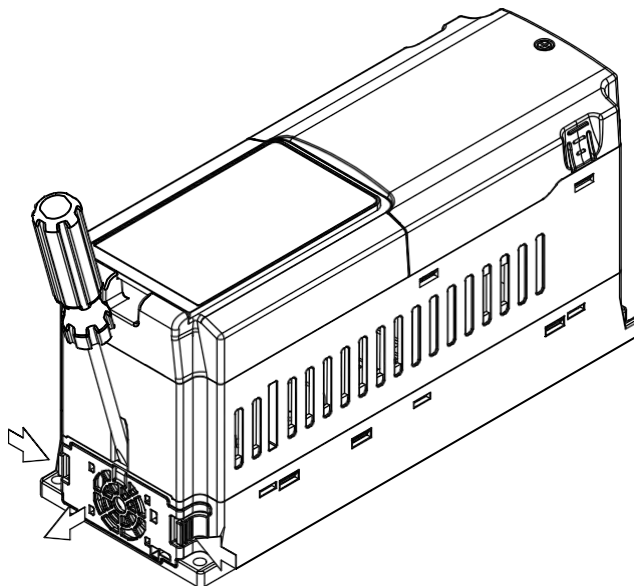
ПРИМІТКА. Зверніться до розділу 10-3-6 щодо вибору вентилятора для кожної моделі.

Рама A & B

Модель вентилятора радіатора: MKVP-AFKM / MKVP-BFKM / MKVP-BFKM1

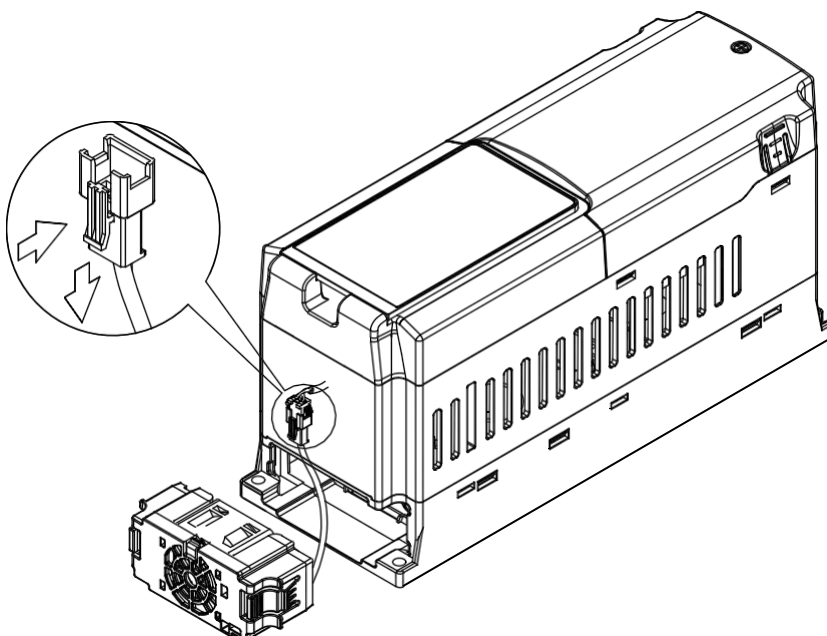
Модель VFD3A0VP43BSTCA не оснащена вентилятором, тому наведені нижче інструкції не застосовуються.

1. Використовуйте плоску викрутку, щоб вставити в паз середньої кришки, а потім натисніть на виступи з обох боків вентилятора, щоб зняти його.



Малюнок 9-1

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).

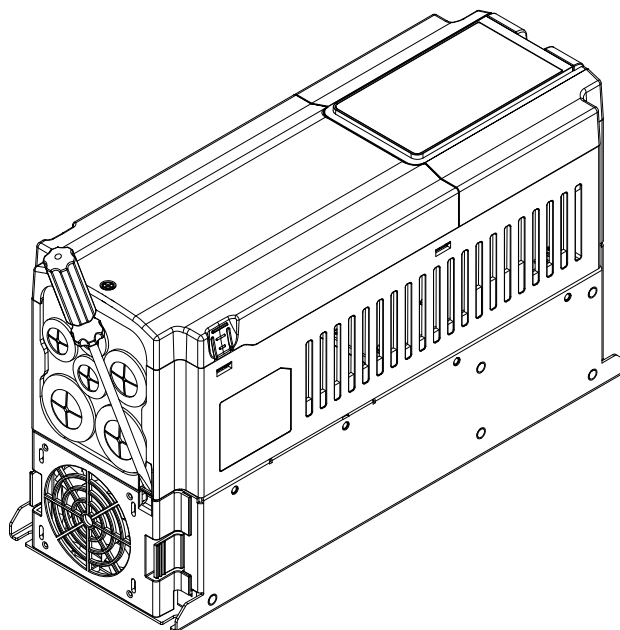


Малюнок 9-2

Рама С

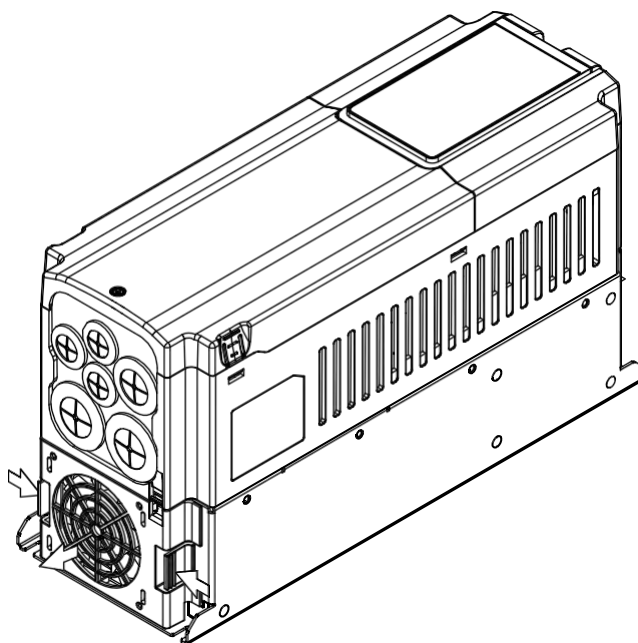
Модель вентилятора радіатора: MKVP-CFKM

1. За допомогою плоскої викрутки вставте в паз середньої кришки та відкрийте гачок вентилятора (лише для VFD025VP43BFTAA, VFD032VP43BFTAA, VFD038VP43BFTAA, VFD025VP43BSTCA, VFD032VP43BSTCA та VFD038VP43BSTCA).



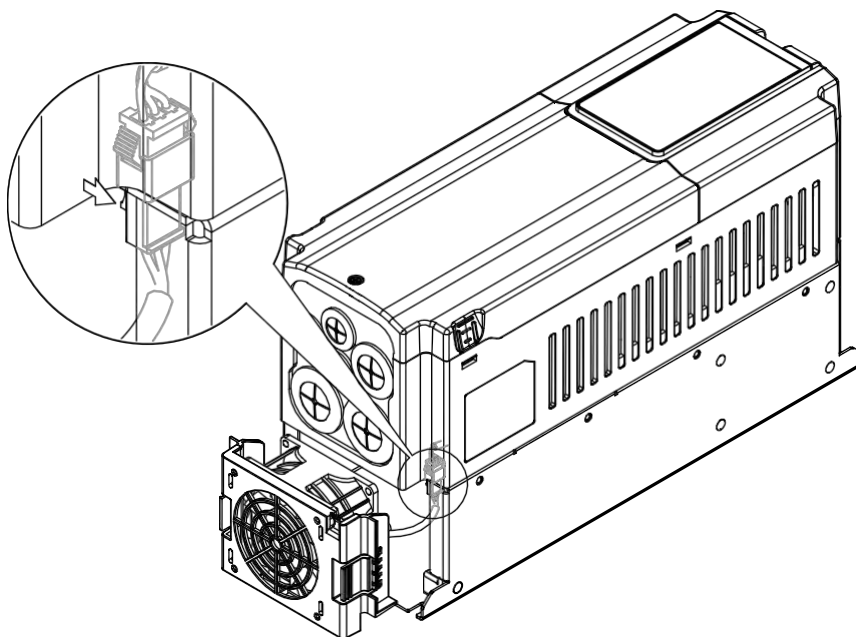
Малюнок 9-3

2. Як показано на малюнку нижче, натисніть на виступи з обох боків вентилятора, щоб зняти його.



Малюнок 9-4

3. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



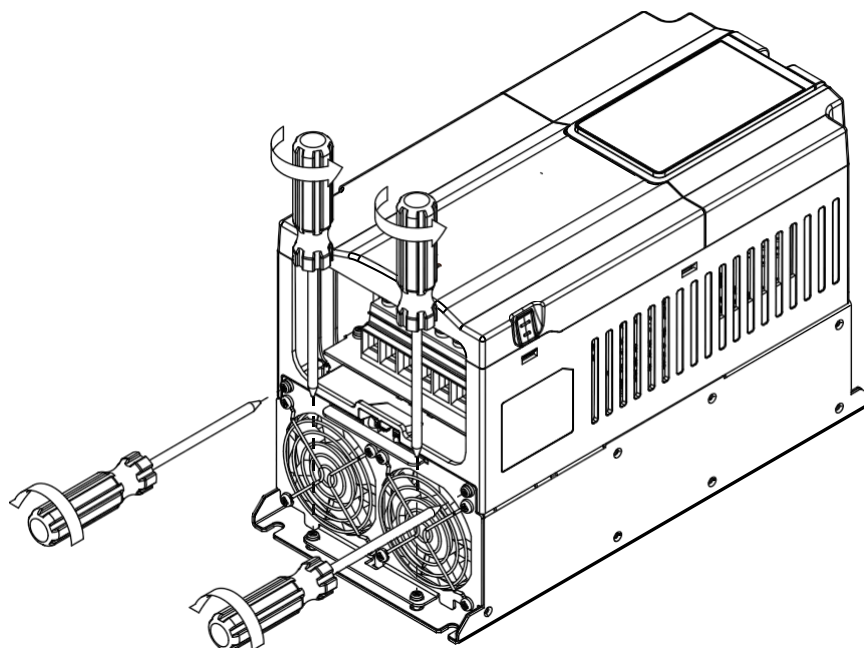
Малюнок 9-5

Рама D

Модель вентилятора радіатора: MKVP-DFKM (ВІДКРИТОГО ТИПУ)

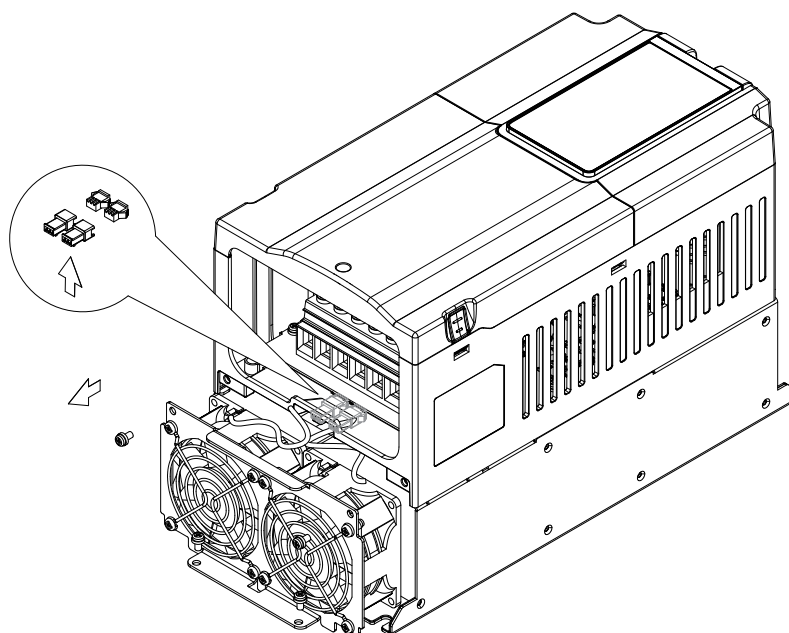
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 9-6

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



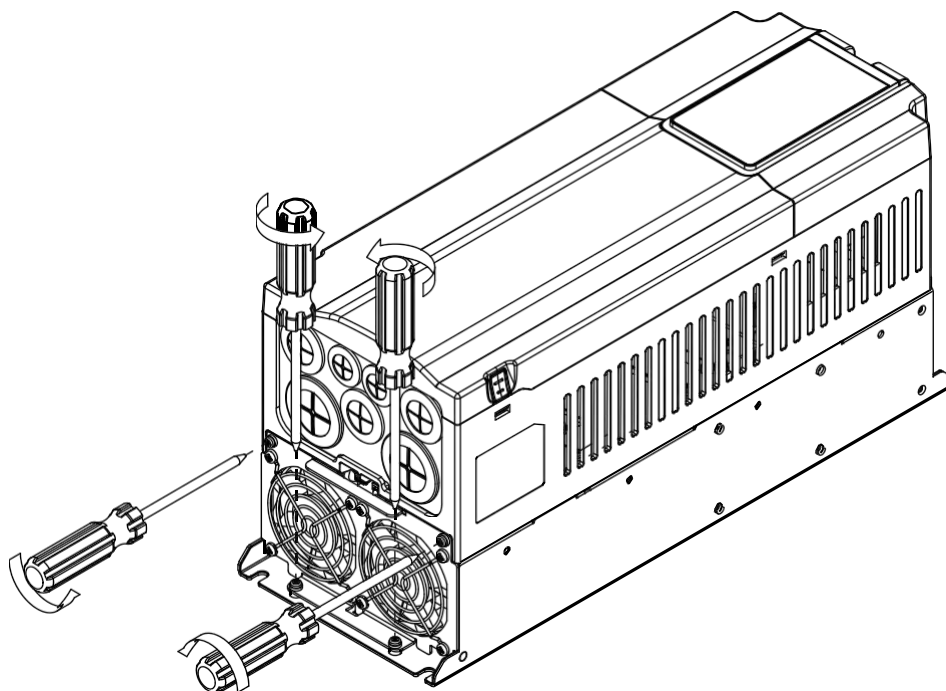
Малюнок 9-7

Рама D

Модель вентилятора радіатора: MKVP-DFKM (TYPE1)

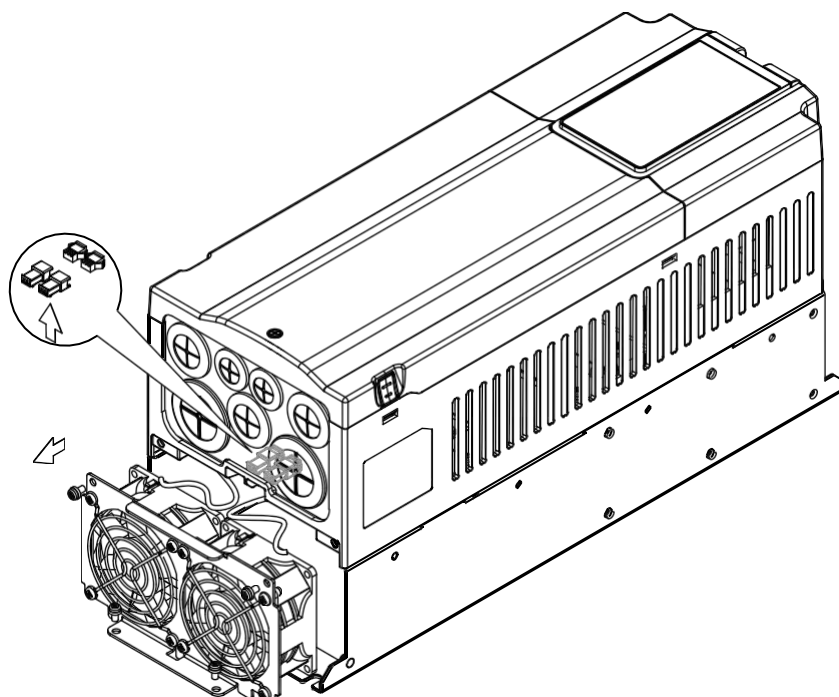
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 9-8

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).

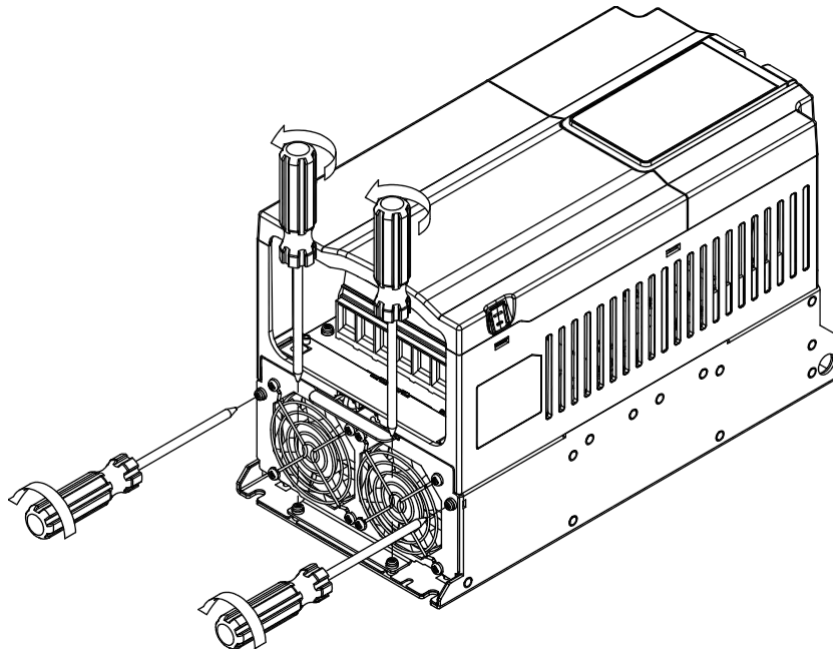


Малюнок 9-9

Рама Е**Модель вентилятора радіатора: MKVP-EFKM (ВІДКРИТОГО ТИПУ)**

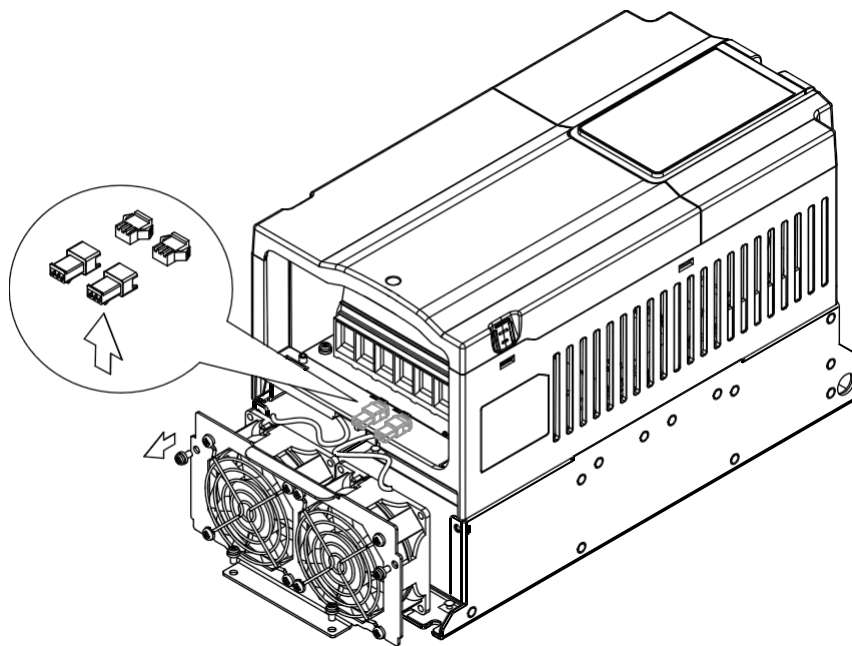
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 9-10

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



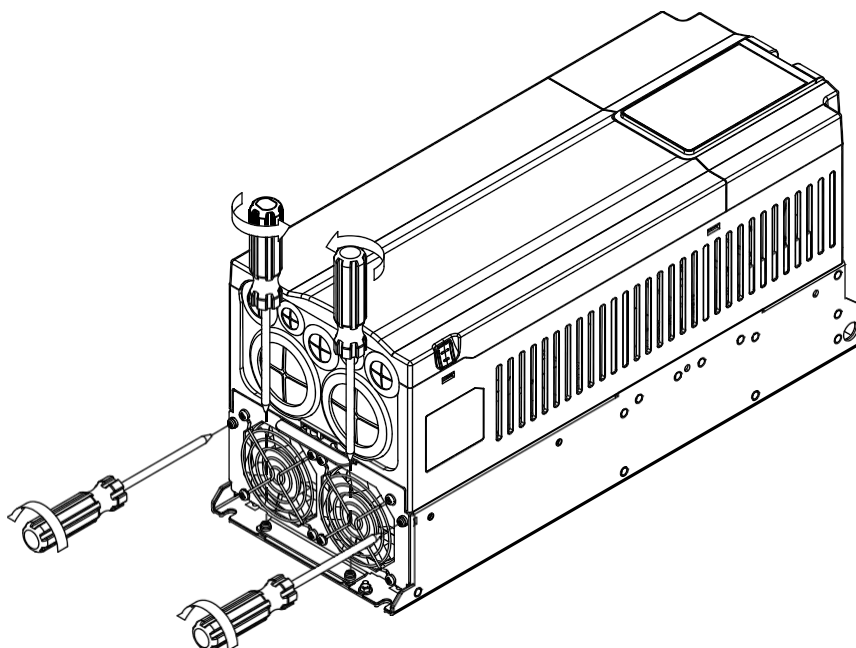
Малюнок 9-11

Рама Е

Модель вентилятора радіатора: MKVP-EFKM (TYPE1)

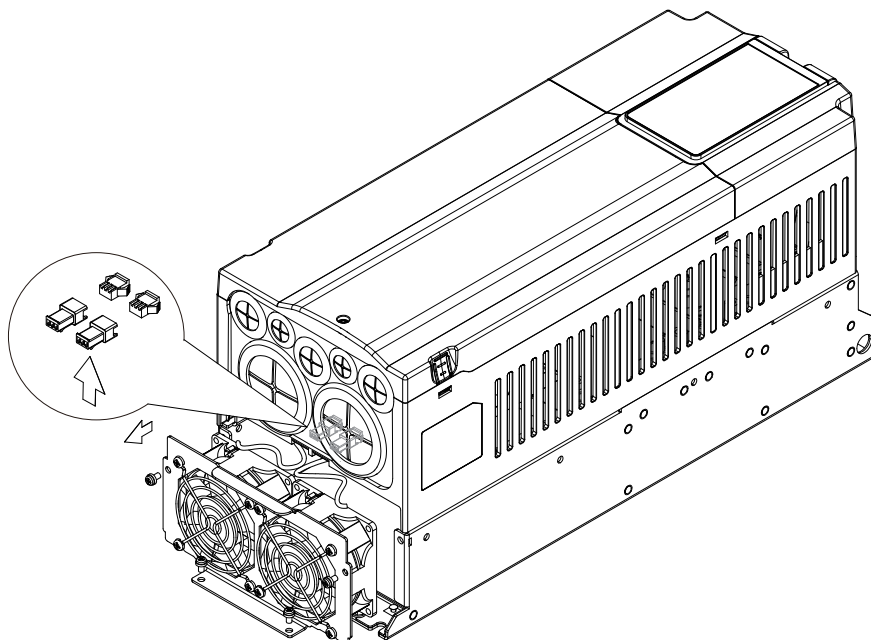
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 9-12

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



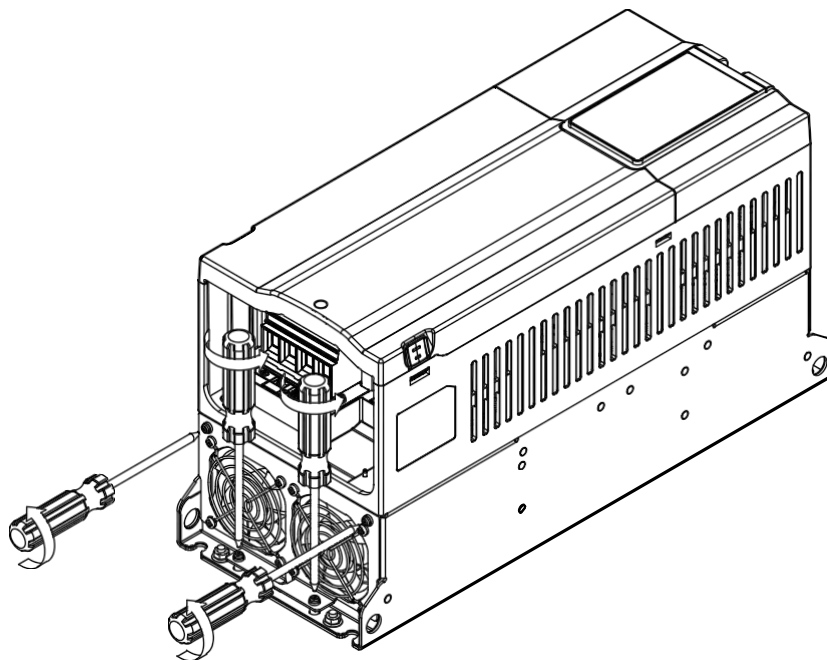
Малюнок 9-13

Рама F

Модель вентилятора радіатора: MKVP-FFKM1 (ВІДКРИТОГО ТИПУ)

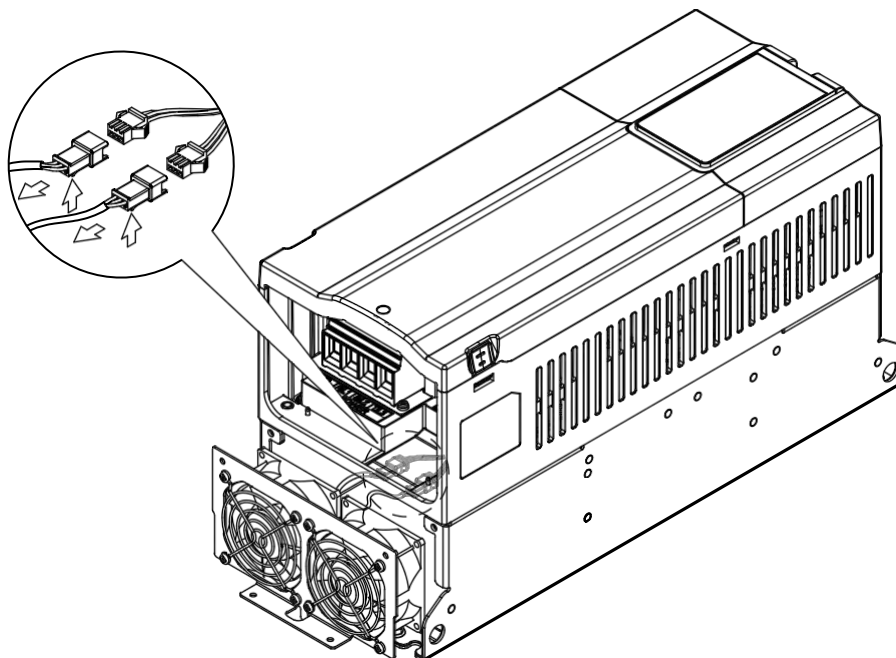
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 9-14

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



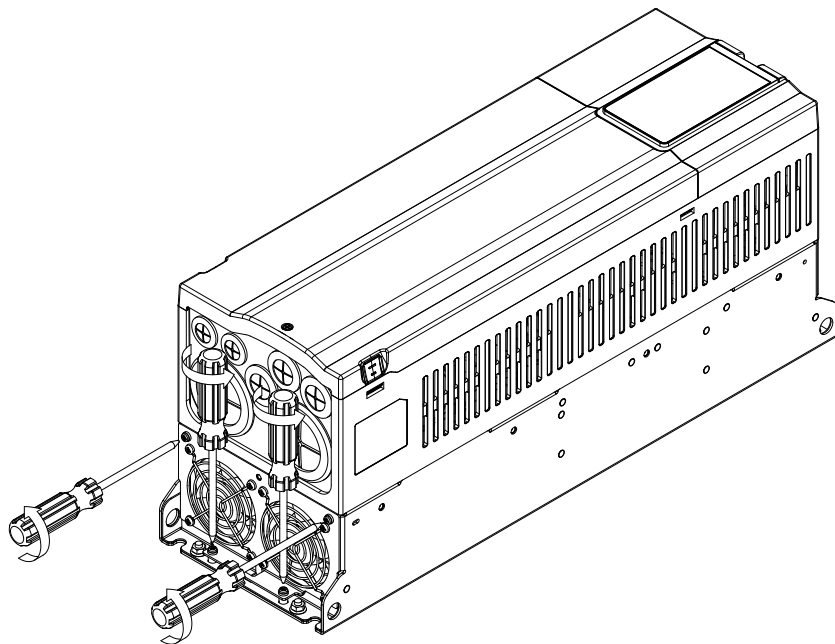
Малюнок 9-15

Рама F

Модель вентилятора радіатора: MKVP-FFKM2 (TYPE1)

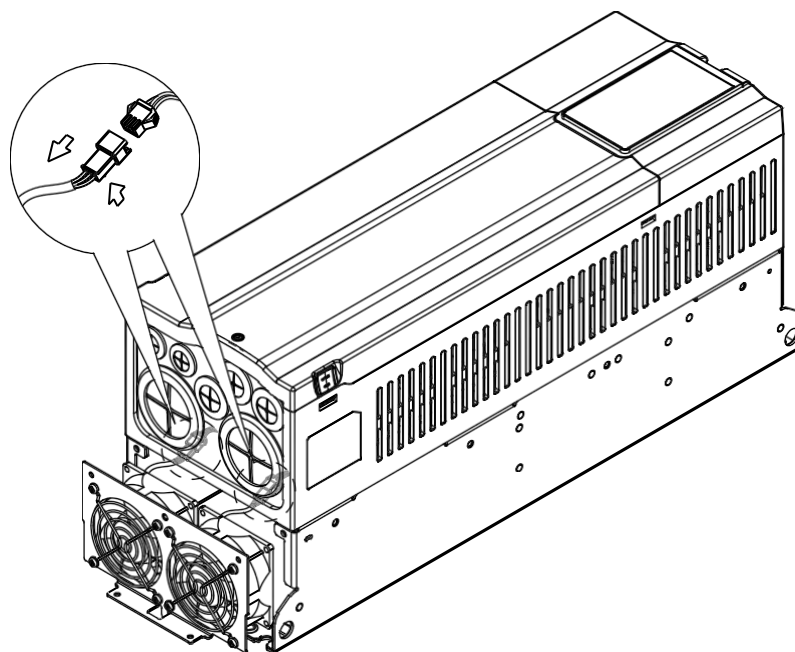
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 9-16

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



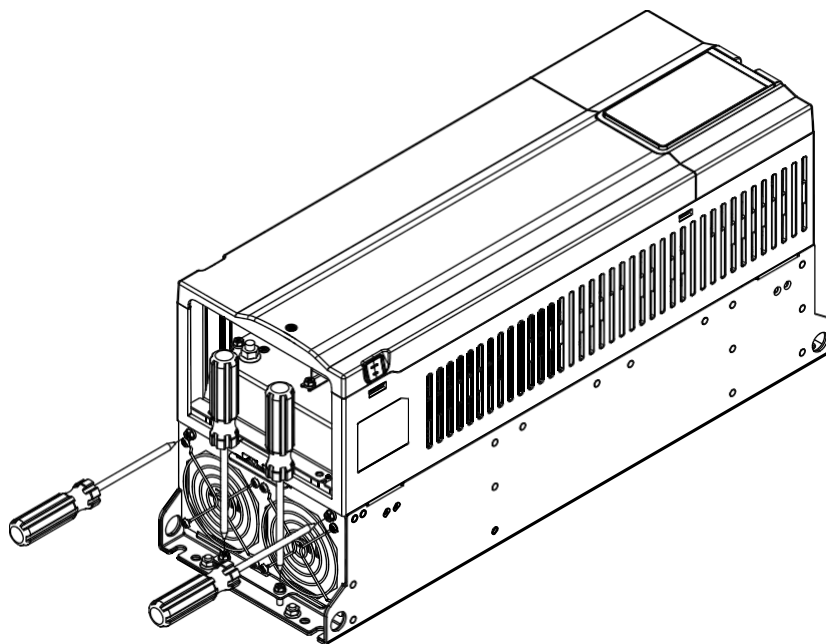
Малюнок 9-17

Рама G

Модель вентилятора радіатора: MKVP-GFKM1 (ВІДКРИТОГО ТИПУ)

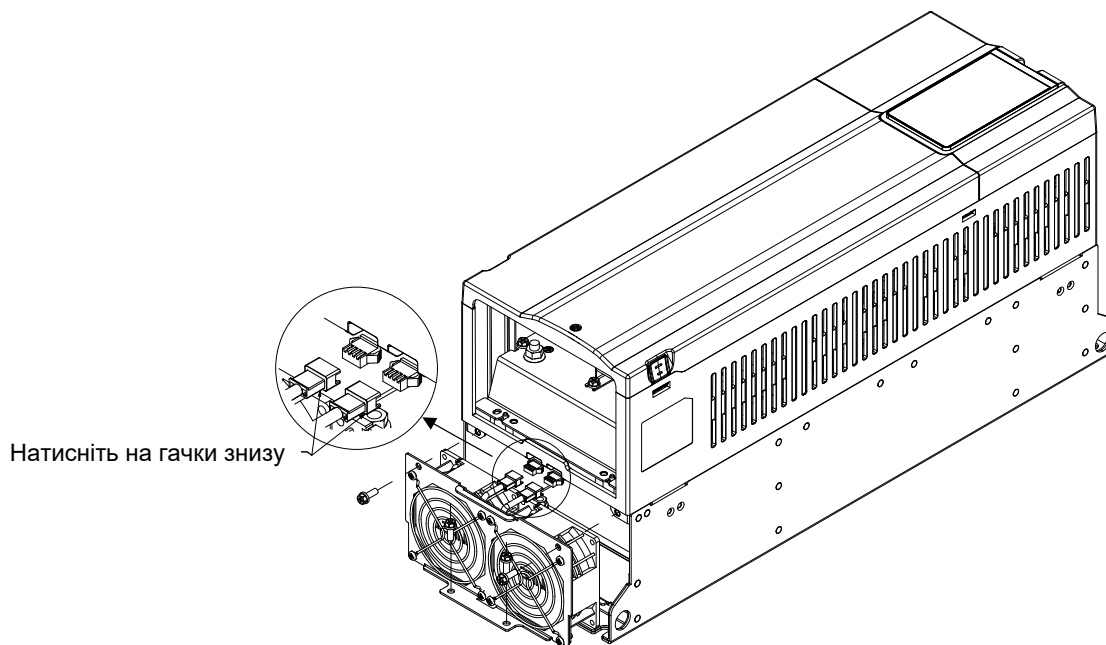
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-18

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



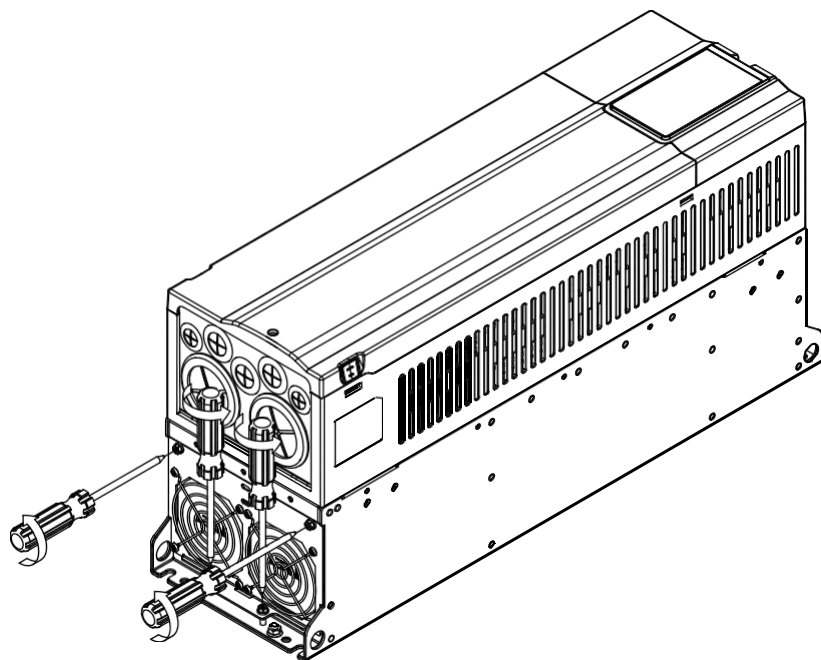
Малюнок 9-19

Рама G

Модель вентилятора радіатора: MKVP-GFKM2 (TYPE1)

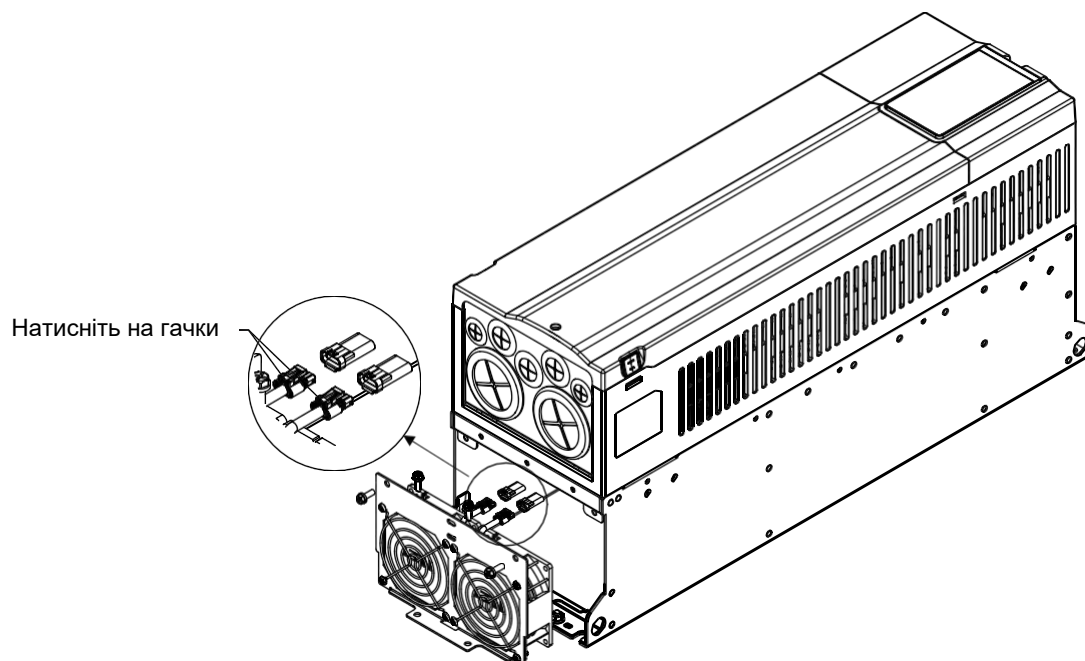
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-20

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



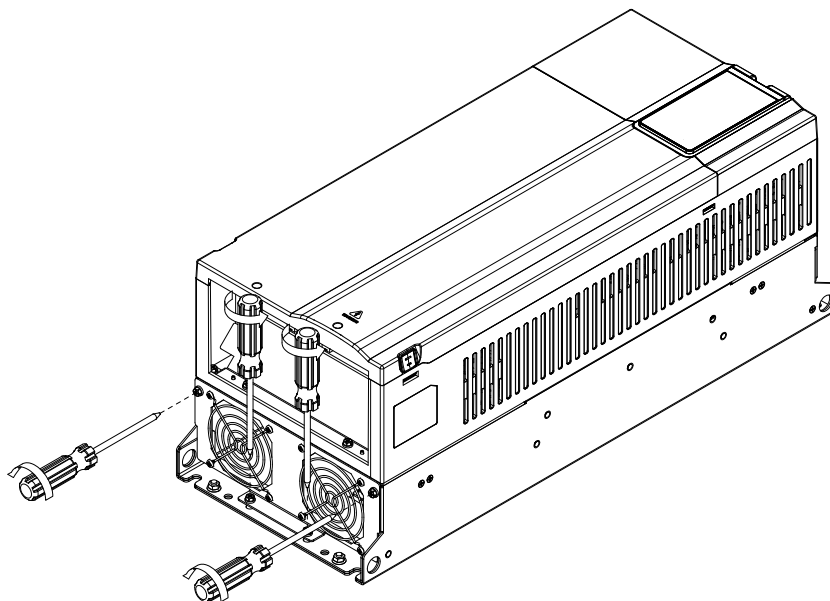
Малюнок 9-21

Рама Н

Модель вентилятора радіатора: MKVP-HFKM1 (ВІДКРИТОГО ТИПУ)

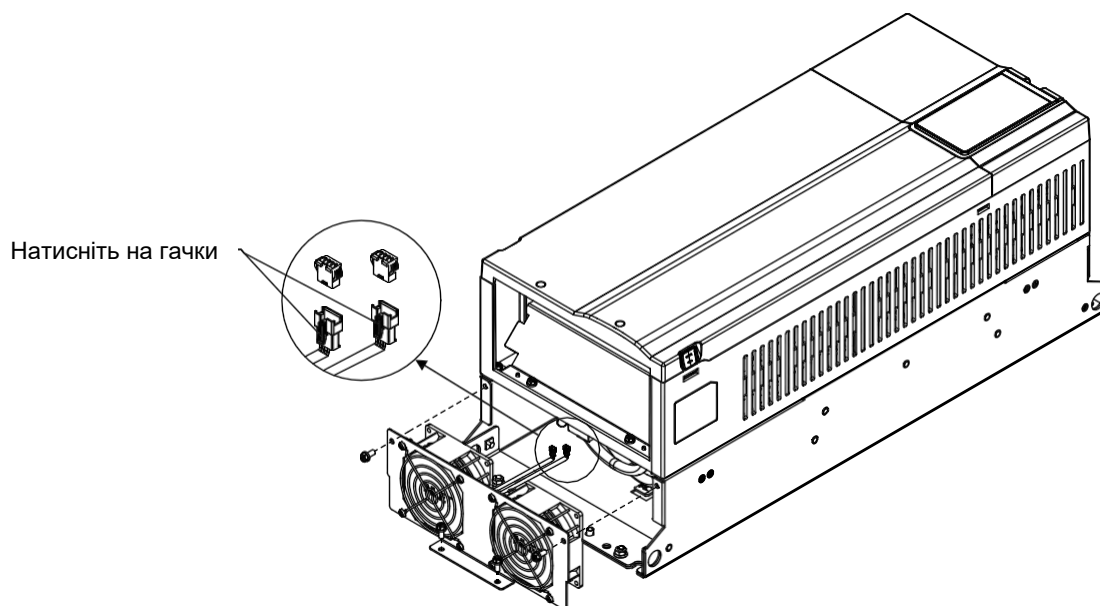
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-22

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



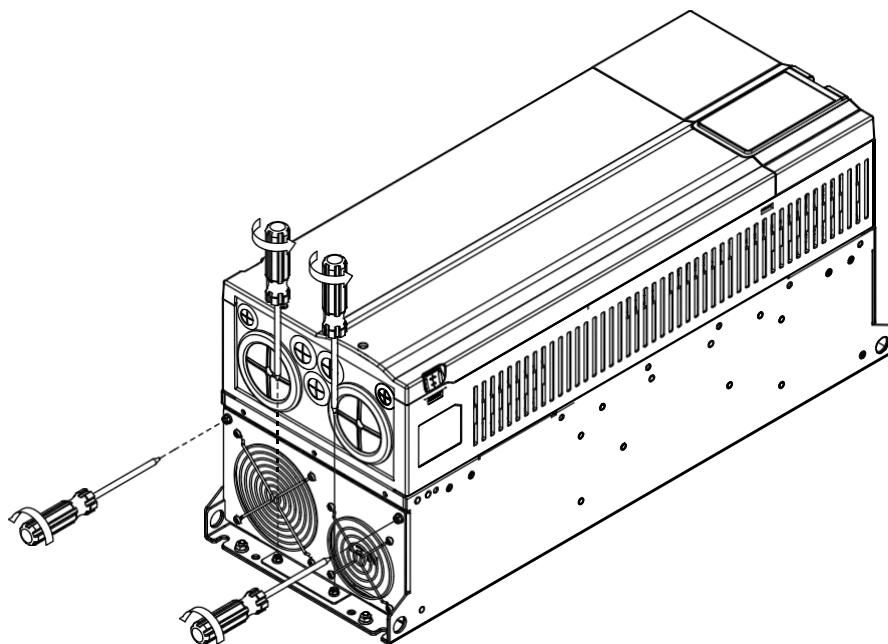
Малюнок 9-23

Рама Н

Модель вентилятора радіатора: MKVP-HFKM2 (TYPE1)

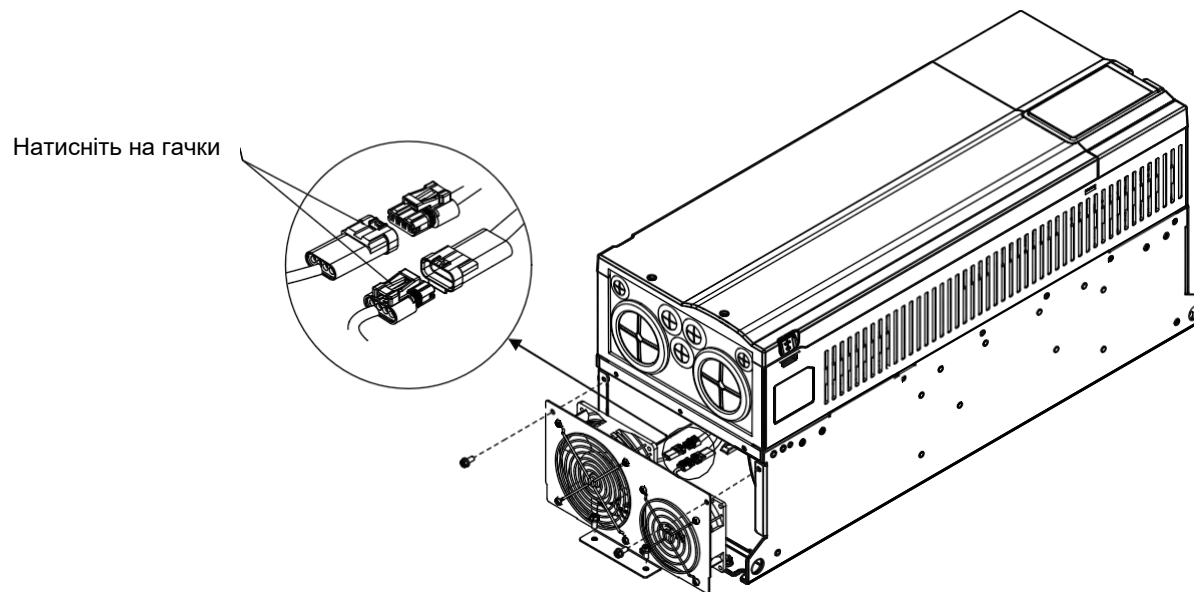
1. Послабте чотири гвинти, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-24

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



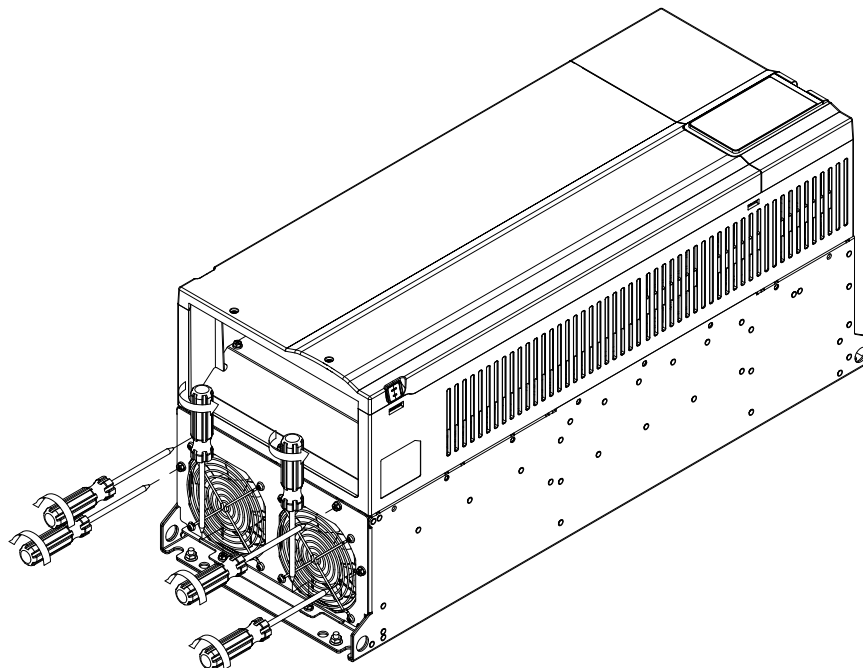
Малюнок 9-25

Рама I

Модель вентилятора радіатора: MKVP-IFKM (ВІДКРИТОГО ТИПУ)

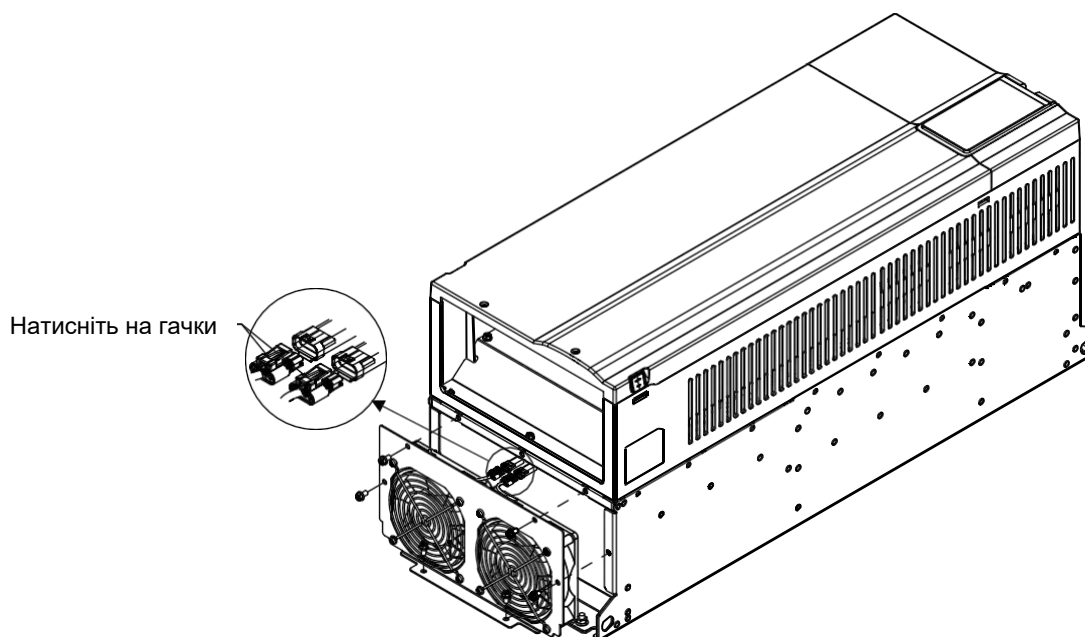
1. Послабте шість гвинтів, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-26

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



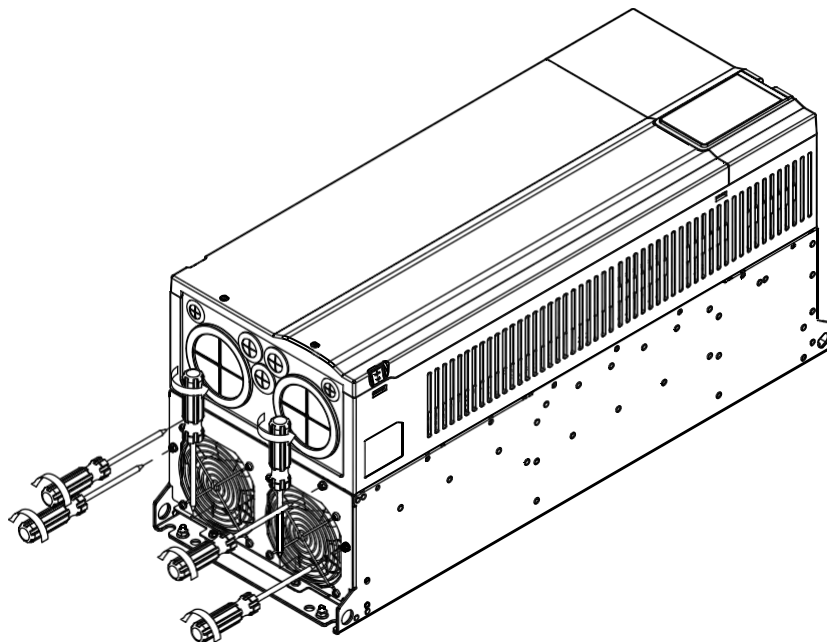
Малюнок 9-27

Рама I

Модель вентилятора радіатора: MKVP-IFKM (TYPE1)

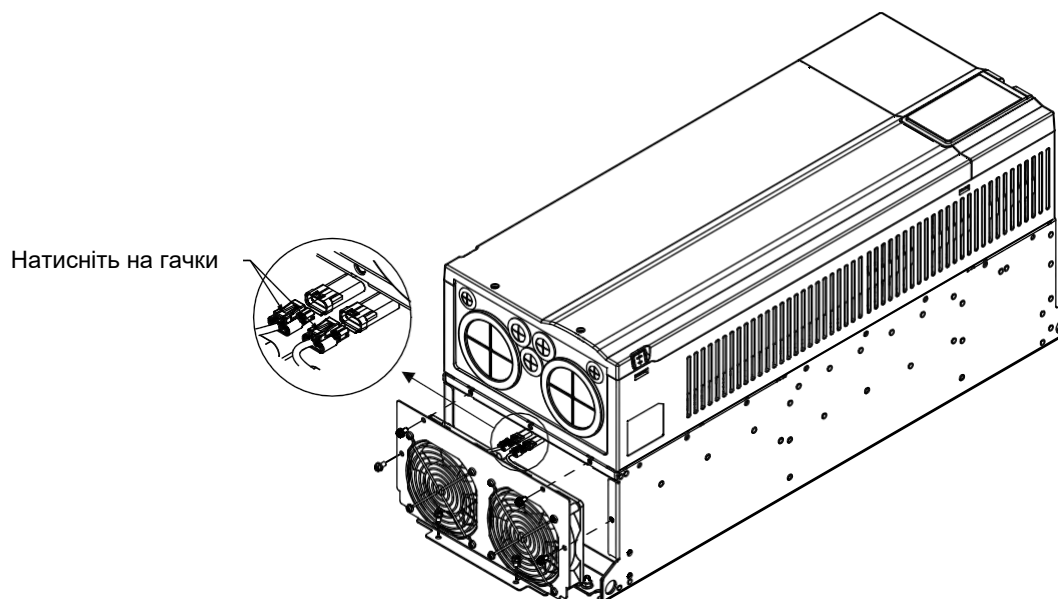
1. Послабте шість гвинтів, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-28

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



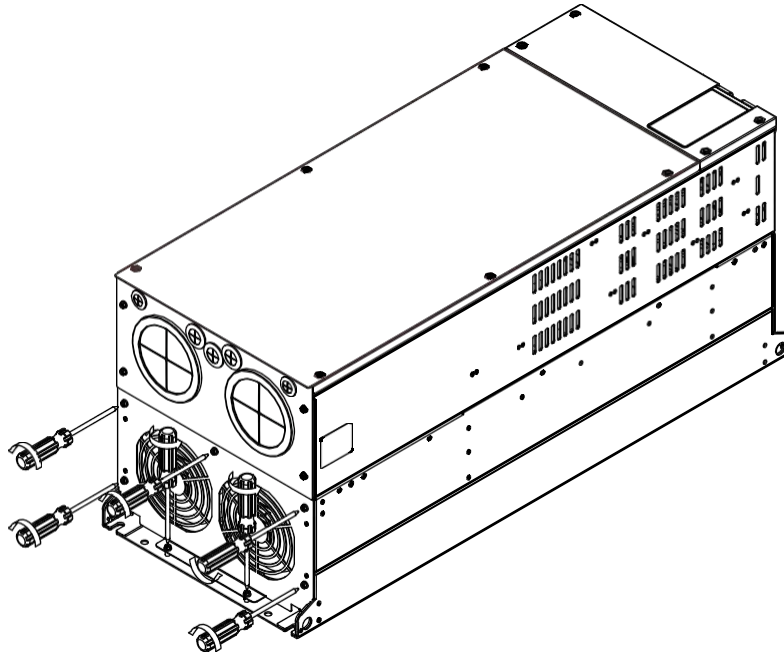
Малюнок 9-29

Рама J–K

Модель вентилятора радіатора: MKVP-JFKM / MKVP-KFKM

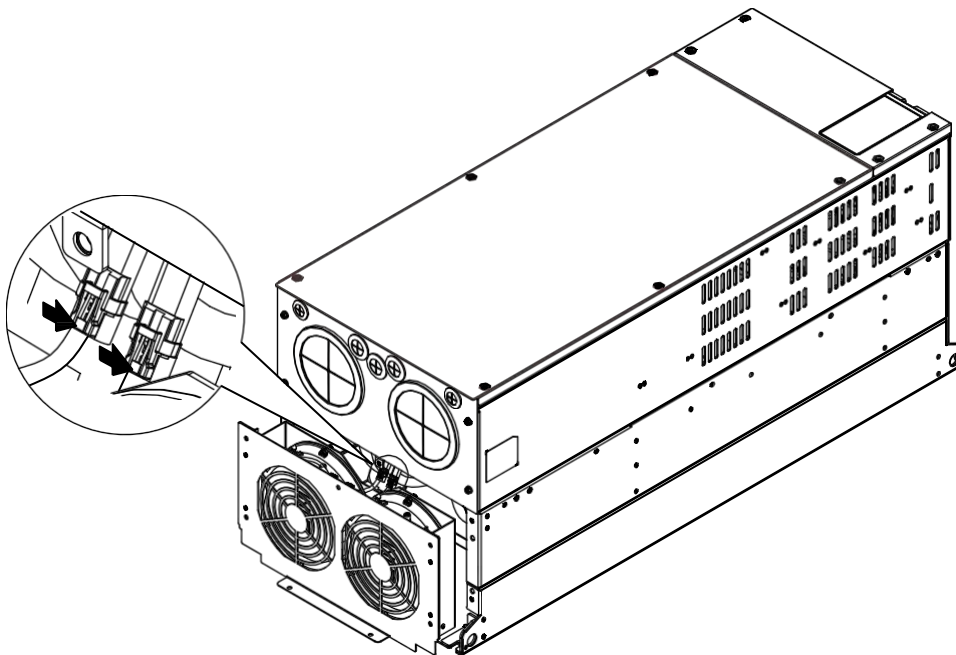
1. Послабте сім гвинтів, щоб зняти вентилятор, як показано на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 9-30

2. Від'єднайте клему живлення перед тим, як знімати вентилятор (як показано нижче).



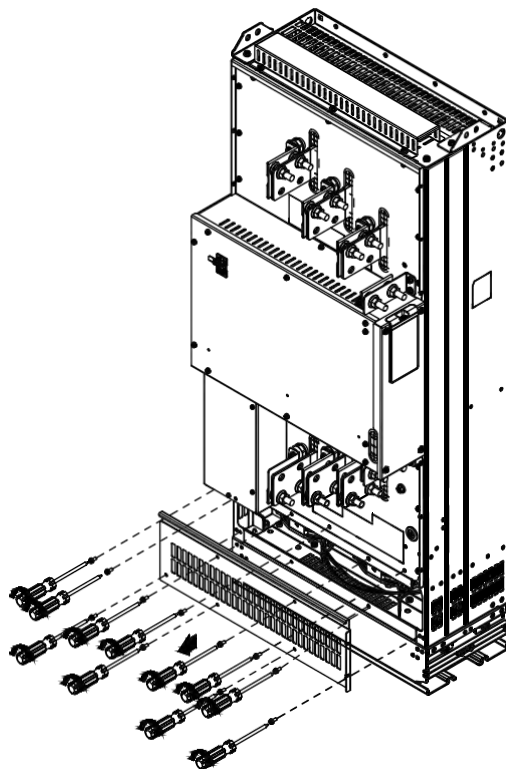
Малюнок 9-31

Рама L–М

Модель вентилятора радіатора: MKVP-MFKM

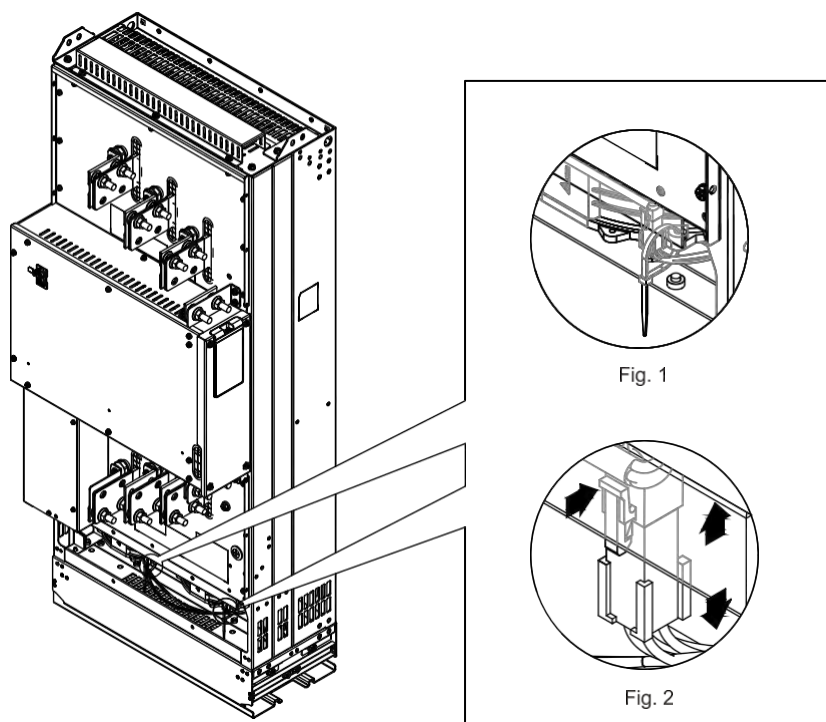
1. Відкрутіть одинадцять гвинтів (як показано на малюнку нижче) і зніміть кришку.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



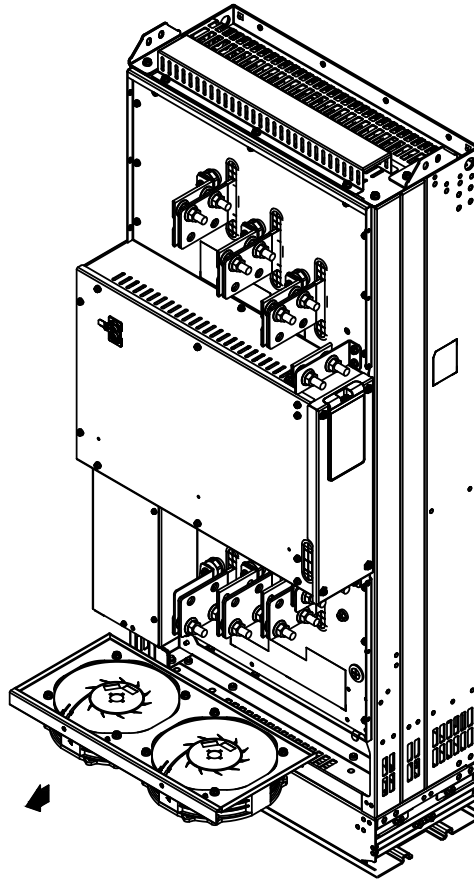
Малюнок 9-32

2. Відріжте дві кабельні стяжки, натисніть на засув, щоб від'єднати роз'єми живлення (2 шт.), як показано на рис. 2 нижче. (Під час встановлення застібніть гачки роз'єму живлення та скористайтесь кабельною стяжкою, щоб зафіксувати кабель вентилятора в місці, позначеному на мал. 1.)



Малюнок 9-33

3. Зніміть вентилятор. (Переконайтеся, що живлення вентилятора належним чином від'єднано.)



Малюнок 9-34

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Розділ 10 Аксесуари

10-1 Опційна карта

10-2 Стандартні кабелі польової шини Delta

10-3 Інші додаткові аксесуари

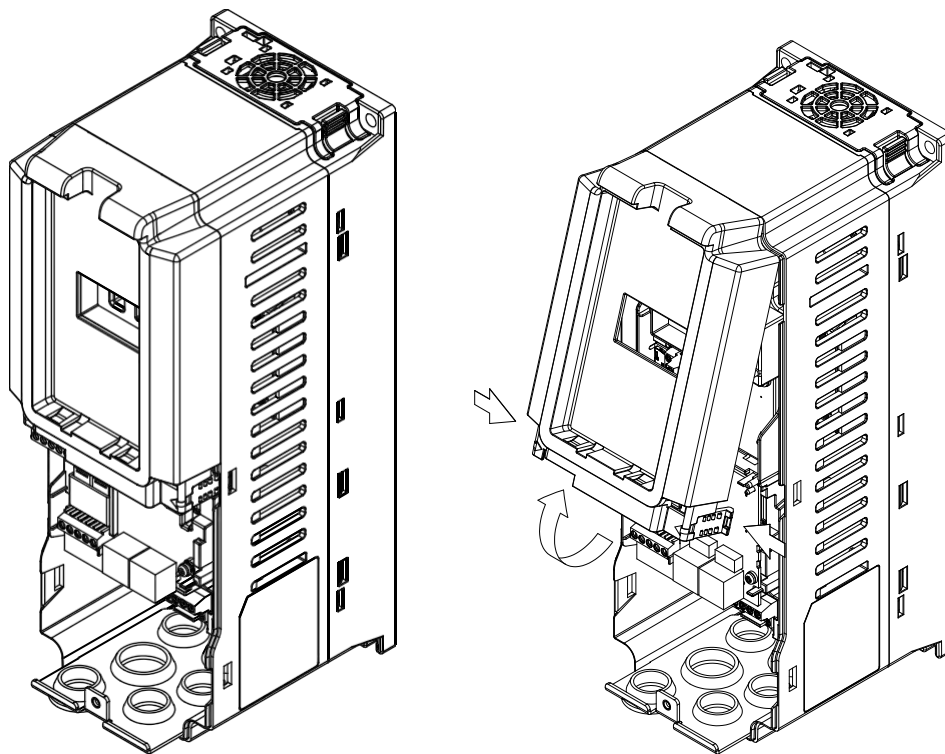
10-1 Опційна карта

10-1-1 Встановлення додаткової плати

10-1-1-1 Від'єднайте опорне сидіння клавіатури

Рама A–G

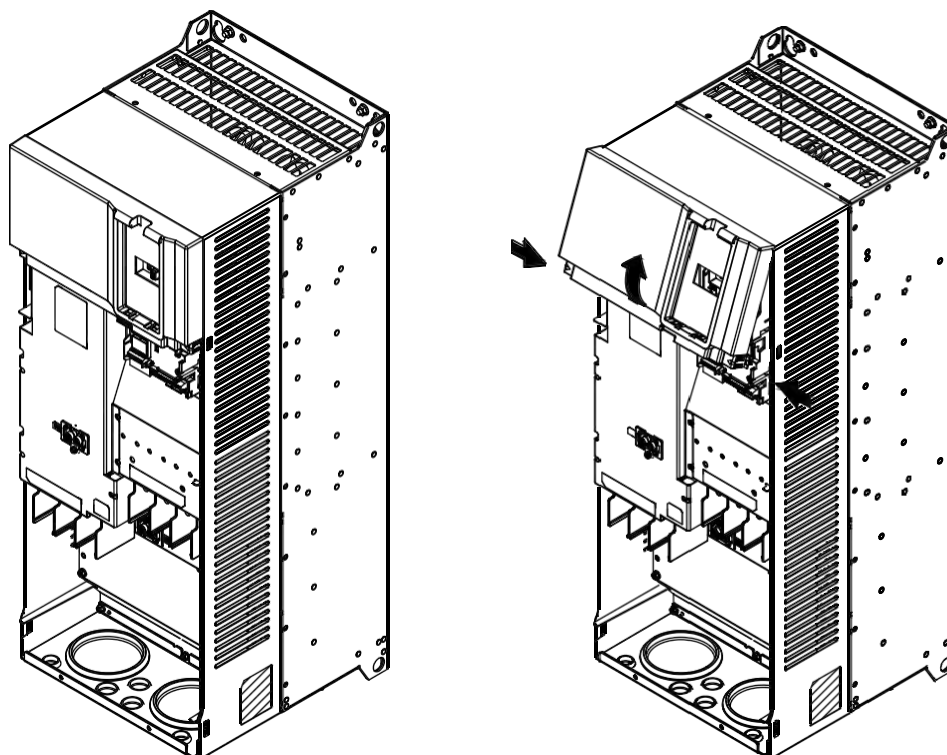
Натисніть на гачки з обох боків опорного сидіння та вийміть опорне сидіння клавіатури.



Малюнок 10-1

Рама H–I

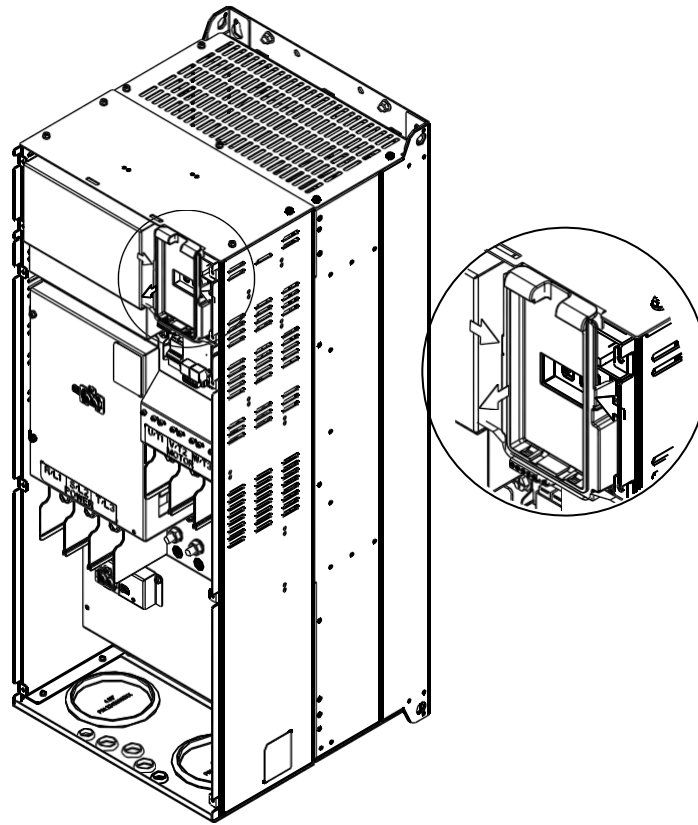
Натисніть на гачки з обох боків опорного сидіння та вийміть опорне сидіння клавіатури.



Малюнок 10-2

Рама J–K

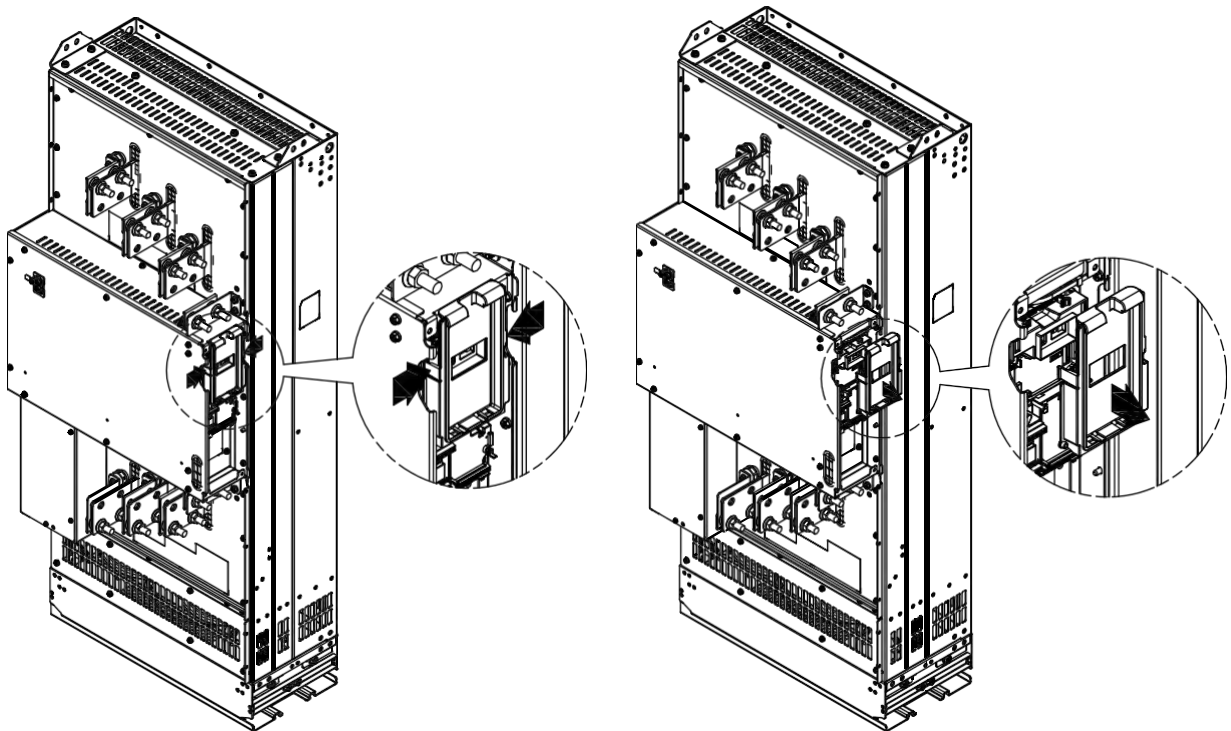
Натисніть на гачки з обох боків опорного сидіння та вийміть опорне сидіння клавіатури.



Малюнок 10-3

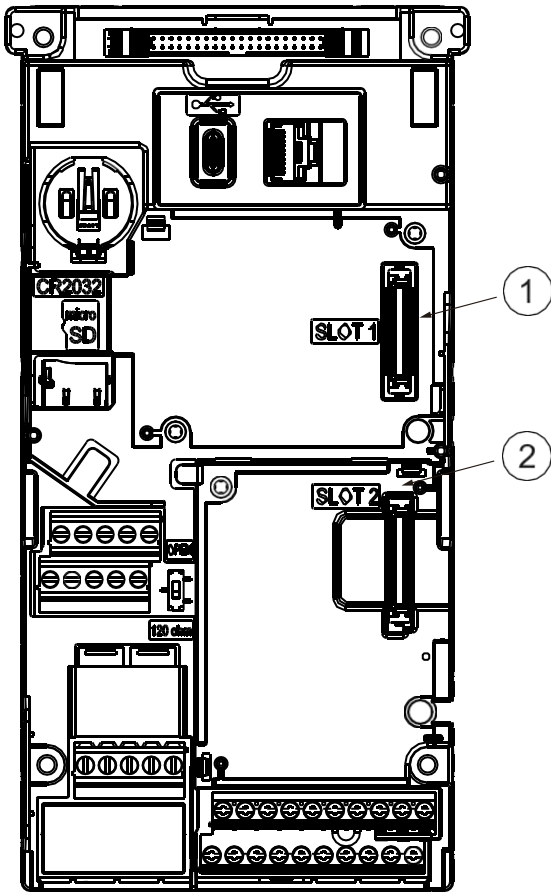
Рама L–M

Натисніть на гачки з обох боків опорного сидіння та вийміть опорне сидіння клавіатури.



Малюнок 10-4

10-1-1-2 Позиція встановлення додаткової плати



№	Позиція встановлення додаткової плати
1	Плата введення/виведення (слот 1) EMV-D42A; EMV-R6AA; EMV-A22A
2	Комунікаційна карта (слот 2) CMC-PD01; CMC-DN01; CMC-EIP01; CMC-COP01; CMC-PN01

Таблиця 10-1

Малюнок 10-5

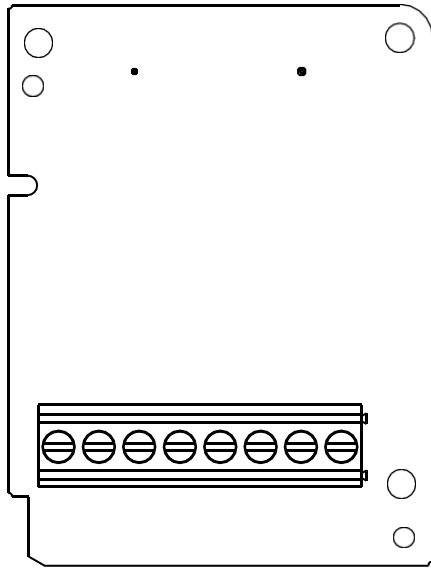
Специфікація гвинтів для терміналів додаткової карти

EMV-D42A	Калібр дроту	0,2–0,5 мм ² (26–20 AWG)
	Крутний момент	5 кг-см / (4,4 фунт-дюйма) / (0,5 Нм)
EMV-R6AA	Калібр дроту	0,2–0,5 мм ² (26–20 AWG)
	Крутний момент	8 кг-см / (7 фунт-дюйм) / (0,8 Нм)
EMV-A22A	Калібр дроту	0,2–4 мм ² (24–12 AWG)
	Крутний момент	5 кг-см / (4,4 фунт-дюйма) / (0,5 Нм)

Таблиця 10-2

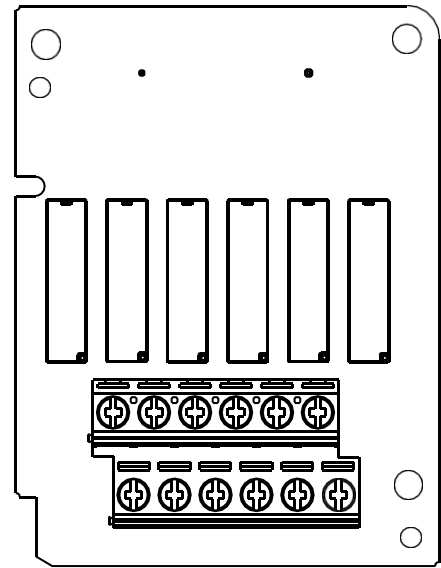
Плата введення/виведення (слот 1)

EMV-D42A



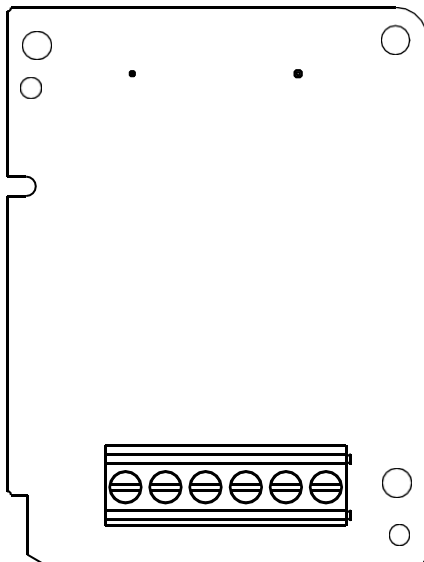
Малюнок 10-6

EMV-R6AA



Малюнок 10-7

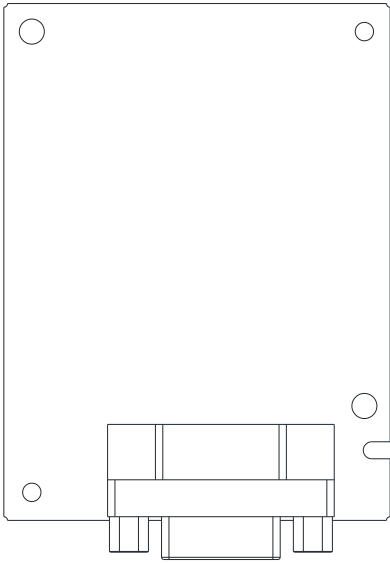
EMV-A22A



Малюнок 10-8

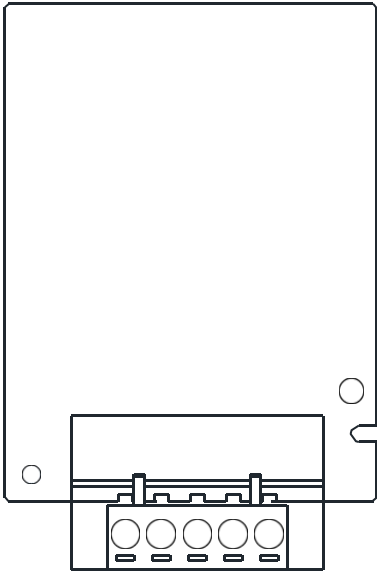
Комунікаційна карта (слот 2)

CMC-PD01



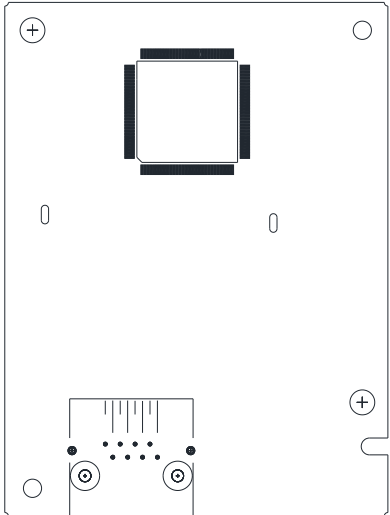
Малюнок 10-9

CMC-DN01



Малюнок 10-10

CMC-EIP01



Малюнок 10-11

CMC-EIP02

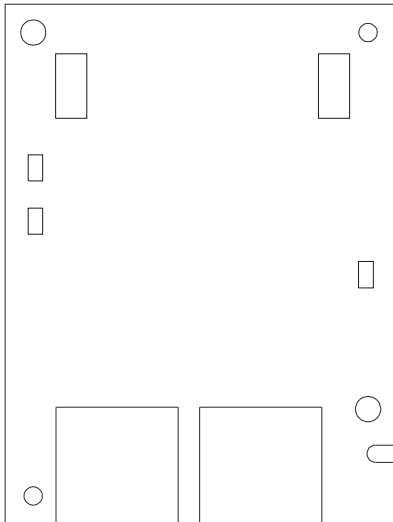
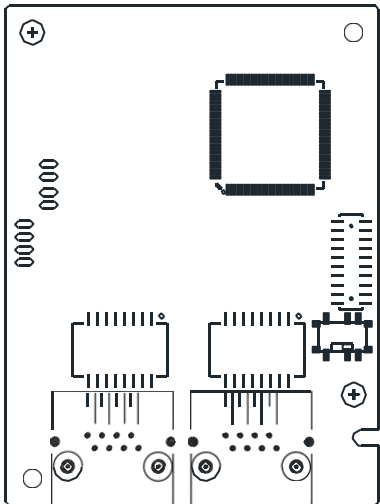


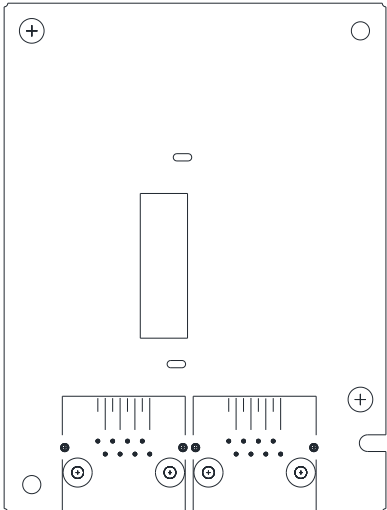
Table 10-12

CMC-PN01



Малюнок 10-13

EMC-COP01

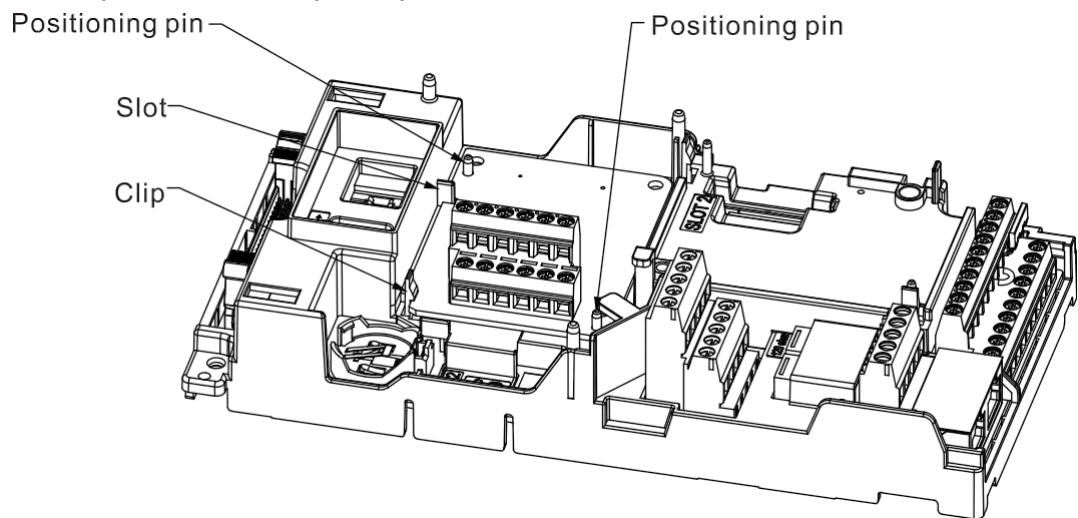


Малюнок 10-14

10-1-1-3 Встановлення додаткової плати

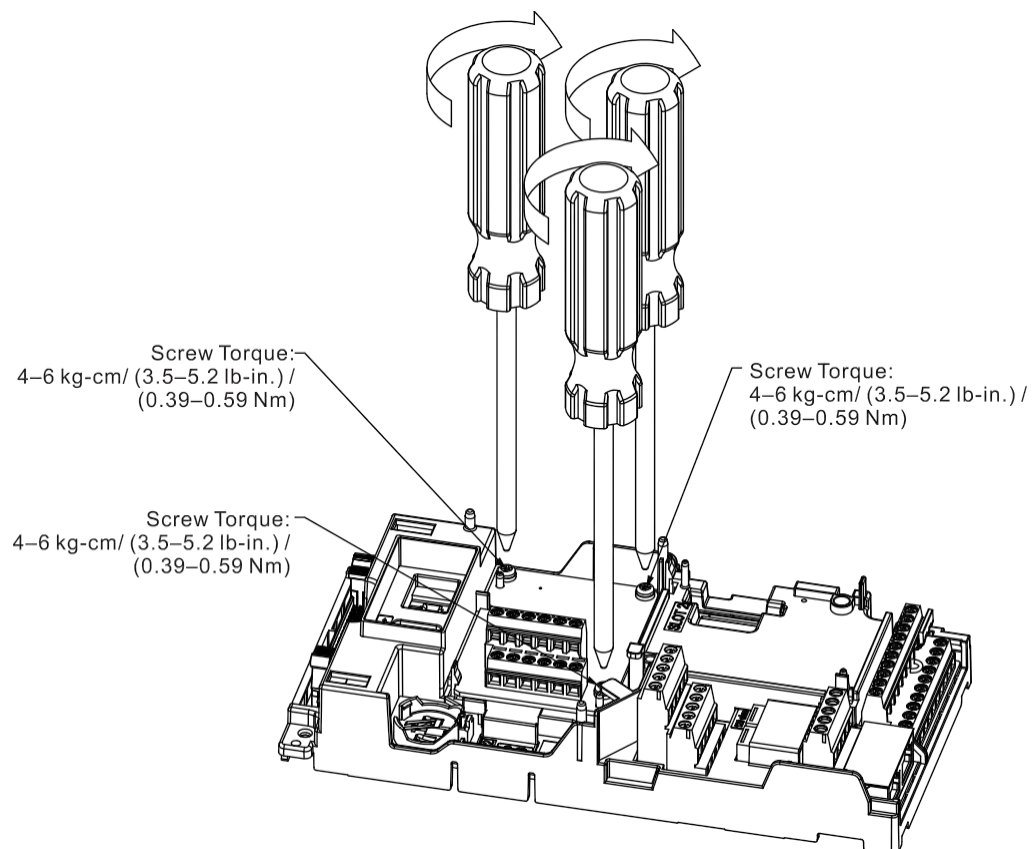
● Плата введення/виведення: EMV-D42A, EMV-R6AA, EMV-A22A

1. Розташуйте клеми карти I/C догори, спрямуйте два отвори на платі вводу/виводу на штифти позиціонування та натисніть, щоб затискачі зафіксували додаткову плату.



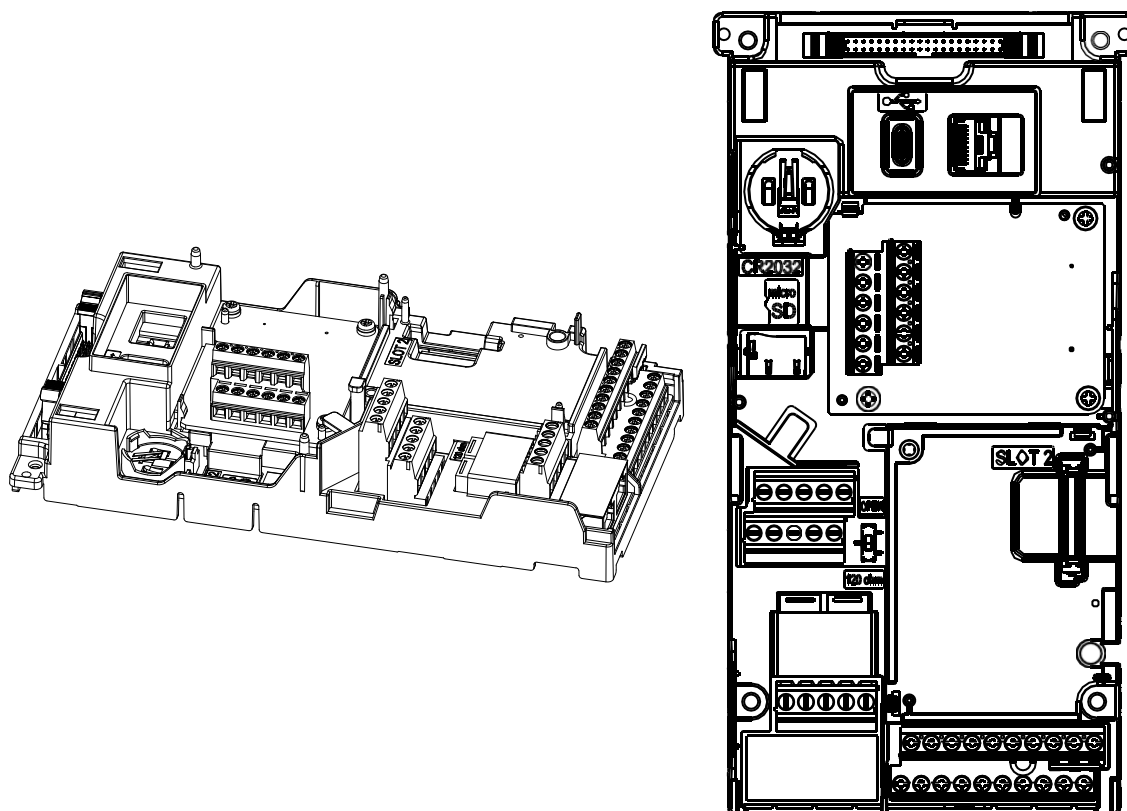
Малюнок 10-15

2. Закрутіть гвинти після того, як плату вводу/виводу буде зафіксовано гачками.



Малюнок 10-16

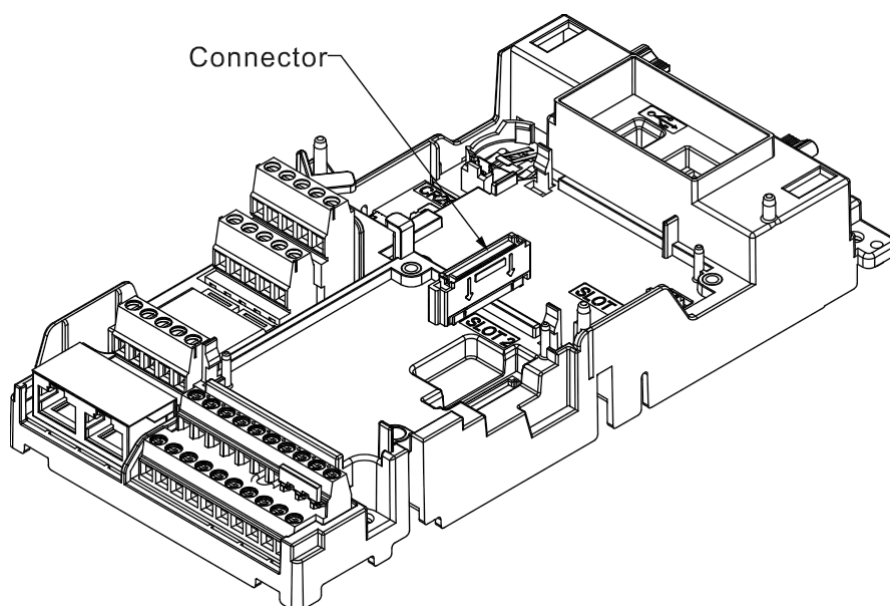
3. Встановлення завершено, як показано на малюнку нижче.



Малюнок 10-17

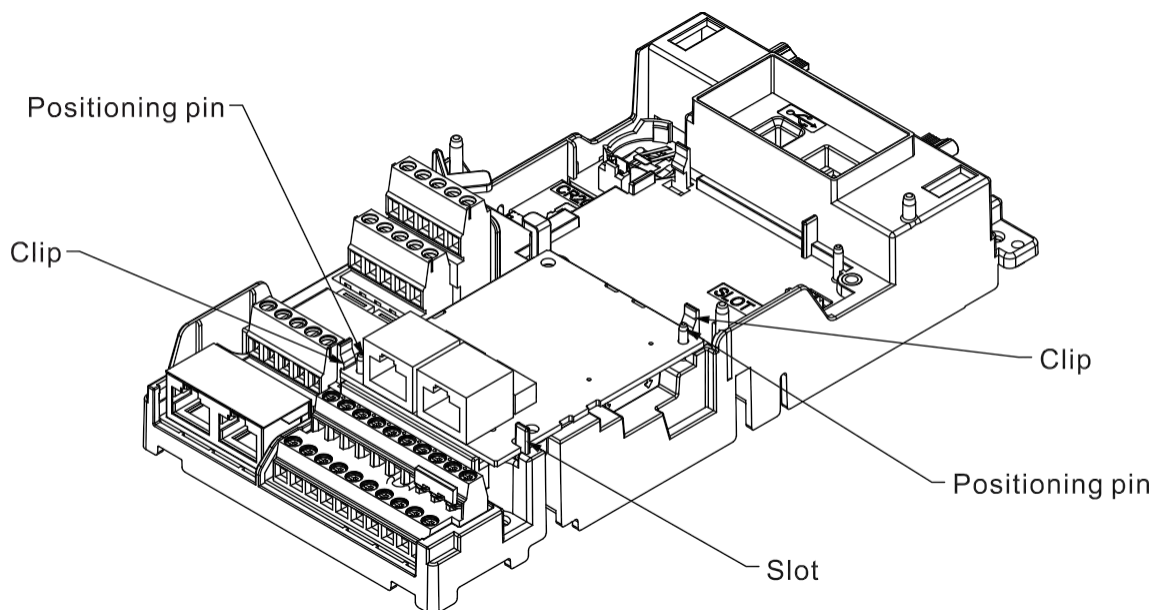
● Комунаційна карта: EMC-COP01, CMC-EIP01, CMC-DN01, CMC-PD01, CMC-PN01

1. Направте плату з'єднання на роз'єм на платі керування та вставте картку.



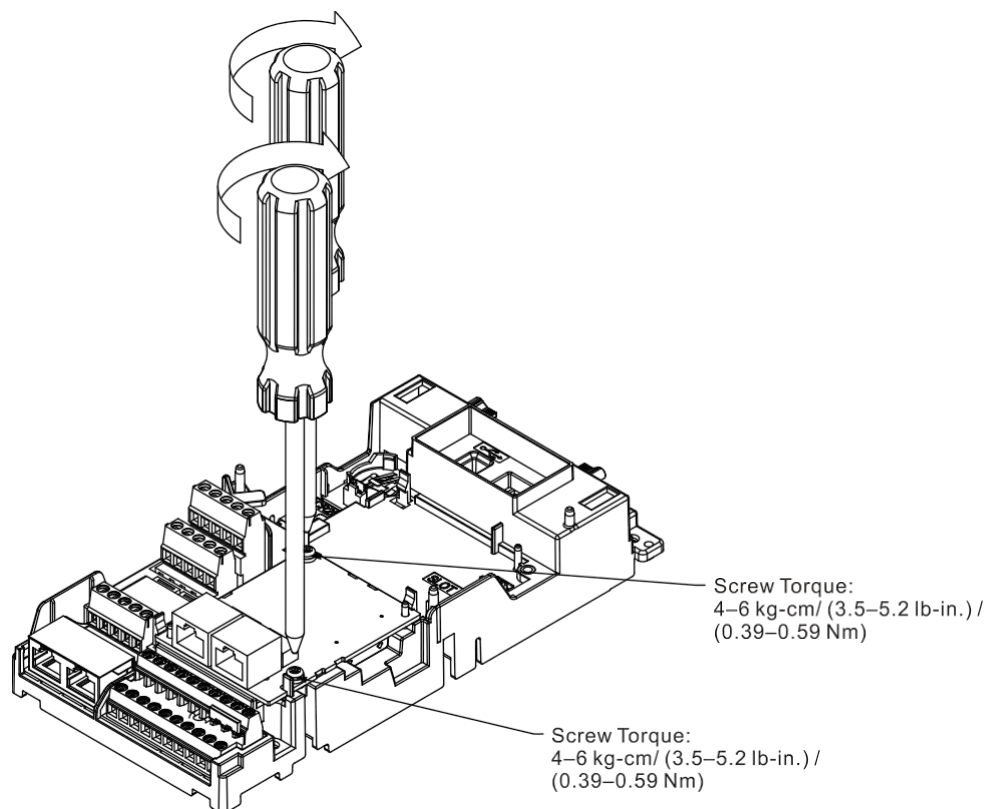
Малюнок 10-18

2. Покладіть клеми комунаційної карти догори, спрямуйте два отвори на карті на позиційні штифти та натисніть, щоб затискачі зафіксували додаткову карту.



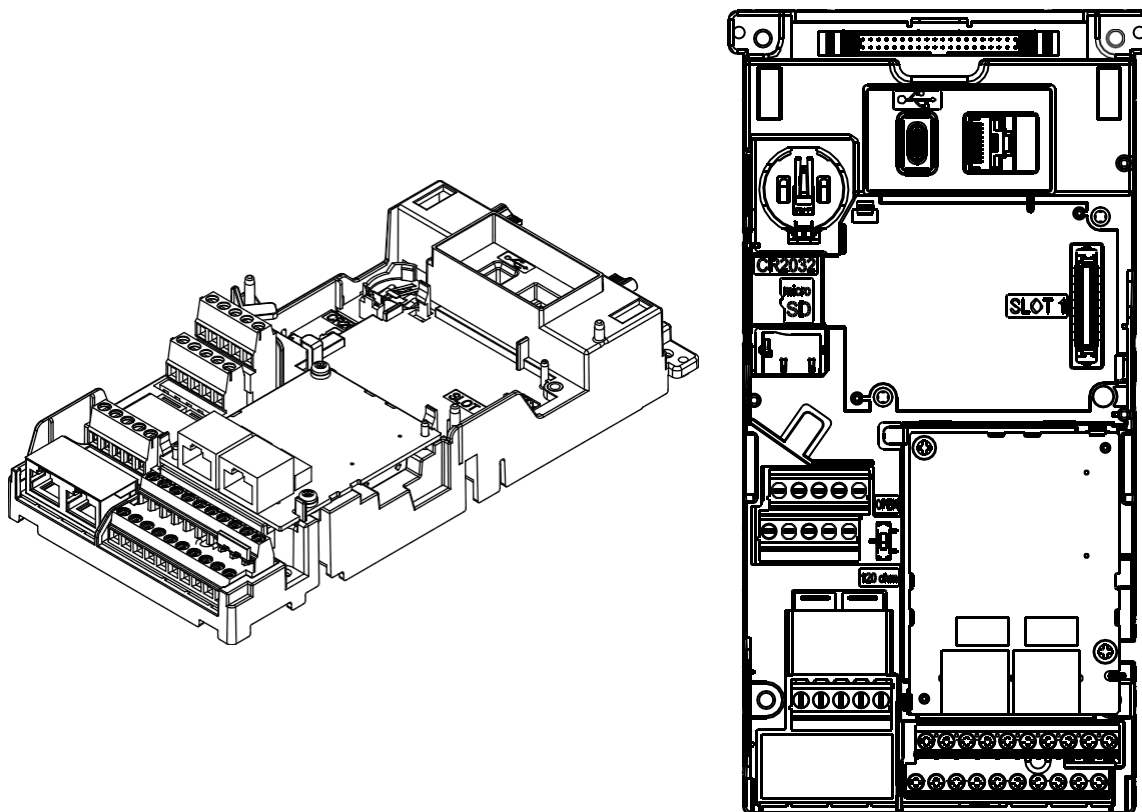
Малюнок 10-19

3. Закріпіть гвинти після того, як комунікаційна карта буде зафіксована гачками.



Малюнок 10-20

4. Встановлення завершено, як показано на малюнку нижче.

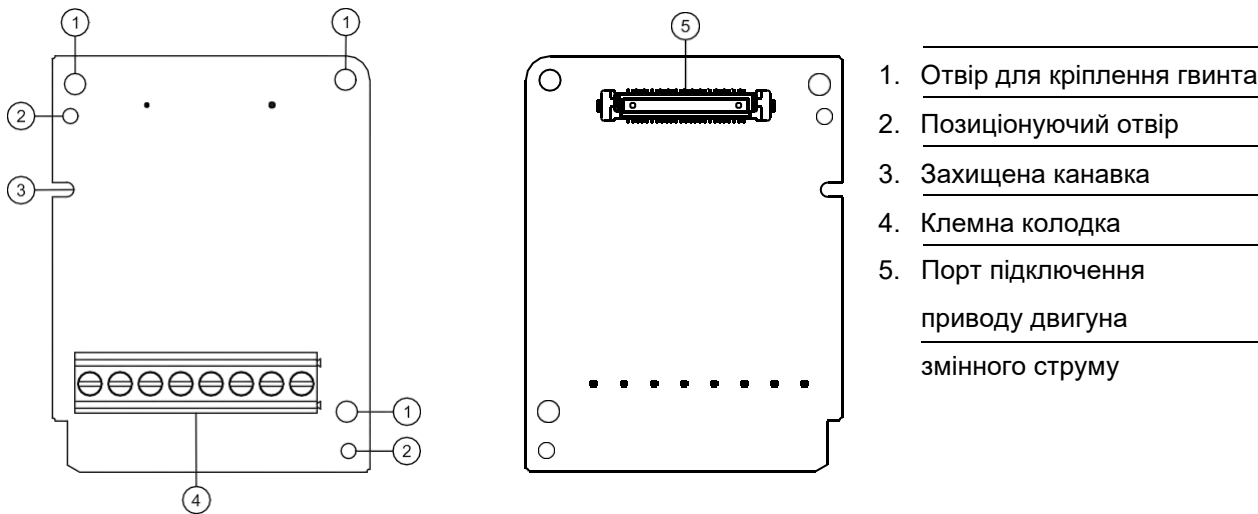


Малюнок 10-21

10-1--2 Плата розширення для цифрового входу/виводу

10-1-2-1 EMV-D42A -- Плата розширення для 4-точкового цифрового входу/ 2-точкового цифрового входу

● Файл продукту



Малюнок 10-22

● Специфікація терміналу

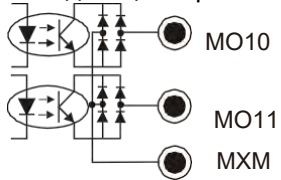
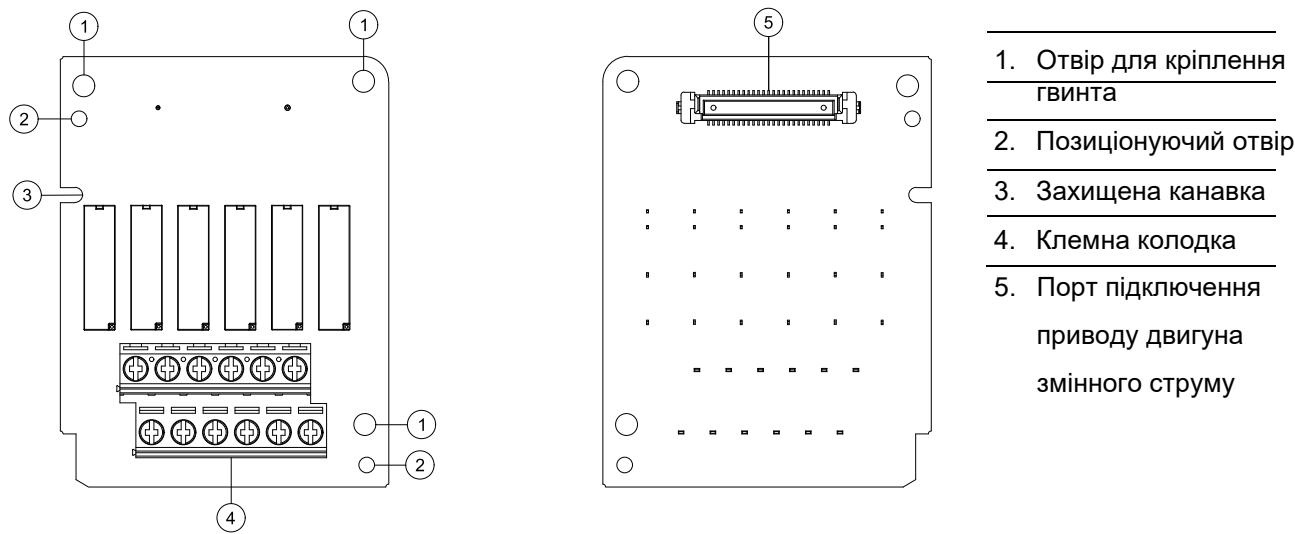
Картка введення / виведення	Термінал	Описи
	COM	Загальний для багатофункціональних вхідних терміналів Виберіть SINK (NPN)/ SOURCE (PNP) у перемичці SJ1/зовнішнє джерело живлення
	MI10–MI13	Зверніться до групи параметрів G4 для вибору багатофункціональних вхідних клем. Внутрішнє живлення подається від клемі E24: +24 V _{DC} ± 5% 200 мА, 5 Вт Зовнішнє живлення +24 V _{DC} : макс. напруга 30 V _{DC} , мін. напруга 19 V _{DC} УВІМКНЕНО: струм активації 6,0 мА ВИМКНЕНО: допустиме відхилення струму витоку 10 мкА
	MO10–MO11	Багатофункціональні вихідні термінали (фотороз'єм) Зверніться до групи параметрів G5 для вибору багатофункціональних вихідних клем. Привод двигуна змінного струму видає різні контрольні сигнали, такі як привід у роботі, досягнута частота та індикація перевантаження через транзистор.  MO10 MO11 MXM
	MXM	Загальний для багатофункціональних вихідних клем MO10, MO11 (фотороз'єм) Макс. 48 V _{DC} 50 мА

Рисунок 10-23

Таблиця 10-3

10-1-2-2 EMV-R6AA -- Плата розширення релейного виходу (6-точковий НО вихідний контакт)

● Файл продукту



Малюнок 10-24

● Специфікація терміналу

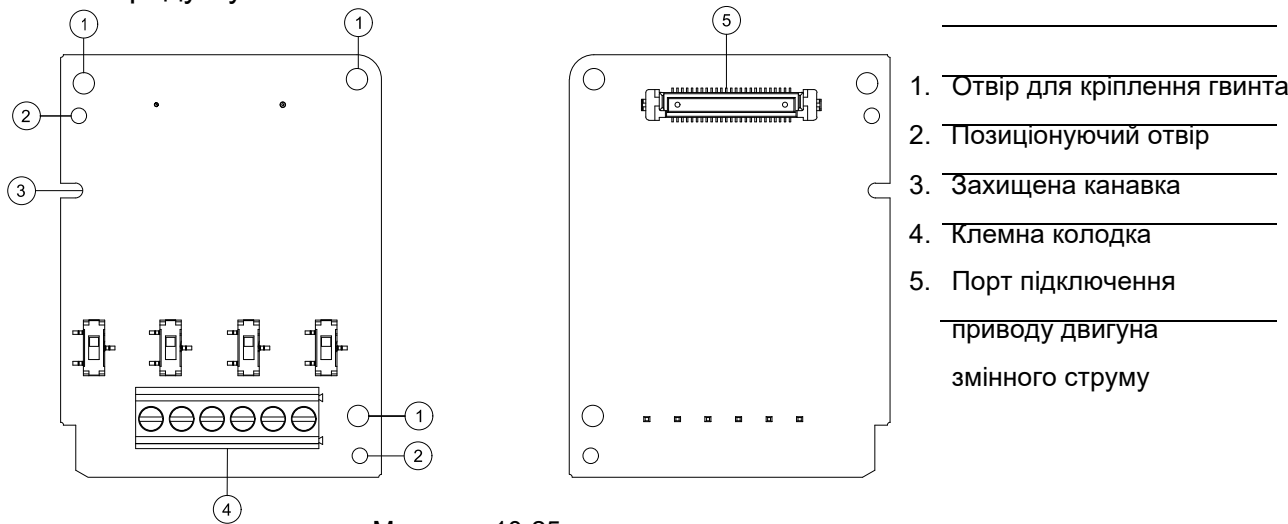
	Термінал	Описи
	естафета Розширення картка RA10–RA15 RC10–RC15	Зверніться до групи параметрів G5 для багатофункціональних вихідних клем вибір. Резистивне навантаження 3 A (НО) / 250 V _{AC} 5 A (НО) / 30 V _{DC} Індуктивне навантаження (COS 0,4) 1,2 A (НО) / 250 V _{AC} 2,0 A (НО) / 30 V _{DC} Для виведення різних типів сигналів моніторингу, таких як привід двигуна робота, досягнута частота та індикація перевантаження.

Таблиця 10-4

10-1-3 Плата розширення для аналогового входу/виходу

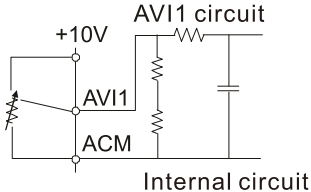
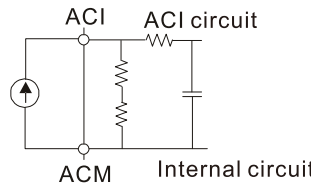
10-1-3-1 EMV-A22A -- Плата розширення для 2-точкового аналогового входу/ 2-точкового аналогового виходу

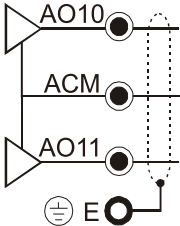
● Файл продукту



Малюнок 10-25

● Специфікація терміналу

Термінал		Описи	
Плата аналогового вводу / виводу	AI10, AI11	Зверніться до групи параметрів G6 для аналогового входу та режиму входу вибір. Є два набори портів AI, SSW3 (AI10) і SSW4 (AI11), які можна перемикати в режим напруги або струму. Режим напруги: вхід 0–10 В Режим струму: вхід 0–20 мА / 4–20 мА	
		Частота аналогової напруги команда	 Малюнок 10-26
		Частота аналогового струму команда	
		 Малюнок 10-27	Імпеданс: 20 кОм Діапазон: 0–10 В = 0 Перемикач AI10, AI11, за замовчуванням 0–10 В Імпеданс: 250 Ом Діапазон: 0–20 мА / 4–20 мА = 0 Перемикач AI10, AI11, за замовчуванням 0–10 В

	АО10, АО11	Зверніться до групи параметрів G7 для аналогової вихідної клеми та режиму виведення вибір. Існує два набори портів АО, SSW1 (АО10) і SSW2 (АО11), які можна перемикати в режим напруги або струму. Режим напруги: Вихід 0–10 В Режим струму: Вихід 0–20 мА / 4–20 мА	
		Багатофункціональний аналоговий вихід напруги  Малюнок 10-28	АВО: 0–10 В макс. вихідний струм 2 мА, Макс. навантаження 5 кОм Вихідний струм: 2 мА макс. Роздільна здатність: 10 мВ (10 В/1000) Перемикач: перемикач АІ10 / АІ11, за замовчуванням 0–10 В
			АСО: 0–20 мА, макс. навантаження 500 кОм Вихідний струм: 20 мА макс. Роздільна здатність: 20 мкА (20 мА/1000) Перемикач: перемикач АІ10 / АІ11, за замовчуванням 0–10 В
	АСМ	Аналоговий сигнал Загальний	Загальна клема аналогового сигналу

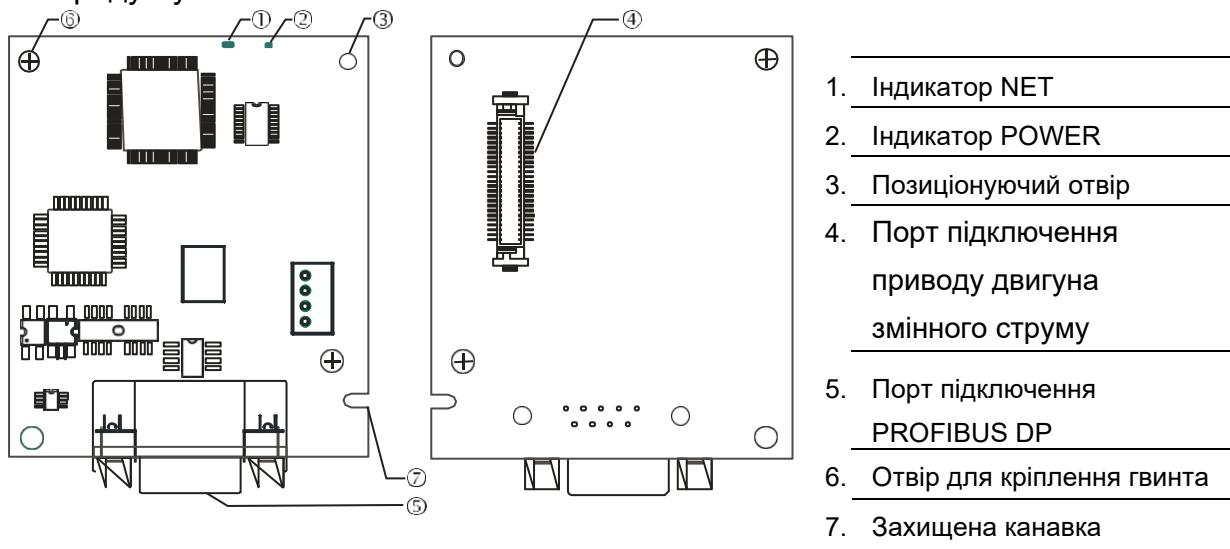
Таблиця 10-5

10-1-4 Плата розширення для RS-485

10-1-4-1 CMC-PD01 -- Плата зв'язку, PROFIBUS DP

- особливості
 1. Підтримує обмін даними управління PZD.
 2. Підтримує параметри приводу двигуна змінного струму доступу PKW.
 3. Підтримує функцію діагностики користувача.
 4. Автоматично визначає швидкість передачі даних; підтримує макс. 12 Мбіт/с.

● Файл продукту



Малюнок 10-29

● Технічні характеристики

Роз'єм PROFIBUS DP

Роз'єм	роз'єм DB9
Спосіб передачі	Високошвидкісний RS-485
Кабель передачі	Екранований кабель вита пара
Електрична ізоляція	500 В _{DC}

Таблиця 10-6

спілкування	
Тип повідомлення	Циклічний обмін даними
Назва модуля	CMC-PD01
Документ GSD	DELA08DB.GSD
ID компанії	08DB (HEX)
Підтримується послідовна швидкість передачі (автоматичне визначення)	9,6 Кбіт/с; 19,2 Кбіт/с; 93,75 Кбіт/с; 187,5 Кбіт/с; 500 Кбіт/с; 1,5 Мбіт/с; 3 Мбіт/с; 6 Мбіт/с; 12 Мбіт/с (біт на секунду)

Таблиця 10-7

Електричні характеристики

Напруга живлення	5 В _{DC} (забезпечується приводом змінного струму)
Напруга ізоляції	500 В _{DC}
Споживана потужність	1 Вт
вага	28 г

Таблиця 10-8

Навколишнє середовище

Шумозахищеність	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Випробування на перенапругу (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Кондуктивний тест на чутливість (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
Експлуатація / Зберігання	Експлуатація: -10–50°C (температура), 90% (вологість) Зберігання: -25–70°C (температура), 95% (вологість)
Стійкість до ударів/вібрації	Міжнародні стандарти: IEC61131-2, IEC60068-2-6 (TEST Fc) / IEC61131-2 & IEC60068-2-27 (TEST Ea)

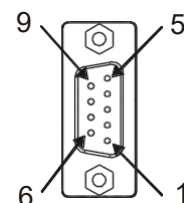
Таблиця 10-9

● МОНТАЖ

Роз'єм PROFIBUS DP

PIN-код	PIN-код	Визначення
1	-	Не визначено
2	-	Не визначено
3	Rxd/Txd-P	Надсилання/отримання даних P (B)
4	-	Не визначено
5	DGND	База даних
6	ВП	Напруга живлення – плюс
7	-	Не визначено
8	Rxd/Txd-N	Надсилання/отримання даних N (A)
9	-	Не визначено

Таблиця 10-10



Малюнок 10-30

● Світлодіодний індикатор і усунення несправностей

На СМС-PD01 є 2 світлодіодні індикатори: POWER LED і NET LED. Світлодіод POWER відображає стан робочої потужності. Світлодіодний індикатор NET відображає стан зв'язку.

Індикатор живлення

Статус світлодіода	Індикація	Коригувальні дії
Горить зелене світло	Електропостачання в нормальному стані	--
ВИМК	Немає живлення	Перевірте, чи нормальне з'єднання між СМС-PD01 і приводом змінного струму.

Таблиця 10-11

NET LED

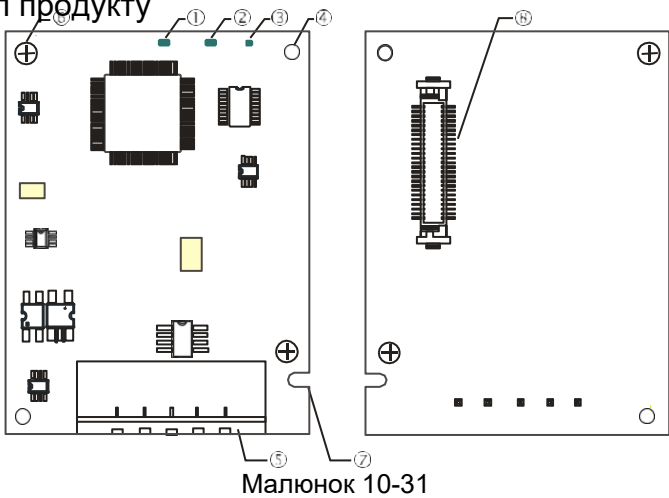
Статус світлодіода	Індикація	Коригувальні дії
Горить зелене світло	Нормальний стан	--
Горить червоне світло	CMC-PD01 не підключено до шини PROFIBUS DP	Підключіть CMC-PD01 до шини PROFIBUS DP.
Спалахує червоне світло	Недійсна адреса зв'язку PROFIBUS	Встановіть адресу PROFIBUS CMC-PD01 між 1–125 (десятькове число)
Блимає оранжеве світло	CMC-PD01 не може зв'язатися з приводом змінного струму	Вимкніть живлення та перевірте, чи CMC-PD01 правильно та нормально підключено до двигуна змінного струму

Таблиця 10-12

10-1-4-2 CMC-DN01 -- Плата зв'язку, DeviceNet

- особливості
 1. На основі високошвидкісного комунікаційного інтерфейсу протоколу Delta HSSP, здатного здійснювати негайне керування двигуном змінного струму.
 2. Підтримує підключення лише підлеглих пристроїв групи 2 і обмін даними введення/виведення.
 3. Для відображення вводу/виводу підтримує макс. 32 слова введення та 32 слова виводу.
 4. Підтримує конфігурацію файлу EDS у конфігураційному програмному забезпеченні DeviceNet.
 5. Підтримує всі швидкості передачі на шині DeviceNet: 125 Кбіт/с, 250 Кбіт/с, 500 Кбіт/с і розширений режим послідовної передачі.
 6. Адресу вузла та швидкість послідовної передачі можна налаштувати на приводі змінного струму.
 7. Живлення від електроприводу змінного струму.

● Файл продукту



- | | |
|----|--|
| 1. | Індикатор NS |
| 2. | Індикатор MS |
| 3. | Індикатор POWER |
| 4. | Позиціонуючий отвір |
| 5. | Порт підключення DeviceNet |
| 6. | Отвір для кріплення гвинта |
| 7. | Захищена канавка |
| 8. | Порт підключення приводу двигуна змінного струму |

● Технічні характеристики

DeviceNet Connector

Роз'єм	5-контактний відкритий знімний роз'єм з інтервалом між контактами 5,08 мм
Спосіб передачі	CAN
Кабель передачі	Екранований кабель вита пара (з 2 кабелями живлення)
Швидкість передачі	125 Кбіт/с, 250 Кбіт/с, 500 Кбіт/с і розширювана швидкість послідовної передачі
Мережевий протокол	Протокол DeviceNet

Таблиця 10-13

Порт підключення двигуна змінного струму

Роз'єм	Термінал зв'язку 50 PIN
Спосіб передачі	Зв'язок SPI
Функція терміналу	1. Зв'язок із приводом двигуна змінного струму 2. Передача живлення від двигуна змінного струму
спілкування	Протокол Delta HSSP

Таблиця 10-14

Електричні характеристики

Напруга живлення	5 В _{DC} (забезпечується приводом змінного струму)
Напруга ізоляції	500 В _{DC}
Кабель зв'язку	0,85 Вт
Споживана потужність	1 Вт
вага	23 г

Таблиця 10-15

Навколишнє середовище

Шумозахищеність	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Випробування на перенапругу (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Кондуктивний тест на чутливість (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
Експлуатація/ Зберігання	Експлуатація: -10–50°C (температура), 90% (вологість) Зберігання: -25–70°C (температура), 95% (вологість)
Стійкість до ударів/вібрації	Міжнародні стандарти: IEC61800-5-1, IEC60068-2-6 / IEC61800-5-1, IEC60068-2-27

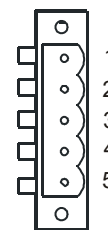
Таблиця 10-16

● МОНТАЖ

DeviceNet Connector

PIN-код	Сигнал	Колір	Визначення
1	V+	Червоний	DC24V
2	H	Білий	Сигнал+
3	C	-	земля
4	L	Синій	Сигнал-
5	V-	чорний	0В

Таблиця 10-17



Малюнок 10-32

● Світлодіодний індикатор і усунення несправностей

На CMC-DN01 є 3 світлодіодні індикатори: POWER LED, MS LED і NS LED. Світлодіод POWER відображає стан живлення. Світлодіоди MS і NS є двоколірними світлодіодами, що відображають стан підключення та повідомлення про помилки.

Індикатор

Статус світлодіода	Індикація	Коригувальні дії
ВИМК	Блок живлення знаходиться в ненормальному стані	Перевірте джерело живлення CMC-DN01.
Горить зелене світло	Електропостачання в нормальному стані.	--

Таблиця 10-18

NS LED

Статус світлодіода	Індикація	Коригувальні дії
ВИМК	Відсутнє джерело живлення або CMC-DN01 не проходить перевірку MAC ID	1. Перевірте живлення CMC-DN01 і переконайтеся, що підключення в нормі. 2. Переконайтеся, що принаймні один або кілька вузлів знаходяться на шині. 3. Перевірте, чи швидкість послідовної передачі CMC-DN01 така ж, як і в інших вузлів.
Блимає зелене світло	CMC-DN01 працює в режимі онлайн, але не підключається до головного	1. Налаштуйте CMC-DN01 на список сканування головного пристрою. 2. Повторно завантажте налаштовані дані в головний пристрій.
Горить зелене світло	CMC-DN01 працює в режимі онлайн і зазвичай підключається до головного	--
Спалахує червоне світло	CMC-DN01 знаходиться в режимі онлайн, але з'єднання вводу/виводу вичерпано	1. Перевірте, чи нормальне підключення до мережі. 2. Перевірте, чи майстер працює нормально.
Горить червоне світло	Зв'язок не працює. Помилка перевірки MAC ID Відсутнє мережеве живлення. CMC-DN01 не працює	1. Переконайтеся, що всі MAC-ідентифікатори в мережі не повторюються 2. Перевірте, чи нормально встановлено мережу 3. Перевірте, чи швидкість передачі даних CMC-DN01 відповідає швидкості інших вузлів 4. Перевірте, чи адреса вузла CMC-DN01 не є незаконною 5. Перевірте, чи нормальне живлення мережі

Таблиця 10-19

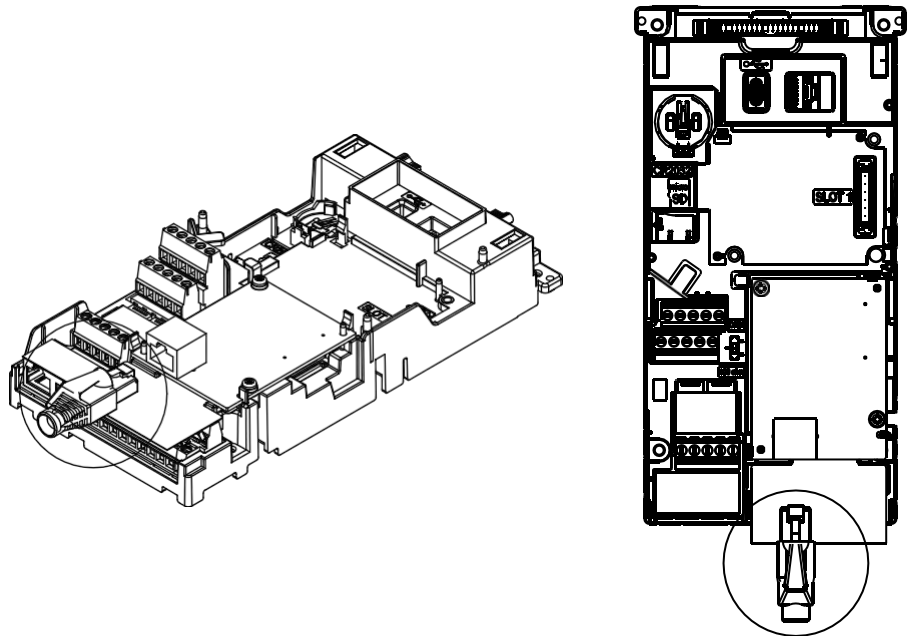
MS LED

Статус світлодіода	Індикація	Коригувальні дії
ВИМК	Немає живлення або перебуває в автономному режимі	Перевірте джерело живлення CMC-DN01 і переконайтеся, що підключення в нормі
Блимає зелене світло	Очікування даних введення/виведення	Переведіть головний ПЛК у стан RUN
Горить зелене світло	Дані введення/виведення нормальні	--
Спалахує червоне світло	Помилка картографування	1. Переконфігуруйте CMC-DN01 2. Поновіть живлення двигуна змінного струму
Горить червоне світло	Апаратна помилка	1. Перегляньте код несправності, який відображається на приводі двигуна змінного струму 2. За потреби надішліть на завод для ремонту
Блимає оранжеве світло	CMC-DN01 встановлює зв'язок з приводом змінного струму	Якщо блимання триває протягом тривалого часу, вимкніть живлення та перевірте, чи CMC-DN01 і електропривод змінного струму правильно встановлені та нормально підключені один до одного.

Таблиця 10-20

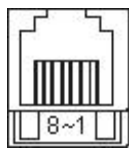
10-1-4-3 EMC-COP01 -- Комунікаційна карта, CANopen

- Положення кінцевого резистора



Малюнок 10-33

- Визначення контакту RJ45



Роз'єм RS-485

Малюнок 10-34

PIN	Сигнал	Описи
1	CAN_H	шина CAN_H (домінуючий високий)
2	CAN_L	шина CAN_L (домінуючий низький)
3	CAN_GND	Земля/0В/В-
7	CAN_GND	Земля/0В/В-

Таблиця 10-21

- Технічні характеристики

Роз'єм	RJ45
Кількість портів	2 порти
Спосіб передачі	CAN
Кабель передачі	Стандартний кабель CAN
Швидкість передачі	1 Мбіт/с; 500 Кбіт/с; 250 Кбіт/с; 125 Кбіт/с; 100 Кбіт/с; 50 Кбіт/с
Мережевий протокол	Протокол CANopen

Таблиця 10-22

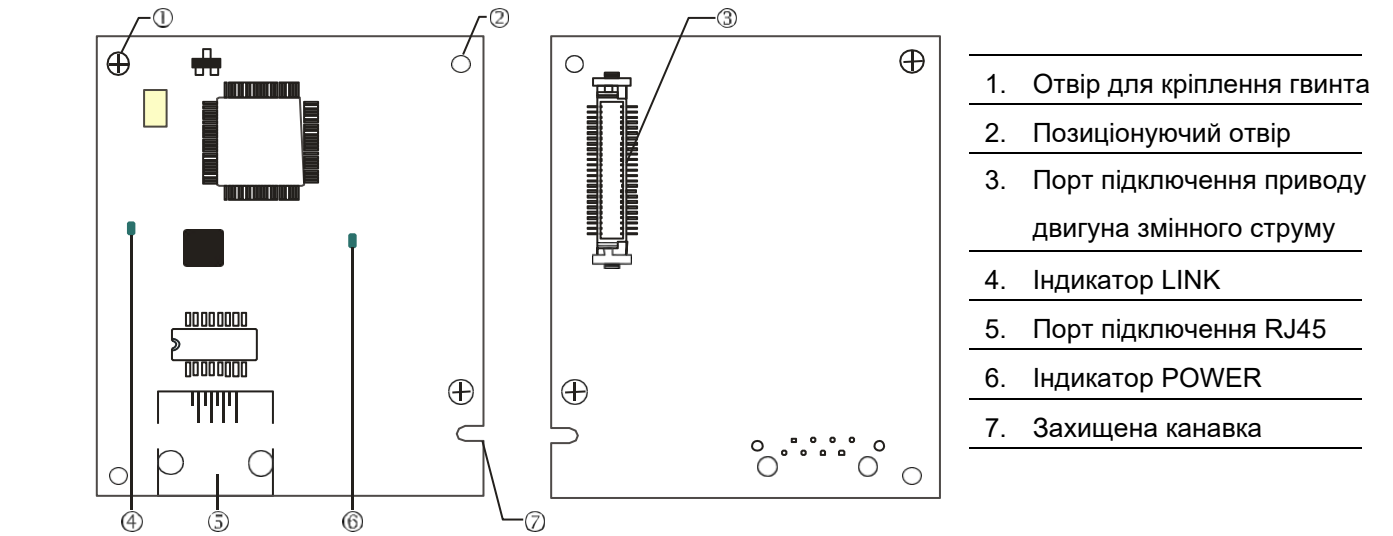
10-1-55 Плата розширення для EtherNet

10-1-5-1 CMC-EIP01 CMC-EIP02 -- Комунікаційна карта, EtherNet/IP

- особливості
 1. Підтримує протокол Modbus TCP і Ethernet/IP
 2. Визначені користувачем відповідні параметри (використовуйте з EIP V1.06 і вище)
 3. IP-фільтр, проста функція брандмауера
 4. Автоматичне визначення MDI / MDI-X
 5. Швидкість передачі: 10 / 100 Мбіт/с з автоматичним визначенням

● Файл продукту

CMC-EIP01



Малюнок 10-35

CMC-EIP02

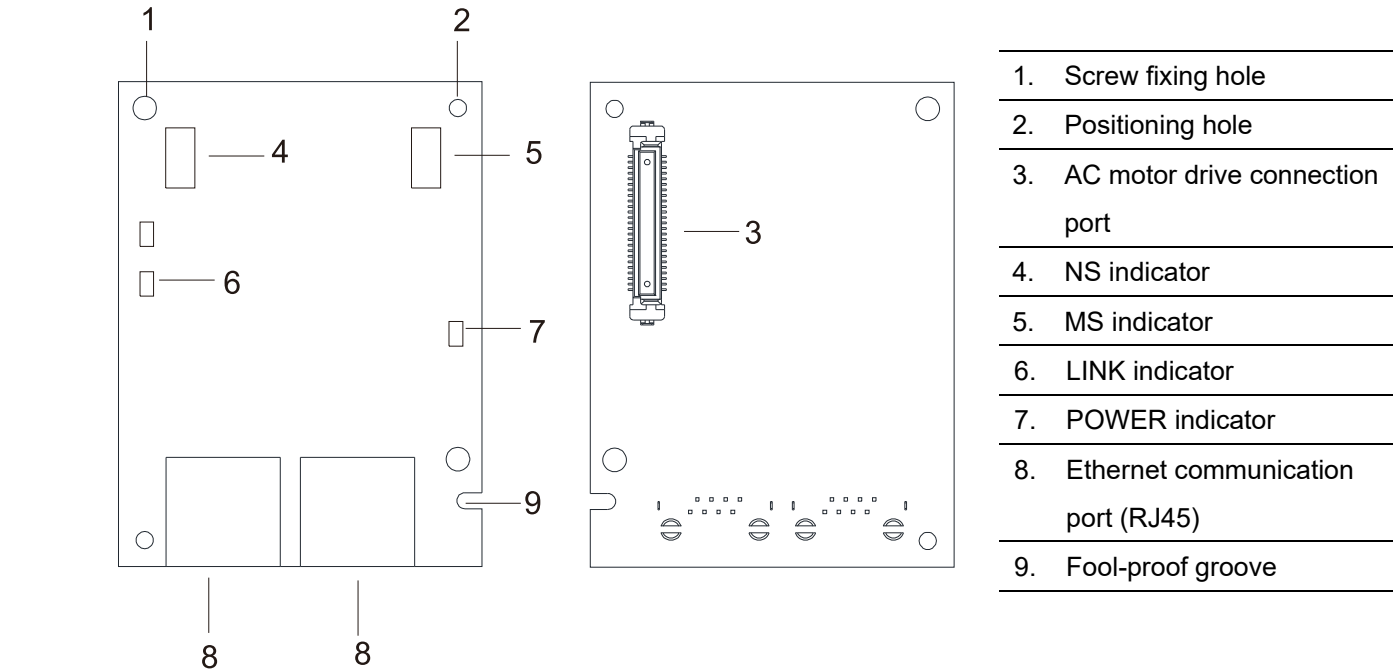


Figure10-36

● Технічні характеристики

Мережевий інтерфейс

Роз'єм	RJ45 з автоматичним MDI/MDIX
Кількість портів	1 порт
Спосіб передачі	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Кабель передачі	Категорія 5е екранування 100М
Швидкість передачі	Автоматичне визначення 10/100 Мбіт/с
Мережевий протокол	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, BOOTP, SMTP, EhterNet/IP, Modbus TCP

Таблиця 10-23

Електричні характеристики

вага	25 г
Напруга ізоляції	500 В _{DC}
Споживана потужність	0,8 Вт
Напруга живлення	5 В _{DC}

Таблиця 10-24

Навколишнє середовище

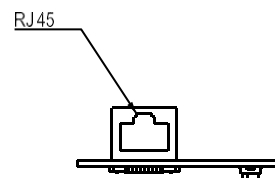
Шумозахищеність	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Випробування на перенапругу (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Кондуктивний тест на чутливість (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
Експлуатація/ Зберігання	Експлуатація: -10–50°C (температура), 90% (вологість) Зберігання: -25–70°C (температура), 95% (вологість)
Удар / вібрація опір	Міжнародні стандарти: IEC61800-5-1, IEC60068-2-6 / IEC61800-5-1, IEC60068-2-27

Таблиця 10-25

● МОНТАЖ

Підключення СМС-EIP01 до мережі

1. Вимкніть живлення накопичувача
2. Відкрийте кришку приводу двигуна змінного струму
3. Підключіть мережевий кабель CAT-5е до порту RJ45 на СМС-EIP01, як показано на малюнку праворуч.



Малюнок 10-37

Визначення контакту RJ45

PIN	Сигнал	Визначення
1	Tx+	Позитивний полюс для передачі даних
2	Tx-	Негативний полюс для передачі даних
3	Rx+	Позитивний полюс для отримання даних
4	--	Н/З

Таблиця 10-26

PIN	Сигнал	Визначення
5	--	Н/З
6	Rx-	Негативний полюс для отримання даних
7	--	Н/З
8	--	Н/З

Таблиця 10-27

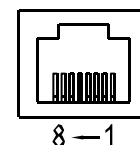


Рисунок 10-38

● Налаштування параметрів зв'язку VP3000 для підключення до Ethernet

Коли VP3000 підключено до мережі Ethernet, установіть для нього параметри зв'язку відповідно до таблиці нижче. Майстер Ethernet може читати та записувати слова частоти та слово керування VP3000 лише після встановлення параметрів зв'язку.

Параметр	опис	Встановити значення (грудень)	Визначення
A1-00	Перемикач EX1/EX2 Src	0	Вибір EX1
A1-01	EX1 OPER Cmd Src	10	Картка COM
C1-00	EX1 Main & Aux FREQ Math	0	0: Основна ЧАСТ
C1-01	EX1 Головна частота Src	4	Картка COM
n5-00	Метод декодування EtherNET	0 або 1	Метод декодування дельта-приводу
n5-01	Конфігурація IP EtherNET	0	Статичний IP (0)
n5-02	IP-адреса EtherNET 1	192	IP-адреса 192.168.1.5
n5-03	IP-адреса EtherNET 2	168	IP-адреса 192.168.1.5

Параметр	опис	Встановити значення (грудень)	Визначення
n5-04	IP-адреса EtherNET 3	1	IP-адреса 192.168.1.5
n5-05	IP-адреса EtherNET 4	5	IP-адреса 192.168.1. <u>5</u>
n5-06	Адреса маски EtherNET 1	255	Маска мережі 255.255.255.0
n5-07	Адреса маски EtherNET 2	255	Маска мережі 255.255.255.0
n5-08	Адреса маски EtherNET 3	255	Маска мережі 255.255.255.0
n5-09	Адреса маски EtherNET 4	0	Маска мережі 255.255.255.0
n5-10	Адреса шлюзу EtherNET 1	192	Шлюз за замовчуванням 192.168.1.1
n5-11	Адреса шлюзу EtherNET 2	168	Шлюз за замовчуванням 192.168.1.1
n5-12	Адреса шлюзу EtherNET 3	1	Шлюз за замовчуванням 192.168.1.1
n5-13	Адреса шлюзу EtherNET 4	1	Шлюз за замовчуванням 192.168.1.1

Таблиця 10-28

● Світлодіодний індикатор і усунення несправностей

На СМС-EIP01 є 2 світлодіодні індикатори: POWER LED і LINK LED. Світлодіодний індикатор POWER відображає стан живлення, а світлодіодний індикатор LINK відображає стан зв'язку.

Світлодіодні індикатори

LED	Статус		Індикація	Коригувальні дії
ПОТУЖНІСТЬ	Зелений	УВИМКНЕНО	Блок живлення в нормальному стані	--
		ВИМК	Немає джерела живлення	Перевірте джерело живлення
ПОСИЛАННЯ	Зелений	УВИМКНЕНО	Підключення до мережі в нормальному стані	--
		Спалахи	Мережа працює	--
		ВИМК	Мережа не підключена	Перевірте, чи під'єднано мережевий кабель

Таблиця 10-29

Усунення несправностей

Аномалія	причина	Коригувальні дії
Індикатор живлення ВИМКНЕНО	Двигун змінного струму не живиться	Перевірте потужність приводу двигуна змінного струму та переконайтеся, що джерело живлення в нормі
	СМС-EIP01 не підключено до приводу двигуна змінного струму	Переконайтеся, що СМС-EIP01 підключено до приводу двигуна змінного струму
Індикатор LINK ВИМКНЕНО	СМС-EIP01 не підключено до мережі	Переконайтеся, що мережевий кабель правильно під'єднано до мережі
	Поганий контакт з роз'ємом RJ45	Переконайтеся, що роз'єм RJ45 під'єднано до порту Ethernet
Не вдається знайти картку зв'язку	СМС-EIP01 не підключено до мережі	Переконайтеся, що СМС-EIP01 підключено до мережі
	ПК і СМС-EIP01 знаходяться в різних мережах і заблоковані мережевим брандмауером	Шукайте за IP або встановіть відповідні параметри за допомогою клавіатури приводу змінного струму
Не вдається відкрити сторінку налаштування СМС-EIP01	СМС-EIP01 не підключено до мережі	Переконайтеся, що СМС-EIP01 підключено до мережі
	Неправильні налаштування зв'язку в DCISoft	Переконайтеся, що для параметра зв'язку в DCISoft встановлено значення Ethernet
Не вдається відкрити сторінку налаштування СМС-EIP01	ПК і СМС-EIP01 знаходяться в різних мережах і заблоковані мережевим брандмауером	Налаштування за допомогою клавіатури приводу двигуна змінного струму
СМС-EIP01 сторінка налаштування відкривається успішно, але моніторинг веб-сторінки недоступний	Неправильні налаштування мережі в СМС-EIP01	Перевірте, чи правильне налаштування мережі для СМС-EIP01. Щоб дізнатися про налаштування інтрамережі у вашій компанії, зверніться до свого ІТ-персоналу. Щоб дізнатися про налаштування Інтернету у вашому домі, зверніться до інструкції з налаштування мережі, наданої вашим провайдером.
Не можу надіслати електронну пошту	Неправильні налаштування мережі в СМС-EIP01	Перевірте, чи правильне налаштування мережі для СМС-EIP01
	Неправильні налаштування поштового сервера	Підтвердьте IP-адресу для SMTP-сервера

Таблиця 10-30

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

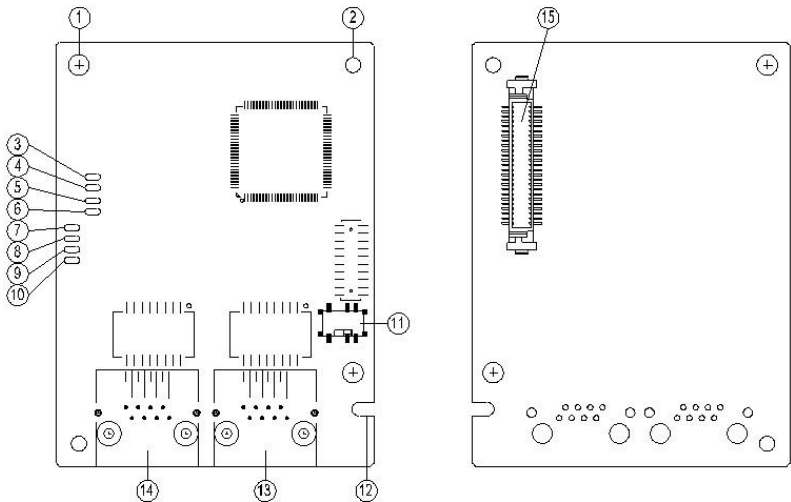
10-1-5-2 CMC-PN01 -- Плата зв'язку, PROFINET

- особливості
CMC-PN01 підключає привод VP3000 до PROFINET для легкого обміну даними з хост-контролером. Це просте мережеве рішення заощаджує кошти та час на підключення та встановлення автоматизації виробництва. Крім того, його компоненти сумісні з постачальниками».

Встановивши CMC-PN01 у VP3000 через головний пристрій PROFINET, ви можете:

- Керуйте приводом через PROFINET
- Змініть параметри приводу через PROFINET
- Контролюйте стан накопичувача через PROFINET

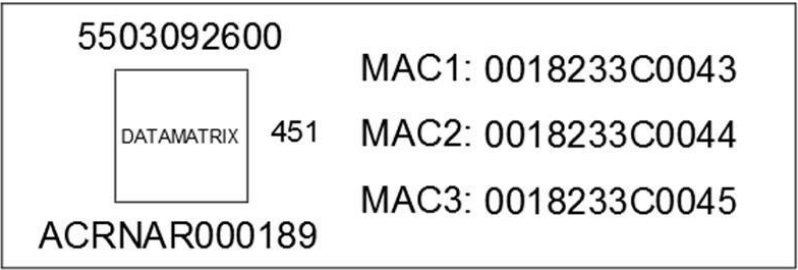
- Файл продукту



Малюнок 10-39

- | | |
|-----|---|
| 1. | Отвір для кріплення гвинта |
| 2. | Позиціонуючий отвір |
| 3. | Індикатор готовності |
| 4. | Індикатор MT out |
| 5. | Індикатор SD |
| 6. | Індикатор виходу BF |
| 7. | Індикатор АСТ PHY2 |
| 8. | Індикатор посилення PHY2 |
| 9. | Індикатор АСТ PHY1 |
| 10. | Індикатор посилення PHY1 |
| 11. | Перемикач ON/OFF |
| 12. | Захищена канавка |
| 13. | Порт RJ45 (порт 2) |
| 14. | Порт RJ45 (порт 1) |
| 15. | Порт для підключення до плати керування |

Мітка з MAC-адресою



Малюнок 10-40

Визначення	Описи
MAC1	MAC-адреса порту 1
MAC2	MAC-адреса порту 2
MAC3	MAC-адреса інтерфейсу

Таблиця 10-31

● Технічні характеристики

Мережевий інтерфейс

Роз'єм	RJ45
Кількість портів	2 порти
Спосіб передачі	IEEE 802.3
Кабель передачі	Категорія 5е екранування 100 М
Швидкість передачі	Автоматичне узгодження 10/100 Мбіт/с
Мережевий протокол	PROFINET

Таблиця 10-32

Електричні характеристики

Напруга живлення	5 В _{DC}
Споживана потужність	0,8 Вт
Напруга ізоляції	500 В _{DC}
Вага (г)	27

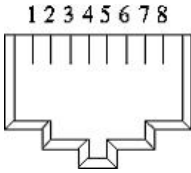
Таблиця 10-33

Навколишнє середовище

Шумозахищеність	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Випробування на перенапругу (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Кондуктивний тест на чутливість (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
Робоча температура	-10–50°C (температура), 90% (вологість)
Температура зберігання	-25–50°C (температура), 95% (вологість)
Удар / вібрація опір	Міжнародні стандарти: IEC61800-5-1, IEC60068-2-6 / IEC61800-5-1, IEC60068-2-27

Таблиця 10-34

● МОНТАЖ

RJ45	PIN-код	Визначення	Описи
 Малюнок 10-41	1	Tx+	Позитивний полюс для передачі даних
	2	Tx-	Негативний полюс для передачі даних
	3	Rx+	Позитивний полюс для отримання даних
	4	--	Н/З
	5	--	Н/З
	6	Rx-	Негативний полюс для отримання даних
	7	--	Н/З
	8	--	Н/З

Таблиця 10- 35

- Налаштування параметрів зв'язку VP3000 для підключення до PROFINET
Коли ви керуєте VP3000 через СМС-PN01, налаштуйте плату зв'язку як джерело елементів керування та налаштувань VP3000. Ви повинні використовувати клавіатуру, щоб налаштувати наступні адреси параметрів на відповідні значення:

Параметри	Значення налаштування	опис
A1-00	0	Перемикач EX1/EX2 Src
A1-01	10	EX1 OPER Cmd Src
C1-00	0	EX1 Main & Aux FREQ Math
C1-01	4	EX1 Головна частота Src
n5-00	1 або 2	Метод декодування EtherNET
n0-03	12	Ідентифікатор COM-карти: при підключенні до СМС-PN01, параметр показує 12.

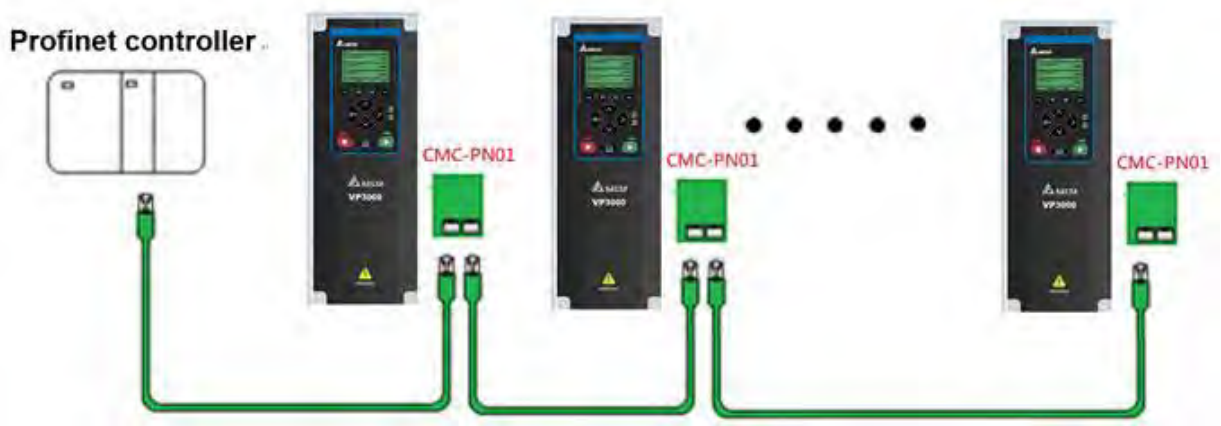
Таблиця 10-36

- Інструкція світлодіодного індикатора

Ім'я	Статус		Індикація
Індикатор готовності	Жовтий світлодіод	Завжди ввімкнено	Стек PN запускається нормально
		Спахи	PN Stack запускається нормально та очікує на синхронізацію з MCU
		ВИМК	Не вдалося запустити стек PN
Індикатор MT out	Зелений	-	-
Індикатор SD	Червоний світлодіод	-	-
Індикатор виходу BF	Червоний світлодіод	Завжди ввімкнено	З'єднання з контролером PROFINET перервано
		Спахи	Зв'язок в нормальному стані, але зв'язок з контролером PROFINET є ненормальним
		ВИМК	З'єднання з контролером PROFINET у нормальному стані
ДІЙ РНУ1 індикатор	Помаранчевий світлодіод	Завжди ввімкнено	Він онлайн і обмінюється даними з Master нормально
		Спахи	Він перебуває в автономному режимі, але передає дані Майстру
		ВИМК	Початковий стан
ПОСИЛАННЯ РНУ1 індикатор	Зелений	Завжди ввімкнено	Підключення до мережі в нормальному стані
		ВИМК	Мережа не підключена
ДІЙ РНУ2 індикатор	Помаранчевий світлодіод	Завжди ввімкнено	Він онлайн і обмінюється даними з Master нормально
		Спахи	Він перебуває в автономному режимі, але передає дані Майстру
		ВИМК	Початковий стан
ПОСИЛАННЯ РНУ2 індикатор	Зелений	Завжди ввімкнено	Підключення до мережі в нормальному стані
		ВИМК	Мережа не підключена

Таблиця 10-37

- Підключення до мережі
Електропроводка СМС-PN01 показана таким чином:



Малюнок 10-42

Після завершення установки подайте електроенергію на привід. Пр. n0-03 накопичувача має відображати «PROFINET» із поточним значенням 12. Якщо ні, переконайтеся, що ваша версія приводу правильна, а плату зв'язку підключено правильно.

10-2 Стандартні кабелі польової шини Delta

Тип	Delta Standard Fieldbus Кабелі	Модель	опис	Довжина
RS-485	Кабель CANopen / кабель-подовжувач RJ45 для клавіатури	UC-CMC003-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	0,3 м
		UC-CMC005-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	0,5 м
		UC-CMC010-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	1 м
		UC-CMC015-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	1,5 м
		UC-CMC020-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	2 м
		UC-CMC030-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	3 м
		UC-CMC050-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	5 м
		UC-CMC100-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	10 м
		UC-CMC200-01A	Кабель CANopen, роз'єм RJ45	20 м
	Кабель DeviceNet	UC-DN01Z-01A	Кабель DeviceNET	305 м.
		UC-DN01Z-02A	Кабель DeviceNET	305 м.
	Кабель PROFIBUS	UC-PF01Z-01A	Кабель PROFIBUS DP	305 м.
EtherNet	Кабель EtherNet/EtherCAT	UC-EMC003-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	0,3 м
		UC-EMC005-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	0,5 м
		UC-EMC010-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	1 м
		UC-EMC020-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	2 м
		UC-EMC050-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	5 м
		UC-EMC100-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	10 м
		UC-EMC200-02C	Кабель Ethernet / EtherCAT, екранування	20 м

Таблиця 10-38

Delta Fieldbus Cable TAP

Тип	Delta Fieldbus Cable TAP	Модель	опис	Довжина
RS-485	CANopen/ DeviceNet TAP	TAP-CN01	Вихід 1 на 2, вбудований кінцевий резистор 121 Ом	1 в 2 вихід
		TAP-CN02	1 в 4 виходи, вбудований кінцевий резистор 121 Ом	1 в 4 вихід
		TAP-CN03	1 в 4 виходи, роз'єм RJ45, вбудований 121 Ом кінцевий резистор	1 в 4 вихід

Таблиця 10-39

10-3 Інші додаткові аксесуари

10-3-1 Реактори змінного струму

10-3-1-1 Вхідний реактор змінного струму

Встановлення реактора змінного струму на вхідній стороні приводу двигуна змінного струму може збільшити опір лінії, покращити коефіцієнт потужності, зменшити вхідний струм, збільшити пропускну здатність системи та зменшити перешкоди генерується від моторного приводу. Це також зменшує миттєві стрибки напруги або аномальні стрибки струму від мережі живлення, додатково захищаючи накопичувач. Наприклад, коли потужність основної потужності перевищує 500 кВА або використовується конденсатор фазової компенсації, короточасні стрибки напруги та струму можуть пошкодити внутрішню схему приводу змінного струму. Дросель змінного струму на вхідній стороні двигуна змінного струму захищає його, пригнічуючи стрибки напруги.

ПРИМІТКА:

1. Якщо напруга живлення перевищує специфікацію приводу 380–480 В_{AC} з нижньою межею ± 20 В, що є нижчим за 360 В_{AC} або вищим за 500 В_{AC}, не рекомендується встановлювати реактор змінного струму. Якщо вам потрібно встановити реактор змінного струму під таким рівнем вхідної напруги, переконайтеся, що вихідна еквівалентна індуктивність трансформатора на заводі менше наступного рекомендованого значення:

$$L = \frac{\text{Номинальна вторинна напруга } V_{rms} \times \text{Опір короткого замикання } \%}{200 \mu H}$$

$$\text{Номинальний вторинний струм } I_{rms} \times 2\pi \times \text{частота мережі } Hz \times 2$$

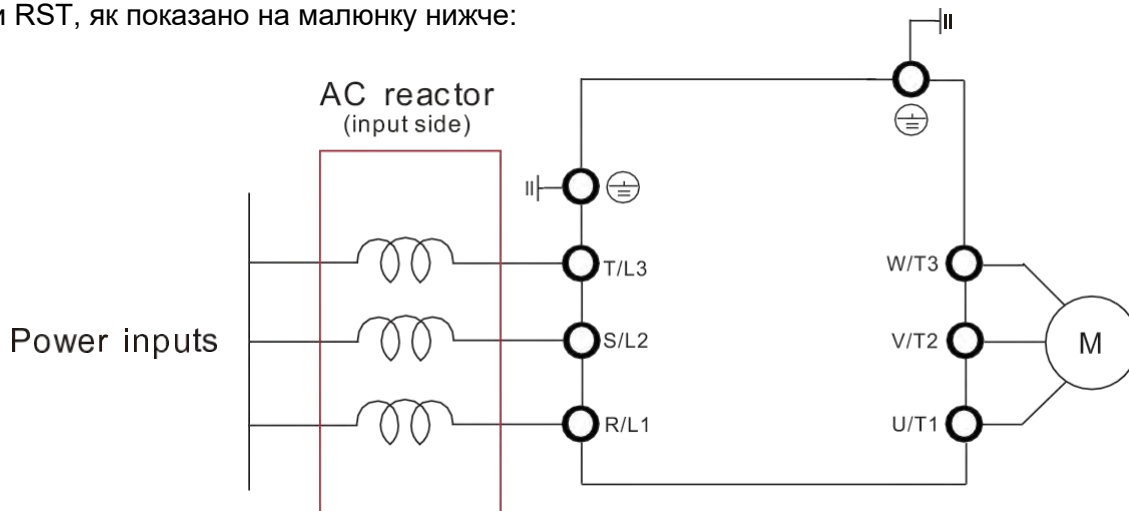
Наприклад:

$$L = \frac{480V \times 8\%}{250A \times 2\pi \times 60Hz \times 2} = 203,72 \mu H, \text{ то не рекомендується встановлювати вхідний реактор змінного струму.}$$

2. Якщо трифазний генератор використовується для живлення приводу, вихідна напруга генератора повинна бути встановлена в межах діапазону вхідної напруги, зазначеного на приводі, тобто 380 В_{AC}.
 $\leq V_{in} \leq 480 \text{ В}_{AC}.$

МОНТАЖ

Встановіть вхідний реактор змінного струму послідовно між основним живленням і трьома вхідними фазами RST, як показано на малюнку нижче:



Малюнок 10-43

Технічні характеристики вхідного реактора змінного струму VP3000

У наступній таблиці наведені рекомендовані характеристики для вхідних реакторів змінного струму Delta VP3000:

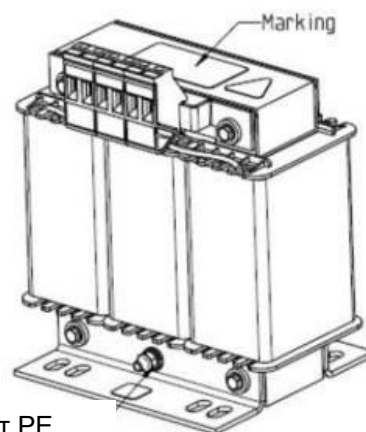
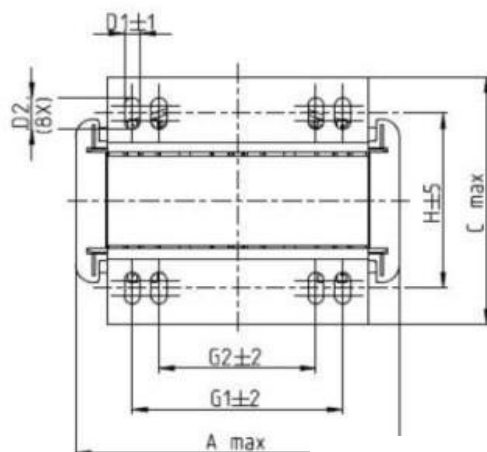
Модель	кВт	НР	Номінальний струм (руки)	Струм насичення (плечі)	3% Імпеданс (мГн)	5% Імпеданс (мГн)	Вбудований DC Реактор	Деталі № вхідного реактора змінного струму	Розсіювання тепла (Вт)
VFD3A0VP43ANTAA	0,75	1	3	3.6	8.45	14.09	немає	DR003A0810	20
VFD4A2VP43ANTAA	1.5	2	4.2	5.04	6.04	10.06	немає	DR004A0607	21
VFD5A6VP43ANTAA	2.2	3	5.6	6.72	4.53	7.55	немає	DR006A0405	31
VFD7A2VP43ANTAA	3	4	7.2	8.64	3.52	5.87	немає	DR009A0270	40
VFD011VP43ANTAA	4	5.3	11	13.2	2.31	3.84	немає	DR010A0231	50
VFD013VP43ANTAA	5.5	7.5	13	15.6	1.95	3.25	немає	DR012A0202	50
VFD018VP43ANTAA	7.5	10	18	21.6	1.41	2.35	немає	DR018A0117	54
VFD025VP43ANTAA	11	15	25	30	1.01	1.69	немає	DR024AP881	60
VFD032VP43ANTAA	15	20	32	38.4	0.79	1.32	немає	DR032AP660	80
VFD038VP43ANTAA	18.5	25	38	45.6	0.67	1.11	немає	DR038AP639	85

ПРИМІТКА:

Таблиця 10-40

- Вищезазначене розсіювання тепла розраховується на основі номінального струму реактора змінного струму; фактичне розсіювання залежить від робочого струму.

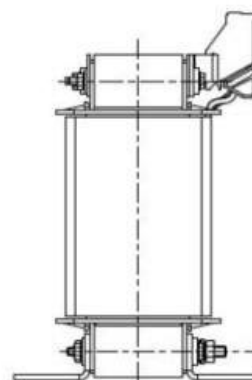
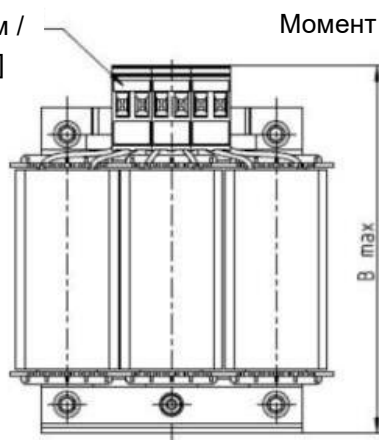
Розміри та характеристики вхідного реактора змінного струму:



Болт РЕ

Момент затягування: 6,1–8,2 кг-см /
[5,3–7,1 фунт-дюйм] / [0,6–0,8 Нм]

Момент затягування: F Нм

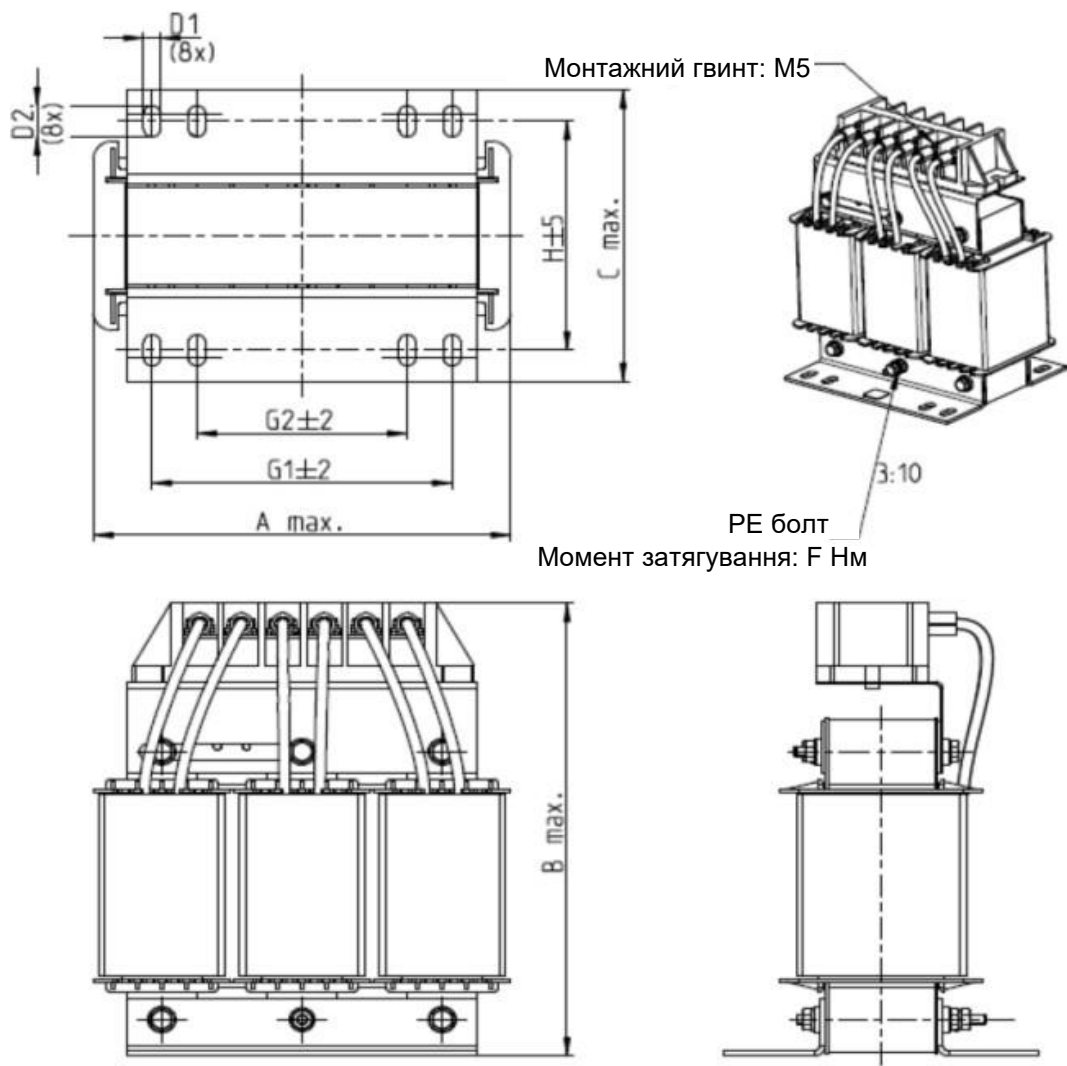


Малюнок 10-44

Одиниця: мм

Деталі № вхідного реактора змінного струму	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR003A0810	100	125	65	6*9	43	60	40	M4
DR004A0607	100	125	65	6*9	43	60	40	M4
DR006A0405	130	15	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR009A0270	160	160	105	6*12	75	107	75	M4
DR010A0231	160	160	115	6*12	90	107	75	M4
DR012A0202	160	160	115	6*12	90	107	75	M4
DR018A0117	160	160	115	6*12	90	107	75	M4

Таблиця 10-41



Малюнок 10-45

Одиниця: мм

Деталі № вхідного реактора змінного струму	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR024AP881	160	175	115	6*12	90	107	75	M4
DR032AP660	195	200	145	6*12	115	122	85	M6
DR038AP639	190	200	145	6*12	115	122	85	M6

Таблиця 10-42

У таблиці нижче показано специфікацію THDi при використанні приводу Delta для роботи з реакторами змінного струму:

поточний Гармоніки	Моделі без вбудованих реакторів			Моделі низьких гармоній
	Без реактора змінного струму	3% реактор змінного струму	5% реактор змінного струму	Без реактора змінного струму
5 ^{тис}	46,85%	36,68%	29,87%	19,65%
7 ^{тис}	44,11%	14,51%	8,80%	14,58%
11 ^{тис}	36,39%	6,93%	6,03%	8,70%
13 ^{тис}	32,03%	3,43%	3,19%	9,96%
THDi	86,57%	40,44%	32,07%	35,83%

ПРИМІТКА. Моделі з низьким рівнем гармонік можуть відповідати 48% THDi, що вимагається регламентом, без додавання реактора. Ці моделі не можуть використовуватися з реакторами змінного струму для придушення гармонік струму; тому не рекомендується додавати реактори змінного струму для моделей із низьким вмістом гармоніків.

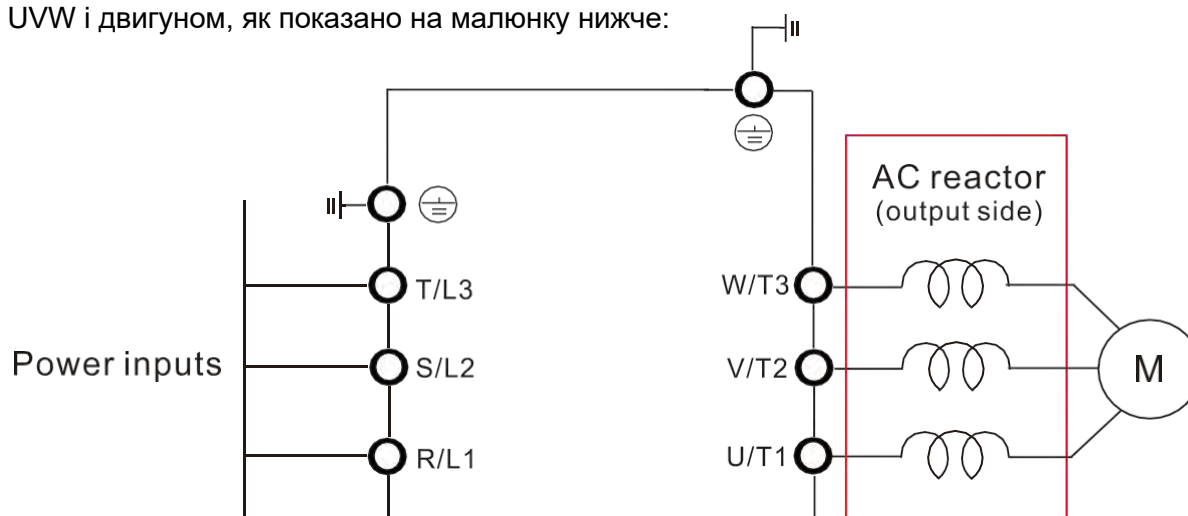
Таблиця 10-43

10-3-1-2 Вихідний реактор змінного струму

Під час використання приводів із довгою проводкою часто виникають замикання на землю (GFF), надструм (OC) і перенапруга двигуна (OV). GFF і OC викликають помилки через механізм самозахисту накопичувача; перенапруга пошкоджує ізоляцію двигуна. Надмірна довжина вихідних проводів робить заземлену паразитну ємність занадто великою, збільшує трифазний вихідний синфазний струм і відбиту хвилю довгих проводів робить двигун dv/dt і напругу на клеммах двигуна занадто високою. Таким чином, встановлення реактора на вихідній стороні приводу може збільшити високочастотний імпеданс, щоб зменшити dv/dt і напругу на клеммах для захисту двигуна.

МОНТАЖ

Встановлення вихідного реактора змінного струму послідовно між трьома вихідними фазами UVW і двигуном, як показано на малюнку нижче:



Малюнок 10-46

Технічні характеристики вихідного реактора змінного струму VP3000

У наступній таблиці наведені характеристики вихідного реактора змінного струму VP3000:

380–460 В, 50/60 Гц, нормальний режим роботи

HP	кВт	HP	Номинальний струм (руки)	Струм насичення (плечі)	3% Імпеданс (мГн)	5% Імпеданс (мГн)	Вбудований DC Реактор	Деталь реактора змінного струму на виході 3% № частини	Розсіювання тепла (Вт)
VFD3A0VP43A	0,75	1	3	3.6	8,454	14,090	немає	DR003L0810	13
VFD4A2VP43A	1.5	2	4.2	5.04	6,038	10,064	немає	DR004L0607	18
VFD5A6VP43A	2.2	3	5.6	6.72	4,529	7,548	немає	DR006L0405	22
VFD7A2VP43A	3	4	7.2	8.64	3,522	5,871	немає	DR009L0270	35
VFD011VP43A	4	5.3	11	13.2	2,306	3,843	немає	DR010L0231	40
VFD013VP43A	5.5	7.5	13	15.6	1,951	3,251	немає	DR012L0202	45
VFD018VP43A	7.5	10	18	21.6	1,409	2,348	немає	DR018L0117	48
VFD025VP43A	11	15	25	30	1,014	1,691	немає	DR024LP881	52
VFD032VP43A	15	20	32	38.4	0,793	1,321	немає	DR032LP660	66
VFD038VP43A	18.5	25	38	45.6	0,667	1.112	немає	DR038LP639	70
VFD045VP43A	22	30	45	54	0,564	0,939	так	DR045LP541	85
VFD062VP43A	30	40	62	74.4	0,409	0,682	так	DR060LP405	85
VFD073VP43A	37	50	73	87.6	0,347	0,579	так	DR073LP334	110
VFD091VP43A	45	60	91	109.2	0,279	0,464	так	DR091LP267	130
VFD110VP43A	55	75	110	132	0,231	0,384	так	DR110LP221	150
VFD150VP43A	75	100	150	180	0,169	0,282	так	DR150LP162	175
VFD180VP43A	90	125	180	216	0,141	0,235	так	DR180LP135	195
VFD220VP43A	110	150	220	264	0,115	0,192	так	DR220LP110	235
VFD260VP43A	132	175	260	312	0,098	0,163	так	DR260LP098	285
VFD310VP43A	160	215	310	372	0,082	0,136	так	DR310LP078	300
VFD370VP43A	185	250	370	444	0,069	0,114	так	DR370LP066	345
VFD395VP43A	200	270	395	474	0,064	0,107	так	DR370LP066 *1	410
VFD460VP43A	220	300	460	552	0,055	0,092	так	DR460LP054	410
VFD485VP43A	250	340	485	582	0,052	0,087	так	DR460LP054 *1	440
VFD530VP43A	280	375	530	636	0,048	0,080	так	DR550LP044	440
VFD616VP43A	315	425	616	739.2	0,041	0,069	так	DR616LP039	465
VFD683VP43A	355	475	683	819,6	0,037	0,062	так	DR683LP036	495
VFD770VP43A	400	530	770	924	0,033	0,055	так	DR866LP028	600
VFD866VP43A	450	600	866	1039.2	0,029	0,049	так	DR866LP028	600
VFD930VP43A	500	665	930	1116	0,027	0,045	так	DR866LP028	600
VFD1K1VP43A	560	745	1100	1320	0,023	0,038	так	Зверніться до Delta	
VFD1K2VP43A	630	840	1212	1454,4	0,021	0,035	так		

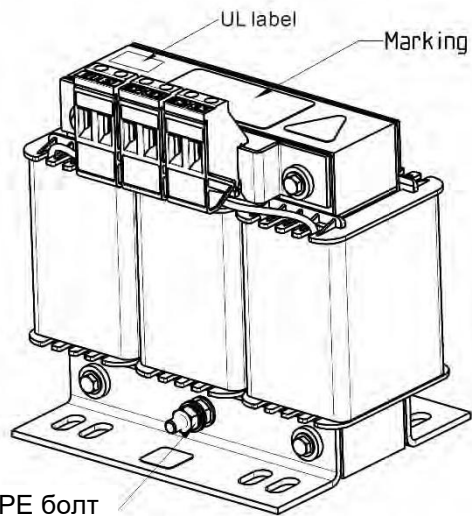
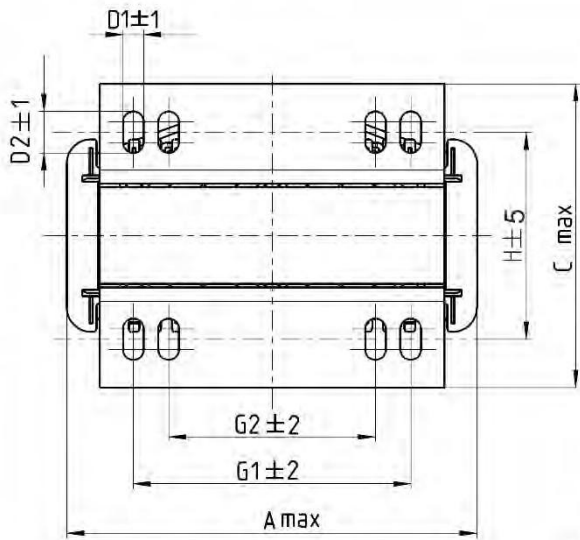
ПРИМІТКА:

Таблиця 10-44

*1: Значення індуктивності для наведених вище застосувань реакторів Delta буде обмежено, але менше 3%.

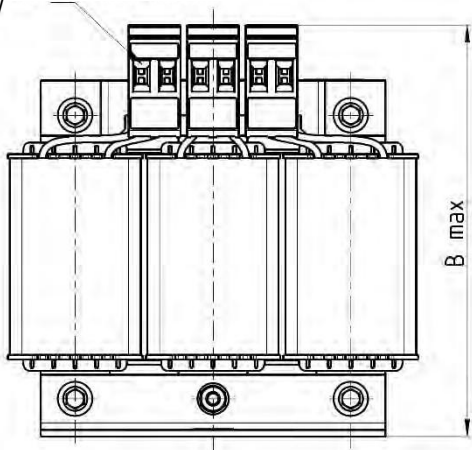
2: вищевказане розсіювання тепла розраховується на основі номінального струму реактора змінного струму; фактичне розсіювання залежить від робочого струму.

Розміри та характеристики вихідного реактора змінного струму:



Момент затягування: 6,1–8,2 кг-см /
[5,3–7,1 фунт-дюйм] /
[0,6–0,8 Нм]

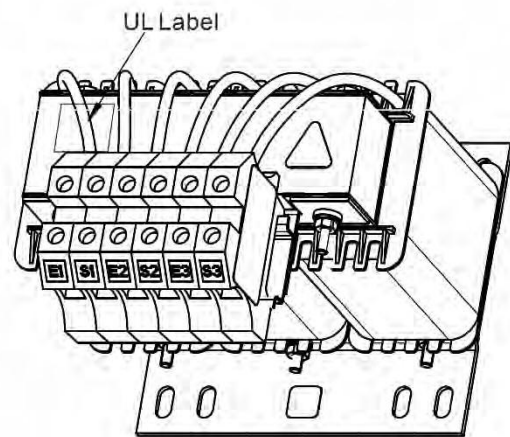
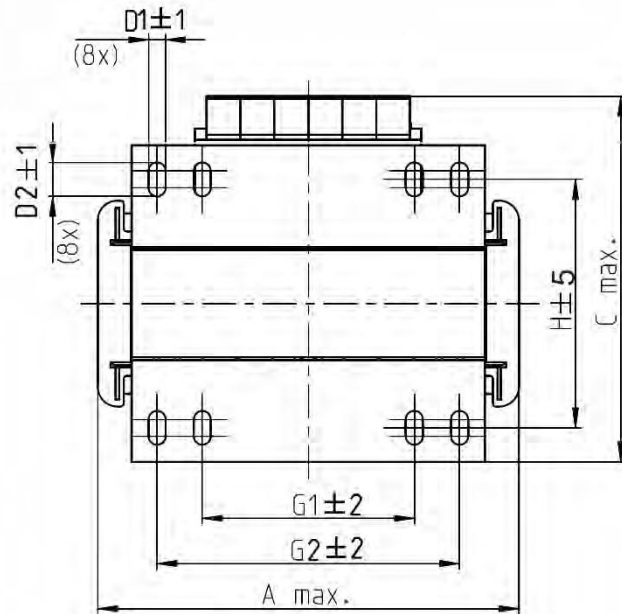
Момент затягування: 10,2–12,3 кг-см /
[8,9–10,6 фунт-дюйм] / [1,0–1,2 Нм]



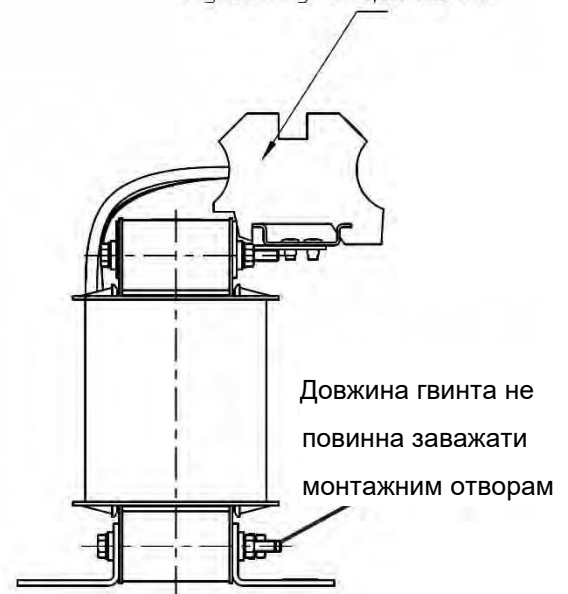
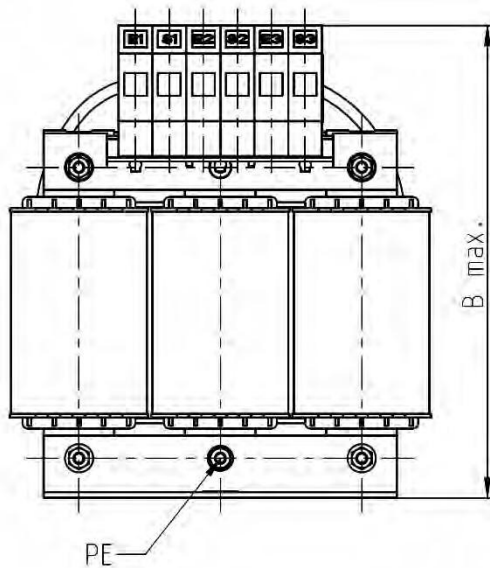
Малюнок 10-47
Одиниця: мм

Вихід АС реактора Delta #	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR003L0810	96	115	65	6*9	42	60	40	M4
DR004L0607	120	135	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR006L0405	120	135	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR009L0270	150	160	100	6*12	74	107	75	M4
DR010L0231	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR012L0202	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR018L0117	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR024LP881	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR032LP660	180	190	145	6*12	114	122	85	M6

Таблиця 10-45



Terminals 16 mm²
Tightening torque 1.2-1.4

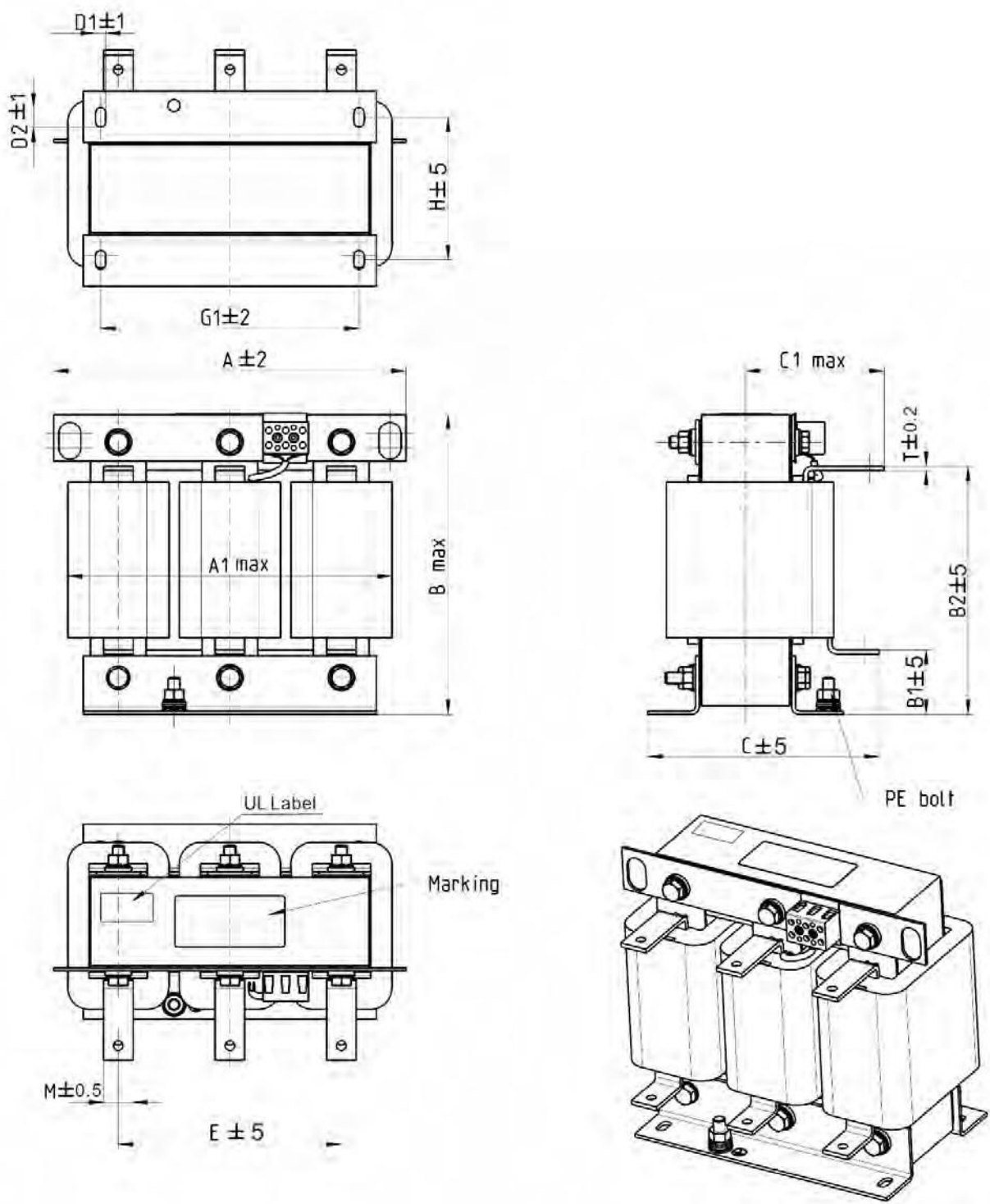


Малюнок 10-48

Одиниця: мм

Вихід AC реактора Delta #	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR038LP639	180	205	170	6*12	115	85	122	M4
DR045LP541	235	245	155	7*13	85	/	176	M6

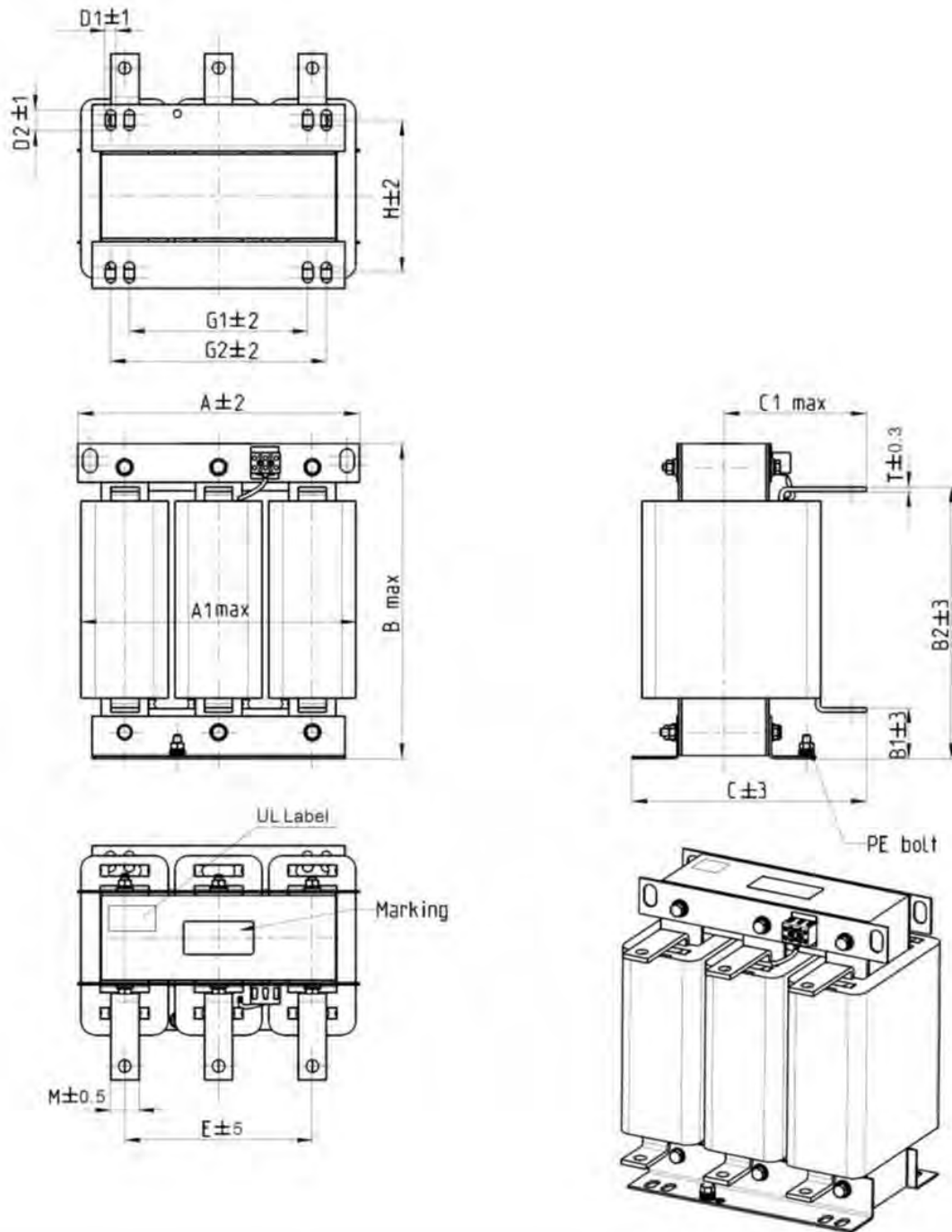
Таблиця 10-46



Малюнок 10-49
Одиниця: мм

Вихід AC реактора Delta #	A	A1	B	B1	B2	C	C1	D1*D2	E	G1	H	M*T
DR060LP405	240	228	215	44	170	163	110	7*13	152	176	97	20*3
DR073LP334	250	235	235	44	186	174	115	11*18	160	190	124	20*3
DR091LP267	250	240	235	44	186	174	115	11*18	160	190	124	20*3
DR110LP221	270	260	245	50	192	175	115	10*18	176	200	106	20*3

Таблиця 10-47

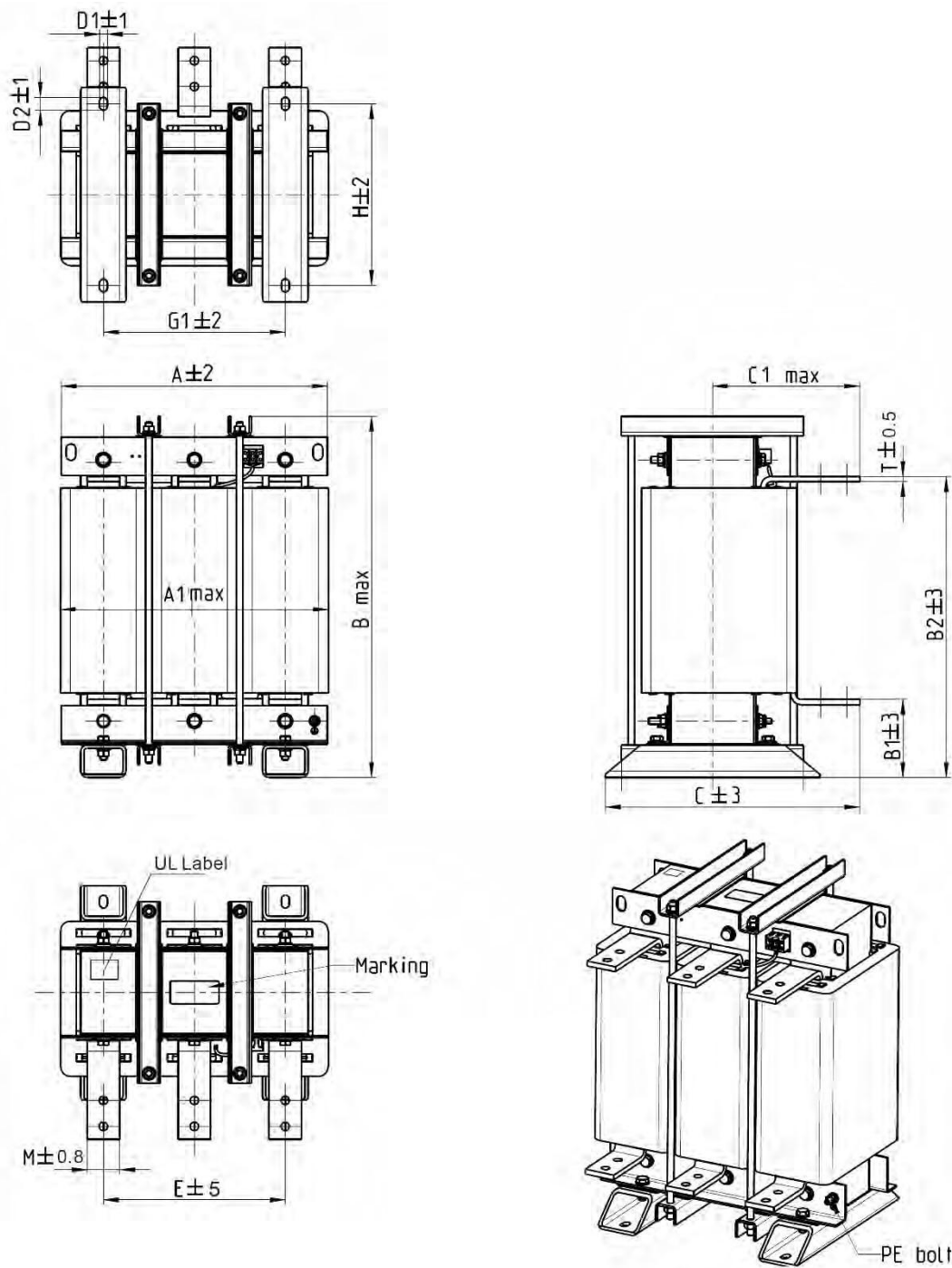


Малюнок 10-50

Одиниця: мм

Вихід AC реактора Delta #	A	A1	B	B1	B2	C	C1	D1*D2	E	G1	G2	H	M*T
DR150LP162	270	264	265	51	208	192	125	10*18	176	200	/	118	30*3
DR180LP135	300	295	310	55	246	195	125	11*22	200	230	190	142	30*3
DR220LP110	300	298	310	57	248	210	140	11*22	200	230	190	142	30*5
DR260LP098	300	295	330	56	270	227	140	11*22	200	230	190	160	30*5
DR310LP078	300	298	350	54	288	233	145	11*22	200	230	190	160	30*5
DR370LP066	300	298	350	54	289	268	170	11*22	200	230	190	185	40*5

Таблиця 10-48



Малюнок 10-51
Одиниця: мм

Вихід AC реактора Delta #	A	A1	B	B1	B2	C	C1	D1*D2	E	G1	H	M*T
DR460LP054	360	355	510	106	401	346	215	12*20	240	240	240	50*5
DR550LP044	360	355	510	106	401	358	220	12*20	240	240	250	50*5
DR616LP039	360	355	510	110	401	376	230	12*20	240	240	270	50*8
DR683LP036	360	355	510	110	401	396	240	12*20	240	240	290	50*8
DR866LP028	410	418	570	120	464	402	245	12*20	280	280	290	50*8

Таблиця 10-49

Застосування довгої проводки

Довжина кабелю двигуна

1. Наслідки струму витoku на двигуні

Якщо довжина кабелю занадто велика, паразитна ємність між кабелями збільшується і може спричинити струм витoku. У цьому випадку він активує захист від перевантаження по струму, збільшує струм витoku або може вплинути на поточний дисплей. У найгіршому випадку це може пошкодити електропривод змінного струму. Якщо до одного приводу змінного струму підключено більше одного двигуна, загальна довжина дроту повинна дорівнювати сумі довжини дроту від приводу двигуна змінного струму до кожного двигуна. Для приводу змінного струму серії 460 В, коли ви встановлюєте теплове реле перевантаження між приводом і двигуном для захисту двигуна від перегріву, з'єднувальний кабель має бути коротшим за 50 м; однак несправність теплового реле перевантаження все одно може статися. Щоб запобігти несправності, встановіть вихідний реактор (додатково) до приводу або зменште налаштування несучої частоти.

2. Наслідок стрибка напруги на двигуні

Коли двигун приводиться в рух двигуном змінного струму ШІМ-типу, на клеммах двигуна виникають стрибки напруги (dv/dt) через транзисторне перетворення двигуна змінного струму. Коли кабель двигуна надзвичайно довгий (особливо для серії 460 В), стрибки напруги (dv/dt) можуть пошкодити ізоляцію двигуна та підшипник. Щоб цього не сталося, дотримуйтеся таких правил:

- Використовуйте двигун із покращеною ізоляцією (див. таблицю нижче).
- Зменшіть довжину кабелю між приводом двигуна змінного струму та двигуном до запропонованих значень.
- Підключіть вихідний реактор (додатково) до вихідних клем приводу змінного струму.

Рекомендовану довжину екранованого кабелю двигуна див. у таблицях нижче. Використовуйте двигун з номінальною напругою $\leq 500 \text{ В}_{\text{AC}}$ та рівнем ізоляції $\geq 1,35 \text{ кВ}$ відповідно до IEC 60034-17.

460В Модель	кВт	НР	Номінальний струм (руки)	Без вихідного реактора змінного струму		З вихідним реактором змінного струму	
			Звичайний режим	Екранований кабель (метр)	Неекранований кабель (метр)	Екранований кабель (метр)	Неекранований кабель (метр)
VFD3A0VP43A	0,75	1	3	40	75	75	115
VFD4A2VP43A	1.5	2	4.2	50	75	75	115
VFD5A6VP43A	2.2	3	5.6	50	75	75	115
VFD7A2VP43A	3	4	7.2	50	75	75	115
VFD011VP43A	4	5.3	11	50	75	75	115
VFD013VP43A	5.5	7.5	13	50	75	75	115
VFD018VP43A	7.5	10	18	100	150	150	225
VFD025VP43A	11	15	25	100	150	150	225
VFD032VP43A	15	20	32	100	150	150	225
VFD038VP43A	18.5	25	38	100	150	150	225
VFD045VP43A	22	30	45	100	150	150	225
VFD062VP43A	30	40	62	100	150	150	225
VFD073VP43A	37	50	73	100	150	150	225
VFD091VP43A	45	60	91	150	225	225	325
VFD110VP43A	55	75	110	150	225	225	325
VFD150VP43A	75	100	150	150	225	225	325

460В Модель	кВт	НР	Номинальний струм (руки)	Без вихідного реактора змінного струму		З вихідним реактором змінного струму	
			Звичайний режим	Екранований кабель (метр)	Неекранований кабель (метр)	Екранований кабель (метр)	Неекранований кабель (метр)
VFD180VP43A	90	125	180	150	225	225	325
VFD220VP43A	110	150	220	150	225	225	325
VFD260VP43A	132	175	260	150	225	225	325
VFD310VP43A	160	215	310	150	225	225	325
VFD370VP43A	185	250	370	150	225	225	325
VFD395VP43A	200	270	395	150	225	225	325
VFD460VP43A	220	300	460	150	225	225	325
VFD485VP43A	250	340	485	150	225	225	325
VFD530VP43A	280	375	530	150	225	225	325
VFD616VP43A	315	425	616	150	225	225	325
VFD683VP43A	355	475	683	150	225	225	325
VFD770VP43A	400	530	770	150	225	225	325
VFD866VP43A	450	600	866	150	225	225	325
VFD930VP43A	500	665	930	150	225	225	325
VFD1K1VP43A	560	745	1100	150	225	225	325
VFD1K2VP43A	630	840	1212	150	225	225	325

Таблиця 10-50

10-3-1-4 Sine-Wave Filter

Коли між приводом двигуна та двигуном підключено довгий кабель, демпфування призводить до високочастотного резонатора та погіршує узгодження імпедансу, що збільшує відбиття напруги. Це явище генерує подвійну вхідну напругу на стороні двигуна, що легко призводить до перевищення напруги двигуна та пошкодження ізоляції.

Щоб запобігти цьому, встановлення синусоїдального фільтра може перетворити вихідну напругу ШІМ на плавну синусоїдальну хвилю з низькими пульсаціями, а довжина кабелю двигуна може перевищувати 1000 метрів.

МОНТАЖ

Синусоїдальний фільтр послідовно підключений між вихідною стороною приводу двигуна UVW та двигуном, що показано нижче:

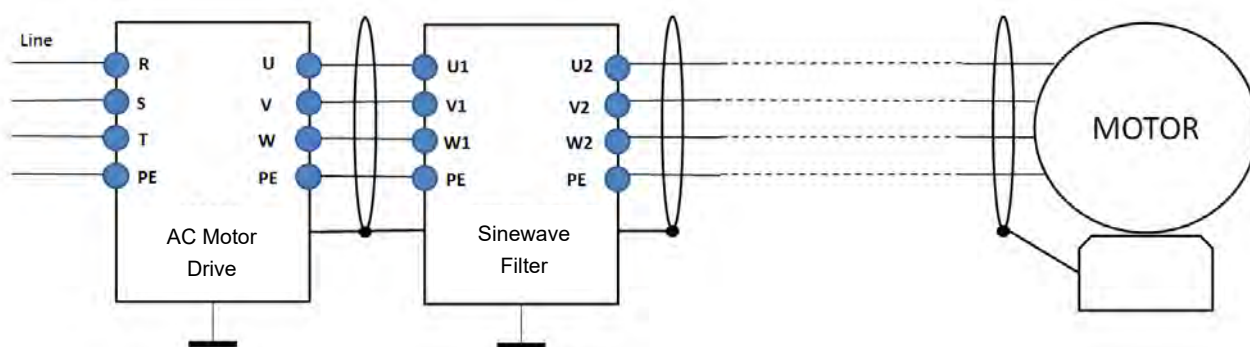


Figure 10-52 Монтаж неекранованого кабелю

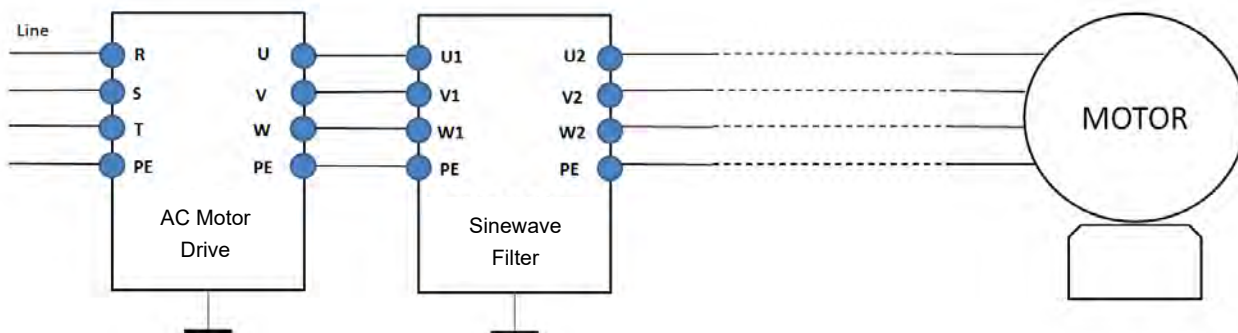


Рисунок 10-53 Підключення екранованого кабелю

NOTE:

1. Синусоїдальні фільтри слід використовувати лише в режимі роботи V/F (Pr.C0-02 = 0). Якщо для застосування потрібне керування FOC (вільним фокусом), то синусоїдальні фільтри не можна встановлювати на виході.
2. Синусоїдальні фільтри мають суворі обмеження на вихідну частоту (Pr.C2-17), несучу частоту (Pr.A5-00) та іноді також на тип модуляції. Перевірте технічні характеристики синусоїдального фільтра та зверніться до Delta для отримання додаткової інформації про те, як налаштувати привід, щоб переконатися, що ці обмеження ніколи не будуть перевищені.

У наступній таблиці наведено характеристики синусоїдального фільтра Delta VP3000 380 В–460 В, 50/60 Гц.

460V Model	kW	HP	Rated Current (Arms)	Suggested Sine-Wave Filter Part #	Output Cable Length (m) (Shielded or Non-Shielded)
			Normal Duty		
VFD3A0VP43A	0.75	1	3	OSF-0015-EISA-E4M0	500
VFD4A2VP43A	1.5	2	4.2	OSF-0015-EISA-E4M0	500
VFD5A6VP43A	2.2	3	5.6	OSF-0015-EISA-E4M0	500
VFD7A2VP43A	3	4	7.2	OSF-0015-EISA-E4M0	500
VFD011VP43A	4	5.3	11	OSF-0015-EISA-E4M0	500
VFD013VP43A	5.5	7.5	13	OSF-0015-EISA-E4M0	500
VFD018VP43A	7.5	10	18	OSF-0020-EISA-E3M0	500
VFD025VP43A	11	15	25	OSF-0030-EISA-E2M0	500
VFD032VP43A	15	20	32	OSF-0040-EISA-E1M4	500
VFD038VP43A	18.5	25	38	OSF-0040-EISA-E1M4	500
VFD045VP43A	22	30	45	OSF-0050-EISA-E1M2	500
VFD062VP43A	30	40	62	OSF-0080-EISA-EM80	500
VFD073VP43A	37	50	73	OSF-0080-EISA-EM80	500
VFD091VP43A	45	60	91	OSF-0090-EISA-EM65	500
VFD110VP43A	55	75	110	OSF-0120-EISA-EM52	500
VFD150VP43A	75	100	150	OSF-0150-EISA-EM45	500
VFD180VP43A	90	125	180	OSF-0200-EISA-EM35	500
VFD220VP43A	110	150	220	OSF-0250-EISA-EM30	500
VFD260VP43A	132	175	260	OSF-0300-EISA-EM24	500
VFD310VP43A	160	215	310	OSF-0360-EISA-EM20	500
VFD370VP43A	185	250	370	OSF-0450-EISA-EM15	500
VFD395VP43A	200	270	395	OSF-0450-EISA-EM15	500
VFD460VP43A	220	300	460	OSF-0500-EISA-EM15	500
VFD485VP43A	250	340	485	OSF-0500-EISA-EM15	500
VFD530VP43A	280	375	530	OSF-0600-EISA-EM12	500
VFD616VP43A	315	425	616	OSF-0660-EISA-EM10	500
VFD683VP43A	355	475	683	OSF-0750-EISA-EM09	500
VFD770VP43A	400	530	770	OSF-0900-EISA-E75U	500
VFD866VP43A	450	600	866	OSF-0900-EISA-E75U	500
VFD930VP43A	500	665	930	OSF-1000-EISA-E60U	500
VFD1K1VP43A	560	745	1100	OSF-1200-EISA-E65U	500
VFD1K2VP43A	630	840	1212	OSF-1200-EISA-E65U	500

NOTE: Для отримання додаткової інформації про синусоїдальний фільтр зверніться до наступного URL-адреси

https://www.eagtop.com/page99? l=en&product_id=440

Table 10-51

10-3-2 Реактор нульової фази

Ви також можете придушити перешкоди, встановивши нуль-фазний реактор на головному вході або виході двигуна приводу, залежно від місця виникнення перешкод. Delta пропонує два типи нуль-фазових реакторів для вирішення проблем перешкод.

А. Корпус з механічною нерухомою частиною

Це рішення для головного входу/виходу двигуна і може витримувати більш високі навантаження та використовуватися на вищих частотах. Ви можете отримати більш високий імпеданс, збільшивши кількість витків.

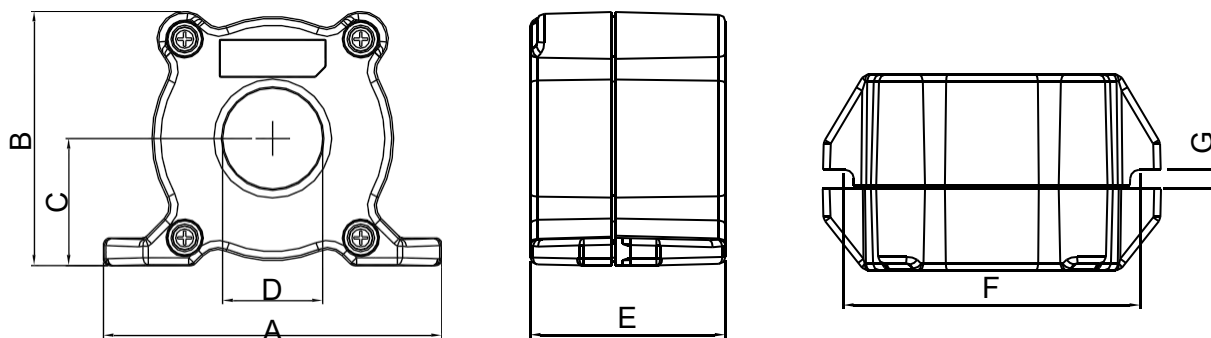


Рисунок 10-54

Одиниця: мм (дюйм)

Модель	A	B	C	D	E	F	G (Ø)	Крутний момент
RF008X00A	98 (3,858)	73 (2,874)	36.5 (1,437)	29 (1,142)	56.5 (2,224)	86 (3,386)	5.5 (0,217)	< 10 кгс/см ²
RF004X00A	110 (4,331)	87.5 (3,445)	43.5 (1,713)	36 (1,417)	53 (2,087)	96 (3,780)	5.5 (0,217)	< 10 кгс/см ²

Таблиця 10-52

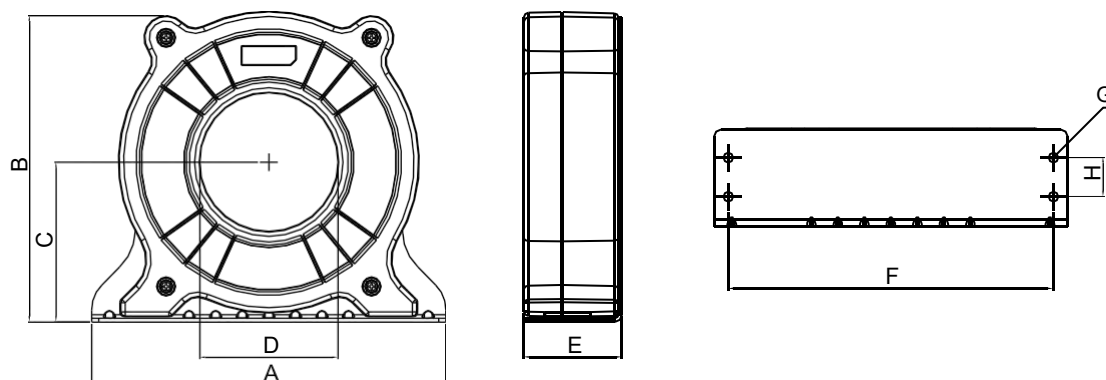


Рисунок 10-55

Одиниця: мм (дюйм)

Модель	A	B	C	D	E	F	G (Ø)	H	Крутний момент
RF002X00A	200 (7,874)	172,5 (6,791)	90 (3,543)	78 (3,071)	55.5 (2,185)	184 (7,244)	5.5 (0,217)	22 (0,866)	< 45 кгс/см ²

Таблиця 10-53

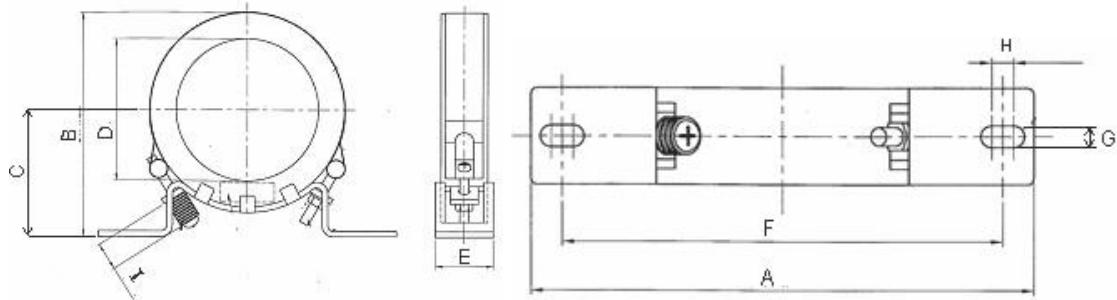


Рисунок 10-56

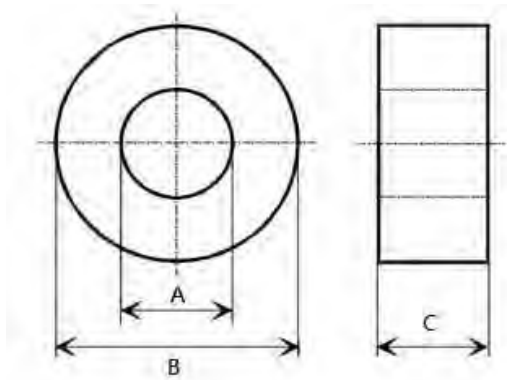
Одиниця: мм (дюйм)

Модель	A	B	C	D	E	F	G (Ø)	H	I
RF300X00A	241 (9,488)	217 (8,543)	114 (4,488)	155 (6,102)	42 (1,654)	220 (8,661)	6.5 (0,256)	7.0 (0,276)	20 (0,787)

Таблиця 10-54

В. Корпус без механічної фіксованої частини

Це рішення має вищу продуктивність: високу початкову магнітну проникність, високу щільність індукції насичення, низькі втрати заліза та ідеальну температурну характеристику. Якщо нуль-фазний реактор не потрібно фіксувати механічно, використовуйте це рішення.



Малюнок 10-57

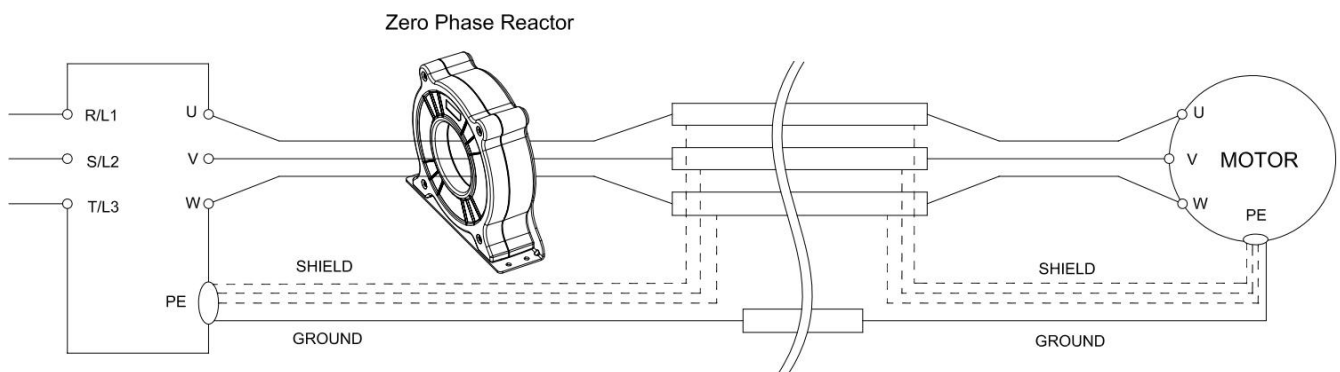
Модель	A	B	C	Використання
RF008X00N	22.5	43.1	18.5	Кабель двигуна
RF004X00N	36.3	53.5	23.4	Кабель двигуна
RF410X00N	108.1	70	30.3	Кабель двигуна
RF300X00N	166.9	123.9	30.5	Кабель двигуна

Таблиця 10-55

10-3-2-1 Встановлення

Під час монтажу пропустіть кабель принаймні через один реактор нульової фази. Використовуйте відповідний тип кабелю (клас ізоляції та переріз дроту), щоб кабель легко проходив через нуль-фазний реактор. Не пропускайте кабель заземлення через нуль-фазний реактор; лише пропускайте дріт двигуна через реактор нульової фази.

З довгими кабелями двигуна нуль-фазний реактор може ефективно зменшити перешкоди на виході двигуна. Встановіть нуль-фазний реактор якомога ближче до виходу приводу. На малюнку А показано монтажну схему однооборотного нуль-фазного реактора. Якщо діаметр дроту допускає кілька витків, на малюнку В показана установка багатовиткового нуль-фазного реактора. Чим більше обертів, тим кращий ефект придушення шуму.



Малюнок А: Одновиткова схема з'єднання для екрануючого дроту з нуль-фазним реактором

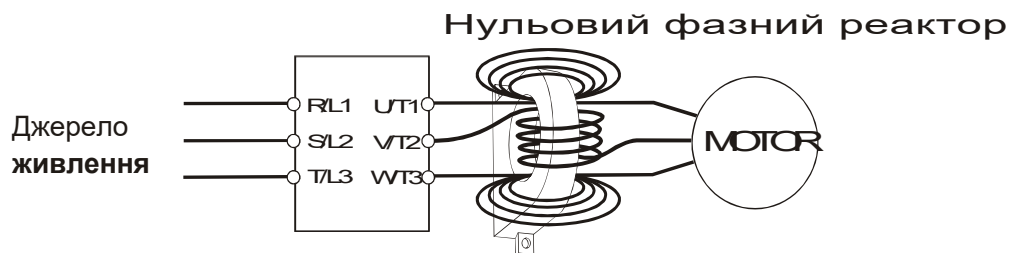


Рисунок В: Багатооборотний нуль-фазовий реактор

10-3-2-2 Примітки щодо встановлення

Встановіть нуль-фазний реактор на вихідній клемі перетворювача частоти (U, V, W). Після встановлення нуль-фазного реактора він зменшує електромагнітне випромінювання та навантаження, що випромінюються проводкою перетворювача частоти. Кількість нуль-фазних реакторів, необхідних для приводу, залежить від довжини проводки та напруги приводу.

Нормальна робоча температура реактора з нульовою фазою має бути нижчою за 85°C (176°F).

Однак, коли реактор нульової фази насичений, його температура може перевищувати 85°C (176°F).

У цьому випадку збільште кількість реакторів нульової фази, щоб уникнути насичення. Нижче наведені причини, які можуть спричинити насичення нуль-фазних реакторів: електропроводка приводу занадто довга, привід має кілька наборів навантажень, електропроводка з'єднана паралельно або в приводі використовується проводка високої ємності. Якщо під час роботи приводу температура нуль-фазового реактора перевищує 85°C (176°F), збільште кількість нуль-фазових реакторів.

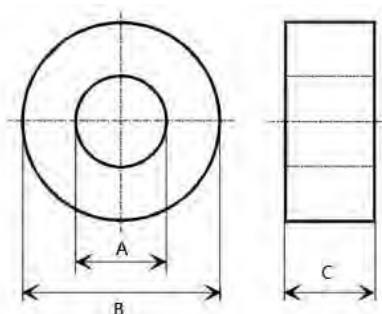
Рекомендований максимальний діаметр проводки при встановленні нуль-фазного реактора

Модель	Рекомендований діаметр проводки	
RF008X00A або RF008X00N	≤ 8 AWG	≤ 8,37 мм ²
RF004X00A або RF004X00N	≤ 4 AWG	≤ 21,15 мм ²
RF002X00A або RF410X00N	≤ 2 AWG	≤ 33,62 мм ²

Таблиця 10-56

10-3-2-3 Нуль-фазовий реактор для сигнального кабелю

Щоб вирішити проблеми з перешкодами між сигнальними кабелями та електричними пристроями, встановіть нуль-фазовий реактор на сигнальному кабелі. Установіть його на сигнальному кабелі, який є джерелом перешкод, щоб придушити шум і отримати кращий сигнал. Назви моделей і розміри вказані в таблиці нижче.



Малюнок 10-58

Одиниця: мм

Модель	A	B	C	призначення
RF026X00N	10.7	17.8	8.0	Для використання з сигнальним кабелем
RF020X00N	17.5	27.3	12.3	Для використання з сигнальним кабелем

Таблиця 10-57

10-3-3 EMC фільтр

У наступній таблиці наведено зовнішній фільтр електромагнітної сумісності серії VP3000, користувач може вибрати відповідний реактор нульової фази та відповідну довжину екранованого кабелю відповідно до необхідного шуму та рівня електромагнітних перешкод, щоб мати найкращу конфігурацію для придушення електромагнітних перешкод. Якщо програма не враховує RE і потребує лише SE для відповідності C2 або C1, немає необхідності встановлювати реактор нульової фази на стороні входу.

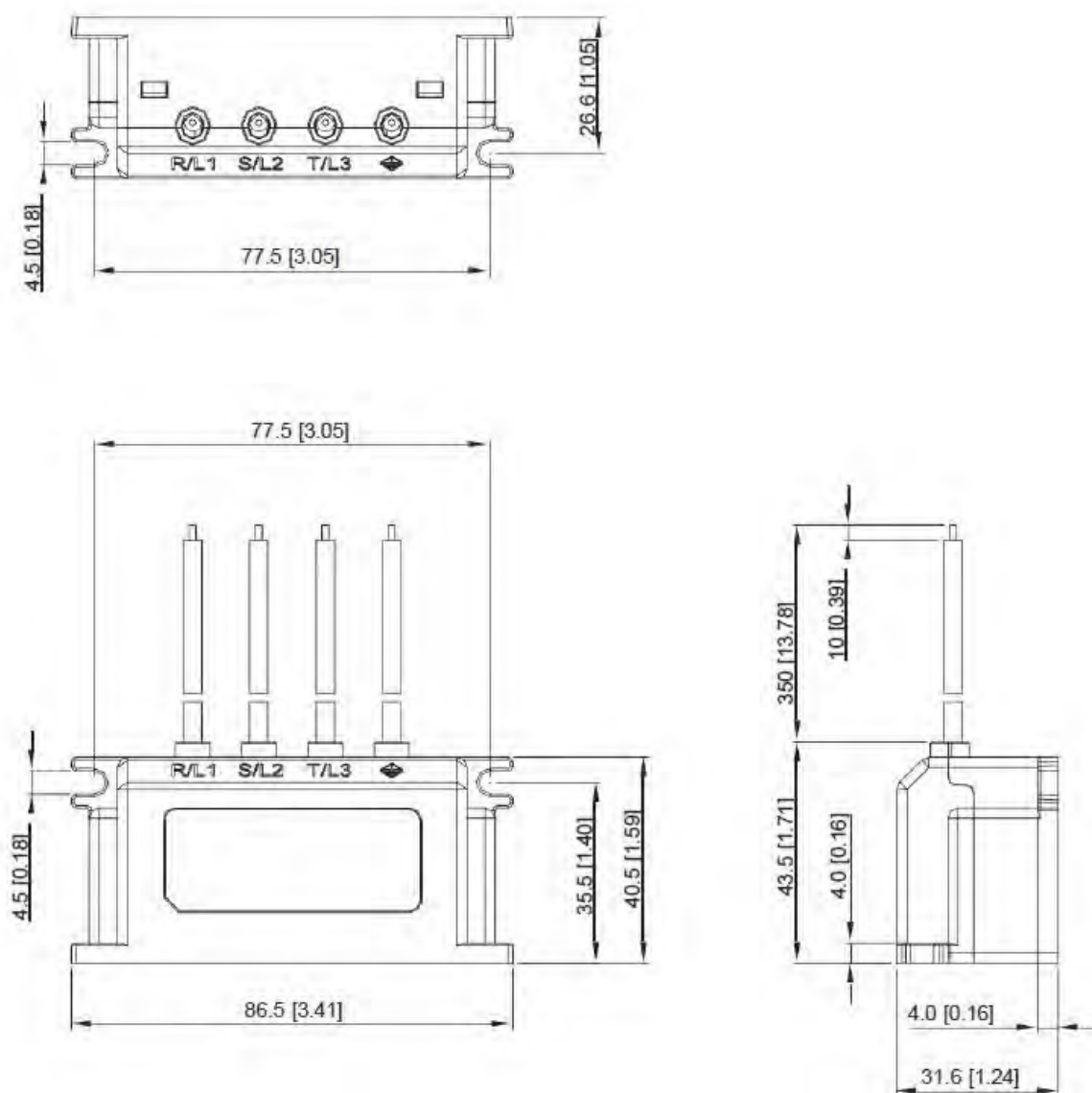
Привід двигуна змінного струму		Модель фільтра EMC	Аксесуар Y-конденсатора	Реактор нульової фази		Fc	Кондуктивне випромінювання		Радіаційне випромінювання
рамка	Назва моделі		Введення	Введення	Вихід		Довжина вихідного екранованого кабелю		EN61800-3*
			(R/S/T)	(R/S/T)	(U/V/W)		C1	C2*	
A	VFD4A2VP43ANTAA	EMF018A43A	N/A	RF008X00N	RF008X00N	9 кГц	50м	100м	C2
	VFD5A6VP43ANTAA								
	VFD7A2VP43ANTAA								
	VFD011VP43ANTAA								
B	VFD013VP43ANTAA	EMF23AM43B							
	VFD018VP43ANTAA								
C	VFD025VP43ANTAA	B84143D0050R127		RF004X00N	RF004X00N				
	VFD032VP43ANTAA								
	VFD038VP43ANTAA								
D	VFD045VP43ANTCA	B84143D075R127		RF300X00N	RF300X00N				
	VFD062VP43ANTCA								
E	VFD073VP43ANTCA	B84143D0090R127							
	VFD090VP43ANTCA								
F	VFD110VP43AFTCA	B84143D0200R127	6 кГц						
G	VFD150VP43AFTCA								
H	VFD180VP43AFTCA	MIF3400B				3 кГц			
	VFD220VP43AFTCA								
I	VFD310VP43AFTCA								
J	VFD370VP43AFTCA								
	VFD395VP43AFTCA								
K	VFD460VP43AFTCA		MIF3800						
	VFD485VP43AFTCA								

Таблиця 10-58

ПРИМІТКА: * означає, що немає необхідності додавати Y-конденсатор.

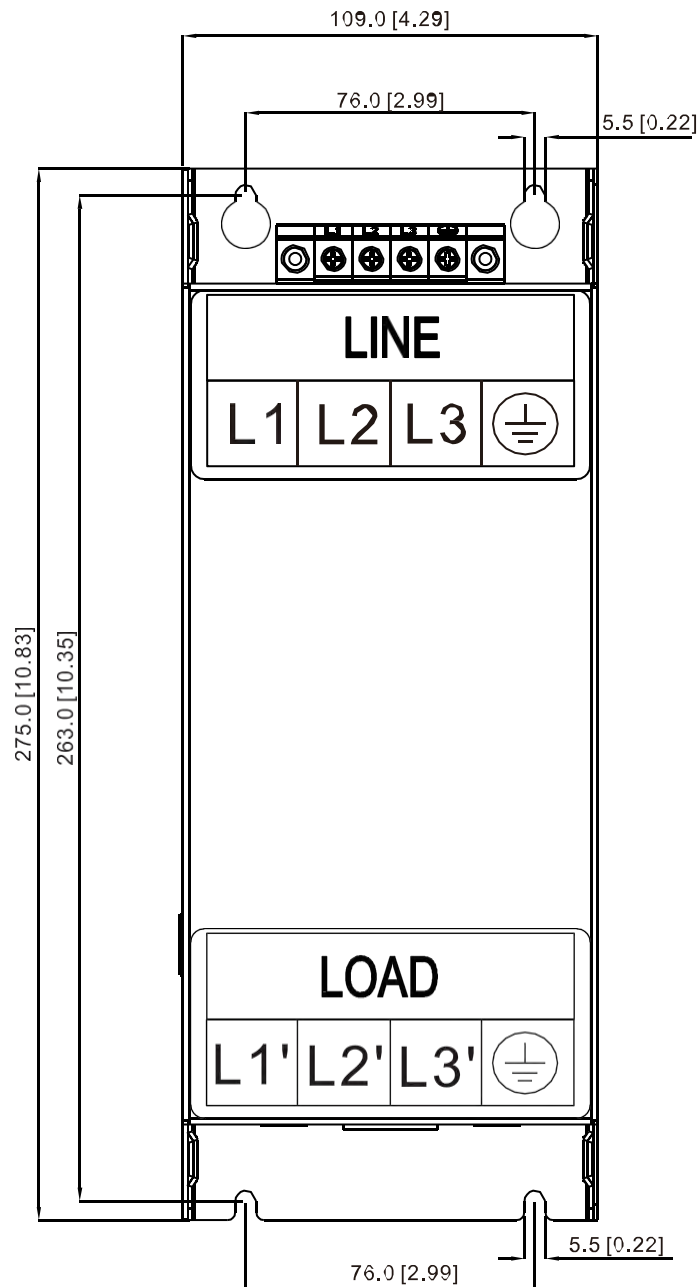
Додаткова схема Y-конденсатора

Модель: CXY101-43A



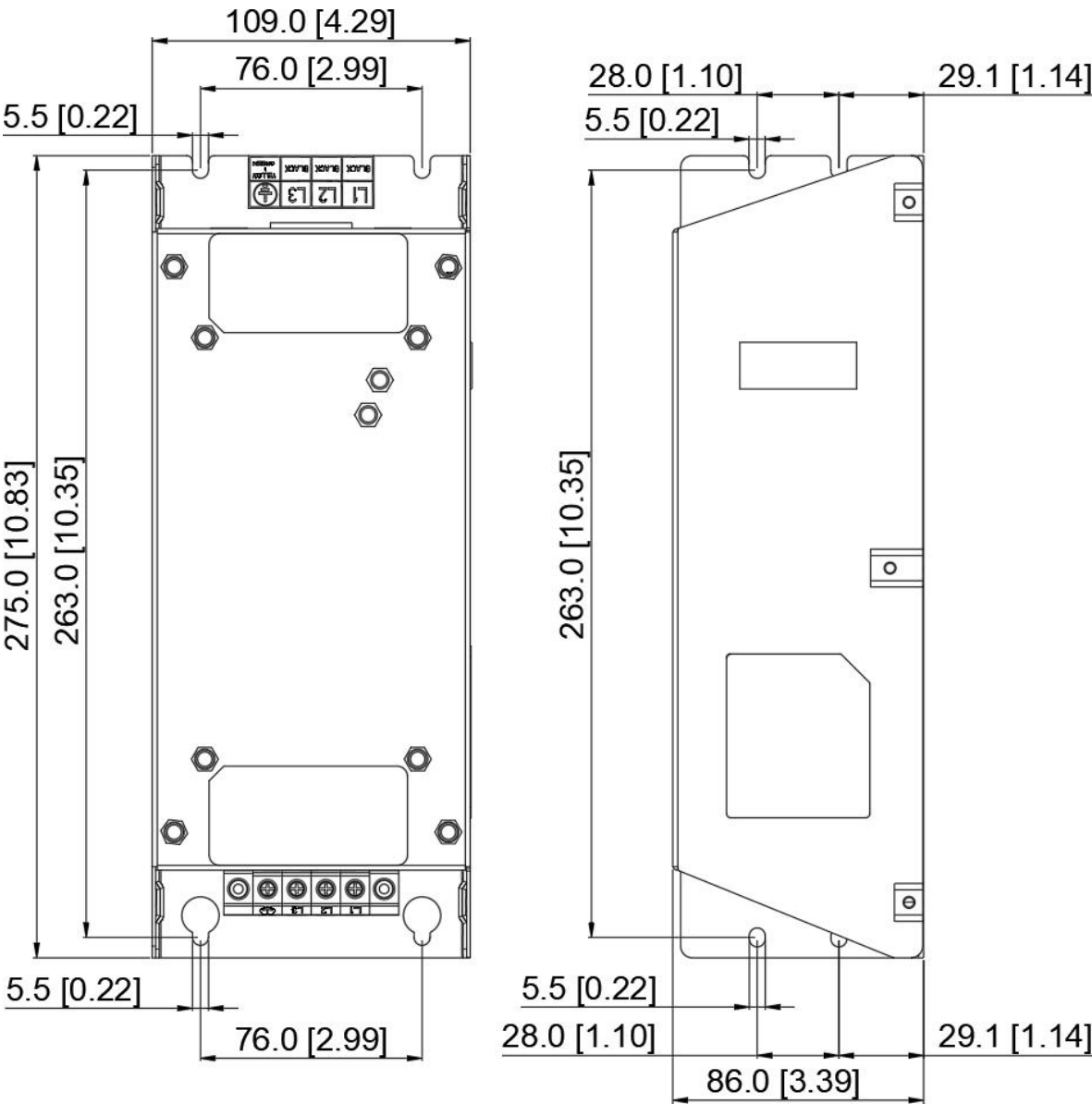
Малюнок 10-59

Назва моделі: EMF018A43A



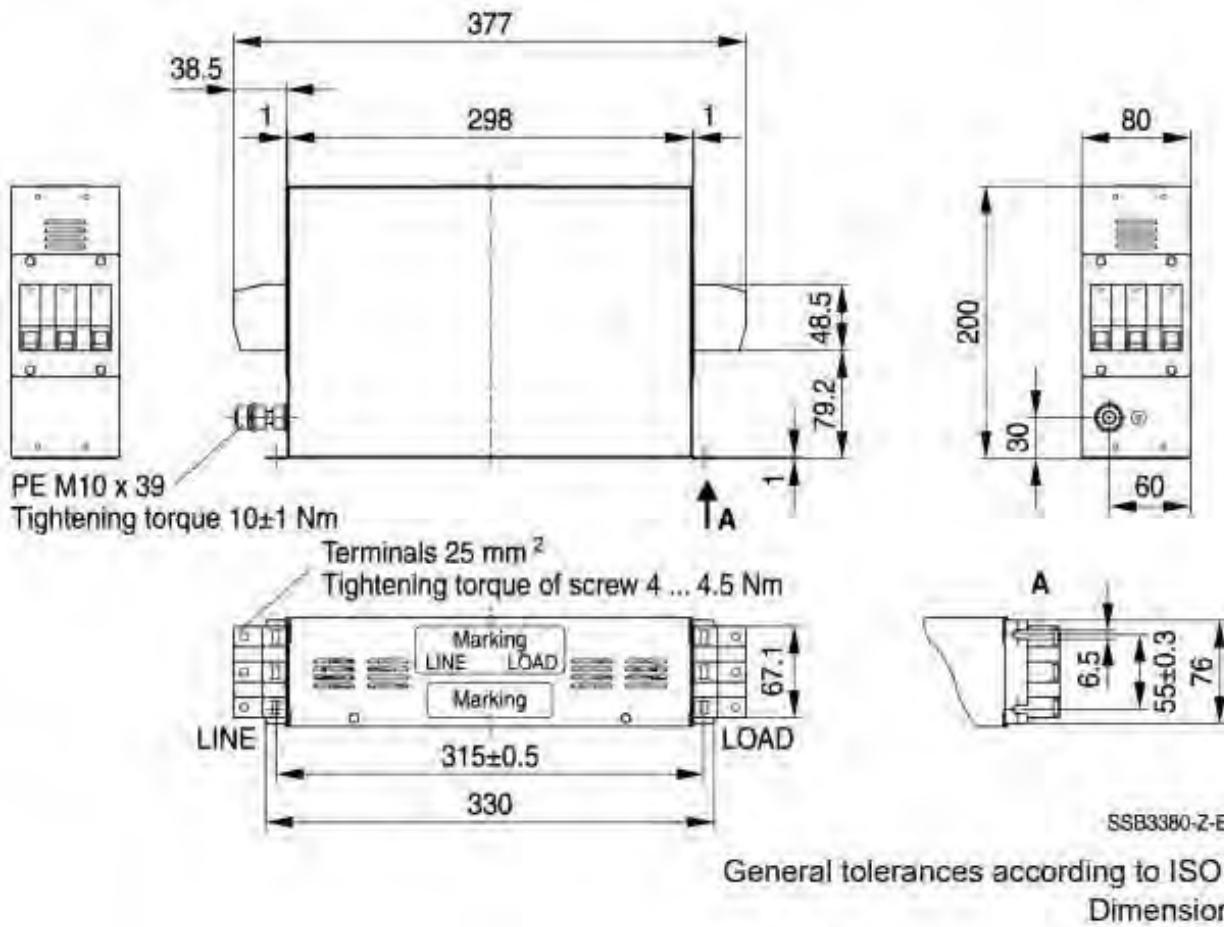
Малюнок 10-60

Назва моделі: EMF23AM43B



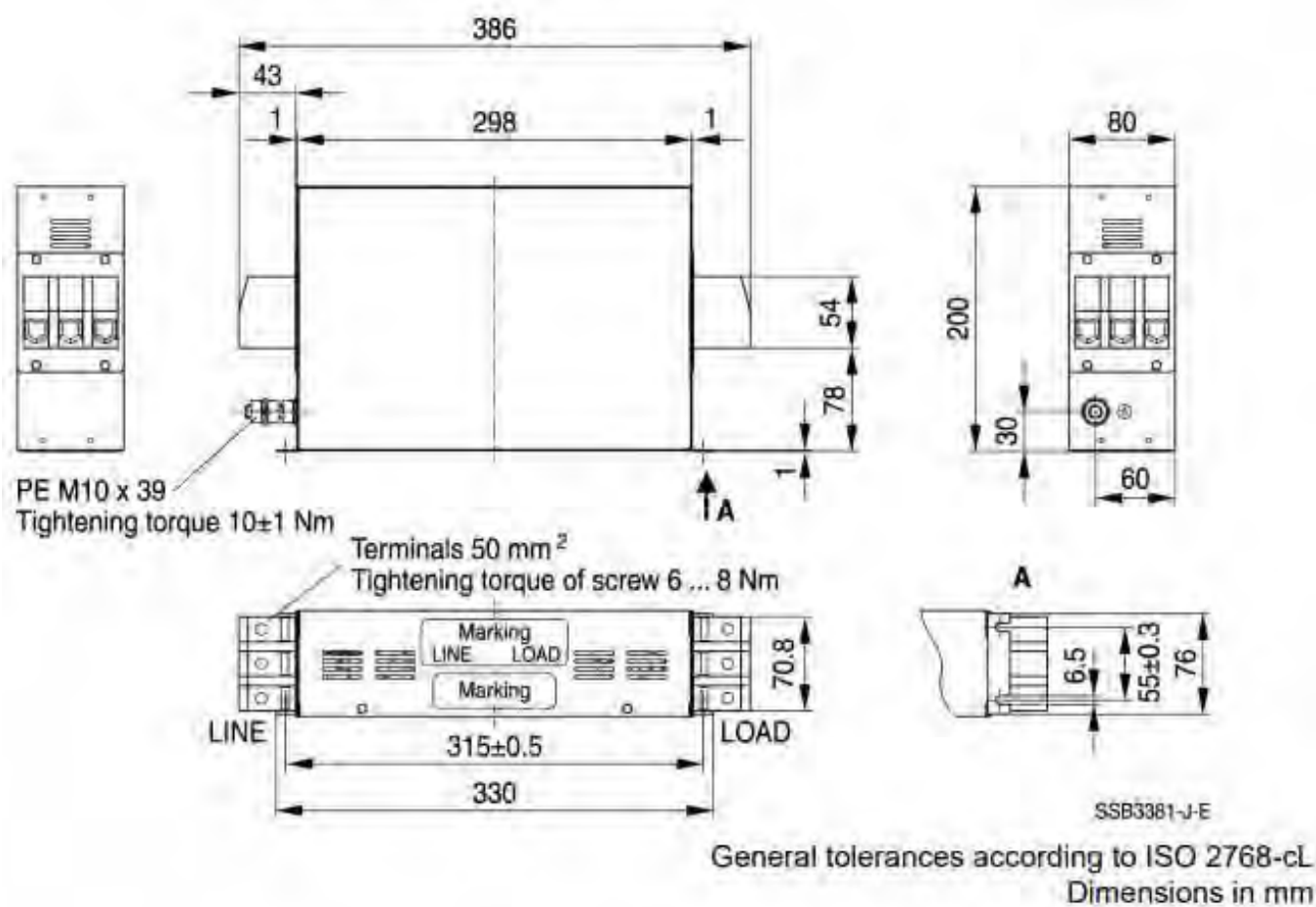
Малюнок 10-61

Назва моделі: B84143D0050R127



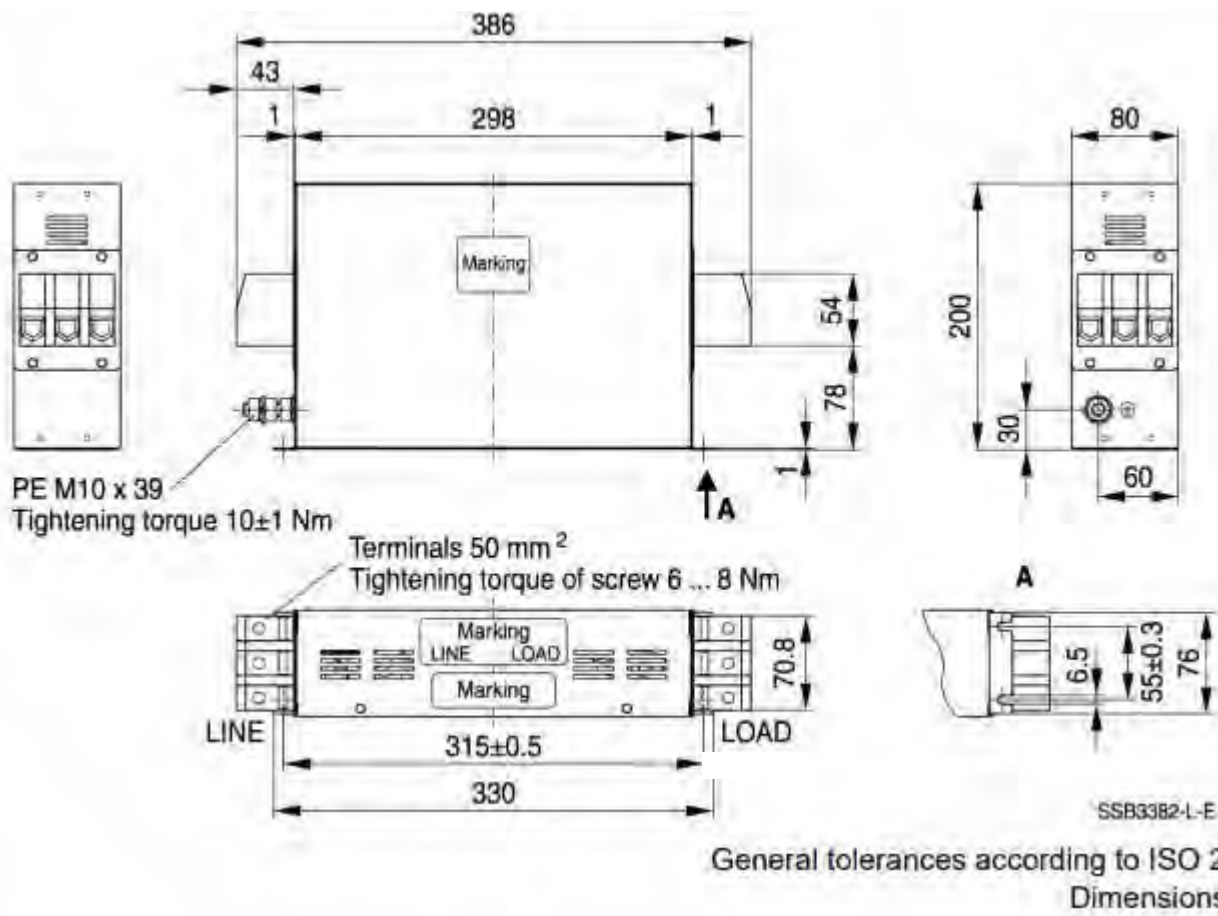
Малюнок 10-62

Назва моделі: B84143D0075R127



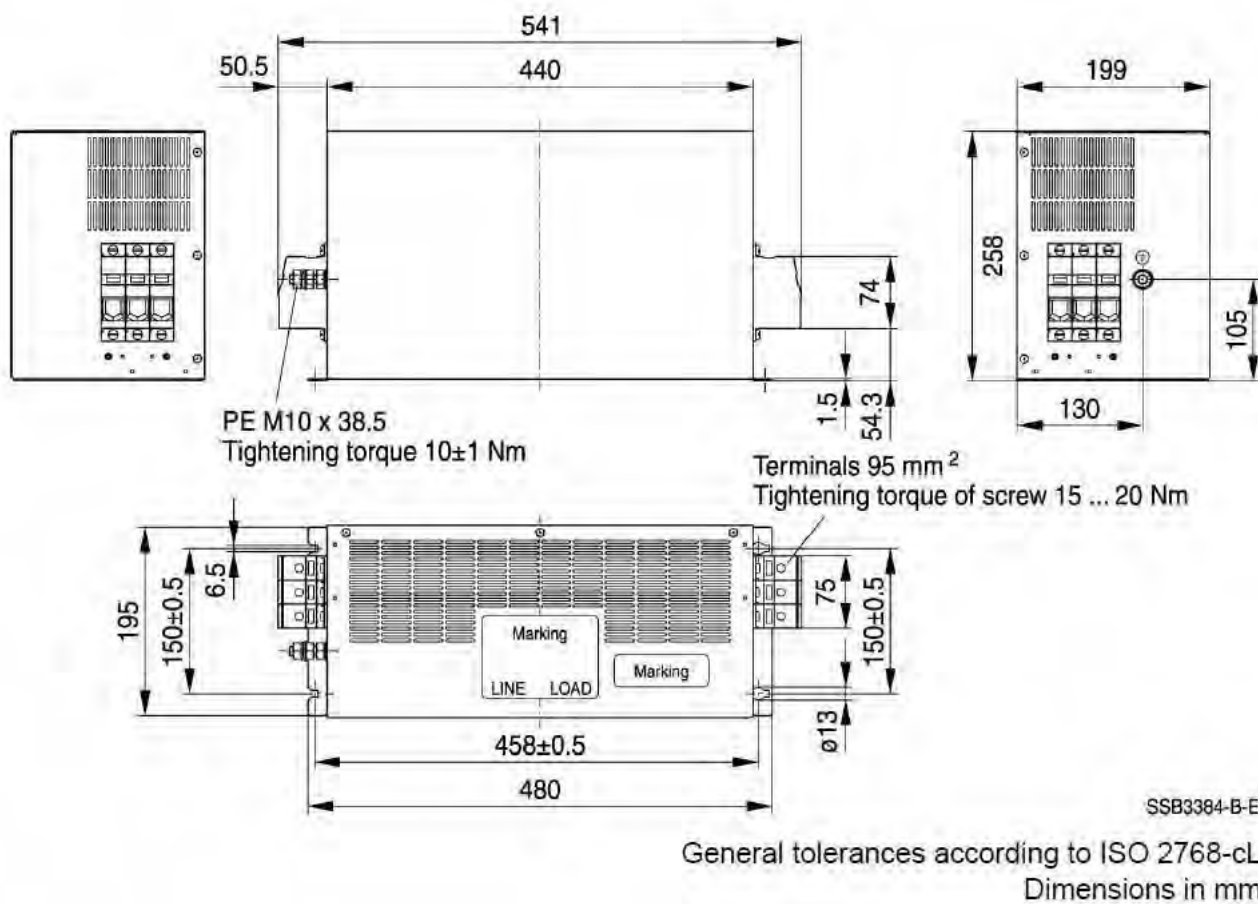
Малюнок 10-63

Назва моделі: B84143D0090R127



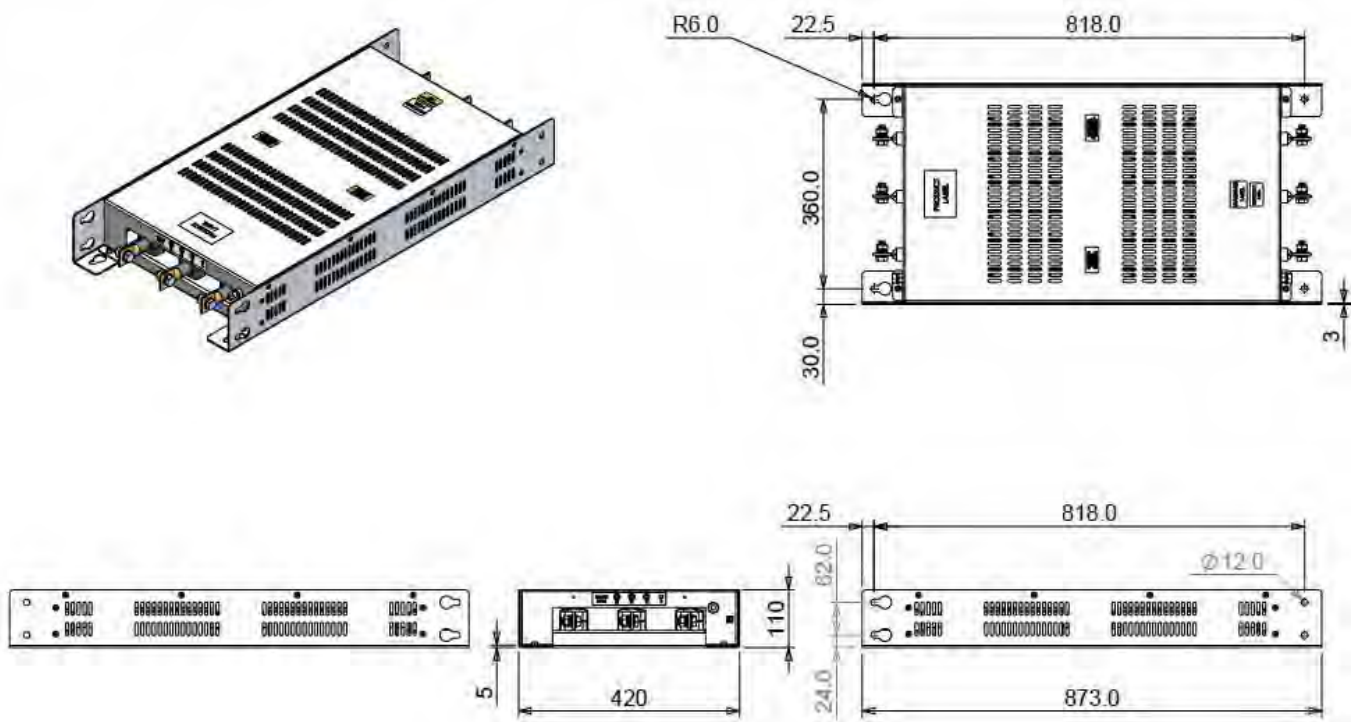
Малюнок 10-64

Назва моделі: B84143D0200R127



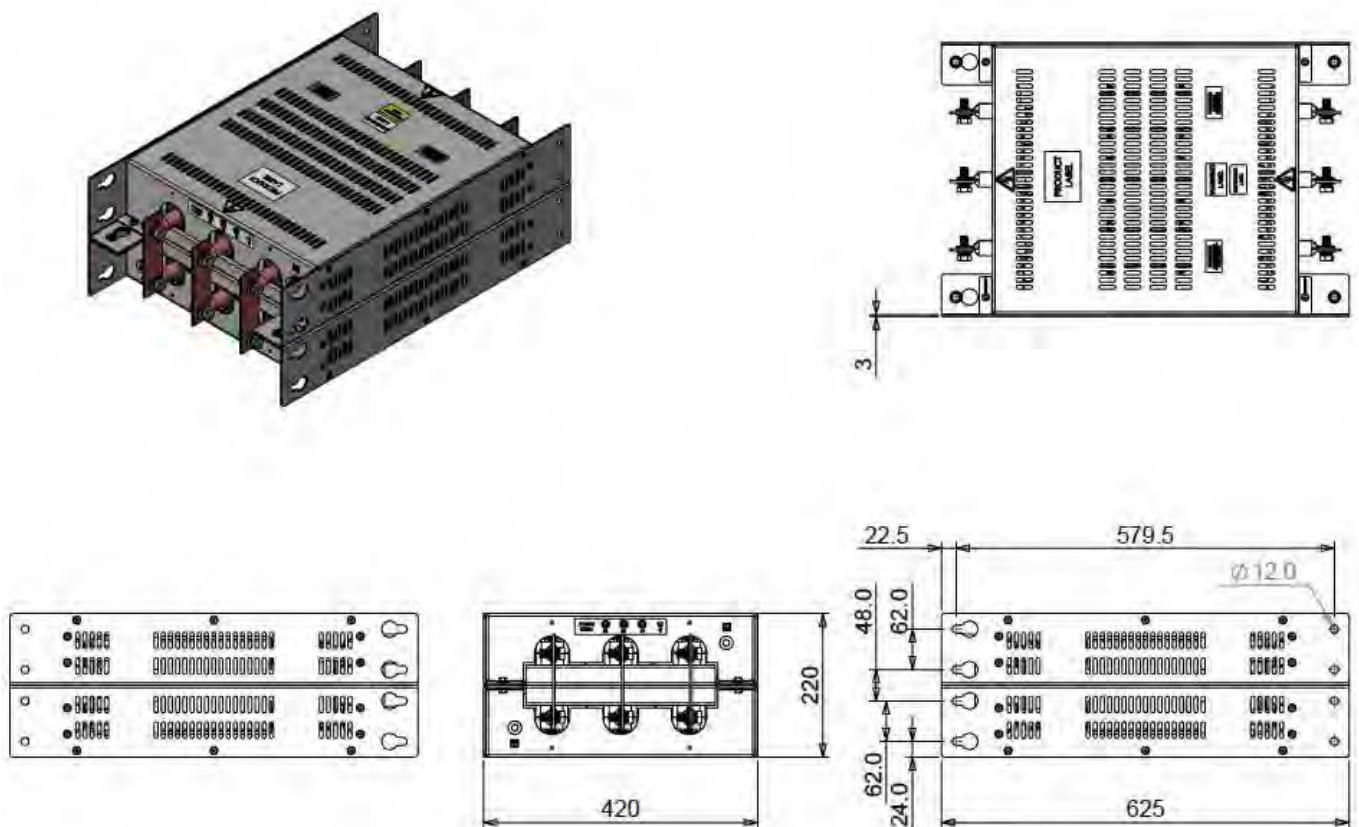
Малюнок 10-65

Назва моделі: MIF3400B



Малюнок 10-66

Назва моделі: MIF3800



Малюнок 10-67

Огляд вбудованого фільтра електромагнітної сумісності VP3000:

460 В (кВт)	Модель	рамка	EMC	Модель	рамка	EMC	Модель	рамка	EMC
	- Світлодіодна клавіатура відкритого типу UL			EMC C3 ПК-клавіатура типу 1 UL			EMC C2 ПК-клавіатура типу 1 UL		
0,75	VFD3A0VP43ANTAA *1	A1	-	VFD3A0VP43BFTAA *1	A2	C3 20м	VFD3A0VP43BSTCA	A2	C2 50м
1.5	VFD4A2VP43ANTAA *1	A1	-	VFD4A2VP43BFTAA *1	A2	C3 20м	VFD4A2VP43BSTCA	A2	C2 50м
2.2	VFD5A6VP43ANTAA *1	A1	-	VFD5A6VP43BFTAA *1	A2	C3 20м	VFD5A6VP43BSTCA	A2	C2 50м
3.7	VFD7A2VP43ANTAA *1	A1	-	VFD7A2VP43BFTAA *1	A2	C3 20м	VFD7A2VP43BSTCA	A2	C2 50м
4	VFD011VP43ANTAA *1	A1	-	VFD011VP43BFTAA *1	A2	C3 20м	VFD011VP43BSTCA	A2	C2 50м
5.5	VFD013VP43ANTAA *1	B1	-	VFD013VP43BFTAA *1	B2	C3 20м	VFD013VP43BSTCA	B2	C2 50м
7.5	VFD018VP43ANTAA *1	B1	-	VFD018VP43BFTAA *1	B2	C3 20м	VFD018VP43BSTCA	B2	C2 50м
11	VFD025VP43ANTAA *1	C1	-	VFD025VP43BFTAA *1	C2	C3 20м	VFD025VP43BSTCA	C2	C2 50м
15	VFD032VP43ANTAA *1	C1	-	VFD032VP43BFTAA *1	C2	C3 20м	VFD032VP43BSTCA	C2	C2 50м
18.5	VFD038VP43ANTAA *1	C1	-	VFD038VP43BFTAA *1	C2	C3 20м	VFD038VP43BSTCA	C2	C2 50м
22	VFD045VP43ANTCA	D1	-	VFD045VP43BFTCA	D2	C3 20м	VFD045VP43BSTCA	D2	C2 50м
30	VFD062VP43ANTCA	D1	-	VFD062VP43BFTCA	D2	C3 20м	VFD062VP43BSTCA	D2	C2 50м
37	VFD073VP43ANTCA	E1	-	VFD073VP43BFTCA	E2	C3 20м	VFD073VP43BSTCA	E2	C2 50м
45	VFD090VP43ANTCA	E1	-	VFD090VP43BFTCA	E2	C3 20м	VFD090VP43BSTCA	E2	C2 50м
55	VFD110VP43AFTCA	F1	C3 50м	VFD110VP43BFTCA	F2	C3 50м	VFD110VP43BSTCA	F2	C2 50м
75	VFD150VP43AFTCA	G1	C3 50м	VFD150VP43BFTCA	G2	C3 50м	VFD150VP43BSTCA	G2	C2 50м
90	VFD180VP43AFTCA	H1	C3 50м	VFD180VP43BFTCA	H2	C3 50м	VFD180VP43BSTCA	H2	C2 50м
110	VFD220VP43AFTCA	H1	C3 50м	VFD220VP43BFTCA	H2	C3 50м	VFD220VP43BSTCA	H2	C2 50м
132	VFD260VP43AFTCA	I1	C3 50м	VFD260VP43BFTCA	I2	C3 50м	VFD260VP43BSTCA	I2	C2 50м
160	VFD310VP43AFTCA	I1	C3 50м	VFD310VP43BFTCA	I2	C3 50м	VFD310VP43BSTCA	I2	C2 50м
185	VFD370VP43AFTCA	J1	C3 50м	VFD370VP43BFTCA	J2	C3 50м	VFD370VP43BSTCA	J2	C2 50м
200	VFD395VP43AFTCA	J1	C3 50м	VFD395VP43BFTCA	J2	C3 50м	VFD395VP43BSTCA	J2	C2 50м
220	VFD460VP43AFTCA	K1	C3 50м	VFD460VP43BFTCA	K2	C3 50м	VFD460VP43BSTCA	K2	C2 50м
250	VFD485VP43AFTCA	K1	C3 50м	VFD485VP43BFTCA	K2	C3 50м	VFD485VP43BSTCA	K2	C2 50м
280	-	-	-	VFD530VP43SHTCA *2	L	C3 150м	-	-	-
315	-	-	-	VFD616VP43SHTCA *2	L	C3 150м	-	-	-
350	-	-	-	VFD683VP43SHTCA *2	L	C3 150м	-	-	-
400	-	-	-	VFD770VP43SHTCA *2	L	C3 150м	-	-	-
450	-	-	-	VFD866VP43SHTCA *2	M	C3 150м	-	-	-
500	-	-	-	VFD930VP43SHTCA *2	M	C3 150м	-	-	-
560	-	-	-	VFD1K1VP43SHTCA *2	M	C3 150м	-	-	-
630	-	-	-	VFD1K2VP43SHTCA *2	M	C3 150м	-	-	-

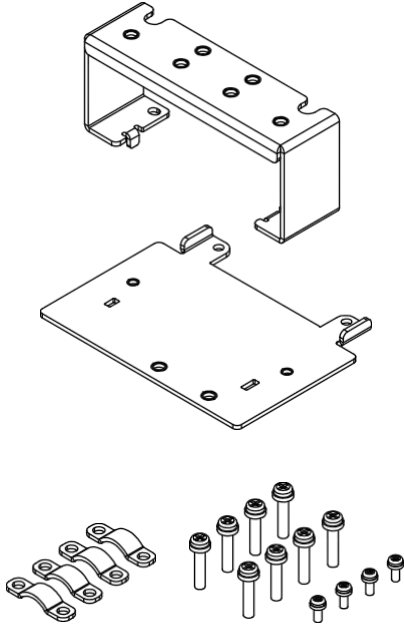
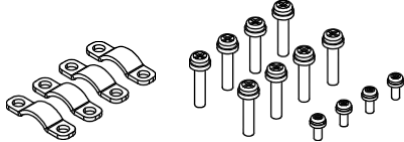
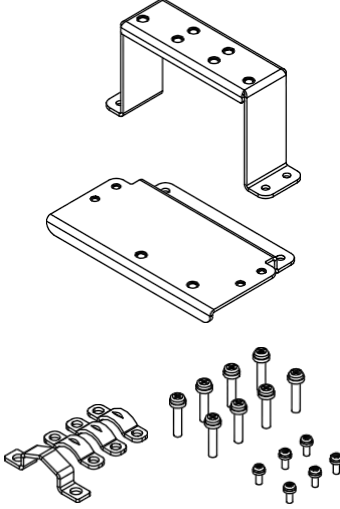
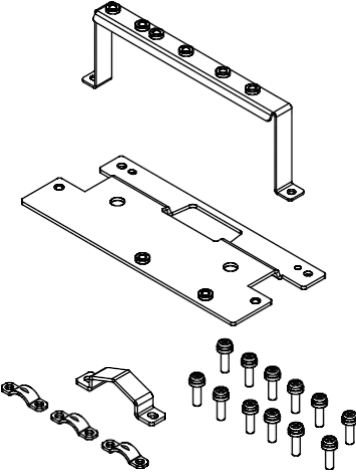
* ПРИМІТКА:

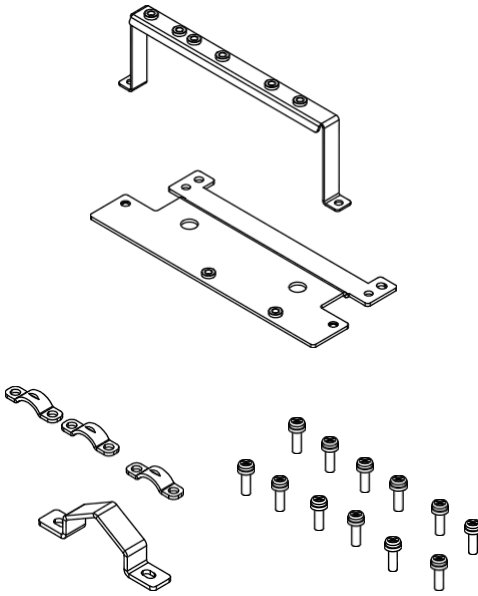
Таблиця 10-59

- * 1 моделі E-CAP.
- * 2 моделі відкритого типу з шасі (рама L і M).

10-3-4 Пластина EMC

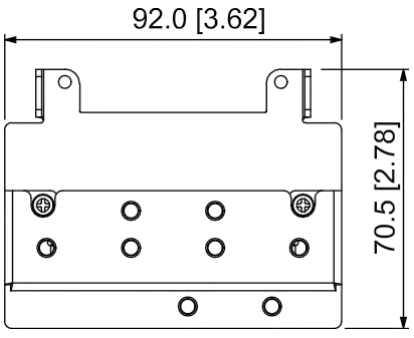
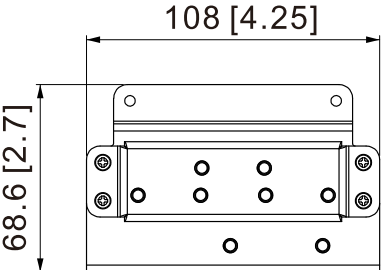
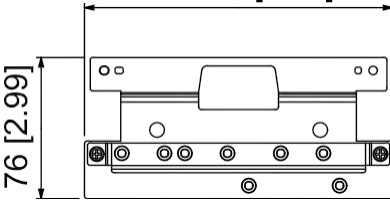
10-3-4-1 Пластина EMC (використовуйте екранований кабель)

рамка	Застосовні моделі	Модель пластини EMC	Діаграма
A	Тип 1 VFD3A0VP43BFTAA VFD4A2VP43BFTAA VFD5A6VP43BFTAA VFD7A2VP43BFTAA VFD011VP43BFTAA	MKVP-EPB	 Малюнок 10-68
	Відкритий тип VFD011VP43ANTAA VFD3A0VP43ANTAA VFD4A2VP43ANTAA VFD5A6VP43ANTAA VFD7A2VP43ANTAA		
B	Тип 1 VFD013VP43BFTAA VFD018VP43BFTAA	MKVP-EPB	 Малюнок 10-68
	Відкритий тип VFD013VP43ANTAA VFD018VP43ANTAA		
C	Відкритий тип VFD025VP43ANTAA VFD032VP43ANTAA VFD038VP43ANTAA	MKVP-EPB	 Малюнок 10-69
D	ТИП1 VFD045VP43BFTCA VFD062VP43BFTCA VFD045VP43BSTCA VFD062VP43BSTCA	MKVP-EPD	 Малюнок 10-70
	Відкритий тип VFD045VP43ANTCA VFD062VP43ANTCA		

рамка	Застосовні моделі	Модель пластини EMC	Діаграма
E	ТИП1 VFD073VP43BFTCA VFD090VP43BFTCA VFD073VP43BSTCA VFD090VP43BSTCA	MKVP-EPE	
	Відкритий тип VFD073VP43ANTCA VFD090VP43ANTCA		

Малюнок 10-71

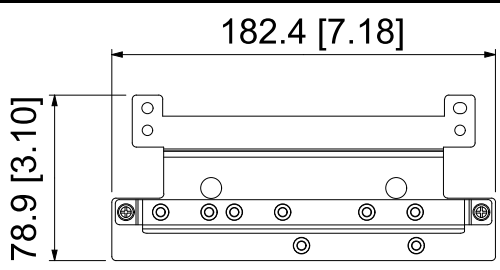
10-3-4-2 Розмір

рамка	Модель пластини EMC	Розмір - одиниця: мм (дюйм)
A-B	MKVP-EPB	
C	MKVP-EPC	
D	MKVP-EPD	

Малюнок 10-72

Малюнок 10-73

Малюнок 10-74

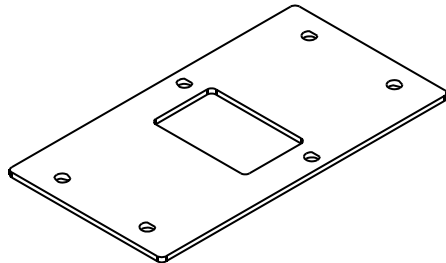
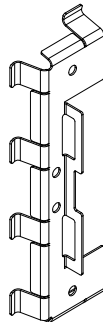
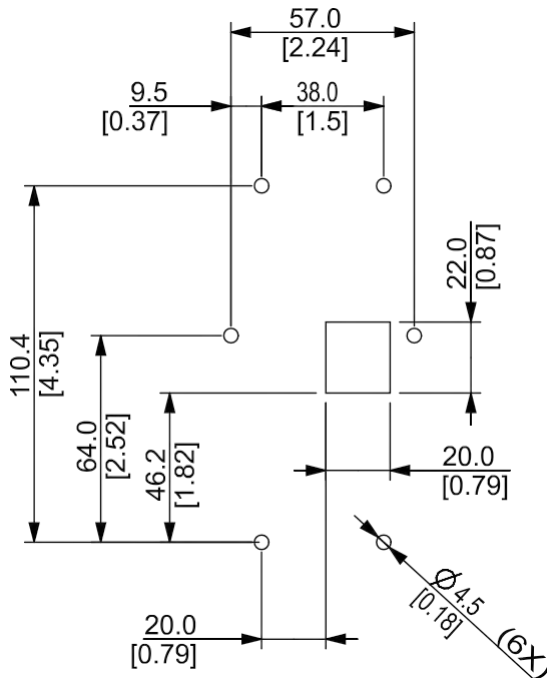
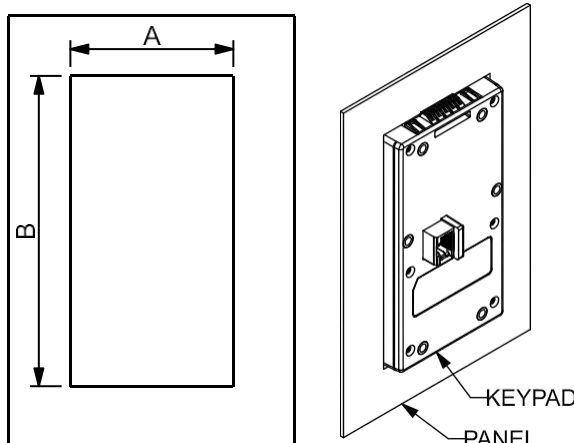
рамка	Модель пластини ЕМС	Розмір - одиниця: мм (дюйм)
Е	МКVP-EPE	 182.4 [7.18] 78.9 [3.10] Малюнок 10-75

ПРИМІТКА:

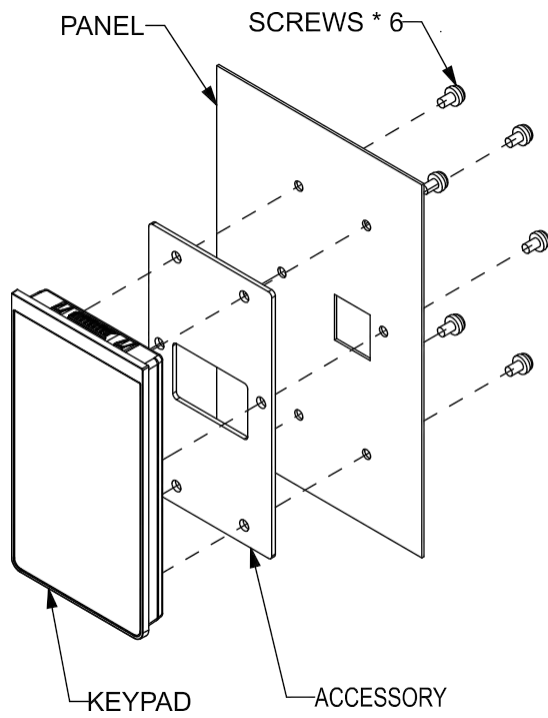
1. Щоб отримати інструкції зі встановлення пластини ЕМС, зверніться до Розділу 2-6 Встановлення пластини ЕМС.
2. Пластина електромагнітної сумісності для рами F–H постачається з приводом двигуна змінного струму, який не є додатковим аксесуаром. Подальші інструкції див. у Розділі 2-6 Встановлення пластини ЕМС.

10-3-5 Монтаж на панель (МКV-KPPK)

Для моделі МКV-KPPK користувач може вибрати настінний або вбудований монтаж, рівень захисту IP56. Застосовується до цифрової клавіатури KPV-CC01 і KPV-CE02.

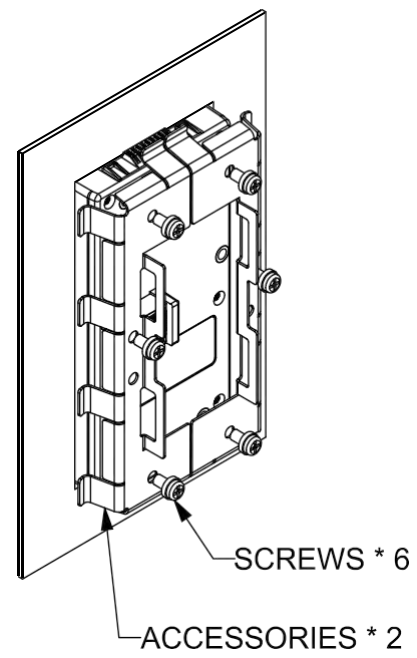
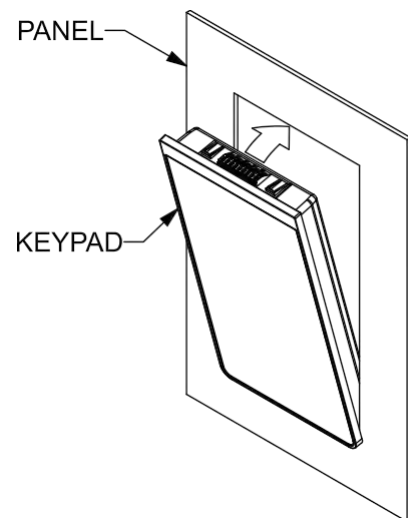
Настінне кріплення	Вбудоване кріплення																								
Аксесуар*1  Малюнок 10-76 Гвинт*6 - M4*р0,7*L8 мм*6 Момент закручування: 10–12 кг-см / (8,7–10,4 фунт-дюйм) / (1,0–1,2 Нм)	Аксесуар*2  Рисунок 10-77 Гвинт*6 - M4*р0,7*L8мм*6 Момент закручування: 10–12 кг-см / (8,7–10,4 фунт-дюйм) / (1,0–1,2 Нм)																								
Розмір вирізу в панелі Одиниця: мм (дюйм)  Малюнок 10-78	Розмір вирізу в панелі Одиниця: мм (дюйм)  Малюнок 10-79 Нормальний розмір вирізу Одиниця: мм (дюйм) <table><tr><th>Товщина панелі</th><th>1,2 мм</th><th>1,6 мм</th><th>2,0 мм</th></tr><tr><td>A</td><td colspan="3">68,3 (2,69)</td></tr><tr><td>B</td><td>127,3 (5,01)</td><td>128,5 (5,06)</td><td>129,9 (5,11)</td></tr></table> Відхилення: ±0,15 мм / ±0,0059 дюйма Таблиця 10-59 Розмір вирізу (рівень водонепроникності: IP56) <table><tr><th>Товщина панелі</th><th>1,2 мм</th><th>1,6 мм</th><th>2,0 мм</th></tr><tr><td>A</td><td colspan="3">68,3 (2,69)</td></tr><tr><td>B</td><td colspan="3">127,9 (5,07)</td></tr></table> Відхилення: ±0,15 мм / ±0,0059 дюйма Таблиця 10-61	Товщина панелі	1,2 мм	1,6 мм	2,0 мм	A	68,3 (2,69)			B	127,3 (5,01)	128,5 (5,06)	129,9 (5,11)	Товщина панелі	1,2 мм	1,6 мм	2,0 мм	A	68,3 (2,69)			B	127,9 (5,07)		
Товщина панелі	1,2 мм	1,6 мм	2,0 мм																						
A	68,3 (2,69)																								
B	127,3 (5,01)	128,5 (5,06)	129,9 (5,11)																						
Товщина панелі	1,2 мм	1,6 мм	2,0 мм																						
A	68,3 (2,69)																								
B	127,9 (5,07)																								

Настінне кріплення



Малюнок 10-80

Вбудоване кріплення



Малюнок 10-81

Комплект вентиляторів 10-3-6

● Зовнішній вигляд

ПРИМІТКА:

1. Вентилятор не підтримує функцію гарячої заміни. Для заміни вимкніть живлення перед заміною вентилятора.
2. Зверніться до розділу 9 Технічне обслуговування та перевірки, щоб отримати опис встановлення комплекту вентиляторів.

Рама А

Застосовні моделі

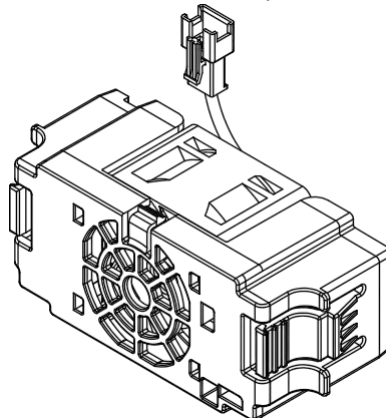
Відкритий тип

VFD011VP43ANTAA; VFD3A0VP43ANTAA;
VFD4A2VP43ANTAA; VFD5A6VP43ANTAA;
VFD7A2VP43ANTAA

Тип 1

VFD3A0VP43BFTAA; VFD4A2VP43BFTAA;
VFD5A6VP43BFTAA; VFD7A2VP43BFTAA;
VFD011VP43BFTAA

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-AFKM»



Малюнок 10-82

Рама В

Застосовні моделі

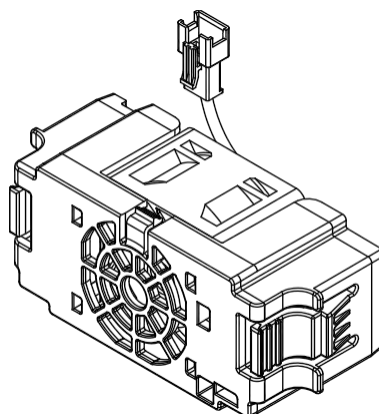
Відкритий тип

VFD013VP43ANTAA; VFD018VP43ANTAA

Тип 1

VFD013VP43BFTAA; VFD018VP43BFTAA

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-BFKM»



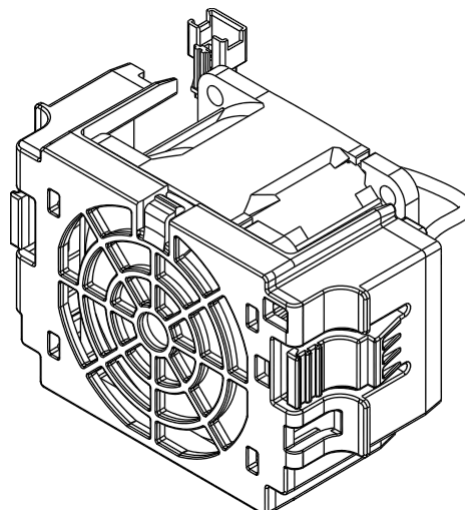
Малюнок 10-83

Рама В3

Застосовні моделі

VFD4A2VP43BSTCA; VFD5A6VP43BSTCA;
VFD7A2VP43BSTCA; VFD011VP43BSTCA;
VFD013VP43BSTCA; VFD018VP43BSTCA

Модель вентилятора радіатора «МКVP-BFKM1»



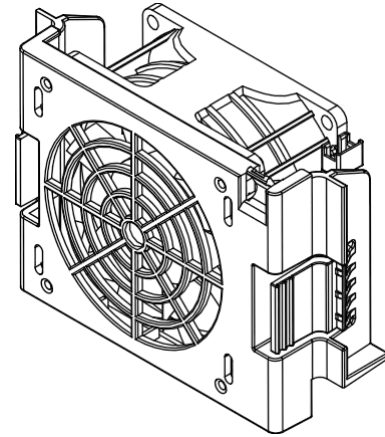
Малюнок 10-84

Рама C

Модель вентилятора радіатора «МКVP-CFKM»

Застосовні моделі

VFD025VP43BFTAA; VFD032VP43BFTAA;
 VFD038VP43BFTAA; VFD025VP43ANTAA;
 VFD032VP43ANTAA; VFD038VP43ANTAA
 VFD025VP43BSTCA; VFD032VP43BSTCA;
 VFD038VP43BSTCA



Малюнок 10-85

Рама D

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-DFKM»

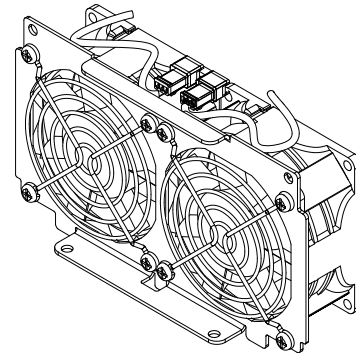
Застосовні моделі

Відкритий тип

VFD045VP43ANTCA; VFD062VP43ANTCA

Тип 1

VFD045VP43BFTCA; VFD062VP43BFTCA;
 VFD045VP43BSTCA; VFD062VP43BSTCA



Малюнок 10-86

Рама E

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-EFKM»

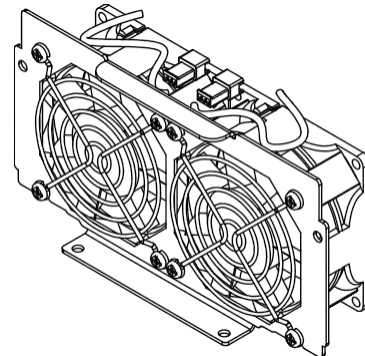
Застосовні моделі

Відкритий тип

VFD073VP43ANTCA; VFD090VP43ANTCA

Тип 1

VFD073VP43BFTCA; VFD090VP43BFTCA;
 VFD073VP43BSTCA; VFD090VP43BSTCA



Малюнок 10-87

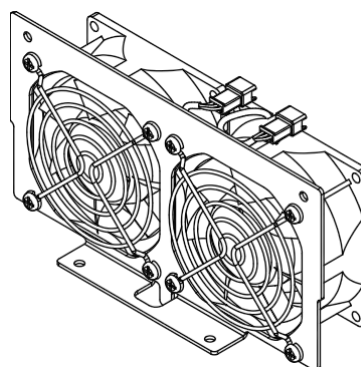
Рама F

Застосовні моделі

Відкритий тип

VFD110VP43AFTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-FFKM1”



Малюнок 10-88

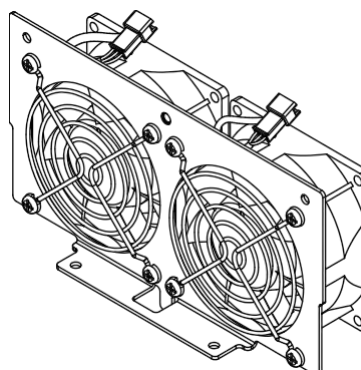
Рама F

Застосовні моделі

Тип 1

VFD110VP43BFTCA; VFD110VP43BSTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-FFKM2”



Малюнок 10-89

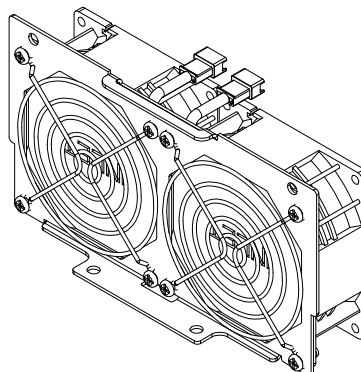
Рама G

Застосовні моделі

Відкритий тип

VFD150VP43AFTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-GFKM1”



Малюнок 10-90

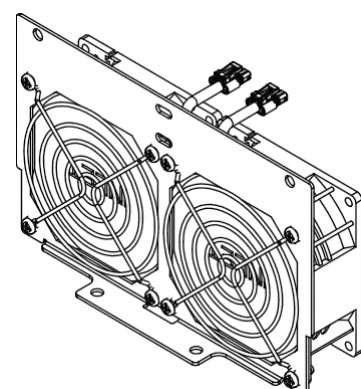
Рама G

Застосовні моделі

Тип 1

VFD150VP43BSTCA; VFD150VP43BFTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-GFKM2”



Малюнок 10-91

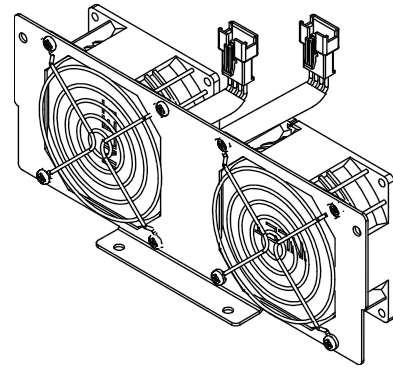
Рама Н

Застосовні моделі

Відкритий тип

VFD180VP43AFTCA; VFD220VP43AFTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-НFKM1”



Малюнок 10-92

Рама Н

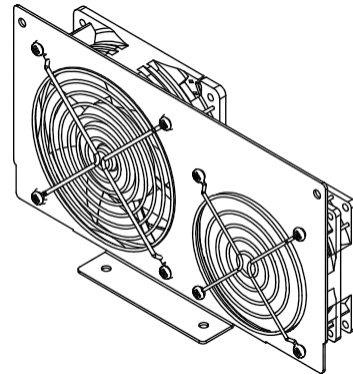
Застосовні моделі

Тип 1

VFD180VP43BFTCA; VFD220VP43BFTCA;

VFD180VP43BSTCA; VFD220VP43BSTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-НFKM2”



Малюнок 10-93

Рама І

Застосовні моделі

Відкритий тип

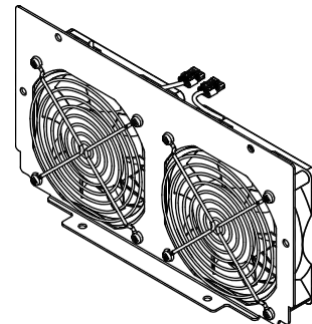
VFD260VP43AFTCA; VFD310VP43AFTCA

Тип 1

VFD260VP43BFTCA; VFD310VP43BFTCA;

VFD260VP43BSTCA; VFD310VP43BSTCA

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-ІФKM»



Малюнок 10-94

Рама J

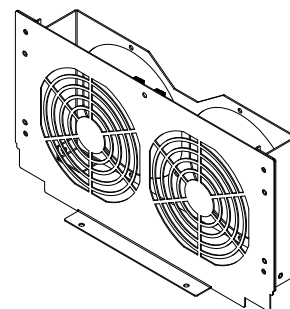
Застосовні моделі

VFD370VP43AFTCA; VFD395VP43AFTCA;

VFD370VP43BFTCA; VFD395VP43BFTCA;

VFD370VP43BSTCA; VFD395VP43BSTCA

Модель вентилятора радіатора “МКVP-JFKM”



Малюнок 10-95

Рама K

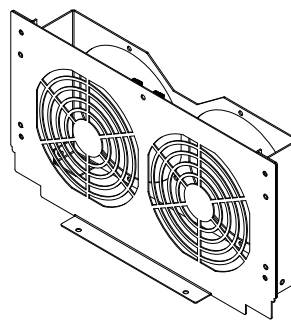
Застосовні моделі

VFD460VP43AFTCA; VFD485VP43AFTCA;

VFD460VP43BFTCA; VFD485VP43BFTCA;

VFD460VP43BSTCA; VFD485VP43BSTCA

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-KFKM»



Малюнок 10-96

Рама L

Застосовні моделі

VFD530VP43SHTCA; VFD616VP43SHTCA;

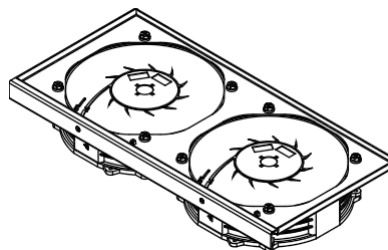
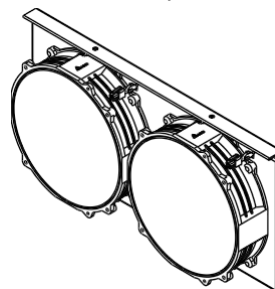
VFD683VP43SHTCA; VFD770VP43SHTCA

Рама M

VFD866VP43SHTCA; VFD930VP43SHTCA;

VFD1K1VP43SHTCA; VFD1K2VP43SHTCA

Тепловідвідний вентилятор моделі «МКVP-MFKM»



Малюнок 10-97

10-3-7 Рейка шасі (MKVP-CR01)

Рама L

Застосовні моделі:

VFD530VP43SHTCA; VFD616VP43SHTCA;

VFD683VP43SHTCA; VFD770VP43SHTCA

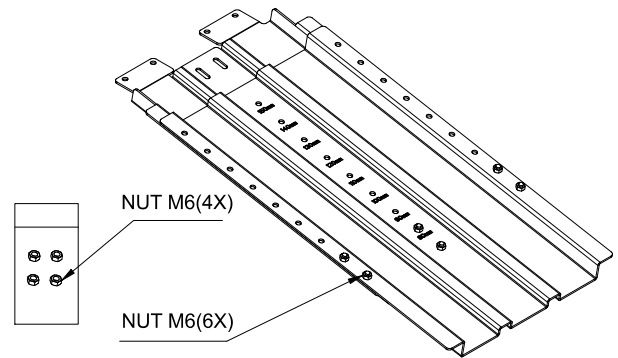
Рама M

Застосовні моделі:

VFD866VP43SHTCA; VFD930VP43SHTCA;

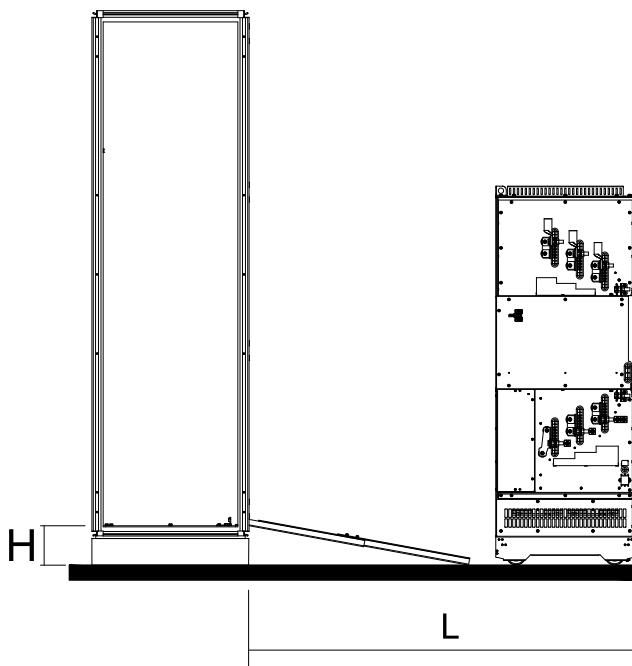
VFD1K1VP43SHTCA; VFD1K2VP43SHTCA

Модель 『 MKVP-CR01 』



Малюнок 10-98

Рекомендований застосовний діапазон



Малюнок 10-99

Різниця висоти шафи Н (мм)	Рекомендована відстань встановлення L (мм)
50	980
60	978
70	976
80	1103
90	1142
100	1181
110	1220
120	1259
130	1298
140	1337
150	1375

Таблиця 10-62

ПРИМІТКА:

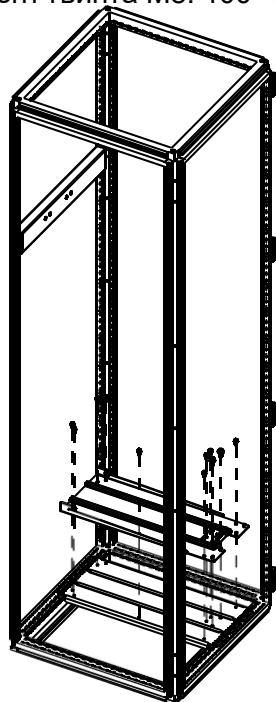
1. Розміри приводу змінного струму див. у Розділі 2-5 Зовнішній вигляд і розміри.
2. Щоб розпакувати привод змінного струму, зверніться до розділу 2-4-1 Розпакування.
3. Щоб підняти електропривод змінного струму, зверніться до розділу 2-4-2 «Підйомний гак».
4. Для встановлення корпусу зверніться до розділу 2-4-5 Встановлення корпусу.

МОНТАЖ

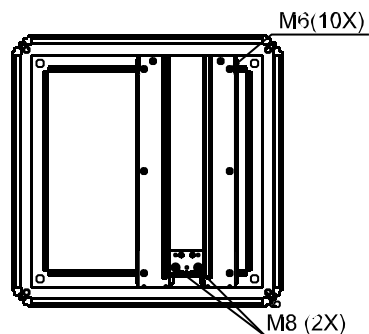
1. Використовуйте 10 гвинтів M6 і 2 гвинти M8, щоб закріпити рейку корпусу на корпусі.

Крутний момент гвинта M6: 35–45 кг-см / (30,4–39,1 фунт-дюйм) / (3,43–4,41 Нм)

Крутний момент гвинта M8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)



Малюнок 10-100

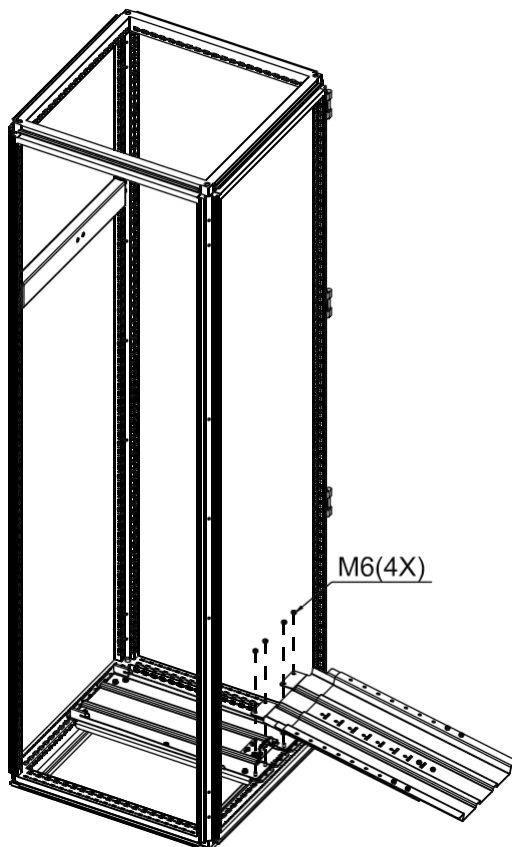


Малюнок 10-101

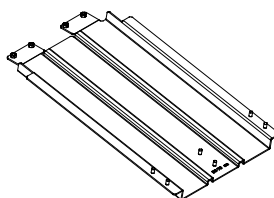
2. Використовуйте 4 шт. гвинтів M6, щоб закріпити напрямну на корпусі. Відрегулюйте довжину відповідно до позначок на рейці, а потім закріпіть її за допомогою 6 гвинтів на рейці.

Крутний момент гвинта M6: 35–45 кг-см / (30,4–39,1 фунт-дюйм) / (3,43–4,41 Нм)

Перепад висоти шафи (H) становить 50–70 мм

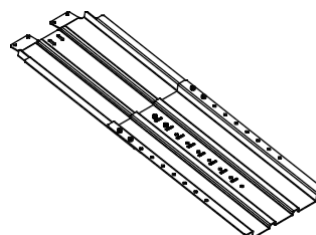
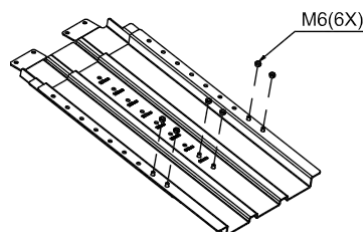


Малюнок 10-102



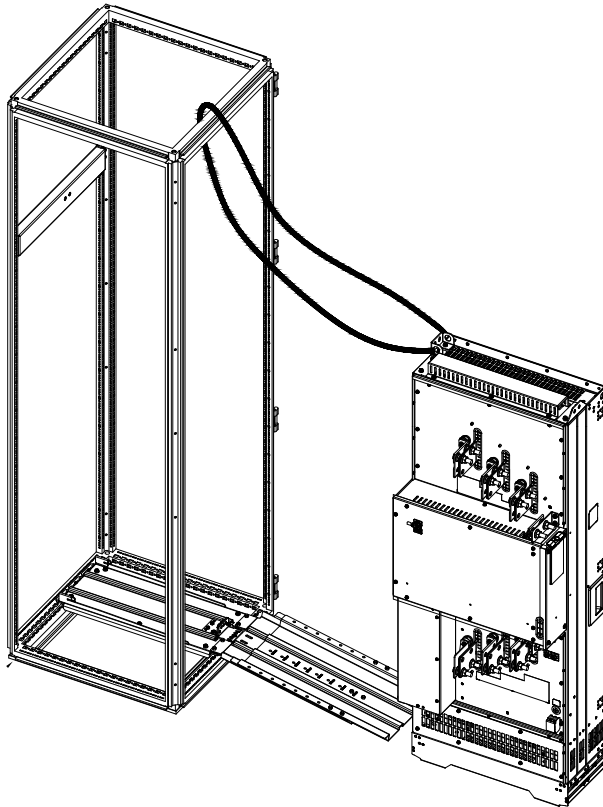
Малюнок 10-103

Перепад висоти шафи (H) становить 80–150 мм

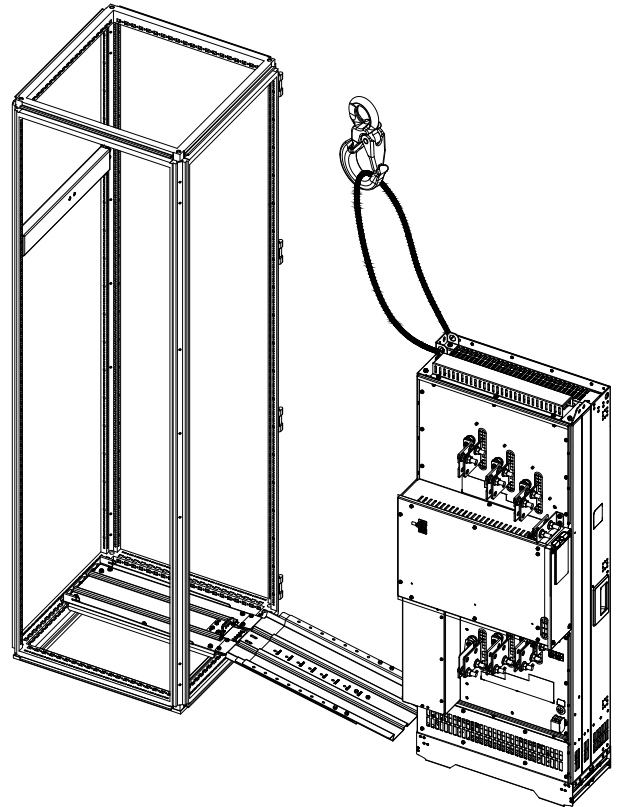


Малюнок 10-104

3. Встановіть захисну пряжку та проштовхніть дисковод у корпус уздовж напрямної. Перш ніж штовхати диск, переконайтеся, що корпус добре закріплений.

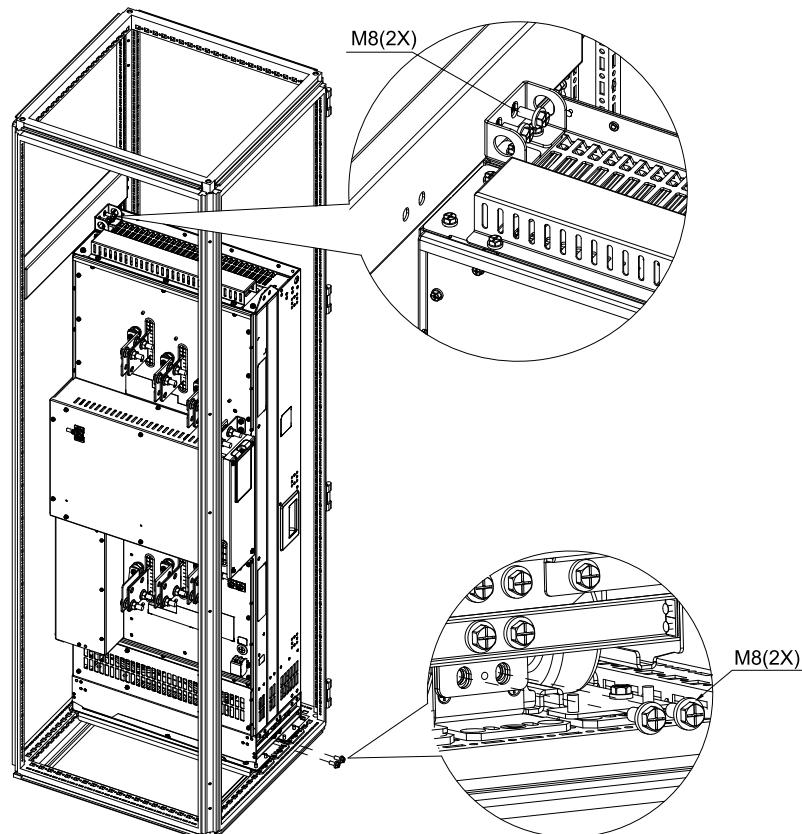


Малюнок 10-105



Малюнок 10-106

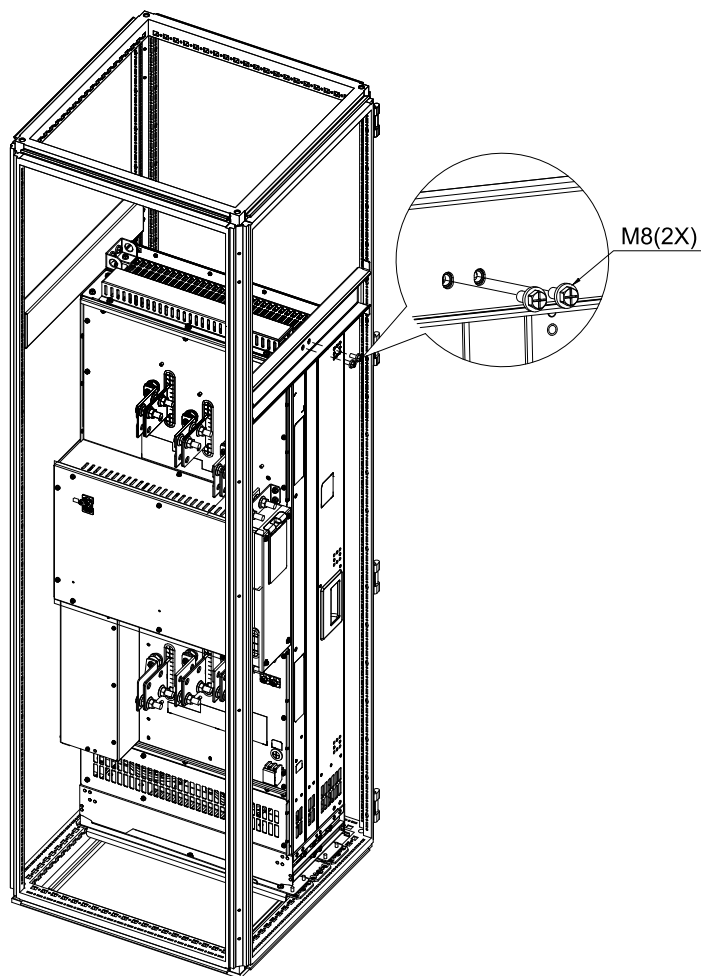
4. Використовуйте 4 шт. гвинтів M8, щоб зафіксувати диск у місцях, зазначених на наступних малюнках. Крутний момент гвинта M8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)



Малюнок 10-107

5. Встановіть передню балку шафи та за допомогою 2 гвинтів М8 зафіксуйте диск у положенні, зазначеному на малюнку нижче.

Крутний момент гвинта М8: 100–110 кг-см / (86,8–95,5 фунт-дюйм) / (9,80–10,78 Нм)



Малюнок 10-108

10-3-8 Екранована кришка IP20

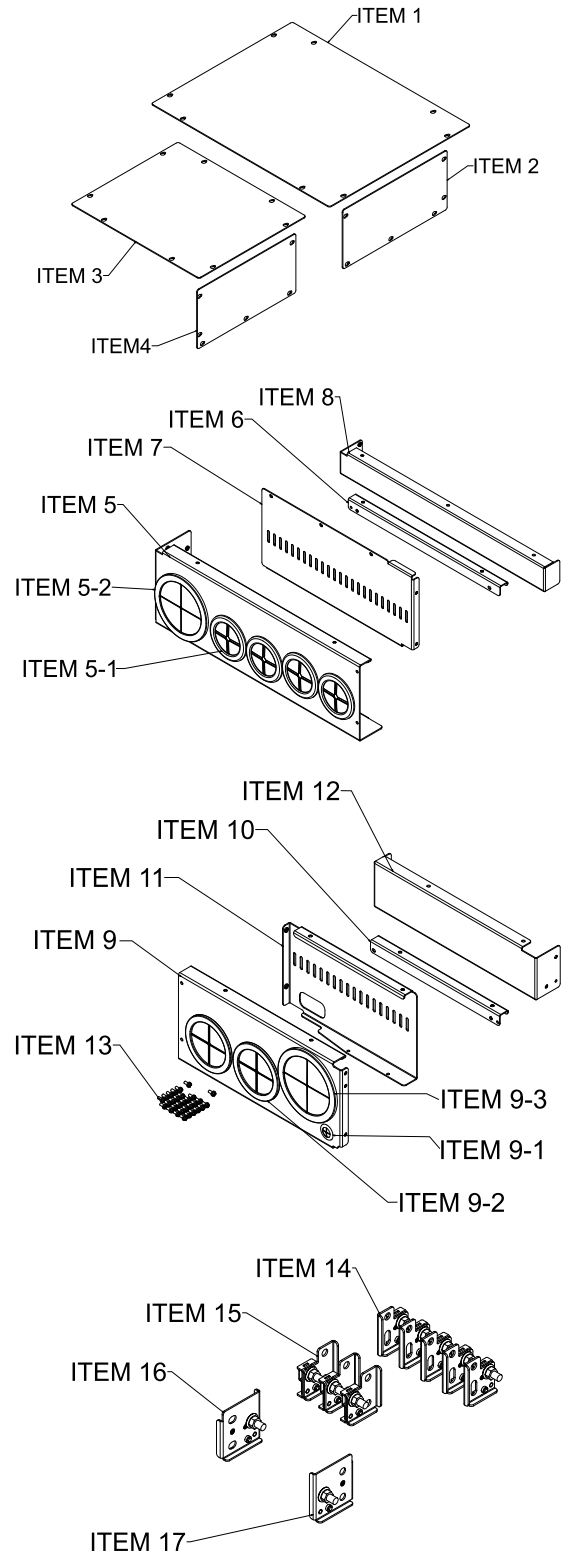
Складальний компонент**Рама L**

Модель: MKVP-IP20L

Застосовні моделі:

VFD530VP43SHTCA; VFD616VP43SHTCA; VFD683VP43SHTCA; VFD770VP43SHTCA

Пункт	опис	Q'ty
1	ACRY-COVER1	1
2	ACRY-COVER2	1
3	ACRY-COVER3	1
4	ACRY-COVER4	1
5	RST-COVER-1	1
5-1	Втулка гумова D63	4
5-2	Втулка гумова D103	1
6	RST-COVER-2	1
7	RST-COVER-3	1
8	RST-COVER-4	1
9	UVW-COVER-1	1
9-1	Втулка гумова D17.5	1
9-2	Втулка гумова D79	2
9-3	Втулка гумова D103	1
10	UVW-COVER-2	1
11	UVW-COVER-3	1
12	UVW-COVER-4	1
13	Гвинт M4x0,8x10L	44
14	RST-BUSBAR	5
15	UVW-BUSBAR	3
16	RST-PE1	1
17	UVW-PE2	1



Малюнок 10-109

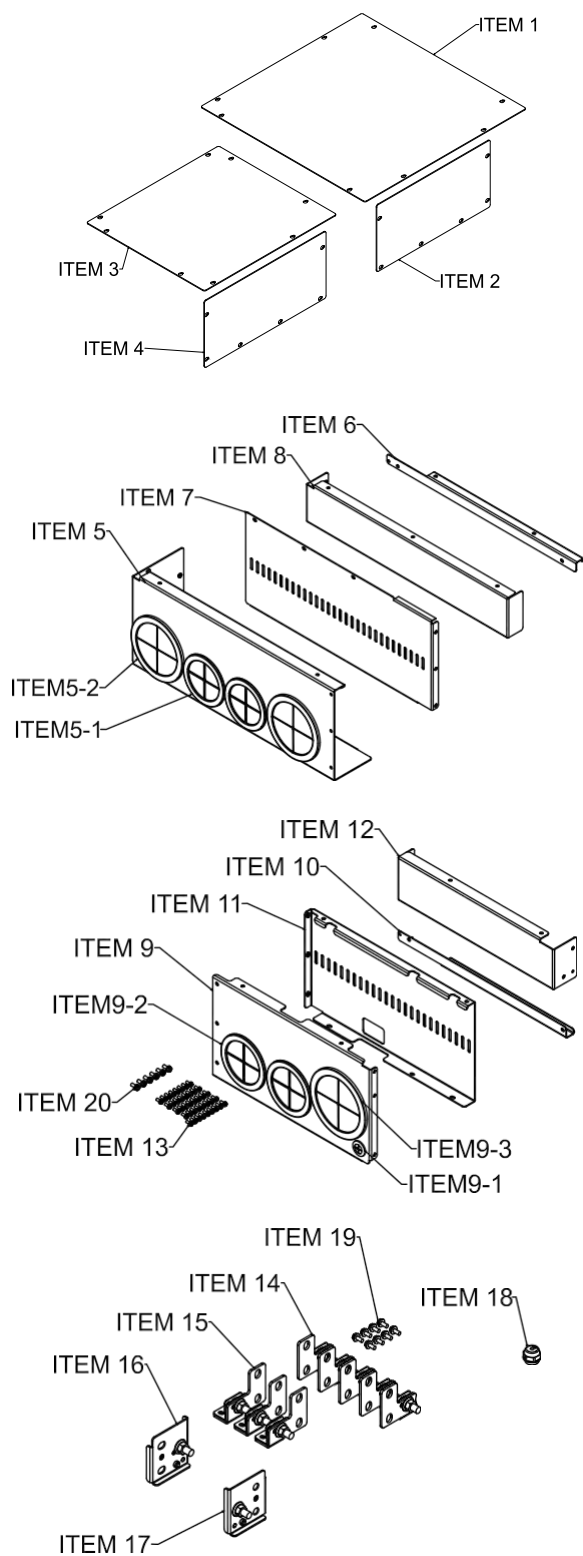
Рама М

Модель: MKVP-ІП20М

Застосовні моделі:

VFD866VP43SHTCA; VFD930VP43SHTCA; VFD1K1VP43SHTCA; VFD1K2VP43SHTCA

Пункт	опис	Q'ty
1	ACRY-COVER1	1
2	ACRY-COVER2	1
3	ACRY-COVER3	1
4	ACRY-COVER4	1
5	RST-COVER-1	1
5-1	Втулка гумова D79	2
5-2	Втулка гумова D103	2
6	RST-COVER-2	1
7	RST-COVER-3	1
8	RST-COVER-4	1
9	UVW-COVER-1	1
9-1	Втулка гумова D17.5	1
9-2	Втулка гумова D79	2
9-3	Втулка гумова D103	1
10	UVW-COVER-2	1
11	UVW-COVER-3	1
12	UVW-COVER-4	1
13	Гвинт M4x0,8x10L	41
14	RST-BUSBAR	5
15	UVW-BUSBAR	3
16	RST-PE1	1
17	UVW-PE2	1
18	Ізолятор напруги	8
19	ГВИНТ M6x1,0x15L	8
20	Гвинт M5x0,8x12L	6

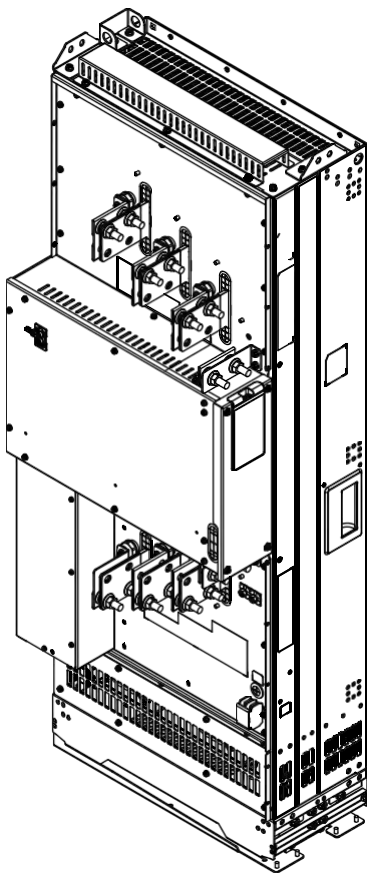


Малюнок 10-110

МОНТАЖ

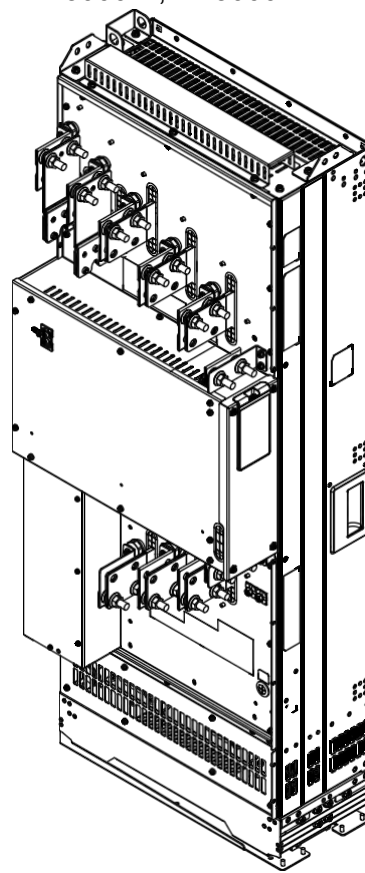
Екранована кришка IP20 підходить для корпусів L і M моделей VP3000, VP3000-E та VP3000-EHS, як показано на малюнку нижче. У наведеному нижче описі встановлення VP3000-E використовується як демонстрація.

VP3000 V



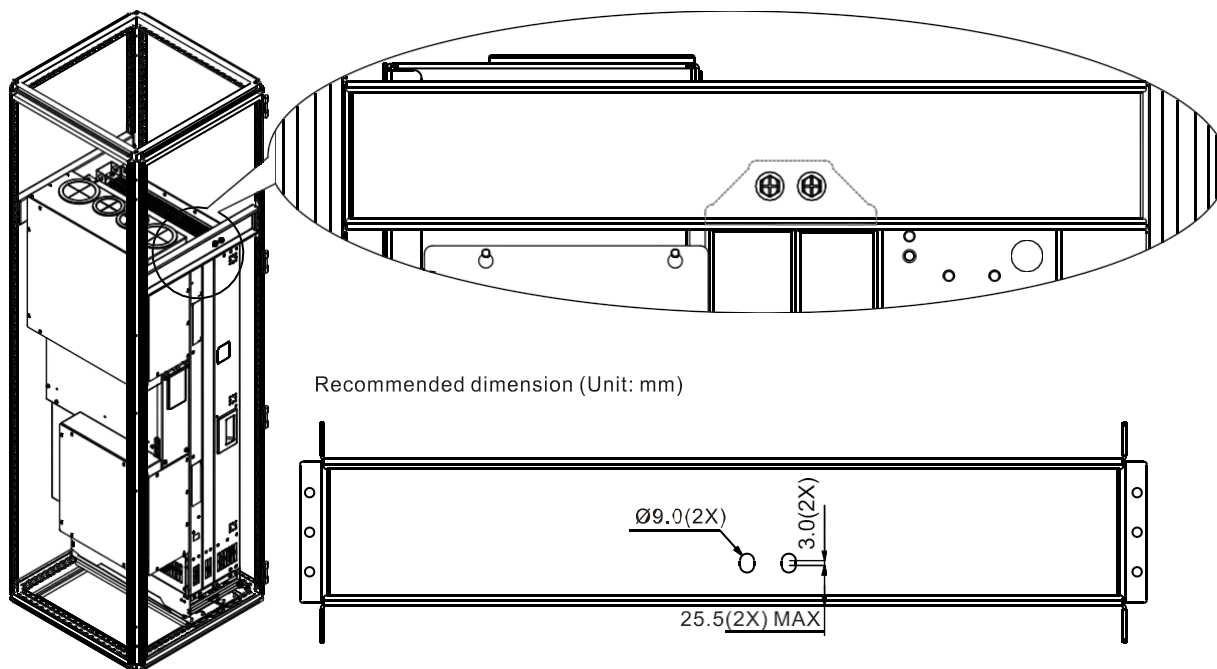
Малюнок 10-111

P3000-E, VP3000-EHS



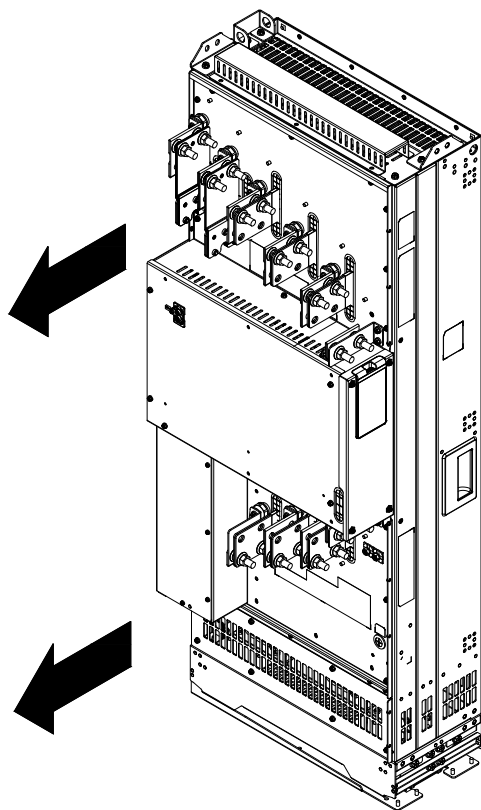
Малюнок 10-112

ПРИМІТКА: Щоб полегшити розбирання акрилової дошки, розташуйте фіксовані точки блокування корпусу та приводу відповідно до розмірів на наступному малюнку.



Малюнок 10-113

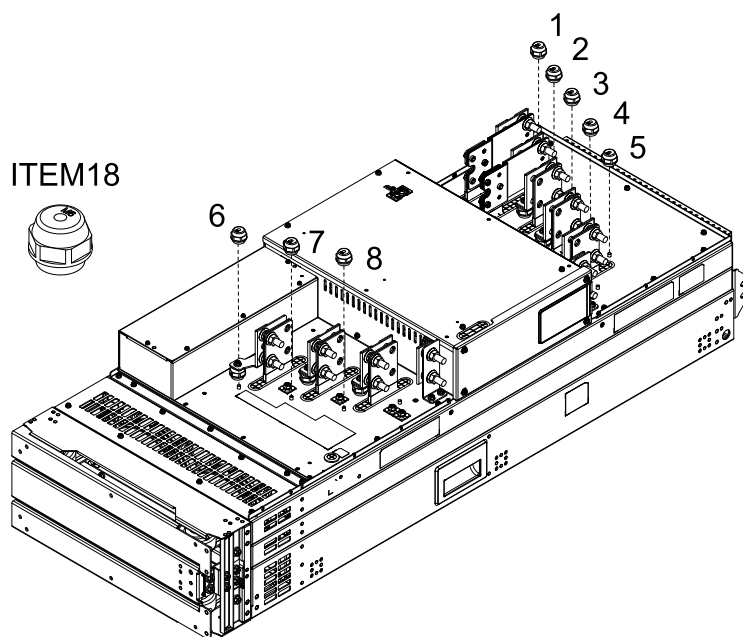
Кроки 1–3 – це інструкції щодо напрямку бокового виходу (як показано на малюнку нижче), які потрібно встановити за допомогою ПОЗИЦІЇ* 14–20, і продовжується кроком 4 для подальшого складання. Для напрямку випуску вгору/вниз почніть установку з кроку 4. (Для встановлення рами L почніть з кроку 2 і перейдіть до кроку 4 для подальшого складання.)



Малюнок 10-114

1. Закріпіть ізолятор напруги ІТЕМ 18, всього 8 шт.

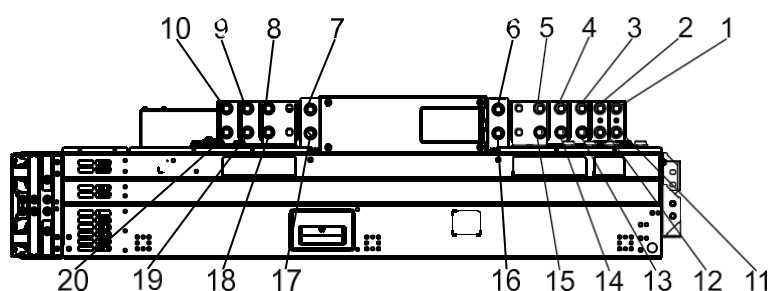
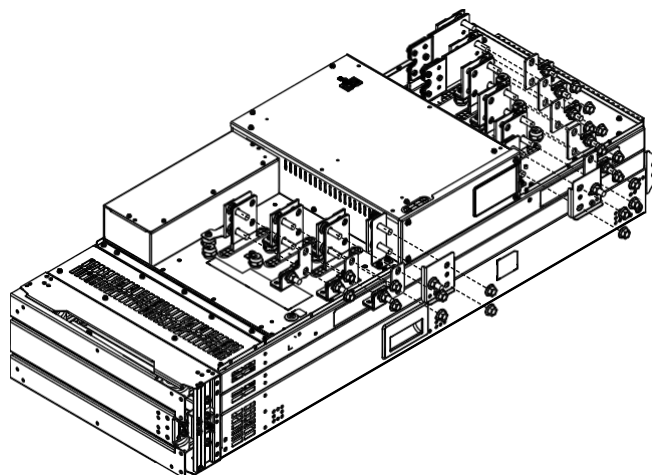
Крутний момент гвинта: 55–60 кг-см / (47,7–52,1 фунт-дюйм) / (5,39–5,88 Нм)



Малюнок 10-115

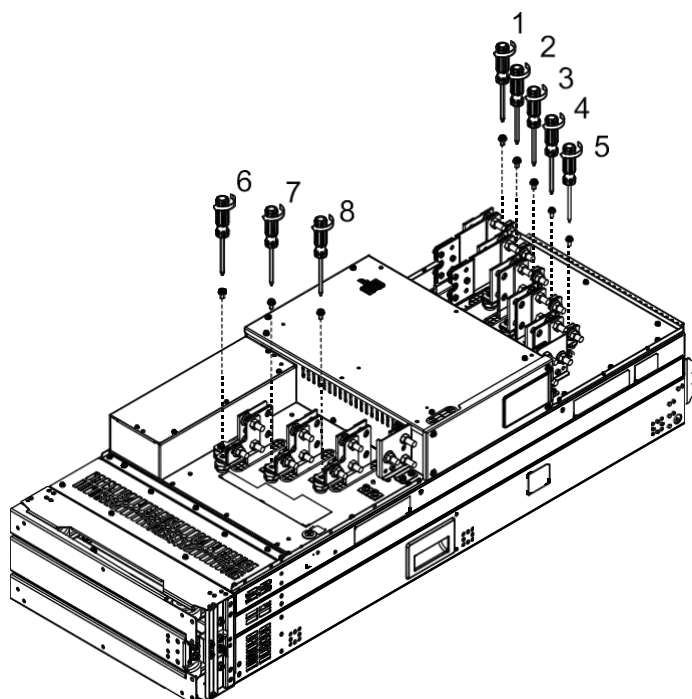
2. Відкрутіть 20 шт. гайок M12, як показано на малюнку нижче, і приєднайте металеві частини ПОЗИЦІЇ 14–17. Попередньо закрутіть гайку 1–10 на малюнку нижче з моментом попереднього затягування та відрегулюйте фіксований момент після підключення клем. Гайки 11–20 можуть бути безпосередньо заблоковані з фіксованим значенням крутного моменту.

Момент попереднього блокування: 45–50 кг-см / (39,1–43,4 фунт-дюйм) / (4,41–4,90 Нм)
 Крутний момент гвинта: 320–360 кг-см / (277,8–312,5 фунт-дюйм) / (31,36–35,28 Нм)



Малюнок 10-116

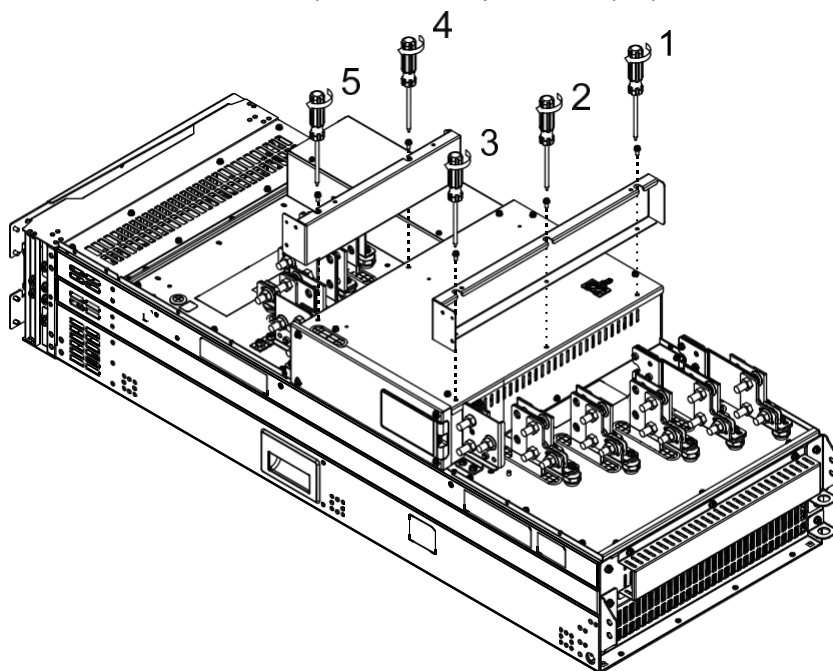
3. Закріпіть гвинти M6x15L у місцях, зазначених на наступному малюнку, всього 8 шт.
 Крутний момент гвинта: 35–45 кг-см / (30,4–39,1 фунт-дюйм) / (3,43–4,41 Нм)



Малюнок 10-117

4. Відкрутіть 5 гвинтів M5 із положень, зазначених на наступному малюнку, та прикріпіть ПУНКТ 8 і ПУНКТ 12.

Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)

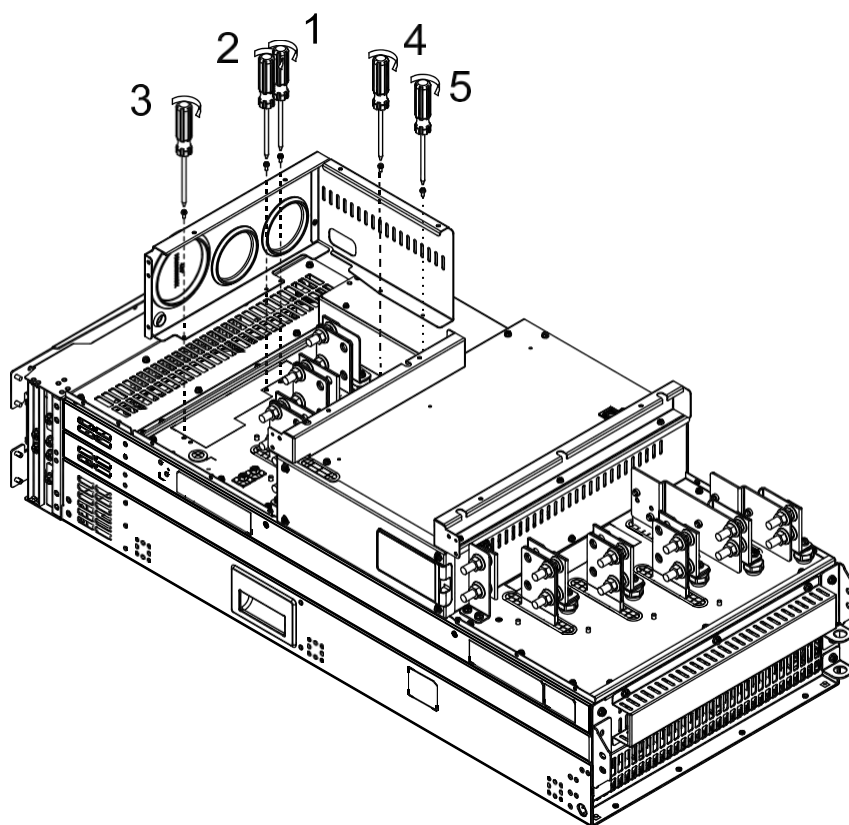


Малюнок 10-118

5. Додайте ПУНКТ 9 і ПУНКТ 11.

Рама L: використовуйте 5 гвинтів M4x10L і прикріпіть ПУНКТ 9 і ПУНКТ 11, як показано на малюнку нижче.

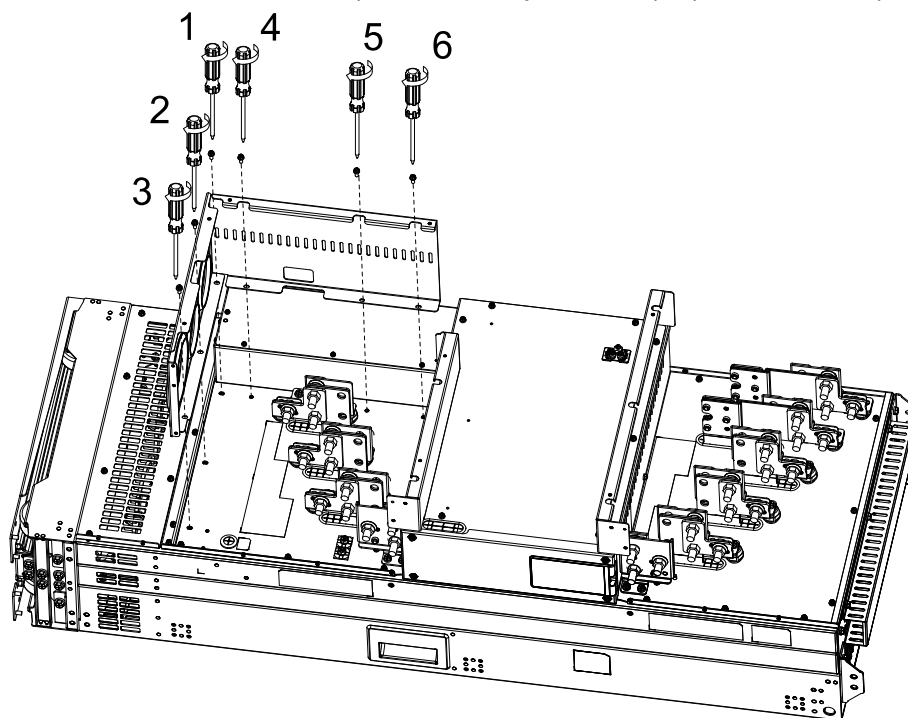
Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 10-119

Рама М: Використовуйте 6 гвинтів M5x12L і прикріпіть ПУНКТ 9 і ПУНКТ 11, як показано на малюнку нижче.

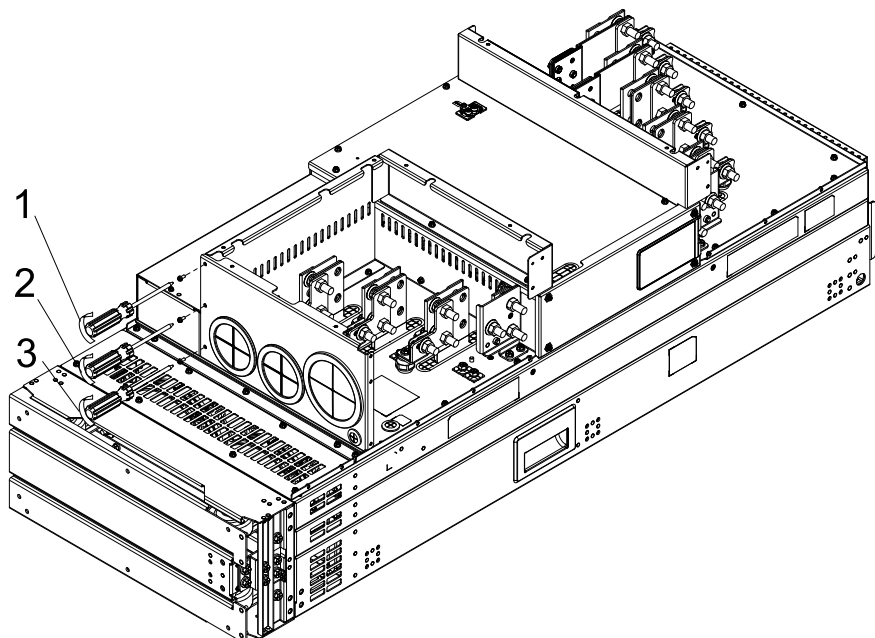
Крутний момент гвинта: 24–26 кг-см / (20,8–22,6 фунт-дюйм) / (2,35–2,55 Нм)



Малюнок 10-120

6. Використовуйте гвинти M4x10L (2 шт. для рами L, 3 шт. для рами М) і прикріпіть ПУНКТ 9 і ПУНКТ 11 як показано на наступному малюнку.

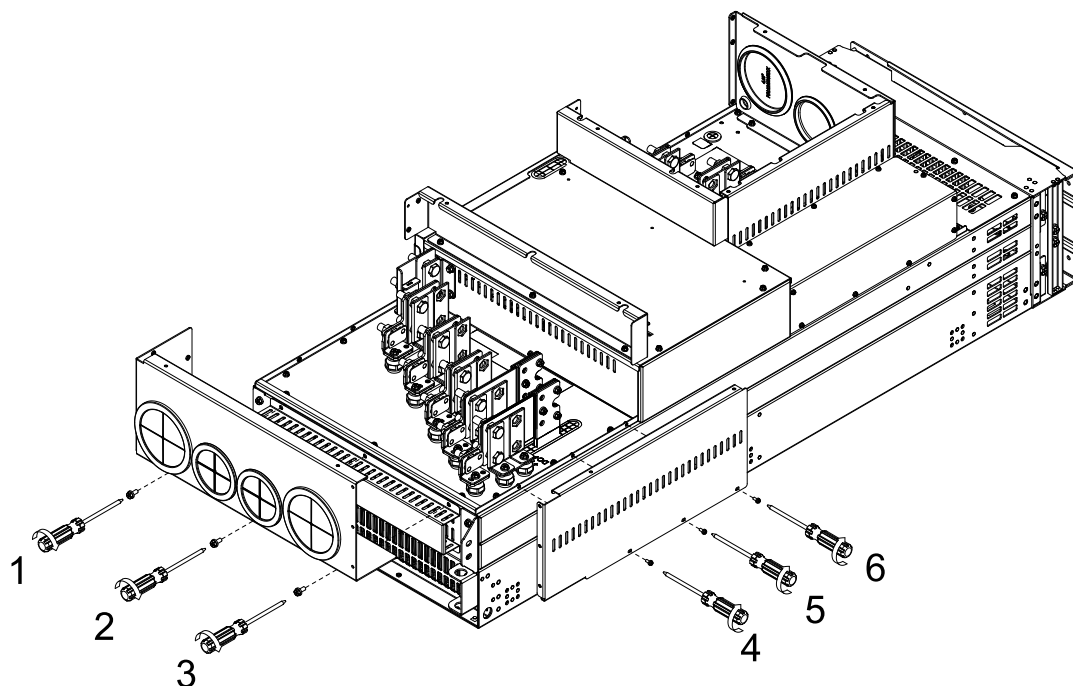
Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 10-121

7. Використовуйте 6 гвинтів M4x10L, щоб прикріпити ПОЗИЦІЮ 5 і ПОЗИЦІЮ 7.

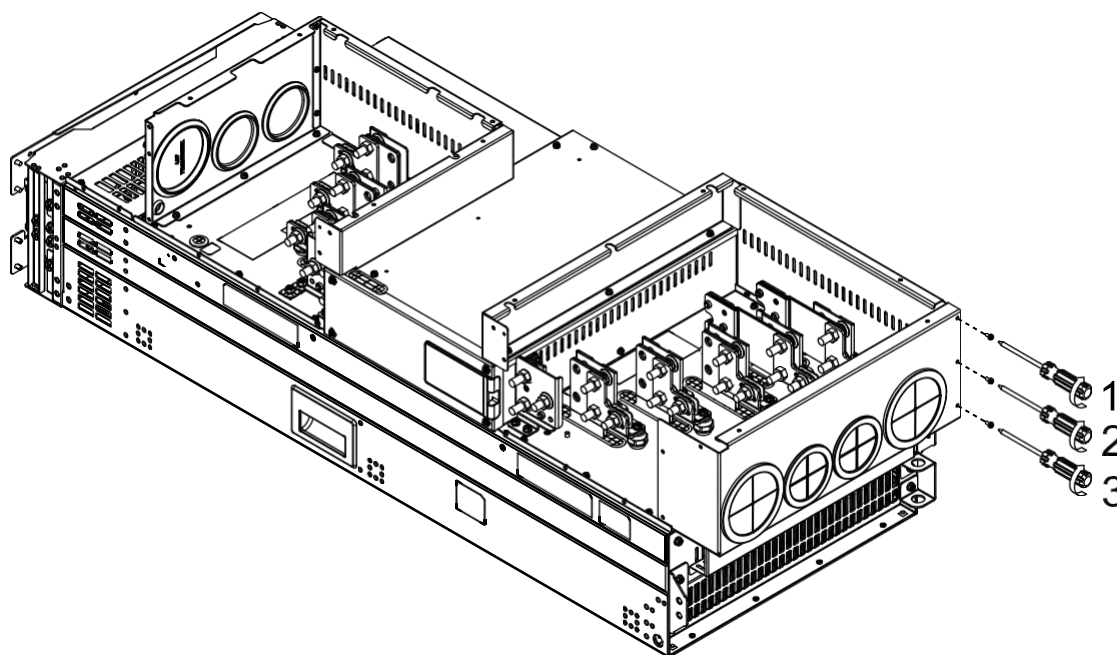
Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 10-118

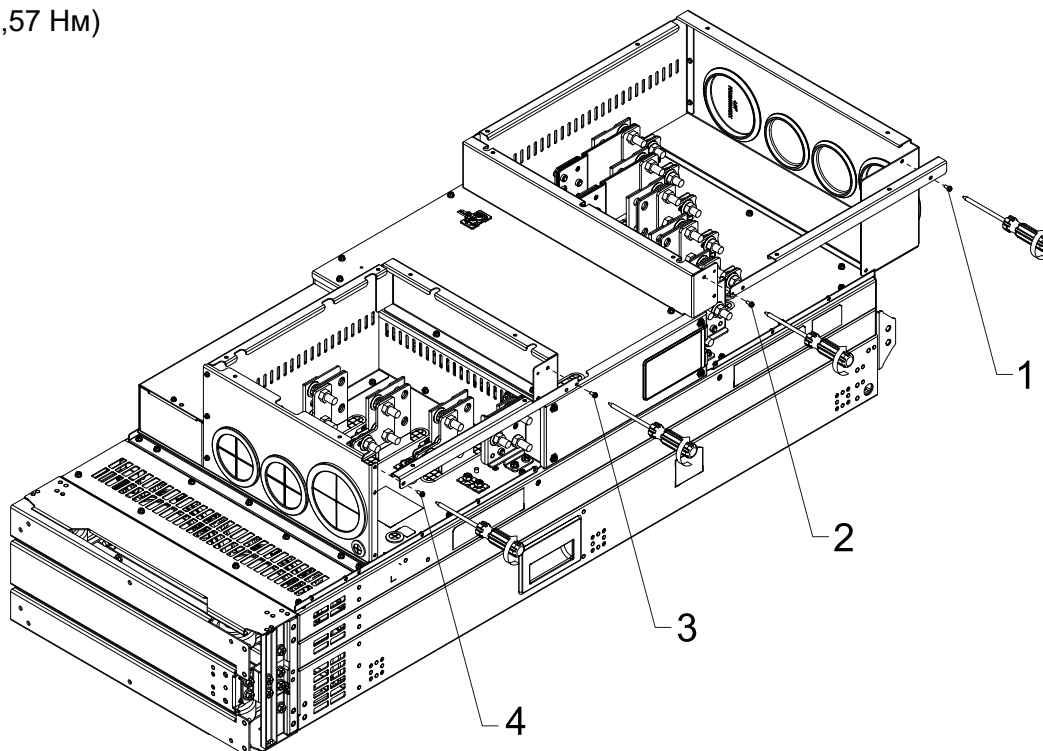
8. Використовуйте гвинти M4x10L (2 шт. для рами L, 3 шт. для рами M) і прикріпіть ПУНКТ 5 і ПУНКТ 7 як показано на наступному малюнку.

Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 10-119

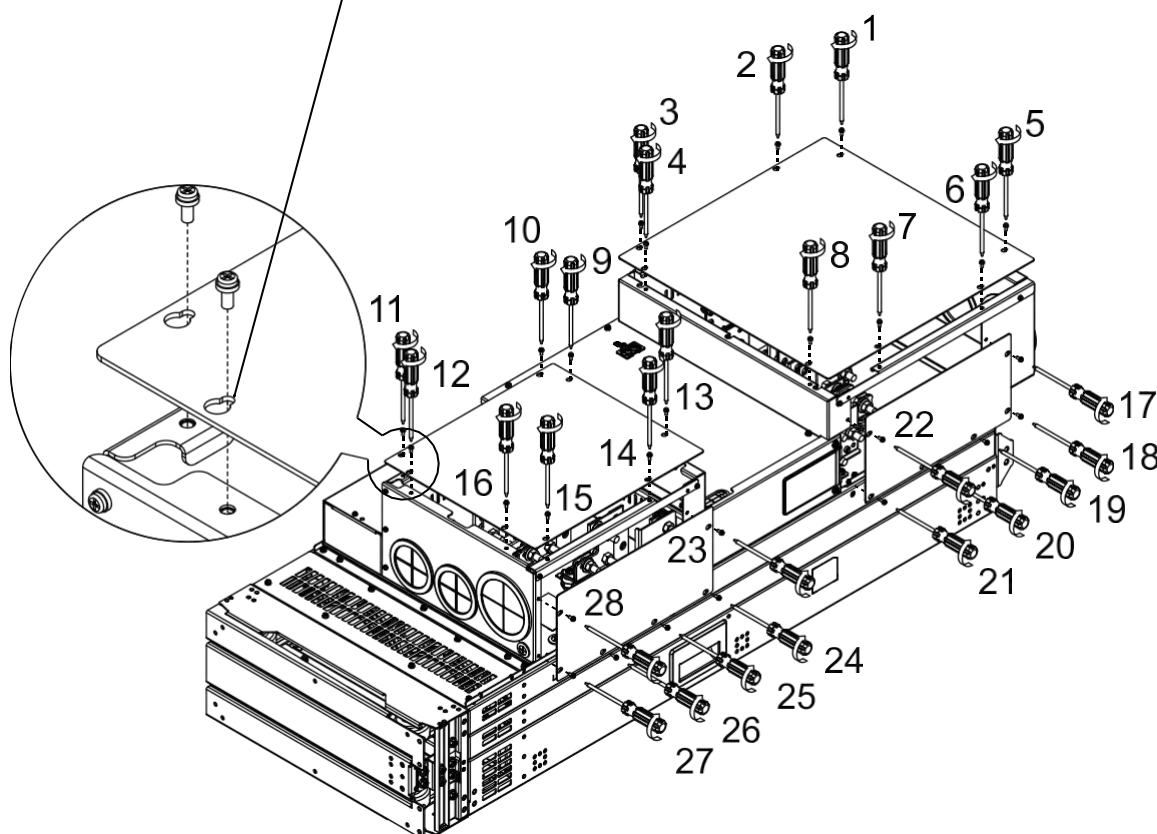
9. Використовуйте 4 шт. гвинтів M4x10L і прикріпіть ПУНКТ 6 і ПУНКТ 10, як показано на наступному малюнку. Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)



Малюнок 10-124

10. Використовуйте 28 гвинтів M4x10L і прикріпіть ПУНКТ 1–4, як показано на малюнку нижче. Крутний момент гвинта: 14–16 кг-см / (12,2–13,9 фунт-дюйм) / (1,37–1,57 Нм)

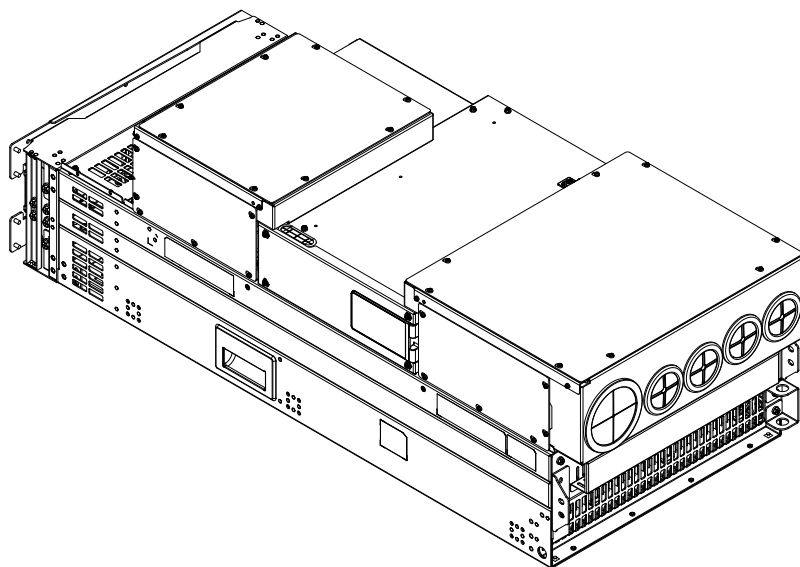
Зверніть увагу на напрямок отвору для ключа



Малюнок 10-125

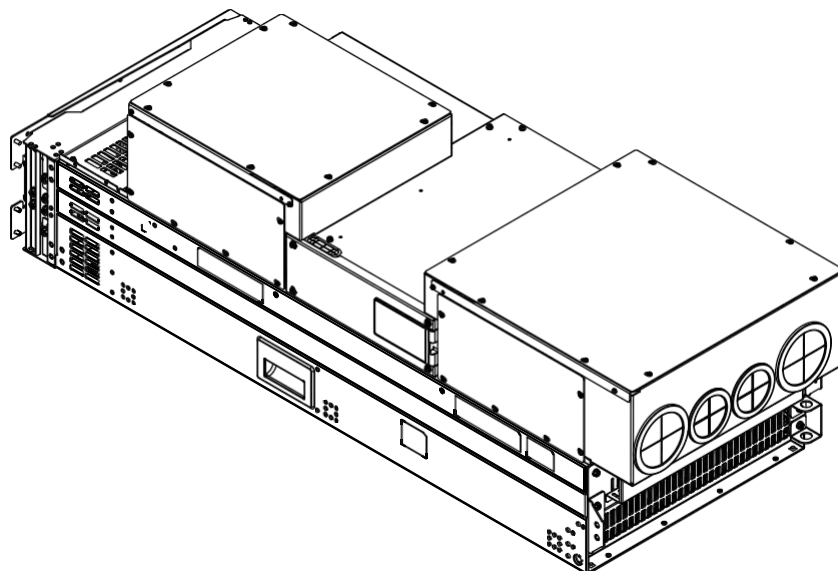
11. Встановлення завершено.

Рама L



Малюнок 10-126

Рама M



Малюнок 10-127

10-3-9 Інтерфейс зв'язку USB / RS-485 IFD6530

⚠ УВАГА

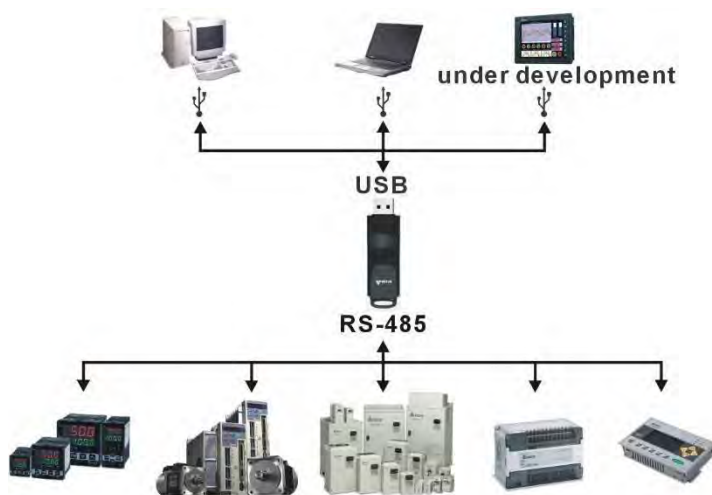
- ✓ Уважно прочитайте цю інструкцію перед установкою та введенням в експлуатацію.
- ✓ Зміст цієї інструкції та файлу драйвера можуть бути змінені без попереднього повідомлення.
Зверніться до наших дистриб'юторів або завантажте найновішу версію інструкції/драйвера на веб-сайті Delta.

ВСТУП

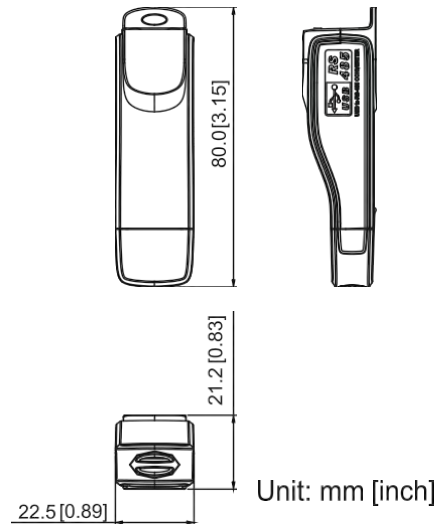
IFD6530 - це зручний конвертер RS-485-USB, який не потребує зовнішнього джерела живлення та складного процесу налаштування. Він підтримує швидкість передачі від 75 до 115,2 Кбіт/с і автоматичне перемикає напрямку передачі даних. Крім того, він використовує роз'єм RJ45 у RS-485 для зручного підключення користувачів. Його невеликі розміри, зручне використання plug-and-play і гарячої заміни забезпечують більше зручностей для підключення всіх продуктів DELTA IABG до вашого ПК.

Відповідні моделі: усі продукти DELTA IABG.

■ Застосування та розміри



Малюнок 10-128



Малюнок 10-129

Технічні характеристики

Блок живлення	Зовнішнє живлення не потрібне
Споживана потужність	1,5 Вт
Ізольована напруга	2500 V _{DC}
Швидкість передачі даних	75 Кбіт/с, 150 Кбіт/с, 300 Кбіт/с, 600 Кбіт/с, 1200 Кбіт/с, 2400 Кбіт/с, 4800 Кбіт/с, 9 600 Кбіт/с, 19 200 Кбіт/с, 38 400 Кбіт/с, 57 600 Кбіт/с, 115 200 Кбіт/с
Роз'єм RS-485	RJ45
Роз'єм USB	Тип (вилка)
Сумісність	Повна відповідність специфікації USB V2.0
Макс. Довжина кабелю	Комунікаційний порт RS-485: 100 м
Підтримка напівдуплексної передачі RS-485	

Таблиця 10-63

RJ45



Малюнок 10-130

PIN	Описи
1	Зарезервовано
2	Зарезервовано
3	GND
4	SG-

PIN	Описи
5	SG+
6	GND
7	Зарезервовано
8	+9B

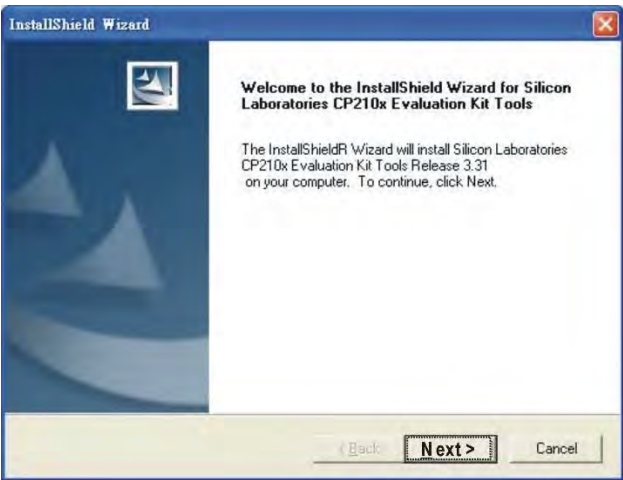
Таблиця 10-64

Підготовка перед встановленням драйвера

Завантажте файл драйвера USB (IFD6530_Drivers.exe) на веб-сайті Delta (www.deltaww.com/iadownload_acmotordrive_TW/IFD6530_Drivers) і розпакуйте файл драйвера, виконавши наведені нижче дії.

ПРИМІТКА: НЕ підключайте IFD6530 до ПК, перш ніж розпакувати файл драйвера.

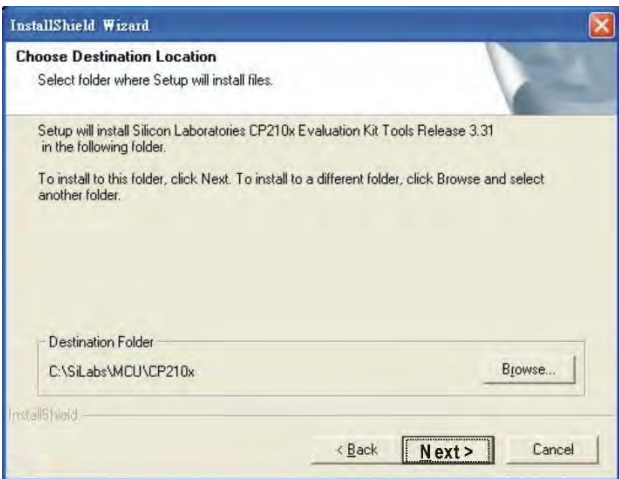
КРОК 1



КРОК 2



КРОК 3



КРОК 4



КРОК 5

У вас повинна бути папка з позначкою SiLabs на диску C. c:\ SiLabs

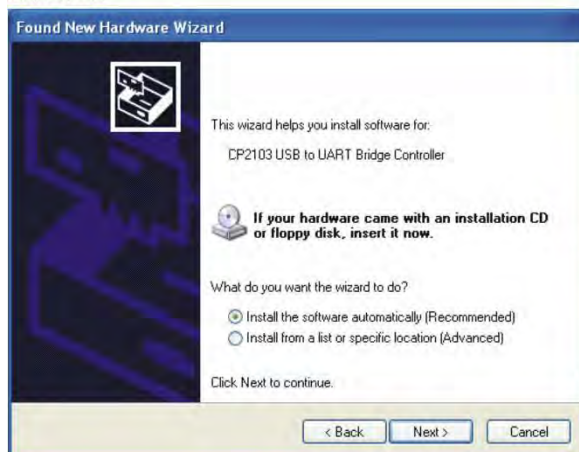
Установка драйвера

Після підключення IFD6530 до ПК встановіть драйвер, виконавши наступні дії.

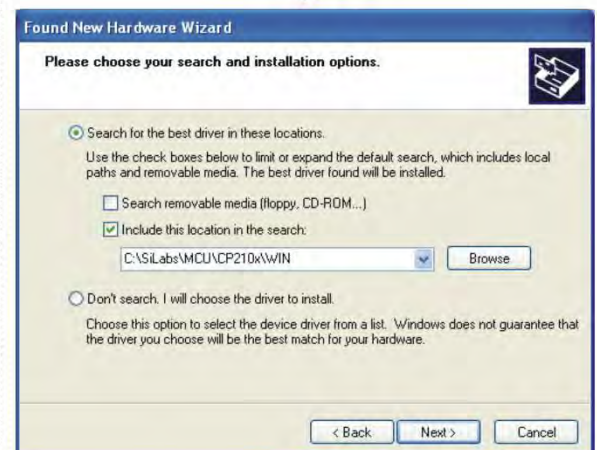
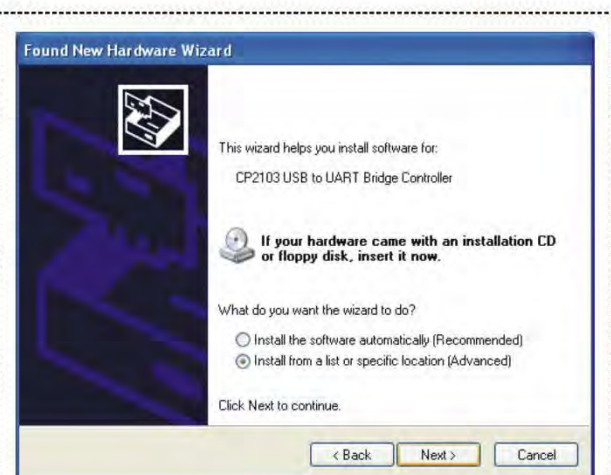
STEP 1



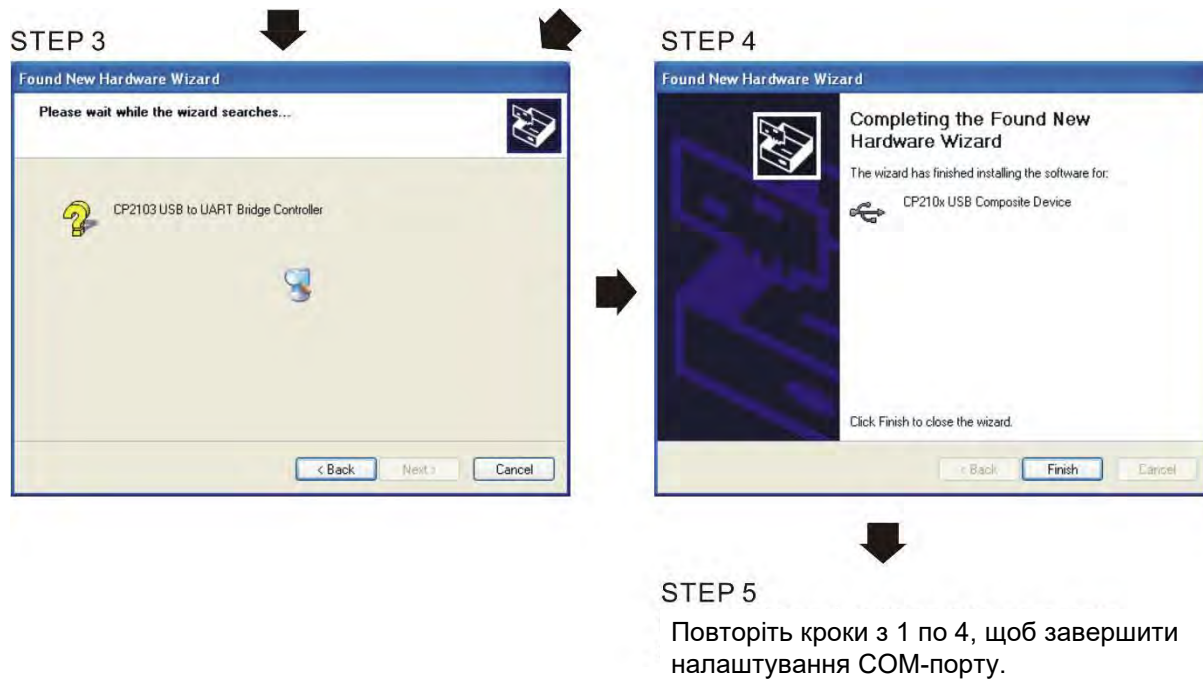
STEP 2



OR



Перегляньте та виберіть каталог або введіть
C:\Silabs\MCU\Cp210x\WIN



Світлодіодний дисплей

1. Постійно горить зелений світлодіод: живлення ввімкнено.
2. Блімає оранжевим світлодіодом: дані передаються.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Розділ 11 Специфікація

11-1 Технічні характеристики

11-2 Загальні характеристики

11-3 Специфікація робочої температури та рівня захисту

11-4 Крива зниження номінальних характеристик

11-5 Крива ефективності

11-1 Технічні характеристики

11-1-1 Моделі на 460 В

Модель	рамка			Вихід					Введення	потужність
VFD___VP43	IP20 UL Відкритий тип *1	IP20 UL типу 1 з фільтром C3	IP20 UL типу 1 з фільтром C2	Застосовна потужність двигуна		Постійний номінальний вихідний струм	Вихідний струм легкого навантаження	Макс. Вихідний струм	Номіналь ний вхідний струм	Ємність джерела живлення
				(кВт)	(HP)					
3A0	A1	A2	B3	0,75	1	3	2.9	3.7	4.2	2.4
4A2	A1	A2	B3	1.5	2	4.2	4	5.9	5.9	3.3
5A6	A1	A2	B3	2.2	3	5.6	5.3	7.2	7.8	4.5
7A2	A1	A2	B3	3	4	7.2	6.9	10.1	10.1	5.7
011	A1	A2	B3	4	5	11	10	13	15.4	8.8
013	B1	B2	B3	5.5	7.5	13	12	16	18.2	10.4
018	B1	B2	B3	7.5	10	18	17	22.7	25	14
025	C1	C2	C2	11	15	25	24	30.8	35	20
032	C1	C2	C2	15	20	32	30.4	44.3	45	25
038	C1	C2	C2	18.5	25	38	36.1	56.9	53	30
045	D1	D2	D2	22	30	45	43	67.9	45	36
062	D1	D2	D2	30	40	62	59	76.3	62	49
073	E1	E2	E2	37	50	73	70	104	73	58
090	E1	E2	E2	45	60	90	87	122	90	72
110	F1	F2	F2	55	75	110	105	148	110	88
150	G1	G2	G2	75	100	150	143	185	150	120
180	H1	H2	H2	90	125	180	171	247	180	143
220	H1	H2	H2	110	150	220	210	287	220	175
260	I1	I2	I2	132	175	260	248	350	260	207
310	I1	I2	I2	160	215	310	295	418	310	247
370	J1	J2	J2	185	250	370	352	455	370	295
395	J1	J2	J2	200	270	395	376	498	395	315
460	K1	K2	K2	220	300	460	438	566	460	366
485	K1	K2	K2	250	340	485	461	597	485	386
530	L	-	-	280	375	530	505	652	530	422
616	L	-	-	315	425	616	587	757	616	491
683	L	-	-	355	475	683	650	840	683	544
770	L	-	-	400	530	770	733	1020	770	613
866	M	-	-	450	600	866	825	1065	866	690
930	M	-	-	500	665	930	886	1143	930	741
1K1	M	-	-	560	745	1100	1042	1345	1100	876
1K2	M	-	-	630	840	1212	1154	1490	1212	966
I_{CON}		Постійний вихідний струм без перевантаження								
I_{id}		110% номінального вихідного струму при невеликому навантаженні: 1 хвилина кожні 5 хвилин								
$I_{макс}$		Максимальний вихідний струм: 2 сек. при запуску								
Номінальна вхідна напруга		Трифазний, 380–480 В _{AC} (-15– +10%)								
Номінальна вхідна частота		50 / 60 Гц								
Допустима зміна частоти живлення		+15% (47–63 Гц)								
Коефіцієнт потужності зміщення (cosφ)		0,98								
ККД (%)		Рама А–С: 97; Кадр D–M: 98								
Гальмівний чоппер		Не застосовується								
Дросель постійного струму		Корпус А–С без вбудованого дроселя постійного струму; Кадр D і вище = низька гармоніка (THDi >35%) *4								

Таблица 11-1

ПРИМІТКА:

1. Моделі з рамою L і M відповідають стандарту IP00.
2. Номінальний вхідний струм може коливатися в залежності від опору джерела живлення, силового трансформатора, вхідних реакторів, дроселів постійного струму та навантажень.
3. Потужність джерела живлення розраховується на основі номінальної вхідної потужності та 480 В змінного струму, яка використовується як еталон для вибору потужності силового трансформатора.
4. Див. Пояснення назви моделі.
5. Для роботи на великій висоті, високій температурі навколишнього середовища, високій несучій частоті та розширеному векторному управлінні двигуном див. Розділ 11-4 Зниження номінальних характеристик у посібнику користувача.
6. Зверніться до розділу 11-4, щоб дізнатися про значення несучої частоти, регульований діапазон і криву зниження номінальних параметрів.

11-2 Загальні характеристики

11-2-1 Загальні характеристики

Контрольні характеристики	Режим керування	ШИМ управління
	Спосіб контролю	1: V/F, 2: SVC, 3: PM без датчика, 4: SynRM без датчика
	Пусковий момент	Досягайте до 150% або вище при 0,5 Гц
	Крива V/F	4-точкова регульована крива V/F і квадратна крива
	Здатність швидкісного реагування	IMVF, IMSVC: 1:50 IMFOC без сенсора: 1:100 PMSVC: 1:20 PMFOC без сенсора: 1:50
	Обмеження крутного моменту	У режимі FOC квадранти крутного моменту можна налаштувати окремо за допомогою параметрів
	Точність крутного моменту	± 5%
	Макс. Вихідна частота (Гц)	599,00 Гц
	Точність вихідної частоти	Цифрова команда: ± 0,01%, -10°C – +40°C Аналогова команда: ± 0,1%, 25 ± 10°C
	Роздільна здатність вихідної частоти	Цифрова команда: 0,01 Гц Аналогова команда: 0,03 × макс. вихідна частота / 60 Гц (± 11-біт)
	Толерантність до перевантаження	Номинальний вихідний струм становить 110%: 1 хвилина кожні 5 хвилин
	Налаштування частоти Сигнал	0–10 В, 4–20 мА, 0–20 мА
	Прискорення. / Децель. час	0,00–600,00/ 0,0–6000,0 сек.
	Основна функція контролю	Миттєва втрата потужності, пошук швидкості, виявлення перевищення крутного моменту, обмеження крутного моменту, 16-швидкість кроку (макс.), прискор. / Децель. таймер, S-крива прискор. / уповільнення, трипровідна послідовність, автонастроювання, зупинка, компенсація ковзання, компенсація крутного моменту, частота JOG, налаштування верхньої/нижньої межі частоти, гальмування постійним струмом при запуску/зупинці, гальмування з високим ковзанням, керування енергозбереженням, зв'язок Modbus (RS-485 RJ45, макс. 115,2 Кбіт/с)
Характеристики захисту	Керування вентилятором	Рама A–F: керування перемикачем ON/OFF Рама G і вище: керування ШИМ
	Захист двигуна	Електронний терморелейний захист
	Захист від перевантаження по струму	Захист від перевантаження по струму для 190% номінального струму
	Захист від перенапруги	Моделі 460 В: привод припиняє роботу, коли напруга шини постійного струму перевищує 820 В
	Перегрівання захист	Вбудований датчик температури
	Запобігання зриву	Запобігання зриву під час розгону, уповільнення та самостійного бігу
	Перезапустіть після Миттєвий збій живлення	Налаштування параметрів до 20 секунд
Характеристики захисту	Витік заземлення Струмний захист	Струм витоку перевищує 50% номінального струму приводу двигуна змінного струму
	Сертифікати	 Директива щодо низької напруги (LVD) 2014/35/ЄС, EN61800-5-1 Директива щодо електромагнітної сумісності 2014/30/ЄС, EN61800-3 UL61800-5-1/ CSA C22.2 No.274 RCM, KC, WEEE 2012/19/EU, RoHS 2011/65/EU, 2015/863/EC Система забезпечення якості ISO9001 та екологічна система ISO 14001
STO		Безпечне вимкнення крутного моменту (STO відповідно до EN/ IEC61800-5-2) Сертифікація TUV Rheinland IEC62061/IEC61508, SIL CL3 EN ISO13849-1, Cat.3/PL d

Таблиця 11-2

ПРИМІТКА:

- Діапазон встановлення максимальної вихідної частоти залежить від різних режимів несучої та керування.
- Відповідно до вимог захисту двигуна, ви можете використовувати внутрішні параметри приводу для налаштування рівня захисту.
- For information on Certifications and Declaration of Conformity (DoC), visit Delta | Download Center (deltawww.com)

11-2-2 Середовище експлуатації, зберігання та транспортування

НЕ піддавайте привод змінного струму негативному середовищу, такому як пил, пряме сонячне світло, корозійні/займисті гази, вологість, рідина та вібрація. Рівень солі в повітрі повинен бути менше 0,01 мг/см2			
Навколишнє середовище	Місце встановлення	IEC60364-1/ IEC60664-1 Ступінь забруднення 2, лише для використання в приміщенні	
	Навколишня температура (оС)	Зберігання	-25– +70
		Транспорт	-25– +70
		Відсутність конденсату, непровідне забруднення	
	Номінальна вологість (%)	Операція	Макс. 95
		Зберігання/Транспорт	Макс. 95
		Без конденсату	
	Тиск повітря (кПа)	Операція/Зберігання	86–106
		Транспорт	70–106
	Рівень забруднення	Операція	IEC60721-3-3 клас 3C3; Клас 3S2
Зберігання		IEC60721-3-1 клас 1C2; Клас 1S2	
Транспорт		IEC60721-3-2, клас 2C2; Клас 2S2	
Якщо ви використовуєте електропривод змінного струму в суворих умовах із високим рівнем забруднення (наприклад, від роси, води, пилу), переконайтеся, що його встановлено в середовищі, яке відповідає стандарту IP54, наприклад у шафі.			
Висота	Операція	Якщо електропривод змінного струму встановлено на висоті 0–1000 м, дотримуйтеся звичайного режиму обмеження роботи. Якщо він встановлений на висоті понад 1000 м, зменшуйте номінальний струм на 1% або знижуйте температуру на 0,5°С на кожні 100 м збільшення висоти. Максимальна висота для системи Corner Grounded TN становить 2000 м. Максимальна висота для вхідної напруги 480 В _{AC} становить 2000 м. Максимальна висота для вхідної напруги 380 В _{AC} становить 4000 м.	
Падіння пакета	Зберігання/транспортування	Процедура ISTA 1A (відповідно до ваги) IEC60068-2-31	
Вібрація	Рама А–К: 1,0 мм, діапазон значень від піку до піку від 2 Гц до 13,2 Гц; діапазон 0,7–1,0G від 13,2 Гц до 55 Гц; діапазон 1,0G від 55 Гц до 512 Гц. Відповідає стандарту IEC 60068-2-6 Рама L, М Шасі: 1,0 мм, діапазон значень від пікового до пікового від 2 Гц до 13,2 Гц; Діапазон 0,7G від 13,2 Гц до 100 Гц		
Вплив	IEC 60068-2-27		
Операційна позиція	Макс. дозволений кут зміщення ±10% (за нормального монтажного положення)		

Таблиця 11-3

11-2-3 Рівень робочого шуму
Згідно з ІЕС61800-5-1: 2022, оператори, які працюють у середовищі понад 70 дБ, повинні використовувати належний захист органів слуху.

рамка	Рівень шуму дБ(А)	рамка	Рівень шуму дБ(А)
A	51	H	67.2
B	58.1	I	70.3
C	64	J	80.3
D	68.5	K	70.2
E	66.8	L	80.6
F	68.2	M	84.5
G	69.4		

Таблица 11-4

11-3 Специфікація робочої температури та рівня захисту

рамка	Верхня кришка	Коробка електропроводки	Рівень захисту	Робоча температура
A1–K1	так	N/A	IP20/ UL відкритого типу	-20–50°C
A2–K2	так	так	IP20/UL тип 1	-20–45°C
L, M	N/A	N/A	Шасі IP00	-20–50°C

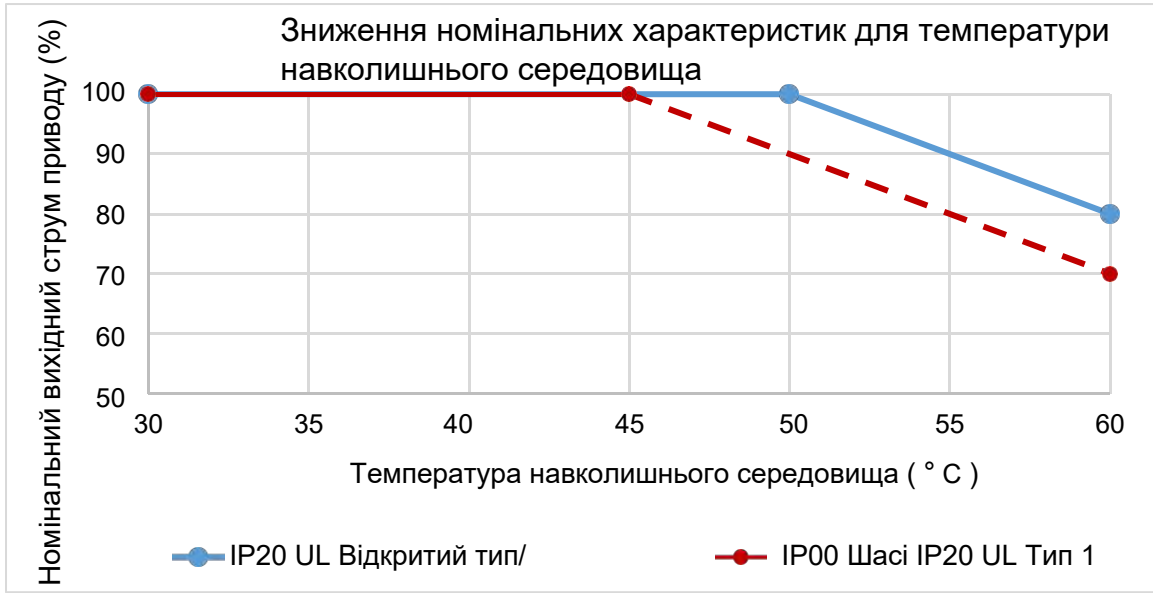
Таблиця 11-5

11-4 Крива зниження номінальних характеристик

Рівень захисту	Операційне середовище
UL Тип 1/ IP20	Якщо електропривод змінного струму працює на номінальному струмі, температура навколишнього середовища потрібна бути в межах -10– +40°C. Якщо температура вище 40°C, зменшіть на 2% від номінальної струму для кожного підвищення температури на 1°C. Максимально допустима температура 60°C.
Відкритий тип UL/ IP20	Якщо електропривод змінного струму працює на номінальному струмі, температура навколишнього середовища потрібна бути в межах -10– +50°C. Якщо температура вище 50°C, зменшуйте на 2% номінальний струм на кожні 1°C підвищення температури. Максимально допустима температура 60°C.

Таблиця 11-6

Крива зниження температури навколишнього середовища
460В



Малюнок 11-1

Шасі IP20 UL відкритого типу або IP00:

Зниження номінального вихідного струму (%), коли несуча частота є значенням за замовчуванням:

Температура навколишнього середовища (Ta)/ 100% навантаження несучої частоти (кГц)	30°C	50°C	60°C
За замовчуванням	100	100	80

Таблиця 11-7

IP20 UL Тип 1:

Зниження номінального вихідного струму (%), коли несуча частота є значенням за замовчуванням:

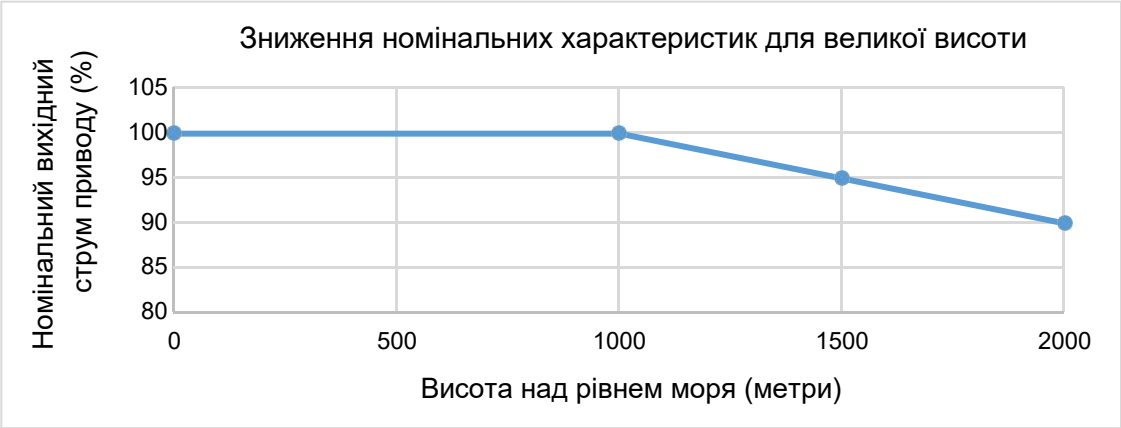
Температура навколишнього середовища (Ta)/ 100% навантаження несучої частоти (кГц)	30°C	45°C	60°C
За замовчуванням	100	100	70

Таблиця 11-8

Крива зниження висоти

Хвороба	Операційне середовище
Велика висота	Якщо електропривод змінного струму встановлено на висоті 0–1000 м, дотримуйтесь нормальної роботи обмеження. Для висот 1000–2000 м зменшіть номінальний струм приводу на 1% або знижувати температуру на 0,5 °C на кожні 100 м підвищення висоти. Максимальна висота для Corner Grounded становить 2000 м. Якщо потрібне встановлення на висоті понад 2000 м, зверніться до Delta для отримання додаткової інформації.

Таблиця 11-9



Малюнок 11-2

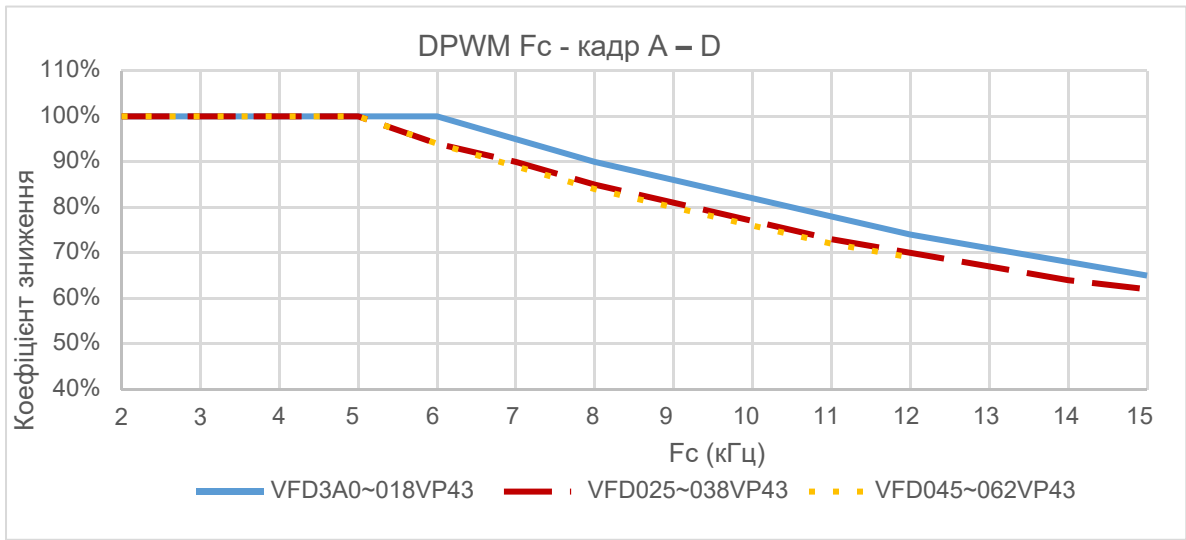
Зниження номінального вихідного струму (%) для різних висот над рівнем моря:

Висота над рівнем моря (метр)	0	1000	1500	2000
Вихідний струм / номінальний струм (%)	100	100	95	90

Таблиця 11-10

Крива зниження несучої частоти

Рама A–D



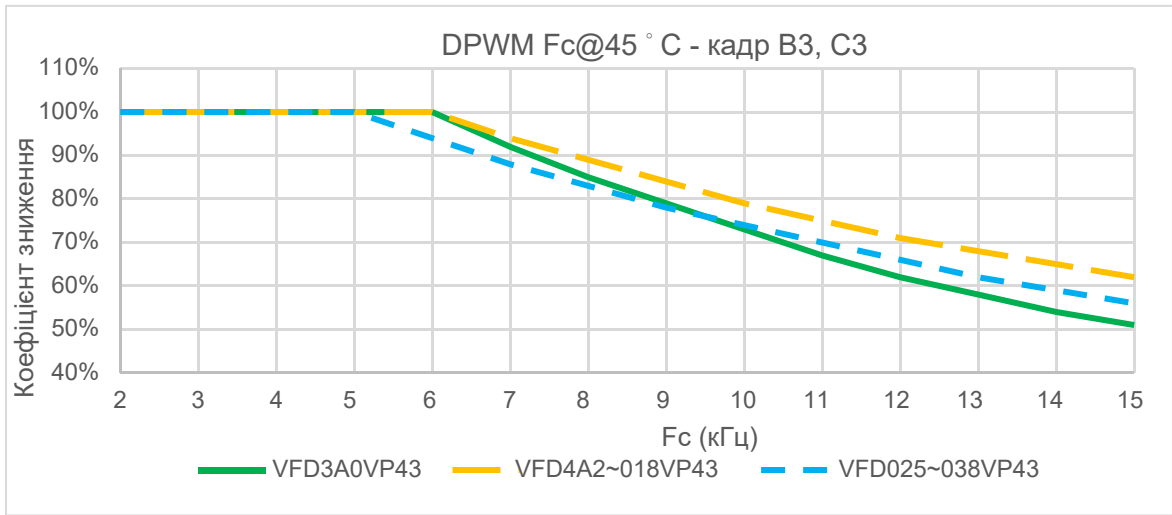
Малюнок 11-3

Зниження номінального вихідного струму для різних несучих частот (одиниці: %):

Каркасна модель		DPWM Fc (кГц)													
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A–B	VFD3A0–018VP43_____	100	100	100	100	100	95	90	86	82	78	74	71	68	65
C	VFD025–038VP43_____	100	100	100	100	94	90	85	81	77	73	70	67	64	62
D	VFD045–062VP43_____	100	100	100	100	94	89	84	80	76	72	69	-	-	-

Таблиця 11-11

Рама B3, C3 (вбудований EMC C2)



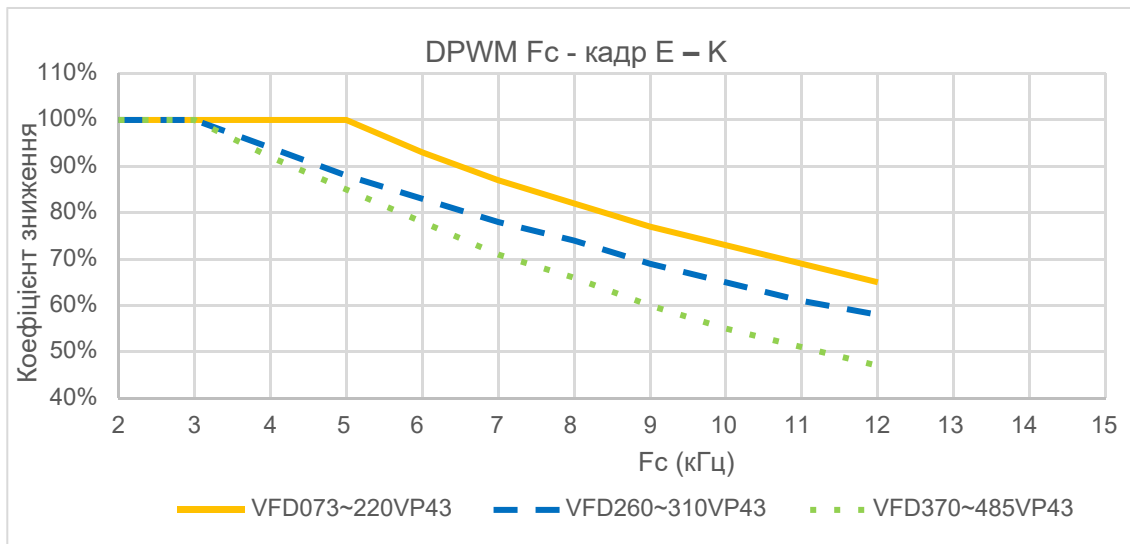
Малюнок 11-4

Зниження номінального вихідного струму для різних несучих частот

рамка	Модель	DPWM Fc (кГц)													
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B3	VFD3A0VP43_____	100	100	100	100	100	92	85	79	73	67	62	58	54	51
B3	VFD4A2~018VP43_____	100	100	100	100	100	94	89	84	79	75	71	68	65	62
C3	VFD025~038VP43_____	100	100	100	100	94	88	83	78	74	70	66	62	59	56

Таблиця 11-12

Рама E-K



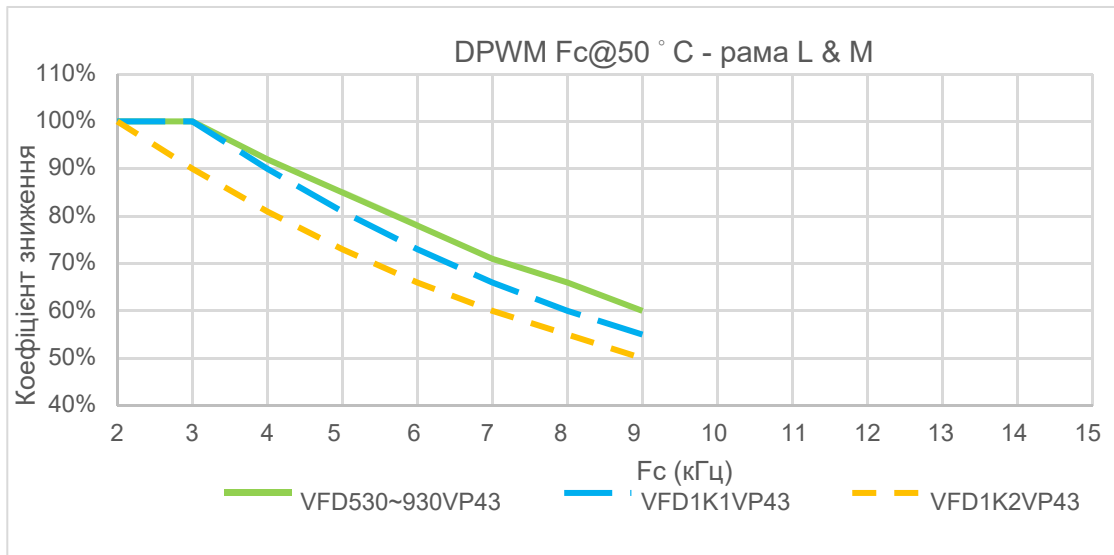
Малюнок 11-5

Зниження номінального вихідного струму для різних несучих частот (одиниця: %):

Каркас	модель	DPWM Fc (кГц)													
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E-H	VFD073-220VP43_____	100	100	100	100	93	87	82	77	73	69	65	-	-	-
I	VFD260-310VP43_____	100	100	94	88	83	78	74	69	65	61	58	-	-	-
J-K	VFD370-485VP43_____	100	100	92	85	78	71	66	60	55	51	47	-	-	-

Таблиця 11-13

Рама L-M



Малюнок 11-6

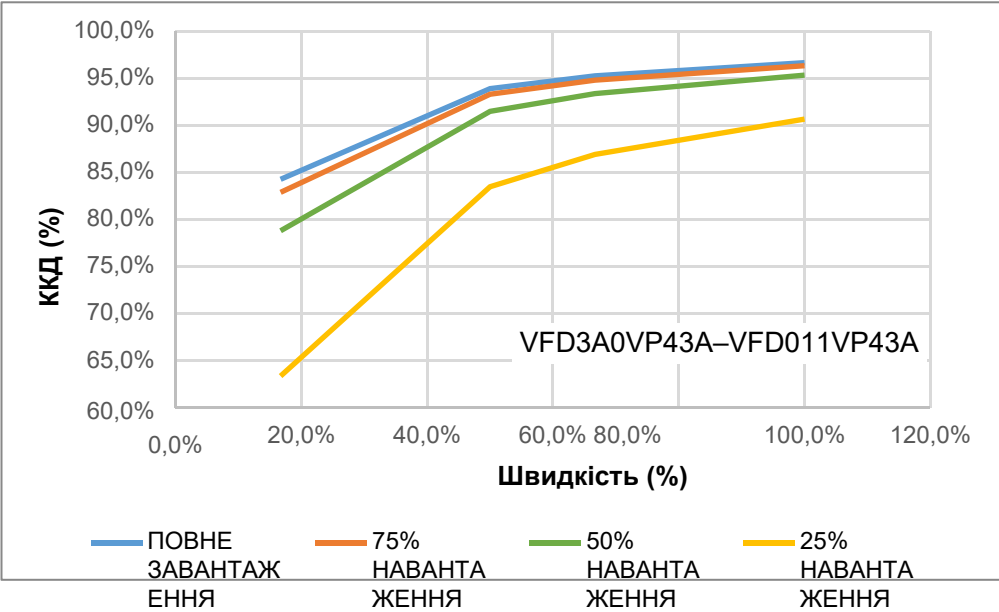
Зниження номінального вихідного струму для різних несучих частот (одиниця: %):

рамка	Модель	DPWM Fc (кГц)													
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L	VFD530-770VP43_____	100	100	92	85	78	71	66	60	-	-	-	-	-	-
M	VFD866-930VP43_____	100	100	92	85	78	71	66	60	-	-	-	-	-	-
M	VFD1K1VP43_____	100	100	90	81	73	66	60	55	-	-	-	-	-	-
M	VFD1K2VP43_____	100	90	81	73	66	60	55	50	-	-	-	-	-	-

Таблиця 11-14

11-5 Крива ефективності

- Моделі:
VFD3A0VP43A–VFD011VP43A



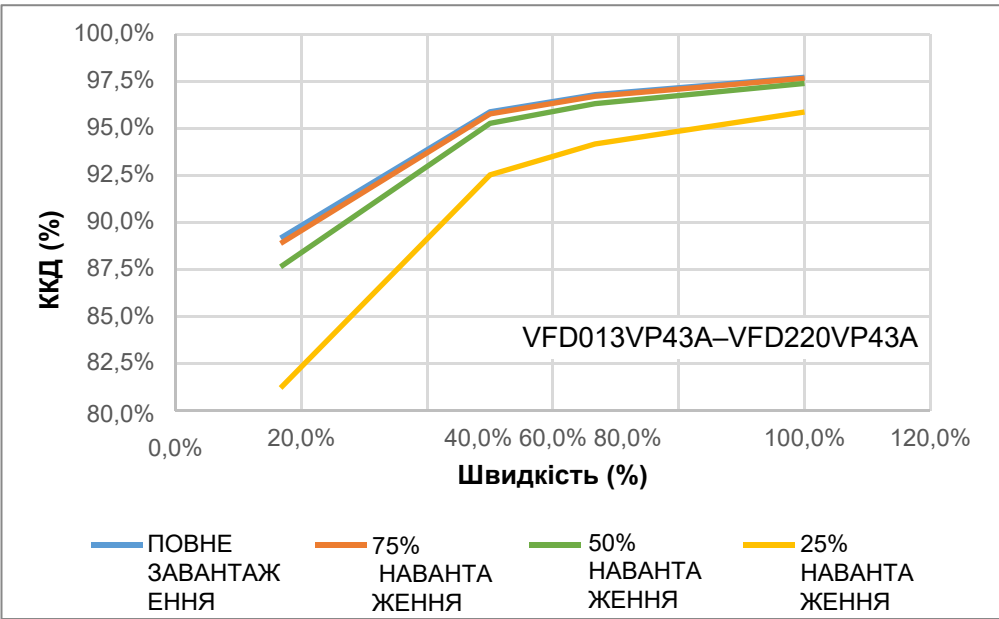
Малюнок 11-7

ККД (%) при різних навантаженнях:

Швидкість (%) \ Навантаження (%)	16.7	50,0	66.7	100,0
100% завантаження	84.3	93.9	95.3	96.7
75% навантаження	82.9	93.3	94.8	96.4
50% навантаження	78,8	91.5	93.4	95.4
25% навантаження	63.4	83.5	87,0	90.7

- Моделі:
VFD013VP43A–VFD220VP43A

Таблиця 11-15



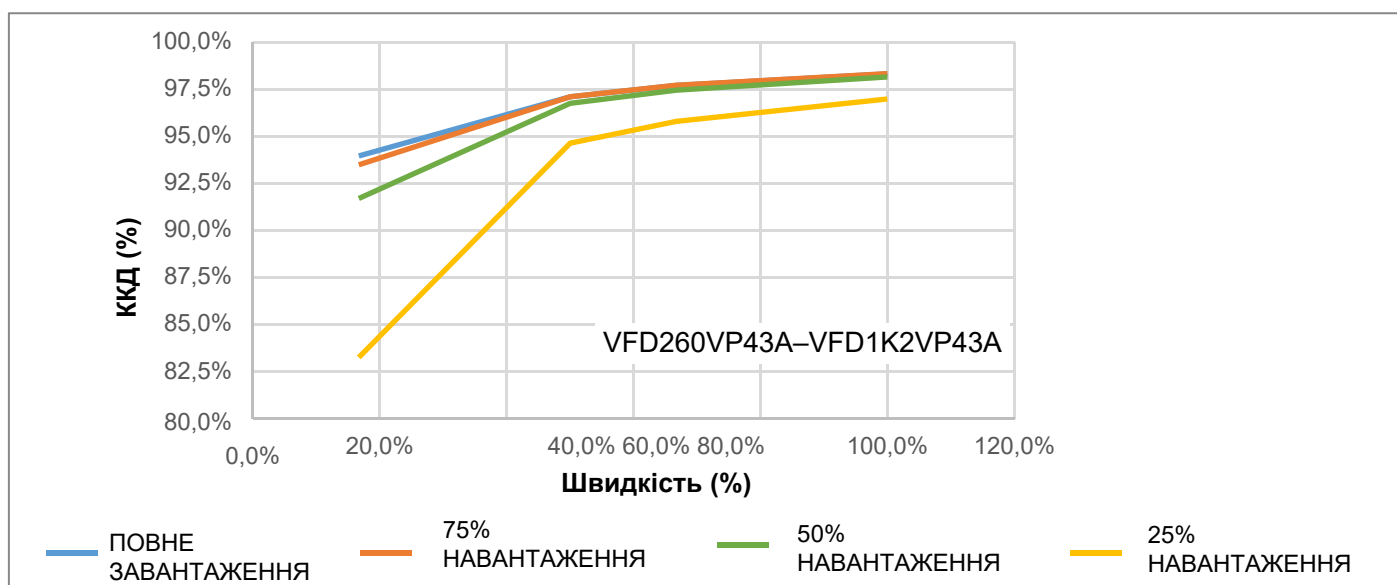
Малюнок 11-8

ККД (%) при різних навантаженнях:

Швидкість (%) навантаження (%)	16.7	50,0	66.7	100,0
100% завантаження	89.2	95.9	96,8	97.7
75% навантаження	88.9	95.8	96.7	97.7
50% навантаження	87.7	95.3	96.3	97.4
25% навантаження	81.2	92.5	94.2	95.9

Таблиця 11-16

- Моделі:
VFD260VP43A–VFD1K2VP43A



Малюнок 11-9

ККД (%) при різних навантаженнях:

Швидкість (%) навантаження (%)	16.7	50,0	66.7	100,0
100% завантаження	94,0	97.1	97.7	98.3
75% навантаження	93.5	97.1	97.7	98.3
50% навантаження	91.7	96,8	97,5	98.2
25% навантаження	83.3	94.7	95.8	97,0

Таблиця 11-17

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Розділ 12 Зведення налаштувань параметрів

- A. Фундаментальні умови
- b. Управління зв'язками з громадськістю та макроекономічні показники
- C. Режим керування та схема команд
- d. Параметр двигуна
- E. Контроль фібриляції вен та супресорна вентиляція
- F. FOC
- G. Налаштування вводу-виводу
- H. Несправності та захист
- J. Функція застосування
- L. Функція ПЛК
- n. Зв'язок
- o. Монітор та реєстратор
- P. Функція PID
- U. Промисловість

Перед використанням

1. Функції приводу двигуна змінного струму позитивно корелюють з кількістю параметрів. Для зручності використання та швидкого налаштування виріб попередньо налаштовано на відображення загальних параметрів (наприклад, групи параметрів A0–A4) перед відправкою з заводу, незагальні параметри (наприклад, група параметрів A5) не відображаються та можуть бути налаштовані за допомогою параметрів, див. опис параметра b0-00 для отримання додаткової інформації.
2. Привід змінного струму підтримує резервне копіювання параметрів для різних версій прошивки, потужностей моделей або напруг. Для отримання додаткової інформації див. опис параметра b0-00.
3. Швидке та просте використання за допомогою вибору макросу, див. опис параметра b1-00.
4. Привід використовує одностороннє налаштування функціонально-орієнтованого MI / AI, див. опис параметрів A1-00 та C1-01.
5. Привід використовує двонаправлене налаштування функції MO / AO та функції, що визначається функцією MO / AO, див. опис параметрів A1-00 та G1-04.
6. Зверніться до розділу 4 «Інтерфейс керування» для отримання інформації про інтуїтивно зрозумілий інтерфейс керування цифровою клавіатурою.
7. Для приводу змінного струму з версією прошивки 1.10 або вище, використовуйте його з цифровою клавіатурою з прошивкою KPV-CC01 V1.10 або вище для нормальної роботи.

У цьому розділі наведено короткий опис налаштувань параметрів, щоб користувач міг зібрати діапазони налаштувань параметрів, налаштування за замовч. та встановлені параметри. Параметри можна встановлювати, змінювати та скидати за допомогою цифрової клавіатури.

ПРИМІТКА:

- (1) ✎ : параметр можна налаштувати під час роботи
- (2) * : Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00, щоб розблокувати цей параметр.
- (3) Для отримання додаткової інформації про параметри див. Розділ 13 «Опис налаштувань параметрів».
- (4) Нижче наведено скорочення для різних типів двигунів:
 - IM: Асинхронний двигун
 - PM: Синхронний двигун змінного струму з постійними магнітами
 - IPM: Внутрішній синхронний двигун змінного струму з постійними магнітами
 - SPM: Синхронний двигун змінного струму з постійними магнітами на поверхні
 - SynRM: Синхронний реактивний двигун

А. Фундаментальні умови

A0. Інформація про привід

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
A0-00 (0x00)	Код ідентифікації приводу	3–165	Тільки для читання
A0-01 (0x01)	Номінальний струм постійного струму приводу	0–6000,0 A	Тільки для читання
A0-02 (0x02)	Максимальний вихідний струм приводу	0–6000,0 A	Тільки для читання
A0-03 (0x03)	Версія прошивки плати керування	0,00–655,35	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
A0-05 (0x05)	Код дати прошивки плати керування	0–65535	Тільки для читання
A0-06 (0x06)	Версія прошивки плати живлення	0,00–655,35	Тільки для читання
A0-08 (0x08)	Код дати прошивки плати живлення	0–65535	Тільки для читання
A0-29 (0x1D)	Вихідне навантаження світла приводу Поточний	Тільки для читання	Тільки для читання

A1. Ручка керування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
A1-00 (0x40)	Вихідний сигнал перемикача EX1/EX2	0: Зовнішній 1 1: Зовнішній 2 2–7: MI1–MI6 8–10: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-01 (0x41)	Джерело команди EX1 OPER	0: Вимкнути 1: Пуск S1 2: S1 Пуск, S2 Напрямок 3: S1 Вперед, S2 Назад 4: S1 Пуск, S2 Стоп 5: S1 Start, S2 Stop, S3 Dir 6: S1 FWD, S2 REV, S3 Stop 7: Клавіатура 8: RS-485 9: USB 10: EX. COM	0
A1-02 (0x42)	EX1 S1 Вихідний	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-03 (0x43)	EX1 S2 Вихідний	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
A1-04 (0x44)	EX1 S3 Вихідний	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-05 (0x45)	Метод запуску EX1 S1	0: Запуск по фронту 1: Задіяний рівень	0
A1-06 (0x46)	Метод запуску EX1 S2	0: Запуск по фронту 1: Задіяний рівень	0
A1-07 (0x47)	Метод запуску EX1 S3	0: Запуск по фронту 1: Задіяний рівень	0
A1-08 (0x48)	Джерело команди EX2 OPER	0: Вимкнути 1: Пуск S1 2: S1 Пуск, S2 Напрямок 3: S1 Вперед, S2 Назад 4: S1 Пуск, S2 Стоп 5: S1 Start, S2 Stop, S3 Dir 6: S1 FWD, S2 REV, S3 Stop 7: Клавіатура 8: RS-485 9: USB 10: EX. COM	0
A1-09 (0x49)	EX2 S1 Вихідний	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-10 (0x4A)	EX2 S2 Вихідний	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-11 (0x4B)	EX2 S3 Витоки	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-12 (0x4C)	Метод запуску EX2 S1	0: Запуск по фронту 1: Задіяний рівень	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ A1-13 (0x4D)	Метод запуску EX2 S2	0: Запуск по фронту 1: Задіяний рівень	0
⚡ A1-14 (0x4E)	Метод запуску EX2 S3	0: Запуск по фронту 1: Задіяний рівень	0
⚡ A1-15 (0x4F)	Метод зупинки та уповільнення	0: Зупинка за рампою 1: За часом швидкої зупинки 2: Автоматичне уповільнення	0
A1-16 (0x50)	Зупинити MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-17 (0x51)	Замок MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-21 (0x55)	Запустити увімкнути джерело MI	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ A1-22 (0x56)	Метод зупинки запуску/вимкнення	0: Рух накатом до зупинки 1: Зупинка за рампою 2: За часом швидкої зупинки 3: Автоматичне уповільнення	0
⚡ A1-23 (0x57)	Запустити увімкнути Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
⚡ A1-24 (0x58)	Команда OPER від Kpd Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ A1-25 (0x59)	Вперед Команда Ind	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
⚡ A1-26 (0x5A)	Зворотна команда Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
⚡ A1-27 (0x5B)	Налаштування напрямку руху вперед / назад	0: Увімкнути ВПЕРЕД/НАЗАД 1: Тільки вперед 2: Тільки REV	0
A1-28 (0x5C)	Вибір фази вперед	0: UVW 1: UWV	0
A1-29 (0x5D)	Базовий блок MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ A1-30 (0x5E)	Час базового блоку	Налаштування часу розмагнічування – 5,0 сек.	Встановлення часу розмагнічування
⚡ A1-31 (0x5F)	Базовий блок Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
A1-32 (0x60)	Зовнішня несправність MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
A1-33 (0x61)	Метод зупинки при зовнішній несправності	0: Рух накатом до зупинки 1: Зупинка за рампою 2: За часом уповільнення EF 3: Автоматичне уповільнення	0
⚡ A1-34 (0x62)	Час уповільнення через зовнішню несправність	0,0–6000,0 сек. 0,00–600,00 сек.	10.00 або 60,00

A2. Метод зупинки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ A2-00 (0x80)	Метод зупинки	0: Зупинка за рампою 1: Вибіг до зупинки 2: Автоматичне гальмування	0
A2-01 (0x81)	Швидка зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ A2-02 (0x82)	Метод швидкої зупинки	0: За часом швидкої зупинки 1: Вибіг до зупинки 2: Автоматичне уповільнення 3: Зупинка за рампою	0
A2-03 (0x83)	Аварійна зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ A2-05 (0x85)	Межа напруги гальмування	В залежності від моделі	В залежності від моделі
⚡ A2-06 (0x86)	Рівень затримки нульової швидкості	0,00–599,00 Гц	1.00
⚡ A2-07 (0x87)	Час затримки нульової швидкості	0,0–6553,5 сек.	0.0
⚡ A2-08 (0x88)	Тайм-аут затримки нульової швидкості	0,0–6553,5 сек.	0.0

A3. Функція запуску та зупинки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ A3-00 (0xC0)	Почати відстеження швидкості	0: Вимкнути 1: Макс. вихідна ЧАСТОТА 2: ЧАСТОТА, команда запуску 3: Мін. вихідна ЧАСТОТА 4: ЧАСТОТА ротора	0
⚡ A3-01 (0xC1)	Обмеження струму відстеження швидкості	20–200%	100
⚡ A3-02 (0xC2)	Посилення напруги відстеження швидкості	1–200%	100
⚡ A3-03 (0xC3)	Час відстеження швидкості	0,100–10,000 сек.	1.000
⚡ A3-04 (0xC4)	Фільтр частоти відстеження швидкості	0,001–10,000 сек.	0,050

Розділ 12. Зведення налаштувань параметрів | VP3000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ A3-05 (0xC5)	Перехідний процес відстеження швидкості Час	0,100–10,000 сек.	0,500
✓ A3-06 (0xC6)	Рівень струму гальмування постійним струмом	0–150%	100
✓ A3-07 (0xC7)	Час гальмування постійним струмом під час запуску	0,0–60,0 сек.	0.0
✓ A3-08 (0xC8)	Час гальмування постійним струмом під час зупинки	0,0–60,0 сек.	0.0
✓ A3-09 (0xC9)	Частота гальмування постійним струмом під час зупинки	0,00–599,00 Гц	0,00
✓ A3-10 (0xCA)	Посилення Kp гальмування постійним струмом	0,000–60,000 pu	0,020
✓ A3-11 (0xCB)	Підсилення Ki гальмування постійним струмом	0,000–60,000 pu	0,500
✓ A3-12 (0xCC)	Час нульової напруги PM при Початок	0,0–60,0 сек.	0.0
✓ A3-13 (0xCD)	Час нульової напруги PM при СТІЙ	0,0–60,0 сек.	0.0
✓ A3-14 (0xCE)	ІМ Магнітизація часу на початку	0,0–60,0 сек.	0.0
✓ A3-15 (0xCF)	Струм намагнічування ІМ на початку	0–100%	0
✓ A3-16 (0xD0)	Час розмагнічування ІМ	0,0–5,0 сек.	В залежності від моделі
A3-17 (0xD1)	Початкове виявлення ротора SM	0: Вимкнуті 1: Вирівнювання сил 2: Імпульсне впорскування 3: Високочастотний індуктор (HFI)	0
A3-18 (0xD2)	Струм вирівнювання сили Значення	0–150%	50
A3-19 (0xD3)	Час вирівнювання сили	0,0–10,0 сек.	2.0
A3-20 (0xD4)	Поріг струму імпульсного введення	0–300%	100
✓ A3-21 (0xD5)	Частота високочастотного сигналу	200–2400 Гц	1000
✓ A3-22 (0xD6)	Амплітуда високочастотного сигналу	0–100%	30

A4. Налаштування ОСББ / LoRe

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
A4-00 (0x100)	Вибір ОСББ/LoRe.	0: ОСББ 1: ЛоРі	0
⚡ A4-01 (0x101)	АВТОБЛОКУВАННЯ MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ A4-02 (0x102)	Режим автоматичного блокування	0: АВТО до ВИМК. Вимкнути 1: Вимкнено перехід з АВТОМАТИЧНОГО на РУЧНИЙ 2: З АВТОМАТИЧНОГО в РУЧНИЙ та ВИМКН.	0
⚡ A4-03 (0x103)	АВТО Початкова команда ЧАСТОТИ	0: ЧАСТОТА перед перемиканням 1: АВТОМАТИЧНИЙ режим ЧАСТОТА	0
⚡ A4-04 (0x104)	Початкова команда FREQ HAND	0: ЧАСТОТА перед перемиканням 1: Режим ручного керування FREQ	0
A4-05 (0x105)	Вихідний код перемикача LoRe	0: Дистанційний 1: Місцевий 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–19: Резерв 20: Клавіатура	20
⚡ A4-06 (0x106)	Віддалений замок MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ A4-07 (0x107)	СТОП на дистанційній клавіатурі Увімкнути	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
⚡ A4-08 (0x108)	Віддалена початкова команда FREQ	0: ЧАСТОТА перед перемиканням 1: Дистанційний режим FREQ	0
⚡ A4-09 (0x109)	Локальна початкова команда FREQ	0: ЧАСТОТА перед перемиканням 1: Локальний режим FREQ	0
A4-10 (0x10A)	Дія перемикача LoRe	0: Завжди зупинятися 1: Команда віддаленого запуску 2: Команда локального запуску 3: Запустить Cmd перед перемиканням	2

* A5. Регулювання частоти несучої

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ A5-00 (0x140)	Налаштування CF	В залежності від моделі – 15,0 кГц	Залежно від моделі
↗ A5-01 (0x141)	Коефіцієнт перемодуляції	80–110%	100
A5-12 (0x14C)	Вибір RPWM	0: Вимкнути 1: Режим RPWM 1 2: Режим RPWM 2 3: Режим 3 RPWM	0
↗ A5-13 (0x14D)	Діапазон RPWM	0,0–Налаштування несучої частоти кГц	0.0
↗ A5-14 (0x14E)	Функція AVR	0: Увімкнути 1: Вимкнути під час гальмування 2: Вимкнути	0
↗ A5-15 (0x14F)	Час фільтра шини постійного струму AVR	0,000–10,000 сек.	0,010
↗ A5-16 (0x150)	Час фільтра шини постійного струму	0,000–10,000 сек.	0,010
A5-17 (0x151)	Придушення пульсацій шини постійного струму	0: Вимкнути 1: Ручна КОМПЕНСАЦІЯ	В залежності від моделі
↗ A5-18 (0x152)	Придушення пульсацій шини постійного струму Посилення	0,00–50,00	0
A5-19 (0x153)	Придушення пульсацій шини постійного струму Ліміт	5–30%	10

б. Управління зв'язками з громадськістю та макроекономічні показники**б0. Управління зв'язками з громадськістю**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
б0-00 (0x200)	Дозвіл на доступ	0: Нормальний 1: Розширений	0
б0-01 (0x201)	Скидання параметрів	0: Зарезервовано 5: Скинути кВт·год 6: Скидання ПЛК 7: Скидання індексу CANopen Slave 9: Скидання налаштувань за замовч. 50 Гц 10: Скинути налаштування за замовч. 60 Гц 11–12: Зарезервовано 13: Скидання параметрів та налаштувань	0
б0-02 (0x202)	Налаштування пароля	0–65535	0
б0-03 (0x203)	Пароль	0–65535	0
б0-04 (0x204)	Налаштування пароля лише для читання	0–65535	0
б0-05 (0x205)	Пароль лише для читання	0–65535	0
б0-06 (0x206)	Невдалі спроби введення пароля	0–3	Тільки для читання
б0-07 (0x207)	Стан блокування параметрів	біт0: Параметр прихований біт1: Параметр лише для читання біт2: Резерв біт3: Перевищення ліміту спроб PW біт4: Блокування параметра FireMode	Тільки для читання
б0-12 (0x20D)	Біт керування параметром	біт0: Вимкнути функцію «примусового розблокування» біт0 = 0: ВІМК. (дозволено примусове розблокування) біт0 = 1: УВІМК. (недозволено примусове розблокування)	0

б1. Макрос програми

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
б1-00 (0x240)	Вибір МАКРО	0: Резерв 1: Визначено користувачем 2: Основні операції 3: 3-провідний-1 4: 3-провідний-2 5: Перемикач ОСББ 6: Багатошвидкісний 7: ПІД-регулятор	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		8–15: Зарезервовано 16: Компресор 17: Компресор РМ 18: Вентилятор 19: Насос 20: Прибиральна установка	
↗ b1-01 (0x241)	МАКРО Параметр 1	0–65535	0
↗ b1-02 (0x242)	МАКРО Параметр 2	0–65535	0
↗ b1-03 (0x243)	МАКРО Параметр 3	0–65535	0
↗ b1-04 (0x244)	МАКРО Параметр 4	0–65535	0
↗ b1-05 (0x245)	МАКРО Параметр 5	0–65535	0
↗ b1-06 (0x246)	МАКРО Параметр 6	0–65535	0
↗ b1-07 (0x247)	МАКРО Параметр 7	0–65535	0
↗ b1-08 (0x248)	МАКРО Параметр 8	0–65535	0
↗ b1-09 (0x249)	МАКРО Параметр 9	0–65535	0
↗ b1-10 (0x24A)	МАКРО Параметр 10	0–65535	0
↗ b1-11 (0x24B)	МАКРО Параметр 11	0–65535	0
↗ b1-12 (0x24C)	МАКРО Параметр 12	0–65535	0
↗ b1-13 (0x24D)	МАКРО Параметр 13	0–65535	0
↗ b1-14 (0x24E)	МАКРО Параметр 14	0–65535	0
↗ b1-15 (0x24F)	МАКРО Параметр 15	0–65535	0
↗ b1-16 (0x250)	МАКРО Параметр 16	0–65535	0
↗ b1-17 (0x251)	МАКРО Параметр 17	0–65535	0
↗ b1-18 (0x252)	МАКРО Параметр 18	0–65535	0
↗ b1-19 (0x253)	МАКРО Параметр 19	0–65535	0
↗ b1-20 (0x254)	МАКРО Параметр 20	0–65535	0
↗ b1-21 (0x255)	МАКРО Параметр 21	0–65535	0
↗ b1-22 (0x256)	МАКРО Параметр 22	0–65535	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ b1-23 (0x257)	МАКРО Параметр 23	0–65535	0
✓ b1-24 (0x258)	МАКРО Параметр 24	0–65535	0
✓ b1-25 (0x259)	МАКРО Параметр 25	0–65535	0
✓ b1-26 (0x25A)	МАКРО Параметр 26	0–65535	0
✓ b1-27 (0x25B)	МАКРО Параметр 27	0–65535	0
✓ b1-28 (0x25C)	МАКРО Параметр 28	0–65535	0
✓ b1-29 (0x25D)	МАКРО Параметр 29	0–65535	0
✓ b1-30 (0x25E)	МАКРО Параметр 30	0–65535	0
✓ b1-31 (0x25F)	МАКРО Параметр 31	0–65535	0
✓ b1-32 (0x260)	МАКРО Параметр 32	0–65535	0
✓ b1-33 (0x261)	МАКРО Параметр 33	0–65535	0
✓ b1-34 (0x262)	МАКРО Параметр 34	0–65535	0
✓ b1-35 (0x263)	МАКРО Параметр 35	0–65535	0
✓ b1-36 (0x264)	МАКРО Параметр 36	0–65535	0
✓ b1-37 (0x265)	МАКРО Параметр 37	0–65535	0
✓ b1-38 (0x266)	МАКРО Параметр 38	0–65535	0
✓ b1-39 (0x267)	МАКРО Параметр 39	0–65535	0
✓ b1-40 (0x268)	МАКРО Параметр 40	0–65535	0
✓ b1-41 (0x269)	МАКРО Параметр 41	0–65535	0
✓ b1-42 (0x26A)	МАКРО Параметр 42	0–65535	0
✓ b1-43 (0x26B)	МАКРО Параметр 43	0–65535	0
✓ b1-44 (0x26C)	МАКРО Параметр 44	0–65535	0
✓ b1-45 (0x26D)	МАКРО Параметр 45	0–65535	0
✓ b1-46 (0x26E)	МАКРО Параметр 46	0–65535	0
✓ b1-47 (0x26F)	МАКРО Параметр 47	0–65535	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ b1-48 (0x270)	МАКРО Параметр 48	0–65535	0
✓ b1-49 (0x271)	МАКРО Параметр 49	0–65535	0
✓ b1-50 (0x272)	МАКРО Параметр 50	0–65535	0
✓ b1-51 (0x273)	МАКРО Параметр 51	0–65535	0
✓ b1-52 (0x274)	МАКРО Параметр 52	0–65535	0
✓ b1-53 (0x275)	МАКРО Параметр 53	0–65535	0
✓ b1-54 (0x276)	МАКРО Параметр 54	0–65535	0
✓ b1-55 (0x277)	МАКРО Параметр 55	0–65535	0
✓ b1-56 (0x278)	МАКРО Параметр 56	0–65535	0
✓ b1-57 (0x279)	МАКРО Параметр 57	0–65535	0
✓ b1-58 (0x27A)	МАКРО Параметр 58	0–65535	0
✓ b1-59 (0x27B)	МАКРО Параметр 59	0–65535	0
✓ b1-60 (0x27C)	МАКРО Параметр 60	0–65535	0

* b2. Модифікований REC 1–10

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
b2-00 (0x280)	Адреса REC 1 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-01 (0x281)	REC 1 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-02 (0x282)	REC 1 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-03 (0x283)	REC 1 рік	0–65535	Тільки для читання
b2-04 (0x284)	Дата REC 1	0–1231	Тільки для читання
b2-05 (0x285)	ЗАПИС 1 раз	0–2359	Тільки для читання
b2-06 (0x286)	Адреса REC 2 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-07 (0x287)	REC 2 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-08 (0x288)	REC 2 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-09 (0x289)	РЕЦЕНЗІЯ 2 роки	0–65535	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
b2-10 (0x28A)	Дата REC 2	0–1231	Читати тільки
b2-11 (0x28B)	Час запису 2	0–2359	Тільки для читання
b2-12 (0x28C)	Адреса REC 3 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-13 (0x28D)	REC 3 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-14 (0x28E)	REC 3 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-15 (0x28F)	REC 3 роки	0–65535	Тільки для читання
b2-16 (0x290)	Дата REC 3	0–1231	Тільки для читання
b2-17 (0x291)	REC 3 Час	0–2359	Тільки для читання
b2-18 (0x292)	Адреса REC 4 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-19 (0x293)	REC 4 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-20 (0x294)	REC 4 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-21 (0x295)	REC 4 роки	0–65535	Тільки для читання
b2-22 (0x296)	Дата REC 4	0–1231	Тільки для читання
b2-23 (0x297)	REC 4 Час	0–2359	Тільки для читання
b2-24 (0x298)	Адреса REC 5 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-25 (0x299)	REC 5 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-26 (0x29A)	REC 5 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-27 (0x29B)	5-річний REC	0–65535	Тільки для читання
b2-28 (0x29C)	Дата REC 5	0–1231	Тільки для читання
b2-29 (0x29D)	REC 5 Time	0–2359	Тільки для читання
b2-30 (0x29E)	Адреса REC 6 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-31 (0x29F)	REC 6 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-32 (0x2A0)	REC 6 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-33 (0x2A1)	6-річний REC	0–65535	Тільки для читання
b2-34 (0x2A2)	REC 6 Дата	0–1231	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
b2-35 (0x2A3)	Час запису 6	0–2359	Читати тільки
b2-36 (0x2A4)	Адреса REC 7 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-37 (0x2A5)	REC 7 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-38 (0x2A6)	REC 7 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-39 (0x2A7)	REC 7 років	0–65535	Тільки для читання
b2-40 (0x2A8)	REC 7 Дата	0–1231	Тільки для читання
b2-41 (0x2A9)	Час запису 7	0–2359	Тільки для читання
b2-42 (0x2AA)	Адреса REC 8 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-43 (0x2AB)	REC 8 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-44 (0x2AC)	REC 8 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-45 (0x2AD)	REC 8 років	0–65535	Тільки для читання
b2-46 (0x2AE)	REC 8 Дата	0–1231	Тільки для читання
b2-47 (0x2AF)	Час запису 8	0–2359	Тільки для читання
b2-48 (0x2B0)	Адреса REC 9 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-49 (0x2B1)	REC 9 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-50 (0x2B2)	REC 9 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-51 (0x2B3)	REC 9 років	0–65535	Тільки для читання
b2-52 (0x2B4)	Дата REC 9	0–1231	Тільки для читання
b2-53 (0x2B5)	Час запису 9	0–2359	Тільки для читання
b2-54 (0x2B6)	Адреса REC 10 Pr	0–65535	Тільки для читання
b2-55 (0x2B7)	REC 10 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-56 (0x2B8)	REC 10 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b2-57 (0x2B9)	REC 10 років	0–65535	Тільки для читання
b2-58 (0x2BA)	REC 10 Дата	0–1231	Тільки для читання
b2-59 (0x2BB)	REC 10 Час	0–2359	Тільки для читання

* b3. Модифікований REC

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
b3-00 (0x2C0)	Адреса REC 11 Pr	0–65535	Тільки для читання
b3-01 (0x2C1)	REC 11 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-02 (0x2C2)	REC 11 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-03 (0x2C3)	REC 11 рік	0–65535	Тільки для читання
b3-04 (0x2C4)	REC 11 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-05 (0x2C5)	Час запису 11	0–2359	Тільки для читання
b3-06 (0x2C6)	Адреса REC 12 Pr	0–65535	Тільки для читання
b3-07 (0x2C7)	REC 12 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-08 (0x2C8)	REC 12 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-09 (0x2C9)	REC 12 років	0–65535	Тільки для читання
b3-10 (0x2CA)	REC 12 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-11 (0x2CB)	Час запису 12	0–2359	Тільки для читання
b3-12 (0x2CC)	REC 13 Pr Адреса	0–65535	Тільки для читання
b3-13 (0x2CD)	REC 13 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-14 (0x2CE)	REC 13 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-15 (0x2CF)	REC 13 років	0–65535	Тільки для читання
b3-16 (0x2D0)	REC 13 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-17 (0x2D1)	Час запису 13	0–2359	Тільки для читання
b3-18 (0x2D2)	Адреса REC 14 Pr	0–65535	Тільки для читання
b3-19 (0x2D3)	REC 14 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-20 (0x2D4)	REC 14 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-21 (0x2D5)	REC 14 років	0–65535	Тільки для читання
b3-22 (0x2D6)	REC 14 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-23 (0x2D7)	Час запису 14	0–2359	Тільки для читання
b3-24 (0x2D8)	Адреса REC 15 Pr	0–65535	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
b3-25 (0x2D9)	REC 15 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-26 (0x2DA)	REC 15 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-27 (0x2DB)	REC 15 років	0–65535	Тільки для читання
b3-28 (0x2DC)	REC 15 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-29 (0x2DD)	Час запису 15	0–2359	Тільки для читання
b3-30 (0x2DE)	REC 16 Pr Адреса	0–65535	Тільки для читання
b3-31 (0x2DF)	REC 16 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-32 (0x2E0)	REC 16 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-33 (0x2E1)	REC 16 років	0–65535	Тільки для читання
b3-34 (0x2E2)	REC 16 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-35 (0x2E3)	Час запису 16	0–2359	Тільки для читання
b3-36 (0x2E4)	REC 17 Адреса Pr	0–65535	Тільки для читання
b3-37 (0x2E5)	REC 17 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-38 (0x2E6)	REC 17 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-39 (0x2E7)	REC 17 років	0–65535	Тільки для читання
b3-40 (0x2E8)	REC 17 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-41 (0x2E9)	Час запису 17	0–2359	Тільки для читання
b3-42 (0x2EA)	REC 18 Pr Адреса	0–65535	Тільки для читання
b3-43 (0x2EB)	REC 18 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-44 (0x2EC)	REC 18 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-45 (0x2ED)	REC 18 років	0–65535	Тільки для читання
b3-46 (0x2EE)	REC 18 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-47 (0x2EF)	Час запису 18	0–2359	Тільки для читання
b3-48 (0x2F0)	REC 19 Адреса Pr	0–65535	Тільки для читання
b3-49 (0x2F1)	REC 19 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
b3-50 (0x2F2)	REC 19 Нове налаштування	0–65535	Читати тільки
b3-51 (0x2F3)	REC 19 років	0–65535	Тільки для читання
b3-52 (0x2F4)	REC 19 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-53 (0x2F5)	Час запису 19	0–2359	Тільки для читання
b3-54 (0x2F6)	Адреса REC 20 Pr	0–65535	Тільки для читання
b3-55 (0x2F7)	REC 20 Оригінальні налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-56 (0x2F8)	REC 20 Нове налаштування	0–65535	Тільки для читання
b3-57 (0x2F9)	REC 20 років	0–65535	Тільки для читання
b3-58 (0x2FA)	REC 20 Дата	0–1231	Тільки для читання
b3-59 (0x2FB)	REC 20 Час	0–2359	Тільки для читання

С. Режим керування та схема команд**С0. Режим керування двигуном**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
C0-00 (0x400)	Тип двигуна	0: миттєві повідомлення 1: РМ 2: СинРМ	0
C0-02 (0x402)	Метод керування двигуном	0: ВФ 1: СВК 2: ВОЛ	0

С1. Дескриптор команди FREQ

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
C1-00 (0x440)	Математика основних та допоміжних частот EX1	0: Основна ЧАСТОТА 1: Допоміжна частота 2: ДОДАТИ 3: ПІДПИС 4: МУЛЬТИ 5: DIV 6: МАКС 7: ХВ	0
C1-01 (0x441)	EX1 Головний джерело частоти	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Клавiші «Вгору/вниз» 17: Послідовність імпульсів 18: ПІД-регулятор	1
C1-02 (0x442)	Джерело допоміжної частоти EX1	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Клавiші «Вгору/вниз» 17: Послідовність імпульсів 18: ПiД-регулятор	
↗ C1-03 (0x443)	Посилення допоміжної частоти EX1	-200,0–200,0%	100,0
↗ C1-04 (0x444)	Математика основних та допоміжних частот EX2	0: Основна ЧАСТОТА 1: На частоті 2: ДОДАТИ 3: ПiДПИС 4: МУЛЬТИ 5: DIV 6: МАКС 7: XB	0
C1-05 (0x445)	EX2 Основне джерело частоти	0: Вимкнути 1: Клавiатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Клавiші «Вгору/вниз» 17: Послідовність імпульсів 18: ПiД-регулятор	1
C1-06 (0x446)	Джерело допоміжної частоти EX2	0: Вимкнути 1: Клавiатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Клавiші «Вгору/вниз»	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		17: Послідовність імпульсів 18: ПІД-регулятор	
C1-07 (0x447)	Посилення допоміжної частоти EX2	-200,0–200,0%	100,0
C1-08 (0x448)	Команда ЧАСТОТИ клавіатури	0,00–599,00 Гц	60,00
C1-09 (0x449)	FREQ Команда ЗАПISУ	0,00–599,00 Гц	60,00
C1-10 (0x44A)	Поведінка на нульовій швидкості	0: Вихід готовий 1: Робота з нульовою швидкістю 2: Мін. вихідна ЧАСТОТА	0
C1-11 (0x44B)	Імпульсний потяг MI Src	0: Вимкнути 1–5: Резерв 6: MI5	0
C1-12 (0x44C)	Час фільтра імпульсної послідовності	0,000–65,535 сек.	0,100
C1-13 (0x44D)	FREQ Cmd Up Клавіша MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
C1-14 (0x44E)	FREQ Cmd Down Клавіша MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
C1-15 (0x44F)	Вгору/Вниз Прискорення/Уповільнення Метод	0: Час розгону/гальмування 1: Швидкість розгону/уповільнення вгору/вниз	0
C1-16 (0x450)	Швидкість прискорення/уповільнення вгору/вниз	0,001–1,000 Гц / мс	0,001
C1-17 (0x451)	Швидкість прискорення/уповільнення вгору/вниз Одиниця	0: Гц/мс 1: Гц/100 мс	0
C1-18 (0x452)	Багатошвидкісний режим	0: 16 Швидкість 1: 4 Швидкість	0
C1-19 (0x453)	Багатошвидкісний MI Src 1	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
C1-20 (0x454)	Багатошвидкісний MI Src 2	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
C1-21 (0x455)	Багатошвидкісний MI Src 3	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
C1-22 (0x456)	Багатошвидкісний MI Src 4	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ C1-23 (0x457)	Багатошвидкісний режим 1	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-24 (0x458)	Багатошвидкісний режим 2	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-25 (0x459)	Багатошвидкісний режим 3	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-26 (0x45A)	Багатошвидкісний 4	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-27 (0x45B)	Багатошвидкісний 5	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-28 (0x45C)	Багатошвидкісний 6	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-29 (0x45D)	Багатошвидкісний 7	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-30 (0x45E)	Багатошвидкісний 8	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-31 (0x45F)	Багатошвидкісний 9	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-32 (0x460)	Багатошвидкісний 10	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-33 (0x461)	Багатошвидкісний 11	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-34 (0x462)	Багатошвидкісний 12	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-35 (0x463)	Багатошвидкісний 13	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-36 (0x464)	Багатошвидкісний 14	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-37 (0x465)	Багатошвидкісний 15	0,00–599,00 Гц	0,00
⚡ C1-38 (0x466)	Визначення команди негативної частоти	0: Завжди 0 Гц 1: Негативний — це зворотний	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
C1-39 (0x467)	Перемикач штучного інтелекту MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
✎ C1-40 (0x468)	Максимальна частота перемикача роздільної здатності штучного інтелекту	0,00–599,00 Гц	60,00
✎ C1-41 (0x469)	Затримка перемикання AI Res	0,000–65,000 сек.	0,000
C1-42 (0x46A)	Команда FREQ, визначена користувачем Одиниця	0: Гц 1: %	0
✎ C1-43 (0x46B)	Команда FREQ, визначена користувачем Верхня межа	0,00–655,35%	100,00
C1-44 (0x46C)	Команда FREQ, визначена користувачем Десяткова кома	1: Одна кома після коми 2: Два десяткові знаки	2

C2. Розгін / Гальмування та обмеження швидкості

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ C2-00 (0x480)	Час розгону 1	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-01 (0x481)	Час уповільнення 1	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-02 (0x482)	Час розгону 2	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-03 (0x483)	Час уповільнення 2	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-04 (0x484)	Час розгону 3	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-05 (0x485)	Час уповільнення 3	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-06 (0x486)	Час розгону 4	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
✎ C2-07 (0x487)	Час уповільнення 4	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч
↗ C2-08 (0x488)	Початок S-кривої розгону	0,00–25,00 сек./ 0,0–250,0 сек.	0,20 / 0,2
↗ C2-09 (0x489)	Кінець часу S-подібної кривої розгону	0,00–25,00 сек./ 0,0–250,0 сек.	0,20 / 0,2
↗ C2-10 (0x48A)	Початок S-подібної кривої уповільнення	0,00–25,00 сек./ 0,0–250,0 сек.	0,20 / 0,2
↗ C2-11 (0x48B)	Кінець часу S-подібної кривої уповільнення	0,00–25,00 сек./ 0,0–250,0 сек.	0,20 / 0,2
↗ C2-12 (0x48C)	Перемикач прискорення/сповільнення 1/4 ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц	0,00
C2-13 (0x48D)	Одиниця часу розгону/гальмування	0: 0,01 секунди 1: 0,1 секунди	0
↗ C2-14 (0x48E)	Час швидкої зупинки	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10,00 або 60,00 (моделі на 30 к.с. і вище)
C2-15 (0x48F)	Перемикач прискорення/сповільнення, джерело MI 1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
C2-16 (0x490)	Перемикач прискорення/уповільнення, джерело MI 2	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
↗ C2-17 (0x491)	Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц	60,00
↗ C2-18 (0x492)	Верхня межа частоти	Нижня гранична частота – 599,00 (Гц)	599,00
↗ C2-19 (0x493)	Нижня межа частоти	0,00 – Верхня гранична частота (Гц)	0,00
↗ C2-20 (0x494)	Початкова частота	0,00 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)	0,50
↗ C2-21 (0x495)	Верхня межа пропуску ЧАСТОТИ 1	Нижня межа частоти пропуску 1 – максимальна робота двигуна частота (Гц)	0
↗ C2-22 (0x496)	Пропустити нижню межу ЧАСТОТИ 1	0–Верхня межа частоти пропуску 1 (Гц)	0
↗ C2-23 (0x497)	Верхня межа пропуску частоти 2	Нижня межа частоти пропуску 2 – максимальна робота двигуна частота (Гц)	0
↗ C2-24 (0x498)	Пропустити нижню межу ЧАСТОТИ 2	0–Верхня межа частоти пропуску 2 (Гц)	0
↗ C2-25 (0x499)	Верхня межа пропуску FREQ 3	Нижня межа частоти пропуску 3 – максимальна робота двигуна частота (Гц)	0
↗ C2-26 (0x49A)	Пропустити нижню межу ЧАСТОТИ 3	0–Верхня межа частоти пропуску 3 (Гц)	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
C2-27 (0x49B)	Мінімальна вихідна частота	0,00 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)	0,50

C3. Налаштування JOG

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ C3-00 (0x4C0)	ЧАСТОТА ПІДТРИМУВАННЯ	0,00–Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА (Гц)	6.00
⚡ C3-01 (0x4C1)	Час розгону JOG	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10.0/ 10.00
⚡ C3-02 (0x4C2)	Час уповільнення JOG	0,0–6000,0 сек./ 0,00–600,00 сек.	10.0/ 10.00
C3-03 (0x4C3)	JOG MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 5–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ C3-04 (0x4C4)	JOG Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

d. Параметр двигуна*** d0. Перемикання ІМ**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d0-00 (0x640)	ІМ 1–4 Вибір	1: ІМ1 2: ІМ2 3: ІМ3 4: ІМ4 5: Перемикач ІМ1/ІМ2 6: Перемикач ІМ1–ІМ4 7: Увімкнення перемикача ІМ YD	1
⚡ d0-01 (0x641)	ІМ Switch MI Src 1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ d0-02 (0x642)	ІМ Switch MI Src 2	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ d0-03 (0x643)	Частота перемикача YD	0,00–599,00 Гц	60,00
⚡ d0-04 (0x644)	Час затримки перемикання YD	0,000–60,000 сек.	0,200
⚡ d0-05 (0x645)	Y-con Підтвердження MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ d0-06 (0x646)	Підтвердження MI Src D-con	0: Вимкнути 1: Доступний 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ d0-07 (0x647)	Вихід команди Y-con	0: Вимкнути 1–2: Реле1–Реле2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d0-08 (0x648)	Вихід команди D-con	0: Вимкнути 1–2: Реле1–Реле2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0

d1. IM1 Параметр та автоналаштування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d1-00 (0x680)	Автоналаштування IM	0: Вимкнути 1: Статичне автоналаштування IM 2: IM просте активне автоналаштування 3: Розширене активне автоналаштування IM 4: Резерв	0
d1-01 (0x681)	Номінальна потужність IM1	0,0–6553,5 кВт	В залежності від моделі
d1-02 (0x682)	Номінальний струм IM1	В залежності від моделі (A)	В залежності від моделі
d1-03 (0x683)	Номінальна напруга IM1	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
d1-04 (0x684)	Номінальна швидкість IM1	Залежно від кількості полюсів (об/хв)	Залежно від кількості полюсів
d1-05 (0x685)	Номінальна частота IM1	0,00–599,00 Гц	60,00
d1-06 (0x686)	Номер полюса IM1	2–64 полюса	4
d1-07 (0x687)	Струм холостого ходу IM1	0,0–6553,5 А	В залежності від моделі
d1-08 (0x688)	IM1 Rs	0,000–65,535 Ом	В залежності від моделі
d1-09 (0x689)	IM1 Rr	0,000–65,535 Ом	В залежності від моделі
d1-10 (0x68A)	IM1 Лм	0,0–6553,5 мГн	В залежності від моделі
d1-11 (0x68B)	IM1 Lx	0,0–6553,5 мГн	В залежності від моделі

* d2. Параметр IM2 та автоналаштування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d2-00 (0x6C0)	Номінальна потужність IM2	0,0–6553,5 кВт	Залежно від моделі
d2-01 (0x6C1)	Номінальний струм IM2	В залежності від моделі (А)	В залежності від моделі
d2-02 (0x6C2)	Номінальна напруга IM2	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
d2-03 (0x6C3)	Номінальна швидкість IM2	Залежно від кількості полюсів (об/хв)	Залежно від кількості стовпи
d2-04 (0x6C4)	Номінальна частота IM2	0,00–599,00 Гц	60,00
d2-05 (0x6C5)	Номер полюса IM2	2–64 полюса	4
d2-06 (0x6C6)	Струм холостого ходу IM2	0–Номінальний струм (А)	Залежно від моделі
d2-07 (0x6C7)	IM2 Rs	0,000–65,535 Ом	Залежно на моделях
d2-08 (0x6C8)	IM2 Rr	0,000–65,535 Ом	Залежно від моделі
d2-09 (0x6C9)	IM2 Lm	0,0–6553,5 мГн	0.0
d2-10 (0x6CA)	IM2 Lx	0,0–6553,5 мГн	0.0

* d3. Параметр IM3 та автоналаштування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d3-00 (0x700)	Номінальна потужність IM3	0,0–6553,5 кВт	В залежності від моделі
d3-01 (0x701)	Номінальний струм IM3	В залежності від моделі (А)	Залежно від моделі
d3-02 (0x702)	Номінальна напруга IM3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
d3-03 (0x703)	Номінальна швидкість IM3	Залежно від кількості полюсів (об/хв)	Залежно від кількості полюсів
d3-04 (0x704)	Номінальна частота IM3	0,00–599,00 Гц	60,00
d3-05 (0x705)	Номер полюса IM3	2–64 полюс	4

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d3-06 (0x706)	Струм холостого ходу IM3	0–Номінальний струм (A)	Залежно на моделях
d3-07 (0x707)	IM3 Rs	0,000–65,535 Ом	Залежно від моделі
d3-08 (0x708)	IM3 Rr	0,000–65,535 Ом	Залежно на моделях
d3-09 (0x709)	IM3 Lm	0,0–6553,5 мГн	0.0
d3-10 (0x70A)	IM3 Lx	0,0–6553,5 мГн	0.0

* d4. IM4 Параметр та автоналаштування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d4-00 (0x740)	Номінальна потужність IM4	0,0–6553,5 кВт	В залежності від моделі
d4-01 (0x741)	Номінальний струм IM4	В залежності від моделі (A)	В залежності від моделі
d4-02 (0x742)	Номінальна напруга IM4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
d4-03 (0x743)	Номінальна швидкість IM4	Залежно від кількості полюсів (об/хв)	Залежно від кількості полюсів
d4-04 (0x744)	Номінальна частота IM4	0,00–599,00 Гц	60,00
d4-05 (0x745)	Номер полюса IM4	2–64 полюса	4
d4-06 (0x746)	Струм холостого ходу IM4	0–Номінальний струм (A)	В залежності від моделі
d4-07 (0x747)	IM4 Rs	0,000–65,535 Ом	В залежності від моделі
d4-08 (0x748)	IM4 Rr	0,000–65,535 Ом	В залежності від моделі
d4-09 (0x749)	IM4 Lm	0,0–6553,5 мГн	0.0
d4-10 (0x74A)	IM4 Lx	0,0–6553,5 мГн	0.0

d5. Параметр SM та автоналаштування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
d5-00 (0x780)	Автоналаштування SM	0: Вимкнути 1: Статичне автоналаштування SM 2: Автоматичне налаштування ротора SM заблоковано 3: Автоматичне налаштування SM активне 4: Резерв	0
d5-01 (0x781)	Номінальна потужність SM	0,1–6553,5 кВт	В залежності від моделі
d5-02 (0x782)	Номінальний струм SM	В залежності від моделі (A)	В залежності від моделі
d5-03 (0x783)	Номінальна напруга SM	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
d5-04 (0x784)	Номінальна швидкість SM	PM: 0–65535 об/хв SynRM: 0–65535 об/хв	1800 1500
d5-05 (0x785)	Номер полюса SM	PM: 2–65535 Полюс SynRM: 2–65535 Полюс	8 4
d5-06 (0x786)	SM Rs	0–65,535 Ом (розрядність десяткової коми змінюється залежно від потужність двигуна)	1.000
d5-07 (0x787)	SM Ld	0,00–655,35 мГн	10.00
d5-08 (0x788)	SM Lq	0,00–655,35 мГн	10.00
d5-10 (0x78A)	Константа SM BEMF	0–6553,5 В/км/хв	0

Е. Контроль фібриляції вен та супресорна вентиляція**Е0. IM1 Контроль VF та SVC**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
Е0-00 (0x840)	Вибір кривої VF IM1	0: Ручна крива VF 1: Крива V/F 1,5-ї потужності 2: Крива V/F 2-ї потужності 3: 60 Гц при номінальній частоті 50 Гц 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц 5: 50 Гц, зменшення третього степеня 6: 50 Гц, зменшення другої потужності 7: 60 Гц, зменшення третьої степені 8: 60 Гц, зменшення другої потужності 9: 50 Гц, середній пусковий момент 10: 50 Гц, великий пусковий момент 11: 60 Гц, середній пусковий момент 12: 60 Гц, великий пусковий момент 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц	0
⚡ Е0-01 (0x841)	IM1 VF Max FREQ	3,00–599,00 Гц	60,00
⚡ Е0-02 (0x842)	Максимальна напруга VF IM1	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ Е0-03 (0x843)	IM1 VF Середня частота 5	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ Е0-04 (0x844)	IM1 VF Середня напруга 5	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ Е0-05 (0x845)	IM1 VF Середня частота 4	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ Е0-06 (0x846)	IM1 VF Середня напруга 4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ Е0-07 (0x847)	IM1 VF Середня частота 3	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ Е0-08 (0x848)	IM1 VF Середня напруга 3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ Е0-09 (0x849)	IM1 VF Середня частота 2	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ Е0-10 (0x84A)	IM1 VF Середня напруга 2	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ Е0-11 (0x84B)	IM1 VF Середня частота 1	0,00–599,00 Гц	1.50

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ E0-12 (0x84C)	IM1 VF Середня напруга 1	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E0-13 (0x84D)	IM1 VF Мін. ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц	0,50
⚡ E0-14 (0x84E)	Мінімальна напруга VF IM1	В залежності від моделі (V)	Залежно від моделі
⚡ E0-16 (0x850)	Підсилення компенсації крутного моменту IM1 VF	0,000–60,000 pu	0,000
⚡ E0-17 (0x851)	Фільтр компенсації крутного моменту IM1 VF	0,000–60,000 сек.	0,300
⚡ E0-19 (0x853)	IM1 VF Slip Comp Setting	0,000–60,000 pu	0,000
⚡ E0-20 (0x854)	Фільтр IM1 VF Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,100
⚡ E0-21 (0x855)	IM1 VF Hunt COMP Gain	0,000–60,000 pu	1.000
⚡ E0-22 (0x856)	Фільтр COMP Hunt IM1 VF	0,0–6000,0 сек.	1.0
⚡ E0-25 (0x859)	Згасання посилення потоку IM1 SVC ЧАСТОТА	0–100%	5
⚡ E0-26 (0x85A)	Кінець підсилення потоку IM1 SVC ЧАСТОТА	0–100%	10
⚡ E0-27 (0x85B)	Коефіцієнт посилення потоку IM1 SVC	0–100%	20
⚡ E0-28 (0x85C)	IM1 SVC Slip Comp Gain	0,000–2,000	1.000
⚡ E0-29 (0x85D)	Фільтр IM1 SVC Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,500
⚡ E0-30 (0x85E)	Компенсатор крутного моменту IM1 SVC P Посилення	0,000–60,000	0,050
⚡ E0-31 (0x85F)	Компенсатор крутного моменту IM1 SVC I Посилення	0,000–60,000	0,010
⚡ E0-32 (0x860)	Фільтр компенсації крутного моменту IM1 SVC	0,000–60,000 сек.	0,500
⚡ E0-33 (0x861)	IM1 SVC Hunt COMP Gain	0,000–60,000	0,500
⚡ E0-34 (0x862)	Фільтр COMP Hunt для полювання на SVC IM1	0,0–6000,0 сек.	1.0

* E1. IM2 Контроль фібриляції фібриляції та SVC

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
E1-00 (0x880)	Вибір кривої VF IM2	0: Ручна крива VF 1: Крива V/F 1,5-ї потужності 2: Крива V/F 2-ї потужності 3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц 5: 50 Гц, зменшення третього степеня 6: 50 Гц, зменшення другої потужності 7: 60 Гц, зменшення третьої степені 8: 60 Гц, зменшення другої потужності 9: 50 Гц, середній пусковий момент 10: 50 Гц, великий пусковий момент 11: 60 Гц, середній пусковий момент 12: 60 Гц, великий пусковий момент 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц	0
⚡ E1-01 (0x881)	IM2 VF Max FREQ	3,00–599,00 Гц	60,00
⚡ E1-02 (0x882)	Максимальна напруга IM2 VF	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E1-03 (0x883)	IM2 VF Середня частота 5	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ E1-04 (0x884)	IM2 VF Середня напруга 5	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E1-05 (0x885)	IM2 VF Середня частота 4	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ E1-06 (0x886)	IM2 VF Середня напруга 4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E1-07 (0x887)	IM2 VF Середня частота 3	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ E1-08 (0x888)	IM2 VF Середня напруга 3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E1-09 (0x889)	IM2 VF Середня частота 2	0,00–599,00 Гц	3.00
⚡ E1-10 (0x88A)	IM2 VF Середня напруга 2	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E1-11 (0x88B)	IM2 VF Середня частота 1	0,00–599,00 Гц	1.50
⚡ E1-12 (0x88C)	IM2 VF Середня напруга 1	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ E1-13 (0x88D)	Мін. ЧАСТОТА VF IM2	0,00–599,00 Гц	0,50
⚡ E1-14 (0x88E)	Мінімальна напруга VF IM2	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
⚡ E1-16 (0x890)	Підсилення компенсації крутного моменту IM2 VF	0,000–60,000 pu	0,000
⚡ E1-17 (0x891)	Фільтр компенсації крутного моменту IM2 VF	0,000–60,000 сек.	0,300
⚡ E1-19 (0x893)	Компенсація ковзання VF IM2	0,000–60,000 pu	0,000
⚡ E1-20 (0x894)	Фільтр IM2 VF Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,100
⚡ E1-21 (0x895)	IM2 VF Hunt COMP Gain	0,000–60,000 pu	1.000
⚡ E1-22 (0x896)	Фільтр COMP Hunt IM2 VF	0,0–6000,0 сек.	1.0
⚡ E1-25 (0x899)	Згасання посилення потоку IM2 SVC ЧАСТОТА	0–100%	5
⚡ E1-26 (0x89A)	Кінець підсилення потоку IM2 SVC ЧАСТОТА	0–100%	10
⚡ E1-27 (0x89B)	Коефіцієнт посилення потоку IM2 SVC	0–100%	20
⚡ E1-28 (0x89C)	Підсилення компенсатора ковзання IM2 SVC	0,000–2,000	1.000
⚡ E1-29 (0x89D)	Фільтр ковзання IM2 SVC COMP	0,000–60,000 сек.	0,500
⚡ E1-30 (0x89E)	Компенсація крутного моменту IM2 SVC P Посилення	0,000–60,000	0,050
⚡ E1-31 (0x89F)	Компенсатор крутного моменту IM2 SVC I Посилення	0,000–60,000	0,010
⚡ E1-32 (0x8A0)	Фільтр крутного моменту IM2 SVC	0,000–60,000 сек.	0,500
⚡ E1-33 (0x8A1)	IM2 SVC Hunt COMP Gain	0,000–60,000	0,500
⚡ E1-34 (0x8A2)	Фільтр COMP Hunt для полювання на IM2 SVC	0,0–6000,0 сек.	1.0

* E2. IM3 Контроль фібриляції фібриляції та регулювання всмоктування

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
E2-00 (0x8C0)	Вибір кривої VF IM3	0: Ручна крива VF 1: Крива V/F потужності 1,5 2: Крива V/F другої потужності 3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц 5: 50 Гц, зменшення третього степеня	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.	
		6: 50 Гц, зменшення другої потужності 7: 60 Гц, зменшення третьої степені 8: 60 Гц, зменшення другої потужності 9: 50 Гц, середній пусковий момент 10: 50 Гц, великий пусковий момент 11: 60 Гц, середній пусковий момент 12: 60 Гц, великий пусковий момент 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц		
✓	E2-01 (0x8C1)	IM3 VF Max FREQ	3,00–599,00 Гц	60,00
✓	E2-02 (0x8C2)	Максимальна напруга VF IM3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-03 (0x8C3)	IM3 VF Середня частота 5	0,00–599,00 Гц	3.00
✓	E2-04 (0x8C4)	IM3 VF Середня напруга 5	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-05 (0x8C5)	IM3 VF Середня частота 4	0,00–599,00 Гц	3.00
✓	E2-06 (0x8C6)	IM3 VF Середня напруга 4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-07 (0x8C7)	IM3 VF Середня частота 3	0,00–599,00 Гц	3.00
✓	E2-08 (0x8C8)	IM3 VF Середня напруга 3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-09 (0x8C9)	IM3 VF Середня частота 2	0,00–599,00 Гц	3.00
✓	E2-10 (0x8CA)	IM3 VF Середня напруга 2	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-11 (0x8CB)	IM3 VF Середня частота 1	0,00–599,00 Гц	1.50
✓	E2-12 (0x8CC)	IM3 VF Середня напруга 1	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-13 (0x8CD)	IM3 VF Мін. ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц	0,50
✓	E2-14 (0x8CE)	Мінімальна напруга VF IM3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
✓	E2-16 (0x8D0)	Підсилення компенсації крутного моменту IM3 VF	0,000–60,000 pu	0,000
✓	E2-17 (0x8D1)	Фільтр крутного моменту IM3 VF	0,000–60,000 сек.	0,300

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ E2-19 (0x8D3)	IM3 VF Slip Comp Gain	0,000–60,000 pu	0,000
↗ E2-20 (0x8D4)	Фільтр IM3 VF Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,100
↗ E2-21 (0x8D5)	IM3 VF Hunt COMP Gain	0,000–60,000 pu	1.000
↗ E2-22 (0x8D6)	Фільтр COMP Hunt IM3 VF	0,0–6000,0 сек.	1.0
↗ E2-25 (0x8D9)	Згасання посилення потоку IM3 SVC ЧАСТОТА	0–100%	5
↗ E2-26 (0x8DA)	Кінець підсилення потоку IM3 SVC ЧАСТОТА	0–100%	10
↗ E2-27 (0x8DB)	Коефіцієнт посилення потоку IM3 SVC	0–100%	20
↗ E2-28 (0x8DC)	IM3 SVC Slip Comp Gain	0,000–2,000	1.000
↗ E2-29 (0x8DD)	Фільтр IM3 SVC Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,500
↗ E2-30 (0x8DE)	Компенсатор крутного моменту IM3 SVC P Посилення	0,000–60,000	0,050
↗ E2-31 (0x8DF)	Компенсатор крутного моменту IM3 SVC I Посилення	0,000–60,000	0,010
↗ E2-32 (0x8E0)	Фільтр крутного моменту IM3 SVC	0,000–60,000 сек.	0,500
↗ E2-33 (0x8E1)	IM3 SVC Hunt COMP Gain	0,000–60,000	0,500
↗ E2-34 (0x8E2)	Фільтр COMP Hunt для полювання на SVC IM3	0,0–6000,0 сек.	1.0

* E3. IM4 Контроль VF та SVC

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
E3-00 (0x900)	Вибір кривої VF IM4	0: Ручна крива VF 1: Крива V/F потужності 1,5 2: Крива V/F другої потужності 3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц 5: 50 Гц, зменшення третього степеня 6: 50 Гц, зменшення другої потужності 7: 60 Гц, зменшення третьої степені 8: 60 Гц, зменшення другої потужності 9: 50 Гц, середній пусковий момент 10: 50 Гц, великий пусковий момент 11: 60 Гц, середній пусковий момент 12: 60 Гц, великий пусковий момент	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц	
↗ E3-01 (0x901)	IM4 VF Max FREQ	3,00–599,00 Гц	60,00
↗ E3-02 (0x902)	Максимальна напруга VF IM4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
↗ E3-03 (0x903)	IM4 VF Середня частота 5	0,00–599,00 Гц	3.00
↗ E3-04 (0x904)	IM4 VF Середня напруга 5	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
↗ E3-05 (0x905)	IM4 VF Середня частота 4	0,00–599,00 Гц	3.00
↗ E3-06 (0x906)	IM4 VF Середня напруга 4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
↗ E3-07 (0x907)	IM4 VF Середня частота 3	0,00–599,00 Гц	3.00
↗ E3-08 (0x908)	IM4 VF Середня напруга 3	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
↗ E3-09 (0x909)	IM4 VF Середня частота 2	0,00–599,00 Гц	3.00
↗ E3-10 (0x90A)	IM4 VF Середня напруга 2	В залежності від моделі (V)	Залежно на моделях
↗ E3-11 (0x90B)	IM4 VF Середня частота 1	0,00–599,00 Гц	1.50
↗ E3-12 (0x90C)	IM4 VF Середня напруга 1	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
↗ E3-13 (0x90D)	IM4 Мін. ЧАСТОТА VF	0,00–599,00 Гц	0,50
↗ E3-14 (0x90E)	Мінімальна напруга VF IM4	В залежності від моделі (V)	В залежності від моделі
↗ E3-16 (0x910)	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту IM4 VF	0,000–60,000 pu	0,000
↗ E3-17 (0x911)	Фільтр компенсації крутного моменту IM4 VF	0,000–60,000 сек.	0,300
↗ E3-19 (0x913)	Компенсація ковзання VF IM4	0,000–60,000 pu	0,000
↗ E3-20 (0x914)	Фільтр IM4 VF Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,100
↗ E3-21 (0x915)	IM4 VF Hunt COMP Gain	0,000–60,000 pu	1.000
↗ E3-22 (0x916)	Фільтр COMP Hunt IM4 VF	0,0–6000,0 сек.	1.0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ E3-25 (0x919)	Згасання посилення потоку IM4 SVC ЧАСТОТА	0–100%	5
⚡ E3-26 (0x91A)	Кінець підсилення потоку IM4 SVC ЧАСТОТА	0–100%	10
⚡ E3-27 (0x91B)	Коефіцієнт посилення потоку IM4 SVC	0–100%	20
⚡ E3-28 (0x91C)	IM4 SVC Slip Comp Gain	0,000–2,000	1.000
⚡ E3-29 (0x91D)	Фільтр IM4 SVC Slip COMP	0,000–60,000 сек.	0,500
⚡ E3-30 (0x91E)	Компенсатор крутного моменту IM4 SVC P Посилення	0,000–60,000	0,050
⚡ E3-31 (0x91F)	Компенсатор крутного моменту IM4 SVC I Посилення	0,000–60,000	0,010
⚡ E3-32 (0x920)	Фільтр крутного моменту IM4 SVC	0,000–60,000 сек.	0,500
⚡ E3-33 (0x921)	IM4 SVC Hunt COMP Gain	0,000–60,000	0,500
⚡ E3-34 (0x922)	Фільтр COMP Hunt для полювання на SVC IM4	0,0–6000,0 сек.	1.0

E4. SM SVC

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ E4-00 (0x940)	Компенсація напруги низької частоти SM Рівень	0–150%	40
⚡ E4-01 (0x941)	Зупинка компенсатора низької частоти SM ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц	20.00
⚡ E4-02 (0x942)	Напруга прямого живлення SM Посилення	0,00–2,00	1.00
⚡ E4-03 (0x943)	SM FREQ Полювання Підсилення	0,000–60,000	0,100
⚡ E4-04 (0x944)	SM FREQ Полювання фільтр	0,000–60,000 сек.	0,100
⚡ E4-05 (0x945)	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту SM	0–5000	20
⚡ E4-06 (0x946)	Фільтр крутного моменту SM	0,000–60,000 сек.	0,100
⚡ E4-07 (0x947)	Посилення полювання SM кута	0,0–6000,0	8.0
⚡ E4-08 (0x948)	SM Кут Полювання Затухання ЧАСТОТА	0,0–6000,0	0,4

F. FOC**F0. IM FOC**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ F0-00 (0xAC0)	Спостерігач швидкості IMFOC BW	1–1000 Гц	40
✓ F0-01 (0xAC1)	Спостерігач швидкості IMFOC Фільтр	0,000–3,000 сек.	0,005
✓ F0-02 (0xAC2)	Мін. частота статора IMFOC Рівень	0,0–10,0%	2.0
✓ F0-06 (0xAC6)	Посилення потоку IMFOC	0–100%	50
✓ F0-07 (0xAC7)	Згасання підсилення потоку IMFOC ЧАСТОТА	0–6%	4
✓ F0-08 (0xAC8)	Кінець підсилення потоку IMFOC ЧАСТОТА	0–30%	20

F1. SM FOC

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ F1-00 (0xB00)	Вибір IF/HFI	0: Високочастотний індуктор (HFI) 1: ЯКЩО	1
✓ F1-01 (0xB01)	IF Cmd	0–150%	40
✓ F1-02 (0xB02)	Підсилення ширини полоси HFI PLL	10–500%	100
✓ F1-03 (0xB03)	Фільтр спостерігача швидкості BW	0–100 Гц	10
✓ F1-04 (0xB04)	Перемикач IF/HFI на SM FREQ	0,00–599,00 Гц	20.00
✓ F1-05 (0xB05)	Перемикач SM на IF/HFI FREQ	0,00–599,00 Гц	20.00
✓ F1-06 (0xB06)	ЧАСТОТА впорскування HFI	200–1200 Гц	500
✓ F1-07 (0xB07)	Амплітуда впорскування HFI	0–100%	15
✓ F1-08 (0xB08)	Спостерігач на низькій швидкості підсилення	10–1000%	100
✓ F1-09 (0xB09)	Спостерігач з високою швидкістю посилення	10–1000%	100
✓ F1-10 (0xB0A)	P-підсилення PLL	10–1000%	100
✓ F1-11 (0xB0B)	Підсилення PLL I	10–1000%	100

F2. Налаштування ASR

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
F2-00 (0xB40)	Інерція двигуна	0,1–1000000,0 кг·см ²	330,0 (В залежності від моделі)
F2-01 (0xB42)	Інерція системи	0,01–600,00	1.00
F2-02 (0xB43)	Вибір розрахунку ASR	0: Посилення 1: Пропускна здатність	1
F2-03 (0xB44)	Перемикач високої/низької ширини полоси пропускання ASR ЧАСТОТА	0,00–Максимальна робоча частота (Гц)	7.00
✎ F2-04 (0xB45)	ASR Zero-Speed BW	0,1–750,0 Гц	3.0
✎ F2-05 (0xB46)	ASR Низькошвидкісна пропускна здатність	0,1–750,0 Гц	3.0
✎ F2-06 (0xB47)	Високошвидкісна ширина хвилі ASR	0,1–750,0 Гц	3.0
✎ F2-07 (0xB48)	Посилення нульової швидкості ASR	0,1–750,0 Гц	3.0
✎ F2-08 (0xB49)	Інтеграл ASR з нульовою швидкістю Час	0,001–10,000 сек.	0,100
✎ F2-09 (0xB4A)	Посилення на низькій швидкості ASR	0,1–750,0 Гц	3.0
✎ F2-10 (0xB4B)	Інтегральна система низькошвидкісного ASR Час	0,001–10,000 сек.	0,100
✎ F2-11 (0xB4C)	ASR Високошвидкісне посилення	0,1–750,0 Гц	3.0
✎ F2-12 (0xB4D)	Високошвидкісний інтеграл ASR Час	0,001–10,000 сек.	0,100
✎ F2-13 (0xB4E)	Посилення PDFF	0,00–1,00 рп	0,30
✎ F2-14 (0xB4F)	Попереднє зв'язування швидкості ASR Посилення	0,00–100,00 од./од.	0,00
✎ F2-15 (0xB50)	Час фільтра команди крутного моменту	0,0–6000,0 мс	5.0
✎ F2-16 (0xB51)	Обмеження крутного моменту переднього приводу	0,00–300,00%	250,00
✎ F2-17 (0xB52)	Рекуперативний крутний момент переднього приводу Ліміт	0,00–300,00%	250,00
✎ F2-18 (0xB53)	Обмеження крутного моменту двигуна REV	0,00–300,00%	250,00
✎ F2-19 (0xB54)	Рекуперативний крутний момент REV Ліміт	0,00–300,00%	250,00
* ✎ F2-20 (0xB55)	IMFOC AMR BW	0,1–750,0 Гц	10.0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ F2-21 (0xB56)	Обмеження напруги IMFOC AMR	0–110%	100
✓ F2-22 (0xB57)	SMFOC AMR Kp Gain	0,00–3,00	1.00
✓ F2-23 (0xB58)	SMFOC AMR Ki Gain	0,00–3,00	0,20
✓ F2-24 (0xB59)	Фільтр ідентифікаторів SMFOC AMR Коефіцієнт	0–1000	10

* Налаштування F3.ACR

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ F3-00 (0xB80)	Вибір розрахунку підсилення ACR	0: ACR BW 1: BW, розрахований за допомогою CF	1
✓ F3-01 (0xB81)	ACR BW	10–3000 Гц	300
✓ F3-02 (0xB82)	Коефіцієнт підсилення Kp по осі d ACR	0,01–100,00 од./од.	1.00
✓ F3-03 (0xB83)	Підсилення Ki по осі d ACR	0,01–100,00 од./од.	1.00
✓ F3-04 (0xB84)	Підсилення Kp по осі q ACR	0,01–100,00 од./од.	1.00
✓ F3-05 (0xB85)	Підсилення Ki по осі q ACR	0,01–100,00 од./од.	1.00

Г. Налаштування вводу-виводу

Налаштування G0. MI

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ G0-00 (0xCC0)	Вибір режиму MI	0: Низький рівень активності 1: Висока активність	0
✎ G0-01 (0xCC1)	Стан ІП	0: Неактивний 1: Активний	Читати тільки
✎ G0-02 (0xCC2)	Функція віртуального MI	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
✎ G0-03 (0xCC3)	Налаштування рівня віртуального MI	0: Низький 1: Високий	0
✎ G0-06 (0xCC6)	Час реагування MI1	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G0-08 (0xCC8)	Час реагування MI2	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G0-10 (0xCCA)	Час реагування MI3	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G0-12 (0xCCC)	Час реагування MI4	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G0-14 (0xCCE)	Час реагування MI5	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G0-16 (0xCD0)	Час реагування MI6	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G0-17 (0xCD1)	Поточний лічильник MI	0: Вимкнути 1–5: Резерв 6: MI5	0
✎ G0-18 (0xCD2)	Очистити джерело підрахунку MI	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
✎ G0-19 (0xCD3)	Кількість MI досягла рівня	0–60000 0: Вимкнути	0
✎ G0-20 (0xCD4)	Рівень скидання лічильника MI	0–60000 0: Вимкнути	0
✎ G0-21 (0xCD5)	Кількість MI досягла MO Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ G0-22 (0xCD6)	Скидання підрахунку MI	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

Налаштування G1. MO

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ G1-00 (0xD00)	Вибір режиму MO	0: MO-MCM або RA-RC замикається в активному стані 1: MO-MCM або RA-RC Розімкнуто в активному стані	0
↗ G1-01 (0xD01)	Функція віртуального MO	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
↗ G1-02 (0xD02)	Налаштування рівня віртуального MO	0: Неактивний 1: Активний	0
G1-03 (0xD03)	Статус Міссурі	0: Неактивний 1: Активний	Читати тільки
↗ G1-04 (0xD04)	Вибір функції RY1	0: Без функції	11
↗ G1-06 (0xD06)	Вибір функції RY2	1: Індикація під час РОБОТИ 2: Досягнуто робочої швидкості	1
↗ G1-08 (0xD08)	Вибір функції MO1	3: Досягнуто вихідної частоти 1 4: Досягнуто вихідної частоти 2	66
↗ G1-10 (0xD0A)	Вибір функції MO2	5: Нульова швидкість під час РОБОТИ (команда частоти) 6: Нульова швидкість (команда частоти) 7: Індикація перевищення крутного моменту 8: Надмірний крутний момент при постійній швидкості 9: Привід готовий до роботи 10: Помилка низької напруги (Lv) 11: Індикація несправності 12: Індикація помилки зворотного зв'язку P-PID2 13: Попередження про перегрів 14: Індикація JOG 15: Індикація помилки зворотного зв'язку P-PID1 16: Індикація помилки перевантаження 17: Значення лічильника MI досягає індикації MO 18: Значення лічильника MI скидає індикацію MO 19: Базовий бло 20: Індикація попередження 21: Попередження про перенапругу 22: Запобігання зупинці через перенапругу 23: Запобігання зупинці через перевантаження по струму	67

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		24: Джерелом керування є цифрова клавіатура 25: Команда «Вперед» 26: Команда реверсу 27: Вихідний струм > Параметр o0-08 (Параметр o0-09) 28: Вихідний струм < Пар.o0-08 (Пр.o0-10) 29: Вихідна частота > Пар.o0-13 (Пр.o0-14) 30: Вихідна частота < Пар.o0-13 (Пр.o0-15) 31: Команда перемикавання Y-подібного з'єднання 32: Команда перемикавання D-з'єднання 33: Нульова швидкість під час РОБОТИ (вихідна частота) 34: Нульова швидкість (вихідна частота) 35: Вибір виходу помилки 1 36: Вибір виходу помилки 2 37: Вибір виходу помилки 3 38: Вибір виходу помилки 4 39: Перегрів двигуна 1 40: Перегрів двигуна 2 41: Перевантаження Н/Ф 42: Недовантаження L/F 43: Індикація спрацьовування магнітного контактора UVW 44: Низький струм 45: Увімкнення роботи 46: вихідний сигнал dEb 47: Попередній підігрів активний 48: Режим вогню 49: Маска виходу Modbus MO 50: Маска виходу CANopen MO 51: Маска виходу BACnet MO 52: Маска виходу DeviceNet MO 53: Маска виходу Profibus MO 54: Маска виходу Ethernet MO 55: Вибір увімкнення виходу насоса 1 56: Вибір увімкнення виходу насоса 2 57: Вибір увімкнення виходу насоса 3 58: Вибір увімкнення виходу насоса 4 59: Вибір увімкнення виходу насоса 5 60: Вибір увімкнення виходу насоса 6 61: Вибір увімкнення виходу насоса 7 62: Вибір увімкнення виходу насоса 8 63: Втрата фази U-фази	

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		64: Втрата фази V 65: Втрата фази W-фази 66: Логіка виходу STO A 67: Логіка виходу STO B 68: Захист від перенапруги 69: Індикація спрацьовування монітора 1 70: Індикація спрацьовування монітора 2 71: Індикація спрацьовування монітора 3 72: Індикація спрацьовування монітора 4 73: Індикація спрацьовування монітора 5 74: Індикація спрацьовування монітора 6 75: Індикація спрацьовування монітора 7 76: Індикація спрацьовування монітора 8 77: Функція віртуального МО 78: Індикація в межах діапазону рівня AI 79: Термін служби компонента нижчий за рівень, що вказує на рівень	
G1-12 (0xD0C)	DFM MO Indn	0: Вимкнути 1–3: Резерв 4: MO2	0
✎ G1-13 (0xD0D)	Вибір функції DFM	0: Вимкнути 1: Команда FREQ 2: Профіль FREQ 3: Вихідна частота	0
✎ G1-14 (0xD0E)	Вихідне посилення DFM	1–100	1
✎ G1-15 (0xD0F)	Час відгуку RY1 УВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-16 (0xD10)	Час відгуку RY1 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-17 (0xD11)	Час відгуку RY2 ON	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-18 (0xD12)	Час відгуку RY2 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-19 (0xD13)	Час відгуку МО1 УВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-20 (0xD14)	Час відгуку МО1 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-21 (0xD15)	Час відгуку МО2 ON	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G1-21 (0xD16)	Час відгуку МО2 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01

G2. Налаштування штучного інтелекту

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ G2-00 (0xD40)	Функція віртуального штучного інтелекту	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
✓ G2-03 (0xD43)	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0
✓ G2-04 (0xD44)	Час фільтра AI1	0,00–20,00 сек.	0,02
✓ G2-05 (0xD45)	Низьке значення AI1	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	0,00 0,00 4,00
✓ G2-06 (0xD46)	AI1 Низький %	-100,00–100,00%	0,00
✓ G2-07 (0xD47)	Середнє значення AI1	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	5,00 10,00 12,00
✓ G2-08 (0xD48)	AI1 Середній %	-100,00–100,00%	50,00
✓ G2-09 (0xD49)	AI1 Високе значення	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	10,00 20,00 20,00
✓ G2-10 (0xD4A)	AI1 Високий %	-100,00–100,00%	100,00
G2-11 (0xD4B)	Дія у разі втрати сигналу AI1	0–6 0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за рампою 3: Несправність та автоматичне гальмування 4: Несправність та зупинка на вибігу 5: Несправність та час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА	0
✓ G2-12 (0xD4C)	Віртуальний вхід AI1	0,00–100,00%	0,00
✓ G2-13 (0xD4D)	Дисплей AI1	0,00–100,00%	Читати тільки
✓ G2-22 (0xD56)	Тип сигналу AI2	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	2
✓ G2-23 (0xD57)	Час фільтра AI2	0,00–20,00 сек.	0,02

Розділ 12. Зведення налаштувань параметрів | VP3000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ G2-24 (0xD58)	Низьке значення AI2	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	0,00 0,00 4.00
✎ G2-25 (0xD59)	AI2 Низький %	-100,00–100,00%	0,00
✎ G2-26 (0xD5A)	Середнє значення AI2	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	5.00 10.00 12.00
✎ G2-27 (0xD5B)	AI2 Середній %	-100,00–100,00%	50,00
✎ G2-28 (0xD5C)	AI2 Високе значення	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	10.00 20.00 20.00
✎ G2-29 (0xD5D)	AI2 Високий %	-100,00–100,00%	100,00
G2-30 (0xD5E)	Дія у разі втрати сигналу AI2	0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за рампою 3: Несправність та автоматичне гальмування 4: Несправність та зупинка на вибігу 5: Несправність та час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА	0
✎ G2-31 (0xD5F)	Віртуальний вхід AI2	0,00–100,00%	0,00
✎ G2-32 (0xD60)	Дисплей AI2	-100,00–100,00%	Читати тільки
✎ G2-41 (0xD69)	Тип сигналу AI3	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	2
✎ G2-42 (0xD6A)	Час фільтра AI3	0,00–20,00 сек.	0,02
✎ G2-43 (0xD6B)	Низьке значення AI3	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	0,00 0,00 4.00
✎ G2-44 (0xD6C)	AI3 Низький %	-100,00–100,00%	0,00
✎ G2-45 (0xD6D)	Середнє значення AI3	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	5.00 10.00 12.00
✎ G2-46 (0xD6E)	AI3 Середній %	-100,00–100,00%	50,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ G2-47 (0xD6F)	AI3 Висока цінність	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	10.00 20.00 20.00
⚡ G2-48 (0xD70)	AI3 Високий %	-100,00–100,00%	100,00
G2-49 (0xD71)	Дія у разі втрати сигналу AI3	0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за рампою 3: Несправність та автоматичне гальмування 4: Несправність та зупинка на вибігу 5: Несправність та час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА	0
⚡ G2-50 (0xD72)	Віртуальний вхід AI3	0,00–100,00%	0,00
G2-51 (0xD73)	Дисплей AI3	-100,00–100,00%	Читати тільки
⚡ G2-59 (0xD7B)	Джерело компаратора штучного інтелекту	0: Вимкнути 1–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11	0
⚡ G2-60 (0xD7C)	AI-компаратор високого рівня	-100,0–100,0%	50,0
⚡ G2-61 (0xD7D)	Низький рівень компаратора штучного інтелекту	-100,0–100,0%	10.0
⚡ G2-62 (0xD7E)	Рівень AI в діапазоні Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

G3. Налаштування АО

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ G3-00 (0xD80)	Функція віртуального АО	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
⚡ G3-01 (0xD81)	Вибір функції АО1	0: Без функції 1: Вибір аналогового виходу FREQ Cmd	1
⚡ G3-15 (0xD8F)	Вибір функції АО2	2: Вибір аналогового виходу швидкості двигуна 3: Вибір аналогового перетворювача вихідного струму 4: Вибір аналогового виводу вихідної напруги 5: Вибір аналогового виводу напруги шини постійного струму 6: Вибір аналогового виводу коефіцієнта потужності	3

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		7: Вибір аналогового перетворювача вихідної потужності 8: Вибір аналогового виходу вихідної частоти 9: Вибір аналогового виходу профілю FREQ 10: Вибір аналогового виходу крутного моменту 11: Вибір аналогового виходу температури двигуна 1 12: Вибір аналогового виходу (АО) температури двигуна 2 13: Вибір віртуального аналогового виходу 14: Маска аналогового виходу Modbus 15: Маска аналогового виходу CANopen 16: Маска аналогового виходу BACnet 17: Маска аналогового виходу DeviceNet 18: Маска аналогового виходу Profibus 19: Маска аналогового виходу Ethernet 20: Вибір аналогового вихідного сигналу (АО) B-PID1 21: Вибір аналогового вихідного сигналу (АО) B-PID2 22: Вибір аналогового вихідного сигналу (АО) B-PID3 23: Вибір аналогового вихідного сигналу (АО) B-PID4	
↗ G3-02 (0xD82)	Тип сигналу АО1	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	2
↗ G3-03 (0xD83)	Час фільтрації АО1	0,00–20,00 сек.	0,02
↗ G3-04 (0xD84)	Зміщення АО1	-100,00–100,00%	0,00
↗ G3-05 (0xD85)	Посилення АО1	-500,0–500,0%	100,0
↗ G3-06 (0xD86)	Метод виводу АО1	0: Абсолютне значення 1: 0% негативних; 0–100% позитивних 2: 0–50% негативний; 50–100% позитивний	0
↗ G3-07 (0xD87)	Віртуальний вихід АО1	0,00–100,00 РСТ	0,00
↗ G3-16 (0xD90)	Тип сигналу АО2	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	2
↗ G3-17 (0xD91)	Час фільтрації АО2	0,00–20,00 сек.	0,02
↗ G3-18 (0xD92)	Зміщення АО2	-100,00–100,00%	0,00
↗ G3-19 (0xD93)	Посилення АО2	-500,0–500,0%	100,0
↗ G3-20 (0xD94)	Метод виводу АО2	0: Абсолютне значення 1: 0% негативних; 0–100% позитивних 2: 0–50% негативний; 50–100% позитивний	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ G3-21 (0xD95)	Віртуальний вихід AO2	0,00–100,00 PCT	0,00

* G4. Налаштування додаткового MI

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ G4-00 (0xDC0)	Ідентифікатор картки розширення	0: Немає 1: EMV-A22A 5: EMV-D42A 6: EMV-R6AA	Тільки для читання
✎ G4-02 (0xDC2)	Час реагування MI10	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G4-04 (0xDC4)	Час реагування MI11	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G4-06 (0xDC6)	Час реагування MI12	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G4-08 (0xDC8)	Час реагування MI13	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G4-10 (0xDCA)	Час реагування MI14	0,000–30,000 сек.	0,001
✎ G4-12 (0xDCC)	Час реагування MI15	0,000–30,000 сек.	0,001

* G5. Налаштування MO розширення

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
G5-00 (0xE00)	Ідентифікатор картки розширення	0: Немає 1: EMV-A22A 5: EMV-D42A 6: EMV-R6AA	Тільки для читання
✎ G5-01 (0xE01)	Вибір функції MO10(RY10)	0–65535	0
✎ G5-03 (0xE03)	Вибір функції MO11(RY11)	0–65535	0
✎ G5-05 (0xE05)	Вибір функції RY12	0–65535	0
✎ G5-07 (0xE07)	Вибір функції RY13	0–65535	0
✎ G5-09 (0xE09)	Вибір функції RY14	0–65535	0
✎ G5-11 (0xE0B)	Вибір функції RY15	0–65535	0
✎ G5-13 (0xE0D)	Відповідь на увімкнення MO10 (RY10) Час	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-14 (0xE0E)	MO10 (RY10) ВИМК. Час відгуку	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-15 (0xE0F)	Відповідь на увімкнення MO11 (RY11) Час	0,00–655,35 сек.	0,01

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ G5-16 (0xE10)	Відповідь на вимкнення MO11 (RY11) Час	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-17 (0xE11)	Час відгуку RY12 УВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-18 (0xE12)	Час відгуку RY12 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-19 (0xE13)	Час відгуку RY13 УВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-20 (0xE14)	Час відгуку RY13 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-21 (0xE15)	Час відгуку RY14 УВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-22 (0xE16)	Час відгуку RY14 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-23 (0xE17)	Час відгуку RY15 УВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01
✎ G5-24 (0xE18)	Час відгуку RY15 ВИМК.	0,00–655,35 сек.	0,01

* G6. Налаштування штучного інтелекту розширення

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
G6-00 (0xE40)	Ідентифікатор картки розширення	0: Немає 1: EMV-A22A 5: EMV-D42A 6: EMV-R6AA	Тільки для читання
✎ G6-02 (0xE42)	Тип сигналу AI10	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0
✎ G6-03 (0xE43)	Час фільтрації AI10	0,00–20,00 сек.	0,02
✎ G6-04 (0xE44)	Низьке значення AI10	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	0,00 0,00 4,00
✎ G6-05 (0xE45)	AI10 Низький %	-100,00–100,00%	0,00
✎ G6-06 (0xE46)	Середнє значення AI10	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	5,00 10,00 12,00
✎ G6-07 (0xE47)	AI10 Середній %	-100,00–100,00%	50,00
✎ G6-08 (0xE48)	AI10 Висока цінність	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	10,00 20,00 20,00
✎ G6-09 (0xE49)	AI10 Високий %	-100,00–100,00%	100,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
G6-10 (0xE4A)	Дія AI10 у разі втрати сигналу	0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за рампою 3: Несправність та автоматичне гальмування 4: Несправність та зупинка на вибігу 5: Несправність та час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА	0
↗ G6-11 (0xE4B)	Віртуальний вхід AI10	0,00–100,00%	0,00
↗ G6-12 (0xE4C)	Дисплей AI10	-100,00–100,00%	Читати тільки
↗ G6-14 (0xE4E)	Тип сигналу AI11	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0
↗ G6-15 (0xE4F)	Час фільтрації AI11	0,00–20,00 сек	0,02
↗ G6-16 (0xE50)	Низьке значення AI11	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	0,00 0,00 4.00
↗ G6-17 (0xE51)	AI11 Низький %	-100,00–100,00%	0,00
↗ G6-18 (0xE52)	Середнє значення AI11	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	5.00 10.00 12.00
↗ G6-19 (0xE53)	AI11 Середній %	-100,00–100,00%	50,00
↗ G6-20 (0xE54)	AI11 Висока цінність	0–10 В: 0,00–10,00 В 0–20 мА: 0,00–20,00 мА 4–20 мА: 4,00–20,00 мА	10.00 20.00 20.00
↗ G6-21 (0xE55)	AI11 Високий %	-100,00–100,00%	100,00
G6-22 (0xE56)	Дія AI11 у разі втрати сигналу	0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за рампою 3: Несправність та автоматичне гальмування 4: Несправність та зупинка на вибігу 5: Несправність та час швидкої зупинки 6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА	0
↗ G6-23 (0xE57)	Віртуальний вхід AI11	0,0–100,0%	0.0
↗ G6-24 (0xE58)	Дисплей AI11	-100,0–100,0%	Читати тільки

* G7. Налаштування АО розширення

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
G7-00 (0xE80)	Ідентифікатор картки розширення	0: Немає 1: EMV-A22A 5: EMV-D42A 6: EMV-R6AA	Тільки для читання
↗ G7-01 (0xE81)	Вибір функції АО10	0–65535	0
↗ G7-02 (0xE82)	Тип сигналу АО10	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0
↗ G7-03 (0xE83)	Час фільтрації АО10	0,00–20,00 сек.	0,02
↗ G7-04 (0xE84)	Зміщення АО10	-100,00–100,00%	0,00
↗ G7-05 (0xE85)	Коефіцієнт посилення АО10	-500,0–500,0%	100,0
↗ G7-06 (0xE86)	Метод виводу АО10	0: Абсолютне значення 1: 0% негативних; 0–100% позитивних 2: 0–50% негативний; 50–100% позитивний	0
↗ G7-07 (0xE87)	Віртуальний вихід АО10	0,00–100,00 РСТ	0,00
↗ G7-08 (0xE88)	Вибір функції АО11	0–65535	0
↗ G7-09 (0xE89)	Тип сигналу АО11	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0
↗ G7-10 (0xE8A)	Час фільтрації АО11	0,00–20,00 сек.	0,02
↗ G7-11 (0xE8B)	Зміщення АО11	-100,00–100,00%	0,00
↗ G7-12 (0xE8C)	Коефіцієнт посилення АО11	-500,0–500,0%	100,0
↗ G7-13 (0xE8D)	Метод виводу АО11	0: Абсолютне значення 1: 0% негативних; 0–100% позитивних 2: 0–50% негативний; 50–100% позитивний	0
↗ G7-14 (0xE8E)	Віртуальний вихід АО11	0,00–100,00 РСТ	0,00

Н. Захист від несправностей

Н0. Обробка несправності

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
Н0-00 (0xF40)	Скидання помилки MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
Н0-01 (0xF41)	Розлом Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
Н0-02 (0xF42)	Попередження Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
Н0-03 (0xF43)	Дозволено вибір автоматичного скидання помилки	біт 0: ocA/ocd/ocn біт 1: ovA/ovd/ovn/ovs біт 2: LvA/Lvd/Lvn біт 3: Оп біт 4: oH1/oH2 біт 5: EF біт 6: EF1 біт 7: oL біт 8: Eol1/Eol2 біт 9: oH3 біт 10: ot1/ot2 біт 11: мкК біт 12: AFE/ACE біт 13: GFF біт 14: Резерв біт 15: Резерв	0
Н0-04 (0xF44)	Помилка перезавпуску MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
H0-05 (0xF45)	Перезапустіть відстеження швидкості	0: Максимальна вихідна ЧАСТОТА 1: ЧАСТОТА перед зупинкою 2: Мінімальна вихідна ЧАСТОТА 3: Автоматична оцінка	0
H0-06 (0xF46)	Номер перезапуску збою	0–10 разів	0
H0-07 (0xF47)	Номер перезапуску після помилки залишається	0–10	Читати тільки
H0-08 (0xF48)	Номер перезапуску збою Час скидання	0,0–600,0 сек.	60,0
H0-09 (0xF49)	Час затримки автоматичного скидання несправності	1,0–600,0 сек.	1.0
H0-10 (0xF4A)	Час затримки перезапуску після збою	1,0–600,0 сек.	1.0
H0-11 (0xF4B)	Вибір визначення STO	0: Несправність STO 1: Несправність під час роботи; Попередження під час зупинки 2: Попередження STO 3: Немає відображення STO під час зупинки	0
H0-12 (0xF4C)	Допустима тривалість STO1/2	40–480 мс	40
H0-13 (0xF4D)	Час затримки STO Indn	40–1000 мс	40
H0-14 (0xF4E)	Автоматичне скидання STO	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
H0-15 (0xF4F)	STO Вихідна логіка A	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
H0-16 (0xF50)	STO Вихідна логіка B	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
H0-17 (0xF51)	Вихід несправності Indn 1	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ H0-18 (0xF52)	Вихід несправності Indn 2	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ H0-19 (0xF53)	Вихід несправності Indn 3	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ H0-20 (0xF54)	Вихід несправності Indn 4	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ H0-21 (0xF55)	Варіант виходу несправності 1	0–65535	0
↗ H0-22 (0xF56)	Варіант виходу несправності 2	0–65535	0
↗ H0-23 (0xF57)	Варіант виходу несправності 3	0–65535	0
↗ H0-24 (0xF58)	Варіант виходу несправності 4	0–65535	0

H1. Захист від напруги

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
H1-00 (0xF80)	Рівень попередження	0,0–820,0 В _{DC}	740,0
↗ H1-01 (0xF81)	Попередження Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
H1-02 (0xF82)	Рівень несправності низького рівня	Моделі, що не містять нижчих гармонік: 300,0–440,0 В _{DC} / 150,0–220,0 В _{DC}	360,0/ 180,0
		Моделі нижчих гармонік: 200,0–400,0 В _{DC} / 100,0–200,0 В _{DC}	200,0/ 100,0
H1-05 (0xF85)	Індивідуальний розлом Lv	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ H1-06 (0xF86)	Перезапуск після втрати живлення	0: Вимкнути 1: ЧАСТОТА до втрати живлення 2: Максимальна вихідна ЧАСТОТА 3: Мінімальна вихідна частота 4: Автоматична оцінка	0
✎ H1-07 (0xF87)	Допустимий час відключення живлення	0,0–20,0 сек.	2.0
✎ H1-08 (0xF88)	Попередній рівень стійла ov	Моделі 460 В: 0,0–900,0 В _{DC}	760,0
✎ H1-09 (0xF89)	Вибір попередньої функції зупинки	0: Базовий ОС + Базовий OV 1: Базовий ОС+Розумний OV 2: Розумний ОС+Базовий OV 3: Розумний ОС+Розумний OV	3
H1-10 (0xF8A)	OV Stall Попередній пром.	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
✎ H1-11 (0xF8B)	Розумне посилення Р	0–65535	Залежно від потужність моделі
✎ H1-12 (0xF8C)	Розумний, я виграю	0,000–65,535	Залежно від модель влада
✎ H1-13 (0xF8D)	Розумне посилення D	0–65535	Залежно від модель влада

H2. Захист від струму

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
H2-00 (0xFC0)	Рівень виявлення GFF	0–200%	60
H2-04 (0xFC4)	Обмеження вихідного струму	В залежності від моделі (100% відповідає безперервному струму приводу)	100
✎ H2-05 (0xFC5)	осА Stall Попередній рівень	0–100%	90
✎ H2-06 (0xFC6)	Слабкий потік ос зупинка Попередній Рівень	0–100%	100
✎ H2-07 (0xFC7)	Попередній рівень кіоску осп	0–100%	90

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ H2-08 (0xFC8)	осн Stall Попередній Уповільнення Вибір	0: Поточний час гальмування 1: Час уповільнення 1 2: Час уповільнення 2 3: Час уповільнення 3 4: Час уповільнення 4 5: За допомогою швидкої зупинки	0
H2-09 (0xFC9)	ос Stall Попередній пром.	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
⚡ H2-10 (0xFCA)	Smart ос P Gain	0–65535	Залежно від потужність моделі
⚡ H2-11 (0xFCB)	Розумне окулювання I Gain	0,000–65,535	Залежно від потужність моделі
⚡ H2-12 (0xFCC)	Низький рівень виявлення струму	0,0–100,0%	0.0
⚡ H2-13 (0xFCD)	Час виявлення низького струму	0,00–360,00 сек.	0,00
⚡ H2-14 (0xFCE)	Дія при низькому струмі	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
⚡ H2-15 (0xFCF)	Низькострумний індійський	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0

НЗ. Захист від втрати фази

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
НЗ-00 (0x1000)	Дія OrP	1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне гальмування 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	1
⚡ НЗ-01 (0x1001)	OrP Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
НЗ-02 (0x1002)	Рівень виявлення OPL	0,00–100,00%	1.00
НЗ-03 (0x1003)	Час виявлення OPL	0,000–65,535 сек.	3.000
НЗ-04 (0x1004)	Час гальмування постійним струмом OPL	0,000–65,535 сек.	0,000
НЗ-05 (0x1005)	Дія OPL	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
⚡ НЗ-06 (0x1006)	Індивідуальна втрата фази U	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ НЗ-07 (0x1007)	Індивідуальна втрата фази V	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ НЗ-08 (0x1008)	Індивідуальна втрата фази W	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0

Н4. Захист приводу від перегріву

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ H4-00 (0x1040)	Рівень попередження IGBT oH	0–95%	95
↗ H4-01 (0x1041)	Рівень попередження Cap oH	0–95%	95
↗ H4-02 (0x1042)	Попередження про привід OH Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
↗ H4-03 (0x1043)	Вибір керування вентилятором	0: Завжди ВІМК. 1: Завжди УВІМК. 2: Вентилятор увімкнено після запуску приводу 3: За температурою IGBT	1
↗ H4-05 (0x1045)	Захист від зниження номінальних характеристик CF	0: Зменшити коефіцієнт потужності (CF) та обмеження струму 1: Зафіксувати коефіцієнт потужності (CF) та зменшити обмеження струму 2: Зменшити CF та зафіксувати обмеження струму	0

Н5. Захист двигуна від перевантаження

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ H5-00 (0x1080)	Дія	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
↗ H5-01 (0x1081)	от Індн	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
↗ H5-02 (0x1082)	Звичайна швидкість дії	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
↗ H5-03 (0x1083)	Звичайна швидкість від Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

Розділ 12. Зведення налаштувань параметрів | VP3000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ H5-04 (0x1084)	IM1/SM ot Level	0–250% (100% = номінальний струм двигуна)	120
✓ H5-05 (0x1085)	Час виявлення IM1/SM ot	0,0–10,0 сек.	3,0
✓ H5-06 (0x1086)	IM1/SM N-Швидкість ot Рівень	0–250% (100% = номінальний струм двигуна)	120
✓ H5-07 (0x1087)	IM1/SM N-Speed ot Detect Час	0,0–10,0 сек.	3,0
H5-08 (0x1088)	Режим IM1/SM EoL1	0: Вимкнути 1: Режим змінного крутного моменту 2: Режим постійного крутного моменту 3: Режим високої точності	0
✓ H5-09 (0x1089)	Час виявлення кінця IM1/SM EoL1	30,0–600,0 сек.	60,0
✓ H5-10 (0x108A)	Дія IM1/SM EoL1	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
✓ H5-11 (0x108B)	Максимальний крутний момент у режимі IM1/SM HP	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	100
✓ H5-12 (0x108C)	Режим високого тиску IM1/SM 0 об/хв Крутний момент	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	40
✓ H5-13 (0x108D)	Перемикач режимів IM1/SM HP FREQ	0,00–599,00 Гц	Зверніться до Опис параметрів
✓ H5-15 (0x1090)	IM2 рівень	0–250% 100% = номінальний струм двигуна	120
✓ H5-16 (0x1091)	Час виявлення IM2 ot	0,0–10,0 сек.	0,1
✓ H5-17 (0x1092)	IM2 N-Швидкість ot Рівень	0–250% 100% = номінальний струм двигуна	120
✓ H5-18 (0x1093)	IM2 N-Швидкість ot Час виявлення	0,0–10,0 сек.	0,1
H5-19 (0x1094)	Режим IM2 EoL1	0: Вимкнути 1: Режим змінного крутного моменту 2: Режим постійного крутного моменту 3: Режим високої точності	0
✓ H5-20 (0x1095)	Час виявлення кінця IM2	30,0–600,0 сек.	60,0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ H5-21 (0x1096)	Дія IM2 EoL1	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
↗ H5-22 (0x1097)	Максимальний крутний момент у режимі IM2 HP	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	100
↗ H5-23 (0x1098)	Режим IM2 HP 0 об/хв Крутний момент	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	40
↗ H5-24 (0x1099)	Перемикач режимів IM2 HP FREQ	0,00–599,00 Гц	Див. опис Параметри
↗ H5-26 (0x109C)	IM3 рівень	0–250% 100% = номінальний струм двигуна	120
↗ H5-27 (0x109D)	IM3 ot Виявлення часу	0,0–10,0 сек.	0,1
↗ H5-28 (0x109E)	IM3 N-Speed ot Level	0–250% 100% = номінальний струм двигуна	120
↗ H5-29 (0x109F)	IM3 N-Speed ot Час виявлення	0,0–10,0 сек.	0,1
↗ H5-30 (0x10A0)	Режим IM3 EoL1	0: Вимкнути 1: Режим змінного крутного моменту 2: Режим постійного крутного моменту 3: Режим високої точності	0
↗ H5-31 (0x10A1)	Час виявлення IM3 EoL1	30,0–600,0 сек.	60,0
↗ H5-32 (0x10A2)	Дія IM3 EoL1	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
↗ H5-33 (0x10A3)	Максимальний крутний момент у режимі IM3 HP	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	100
↗ H5-34 (0x10A4)	Режим IM3 HP 0 об/хв Крутний момент	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	40
↗ H5-35 (0x10A5)	Перемикач режимів IM3 HP FREQ	0,00–599,00 Гц	Зверніться до Опис параметрів

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ H5-37 (0x10A8)	IM4 рівень	0–250% 100% = номінальний струм двигуна	120
✎ H5-38 (0x10A9)	Час виявлення IM4 ot	0,0–10,0 сек.	0,1
✎ H5-39 (0x10AA)	IM4 N-Speed ot Level	0–250% 100% = номінальний струм двигуна	120
✎ H5-40 (0x10AB)	IM4 N-Швидкість ot Час виявлення	0,0–10,0 сек.	0,1
H5-41 (0x10AC)	Режим IM4 EoL1	0: Вимкнути 1: Режим змінного крутного моменту 2: Режим постійного крутного моменту 3: Режим високої точності	0
✎ H5-42 (0x10AD)	Час виявлення IM4 EoL1	30,0–600,0 сек.	60,0
✎ H5-43 (0x10AE)	Дія IM4 EoL1	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
✎ H5-44 (0x10AF)	Максимальний крутний момент у режимі IM4 HP	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	100
✎ H5-45 (0x10B0)	Режим IM4 HP 0 об/хв Крутний момент	0–250% 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)	40
✎ H5-46 (0x10B1)	Перемикач режимів IM4 HP FREQ	0,00–599,00 Гц	Див. опис Параметри
✎ H5-48 (0x10B4)	Дія над ковзанням	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
✎ H5-49 (0x10B5)	Over Slip Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
H5-50 (0x10B6)	IM1 Максимальна частота ковзання	0,00–200,00 Гц	20.00
H5-51 (0x10B7)	IM2 Максимальна частота ковзання	0,00–200,00 Гц	20.00
H5-52 (0x10B8)	IM3 Максимальна частота ковзання	0,00–200,00 Гц	20.00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
H5-53 (0x10B9)	IM4 Максимальна частота ковзання	0,00–200,00 Гц	20.00
H5-54 (0x10BA)	Рівень ковзання	0,0–100,0%	0.0
H5-55 (0x10BB)	Час виявлення перевантаження	0,0–10,0 сек.	1.0

H6. Захист двигуна від перегріву

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
H6-00 (0x10C0)	Температура двигуна 1	-20–200°C	Читати тільки
H6-01 (0x10C1)	Температура двигуна Fdk 1 AI Src	0: Вимкнути 1–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11	0
H6-02 (0x10C2)	Вибір аналогового виходу двигуна 1	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0
H6-03 (0x10C3)	Тип датчика температури двигуна 1	0: Вимкнути 1: ПТК 2: КТУ84 3: РТ100 4: РТ1000	0
H6-04 (0x10C4)	Рівень зниження номінальних характеристик температури двигуна 1	0,0–100,0% 0,0–150,0°C (рівень виявлення перегріву двигуна Temp.1)	40,0 100,0
H6-05 (0x10C5)	Затримка зниження номінальних характеристик температури двигуна 1	0,0–600,0 сек.	60,0
H6-06 (0x10C6)	Зниження номінальних характеристик температури двигуна 1 ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц (с2-19 нижня гранична частота)–(с2-18 верхня гранична частота)	0,00
H6-07 (0x10C7)	Виявлення температури двигуна 1 ОН Рівень	0,0–100,0% 0,0–150,0°C	50,0 125,0
H6-08 (0x10C8)	Виявлення ОН температури двигуна 1 Час	0,0–600,0 сек.	60,0
H6-09 (0x10C9)	Температура двигуна 1 ОН Дія	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ H6-10 (0x10CA)	Температура двигуна 1 ОН Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
H6-11 (0x10CB)	Температура двигуна 2	–20–200°C	Читати тільки
H6-12 (0x10CC)	Темп Fdk двигуна 2 AI джерела	0: Вимкнено 1–6: Резерви 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерви 12–13: AI10–AI11	0
H6-13 (0x10CD)	Вибір аналогового виходу двигуна 2	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0
H6-14 (0x10CE)	Тип датчика температури двигуна 2	0: Вимкнути 1: ПТК 2: КТУ84 3: РТ100 4: РТ1000	0
⚡ H6-15 (0x10CF)	Рівень зниження номінальних характеристик температури двигуна 2	0,0–100,0% 0,0–150,0°C (рівень виявлення перегріву двигуна Temp.2)	40,0 100,0
⚡ H6-16 (0x10D0)	Затримка зниження номінальних характеристик температури двигуна 2	0,0–600,0 сек.	60,0
⚡ H6-17 (0x10D1)	Зниження номінальних характеристик температури двигуна 2 ЧАСТОТА	0,00–599,00 Гц (с2-19 нижня гранична частота)–(с2-18 верхня гранична частота)	0,00
⚡ H6-18 (0x10D2)	Виявлення температури двигуна 2 ОН Рівень	0,0–100,0% 0,0–150,0°C	50,0 125,0
⚡ H6-19 (0x10D3)	Виявлення температури двигуна 2 ОН Час	0,0–600,0 сек.	60,0
H6-20 (0x10D4)	Температура двигуна 2 ОН Дія	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ H6-21 (0x10D5)	Температура двигуна 2 OH Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

H7. Ручка перевантаження/недовантаження

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ H7-00 (0x1100)	Завантажити джерело порівняння	0: Вихідний струм/номінальний струм двигуна 1: Вихідний крутний момент/номінальний крутний момент двигуна 2: Вихідна потужність/номінальна потужність двигуна 3: Вихідна потужність/номінальна потужність драйвера	0
✓ H7-01 (0x1101)	Вибір кривої перевантаження L/F	0: Вимкнути 1: Визначено користувачем 2: 1,5-та крива потужності 3: 2-га крива потужності 4: 3-тя крива потужності	0
✓ H7-02 (0x1102)	Дія перевантаження L/F	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
✓ H7-03 (0x1103)	Індикатор перевантаження L/F	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0
✓ H7-04 (0x1104)	Час виявлення перевантаження L/F	0,0–600,0 сек.	10,0
✓ H7-05 (0x1105)	Перевантаження Набір частоти L/F 1	0,00–H7-06 (Гц)	5,00
✓ H7-06 (0x1106)	Перевантаження, набір частоти L/F 2	H7-05–H7-07 (Гц)	5,00
✓ H7-07 (0x1107)	Перевантаження, набір частоти L/F 3	H7-06–H7-08 (Гц)	5,00
✓ H7-08 (0x1108)	Перевантаження, набір частоти L/F 4	H7-07–H7-09 (Гц)	5,00
✓ H7-09 (0x1109)	Перевантаження L/F FREQ Набір 5	H7-08–599,00 (Гц)	5,00
✓ H7-10 (0x110A)	Перевантаження L/F Набір навантаження 1	0,0–200,0%	150,0
✓ H7-11 (0x110B)	Перевантаження L/F Набір навантаження 2	0,0–200,0%	150,0
✓ H7-12 (0x110C)	Перевантаження L/F Набір навантаження 3	0,0–200,0%	150,0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ H7-13 (0x110D)	Перевантаження L/F Набір навантаження 4	0,0–200,0%	150,0
↗ H7-14 (0x110E)	Перевантаження L/F Набір навантаження 5	0,0–200,0%	150,0
↗ H7-15 (0x110F)	Вибір кривої недовантаження L/F	0: Вимкнути 1: Визначено користувачем 2: 1,5-та крива потужності 3: 2-га крива потужності 4: 3-тя крива потужності	0
↗ H7-16 (0x1110)	Дія недовантаження L/F	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
↗ H7-17 (0x1111)	Індивідуальне недовантаження L/F	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ H7-18 (0x1112)	Час виявлення недовантаження L/F	0,0–600,0 сек.	10.0
↗ H7-19 (0x1113)	Недовантаження L/F FREQ Набір 1	0,00–H7-20 (Гц)	5.00
↗ H7-20 (0x1114)	Недовантаження L/F FREQ Набір 2	H7-19–H7-21 (Гц)	5.00
↗ H7-21 (0x1115)	Недовантаження L/F FREQ Набір 3	H7-20–H7-22 (Гц)	5.00
↗ H7-22 (0x1116)	Недовантаження L/F FREQ Набір 4	H7-21–H7-23 (Гц)	5.00
↗ H7-23 (0x1117)	Недовантаження L/F FREQ Набір 5	H7-22–599,00 (Гц)	5.00
↗ H7-24 (0x1118)	Недовантаження L/F Набір навантаження 1	0,0–200,0%	10.0
↗ H7-25 (0x1119)	Недовантаження L/F Набір навантаження 2	0,0–200,0%	15.0
↗ H7-26 (0x111A)	Недовантаження L/F Набір навантаження 3	0,0–200,0%	25.0
↗ H7-27 (0x111B)	Недовантаження L/F Набір навантаження 4	0,0–200,0%	30,0
↗ H7-28 (0x111C)	Недовантаження L/F Набір навантаження 5	0,0–200,0%	30,0

Н8. Захист швидкості Fdk

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ Н8-00 (0x1140)	Рівень виявлення відхилення швидкості	0–50%	50
⚡ Н8-01 (0x1141)	Час виявлення відхилення швидкості	0,0–10,0 сек.	0,5
⚡ Н8-02 (0x1142)	Дія відхилення швидкості	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
⚡ Н8-03 (0x1143)	Рівень виявлення перевищення швидкості	0–120%	115
⚡ Н8-04 (0x1144)	Час виявлення перевищення швидкості	0,0–10,0 сек.	0,5
⚡ Н8-05 (0x1145)	Дія над швидкістю	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0
⚡ Н8-06 (0x1146)	Час виявлення помилки напрямку	0,0–10,0 сек.	1.0
⚡ Н8-07 (0x1147)	Дія щодо помилки напрямку	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та рампа зупинки 2: Несправність та автоматичне уповільнення 3: Розрив та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки	0

Ж. Функція застосування*** J0. Додаткова функція**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J0-00 (0x11C0)	UVW MC Action Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

J1. Функція AES

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J1-00 (0x1200)	Режим автоматичного енергозбереження AES	0: Вимкнути 1: Оптимізація коефіцієнта потужності PFO 2: Оптимізація втрат потужності PLO	0
J1-01 (0x1201)	Мінімальна частота AES	0,00–40,00 Гц	10.00
J1-02 (0x1202)	Час затримки AES	0,0–600,0 сек.	5.0
J1-03 (0x1203)	Максимальне падіння напруги AES	0–70%	60
J1-04 (0x1204)	Цільовий коефіцієнт потужності PFO Кут	35,00–65,00 град.	40,00
J1-05 (0x1205)	Швидкість регулювання напруги PFO	1–100%	10
J1-06 (0x1206)	Коефіцієнт втрат PLO	0–100%	1
J1-07 (0x1207)	PLO Kp Gain	0,001–60,000 pu	0,050
J1-08 (0x1208)	PLO Ki Gain	0,001–60,000 pu	0,020

J2. Функція dEb

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J2-00 (0x1240)	Вибір функції dEb	0: Вимкнути 1: Автоматичне уповільнення, зупинка після відновлення 2: Автоматичне уповільнення, робота після відновлення 3: Низькошвидкісне керування високою напругою 4: Повне керування високою напругою 5: Уповільнення dEb, зупинка після відновлення 6: Уповільнення FOC, зупинка після відновлення 7: Уповільнення FOC, запуск після відновлення	0
J2-01 (0x1241)	Рівень дії dEb	0,0–200,0 В _{DC}	20.0
J2-02 (0x1242)	Рівень зміщення скидання dEb	0,0–200,0 В _{DC}	20.0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J2-03 (0x1243)	Час скидання функції dEb	0,0–25,0 сек.	3.0
J2-04 (0x1244)	Коефіцієнт підсилення dEb P	0,00–655,35	1.00
J2-05 (0x1245)	Посилення dEb I	0,000–65,535	0,100
J2-06 (0x1246)	Час уповільнення dEb	0,00–600,00 сек.	60,00
J2-09 (0x1249)	Вихідний індивідуальний сигнал dEb	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
J2-07 (0x1247)	Крутний момент FOC dEb Форвард	0–100%	80
J2-08 (0x1248)	FOC dEb Coat Stop FREQ	0,00–599,00 Гц	0,00

J3. Функція TEC

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J3-00 (0x1280)	Вибір функції TEC	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
J3-01 (0x1281)	Коефіцієнт регулювання напруги TEC	0,00–500,00%	0,50
J3-02 (0x1282)	Регулювання напруги TEC LPF	0,000–65,535 сек.	0,050

J4. Функція попереднього розігріву

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J4-00 (0x12C0)	Попередній розігрів MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
J4-01 (0x12C1)	Час затримки попереднього розігріву	5–3000 сек.	5
J4-03 (0x12C3)	Команда струму попереднього нагрівання	0–100%	0
J4-06 (0x12C6)	Час попереднього розігріву	0–100%	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J4-07 (0x12C7)	Попередній розігрів Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15	0

J5. Режим вогню

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J5-00 (0x1300)	Стан режиму пожежі	біт 0: FireMode увімкнено 0 = Режим пожежі вимкнено 1 = Режим пожежі увімкнено біт 1: FireMode активний 0 = Режим пожежі неактивний 1 = Режим пожежі активний біт 2: напрямок FireMode — вперед 0 = Напрямок FireMode не вперед 1 = Напрямок FireMode вперед біт 3: напрямок FireMode зворотний 0 = Напрямок FireMode не зворотний 1 = Напрямок FireMode зворотний біт 4: Режим зупинки FireMode активний 0 = Режим зупинки у пожежному режимі не активний 1 = Режим зупинки у пожежному режимі активний біт 5: Стан блокування FireMode Pr 0 = FireMode Pr розблоковано 1 = Біт 6 блокування FireMode Pr: Дозволено роботу 0 = Не дозволити запуск 1 = Дозволити роботу, біт 7: Увімкнення запуску 0 = Не дозволити запуск 1 = Дозволити запуск, біт 8–15: Резерв	Тільки для читання
J5-01 (0x1301)	Режим вогню	0: Вимкнути 1: Увімкнути, обмежена РОБОТА 2: Увімкнути, необмежена РОБОТА	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J5-02 (0x1302)	FireMode MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
J5-03 (0x1303)	Джерело частоти режиму пожежі	0: Вимкнути 1–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Багатоступенева швидкість 17: Команда FREQ режиму пожежі 18: Термінал вгору/вниз 19: СТОП 20: ПІД-регулятор	0
J5-04 (0x1304)	FireMode Direction MI Src	0: Вперед 1: ОБРАЗ 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
J5-05 (0x1305)	Команда FREQ режиму пожежі	0,00–599,00 Гц	60,00
J5-06 (0x1306)	Біти керування FireMode	біт 0: Увімкнення режиму РОБОТИ біт 1: Увімкнення запуску біт 2: Блокування захисту від пожежі в режимі PR, біт 3–біт 15: Резерв	0
J5-07 (0x1307)	Дескриптор помилки FireMode	0: Ручне скидання 1: Автоматичне скидання	0
J5-08 (0x1308)	Час автоматичного скидання режиму пожежі	1–5	1
J5-09 (0x1309)	Затримка автоматичного скидання FireMode	5,0–120,0 сек.	5.0
J5-10 (0x130A)	Дата початку журналу FireMode 1	0–31129999	Читати тільки
J5-11 (0x130C)	Час запуску журналу FireMode 1	0–2	Читати тільки
J5-12 (0x130E)	Дата завершення журналу FireMode 1	0–31129999	Читати тільки
J5-13 (0x1310)	Час завершення журналу FireMode 1	0–2	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J5-14 (0x1312)	Код помилки журналу FireMode 1	0–65535	Читати тільки
J5-15 (0x1313)	Попередження журналу FireMode 1 Код	0–65535	Читати тільки
J5-16 (0x1314)	Гарантія на журнал FireMode 1 Розлом	0–65535	Читати тільки
J5-17 (0x1315)	Дата початку журналу FireMode 2	0–31129999	Читати тільки
J5-18 (0x1317)	Час початку журналу FireMode 2	0–2	Читати тільки
J5-19 (0x1319)	Дата завершення журналу FireMode 2	0–31129999	Читати тільки
J5-20 (0x131B)	Час завершення журналу FireMode 2	0–2	Читати тільки
J5-21 (0x131D)	Код помилки журналу FireMode 2	0–65535	Читати тільки
J5-22 (0x131E)	Попередження журналу FireMode 2 Код	0–65535	Читати тільки
J5-23 (0x131F)	Гарантія FireMode Log 2 Розлом	0–65535	Читати тільки
J5-24 (0x1320)	Дата початку журналу FireMode 3	0–31129999	Читати тільки
J5-25 (0x1322)	Час запуску журналу FireMode 3	0–2	Читати тільки
J5-26 (0x1324)	Дата завершення журналу FireMode 3	0–31129999	Читати тільки
J5-27 (0x1326)	Час завершення журналу FireMode 3	0–2	Читати тільки
J5-28 (0x1328)	Код помилки журналу FireMode 3	0–65535	Читати тільки
J5-29 (0x1329)	Попередження журналу FireMode 3 Код	0–65535	Читати тільки
J5-30 (0x132A)	Гарантія FireMode Log 3 Розлом	0–65535	Читати тільки
J5-31 (0x132B)	FireMode Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0

J6. Функція часу

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ J6-00 (0x1340)	Дія у разі низького заряду батареї	0: Без попередження 1: Попередження після ввімкнення живлення 2: Попередження щогодини 3: Щоденне попередження	0
⚡ J6-01 (0x1341)	Функція часу1	біт0: Таймер 1 біт1: Таймер 2 біт2: Таймер 3 біт3: Таймер 4 біт4: Таймер 5 біт5: Таймер 6 біт6: Таймер 7 біт7: Таймер 8 біт8: Таймер 9 біт9: Таймер 10	0
⚡ J6-02 (0x1342)	Функція часу2		0
⚡ J6-03 (0x1343)	Функція часу3		0
⚡ J6-04 (0x1344)	Функція часу 1 MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ J6-05 (0x1345)	Функція часу 2 MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ J6-06 (0x1346)	Функція часу 3 MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
⚡ J6-07 (0x1347)	Конфігурація таймера 1	біт0: понеділок біт1: Вівторок біт2: Середа біт3: Четвер біт4: П'ятниця біт5: Субота біт6: Неділя	0
⚡ J6-10 (0x134B)	Конфігурація таймера 2		0
⚡ J6-13 (0x134F)	Конфігурація таймера 3		0
⚡ J6-16 (0x1353)	Конфігурація таймера 4		0
⚡ J6-19 (0x1357)	Конфігурація таймера 5		0
⚡ J6-22 (0x135B)	Конфігурація таймера 6		0
⚡ J6-25 (0x135F)	Конфігурація таймера 7		0

Розділ 12. Зведення налаштувань параметрів | VP3000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ J6-28 (0x1363)	Конфігурація таймера 8	біт7: Активація 1 біт8: Активація 2 біт9: Активація 3 біт10: Активація 4 біт11: Виняток біт12: Свято біт13: Робочий день	0
✓ J6-31 (0x1367)	Конфігурація таймера 9		0
✓ J6-34 (0x136B)	Конфігурація таймера 10		0
✓ J6-08 (0x1348)	Час початку таймера 1	00:00–23:59	00:00
✓ J6-09 (0x1349)	Тривалість таймера 1	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-11 (0x134C)	Час початку таймера 2	00:00–23:59	00:00
✓ J6-12 (0x134D)	Тривалість таймера 2	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-14 (0x1350)	Час початку таймера 3	00:00–23:59	00:00
✓ J6-15 (0x1351)	Таймер 3 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-17 (0x1354)	Час початку таймера 4	00:00–23:59	00:00
✓ J6-18 (0x1355)	Таймер 4 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-20 (0x1358)	Час початку таймера 5	00:00–23:59	00:00
✓ J6-21 (0x1359)	Таймер 5 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-23 (0x135C)	Час початку таймера 6	00:00–23:59	00:00
✓ J6-24 (0x135D)	Таймер 6 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-26 (0x1360)	Час початку таймера 7	00:00–23:59	00:00
✓ J6-27 (0x1361)	Таймер 7 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-29 (0x1364)	Час початку таймера 8	00:00–23:59	00:00
✓ J6-30 (0x1365)	Таймер 8 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-32 (0x1368)	Час початку таймера 9	00:00–23:59	00:00
✓ J6-33 (0x1369)	Таймер 9 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00
✓ J6-35 (0x136C)	Час початку таймера 10	00:00–23:59	00:00
✓ J6-36 (0x136D)	Таймер 10 Тривалість	00:00:00–07:00:00	00:00:00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
J6-37 (0x136F)	Дата початку активації 1	01:01–31:12	01:01
J6-38 (0x1370)	Дата завершення активації 1	01:01–31:12	01:01
J6-39 (0x1371)	Дата початку активації 2	01:01–31:12	01:01
J6-40 (0x1372)	Дата завершення активації 2	01:01–31:12	01:01
J6-41 (0x1373)	Дата початку активації 3	01:01–31:12	01:01
J6-42 (0x1374)	Кінцева дата активації 3	01:01–31:12	01:01
J6-43 (0x1375)	Дата початку активації 4	01:01–31:12	01:01
J6-44 (0x1376)	Дата завершення активації 4	01:01–31:12	01:01
J6-45 (0x1377)	Номер увімкнення винятку	0–12	3
J6-46 (0x1378)	Тип винятку	біт0: Виняток 1 біт1: Виняток 2 біт2: Виняток 3 біт3: Виняток 4 біт4: Виняток 5 біт5: Виняток 6 біт6: Виняток 7 біт7: Виняток 8 біт8: Виняток 9 біт9: Виняток 10 біт10: Виняток 11 біт11: Виняток 12	0
J6-47 (0x1379)	Виняток 1 Дата початку	01:01–31:12	01:01
J6-48 (0x137A)	Виняток 1 Тривалість Дні	0–60 днів	0
J6-49 (0x137B)	Виняток 2 Дата початку	01:01–31:12	01:01
J6-50 (0x137C)	Виняток 2 Тривалість Дні	0–60 днів	0
J6-51 (0x137D)	Виняток 3 Дата початку	01:01–31:12	01:01
J6-52 (0x137E)	Виняток 3 Тривалість Дні	0–60 днів	0
J6-53 (0x137F)	Виняток 4 Дата початку	01:01–31:12	01:01
J6-54 (0x1380)	Виняток 5 Дата початку	01:01–31:12	01:01
J6-55 (0x1381)	Виняток 6 Дата початку	01:01–31:12	01:01

Розділ 12. Зведення налаштувань параметрів | VP3000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ J6-56 (0x1382)	Виняток 7 Дата початку	01:01–31:12	01:01
✓ J6-57 (0x1383)	Виняток 8 Дата початку	01:01–31:12	01:01
✓ J6-58 (0x1384)	Виняток 9 Дата початку	01:01–31:12	01:01
✓ J6-59 (0x1385)	Виняток 10 Дата початку	01:01–31:12	01:01
✓ J6-60 (0x1386)	Виняток 11 Дата початку	01:01–31:12	01:01
✓ J6-61 (0x1387)	Виняток 12 Дата початку	01:01–31:12	01:01

L. Функція ПЛК

L0. Внутрішній дескриптор ПЛК

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
L0-00 (0x1400)	Адреса внутрішнього ПЛК	0–254	2
L0-01 (0x1401)	Внутрішнє керуюче слово ПЛК	0–65535 біт0: 0: Збереження ЧАСТОТИ 1: Скидання ЧАСТОТИ біт1–15: Резерв	0
⚡ L0-02 (0x1402)	Маска керування командами InnerPLC	0–65535 біт0: Команда OPER біт1: Команда FREQ біт2–15: Резерв	65535
⚡ L0-03 (0x1403)	Маска MI InnerPLC	0–65535 біт0: MI1 біт1: MI2 біт2: MI3 біт3: MI4 біт4: MI5 біт5: MI6 біт6–7: Резерв біт8–13: MI10–MI15 (плата розширення вводу-виводу) біт14–15: Резерв	65535
⚡ L0-04 (0x1404)	Маска MO InnerPLC	0–65535 біт0: реле1 біт1: реле2 біт2: MO1 біт3: MO2 біт4–8: Резерв біт9–14: MO10–MO15 (плата розширення вводу-виводу) біт15: Резерв	65535
⚡ L0-05 (0x1405)	Внутрішня ПЛК AI-маска	0–65535 біт0: AI1 біт1: AI2 біт2: AI3 біт3–4: Резерв біт5–6: AI10–AI11 (плата розширення AIO) біт7–15: Резерв	65535

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ L0-06 (0x1406)	Внутрішня маска АО PLC	0–65535 біт0: АО1 біт1: АО2 біт2–3: Резерв біт4–5: АО10–АО11 (плата розширення АІО) біт6–15: Резерв	65535
✎ L0-07 (0x1407)	Перемикач режимів внутрішнього ПЛК, джерело 1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: МІ1–МІ6 8–9: Резерв 10–15: М10–М15 (плата розширення вводу-виводу)	0
✎ L0-08 (0x1408)	Перемикач режимів внутрішнього ПЛК, джерело 2	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: МІ1–МІ6 8–9: Резерв 10–15: М10–М15 (плата розширення вводу-виводу)	0

L1. Програма InnerPLC, Pr 0–49

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ L1-00 (0x1440)	Параметри програми InnerPLC 0	0–0xFFFF	0
✎ L1-01 (0x1441)	Параметр 1 програми InnerPLC	0–0xFFFF	0
✎ L1-02 (0x1442)	Параметри програми InnerPLC 2	0–0xFFFF	0
✎ L1-03 (0x1443)	Параметри програми InnerPLC 3	0–0xFFFF	0
✎ L1-04 (0x1444)	Параметри програми InnerPLC 4	0–0xFFFF	0
✎ L1-05 (0x1445)	Параметри програми InnerPLC 5	0–0xFFFF	0
✎ L1-06 (0x1446)	Параметри програми InnerPLC 6	0–0xFFFF	0
✎ L1-07 (0x1447)	Параметри програми InnerPLC 7	0–0xFFFF	0
✎ L1-08 (0x1448)	Параметри програми InnerPLC 8	0–0xFFFF	0
✎ L1-09 (0x1449)	Параметри програми InnerPLC 9	0–0xFFFF	0
✎ L1-10 (0x144A)	Параметри програми InnerPLC 10	0–0xFFFF	0
✎ L1-11 (0x144B)	Параметри програми InnerPLC 11	0–0xFFFF	0
✎ L1-12 (0x144C)	Параметри програми InnerPLC 12	0–0xFFFF	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	за замовч.
Л1-13 (0x144D)	Параметри програми InnerPLC 13	0–0xFFFF	0
Л1-14 (0x144E)	Параметри програми InnerPLC 14	0–0xFFFF	0
Л1-15 (0x144F)	Параметри програми InnerPLC 15	0–0xFFFF	0
Л1-16 (0x1450)	Параметри програми InnerPLC 16	0–0xFFFF	0
Л1-17 (0x1451)	Параметри програми InnerPLC 17	0–0xFFFF	0
Л1-18 (0x1452)	Параметри програми InnerPLC 18	0–0xFFFF	0
Л1-19 (0x1453)	Параметри програми InnerPLC 19	0–0xFFFF	0
Л1-20 (0x1454)	Параметри програми InnerPLC 20	0–0xFFFF	0
Л1-21 (0x1455)	Параметри програми InnerPLC 21	0–0xFFFF	0
Л1-22 (0x1456)	Параметри програми InnerPLC 22	0–0xFFFF	0
Л1-23 (0x1457)	Параметри програми InnerPLC 23	0–0xFFFF	0
Л1-24 (0x1458)	Параметри програми InnerPLC 24	0–0xFFFF	0
Л1-25 (0x1459)	Параметри програми InnerPLC 25	0–0xFFFF	0
Л1-26 (0x145A)	Параметри програми InnerPLC 26	0–0xFFFF	0
Л1-27 (0x145B)	Параметри програми InnerPLC 27	0–0xFFFF	0
Л1-28 (0x145C)	Параметри програми InnerPLC 28	0–0xFFFF	0
Л1-29 (0x145D)	Параметри програми InnerPLC 29	0–0xFFFF	0
Л1-30 (0x145E)	Параметри програми InnerPLC 30	0–0xFFFF	0
Л1-31 (0x145F)	Параметри програми InnerPLC 31	0–0xFFFF	0
Л1-32 (0x1460)	Параметри програми InnerPLC 32	0–0xFFFF	0
Л1-33 (0x1461)	Параметри програми InnerPLC 33	0–0xFFFF	0
Л1-34 (0x1462)	Параметри програми InnerPLC 34	0–0xFFFF	0
Л1-35 (0x1463)	Параметри програми InnerPLC 35	0–0xFFFF	0
Л1-36 (0x1464)	Параметри програми InnerPLC 36	0–0xFFFF	0
Л1-37 (0x1465)	Параметри програми InnerPLC 37	0–0xFFFF	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	за замовч.
↗ L1-38 (0x1466)	Параметри програми InnerPLC 38	0–0xFFFF	0
↗ L1-39 (0x1467)	Параметри програми InnerPLC 39	0–0xFFFF	0
↗ L1-40 (0x1468)	Параметри програми InnerPLC 40	0–0xFFFF	0
↗ L1-41 (0x1469)	Параметри програми InnerPLC 41	0–0xFFFF	0
↗ L1-42 (0x146A)	Параметри програми InnerPLC 42	0–0xFFFF	0
↗ L1-43 (0x146B)	Параметри програми InnerPLC 43	0–0xFFFF	0
↗ L1-44 (0x146C)	Параметри програми InnerPLC 44	0–0xFFFF	0
↗ L1-45 (0x146D)	Параметри програми InnerPLC 45	0–0xFFFF	0
↗ L1-46 (0x146E)	Параметри програми InnerPLC 46	0–0xFFFF	0
↗ L1-47 (0x146F)	Параметри програми InnerPLC 47	0–0xFFFF	0
↗ L1-48 (0x1470)	Параметри програми InnerPLC 48	0–0xFFFF	0
↗ L1-49 (0x1471)	Параметри програми InnerPLC 49	0–0xFFFF	0

L2. Внутрішній ПЛК, додаток Pr 50–99

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	за замовч.
↗ L2-00 (0x1480)	Параметри програми InnerPLC 50	0–0xFFFF	0
↗ L2-01 (0x1481)	Параметри програми InnerPLC 51	0–0xFFFF	0
↗ L2-02 (0x1482)	Параметри програми InnerPLC 52	0–0xFFFF	0
↗ L2-03 (0x1483)	Параметри програми InnerPLC 53	0–0xFFFF	0
↗ L2-04 (0x1484)	Параметри програми InnerPLC 54	0–0xFFFF	0
↗ L2-05 (0x1485)	Параметри програми InnerPLC 55	0–0xFFFF	0
↗ L2-06 (0x1486)	Параметри програми InnerPLC 56	0–0xFFFF	0
↗ L2-07 (0x1487)	Параметри програми InnerPLC 57	0–0xFFFF	0
↗ L2-08 (0x1488)	Параметри програми InnerPLC 58	0–0xFFFF	0
↗ L2-09 (0x1489)	Параметри програми InnerPLC 59	0–0xFFFF	0
↗ L2-10 (0x148A)	Параметри програми InnerPLC 60	0–0xFFFF	0

	Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	за замовч.
✓	L2-11 (0x148B)	Параметри програми InnerPLC 61	0–0xFFFF	0
✓	L2-12 (0x148C)	Параметри програми InnerPLC 62	0–0xFFFF	0
✓	L2-13 (0x148D)	Параметри програми InnerPLC 63	0–0xFFFF	0
✓	L2-14 (0x148E)	Параметри програми InnerPLC 64	0–0xFFFF	0
✓	L2-15 (0x148F)	Параметри програми InnerPLC 65	0–0xFFFF	0
✓	L2-16 (0x1490)	Параметри програми InnerPLC 66	0–0xFFFF	0
✓	L2-17 (0x1491)	Параметри програми InnerPLC 67	0–0xFFFF	0
✓	L2-18 (0x1492)	Параметри програми InnerPLC 68	0–0xFFFF	0
✓	L2-19 (0x1493)	Параметри програми InnerPLC 69	0–0xFFFF	0
✓	L2-20 (0x1494)	Параметри програми InnerPLC 70	0–0xFFFF	0
✓	L2-21 (0x1495)	Параметри програми InnerPLC 71	0–0xFFFF	0
✓	L2-22 (0x1496)	Параметри програми InnerPLC 72	0–0xFFFF	0
✓	L2-23 (0x1497)	Параметри програми InnerPLC 73	0–0xFFFF	0
✓	L2-24 (0x1498)	Параметри програми InnerPLC 74	0–0xFFFF	0
✓	L2-25 (0x1499)	Параметри програми InnerPLC 75	0–0xFFFF	0
✓	L2-26 (0x149A)	Параметри програми InnerPLC 76	0–0xFFFF	0
✓	L2-27 (0x149B)	Параметри програми InnerPLC 77	0–0xFFFF	0
✓	L2-28 (0x149C)	Параметри програми InnerPLC 78	0–0xFFFF	0
✓	L2-29 (0x149D)	Параметри програми InnerPLC 79	0–0xFFFF	0
✓	L2-30 (0x149E)	Параметри програми InnerPLC 80	0–0xFFFF	0
✓	L2-31 (0x149F)	Параметри програми InnerPLC 81	0–0xFFFF	0
✓	L2-32 (0x14A0)	Параметри програми InnerPLC 82	0–0xFFFF	0
✓	L2-33 (0x14A1)	Параметри програми InnerPLC 83	0–0xFFFF	0
✓	L2-34 (0x14A2)	Параметри програми InnerPLC 84	0–0xFFFF	0
✓	L2-35 (0x14A3)	Параметри програми InnerPLC 85	0–0xFFFF	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	за замовч.
↗ L2-36 (0x14A4)	Параметри програми InnerPLC 86	0–0xFFFF	0
↗ L2-37 (0x14A5)	Параметри програми InnerPLC 87	0–0xFFFF	0
↗ L2-38 (0x14A6)	Параметри програми InnerPLC 88	0–0xFFFF	0
↗ L2-39 (0x14A7)	Параметри програми InnerPLC 89	0–0xFFFF	0
↗ L2-40 (0x14A8)	Параметри програми InnerPLC 90	0–0xFFFF	0
↗ L2-41 (0x14A9)	Параметри програми InnerPLC 91	0–0xFFFF	0
↗ L2-42 (0x14AA)	Параметри програми InnerPLC 92	0–0xFFFF	0
↗ L2-43 (0x14AB)	Параметри програми InnerPLC 93	0–0xFFFF	0
↗ L2-44 (0x14AC)	Параметри програми InnerPLC 94	0–0xFFFF	0
↗ L2-45 (0x14AD)	Параметри програми InnerPLC 95	0–0xFFFF	0
↗ L2-46 (0x14AE)	Параметри програми InnerPLC 96	0–0xFFFF	0
↗ L2-47 (0x14AF)	Параметри програми InnerPLC 97	0–0xFFFF	0
↗ L2-48 (0x14B0)	Параметри програми InnerPLC 98	0–0xFFFF	0
↗ L2-49 (0x14B1)	Параметри програми InnerPLC 99	0–0xFFFF	0

п. Зв'язок

п0. Інформація про COM-картку

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
п0-00 (0x1540)	Вибір протоколу COM-порту RS-485	0: Підлеглий Modbus 1: Майстер Modbus 2: BACnet MS/TP	0
п0-01 (0x1541)	Утилізація COM-карти через час очікування	0: Методом зупинки COM та відображенням попередження 1: За допомогою OPER FREQ після таймауту COM та відображення попередження 2: Спосіб зупинки приводу та відображення Попередження 3: Спосіб зупинки приводу та відображення Несправність 4: Метод зупинки приводу та відображення попередження після зупинки 5: Метод зупинки приводу та відображення несправності після зупинки	0
п0-02 (0x1542)	РОБОЧА ЧАСТОТА після COM Тайм-аут	0,00–599,00 Гц	0,00
п0-03 (0x1543)	Ідентифікатор COM-картки	0: Немає даних 1: Мережа пристроїв 2: Profibus-DP 3: CANopen 5: Ethernet 8: IP-адреса BACnet 12: Профінет	Тільки для читання
п0-04 (0x1544)	Версія COM-карти	0–65535	Читати тільки
п0-05 (0x1545)	Код дати COM-картки	0–65535	Читати тільки

п1. Modbus

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
п1-00 (0x1580)	Метод декодування Modbus	0: Дельта визначена 2000 1: Дельта Визначено 6000	0
п1-01 (0x1581)	Адреса Modbus	1–254	1
п1-02 (0x1582)	Швидкість передачі даних Modbus COM	0: 4,8 Кбіт/с 1: 9,6 Кбіт/с 2: 19,2 Кбіт/с 3: 38,4 Кбіт/с 4: 57,6 Кбіт/с 5: 76,8 Кбіт/с 6: 115,2 Кбіт/с	1

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ n1-03 (0x1583)	Формат пакета Modbus	0: 7, N, 2 (ASCII) 1: 7, E, 1 (ASCII) 2: 7, O, 1 (ASCII) 3: 7, E, 2 (ASCII) 4: 7, O, 2 (ASCII) 5: 8, N, 1 (ASCII) 6: 8, N, 2 (ASCII) 7: 8, E, 1 (ASCII) 8: 8, O, 1 (ASCII) 9: 8, E, 2 (ASCII) 10: 8, O, 2 (ASCII) 11: 8, N, 1 (RTU) 12: 8, N, 2 (RTU) 13: 8, E, 1 (RTU) 14: 8, O, 1 (RTU) 15: 8, E, 2 (RTU) 16: 8, O, 2 (RTU)	0
⚡ n1-04 (0x1584)	Час перевірки таймауту Modbus	0,0–100,0 сек.	0.0
⚡ n1-05 (0x1585)	Утилізація таймауту Modbus	0: Продовжити РОБОТУ 1: Попередження та продовження роботи 2: Несправність та зупинка за темпом 3: Розрив та зупинка на вибігу	0
⚡ n1-06 (0x1586)	Затримка відповіді Modbus Час	0,0–200,0 мс	2.0
⚡ n1-07 (0x1587)	Маска Modbus MO	0: Вимкнути 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резервний біт9–14: MO10–MO15	0
⚡ n1-08 (0x1588)	Маска Modbus AO	0: Вимкнути 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2 біт2–3: Резервний біт4–5: AO10–AO11	0
n1-09 (0x1589)	Вибір цілі головного модуля Modbus	0: Немає 1: Внутрішній ПЛК 2: Д2Д	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
* n1-10 (0x1590)	Спеціальна функція Modbus	біт0 = 0: десяткова кома 0x2104 змінюється залежно від значення біт0 = 1: 0x2104 десяткова кома фіксована до одного десяткового знака	0

*n2. CANopen

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
n2-00 (0x1590)	Метод декодування CANopen	0: Дельта визначена 2000 1: Дельта Визначено 6000 2: DS402	0
n2-01 (0x1591)	Адреса веденого пристрою CANopen	0–127	0
n2-02 (0x1592)	Швидкість передачі даних CANopen COM	0: 1 Мбіт/с 1: 500 Кбіт/с 2: 250 Кбіт/с 3: 125 Кбіт/с 4: 100 Кбіт/с 5: 50 Кбіт/с	1
n2-03 (0x1593)	Функція головного CANopen	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
n2-04 (0x1594)	Головна адреса CANopen	0–127	100
n2-05 (0x1595)	Керуюче слово CANopen	0–0xFFFF	0
n2-06 (0x1596)	Маска CANopen MO	0: Вимкнути 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резервний біт9–14: MO10–MO15	0
n2-07 (0x1597)	Маска CANopen AO	0: Вимкнути 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2 біт2–3: Резервний біт4–5: AO10–AO11	0
n2-08 (0x1598)	Стан CANopen CiA 301	0: Ініціалізація 1: Скинути налаштування програми 2: Скидання COM 3: Передопераційна підготовка 4: Операційний 5: Зупинено	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
n2-09 (0x1599)	Стан CANopen CiA 402	0: Не готовий до увімкнення 1: Увімкнено Вимкнено 2: Готово до увімкнення 3: Увімкнено 4: Робота увімкнена 5: Швидка зупинка активна 6: Реакція на несправність активна 7: Несправність	Тільки для читання
n2-10 (0x159A)	ЗАПИС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОМИЛКИ CANopen	біт0: Тайм-аут захисту CANopen біт1: Тайм-аут серцевого ритму CANopen біт2: Шина CANopen вимкнена біт3: Тайм-аут синхронізації CANopen біт4: Помилка форматування CANopen	Тільки для читання

n3. BACnet

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
n3-00 (0x15A0)	Декодування BACnet MS/TP Метод	0: Дельта визначена у 2000 році	0
n3-01 (0x15A1)	MAC-ідентифікатор BACnet	0–127	10
n3-02 (0x15A2)	Налаштування максимального MAC-ідентифікатора BACnet	0–127	127
n3-03 (0x15A3)	Швидкість передачі даних BACnet COM	0: 9,6 Кбіт/с 1: 19,2 Кбіт/с 2: 38,4 Кбіт/с 3: 76,8 Кбіт/с	2
n3-04 (0x15A4)	Ідентифікатор пристрою BACnet	0–4194303	10
n3-05 (0x15A6)	Пароль BACnet	0–65535	0
n3-06 (0x15A7)	Маска BACnet MO	0: Вимкнути 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резервний біт9–14: MO10–MO15	0
n3-07 (0x15A8)	Маска BACnet AO	0: Вимкнути 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2 біт2–3: Резервний біт4–5: AO10–AO11	0

*n4. DeciveNET та Profibus

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
n4-00 (0x15B0)	Декодування DeviceNET Метод	0: Дельта визначена 2000 1: Дельта Визначено 6000	0
n4-01 (0x15B1)	Адреса DeviceNET	0–63	1
n4-02 (0x15B2)	Швидкість передачі даних DeviceNET COM	0: 10 Кбіт/с 1: 20 Кбіт/с 2: 50 Кбіт/с 3: 100 Кбіт/с 4: 125 Кбіт/с 5: 250 Кбіт/с 6: 500 Кбіт/с 7: 800 Кбіт/с 8: 1 Мбіт/с	3
n4-03 (0x15B3)	Керуюче слово DeviceNet	0–0xFFFF біт0 = 0: стандартний біт0 = 1: Визначення дельти	0
n4-04 (0x15B4)	Маска DeviceNET MO	0: Вимкнуті 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резервний біт9–14: MO10–MO15	0
n4-05 (0x15B5)	Маска аналогового вихідного сигналу DeviceNET	0: Вимкнуті 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2 біт2–3: Резервний біт4–5: AO10–AO11	0
n4-06 (0x15B6)	Метод декодування Profibus	0: Дельта визначена 2000 1: Дельта Визначено 6000	0
n4-07 (0x15B7)	Адреса Profibus	1–125	1
n4-08 (0x15B8)	Маска Profibus MO	0: Вимкнуті 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резервний біт9–14: MO10–MO15	0
n4-09 (0x15B9)	Маска Profibus AO	0: Вимкнуті 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		біт2–3: Резерв біт4–5: АО10–АО11	

* n5. EtherNET

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
n5-00 (0x15C0)	Метод декодування EtherNET	0: Дельта визначена 2000 1: Дельта Визначено 6000	0
n5-01 (0x15C1)	Конфігурація IP-адреси EtherNET	0: Статична IP-адреса 1: DHCP 2: BOOTP	0
✓ n5-02 (0x15C2)	IP-адреса Ethernet 1	0–223	0
✓ n5-03 (0x15C3)	IP-адреса EtherNET 2	0–255	0
✓ n5-04 (0x15C4)	IP-адреса EtherNET 3	0–255	0
✓ n5-05 (0x15C5)	IP-адреса EtherNET 4	0–255	0
✓ n5-06 (0x15C6)	Адреса маски EtherNET 1	0–255	0
✓ n5-07 (0x15C7)	Адреса маски EtherNET 2	0–255	0
✓ n5-08 (0x15C8)	Адреса маски EtherNET 3	0–255	0
✓ n5-09 (0x15C9)	Адреса маски EtherNET 4	0–255	0
✓ n5-10 (0x15CA)	Адреса шлюзу EtherNET 1	0–223	0
✓ n5-11 (0x15CB)	Адреса шлюзу EtherNET 2	0–255	0
✓ n5-12 (0x15CC)	Адреса шлюзу EtherNET 3	0–255	0
✓ n5-13 (0x15CD)	Адреса шлюзу EtherNET 4	0–255	0
✓ n5-14 (0x15CE)	Пароль EtherNET	0–4294967295	0
n5-15 (0x15CF)	Скидання EtherNET	0: Вимкнути 1: Скидання	0
n5-16 (0x15D0)	Керуюче слово EtherNET	біт0: Увімкнути IP-фільтр біт1: Увімкнути параметри Інтернету біт2: Увімкнути пароль для входу	0
✓ n5-17 (0x15D1)	Маска EtherNET MO	0: Вимкнути 1: Увімкнення, біт 0–1: Реле 1–2 біт2–3: MO1–MO2 біт4–8: Резерв біт9–14: MO10–MO15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
 n5-18 (0x15D2)	Маска EtherNET AO	0: Вимкнути 1: Увімкнення біт 0–1: AO1–2 біт2–3: Резервний біт4–5: AO10–AO11	0
n5-19 (0x15D3)	Стан Ethernet	біт0: Увімкнути пароль для входу	Читати тільки
n5-20 (0x15D4)	Ідентифікація картки EIP COM Метод	0: за сімейством пристроїв 1: за серією пристрою	1
n5-21 (0x15D5)	Макс. адреса відображення Обмін даними EIP	0: 0x7FFF 1: 0xFFFF	1

о. Монітор та реєстратор**о0. Монітор стану**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ о0-00 (0x1640)	Цифрова клавіатура Вибір 1	0: Відображення вихідного струму (A) (одиниця вимірювання: Ампер)	9
✓ о0-01 (0x1641)	Цифрова клавіатура Вибір 2	1: Відображення значення лічильника (с) (одиниця вимірювання: CNT)	2
✓ о0-02 (0x1642)	Цифрова клавіатура Вибір 3	2: Відображення фактичної вихідної частоти двигуна (Н.) (одиниця вимірювання: Гц)	0
✓ о0-60 (0x167C)	Цифрова клавіатура Вибір 4	3: Відображення напруги шини постійного струму приводу (v) (одиниця вимірювання: V_{DC})	3
✓ о0-61 (0x167D)	Цифрова клавіатура Вибір 5	4: Відображення вихідної напруги приводу (E) (одиниця вимірювання: V_{AC})	4
✓ о0-62 (0x167E)	Цифрова клавіатура Вибір 6	5: Відображення кута вихідної потужності приводу (п) (Одиниця: градус)	6
		6: Відображення вихідної потужності приводу (P) (одиниця вимірювання: кВт)	
		7: Відображення швидкості двигуна об/хв (об) (одиниця вимірювання: об/хв)	
		8: Відображення розрахункового вихідного крутного моменту приводу, номінальний крутний момент двигуна становить 100% (t) (одиниця вимірювання: %)	
		9: Команда FREQ (одиниця вимірювання: Гц)	
		11: Відображення сигналу аналогового вхідного терміналу AI1 (1.) (Одиниця вимірювання: %)	
		12: Відображення сигналу аналогового вхідного терміналу AI2 (2.) (Одиниця вимірювання: %)	
		13: Відображення сигналу аналогового вхідного терміналу AI3 (3.) (Одиниця вимірювання: %)	
		14: Відображення температури IGBT приводу (i.) (Одиниця вимірювання: °C)	
		15: Відображення температури ємності приводу (с) (одиниця вимірювання: °C)	
		16: Стан цифрового входу (УВІМК. / ВИМК.) (i)	
		17: Стан цифрового виходу (УВІМК. / ВИМК.) (o)	
		18: Відображення багатоступеневої швидкості (S)	
		19: Стан відповідного цифрового вхідного контакту процесора (d)	
		20: Стан відповідного цифрового вихідного контакту процесора(0.)	
		21: Відображення температури IGBT приводу (i.) (Одиниця вимірювання: %)	
		22: Відображення температури ємності приводу (к.) (Одиниця: %)	
		25: Кількість перевантажень (0,00–100,00%) (o.) (Одиниця: %)	
		26: Замикання на землю GFF (G.) (Одиниця: %)	
		27: Пульсації напруги шини постійного струму (r) (Одиниця вимірювання: В пост. струму)	
		28: Відображення даних регістра ПЛК D1043 (C)	
		29: Відображення полюса PM SECT (4.)	
		32: Робоча швидкість вентилятора 1 (F.) (Одиниця вимірювання: %)	

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		33: Робоча швидкість вентилятора 2 (F.) (Одиниця вимірювання: %) 34: Робоча швидкість вентилятора 3 (F.) (Одиниця вимірювання: %) 36: Поточна робоча несуча частота приводу (одиниця вимірювання: Гц) (Дж.) 38: Відображення стану приводу (6.) 39: Відображає розрахунковий вихідний крутний момент приводу, позитивний та негативний, використовуючи Нт-м як одиницю вимірювання (t 0,0: позитивний крутний момент; -0,0: негативний крутний момент (С.) 41: дисплей кВт · г (J) (одиниця вимірювання: кВт · г) 42: Опорне значення P-PID1 (год.) (одиниця вимірювання: %) 43: Опорне значення P-PID2 (рік) (одиниця вимірювання: %) 44: Зворотний зв'язок P-PID1 (b) (одиниця вимірювання: %) 45: Зворотний зв'язок P-PID2 (рік) (одиниця вимірювання: %) 46: Вихідна частота P-PID1 (b.) (Одиниця вимірювання: Гц) 47: Вихідна частота P-PID2 (u.) (Одиниця вимірювання: Гц) 48: Ідентифікатор обладнання 49: Температура двигуна (лише КТУ84-130) 51: Зсув крутного моменту PMSVC 52: AI10% 53: AI11% 54: Ідентифікатор обладнання 2 55: Ідентифікатор обладнання 3 68: Версія STO (d) 69: Старше слово контрольної суми STO (d) 70: Молодше слово контрольної суми STO (d) 71: Опорне значення B-PID1 (год.) (Одиниця: %) 72: Зворотний зв'язок B-PID1 (b) (Одиниця: %) 73: Вихід B-PID1 (b.) (Одиниця: %) 74: Опорне значення B-PID2 (год.) (Одиниця: %) 75: Зворотний зв'язок B-PID2 (b) (Одиниця: %) 76: Вихід B-PID2 (b.) (Одиниця: %) 77: Опорне значення B-PID3 (год.) (Одиниця: %) 78: Зворотний зв'язок B-PID3 (b) (Одиниця: %) 79: Вихід B-PID3 (b.) (Одиниця: %) 80: Опорне значення B-PID4 (год.) (Одиниця: %) 81: Зворотний зв'язок B-PID4 (b) (Одиниця: %) 82: Вихід B-PID4 (b.) (Одиниця вимірювання: %) 83: Опорне значення та зворотний зв'язок P-PID1 (Одиниця вимірювання: %) 84: Опорне значення та зворотний зв'язок P-PID2 (Одиниця вимірювання: %) 85: Опорне значення та зворотний зв'язок B-PID1 (Одиниця вимірювання: %)	

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		86: Завдання та зворотний зв'язок В-PID2 (одиниця вимірювання: %) 87: Завдання та зворотний зв'язок В-PID3 (Одиниця вимірювання: %) 88: Завдання та зворотний зв'язок В-PID4 (Одиниця вимірювання: %)	
⚡ o0-03 (0x1643)	Поточний час фільтра дисплея	0,001–65,535 сек.	0,500
⚡ o0-04 (0x1644)	Дисплей шини постійного струму Час фільтра	0,001–65,535 сек.	0,500
⚡ o0-05 (0x1645)	Відображення стану Фільтр Час	0,001–65,535 сек.	0,500
⚡ o0-06 (0x1646)	Drive Ready Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ o0-07 (0x1647)	Виконати Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ o0-08 (0x1648)	Рівень виявлення вихідного підсилювача	0,0–200,0%	0.0
⚡ o0-09 (0x1649)	Вихідний струм перевищує індивідуальний	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ o0-10 (0x164A)	Вихідний підсилювач під Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ o0-11 (0x164B)	Ширина цільової швидкості	0,1–5,0%	0,1
⚡ o0-12 (0x164C)	При цільовій швидкості Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ o0-13 (0x164D)	Виявлення вихідної частоти Рівень	0,00–599,00 Гц	30,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ o0-14 (0x164E)	Вихідна частота перевищує індивідуальне значення	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ o0-15 (0x164F)	Вихідна частота під Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ o0-16 (0x1650)	Вихідний рівень FREQ1	0,00–599,00 Гц	60,00
↗ o0-17 (0x1651)	Вихідна частота FREQ1 Ширина	0,00–599,00 Гц	2.00
↗ o0-18 (0x1652)	На виході FREQ1 Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ o0-19 (0x1653)	Вихідний рівень FREQ2	0,00–599,00 Гц	60,00
↗ o0-20 (0x1654)	Вихідна частота FREQ2 Ширина	0,00–599,00 Гц	2.00
↗ o0-21 (0x1655)	На виході FREQ2 Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ o0-22 (0x1656)	0 Гц Індикатор команди під час роботи	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ o0-23 (0x1657)	0 Гц Cmd Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
↗ o0-24 (0x1658)	0 Гц Ширина	0,1–5,0%	0,1

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ o0-25 (0x1659)	0 Гц Вихідний індикатор під час роботи	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
⚡ o0-26 (0x165A)	0 Гц Вихідний індикатор	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10~15	0
⚡ o0-27 (0x165B)	Вибір АО команди FREQ	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0
⚡ o0-28 (0x165C)	FREQ Profile АО Sel	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0
⚡ o0-29 (0x165D)	Вибір обертів двигуна АО	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0
⚡ o0-30 (0x165E)	Вибір вихідної частоти АО	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0
⚡ o0-31 (0x165F)	Вихідний струм АО Вибір	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0
⚡ o0-32 (0x1660)	Вихідна напруга АО Sel	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0
⚡ o0-34 (0x1662)	Вихідний крутний момент АО Вибір	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o0-35 (0x1663)	Вихідна потужність AO Sel	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0
o0-36 (0x1664)	Коефіцієнт потужності AO Sel	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0
o0-37 (0x1665)	Остання 1 година роботи, кВт-година	0,0–6553,5 кВт·год	Читати тільки
o0-38 (0x1666)	Сукупна ОПЕРАЦІЯ, кВт-година	0,0–999,9 кВт-годину	Читати тільки
o0-39 (0x1667)	Сукупна ОПЕРАЦІЯ МВт-година	0–999 МВт-годину	Читати тільки
o0-40 (0x1668)	Сукупний OPER ГВт-години	0–999 ГВт-годину	Читати тільки
o0-41 (0x1669)	Сукупна кількість хвилин роботи	0–60 хв	Читати тільки
o0-42 (0x166A)	Сукупні години роботи	0–24 год	Читати тільки
o0-43 (0x166B)	Сукупна кількість днів роботи	0–65535 день	Читати тільки
o0-44 (0x166C)	ККД вихідного сигналу приводу	0,0–99,9%	Читати тільки
o0-45 (0x166D)	Кут коефіцієнта потужності на виході приводу	-90,0–90,0 град.	Читати тільки
o0-46 (0x166E)	Вихідна потужність приводу	0,0–6553,5 кВА	Читати тільки
o0-47 (0x166F)	Активна потужність на виході приводу	0,0–6553,5 кВт	Читати тільки
o0-48 (0x1670)	Реактивна потужність на виході приводу	0,0–6553,5 кВар	Читати тільки
o0-49 (0x1671)	Номінальна потужність двигуна Споживано	0,00–100,00%	100,00
o0-50 (0x1672)	Збережена енергія кВт-години	0,0–999,9 кВт-годину	Читати тільки
o0-51 (0x1673)	Збережена енергія за МВт-годину	0–999 МВт-годину	Читати тільки
o0-52 (0x1674)	Збережена енергія ГВт-години	0–999 ГВт-годину	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o0-53 (0x1675)	Скорочення викидів вуглецю	0,0–6553,5 т	Читати тільки
o0-54 (0x1676)	Коефіцієнт викидів вуглецю	0,000–65,535 т/МВт·год	0,500
o0-55 (0x1677)	Скидання запису в режимі енергозбереження	0–1	0
o0-59 (0x167B)	Напруга шини постійного струму АО Вибір	0: Вимкнути 1–2: АО1–АО2 3–4: Резерв 5–6: АО10–АО11	0

o1. Функція сигналу та запису

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o1-00 (0x1680)	Частота дискретизації сигналу	0: 1 кГц 1: 2 кГц 2: 5 кГц 3: 10 кГц	0
o1-01 (0x1681)	Вибір сигналу каналу 1	0: Адреса сигналу 1–150 (номер списку сигналів)	18 років
o1-02 (0x1682)	Адреса сигналу каналу 1	0–0xFFFFFFFF	0
o1-03 (0x1683)	Тип даних каналу 1	0: УБАЙТ 1: СБАЙТ 2: UWORD 3: МЕЧ 4: ДОВГИЙ 5: ДОВГО 6: ЧИСЛО З ПОПЛАТОЮ	2
o1-04 (0x1684)	Час фільтра каналу 1	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-05 (0x1685)	Вибір сигналу каналу 2	0–150	6
o1-06 (0x1686)	Адреса сигналу каналу 2	0–0xFFFFFFFF	0
o1-07 (0x1687)	Тип даних каналу 2	0–6	2
o1-08 (0x1688)	Час фільтра каналу 2	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-09 (0x1689)	Вибір сигналу каналу 3	0–150	31
o1-10 (0x168A)	Адреса сигналу каналу 3	0–0xFFFFFFFF	0
o1-11 (0x168B)	Тип даних каналу 3	0–6	5

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o1-12 (0x168C)	Час фільтра каналу 3	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-13 (0x168D)	Вибір сигналу каналу 4	0–150	34
o1-14 (0x168E)	Адреса сигналу каналу 4	0–0xFFFFFFFF	0
o1-15 (0x168F)	Тип даних каналу 4	0–6	3
o1-16 (0x1691)	Час фільтра каналу 4	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-17 (0x1692)	Вибір сигналу каналу 5	0–150	11
o1-18 (0x1693)	Адреса сигналу каналу 5	0–0xFFFFFFFF	0
o1-19 (0x1694)	Тип даних каналу 5	0–6	2
o1-20 (0x1696)	Час фільтра каналу 5	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-21 (0x1697)	Вибір сигналу каналу 6	0–150	24
o1-22 (0x1698)	Адреса сигналу каналу 6	0–0xFFFFFFFF	0
o1-23 (0x1699)	Тип даних каналу 6	0–6	3
o1-24 (0x169B)	Час фільтра каналу 6	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-25 (0x169C)	Вибір сигналу каналу 7	0–150	3
o1-26 (0x169D)	Адреса сигналу каналу 7	0–0xFFFFFFFF	0
o1-27 (0x169E)	Тип даних каналу 7	0–6	3
o1-28 (0x16A0)	Час фільтра каналу 7	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-29 (0x16A1)	Вибір сигналу каналу 8	0–150	4
o1-30 (0x16A2)	Адреса сигналу каналу 8	0–0xFFFFFFFF	0
o1-31 (0x16A3)	Тип даних каналу 8	0–6	3
o1-32 (0x16A5)	Час фільтра каналу 8	0,0–6553,5 мс	0.0
o1-33 (0x16A6)	Функція диктофона	0: Вимкнути 1: Одноразовий запис 2: Безперервний запис	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o1-34 (0x16A7)	Метод запуску диктофона	0: Вихідний код A 1: Джерело A, зворотний бік 2: Джерело A та Джерело B 3: Джерело A або Джерело B 4: Вихідний вивід Src A або Вихідний вивід Src B	0
o1-35 (0x16A8)	Джерело запуску записуючого пристрою A	Номер монітора 1–8	1
o1-36 (0x16AA)	Джерело запуску записуючого пристрою B	Номер монітора 1–8	1
o1-37 (0x16AB)	Налаштування часу диктофона	20–600 сек.	20
o1-38 (0x16AC)	Джерело каналу диктофона 1	Номер каналу 0–8	1
o1-39 (0x16AD)	Джерело 2-канального запису	Номер каналу 0–8	2
o1-40 (0x16AF)	Джерело 3-канального запису	Номер каналу 0–8	3
o1-41 (0x16B0)	Джерело 4-канального запису	Номер каналу 0–8	4
o1-42 (0x16B1)	Джерело 5-канального запису	Номер каналу 0–8	5
o1-43 (0x16B2)	Джерело 6-канального запису	Номер каналу 0–8	6
o1-44 (0x16B4)	Джерело 7-канального запису	Номер каналу 0–8	7
o1-45 (0x16B5)	Джерело 8-канального запису	Номер каналу 0–8	8

o2. Функція монітора

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o2-00 (0x16C0)	Стан тригера монітора	0–0x00FF	Читати тільки
o2-01 (0x16C1)	Монітор 1 канал Src	№ каналу 1–8	1
o2-02 (0x16C2)	Спосіб запуску монітора 1	0: Вимкнути 1: Низький 2: Високий 3: Низький рівень м'язів пресу 4: Високий рівень м'язів пресу 5: Низький та високий рівень 6: Низьке значення абс. та Високе значення абс. 7: Гістерезис	2

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o2-03 (0x16C3)	Дія запуску монітора 1	0: Вимкнути 1: Попередження та продовження роботи 2: Помилка та зупинка за темпом 3: Помилка та зупинка на вибігу	0
o2-04 (0x16C4)	Монітор 1 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-05 (0x16C5)	Верхня межа монітора 1	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-06 (0x16C7)	Нижня межа монітора 1	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-07 (0x16C9)	Гістерезис монітора 1	0,00–100000,00	0,00
o2-08 (0x16CB)	Монітор 2 каналу Src	№ каналу 1–8	2
o2-09 (0x16CC)	Спосіб запуску монітора 2	0–7	0
o2-10 (0x16CD)	Дія запуску монітора 2	0–3	0
o2-11 (0x16CE)	Монітор 2 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-12 (0x16CF)	Верхня межа монітора 2	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-13 (0x16D1)	Нижня межа монітора 2	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-14 (0x16D3)	Гістерезис монітора 2	0,00–100000,00	0,00
o2-15 (0x16D5)	Монітор 3 каналів Src	№ каналу 1–8	3
o2-16 (0x16D6)	Спосіб запуску монітора 3	0–7	0
o2-17 (0x16D7)	Дія запуску монітора 3	0–3	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o2-18 (0x16D8)	Монітор 3 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-19 (0x16D9)	Верхня межа монітора 3	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-20 (0x16DB)	Нижня межа монітора 3	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-21 (0x16DD)	Гістерезис монітора 3	0,00–100000,00	0,00
o2-22 (0x16DF)	Монітор 4 каналів Src	№ каналу 1–8	4
o2-23 (0x16E0)	Спосіб запуску монітора 4	0–7	0
o2-24 (0x16E1)	Дія запуску монітора 4	0–3	0
o2-25 (0x16E2)	Монітор 4 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-26 (0x16E3)	Верхня межа монітора 4	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-27 (0x16E5)	Нижня межа монітора 4	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-28 (0x16E7)	Гістерсис монітора 4	0,00–100000,00	0,00
o2-29 (0x16E9)	Монітор 5 каналів Src	№ каналу 1–8	5
o2-30 (0x16EA)	Спосіб запуску монітора 5	0–7	0
o2-31 (0x16EB)	Дія тригера монітора 5	0–3	0
o2-32 (0x16EC)	Монітор 5 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-33 (0x16ED)	Верхня межа монітора 5	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-34 (0x16EF)	Нижня межа монітора 5	-21474836,00–21474836,00	0,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o2-35 (0x16F1)	Гістерезис монітора 5	0,00–100000,00	0,00
o2-36 (0x16F3)	Монітор 6 каналів Src	№ каналу 1–8	6
o2-37 (0x16F4)	Спосіб запуску монітора 6	0–7	0
o2-38 (0x16F5)	Дія запуску монітора 6	0–3	0
o2-39 (0x16F6)	Монітор 6 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-40 (0x16F7)	Верхня межа монітора 6	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-41 (0x16F9)	Нижня межа монітора 6	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-42 (0x16FB)	Гістерезис монітора 6	0,00–100000,00	0,00
o2-43 (0x16FD)	Монітор 7 каналів Src	№ каналу 1–8	7
o2-44 (0x16FE)	Спосіб запуску монітора 7	0–7	0
o2-45 (0x16FF)	Дія запуску монітора 7	0–3	0
o2-46 (0x1700)	Монітор 7 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1~МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
o2-47 (0x1701)	Верхня межа монітора 7	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-48 (0x1703)	Нижня межа монітора 7	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-49 (0x1705)	Гістерезис монітора 7	0,00–100000,00	0,00
o2-50 (0x1707)	Монітор 8 каналів Src	№ каналу 1–8	8
o2-51 (0x1708)	Спосіб запуску монітора 8	0–7	0
o2-52 (0x1709)	Дія тригера монітора 8	0–3	0
o2-53 (0x170A)	Монітор 8 Тригер Інд	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	
o2-54 (0x170B)	Верхня межа монітора 8	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-55 (0x170D)	Нижня межа монітора 8	-21474836,00–21474836,00	0,00
o2-56 (0x170F)	Гістерезис монітора 8	0,00–100000,00	0,00

o3. Функція PDM

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o3-00 (0x1740)	Стан терміну служби компонента	біт0: Термін служби IGBT біт1: Термін служби конденсатора шини постійного струму біт2: Термін служби конденсатора платіжного блоку біт3: Термін служби вентилятора біт4: Термін служби реле РВ, біт5: Термін служби реле вводу/виводу 1, біт6: Термін служби реле вводу/виводу 2, біт7: Швидкість вентилятора Fdb 1, біт8: Швидкість вентилятора Fdb 2, біт9: Швидкість вентилятора Fdb 3	0000 год
o3-01 (0x1741)	Підйом компонента нижче рівня Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15	0
o3-02 (0x1742)	IGBT життя	0,00–100,00%	100,00
o3-03 (0x1743)	Термін служби конденсатора шини постійного струму	0,00–100,00%	100,00
o3-04 (0x1744)	Термін служби кепки РВ	0,00–100,00%	100,00
o3-05 (0x1745)	Життя фанатів	0,00–100,00%	100,00
o3-06 (0x1746)	Термін служби реле РВ	0,00–100,00%	100,00
o3-07 (0x1747)	Термін служби реле IO1	0,00–100,00%	100,00
o3-08 (0x1748)	Термін служби реле IO2	0,00–100,00%	100,00
o3-09 (0x1749)	Рівень бойових дій IGBT	0,00–100,00%	10.00
o3-10 (0x174A)	Життя ковпачка шини постійного струму Warring Рівень	0,00–100,00%	10.00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o3-11 (0x174B)	Рівень бойових дій щодо обмеження життя РВ Cap	0,00–100,00%	10.00
o3-12 (0x174C)	Рівень боротьби за життя фанатів	0,00–100,00%	10.00
o3-13 (0x174D)	Рівень захисту від пошкоджень реле РВ	0,00–100,00%	10.00
o3-14 (0x174E)	Рівень захисту реле IO1	0,00–100,00%	10.00
o3-15 (0x174F)	Рівень захисту реле IO2	0,00–100,00%	10.00
o3-16 (0x1750)	Термін служби системи	0,00–100,00%	100,00
* o3-18 (0x1572)	Орієнтовний термін служби	0,0–6553,5 дня	0.0

o4. Запис про несправності 1–2

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o4-00 (0x1780)	Код помилки REC 1	0–65535	Читати тільки
o4-01 (0x1781)	Час роботи під час несправності ЗАПИС 1	0–2359 год/хв	Читати тільки
o4-02 (0x1782)	Дні роботи при аварійному записі 1	0–65535 день	Читати тільки
o4-03 (0x1783)	Дата несправності REC 1	0–1231 місяць/день	Читати тільки
o4-04 (0x1784)	Час несправності REC 1	0–2359 год/хв	Читати тільки
o4-05 (0x1785)	Команда FREQ при несправності REC 1	0,00–599,00	Читати тільки
o4-06 (0x1786)	Вихідна частота при несправності REC 1	0,00–599,00	Читати тільки
o4-07 (0x1787)	Вихідний струм при несправності REC 1	0,0–6553,5 A	Читати тільки
o4-08 (0x1788)	Вихідна напруга при несправності REC 1	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o4-09 (0x1789)	Шина постійного струму при несправності REC 1	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o4-10 (0x178A)	Температура IGBT при несправності REC 1	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o4-11 (0x178B)	Температура конденсатора при несправності REC 1	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o4-12 (0x178C)	Швидкість вентилятора при несправності REC 1	0–65535 об/хв	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o4-13 (0x178D)	Швидкість двигуна під час несправності REC 1	0–65535 об/хв	Читати тільки
o4-15 (0x178F)	Вихідний крутний момент при несправності REC 1	0,0–6553,5%	Читати тільки
o4-16 (0x1790)	Стан MI при несправності REC 1	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o4-17 (0x1791)	Стан MO/Rly при несправності REC 1	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o4-18 (0x1792)	Стан приводу при несправності REC 1	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o4-19 (0x1793)	Код помилки REC 2	0–65535	Читати тільки
o4-20 (0x1794)	Час роботи під час несправності ЗАПИС 2	0–2359 год/хв	Читати тільки
o4-21 (0x1795)	Дні роботи при пошкодженні REC 2	0–65535 день	Читати тільки
o4-22 (0x1796)	Дата несправності REC 2	0–1231 місяць/день	Читати тільки
o4-23 (0x1797)	Час несправності REC 2	0–2359 год/хв	Читати тільки
o4-24 (0x1798)	Команда FREQ при несправності REC 2	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o4-25 (0x1799)	Вихідна частота при несправності REC 2	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o4-26 (0x179A)	Вихідний струм при несправності REC 2	0,0–6553,5 А	Читати тільки
o4-27 (0x179B)	Вихідна напруга при несправності REC 2	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o4-28 (0x179C)	Шина постійного струму при несправності REC 2	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o4-29 (0x179D)	Температура IGBT при несправності REC 2	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o4-30 (0x179E)	Температура конденсатора при несправності REC 2	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o4-31 (0x179F)	Швидкість вентилятора при несправності REC 2	0–65535 об/хв	Читати тільки
o4-32 (0x17A0)	Швидкість двигуна під час несправності REC 2	0–65535 об/хв	Читати тільки
o4-34 (0x17A2)	Вихідний крутний момент при несправності REC 2	0,0–6553,5%	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o4-35 (0x17A3)	Стан MI при несправності REC 2	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o4-36 (0x17A4)	Стан MO/Rly при несправності REC 2	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o4-37 (0x17A5)	Стан приводу при несправності REC 2	0000 год–FFFF год	Читати тільки

o5. Запис про несправності 3–4

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o5-00 (0x17C0)	Код помилки REC 3	0–65535	Читати тільки
o5-01 (0x17C1)	Час роботи під час несправності REC 3	0–2359 год/хв	Читати тільки
o5-02 (0x17C2)	Дні роботи при пошкодженні REC 3	0–65535 день	Читати тільки
o5-03 (0x17C3)	Дата несправності REC 3	0–1231 місяць/день	Читати тільки
o5-04 (0x17C4)	Час несправності REC 3	0–2359 год/хв	Читати тільки
o5-05 (0x17C5)	Команда FREQ при несправності REC 3	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o5-06 (0x17C6)	Вихідна частота при несправності REC 3	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o5-07 (0x17C7)	Вихідний струм при несправності REC 3	0,0–6553,5 А	Читати тільки
o5-08 (0x17C8)	Вихідна напруга при несправності REC 3	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o5-09 (0x17C9)	Шина постійного струму при несправності REC 3	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o5-10 (0x17CA)	Температура IGBT при несправності REC 3	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o5-11 (0x17CB)	Температура конденсатора при несправності REC 3	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o5-12 (0x17CC)	Швидкість вентилятора при несправності REC 3	0–65535 об/хв	Читати тільки
o5-13 (0x17CD)	Швидкість двигуна під час несправності REC 3	0–65535 об/хв	Читати тільки
o5-15 (0x17CF)	Вихідний крутний момент при несправності REC 3	0,0–6553,5%	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o5-16 (0x17D0)	Стан MI при несправності REC 3	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o5-17 (0x17D1)	Стан MO/Rly при несправності REC 3	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o5-18 (0x17D2)	Стан приводу при несправності REC 3	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o5-19 (0x17D3)	Код несправності REC 4	0–65535	Читати тільки
o5-20 (0x17D4)	Час роботи під час несправності REC 4	0–2359 год/хв	Читати тільки
o5-21 (0x17D5)	Дні роботи при пошкодженні REC 4	0–65535 день	Читати тільки
o5-22 (0x17D6)	Дата несправності REC 4	0–1231 місяць/день	Читати тільки
o5-23 (0x17D7)	Час несправності REC 4	0–2359 год/хв	Читати тільки
o5-24 (0x17D8)	Команда FREQ при несправності REC 4	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o5-25 (0x17D9)	Вихідна частота при несправності REC 4	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o5-26 (0x17DA)	Вихідний струм при несправності REC 4	0,0–6553,5 А	Читати тільки
o5-27 (0x17DB)	Вихідна напруга при несправності REC 4	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o5-28 (0x17DC)	Шина постійного струму при несправності REC 4	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o5-29 (0x17DD)	Температура IGBT при несправності REC 4	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o5-30 (0x17DE)	Температура конденсатора при несправності REC 4	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o5-31 (0x17DF)	Швидкість вентилятора при несправності REC 4	0–65535 об/хв	Читати тільки
o5-32 (0x17E0)	Швидкість двигуна під час несправності REC 4	0–65535 об/хв	Читати тільки
o5-34 (0x17E2)	Вихідний крутний момент при несправності REC 4	0,0–6553,5%	Читати тільки
o5-35 (0x17E3)	Стан MI при несправності REC 4	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o5-36 (0x17E4)	Стан MO/Rly при несправності REC 4	0000 год–FFFF год	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o5-37 (0x17E5)	Стан приводу при несправності REC 4	0000 год–FFFF год	Читати тільки

o6. Запис про несправності 5–6

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o6-00 (0x1800)	Код помилки REC 5	0–65535	Читати тільки
o6-01 (0x1801)	Час роботи під час несправності ЗАПИС 5	0–2359 год/хв	Читати тільки
o6-02 (0x1802)	Дні роботи при аварійному збої REC 5	0–65535 день	Читати тільки
o6-03 (0x1803)	Дата несправності REC 5	0–1231 місяць/день	Читати тільки
o6-04 (0x1804)	Час несправності REC 5	0–2359 год/хв	Читати тільки
o6-05 (0x1805)	Команда FREQ при несправності REC 5	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o6-06 (0x1806)	Вихідна частота при несправності REC 5	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o6-07 (0x1807)	Вихідний струм при несправності REC 5	0,0–6553,5 А	Читати тільки
o6-08 (0x1808)	Вихідна напруга при несправності REC 5	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o6-09 (0x1809)	Шина постійного струму при несправності REC 5	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o6-10 (0x180A)	Температура IGBT при несправності REC 5	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o6-11 (0x180B)	Температура конденсатора при несправності REC 5	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o6-12 (0x180C)	Швидкість вентилятора при несправності REC 5	0–65535 об/хв	Читати тільки
o6-13 (0x180D)	Швидкість двигуна під час несправності REC 5	0–65535 об/хв	Читати тільки
o6-15 (0x180F)	Вихідний крутний момент при несправності REC 5	0,0–6553,5%	Читати тільки
o6-16 (0x1810)	Стан індикатора несправності (MI) при несправності REC 5	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o6-17 (0x1811)	Стан MO/Rly при несправності REC 5	0000 год–FFFF год	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
o6-18 (0x1812)	Стан приводу при несправності REC 5	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o6-19 (0x1813)	Код несправності REC 6	0–65535	Читати тільки
o6-20 (0x1814)	Час роботи під час несправності REC 6	0–2359 год/хв	Читати тільки
o6-21 (0x1815)	Дні роботи при пошкодженні REC 6	0–65535 день	Читати тільки
o6-22 (0x1816)	Дата несправності REC 6	0–1231 місяць/день	Читати тільки
o6-23 (0x1817)	Час несправності REC 6	0–2359 год/хв	Читати тільки
o6-24 (0x1818)	Команда FREQ при несправності REC 6	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o6-25 (0x1819)	Вихідна частота при несправності REC 6	0,00–599,00 Гц	Читати тільки
o6-26 (0x181A)	Вихідний струм при несправності REC 6	0,0–6553,5 А	Читати тільки
o6-27 (0x181B)	Вихідна напруга при несправності REC 6	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o6-28 (0x181C)	Шина постійного струму при несправності REC 6	0,0–6553,5 В _{DC}	Читати тільки
o6-29 (0x181D)	Температура IGBT при несправності REC 6	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o6-30 (0x181E)	Температура конденсатора при несправності REC 6	-3276,8–3276,7°C	Читати тільки
o6-31 (0x181F)	Швидкість вентилятора при несправності REC 6	0–65535 об/хв	Читати тільки
o6-32 (0x1820)	Швидкість двигуна під час несправності REC 6	0–65535 об/хв	Читати тільки
o6-34 (0x1822)	Вихідний крутний момент при несправності REC 6	0,0–6553,5%	Читати тільки
o6-35 (0x1823)	Стан MI при несправності REC 6	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o6-36 (0x1824)	Стан MO/Rly при несправності REC 6	0000 год–FFFF год	Читати тільки
o6-37 (0x1825)	Стан приводу при несправності REC 6	0000 год–FFFF год	Читати тільки

Р. PID Функція

P0. Процес PID1

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ P0-00 (0x1880)	Джерело перемикача P-PID1/P-PID2	0: P-PID1 1: P-PID2 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✎ P0-01 (0x1881)	Функція P-PID1	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
✎ P0-02 (0x1882)	Джерело посилання 1 P-PID1	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Багатозадачність 17: Вихід B-PID1 18: Послідовність імпульсів 19: Команда поточного тиску	0
✎ P0-03 (0x1883)	P-PID1 Ref2 Src		0
✎ P0-04 (0x1884)	P-PID1 Fdk1 Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: B-PID1 Fdk 17: Вихід B-PID1 18: Послідовність імпульсів	0
✎ P0-05 (0x1885)	P-PID1 Fdk2 Src		0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P0-06 (0x1886)	P-PID1 Математика опорного значення	0: Посилання1 1: Ref1 + K*Ref2 2: Ref1 – K*Ref2 3: Ref1*K*Ref2 4: Посилання1/K*Посилання2 5: МІН(Завдання1, Завдання2) 6: МАКС(Зав.1, Зав.2) 7: AVE(Посилання1, Посилання2) 8: K*sqrt(Посилання1) 9: K*sqrt(Посилання1-Посилання2) 10: K*sqrt(Посилання1+Посилання2) 11: sqrt(Посилання1)+K*sqrt(Посилання2) 12: (Посилання1 – K*Посилання2) ² 13: (Посилання1) ² + K* (Посилання2) ²	0
⚡ P0-07 (0x1887)	Підсилення опорного K P-PID1	-300,00–300,00	1.00
⚡ P0-08 (0x1888)	P-PID1 Fdk Math	0: Fdk1 1: Fdk1 + K*Fdk2 2: Fdk1 – K*Fdk2 3: Fdk1*K*Fdk2 4: Fdk1/K*Fdk2 5: МІН(Фдк1, Фдк2) 6: МАКС(Фдк1, Фдк2) 7: AVE(Фдк1, Фдк2) 8: K*sqrt(Fdk1) 9: K*sqrt(Fdk1-Fdk2) 10: K*sqrt(Fdk1+Fdk2) 11: sqrt(Fdk1)+K*sqrt(Fdk2) 12: (Fdk1 – K*Fdk2) ² 13: (Fdk1) ² + K* (Fdk2) ²	0
⚡ P0-09 (0x1889)	Коефіцієнт підсилення K P-PID1 Fdk	-300,00–300,00	1.00
⚡ P0-10 (0x188A)	Десяткова кома P-PID1	0: Без десяткової коми 1: Одна кома після коми 2: Дві коми після коми 3: Три коми після коми	2
⚡ P0-11 (0x188B)	Блок P-PID1	0: Гц 1: об/хв 2: % 3: м/с 4: кВт	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		5: НР 6: ppm 7: 1/м 8: кг/с 9: кг/м 10: кг/год 11: фунт/с 12: фунт/м 13: фунт/год 14: футів/с 15: футів/м 16: м 17 футів 18: град.С 19: град.Ф 20: мбар 21: бар 22: Па 23: кПа 24: мВГ 25: inWG 26: ftWG 27: фунти на квадратний дюйм 28: банкомат 29: Л/с 30: л/м 31: л/год 32: м3/с 33: м3/год 34: Гал/хв 35: CFM 36: кг 37: кг/см ²	
↗ P0-12 (0x188C)	Задане значення P-PID1	P0-14–P0-13 (блок PID1)	0
↗ P0-13 (0x188D)	Верхня межа заданого значення P-PID1	-30000–30000 ПІД-блок	10000
↗ P0-14 (0x188E)	Нижня межа заданого значення P-PID1	-30000–Значення налаштування P0-13 (одиниця ПІД-регулятора)	0
↗ P0-15 (0x188F)	Час розгону заданого значення P-PID1	0,0–1800,0 сек.	0.0

Розділ 12. Зведення налаштувань параметрів | VP3000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ P0-16 (0x1890)	Час уповільнення заданого значення P-PID1	0,0–1800,0 сек.	0.0
✎ P0-17 (0x1891)	Час фільтра P-PID1 Fdk	0,000–30,000 сек.	0,000
✎ P0-18 (0x1892)	Джерело заморожування уставки P-PID1	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✎ P0-19 (0x1893)	Помилка P-PID1 OPER	0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref	0
✎ P0-20 (0x1894)	P-PID1 Багатозадачний Джерело 1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✎ P0-21 (0x1895)	P-PID1 Багатозадачний Джерело2	0–38	0
✎ P0-22 (0x1896)	P-PID1 Мульти уставка1	P0-14–P0-13 (блок PID1)	0
✎ P0-23 (0x1897)	P-PID1 Мульти уставка2	-30000–30000 Блок PID1	0
✎ P0-24 (0x1898)	P-PID1 Мульти-уставка3	-30000–30000 Блок PID1	0
✎ P0-25 (0x1899)	P-PID1 Мульти уставка4	-30000–30000 Блок PID1	0
✎ P0-26 (0x189A)	Вихід P-PID1 з верхньої межі	0: Верхня межа виходу P-PID1 1: Вихід P-PID2 2: Вихід B-PID1 3: Вихід B-PID2 4: Вихід B-PID3 5: Вихід B-PID4	0
✎ P0-27 (0x189B)	Верхня межа виходу P-PID1	0,00–600,00 Гц	60,00
✎ P0-28 (0x189C)	Нижня межа виходу P-PID1	0,00–значення налаштування P0-27 (Гц)	0,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✎ P0-29 (0x189D)	P-PID1 P-підсилення	0,01–100,00	1.00
✎ P0-30 (0x189E)	P-PID1 I Час	0,0–6000,0 сек.	60,0
✎ P0-31 (0x189F)	P-PID1 D Час	0,000–10,000 сек.	0,000
✎ P0-32 (0x18A0)	Фільтр похідних P-PID1	0,0–10,0 сек.	0.0
✎ P0-33 (0x18A1)	Вихід P-PID1 заморожується	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✎ P0-34 (0x18A2)	Зона нечутливості заданого значення P-PID1	0–10000	0
✎ P0-35 (0x18A3)	Затримка нечутливої зони P-PID1	0,0–3600,0 сек.	0.0
✎ P0-36 (0x18A4)	Джерело посилення сну P-PID1	0: Вимкнути 1: ЧАСТОТА ДВИГУНА 2: Значення Fdk	0
✎ P0-37 (0x18A5)	Рівень частоти сну P-PID1	0,00–60,00 Гц	0,00
✎ P0-38 (0x18A6)	Діапазон P-PID1 Sleep Fdk	0,00–100,00%	0,00
✎ P0-39 (0x18A7)	Час затримки сну P-PID1	0,0–3600,0 сек.	60,0
✎ P0-40 (0x18A8)	Час посилення сну P-PID1	0,0–3600,0 сек.	0.0
✎ P0-41 (0x18A9)	Значення підсилення сну P-PID1	0–30000 Одиниця PID1	0
✎ P0-42 (0x18AA)	Рівень помилки пробудження P-PID1	0–10000 Одиниця PID1	0
✎ P0-43 (0x18AB)	Час затримки пробудження P-PID1	0,00–60,00 Одиниця PID1	0,50
✎ P0-44 (0x18AC)	Джерело ввімкнення відстеження P-PID1	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		31–38: Монітор 1–8	
↗ P0-45 (0x18AD)	Джерело посилання на доріжку P-PID1	0: Вимкнуті 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв	0
↗ P0-46 (0x18AE)	Час затримки виходу P-PID1	0,000–30,000 сек.	0,000
P0-47 (0x18AF)	Помилка P-PID1 Fdk Indn	0: Вимкнуті 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15 16–19: Резерв	0

* P1. Процес PID2

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ P1-00 (0x18C0)	Функція P-PID2	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті	0
↗ P1-01 (0x18C1)	Джерело посилання 1 P-PID2	0: Вимкнуті 1: Клавіатура	0
↗ P1-02 (0x18C2)	Джерело посилання P-PID2	2: RS-485 3: USB	0
		4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Багатозадачність 17: Вихід B-PID1 18: Послідовність імпульсів 19: Команда поточного тиску	

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ P1-03 (0x18C3)	P-PID2 Fdk1 Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: B-PID1 Fdk 17: Вихід B-PID1 18: Послідовність імпульсів	0
↗ P1-04 (0x18C4)	P-PID2 Fdk2 Src		0
↗ P1-05 (0x18C5)	P-PID2 Математика опорного значення	0: Посилання1 1: $\text{Ref1} + K \cdot \text{Ref2}$ 2: $\text{Ref1} - K \cdot \text{Ref2}$ 3: $\text{Ref1} \cdot K \cdot \text{Ref2}$ 4: $\text{Посилання1} / K \cdot \text{Посилання2}$ 5: $\text{MIN}(\text{Завдання1}, \text{Завдання2})$ 6: $\text{МАКС}(\text{Завдання1}, \text{Завдання2})$ 7: $\text{AVE}(\text{Посилання1}, \text{Посилання2})$ 8: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1}}$ 9: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1} - \text{Посилання2}}$ 10: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1} + \text{Посилання2}}$ 11: $\sqrt{\text{Посилання1}} + K \cdot \sqrt{\text{Посилання2}}$ 12: $(\text{Посилання1} - K \cdot \text{Посилання2})^2$ 13: $(\text{Посилання1})^2 + K \cdot (\text{Посилання2})^2$	0
↗ P1-06 (0x18C6)	Підсилення опорного K P-PID2	-300,00–300,00	1.00
↗ P1-07 (0x18C7)	P-PID2 Fdk Math	0: Fdk1 1: $\text{Fdk1} + K \cdot \text{Fdk2}$ 2: $\text{Fdk1} - K \cdot \text{Fdk2}$ 3: $\text{Fdk1} \cdot K \cdot \text{Fdk2}$ 4: $\text{Fdk1} / K \cdot \text{Fdk2}$ 5: $\text{MIN}(\text{Фдк1}, \text{Фдк2})$ 6: $\text{МАКС}(\text{Фдк1}, \text{Фдк2})$ 7: $\text{AVE}(\text{Фдк1}, \text{Фдк2})$ 8: $K \cdot \sqrt{\text{Фдк1}}$ 9: $K \cdot \sqrt{\text{Фдк1} - \text{Фдк2}}$ 10: $K \cdot \sqrt{\text{Фдк1} + \text{Фдк2}}$	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		11: $\sqrt{Fdk1} + K \cdot \sqrt{Fdk2}$ 12: $(\Phi dk1 - K \cdot \Phi dk2)^2$ 13: $(\Phi dk1)^2 + K \cdot (\Phi dk2)^2$	
✓ P1-08 (0x18C8)	Коефіцієнт підсилення K P-PID2 Fdk	-300,00–300,00	1.00
✓ P1-09 (0x18C9)	Десяткова кома P-PID2	0: Без десяткової коми 1: Одна кома після коми 2: Дві коми після коми 3: Три коми після коми	2
✓ P1-10 (0x18CA)	Блок P-PID2	Див. Параметр P0-11	0
✓ P1-11 (0x18CB)	Задане значення P-PID2	-30000–30000 Блок PID2	0
✓ P1-12 (0x18CC)	Верхня межа заданого значення P-PID2	-30000–30000 ПІД-блок	10000
✓ P1-13 (0x18CD)	Нижня межа заданого значення P-PID2	-30000–Значення налаштування P1-12 (одиниця PID)	0
✓ P1-14 (0x18CE)	Час розгону заданого значення P-PID2	0,0–1800,0 сек.	0.0
✓ P1-15 (0x18CF)	Час уповільнення заданого значення P-PID2	0,0–1800,0 сек.	0.0
✓ P1-16 (0x18D0)	Час фільтра P-PID2 Fdk	0,000–30,000 сек.	0,000
✓ P1-17 (0x18D1)	Джерело заморожування уставки P-PID2	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✓ P1-18 (0x18D2)	Помилка P-PID2 OPER	0: Помилка ПІД2 = Завдання ПІД2 – Завдання ПІД2 1: Помилка ПІД2 = Завдання ПІД2 – Завдання ПІД2	0
✓ P1-19 (0x18D3)	P-PID2 Мульти-установка Src1	0: ВИМК. 1: УВИМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P1-20 (0x18D4)	P-PID2 Мульти-установка Src2	0–38	0
⚡ P1-21 (0x18D5)	P-PID2 Мульти уставка1	-30000–30000 одиниця ПІД2	0
⚡ P1-22 (0x18D6)	P-PID2 Мульти уставка2	-30000–30000 Блок PID2	0
⚡ P1-23 (0x18D7)	P-PID2 Мульти уставка3	-30000–30000 Блок PID2	0
⚡ P1-24 (0x18D8)	P-PID2 Мульти-уставка4	-30000–30000 Блок PID2	0
⚡ P1-25 (0x18D9)	Вихід P-PID2 з верхньої межі	0: Верхня межа виходу P-PID1 1: Вихід P-PID2 2: Вихід B-PID1 3: Вихід B-PID2 4: Вихід B-PID3 5: Вихід B-PID4	0
⚡ P1-26 (0x18DA)	Верхня межа виходу P-PID2	0,00–600,00 Гц	60,00
⚡ P1-27 (0x18DB)	Нижня межа виходу P-PID2	0,00–значення налаштування P1-26 (Гц)	0,00
⚡ P1-28 (0x18DC)	P-PID2 P-підсилення	0,01–100,00	1.00
⚡ P1-29 (0x18DD)	P-PID2 I Час	0,0–6000,0 сек.	60,0
⚡ P1-30 (0x18DE)	P-PID2 D Час	0,000–10,000 сек.	0,000
⚡ P1-31 (0x18DF)	P-PID2 похідний фільтр	0,0–10,0 сек.	0.0
⚡ P1-32 (0x18E0)	Вихід P-PID2 заморожується	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
⚡ P1-33 (0x18E1)	Зона нечутливості P-PID2	0–10000	0
⚡ P1-34 (0x18E2)	Затримка нечутливої зони P-PID2	0,0–3600,0 сек.	0.0
⚡ P1-35 (0x18E3)	Джерело посилання сну P-PID2	0: Вимкнути 1: ЧАСТОТА ДВИГУНА 2: Значення Fdk	0
⚡ P1-36 (0x18E4)	Рівень частоти сну P-PID2	Нижня межа частоти – Верхня межа частоти, Гц 0,00–60,00 Гц	0,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P1-37 (0x18E5)	Діапазон P-PID2 Sleep Fdk	0,00–100,00%	0,00
⚡ P1-38 (0x18E6)	Час затримки сну P-PID2	0,0–3600,0 сек.	60,0
⚡ P1-39 (0x18E7)	Час посилення сну P-PID2	0,0–3600,0 сек.	0.0
⚡ P1-40 (0x18E8)	Значення підсилення сну P-PID2	0–30000 Одиниця PID2	0
⚡ P1-41 (0x18E9)	Рівень помилки пробудження P-PID2	0–10000 Одиниця PID2	0
⚡ P1-42 (0x18EA)	Час затримки пробудження P-PID2	0,00–60,00 Одиниця PID2	0,50
⚡ P1-43 (0x18EB)	Джерело ввімкнення відстеження P-PID2	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
⚡ P1-44 (0x18EC)	Джерело посилання на доріжку P-PID2	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв	0
⚡ P1-45 (0x18ED)	Час затримки виходу P-PID2	0,000–30,000 сек.	0,000
P1-46 (0x18EE)	Помилка P-PID2 Fdk Indn	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: MO1–MO2 5–9: Резерв 10–15: MO/Реле 10–15 16–19: Резерв	0

Р2. Базовий PID1

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P2-00 (0x1900)	Функція B-PID1	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2: Увімкнути після запуску	0
⚡ P2-01 (0x1901)	Джерело посилення B-PID1	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Багатозадачність 17: Послідовність імпульсів	0
⚡ P2-02 (0x1902)	Вихідний код блокування B-PID1	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Послідовність імпульсів	0
⚡ P2-03 (0x1903)	Задане значення B-PID1	-30000–30000 ПІД-блок	0
⚡ P2-04 (0x1904)	Верхня межа заданого значення B-PID1	-30000–30000 ПІД-блок	10000
⚡ P2-05 (0x1905)	Нижня межа заданого значення B-PID1	-30000–30000 ПІД-блок	0
⚡ P2-06 (0x1906)	Час фільтра B-PID1 Fdk	0,000–30,000 сек.	0,000
⚡ P2-07 (0x1907)	Помилка B-PID1 OPER	0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
↗ P2-08 (0x1908)	B-PID1 Багатозадачний Джерело 1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
↗ P2-09 (0x1909)	B-PID1 Багатозадачний Джерело2	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
↗ P2-10 (0x190A)	B-PID1 Мульти уставка1	-30000–30000 Блок PID1	0
↗ P2-11 (0x190B)	B-PID1 Мультизадач2	-30000–30000 Блок PID1	0
↗ P2-12 (0x190C)	B-PID1 Мульти-установка3	-30000–30000 Блок PID1	0
↗ P2-13 (0x190D)	B-PID1 Мультизадач4	-30000–30000 Блок PID1	0
↗ P2-14 (0x190E)	Верхня межа виходу B-PID1	-30000–30000	10000
↗ P2-15 (0x190F)	Нижня межа виходу B-PID1	-30000–30000	0
↗ P2-16 (0x1910)	Підсилення B-PID1 P	0,01–100,00	1.00
↗ P2-17 (0x1911)	B-PID1 I Час	0,0–6000,0 сек.	60,0
↗ P2-18 (0x1912)	B-PID1 D Час	0,000–10,000 сек.	0,000
↗ P2-19 (0x1913)	B-PID1 Похідний фільтр	0,0–10,0 сек.	0.0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P2-20 (0x1914)	Вихід B-PID1 заморожується	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
⚡ P2-21 (0x1915)	Зона нечутливості B-PID1	0–10000	0
⚡ P2-22 (0x1916)	Затримка нечутливої зони B-PID1	0,0–3600,0 сек.	0.0
⚡ P2-23 (0x1917)	Вибір аналогового виходу B-PID1	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0

* P3. Базовий PID2

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P3-00 (0x1940)	Функція B-PID2	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2: Увімкнути після запуску	0
⚡ P3-01 (0x1941)	Джерело посилання B-PID2	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Багатозадачність 17: Послідовність імпульсів	0
⚡ P3-02 (0x1942)	Вихідний код B-PID2 Fdk	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Послідовність імпульсів	
↗ P3-03 (0x1943)	Задане значення В-PID2	-30000–30000 ПІД-блок	0
↗ P3-04 (0x1944)	Верхня межа заданого значення В-PID2	-30000–30000 ПІД-блок	10000
↗ P3-05 (0x1945)	Нижня межа заданого значення В-PID2	-30000–30000 ПІД-блок	0
↗ P3-06 (0x1946)	Час фільтра В-PID2 Fdk	0,000–30,000 сек.	0,000
↗ P3-07 (0x1947)	Помилка В-PID2 OPER	0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref	0
↗ P3-08 (0x1948)	В-PID2 Багатозадачний Джерело1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
↗ P3-09 (0x1949)	В-PID2 Мульти-установка Src2	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
↗ P3-10 (0x194A)	В-PID2 Мульти-установка1	-30000–30000 ПІД-блок	0
↗ P3-11 (0x194B)	В-PID2 Мульти-установка2	-30000–30000 ПІД-блок	0
↗ P3-12 (0x194C)	В-PID2 Мульти-установка3	-30000–30000 ПІД-блок	0
↗ P3-13 (0x194D)	В-PID2 Мульти-установка4	-30000–30000 ПІД-блок	0
↗ P3-14 (0x194E)	Верхня межа виходу В-PID2	-30000–30000 Гц	10000

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P3-15 (0x194F)	Нижня межа виходу B-PID2	-30000–30000 Гц	0
⚡ P3-16 (0x1950)	B-PID2 P-підсилення	0,01–100,00	1.00
⚡ P3-17 (0x1951)	B-PID2 I Час	0,0–6000,0 сек.	60,0
⚡ P3-18 (0x1952)	B-PID2 D Час	0,000–10,000 сек.	0,000
⚡ P3-19 (0x1953)	B-PID2 похідний фільтр	0,0–10,0 сек.	0.0
⚡ P3-20 (0x1954)	Вихід B-PID2 заморожується	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
⚡ P3-21 (0x1955)	Зона нечутливості B-PID2	0–10000	0
⚡ P3-22 (0x1956)	Затримка нечутливої зони B-PID2	0,0–3600,0 сек.	0.0
⚡ P3-23 (0x1957)	Вибір аналогового виходу B-PID2	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0

* P4. Базовий PID3

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P4-00 (0x1980)	Функція B-PID3	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2: Увімкнути після запуску	0
⚡ P4-01 (0x1981)	Джерело посилення B-PID3	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
		16: Багатозадачність 17: Послідовність імпульсів	
✎ P4-02 (0x1982)	Вихідний код B-PID3 Fdk	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Послідовність імпульсів	0
✎ P4-03 (0x1983)	Задане значення B-PID3	-30000–30000 ПІД-блок	0
✎ P4-04 (0x1984)	Верхня межа заданого значення B-PID3	-30000–30000 ПІД-блок	10000
✎ P4-05 (0x1985)	Нижня межа заданого значення B-PID3	-30000–30000 ПІД-блок	0
✎ P4-06 (0x1986)	Час фільтра B-PID3 Fdk	0,000–30,000 сек.	0,000
✎ P4-07 (0x1987)	Помилка B-PID3 OPER	0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref	0
✎ P4-08 (0x1988)	B-PID3 Багатозадачний Джерело 1	0: ВИМК. 1: УВИМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✎ P4-09 (0x1989)	B-PID3 Багатозадачний Джерело2	0: ВИМК. 1: УВИМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ P4-10 (0x198A)	B-PID3 Мульти-установка1	-30000–30000 Блок PID3	0
✓ P4-11 (0x198B)	B-PID3 Мульти-установка2	-30000–30000 Блок PID3	0
✓ P4-12 (0x198C)	B-PID3 Мульти-установка3	-30000–30000 Блок PID3	0
✓ P4-13 (0x198D)	B-PID3 Мульти установка4	-30000–30000 Блок PID3	0
✓ P4-14 (0x198E)	Верхня межа виходу B-PID3	-30000–30000	10000
✓ P4-15 (0x198F)	Нижня межа виходу B-PID3	-30000–30000	0
✓ P4-16 (0x1990)	B-PID3 P-підсилення	0,01–100,00	1.00
✓ P4-17 (0x1991)	B-PID3 I Час	0,0–6000,0 сек.	60,0
✓ P4-18 (0x1992)	B-PID3 D Час	0,000–10,000 сек.	0,000
✓ P4-19 (0x1993)	B-PID3 Похідний фільтр	0,0–10,0 сек.	0.0
✓ P4-20 (0x1994)	Вихід B-PID3 заморожується	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
✓ P4-21 (0x1995)	Зона нечутливості B-PID3	0–10000	0
✓ P4-22 (0x1996)	Затримка нечутливої зони B-PID3	0,0–3600,0 сек.	0.0
P4-23 (0x1997)	Вибір аналогового виходу B-PID3	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0

* P5. Базовий PID4

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ P5-00 (0x19C0)	Функція B-PID4	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2: Увімкнути після запуску	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P5-01 (0x19C1)	Джерело посилання B-PID4	0: Вимкнути 1: Клавіатура 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Багатозадачність 17: Послідовність імпульсів	0
⚡ P5-02 (0x19C2)	Вихідний код B-PID4 Fdk	0: Вимкнути 1: Резерв 2: RS-485 3: USB 4: COM-карта 5–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11 14–15: Резерв 16: Послідовність імпульсів	0
⚡ P5-03 (0x19C3)	Задане значення B-PID4	-30000–30000 ПІД-блок	0
⚡ P5-04 (0x19C4)	Верхня межа заданого значення B-PID4	-30000–30000 ПІД-блок	10000
⚡ P5-05 (0x19C5)	Нижня межа уставки B-PID4	-30000–30000 ПІД-блок	0
⚡ P5-06 (0x19C6)	Час фільтра B-PID4 Fdk	0,000–30,000 сек.	0,000
⚡ P5-07 (0x19C7)	Помилка B-PID4 OPER	0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref	0
⚡ P5-08 (0x19C8)	B-PID4 Багатозадачний Джерело 1	0: ВІМК. 1: УВІМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ P5-09 (0x19C9)	B-PID4 Багатозадачний Джерело2	0: ВИМК. 1: УВИМК. 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
⚡ P5-10 (0x19CA)	B-PID4 Мульти-установка1	-30000–30000 Блок PID4	0
⚡ P5-11 (0x19CB)	B-PID4 Мульти-установка2	-30000–30000 Блок PID4	0
⚡ P5-12 (0x19CC)	B-PID4 Мульти-установка3	-30000–30000 Блок PID4	0
⚡ P5-13 (0x19CD)	B-PID4 Мульти установка4	-30000–30000 Блок PID4	0
⚡ P5-14 (0x19CE)	Верхня межа виходу B-PID4	-30000–30000	10000
⚡ P5-15 (0x19CF)	Нижня межа виходу B-PID4	-30000–30000	0
⚡ P5-16 (0x19D0)	Підсилення B-PID4 P	0,01–100,00	1.00
⚡ P5-17 (0x19D1)	B-PID4 I Час	0,0–6000,0 сек.	60,0
⚡ P5-18 (0x19D2)	B-PID4 D Час	0,000–10,000 сек.	0,000
⚡ P5-19 (0x19D3)	B-PID4 похідний фільтр	0,0–10,0 сек.	0.0
⚡ P5-20 (0x19D4)	Вихід B-PID4 заморожується	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15 16–25: Резерв 26–28: Функція часу 1–3 29–30: Резерв 31–38: Монітор 1–8	0
⚡ P5-21 (0x19D5)	Зона нечутливості B-PID4	0–10000	0
⚡ P5-22 (0x19D6)	Затримка нечутливої зони B-PID4	0,0–3600,0 сек.	0.0
⚡ P5-23 (0x19D7)	Вибір аналогового виходу B-PID4	0: Вимкнути 1–2: AO1–AO2 3–4: Резерв 5–6: AO10–AO11	0

U. Промисловість**U0. Функція насоса**

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U0-00 (0x1B00)	Контроль кровообігу	0: Вимкнути 1: Циркуляція часу 2: КІЛЬКІСТЬ Тираж 3: Контроль кількості 4: КІЛЬКІСТЬ + Час обігу 5: Контроль кількості + Часовий обіг	0
U0-01 (0x1B01)	Кількість насосів	1–8	1
U0-02 (0x1B02)	Слово стану насоса	0–0xFFFF	Читати тільки
U0-03 (0x1B03)	Тип перемикача насоса	0: за послідовністю 1: за найменшим часом виконання	0
U0-04 (0x1B04)	Час обігу	0–65000 хв.	0
U0-05 (0x1B05)	Перемикач циркуляції часу Затримка	0,1–3600,0 сек.	0,1
U0-06 (0x1B06)	Вихід циркуляції часу Затримка	1,0–100,0 сек.	1.0
U0-07 (0x1B07)	Активна частота допоміжного насоса Рівень	0,00–599,00 Гц	60,00
U0-08 (0x1B08)	Перевірка активності допоміжного насоса Час	1,0–3600,0 сек.	10.0
U0-09 (0x1B09)	Затримка активації допоміжного насоса Час	1,0–3600,0 сек.	1.0
U0-10 (0x1B0A)	КІЛЬКІСТЬ Тираж Вихід Затримка	1,0–100,0 сек.	1.0
U0-11 (0x1B0B)	ЧАСТОТА ВИМКНЕННЯ ДОПОМІЖНОГО НАСОСА Рівень	0,00–599,00 Гц	0,00
U0-12 (0x1B0C)	Перевірка несправності допоміжного насоса Час	1,0–3600,0 сек.	1.0
U0-13 (0x1B0D)	КІЛЬКІСТЬ Помилка циркуляції Дія	0: Зупинити всі насоси 1: Зупинити насос MAS	0
U0-14 (0x1B0E)	Досягнуто вихідної частоти Діапазон	0,00–100,00%	1.00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U0-15 (0x1B0F)	Вибір увімкнення виходу насоса 1	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-16 (0x1B10)	Вибір увімкнення виходу насоса 2	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-17 (0x1B11)	Вибір увімкнення виходу насоса 3	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-18 (0x1B12)	Вибір увімкнення виходу насоса 4	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-19 (0x1B13)	Вибір увімкнення виходу насоса 5	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-20 (0x1B14)	Вибір увімкнення виходу насоса 6	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U0-21 (0x1B15)	Вибір увімкнення виходу насоса 7	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-22 (0x1B16)	Вибір увімкнення виходу насоса 8	0: Вимкнути 1–2: Реле 1–2 3–4: МО1–МО2 5–9: Резерв 10–15: МО/Реле 10–15 16–19: Резерв	0
U0-23 (0x1B17)	Зупинка насоса 1, джерело MI	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-24 (0x1B18)	Зупинка насоса 2, джерело MI	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-25 (0x1B19)	Насос 3 Зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-26 (0x1B1A)	Насос 4 Зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-27 (0x1B1B)	Насос 5 Зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U0-28 (0x1B1C)	Насос 6 Зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-29 (0x1B1D)	Насос 7 Зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-30 (0x1B1E)	Насос 8 Зупинка MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-31 (0x1B1F)	Зупинка кількох насосів MI Src	0: Вимкнути 1: Увімкнути 2–7: MI1–MI6 8–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U0-32 (0x1B20)	Час роботи насоса 1	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-33 (0x1B22)	Час роботи насоса 2	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-34 (0x1B24)	Час роботи насоса 3	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-35 (0x1B26)	Час роботи насоса 4	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-36 (0x1B28)	Час роботи насоса 5	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-37 (0x1B2A)	Час роботи насоса 6	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-38 (0x1B2C)	Час роботи насоса 7	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки
U0-39 (0x1B2E)	Час роботи насоса 8	Н-слово: 65535 → 65535 годин L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд	Читати тільки

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U0-40 (0x1B30)	Стирання часу роботи насоса	0: Вимкнути 1: Стерти час роботи насоса 1 2: Стерти час роботи насоса 2 3: Стерти час роботи насоса 3 4: Стерти час роботи насоса 4 5: Стерти час роботи насоса 5 6: Стерти час роботи насоса 6 7: Стерти час роботи насоса 7 8: Стерти час роботи насоса 8 10: Стерти весь час роботи насосів	0

U1. Графік роботи насосів

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U1-00 (0x1B40)	Налаштування графіка роботи насоса	біт0: День тижня біт1: Вихідні біт2: Заплановано bti3–bit15: Резерв	0
U1-01 (0x1B41)	Визначення вихідних	0: субота та неділя 1: Неділя 2: Без вихідних	0
U1-02 (0x1B42)	Вихід команди тиску	-30000–30000	0
U1-03 (0x1B43)	Час початку буднього дня 1	00:00–23:59	0
U1-04 (0x1B44)	Задане значення тиску 1 у будній день	-30000–30000	0
U1-05 (0x1B45)	Час початку 2 у будній день	00:00–23:59	0
U1-06 (0x1B46)	Задане значення тиску в будній день 2	-30000–30000	0
U1-07 (0x1B47)	Час початку буднього дня 3	00:00–23:59	0
U1-08 (0x1B48)	Задане значення тиску для буднього дня 3	-30000–30000	0
U1-09 (0x1B49)	Час початку у будній день 4	00:00–23:59	0
U1-10 (0x1B4A)	Задане значення тиску для буднього дня 4	-30000–30000	0
U1-11 (0x1B4B)	Час початку у будній день 5	00:00–23:59	0
U1-12 (0x1B4C)	Задане значення тиску для буднього дня 5	-30000–30000	0
U1-13 (0x1B4D)	Час початку вихідних 1	00:00–23:59	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ U1-14 (0x1B4E)	Задане значення тиску на вихідні 1	-30000–30000	0
✓ U1-15 (0x1B4F)	Час початку вихідних 2	00:00–23:59	0
✓ U1-16 (0x1B50)	Задане значення тиску на вихідні 2	-30000–30000	0
✓ U1-17 (0x1B51)	Час початку вихідних 3	00:00–23:59	0
✓ U1-18 (0x1B52)	Задане значення тиску на вихідні 3	-30000–30000	0
✓ U1-19 (0x1B53)	Час початку вихідних 4	00:00–23:59	0
✓ U1-20 (0x1B54)	Задане значення тиску на вихідні 4	-30000–30000	0
✓ U1-21 (0x1B55)	Початок вихідних 5	00:00–23:59	0
✓ U1-22 (0x1B56)	Задане значення тиску на вихідні 5	-30000–30000	0
✓ U1-23 (0x1B57)	Дата початку програми 1	01:01–12:31	101
✓ U1-24 (0x1B58)	Дата завершення програми 1	01:01–12:31	101
✓ U1-25 (0x1B59)	Дата початку програми 2	01:01–12:31	101
✓ U1-26 (0x1B5A)	Дата завершення програми 2	01:01–12:31	101
✓ U1-27 (0x1B5B)	Дата початку програми 3	01:01–12:31	101
✓ U1-28 (0x1B5C)	Дата завершення програми 3	01:01–12:31	101
✓ U1-29 (0x1B5D)	Дата початку програми 4	01:01–12:31	101
✓ U1-30 (0x1B5E)	Дата завершення програми 4	01:01–12:31	101
✓ U1-31 (0x1B5F)	Дата початку програми 5	01:01–12:31	101
✓ U1-32 (0x1B60)	Дата завершення програми 5	01:01–12:31	101
✓ U1-33 (0x1B61)	Час початку програми 1	00:00–23:59	0
✓ U1-34 (0x1B62)	Задане значення тиску 1	-30000–30000	0
✓ U1-35 (0x1B63)	Час початку програми 2	00:00–23:59	0
✓ U1-36 (0x1B64)	Задане значення тиску 2	-30000–30000	0
✓ U1-37 (0x1B65)	Час початку програми 3	00:00–23:59	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ U1-38 (0x1B66)	Задане значення тиску 3	-30000–30000	0
✓ U1-39 (0x1B67)	Час початку програми 4	00:00–23:59	0
✓ U1-40 (0x1B68)	Задане значення тиску 4	-30000–30000	0
✓ U1-41 (0x1B69)	Час початку програми 5	00:00–23:59	0
✓ U1-42 (0x1B6A)	Задане значення тиску 5	-30000–30000	0

U2. Оцінювач рідини

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
✓ U2-00 (0x1B80)	Метод оцінки потоку	0: Вимкнути 1: Оцінка швидкої допомоги 2: Оцінка QP	0
✓ U2-01 (0x1B81)	Біт для контролю виявлення кавітації	біт 0: Увімкнення кавітації біт 1: Вибір вхідного сигналу потоку біт 2: Попередження про кавітацію, біт 3–біт 15: Резерв	0
U2-02 (0x1B82)	Біт стану оцінки потоку	біт 0: Оцінка QH біт 1: Оцінка QP біт 2: Виявлення кавітації біт 3: Налаштування швидкої допомоги не завершено біт 4: Неправильне налаштування щільності рідини біт 5: Неправильне налаштування номінальної швидкості обертання насоса. біт 6: Занадто малий діаметр впускного отвору. біт 7: Діаметр вихідного отвору занадто малий біт 8: Обороти нижче межі розрахунку витрати, біт 9: Неповне налаштування кавітації, біт 10: Обороти нижче межі кавітації	Тільки для читання
✓ U2-03 (0x1B83)	Вхідний тиск AI Вихід	0: Вимкнути 1–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11	0
✓ U2-04 (0x1B84)	Максимальне значення вхідного тиску AI	AVI: 0–10 В ACI: 0–20 мА / 4–20 мА	0
✓ U2-05 (0x1B85)	Десяткова кома вхідного тиску	0: Без десяткової коми 1: Одна кома після коми 2: Дві коми після коми 3: Три коми після коми	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
⚡ U2-06 (0x1B86)	Блок вхідного тиску	0: мбар 1: бар 2: Па 3: кПа 4: мБГ 5: inWG 6: ftWG 7: фунти на квадратний дюйм 8: банкомат	0
⚡ U2-07 (0x1B87)	Тиск на виході AI Вихідний	0: Вимкнути 1–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11	0
⚡ U2-08 (0x1B88)	Максимальне значення тиску на виході AI	AVI: 0–10 В Змінний струм: 0–20 мА / 4–20 мА	10
⚡ U2-09 (0x1B89)	Десяткова кома тиску на виході	0: Без десяткової коми 1: Одна кома після коми 2: Дві коми після коми 3: Три коми після коми	0
⚡ U2-10 (0x1B8A)	Блок вихідного тиску	0: мбар 1: бар 2: Па 3: кПа 4: мБГ 5: inWG 6: ftWG 7: фунти на квадратний дюйм 8: банкомат	0
⚡ U2-11 (0x1B8B)	Витратомір AI Src	0: Вимкнути 1–6: Резерв 7–9: AI1–AI3 10–11: Резерв 12–13: AI10–AI11	0
⚡ U2-12 (0x1B8C)	Максимальне значення витратоміра AI	AVI: 0–10 В ACI: 0–20 мА / 4–20 мА	10
⚡ U2-13 (0x1B8D)	Десяткова кома потоку	0: Без десяткової коми 1: Одна кома після коми 2: Дві коми після коми 3: Три коми після коми	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U2-14 (0x1B8E)	Одиниця потоку	0: л/с 1: л/м 2: л/год 3: м3/с 4: м3/год 5: Галонів за милю 6: CFM	0
U2-15 (0x1B8F)	Дисплей вхідного тиску	-30000–30000 (одиниця вимірювання: див. Параметр U2-06)	Читати тільки
U2-16 (0x1B9A)	Дисплей тиску на виході	-30000–30000 (одиниця вимірювання: див. Параметр U2-10)	Читати тільки
U2-17 (0x1B9B)	Вихід витратоміра	0–4294967295 (Агрегат: див. Параметр U2-14)	Читати тільки
U2-18 (0x1B9D)	Вихідні дані оцінки потоку	0–4294967295 (Агрегат: див. Параметр U2-14)	Читати тільки
U2-19 (0x1B9E)	Накопичений потік Src	0: Оцінка потоку 1: Витратомір	0
U2-20 (0x1B9F)	Накопичений потік, м³	0,0–999,9 м³	Читати тільки
U2-21 (0x1BA1)	Накопичений потік, км³	0–65535 км³	Читати тільки
U2-22 (0x1BA3)	Скидання накопиченого потоку	0: Вимкнути 1: Скидання після ввімкнення живлення 2: Негайне скидання	0
U2-23 (0x1BA4)	Діаметр впускного отвору насоса	0,0–6500,0 мм	0.0
U2-24 (0x1BA5)	Діаметр вихідного отвору насоса	0,0–6500,0 мм	0.0
U2-25 (0x1BA6)	Номінальна швидкість насоса	0–65535 об/хв	3000
U2-26 (0x1BA7)	Густина рідини	0,0–6550,0 кг/м³	995,7
U2-27 (0x1BA8)	Робоча температура рідини	0,00–600,00°C	30,00
U2-28 (0x1BA9)	Датчик тиску, різниця висоти	-30,00–30,00 м	0,00
U2-29 (0x1BAA)	Допуск виявлення кавітації	0,00–600,00 м	0,00
U2-30 (0x1BAB)	Крива насоса Напір 1	0,00–655,00 м	0,00
U2-31 (0x1BAC)	Крива насоса Напір 2	0,00–655,00 м	0,00
U2-32 (0x1BAD)	Крива насоса Напір 3	0,00–655,00 м	0,00

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U2-33 (0x1BAE)	Крива насоса Напір 4	0,00–655,00 м	0,00
U2-34 (0x1BAF)	Крива насоса Напір 5	0,00–655,00 м	0,00
U2-35 (0x1BB0)	Крива насоса Потік 1	0,00–655,00 м³/год	0,00
U2-36 (0x1BB1)	Крива насоса Потік 2	0,00–655,00 м³/год	0,00
U2-37 (0x1BB2)	Крива насоса Потік 3	0,00–655,00 м³/год	0,00
U2-38 (0x1BB3)	Крива потоку насоса 4	0,00–655,00 м³/год	0,00
U2-39 (0x1BA8)	Крива потоку насоса 5	0,00–655,00 м³/год	0,00
U2-40 (0x1BB4)	Крива насоса Потужність 1	0,00–655,00 кВт	0,00
U2-41 (0x1BB5)	Крива насоса Потужність 2	0,00–655,00 кВт	0,00
U2-42 (0x1BB6)	Крива насоса Потужність 3	0,00–655,00 кВт	0,00
U2-43 (0x1BB7)	Крива насоса Потужність 4	0,00–655,00 кВт	0,00
U2-44 (0x1BB8)	Крива насоса Потужність 5	0,00–655,00 кВт	0,00
U2-45 (0x1BB9)	Крива насоса NPSHr 1	0,00–655,00 м	0,00
U2-46 (0x1BBA)	Крива насоса NPSHr 2	0,00–655,00 м	0,00
U2-47 (0x1BBB)	Крива насоса NPSHr 3	0,00–655,00 м	0,00
U2-48 (0x1BBB)	Крива насоса NPSHr 4	0,00–655,00 м	0,00
U2-49 (0x1BBC)	Крива насоса NPSHr 5	0,00–655,00 м	0,00

U3. Захист насоса

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U3-00 (0x1BC0)	Захист від тиску Src	0: Вимкнути 1: P-PID1 Fdk 2: P-PID2 Fdk	0
U3-01 (0x1BC1)	Рівень виявлення сильного витoku	0–85%	85
U3-02 (0x1BC2)	Час виявлення сильного витoku	0,1–300,0 сек.	15.0
U3-03 (0x1BC3)	Сильний струм витoku Рівень	0–100%	20

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U3-04 (0x1BC4)	Обробка сильних протікань	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та зупинка вибігом 2: Несправність та зупинка на рампі	0
U3-05 (0x1BC5)	Рівень сигналізації високого тиску	0–50%	25
U3-06 (0x1BC6)	Виявлення сигналізації високого тиску Час	0,1–300,0 сек.	5.0
U3-07 (0x1BC7)	Обробка сигналу тривоги високого тиску	1: Розрив та зупинка на вибігу 2: Несправність та рампа для зупинки	1
U3-08 (0x1BC8)	Рівень сигналізації низького тиску	0–50%	25
U3-09 (0x1BC9)	Виявлення сигналізації низького тиску Час	0,1–300,0 сек.	5.0
U3-10 (0x1BCA)	Обробка сигналізації низького тиску	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та зупинка вибігом 2: Несправність та зупинка на рампі	0
U3-11 (0x1BCB)	Автоматичне налаштування кривої сухого насоса	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
U3-12 (0x1BCC)	50% номінальної вихідної частоти Потужність	0–120%	0
U3-13 (0x1BCD)	100% номінальна вихідна частота Потужність	0–120%	0
U3-14 (0x1BCE)	Рівень виявлення сухого насоса	0–50%	10
U3-15 (0x1BCF)	Функція виявлення сухого насоса	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0
U3-16 (0x1BD0)	Час виявлення сухого насоса	0,0–300,0 сек.	15.0
U3-17 (0x1BD1)	Затримка перезапуску сухого насоса Час	1–1000 хв	30
U3-18 (0x1BD2)	Час перезапуску сухого насоса Ліміт	0–20	5
U3-19 (0x1BD3)	Обробка сигналізації сухого насоса	1: Попередження та зупинка на вильоті 2: Попередження та рампа для зупинки	1
U3-20 (0x1BD4)	Функція очищення насоса	0: Вимкнути 1: Увімкнути за допомогою MI Src 2: Увімкнено обмеженням струму заклинювання 3: Увімкнено за запланованим часом	0

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U3-21 (0x1BD5)	Функція очищення насоса MI Src	0: Вимкнути 1: Резерв 2–7: MI1–MI6 5–9: Резерв 10–15: MI10–MI15	0
U3-22 (0x1BD6)	Рівень виявлення струму заклинювання	0 – Максимальне значення налаштування для H2-05	За замовч. для H2-05
U3-23 (0x1BD7)	Час виявлення струму заклинювання	0,0–300,0 сек.	60,0
U3-24 (0x1BD8)	Очищення насоса Вибір у будній день	біт 0: неділя біт 1: понеділок біт 2: Вівторок біт 3: середа біт 4: Четвер біт 5: П'ятниця біт 6: Субота біт 7–біт 15: Резерв	0
U3-25 (0x1BD9)	Час початку очищення насоса	00:00–23:59	0
U3-26 (0x1BDA)	Тривалість циклів очищення насоса	1–30	5
U3-27 (0x1BDB)	Очищення насоса FWD FREQ	0,00–Fмакс. Гц	40,00
U3-28 (0x1BDC)	Час очищення насоса вперед	0,0–300,0 сек.	2.0
U3-29 (0x1BDD)	Очищення насоса ЧАСТОТА ОБЕРТІВ	0,00–Fмакс. Гц	40,00
U3-30 (0x1BDE)	Час очищення насоса	0,0–300,0 сек.	2.0
U3-31 (0x1BEF)	Час розгону очищення насоса	0,0–300,0 сек.	1.0
U3-32 (0x1BF0)	Час уповільнення очищення насоса	0,0–300,0 сек.	1.0

U4. Керування кількома насосами типу «головний-підлеглий»

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U4-00 (0x1C00)	Керування насосом "головний-підлеглий"	біт 0: Увімкнено біт 1: Резервний головний пристрій, біт 2–15: Резервний	0
U4-01 (0x1C01)	Стан головно-підлеглого насоса	0: Без керування головним/підлеглим 1: Майстер 2: Раб	Тільки для читання

Пр.	Назва параметра	Діапазон налаштувань	За замовч.
U4-02 (0x1C02)	Обробка втрат насоса штучним інтелектом Fdk	0: Без попередження 1: Попередження ANL та продовження роботи 2: Несправність ACE та зупинка роботи	0
U4-03 (0x1C03)	ЧАСТОТА НАСОСА при втраті Fdk	0–FMAX Гц	0
U4-04 (0x1C04)	Рівень відхилення заданого значення	0–50%	0
U4-05 (0x1C05)	Виявлення відхилення заданого значення T	1–600 сек.	10
U4-06 (0x1C06)	Зсув перезапуску при низькому споживанні	0–50%	10
U4-07 (0x1C07)	Зсув перезапуску при високому споживанні	0–100%	0
U4-08 (0x1C08)	Час виявлення високого споживання	0,1–10,0 сек.	0,5
U4-09 (0x1C09)	ЧАСТОТА запуску допоміжного насоса	0,00–Fмакс. Гц	Fmax
U4-10 (0x1C0A)	Затримка запуску допоміжного насоса	0,0–120,0 сек.	1.0
U4-11 (0x1C0B)	Вибір послідовності запуску насоса	0: за послідовністю насосів 1: за часом роботи	1
U4-12 (0x1C0C)	Вибір часу циклу	0: Вимкнути 1: за абсолютним часом обігу 2: за постійним часом обігу	2
U4-13 (0x1C0D)	Абсолютний час обігу	00:00–23:59	00:00
U4-14 (0x1C0E)	Постійний час обігу	0,0–200,0 год	5.0
U4-15 (0x1C0F)	ЧАСТОТА Падіння% води Споживання	0,0–50,0%	5.0
U4-16 (0x1C10)	Затримка підвищення тиску сну	0,0–120,0 сек.	10.0
U4-17 (0x1C11)	Налаштування посилення тиску сну	0,0–50,0%	0.0

Chapter 13 Опис налаштувань параметрів

- A. Фундаментальні умови
- b. Управління зв'язками з громадськістю та макроекономічні показники
- C. Режим керування та схема команд
- d. Параметр двигуна
- E. Контроль фібриляції вен та супресорна вентиляція
- F. FOC
- G. Налаштування вводу-виводу
- H. Несправності та захист
- J. Функція застосування
- L. Функція ПЛК
- n. Зв'язок
- o. Монітор та реєстратор
- P. Функція PID
- U. Промисловість

А. Фундаментальні умови

А0. Інформація про диск

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

A0-00 Код ідентифікації диска

(0x00)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування Тільки для читання

A0-01 Номінальний струм постійного струму приводу

(0x01)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування Тільки для читання

A0-02 Максимальний вихідний струм приводу

(0x02)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування Тільки для читання

 Параметр А-00 відображає ідентифікаційний код приводу двигуна змінного струму. Ви також можете визначити модель, зчитавши значення струму з параметра А0-01 або штрих-код на приводі.

Модель	Ідентифікаційний код	Напруга	Потужність (кВт)	Потужність (к.с.)	Постійний струм
VFD3A0VP43ANTAA	54	460 В	0,75	1	3
VFD4A2VP43ANTAA	55	460 В	1.5	2	4.2
VFD5A6VP43ANTAA	56	460 В	2.2	3	5.6
VFD7A2VP43ANTAA	57	460 В	3	4	7.2
VFD011VP43ANTAA	58	460 В	4	5	11
VFD013VP43ANTAA	59	460 В	5.5	7.5	13
VFD018VP43ANTAA	60	460 В	7.5	10	18
VFD025VP43ANTAA	61	460 В	11	15	25
VFD032VP43ANTAA	62	460 В	15	20	32
VFD038VP43ANTAA	63	460 В	18,5	25	38
VFD045VP43ANTCA	64	460 В	22	30	45
VFD062VP43ANTCA	65	460 В	30	40	62
VFD073VP43ANTCA	66	460 В	37	50	73
VFD090VP43ANTCA	67	460 В	45	60	90
VFD110VP43AFTCA	68	460 В	55	75	110
VFD150VP43AFTCA	69	460 В	75	100	150
VFD180VP43AFTCA	70	460 В	90	125	180
VFD220VP43AFTCA	71	460 В	110	150	220
VFD260VP43AFTCA	72	460 В	132	175	260
VFD310VP43AFTCA	73	460 В	160	215	310
VFD370VP43AFTCA	74	460 В	185	250	370
VFD395VP43AFTCA	75	460 В	200	270	395
VFD460VP43AFTCA	76	460 В	220	300	460
VFD485VP43AFTCA	77	460 В	250	340	485

Модель	Ідентифікаційний код	Напруга	Потужність (кВт)	Потужність (к.с.)	Постійний струм
VFD3A0VP43BFTAA	78	460 В	0,75	1	3
VFD4A2VP43BFTAA	79	460 В	1.5	2	4.2
VFD5A6VP43BFTAA	80	460 В	2.2	3	5.6
VFD7A2VP43BFTAA	81	460 В	3	4	7.2
VFD011VP43BFTAA	82	460 В	4	5	11
VFD013VP43BFTAA	83	460 В	5.5	7.5	13
VFD018VP43BFTAA	84	460 В	7.5	10	18
VFD025VP43BFTAA	85	460 В	11	15	25
VFD032VP43BFTAA	86	460 В	15	20	32
VFD038VP43BFTAA	87	460 В	18,5	25	38
VFD045VP43BFTCA	88	460 В	22	30	45
VFD062VP43BFTCA	89	460 В	30	40	62
VFD073VP43BFTCA	90	460 В	37	50	73
VFD090VP43BFTCA	91	460 В	45	60	90
VFD110VP43BFTCA	92	460 В	55	75	110
VFD150VP43BFTCA	93	460 В	75	100	150
VFD180VP43BFTCA	94	460 В	90	125	180
VFD220VP43BFTCA	95	460 В	110	150	220
VFD260VP43BFTCA	96	460 В	132	175	260
VFD310VP43BFTCA	97	460 В	160	215	310
VFD370VP43BFTCA	98	460 В	185	250	370
VFD395VP43BFTCA	99	460 В	200	270	395
VFD460VP43BFTCA	100	460 В	220	300	460
VFD485VP43BFTCA	101	460 В	250	340	485
VFD045VP43BSTCA	112	460 В	22	30	45
VFD062VP43BSTCA	113	460 В	30	40	62
VFD073VP43BSTCA	114	460 В	37	50	73
VFD090VP43BSTCA	115	460 В	45	60	90
VFD110VP43BSTCA	116	460 В	55	75	110
VFD150VP43BSTCA	117	460 В	75	100	150
VFD180VP43BSTCA	118	460 В	90	125	180
VFD220VP43BSTCA	119	460 В	110	150	220
VFD260VP43BSTCA	120	460 В	132	175	260
VFD310VP43BSTCA	121	460 В	160	215	310
VFD370VP43BSTCA	122	460 В	185	250	370
VFD395VP43BSTCA	123	460 В	200	270	395
VFD460VP43BSTCA	124	460 В	220	300	460
VFD485VP43BSTCA	125	460 В	250	340	485
VFD530VP43SHTCA	158	460 В	280	375	530
VFD616VP43SHTCA	159	460 В	315	425	616
VFD683VP43SHTCA	160	460 В	355	475	683
VFD770VP43SHTCA	161	460 В	400	530	770

Модель	Ідентифікаційний код	Напруга	Потужність (кВт)	Потужність (к.с.)	Постійний струм
VFD866VP43SHTCA	162	460 В	450	600	866
VFD930VP43SHTCA	163	460 В	500	665	930
VFD1K1VP43SHTCA	164	460 В	560	745	1100
VFD1K2VP43SHTCA	165	460 В	630	840	1212

A0-03 Версія прошивки плати керування

(0x03)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0,00–655,35

A0-05 Код дати прошивки плати керування

(0x05)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–65535

📖 Параметри A0-03 та A0-05 відображають поточну версію прошивки приводу та її дату випуску.

A0-06 Версія прошивки плати живлення

(0x06)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0,00–655,35

A0-08 Код дати прошивки плати живлення

(0x08)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–65535

📖 Параметри A0-06 та A0-08 відображають поточну версію плати живлення приводу та її дату випуску.

A0-29 Вихідний струм малого навантаження приводу

(0x1D)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування Тільки для читання

A1. Ручка керування

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

A1-00 Вихідний сигнал перемикача EX1/EX2

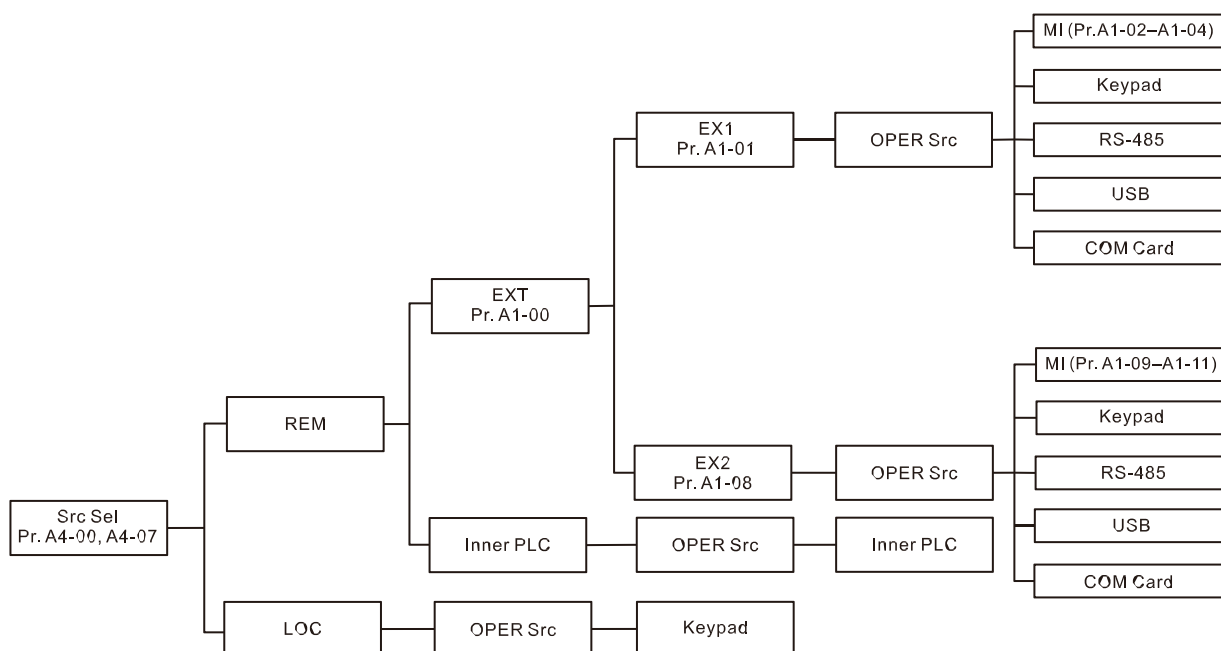
(0x40)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Зовнішній 1
 1: Зовнішній 2
 2–7: MI1–MI6
 8–10: Резерв
 10–15: MI10–MI15

- 📖 Як показано на рисунку нижче, джерело команди керування є двома джерелами EX1/EX2 для зовнішнього керування приводом, які можна перемикає за допомогою налаштування параметрів або через клему MI.
- 📖 Відповідні параметри для каналу EX1 – це параметри A1-01–A1-07, а для каналу EX2 – параметри A1-08–A1-14.
- 📖 Коли джерело перемикачів встановлено на 0, використовуватиметься канал EX1; якщо встановлено на 1, використовуватиметься канал EX2.
- 📖 Коли джерело комутації встановлено як термінал MI, наприклад: MI1, канал EX1 буде використовуватися для вимикання MI1, а канал EX2 буде використовуватися для вмикання MI1.
- 📖 Цей параметр встановлюється для вибору джерела перемикачів EX1/EX2, а НЕ вибору джерела команди роботи EX1/EX2.
- 📖 Привід змінного струму використовує налаштування MI, що визначається функцією, та підтримує різні функції для визначення одного й того ж виходу MI, наприклад, ви можете встановити як Pr.A1-02, так і A1-09 EX1/EX2 S1 Source як MI2.
- 📖 Функціональна різниця між MI та MO:

Функціональна різниця	Мічиган	Міссурі
Функціонально-заданий MI / MO в Односторонній / Двосторонній рух	Односторонній рух	Двосторонній
Укладання (налаштування повтору)	Так	Ні



A1-01 Джерело команди EX1 OPER

(0x41)

A1-08 Джерело команди EX2 OPER

(0x48)

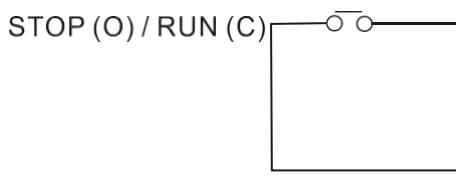
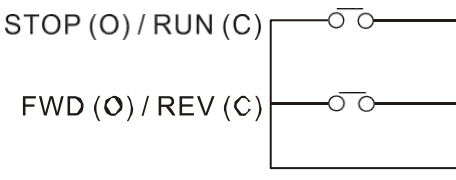
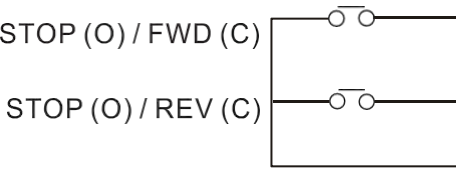
За замовч.: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Пуск S1
 - 2: S1 Пуск, S2 Напрямок
 - 3: S1 Вперед, S2 Назад
 - 4: S1 Пуск, S2 Стоп
 - 5: S1 Start, S2 Stop, S3 Dir
 - 6: S1 FWD, S2 REV, S3 Stop
 - 7: Клавіатура
 - 8: RS-485
 - 9: USB
 - 10: EX. COM

Цей параметр встановлює конфігурацію клем, які керують роботою. Існує шість різних режимів керування, включаючи однопровідний, двопровідний та трипровідний режими керування.

Абревіатура на наступних діаграмах означає:

- (O): Відкрито
- (C): Закрити
- (NO): Нормально розімкнутий
- (NC): Нормально замкнутий

A1-01/ A1-08	Зовнішні схеми керування терміналами	
Значення налаштування: 1 Однопровідне керування роботою RUN		VP3000
Значення налаштування: 2 Двопровідне керування роботою RUN Напрямок		VP3000
Значення налаштування: 3 Двопровідне керування роботою FWD ОБРАЗ		VP3000

A1-01/ A1-08	Зовнішні схеми керування терміналами
Значення налаштування: 4 Двопровідне керування роботою RUN СТІЙ	
Значення налаштування: 5 Трипровідне керування роботою RUN СТІЙ Напрямок	
Значення налаштування: 6 Трипровідне керування роботою FWD ЗУПИНКА ОБЕРТІВ	

Див. вибір параметра A4-00 HOA/LoRe. Коли встановлено режим AUTO або REM, параметри A1-01 та A1-08 встановлюють джерело команди роботи приводу змінного струму. Див. схему роботи приводу, показану на рисунках 1 та 2 нижче.

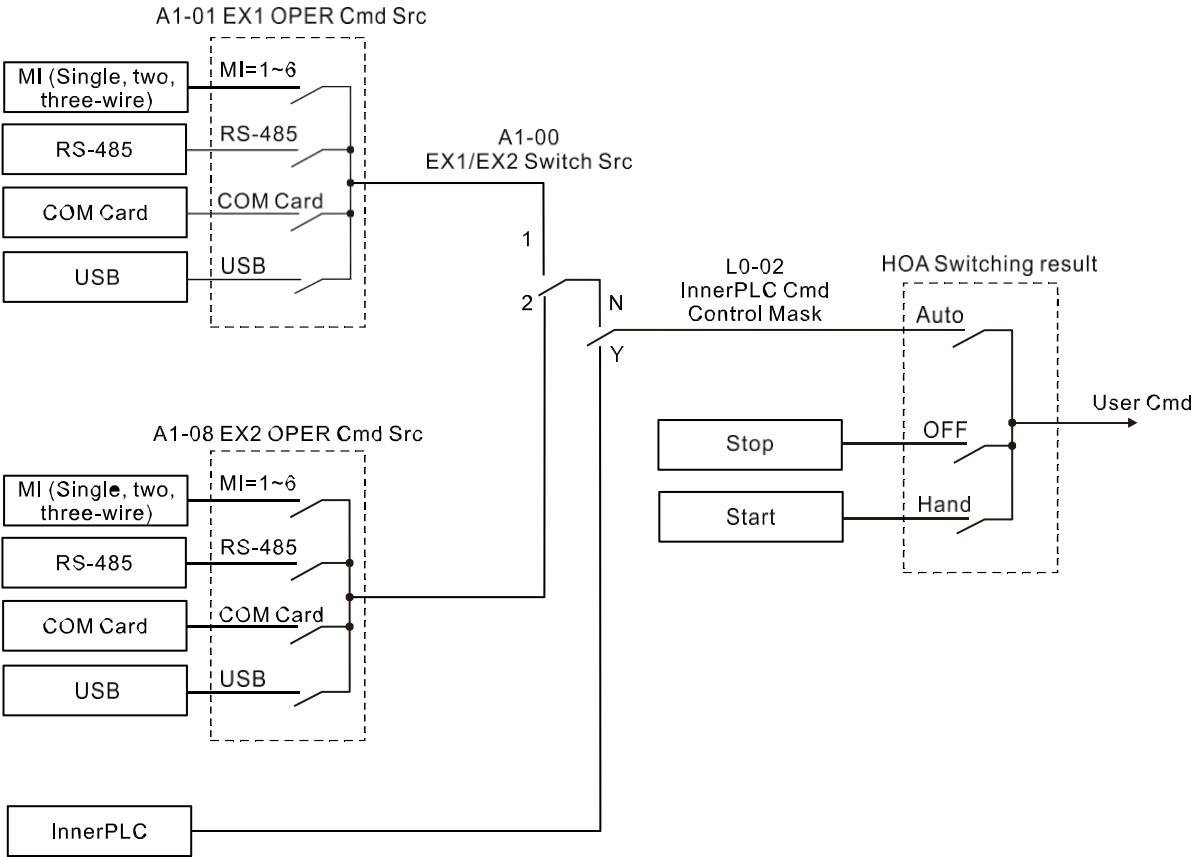


Рисунок 1. Дорожня карта експлуатації приводу (HOA)

Рисунок 2. Схема роботи приводу (LoRe)

Продовжуючи вищесказане, коли джерелом команди роботи встановлено зв'язок, наприклад, встановлене значення 8:2000H, позиція записується в 2 для роботи приводу; 1 для зупинки приводу.

A1-01	Контроль зв'язку
Значення налаштування: 7–10	2000H біт0–1: Запуск/ Зупинка/ ПОТУЖНИЙ біт4–5: ВПЕРЕД/НАЗАД 2002H біт1: Скидання
Значення налаштування: 7–10	6000H біт1: DIR біт3: ЗУПИНКА біт4: БЛОКУВАННЯ біт5: JOG біт7: Серво увімкнено біт15: Скидання

A1-02 EX1 S1 Вихідний

(0x42)

A1-09 EX2 S1 Вихідний

(0x49)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає термінал для зовнішнього джерела керування 1.

📖 MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні вхідні клеми плати розширення вводу/виводу.

A1-03 EX1 S2 Вихідний

(0x43)

A1-10 EX2 S2 Вихідний

(0x4A)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає термінал для зовнішнього джерела керування 2.

📖 Див. опис параметрів A1-02 та A1-09.

A1-04 EX1 S3 Вихідний

(0x44)

A1-11 EX2 S3 Витоки

(0x4B)

За замовч.: 0

Налашту 0: Вимкнути
вання 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає термінал для зовнішнього джерела керування 3.

📖 Див. опис параметрів A1-02 та A1-09.

A1-05 Метод запуску EX1 S1

(0x45)

A1-12 Метод запуску EX2 S1

(0x4C)

За замовч.: 0

Налашт 0: Запуск по фронту
ування 1: Задіяний рівень

Вибирає пусковий сигнал для зовнішнього джерела керування 1.

Тригер за фронтом означає, що перемикач запускається при виявленні процесу наростаючого фронту з ВІМК. у ВВІМК.; тригер за рівнем означає, що перемикач запускається при виявленні процесу з ВІМК. у ВВІМК. і повинен залишатися в положенні ВВІМК.

Метод запуску дійсний лише за командою RUN, а команда STOP завжди спрацьовує за рівнем. Візьмемо, наприклад, опцію 1 параметра A1-01/A1-08: коли ви вибираєте спрацьовування за фронтом, стан MI змінюється з OFF (ВІМК.) на ON (ВВІМК.) для команди RUN; коли ви вибираєте спрацьовування за рівнем, стан MI увімкнено для команди RUN. Незалежно від вибраного методу запуску, коли стан MI вимкнено, це вважається командою STOP.

Опції 4–6 параметрів A1-01/A1-08 не підтримують спрацьовування за рівнем.

A1-06 Метод запуску EX1 S2

(0x46)

A1-13 Метод запуску EX2 S2

(0x4D)

За замовч.: 0

Налашт 0: Запуск по фронту
ування 1: Задіяний рівень

Вибирає пусковий сигнал для зовнішнього джерела керування 2.

Див. опис параметрів A1-05 та A1-12.

A1-07 Метод запуску EX1 S3

(0x47)

A1-14 Метод запуску EX2 S3

(0x4E)

За замовч.: 0

Налашт 0: Запуск по фронту
ування 1: Задіяний рівень

Вибирає пусковий сигнал для зовнішнього джерела керування 3.

Див. опис параметрів A1-05 та A1-12.

A1-15 Метод зупинки та уповільнення

(0x4F)

За замовч.: 0

Налашт 0: Зупинка за рампою
ування 1: За часом швидкої зупинки
2: Автоматичне уповільнення

Коли зупинка вмикається, пристрій сповільнюється до 0 та переходить до керування нульовою швидкістю; коли зупинка вимикається, пристрій повертається до цільової швидкості, встановленої користувачем.

0: Сповільнення залежить від налаштування параметрів C2-00–C2-07 (час розгону/сповільнення 1–4).

📖1: Зупинка сповільнюється на основі налаштування параметра C2-14 (час швидкої зупинки).

📖2: Зупинка сповільнюється на основі налаштування параметра A2-00 = 2 (автоматичне сповільнення).

A1-16 Зупинити MI Src

(0x50)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖Вибирає джерело Зупинити MI.

A1-17 Замок MI Src

(0x51)

За замовч.: 0

Налашту 0: Вимкнути
вання 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖Вибирає джерело блокування MI.

📖Коли блокування вмикається, воно блокує поточну вихідну частоту та припиняє слідування команді частоти; коли блокування вимикається, воно розблоковує поточну вихідну частоту та продовжує слідувати команді цільової частоти.

📖Коли одночасно ввімкнено зупинку та блокування, зупинка має вищий пріоритет, ніж блокування.

A1-21 Запустити увімкнути джерело MI

(0x56)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖Вибирає джерело MI для ввімкнення запуску.

📖За замовч. джерело MI увімкнення встановлено на ВИМК., тобто привід не обмежується станом увімкнення/вимкнення цієї функції.

📖Коли вказано джерело MI для ввімкнення запуску, ця функція вмикається.

📖«Дозволити пуск» визначає, чи є фактична операція дійсною. Коли привід зупинений, а функція «Дозволити пуск» увімкнена, але не ввімкнена (MI OFF), на клавіатурі відображається попередження «Пуск вимкнено»; коли функція «Дозволити пуск» увімкнена, але ввімкнена (MI ON), клавіатура очищає попередження та подає команду пуску, після чого привід може працювати.

📖Продовжуючи вищесказане, після того, як привід почне працювати після подачі команди пуску, якщо функція «Увімкнення пуску» вимкнена (MI OFF), привід зупиняється відповідно до методу зупинки, встановленого в пар. A1-22, і відновлює роботу лише після повторного ввімкнення функції «Увімкнення пуску».

A1-22 Метод зупинки запуску/вимкнення

(0x57)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вибіг до зупинки
 - 1: Зупинка за рампою
 - 2: За часом швидкої зупинки
 - 3: Автоматичне уповільнення

📖0: Привід двигуна змінного струму негайно зупиняє вихід, а двигун обертається за інерцією до зупинки відповідно до інерції навантаження.

- Використовуйте функцію «рампа зупинки» для безпеки персоналу або для запобігання втратам матеріалу в умовах застосування, де двигун має зупинитися негайно після зупинки приводу. Ви повинні відповідно встановити час уповільнення.
- Якщо дозволено холостий хід або інерція навантаження велика, використовуйте функцію «вибіг до зупинки». Наприклад: повітродувки, штампувальні машини та насоси.

📖1: сповільнення здійснюється на основі налаштування параметра C2-00–C2-07 (час розгону/сповільнення 1–4).

📖2: сповільнення здійснюється на основі налаштування параметра C2-14 (час швидкої зупинки).

A1-23 Запустити увімкнути Indn

(0x58)

За замовч.: 0

- Налаштування 0: Вимкнути
- 1–2: Реле1–Реле2
 - 3–4: MO1–MO2
 - 5–9: Резерв
 - 10–15: MO/Реле10–15

📖Реле 1–2 та MO1–MO2 – це багатофункціональні вихідні клеми плати керування (контакт, оптопар); MO/Реле 10–15 – це багатофункціональні вихідні клеми плати розширення (контакт, оптопар).

📖Коли привод перебуває у стані «Рух увімкнено», активується вказаний контакт MO.

A1-24 Команда OPER від Kpd Indn

(0x59)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вимкнути
 - 1–2: Реле1–Реле2
 - 3–4: MO1–MO2
 - 5–9: Резерв
 - 10–15: MO/Реле10–15

📖Коли джерелом команди роботи приводу є цифрова клавіатура, активується вказаний контакт MO.

A1-25

Вперед

Cmd Indn

(0x5A)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: MO1–MO2
 5–9: Резерв
 10–15: MO/Реле10–15

📖 Коли привід не перебуває в стані STOP і працює в напрямку FWD (вперед), активується вказаний контакт MO.

A1-26

Зворотний

Cmd Indn

(0x5B)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: MO1–MO2
 5–9: Резерв
 10–15: MO/Реле10–15

📖 Коли привід не перебуває в стані STOP і працює в напрямку REV (назад), активується вказаний контакт MO.

A1-27

Налаштування напрямку руху вперед / назад

(0x5C)

За замовч.: 0

Налашт 0: Увімкнути перемикання вперед/назад
 ування 1: Тільки перемикання вперед
 2: Тільки REV

📖 Цей параметр запобігає пошкодженню обладнання, спричиненому роботою двигуна вперед і назад через неправильну експлуатацію. Використовуйте цей параметр, щоб обмежити напрямки роботи двигуна вперед або назад. Коли навантаження двигуна дозволяє обертання лише в одному напрямку, цей параметр обмежує напрямки обертання двигуна, щоб уникнути пошкодження обладнання внаслідок неправильної експлуатації користувачем.

A1-28

Вибір фази вперед

(0x5D)

За замовч.: 0

Налашт 0: УФ-3
 ування 1: Універсальний світловий потік

📖 Перемикає напрямки роботи двигуна. Якщо послідовність фаз у проводці двигуна неправильна, що призводить до обертання двигуна в неправильному напрямку і не може бути перепідключено, використовуйте цей параметр для зміни напрямку роботи двигуна.

A1-29 Базовий блок MI Src

(0x5E)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1: Резерв
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає джерело базового блоку MI.

A1-30 Час базового блоку

(0x5F)

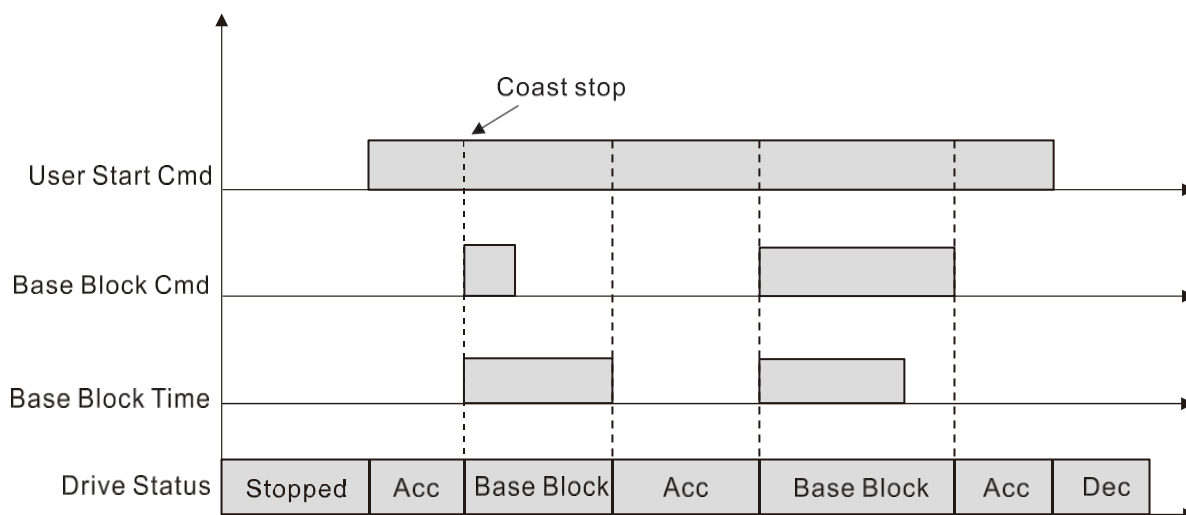
За замовч.: встановлено час розмагнічування

Налаштування часу розмагнічування – 5,0 сек.

📖 Діапазон налаштувань пар. A1-30 залежить від налаштування часу розмагнічування IM. Пар. A3-16 встановлює час розмагнічування IM.

📖 Параметр A1-30 встановлює час затримки для зупинки та перезапуску двигуна після блокування блокування.

📖 Коли MI ON, заданий базовим блоком, зупиняє вихід приводу та продовжує зупиняти вихід протягом часу базового блоку, після зникнення команди базового блоку та закінчення часу базового блоку або після закінчення часу базового блоку та зникнення команди базового блоку, якщо команда операції існує, привод можна перезапустити. Див. послідовну діаграму нижче:



📖 Команда керування, подана протягом часу затримки для зупинки та перезапуску двигуна на вибіг, буде збережена в пам'яті. Після закінчення часу затримки двигун працюватиме або зупинятиметься відповідно до останньої команди керування.

A1-31**Базовий блок Indn**

(0x60)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: MO1–MO2
 5–9: Резерв
 10–15: MO/Реле10–15

📖 Коли привід змінного струму перебуває в стані базового блокування, активується вказаний контакт MO.

A1-32**Зовнішній****Несправність MI Src**

(0x61)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: Резерв
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає джерело зовнішнього сигналу несправності MI.

A1-33**Метод зупинки при зовнішній несправності**

(0x62)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Зупинка по інерції
 1: Зупинка по рампі
 2: За часом уповільнення EF
 3: Автоматичне уповільнення

📖 0: Двигун обертається по інерції до зупинки відповідно до інерції навантаження.

📖 1: Сповільнення залежить від налаштування параметра C2-00–C2-07 (час розгону/сповільнення 1–4).

📖 2: Привід зупиняється відповідно до часу уповільнення через зовнішню несправність, встановленого в пар. A1-34.

A1-34**Час уповільнення через зовнішню несправність**

(0x63)

За замовч.: 10.0 / 60.00

Налаштування 0,0–6000,0 сек.
 0,00–600,00 сек.

📖 Встановлює час уповільнення після виникнення зовнішньої несправності.

A2. Метод зупинки

Ви можете налаштувати цей параметр

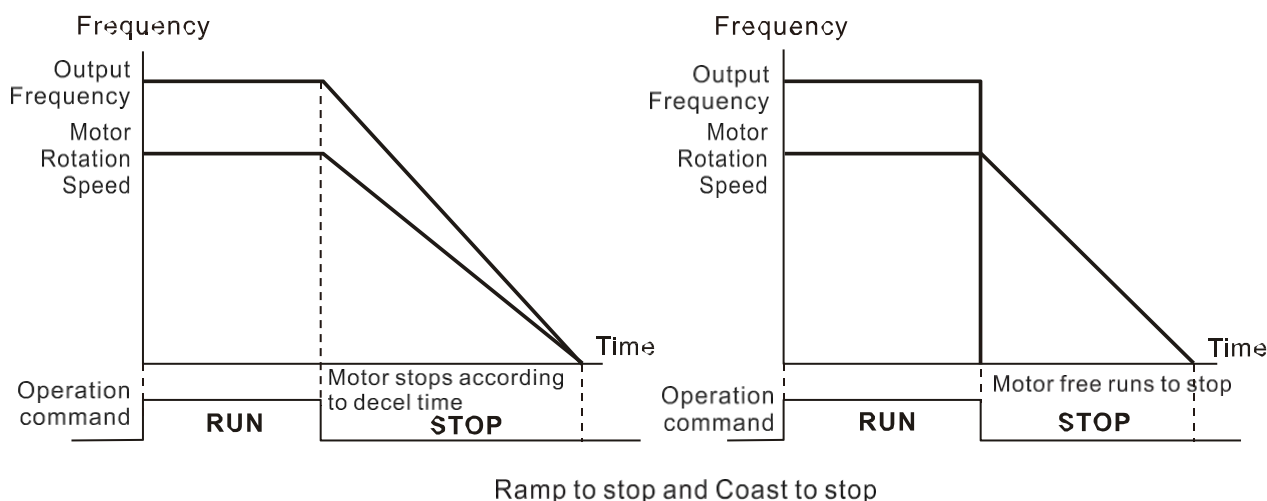
A2-00 Метод зупинки

(0x80)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Зупинка по рампі
 - 1: Зупинка по інерції
 - 2: Автоматичне уповільнення

Визначає, як двигун зупиняється, коли привід змінного струму отримує команду «Стоп».



Налаштування 0: Привід двигуна змінного струму сповільнюється до 0 Гц або мінімальної вихідної частоти (пар. C2-27) відповідно до встановленого часу сповільнення (наприклад, пар. C2-01 Час сповільнення 1), а потім зупиняється.

Налаштування 1: Привід змінного струму негайно зупиняє вихідну потужність, а двигун обертається вибігом до зупинки відповідно до інерції навантаження.

- ❖ Використовуйте функцію «рампа зупинки» для безпеки персоналу або для запобігання втратам матеріалу в умовах застосування, де двигун має зупинитися негайно після зупинки приводу. Ви повинні відповідно встановити час уповільнення.
- ❖ Якщо дозволено холостий хід або інерція навантаження велика, використовуйте функцію «вибіг до зупинки». Наприклад: повітряні насоси, штампувальні машини та насоси.

Налаштування 2:

1. Привід двигуна змінного струму плавно зупиняється відповідно до верхньої межі напруги. Після подання команди зупинки привід плавно зупиняється з максимальною верхньою межею напруги, яку можна встановити, доки двигун не зупиниться, а потім привід зупиняє вихід після завершення уповільнення.
2. Обмеження напруги автоматичного гальмування використовує керування за замкнутим контуром. Під час гальмування параметр A2-05 «Обмеження напруги гальмування» буде називатися цільовою командою керування. Коли напруга шини постійного струму перевищує верхню межу напруги гальмування, контролер регулює вихідну частоту, збільшуючись відповідно до реакції замкнутого контуру, доки напруга шини постійного струму не дорівнює верхній межі напруги гальмування. Якщо під час регулювання напруга шини постійного струму все ще вища за верхню межу напруги гальмування, вихідна частота збільшується до параметра C2-17 «Максимальна робоча частота».
3. Це підходить для випадків, коли навантаження двигуна часто змінюється, а час зупинки фіксований.

не потрібен, коли машина зупиняється.

Оскільки час зупинки змінюється залежно від навантаження, якщо його встановити правильно, не буде проблем з оверлоком, спричинених уповільненням та гальмуванням.

4. Фактичний час уповільнення залежить від різних робочих умов, а метою є зупинка з найшвидшим часом уповільнення. Якщо вам потрібне планування часу для зупинки, встановіть цей параметр на 0 (рампа зупинки).

A2-01 Швидка зупинка MI Src

(0x81)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає джерело швидкої зупинки MI.

📖 MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні вхідні клеми плати розширення вводу/виводу.

A2-02 Метод швидкої зупинки

(0x82)

За замовч.: 0

Налашт 0: За часом швидкої зупинки
ування 1: Зупинка на вибігу
2: Автоматичне уповільнення
3: Зупинка за рампою

📖 0: Привід уповільнює двигун до 0 Гц відповідно до параметра C2-14 «Час швидкої зупинки».

📖 Див. додатковий опис у пар. A2-00.

A2-03 Аварійна зупинка MI Src

(0x83)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
1: Резерв
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖 Вибирає джерело MI для аварійної зупинки.

📖 Див. додатковий опис у пар. A2-00.

A2-05 Межа напруги гальмування

(0x85)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

📖 Привід двигуна змінного струму плавно зупиняється відповідно до верхньої межі напруги. Після подання команди зупинки привід плавно зупиняється з максимальною верхньою межею напруги, яку можна встановити, доки двигун не зупиниться, а потім привід зупиняє вихід після завершення уповільнення.

A2-06 Рівень затримки нульової швидкості

(0x86)

За замовч.: 1.00

Налашт 0,00–599,00 Гц

ування 0: Вимкнути функцію затримки

A2-07 Час затримки нульової швидкості

(0x87)

За замовч.: 0

Налаштування 0,0–6553,5 сек.

Ця функція застосовується до режимів керування IMFOCPG та IMFOC.

Якщо для параметра A2-06 Рівень затримки нульової швидкості встановити значення 0, функція затримки нульової швидкості вимикається.

У випадках великої інерції або швидкого уповільнення часто трапляється, що команда частоти програмує уповільнення до мінімальної частоти, привід припиняє вивід у цей момент, але фактична швидкість двигуна ще не досягла нульової швидкості, тому двигун переходить у режим холостого ходу.

Функція затримки нульової швидкості стосується фактичної (або розрахункової) частоти ротора, вона відраховує час встановлення параметра A2-07 після того, як фактична (або розрахункова) частота ротора досягне рівня встановлення параметра A2-06, після чого привід припиняє виведення.

Відлік починається, коли фактична (або розрахункова) частота ротора вперше досягає встановленого рівня, зазначеного в пар. A2-06. Якщо частота виходить за межі цього рівня під час процесу, відлік не перезапускається.

A2-08 Тайм-аут затримки нульової швидкості

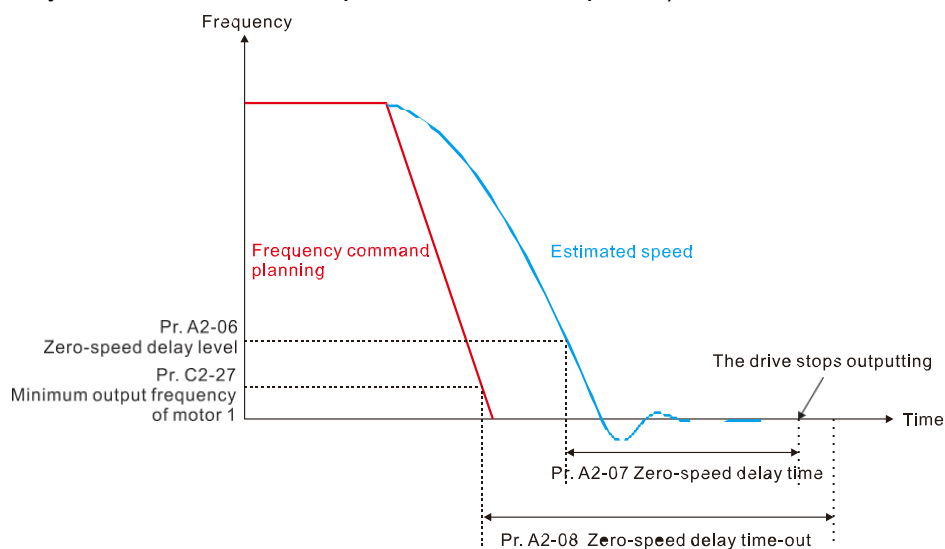
(0x88)

За замовч.: 0

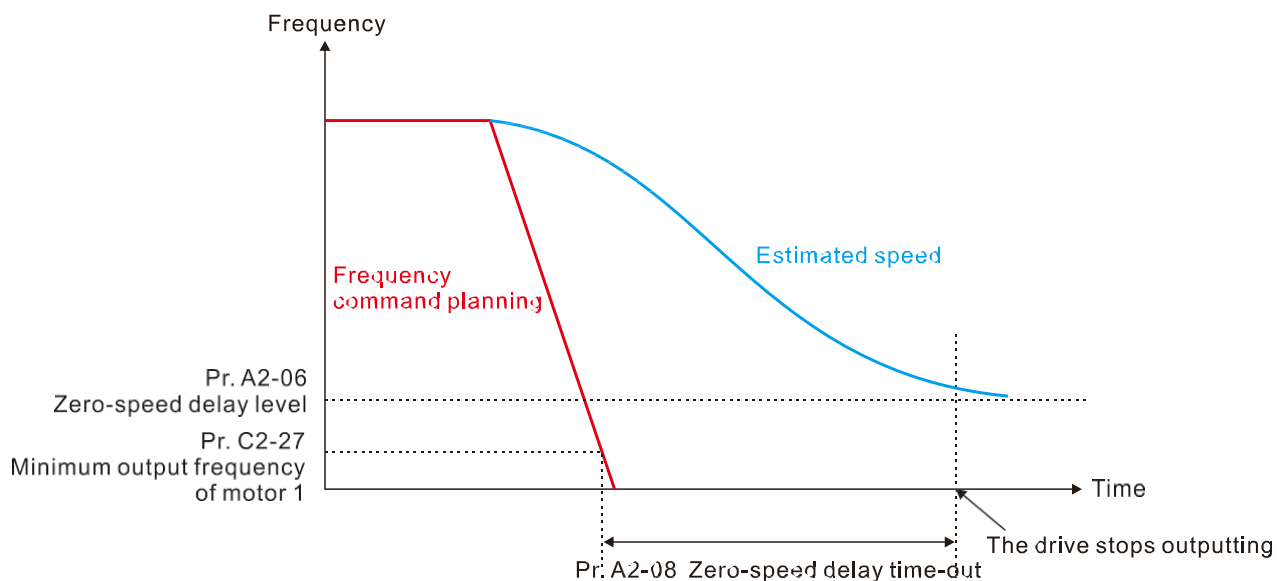
Налаштування 0,0–6553,5 сек.

Якщо фактична (або розрахункова) частота ротора не встигає перевищити рівень частоти, встановлений у пар. A2-06, і помилка різниці не спрацює, привід може не зупинити виведення. Встановіть цей параметр для цієї умови. Коли команда частоти сповільнюється до мінімальної частоти та починає відлік, ця функція змушує привід зупинити виведення, коли досягається час, встановлений у пар. A2-08.

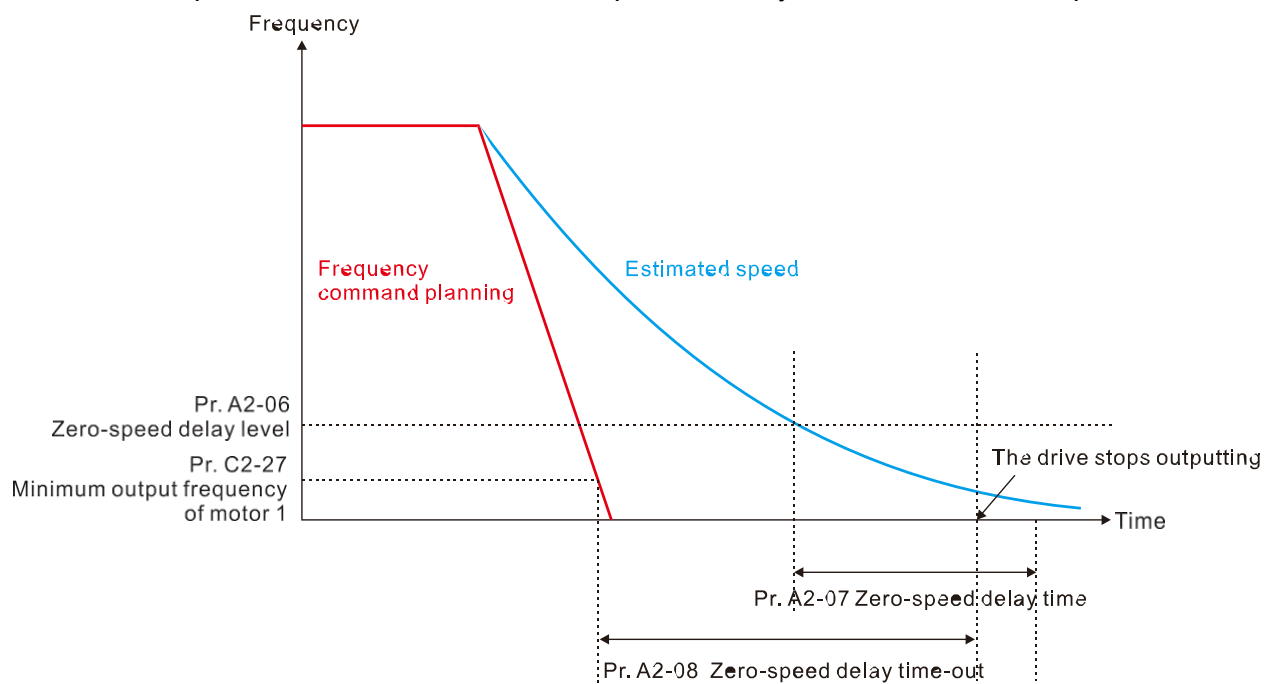
Фактична швидкість двигуна досягає рівня, встановленого в пар. A2-06, протягом часу, встановленого в пар. A2-08, і привід припиняє виведення, коли відлік досягає часу, встановленого в пар. A2-07 (відлік часу, встановленого в пар. A2-08, все ще триває):



📖 Фактична швидкість двигуна не досягає рівня, встановленого в пар. A2-06, протягом часу, встановленого в пар. A2-08:



📖 Фактична швидкість двигуна досягає рівня, встановленого в пар. A2-06, протягом часу, встановленого в пар. A2-08, але не досягає 0 Гц протягом часу, встановленого в пар. A2-08:



А3. Функція запуску та зупинки

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

A3-00 Почати відстеження швидкості

(0xC0)

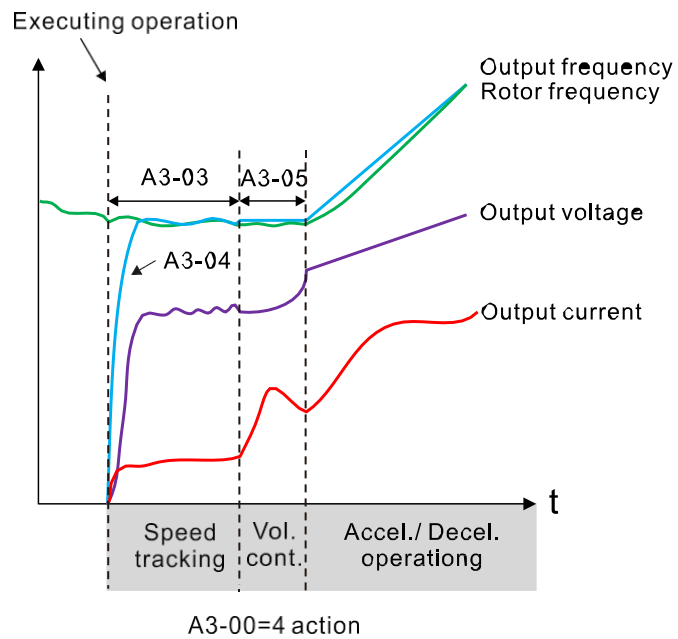
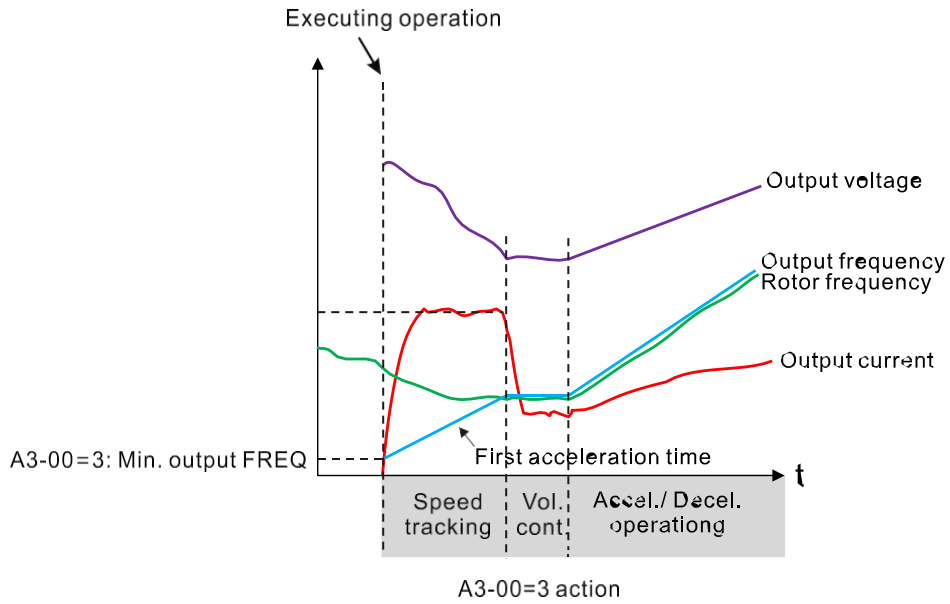
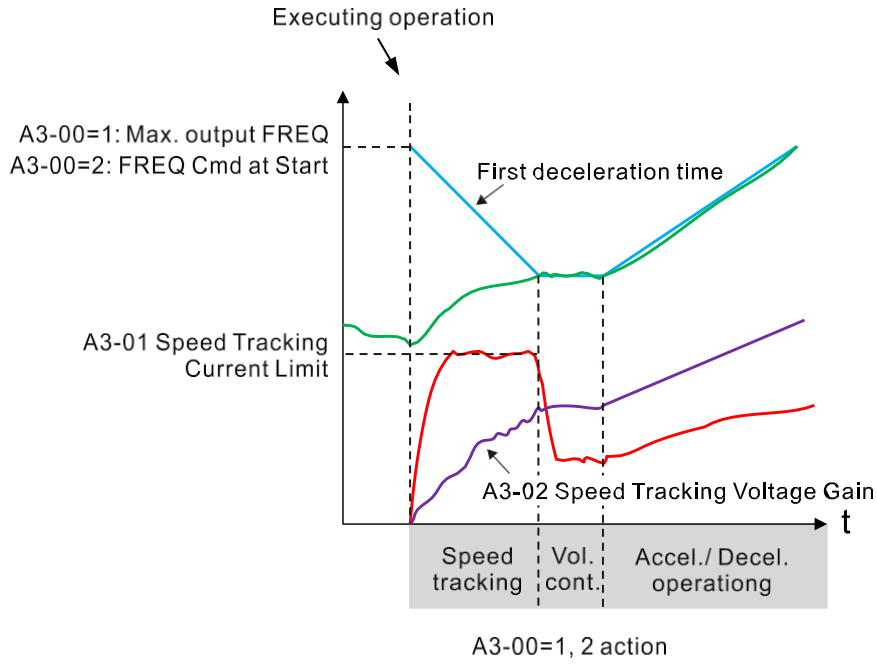
За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вимкнути
 - 1: Макс. вихідна ЧАСТОТА
 - 2: Команда ЧАСТОТИ при запуску
 - 3: Мін. вихідна ЧАСТОТА
 - 4: ЧАСТОТА ротора

 Функція відстеження швидкості найбільше застосовується для систем з великим інерційним навантаженням, таких як перфоратори, насоси та вентилятори. Якщо двигун обертається з великим інерційним навантаженням без керування, а функція відстеження швидкості не ввімкнена, знадобиться багато часу, щоб навантаження зупинилося, перш ніж двигун запуститься; після ввімкнення цієї функції двигун може негайно запуститися, не чекаючи зупинки навантаження. Після відстеження швидкості навантаження її можна використовувати як початкову швидкість для подальшого розгону та уповільнення.

 При використанні ІМ та параметра A3-00 = 1–3 відбувається скалярне відстеження швидкості. Варіанти 1 та 2 підходять для випадків, коли нормальне обертання відбувається з відносно високою швидкістю. Команда та напрямок команди в цей час будуть використовуватися як початкова частота, і привід використовує перший час уповільнення для виконання частоти зміщення уповільнення до нульової швидкості для відстеження швидкості. Варіант 3 підходить для випадків відстеження, коли нормальне обертання відбувається з відносно низькою швидкістю, коли нульова швидкість використовується як початкова частота, а частота зміщення прискорюється з першим часом розгону для відстеження швидкості. Під час частоти зміщення струм досягне рівня параметра A3-01 і керує струмом відповідно до коефіцієнта посилення напруги параметра A3-02. Коли швидкість ротора досягає частоти зміщення, струм різко падає, і відстеження швидкості завершується, привід продовжує операцію розгону або уповільнення.

 При використанні ІМ та параметра A3-00 = 4 відбувається векторне відстеження швидкості. Під час запуску система миттєво автоматично шукає частоту ротора, керує струмом холостого ходу та виконує відстеження швидкості протягом часу, встановленого параметром A3-03. Частотні фільтри виконуються протягом часу, встановленого параметром A3-04, та виконуються зміни напруги протягом часу, встановленого параметром A3-05, коли час фільтрації закінчується. Після завершення зміни напруги відстеження швидкості завершується, і привід продовжує операцію розгону та уповільнення. Порівняно з варіантами 1-3, варіант 4 може виконувати відстеження швидкості з меншим вихідним струмом та плавнішою зміною швидкості ротора.



У режимах IMVF та IMSVC, коли пар. A3-00 = 1–3, його можна використовувати без попереднього автоналаштування параметрів, коли пар. A3-00 = 4, рекомендується спочатку виконати автоналаштування параметрів. Якщо швидкість стеження нижча за номінальну частоту двигуна, можна використовувати статичне автоналаштування; якщо швидкість стеження вища за номінальну частоту двигуна, рекомендується використовувати динамічне автоналаштування.

Автоматичне налаштування перед відстеженням швидкості необхідне в режимі IMFOC; тому, якщо параметр A3-00 встановлено на 1–4, як метод відстеження швидкості використовується більш розширений режим 4.

Під час використання PM або SynRM, встановіть параметр A3-00 > 0, щоб увімкнути функцію відстеження швидкості.

A3-01 Обмеження струму відстеження швидкості

(0xC1)

За замовч.: 100

Налаштування 20–200%

100% відповідає номінальному струму двигуна, внутрішні обмеження максимуму до 120% від номінального струму приводу.

Стосується параметра A3-00 = 1–3.

Привід змінного струму виконує відстеження швидкості лише тоді, коли вихідний струм приводу досягає цього рівня.

Максимальний струм для відстеження швидкості впливає на час синхронізації. Чим більше значення параметра, тим швидше відбувається синхронізація. Однак, якщо значення параметра занадто велике, може активуватися функція захисту від перевантаження.

A3-02 Посилення напруги відстеження швидкості

(0xC2)

За замовч.: 100

Налаштування 1–200%

Стосується параметра A3-00 = 1–3.

Якщо під час відстеження швидкості виникають сигнали oL та oc, налаштуйте параметр A3-02, щоб налаштувати коефіцієнт посилення напруги відстеження швидкості для кращого контролю струму.

A3-03 Час відстеження швидкості

(0xC3)

За замовч.: 1.000

Налаштування 0,100–10,000 сек.

A3-04 Фільтр частоти відстеження швидкості

(0xC4)

За замовч.: 0,050

Налаштування 0,001–10,000 сек.

A3-05 Перехідний час відстеження швидкості

(0xC5)

За замовч.: 0,500

Налаштування 0,100–10,000 сек.

Стосується параметра A3-00 = 4.

Параметри A3-03 та A3-04 автоматично відображають запропоноване значення після автоналаштування параметрів, яке можна налаштувати відповідно до ваших потреб.

A3-06 Рівень струму гальмування постійним струмом

(0xC6)

За замовч.: 100

Налаштування 0–150%

Встановлює рівень вихідного струму гальмування постійного струму на двигун під час запуску та зупинки. Цей параметр базується на номінальному струмі двигуна, що становить 100%. Якщо він перевищує 150% номінального струму приводу, вихідний струм базується на 150% номінального струму приводу. Під час налаштування цього параметра повільно збільшуйте рівень, щоб досягти бажаного моменту утримання. НЕ використовуйте гальмо постійного струму для механічного утримання, інакше можуть виникнути травми або нещасні випадки.

Рекомендується використовувати IM або SynRM для цього параметра, оскільки PM сам має магнітне поле, використання гальма постійним струмом може призвести до обертання двигуна у зворотному напрямку, тому не рекомендується використовувати його для PM.

A3-07 Час гальмування постійним струмом під час запуску

(0xC7)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–60,0 сек.

Двигун може продовжувати обертатися після зупинки видачі приводу через зовнішні сили або інерцію самого двигуна. Якщо використовувати привід з обертовим двигуном, це може призвести до пошкодження двигуна або спрацювання захисту приводу через перевантаження по струму. Цей параметр видає постійний струм, генеруючи крутний момент для примусової зупинки двигуна для забезпечення стабільного запуску перед його роботою. Цей параметр визначає тривалість струму гальмування постійним струмом, що подається на двигун під час запуску приводу.

Встановлення цього параметра на 0.0 вимикає гальмо постійного струму під час запуску.

PM сам має магнітне поле, використання гальмування постійним струмом може призвести до обертання двигуна у зворотному напрямку, тому не рекомендується використовувати гальмування постійним струмом для PM.

Використовуйте пар. A3-12 (Час нульової напруги PM під час запуску), щоб примусово уповільнити або зупинити двигун.

A3-08 Час гальмування постійним струмом під час зупинки

(0xC8)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–60,0 сек.

Двигун може продовжувати обертатися після зупинки виходу приводу через зовнішні сили або інерцію самого двигуна. Цей параметр видає постійний струм, генеруючи крутний момент для примусової зупинки двигуна після зупинки виходу приводу, щоб переконатися, що двигун зупинився.

Цей параметр визначає тривалість струму гальмування постійним струмом, що подається на двигун під час гальмування. Щоб увімкнути гальмування постійним струмом під час зупинки, необхідно встановити параметр A2-00 (Метод зупинки) на 0 (рампа зупинки). Встановіть параметр A3-08 на 0.0, щоб вимкнути гальмування постійним струмом під час зупинки.

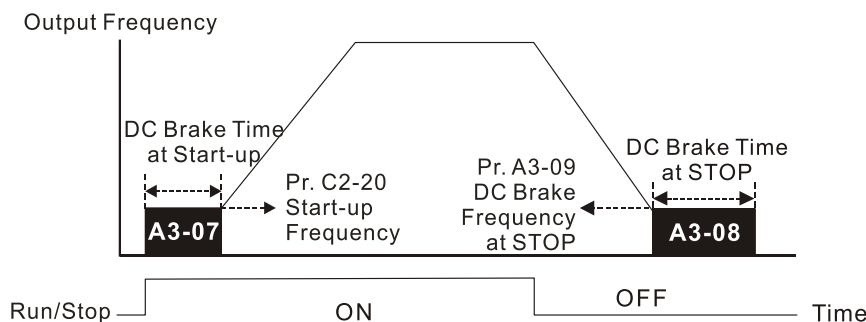
A3-09 Частота гальмування постійним струмом під час зупинки

(0xC9)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Визначає частоту запуску гальмування постійним струмом перед тим, як привод почне плавно зупинятися. Якщо це значення менше за параметр C2-20 (Частота запуску), частота запуску гальмування постійним струмом починається з мінімальної частоти.



DC Brake Output Timing Diagram

- Використовуйте гальмо постійного струму перед запуском двигуна, коли навантаження рухоме під час зупинки, наприклад, для вентиляторів та насосів. Двигун знаходиться у стані вільного ходу та має невідомий напрямок обертання, перш ніж привід запуститься. Виконайте гальмування постійним струмом перед запуском двигуна.
- Використовуйте гальмо постійного струму в режимі STOP, коли вам потрібно швидко зупинити двигун або керувати позиціонуванням. Наприклад, для кранів або різальних верстатів.

A3-10 Посилення Кр гальмування постійним струмом

(0xCA)

За замовч.: 0,020

Налаштування 0,000–60,000 о.о.

A3-11 Підсилення Кі гальмування постійним струмом

(0xCB)

За замовч.: 0,500

Налаштування 0,000–60,000 о.о.

- Цей параметр встановлює коефіцієнт підсилення ПІ-регулятора, коли активується функція гальмування постійним струмом.
- Коефіцієнт підсилення Кр регулює перехідну характеристику струму, коефіцієнт підсилення Кі регулює стаціонарну характеристику струму.

A3-12 Час нульової напруги РМ під час запуску

(0xCC)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–60,0 сек.

A3-13 Час нульової напруги РМ під час зупинки

(0xCD)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–60,0 сек.

- Якщо під час запуску двигун потрібно утримувати в нерухомому стані, налаштуйте параметр A3-12; якщо двигун потрібно швидко зупинити протягом короткого часу уповільнення, налаштуйте параметр A3-13.
- Якщо функція відстеження швидкості ввімкнена (пар. A3-00 ≠ 0), а швидкість ротора з постійними магнітами занадто низька або близька до нуля, привід забезпечує нульову напругу відповідно до налаштування пар. A3-12.
- Коли двигун перебуває у статичному стані під час запуску, це підвищує точність оцінки кутів. Щоб перевести двигун у статичний стан, встановіть трифазний вихід приводу на 0 В. Час встановлення пар. A3-12 та A3-13 – це проміжок часу, протягом якого трифазний вихід становить 0 В.
- Можливо, що навіть після застосування цього параметра двигун не зможе перейти в статичний стан через інерцію або зовнішню силу. Якщо двигун не перейде в статичний стан протягом встановленого часу, збільште значення параметрів A3-12 та A3-13 відповідно.
- Якщо значення параметрів A3-12 та A3-13 занадто високі, час запуску збільшується. Якщо значення параметрів занадто низьке, то гальмівна ефективність слабка.

A3-14 ІМ Магнітизація часу на початку

(0xCE)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–60,0 сек.

A3-15 Струм намагнічування ІМ на початку

(0xCF)

За замовч.: 0

Налаштування 0–100%

Ця функція дійсна лише в режимі IMFOC, 100% струм намагнічування відповідає номінальному струму двигуна.

Оскільки статор і ротор ІМ повинні створити власне магнітне поле, під час запуску двигуна потрібен великий крутний момент. Функція намагнічування попередньо створює магнітне поле перед запуском двигуна, що може скоротити час видачі крутного моменту.

Після переходу приводу з режиму нерухомості в режим РОБОТИ, він виконує функцію намагнічування відповідно до встановленого часу та струму намагнічування.

За таких умов функція намагнічування не працює:

- Працює з режиму очікування
- Коли відстеження швидкості ввімкнено
- У режимі JOG

A3-16 Час розмагнічування ІМ

(0xD0)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–5,0 сек.

Встановлює час затримки для вибігу двигуна для зупинки та перезапуску.

Коли виявляється короткочасна втрата живлення, привід двигуна змінного струму блокує свій вихід, а потім чекає протягом заданого періоду часу, перш ніж відновити роботу. Встановіть цей параметр на час, який дозволяє залишковій напрузі на вихідній стороні знизитися до 0 В перед повторною активацією приводу.

У наступній таблиці наведено рекомендоване налаштування часу затримки перезапуску для кожної моделі потужності. Ви повинні встановити параметр A3-16 відповідно до цієї таблиці (значення потужності для кожної моделі за замовч. також базується на цій таблиці).

кВт	0,75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18,5	22.0
НР	1	2	3	5	5.5	7.5	10	15	20	25	30
Час затримки (сек.)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1	1.1	1.2

кВт	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	110,0	132,0	160,0	185,0	200,0
НР	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	270
Час затримки (сек.)	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3

кВт	220,0	250,0	280,0	315,0	355,0	400,0	500,0	560,0	630,0
НР	300	340	375	425	475	530	675	750	850
Час затримки (сек.)	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.2	3.4

A3-17 Початкове виявлення ротора SM

(0xD1)

За замовч.: 1

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Вирівнювання сил
 - 2: Імпульсне впорскування
 - 3: Високочастотний індуктор (HFI)

Для стабільного запуску SM, SM повинен отримати інформацію про кут ротора шляхом визначення початкового кута під час запуску.

При налаштуванні режиму швидкості як PMSVC (пар. C0-02 = 1) або PM FOC (пар. C0-02 = 2):

- Для IPM рекомендоване значення налаштування становить 3.
- Для SPM рекомендоване значення налаштування дорівнює 2.
- Ви можете вибрати налаштування 1, якщо результат незадовільний від налаштувань 2 або 3.

A3-18 Поточне значення вирівнювання сили

(0xD2)

За замовч.: 50

Налаштування 0–150%

A3-19 Час вирівнювання сили

(0xD3)

За замовч.: 2.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

Стосується параметра A3-17 = 1.

Виходячи з номінального струму двигуна, параметри A3-18 та A3-19 встановлюють струм вирівнювання сили та час початкового кута ротора, і ротор обертається під час процесу визначення.

A3-20 Поріг струму імпульсного введення

(0xD4)

За замовч.: 100

Налаштування 0–300%

Стосується параметра A3-17 = 2 або 3.

На основі номінального струму двигуна оцінюється діапазон кутів, коли імпульсний струм досягає цього рівня, і ротор не обертається під час процесу виявлення.

Цей параметр впливає на значення імпульсу під час визначення кута. Чим більший імпульс, тим вища точність положення ротора. Але більший імпульс може спричинити октаву.

Збільште параметр, коли напрямок обертання та команда протилежні під час запуску. Якщо під час запуску виникає перевантаження (ос), зменште параметр.

Зверніться до Розділу 5 «Початок експлуатації та регулювання» для отримання детальної інформації про процедуру регулювання двигуна.

A3-21 Частота високочастотного сигналу

(0xD5)

За замовч.: 1000

Налаштування 200–2400 Гц

Стосується параметра A3-17 = 3 або режиму безсенсорного керування IPM, встановлює команду частоти високочастотного сигналу введення.

Якщо номінальна частота двигуна (наприклад: 400 Гц) занадто близька до встановленої частоти цього параметра (наприклад: за замовч. 500 Гц), це може вплинути на точність визначення кута. Тому рекомендується налаштувати цей параметр за допомогою значення параметра E0-01 (IM1 VF

Максимальна частота).

📖 Якщо значення несучої, налаштоване в пар. A5-00, нижче, ніж у пар. A3-21 × 10, тоді збільште несучу частоту.

A3-22 Амплітуда високочастотного сигналу

(0xD6)

За замовч.: 30

Налаштування 0–100%

-
- 📖 Стосується параметра A3-17 = 3 або режиму безсенсорного керування IPM, встановлює команду величини для високочастотного сигналу введення.
 - 📖 Збільшення параметра може підвищити точність оцінки кута, але електромагнітний шум може бути голоснішим, якщо значення налаштування занадто високе.
 - 📖 Система використовує цей параметр, коли параметр двигуна має значення «Авто». Цей параметр впливає на точність оцінки кута.
 - 📖 Якщо співвідношення виступаючого полюса (L_q/L_d) менше, збільште значення параметра A3-22, щоб зробити визначення кута точнішим.

A4. Налаштування HOA / LoRe

Ви можете налаштувати цей параметр

A4-00 Вибір HOA/LoRe.

(0x100)

За замовч.: 0

Налашт 0: HOA
ування 1: LoRe

0: Стандартна функція HOA (ручне відключення-автомат), див. Рисунок 1 нижче.

1: Функція LoRd (локальний/віддалений), див. рисунок 2 нижче.



Рисунок 1: Функція HOA

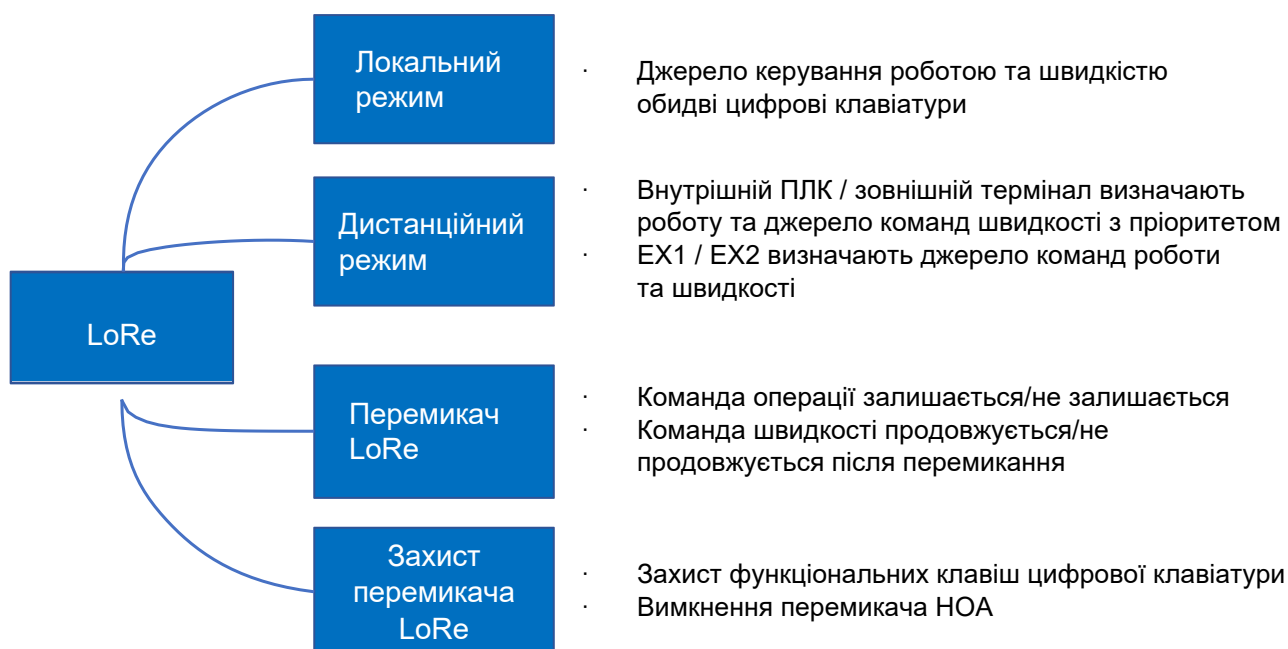
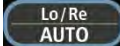


Рисунок 2: Функція LoRe

📖Налаштування 0:

1. РУЧНИЙ режим: Джерела команд частоти та команд роботи закріплені на клавіатурі. Якщо виконується функція клавіші ( або ), і світлодіод роботи горить, це означає, що привід працює. Докладніше про функції клавіатури див. у розділі 4-1-3.
2. Режим ВИМК.:
 - Привід виконує команду STOP. Коли під час виконання функції клавіші ( або ) світлодіод STOP горить, це означає, що привід STOP або зупиняється.
 - У режимі ВИМК. РК-клавіатура KPV-CC01 може видавати команду JOG; але вона не може видавати команду JOG в режимах AUTO та HAND.
 - Під час роботи в режимі JOG (ручний рух) неможливо переключитися в режим AUTO (автоматичний) або OFF (вимкнено), а також неможливо виконувати загальні операції в ручному режимі. Після завершення уповільнення в режимі JOG пристрій повернеться в режим OFF (вимкнено).
3. В режимі AUTO: Коли маска InnerPLC та функція багатошвидкісного керування MI не ввімкнені, команда частоти та джерело керування працюють відповідно до налаштувань параметра A1-00 (Джерело перемикавання EX1/EX2), таких як параметр C1-01 (Джерело основної частоти EX1) та параметр A1-01 (Джерело команди керування EX1). Якщо виконується функція клавіші ( або ), а світлодіод роботи увімкнено (клавіша Lo/Re AUTO для KPV-CC01 ліворуч не має індикатора), це означає, що привід перейшов у режим AUTO (ви можете перевірити на екрані KPV-CC01), і він може працювати лише після встановлення вищезазначених параметрів.
4. У режимі AUTO, коли привід вимикається та знову вмикається, або в приводі виникає помилка, він залишається в режимі AUTO; коли вищезазначені ситуації виникають у режимах HAND та OFF, це режим OFF.
5. Якщо встановлено значення 0, функцію HOA можна перемикати лише за допомогою клавіатури; якщо встановлено значення 1, функцію LoRe можна перемикати за допомогою параметра A4-05.

📖Налаштування 1:

1. Локальний режим: (Стан відображається на KPV-CC01 синхронно), джерела команди частоти та команди роботи закріплені на клавіатурі. Якщо виконується функція клавіші (), а світлодіод роботи горить, це означає, що привід працює.
2. Дистанційний режим:
 - Коли маска InnerPLC та функція багатошвидкісного керування MI не ввімкнені, команда частоти та джерело керування працюють відповідно до налаштувань параметра A1-00 (Джерело перемикавання EX1/EX2), таких як параметр C1-01 (Джерело основної частоти EX1) та параметр A1-01 (Джерело команди керування EX1). Під час виконання клавіші  можна перевірити поточний режим LoRe за допомогою KPV-CC01, і він може працювати лише після налаштування вищезазначених параметрів.
 - Коли привод вимикається та знову вмикається, або в приводі виникає помилка, він залишається в дистанційному режимі. Див. опис параметра A4-05.
3. Клавіатура може видавати команди JOG у локальному режимі; у віддаленому режимі, якщо джерелом керування є клавіатура, вона також може видавати команду JOG.

📖Цифрова РК-клавіатура KPV-CC01 підтримує функції HOA та LoRe; цифрова світлодіодна клавіатура KPV-CE02 підтримує лише функцію HOA. Коли перша підключена до приводу, вона може використовувати та перемикати функції HOA та LoRd; коли друга підключена до приводу, вона автоматично

переходить до НОА.

❖ Коли привід не підключено до жодної клавіатури, ви можете перемикає функції НОА та LoRe, встановивши параметри зв'язку.

❖ Використовуйте KPV-CC01 для встановлення параметра A4-00 = 1 (LoRe). При перемикає клавіатури на KPV-CE02, параметр A4-00 автоматично перемикається на 0 (НОА). Якщо встановити параметр A1-01 = 7 (цифрова клавіатура), параметр A1-01 повертається до значення за замовч. (0).

Функція параметрів/діапазон параметрів налаштування клавіатури	КПВ-CC01 РК-клавіатура	КПВ-CE02 Світлодіодна клавіатура
Вибір пр. A4-00 НОА/LoRe.	0–1	0 (1 Вимкнути)
A1-01 EX1 Джерело команди ОПЕРАЦІЇ	0–10	0–10 (7 Вимкнути)
Функція НОА та LoRe	Функція НОА та LoRe	НОА

❖ У режимі HAND (локальному) джерела керування частотою та керування фіксовані на клавіатурі; джерело керування не може бути встановлено на клавіатуру в автоматичному режимі, але його можна встановити на клавіатуру в дистанційному режимі.

❖ Якщо в режимі дистанційного керування джерелом керування встановити цифрову клавіатуру, то після повернення до режиму АВТО джерело керування буде вимкнено.

A4-01 АВТОБЛОКУВАННЯ MI Src

(0x101)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

❖ Запобігає випадковому перемикає на джерела MI з режиму AUTO. Ви можете увімкнути цю функцію, налаштувавши параметри або через термінал MI.

❖ MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні вхідні клеми плати розширення вводу/виводу.

A4-02 Режим автоматичного блокування

(0x102)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: АВТО в ВИМК. Вимкнути
1: АВТО в РУЧН. Вимкнути
2: З АВТОМАТИЧНОГО в РУЧНИЙ та ВИМКН.

❖ 0: Під час перемикає з режиму AUTO (АВТО) у режим OFF (ВИМК.) привід залишається в стані AUTO (АВТО) і не перемикається. Привід може переключитися з режиму AUTO (АВТО) у режим OFF (ВИМК.), якщо спочатку переключити з режиму AUTO (АВТО) у режим HAND (РУЧНИЙ), а потім у режим OFF (ВИМК.).

❖ 1: Під час перемикає з режиму AUTO (АВТО) в режим HAND (РУЧНИЙ) привід залишається в стані AUTO і не перемикається. Щоб переключитися з режиму AUTO (АВТО) в режим HAND (РУЧНИЙ), спочатку переключитися з режиму AUTO (АВТО) в режим OFF (ВИМК.), а потім переключитися в режим HAND (РУЧНИЙ).

❖ 2: Під час перемикає з режиму AUTO (АВТО) в режим HAND (РУЧНИЙ) або OFF (ВИМК.) привід залишається в стані AUTO і не перемикається. Перш ніж перемикає режим, вимкніть функцію (пар. A4-01 AUTO Lock MI Source (Блокування джерела MI)).

1 або 2: Коли режим блокування активується в режимі HAND (РУЧНИЙ), привід зупиняється відповідно до встановленого методу зупинки та після зупинки переходить у режим ВІМК.

A4-03 АВТО Початкова команда ЧАСТОТИ

(0x103)

За замовч.: 0

Налашт 0: ЧАСТОТА до перемикача
ування 1: ЧАСТОТА АВТОМАТИЧНОГО режиму

0: Команда частоти зберігає команду частоти до перемикання та працює зі зміненою командою частоти після її зміни. Слід зазначити, що цей метод застосовується лише у випадках, коли джерелом команди частоти є клавіатура або команда зв'язку неперіодичної зміни, він не застосовується до аналогового входу або команд зв'язку періодичного оновлення.

1: В автоматичному режимі команда частоти встановлюється відповідно до джерела команди частоти. Якщо джерелом комутації є клавіатура, вона працює відповідно до команди частоти з клавіатури.

A4-04 Початкова команда FREQ HAND

(0x104)

За замовч.: 0

Налашт 0: ЧАСТОТА перед перемикачем
ування 1: ЧАСТОТА ручного режиму

0: Команда частоти зберігає команду частоти до перемикання та працює зі зміненою командою частоти після її зміни. Слід зазначити, що цей метод застосовується лише у випадках, коли джерелом команди частоти є клавіатура або команда зв'язку неперіодичної зміни, він не застосовується до аналогового входу або команд зв'язку періодичного оновлення.

1: Джерелом керування частотою в ручному режимі є клавіатура.

Привід одночасно видає команду на роботу в режимі HAND. Якщо привід перебуває в робочому стані до перемикання, він не зупиниться після перемикання; якщо він перебуває в стані зупинки до перемикання, він розпочне роботу після перемикання.

A4-05 Вихідний код перемикача LoRe

(0x105)

За замовч.: 20

Налашт 0: Дистанційний
ування 1: Місцевий
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15
16–19: Резерв
20: Клавіатура

Місцевий/дистанційний режими можна перемикати за допомогою налаштування параметрів, клем MI або клавіатури.

У режимі LoRe джерелом перемикання LoRe за замовч. є клавіатура, ви можете безпосередньо перемикатися між локальним/віддаленим режимами під час підключення до KPV-CC01.

MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це плата розширення вводу-виводу

багатофункціональні вхідні клеми.

📖 Під час налаштування клем MI, MI ON є локальним, а MI OFF — дистанційним.

📖 20: Якщо диск перебував у локальному режимі перед перезавантаженням живлення, то після ввімкнення живлення він автоматично перемикається у віддалений режим. Інші налаштування цим не обмежуються.

A4-06 Віддалений замок MI Src

(0x106)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

📖 Запобігає випадковому перемикаю на джерела MI з режиму дистанційного керування. Ви можете увімкнути цю функцію, налаштувавши параметри або увімкнувши MI.

📖 Якщо перед увімкненням функції дистанційного блокування пристрій перебуває в локальному режимі, після увімкнення цієї функції пристрій примусово переключиться в дистанційний режим, а після вимкнення функції пристрій повернеться до попереднього режиму.

A4-07 Увімкнення зупинки з пульта дистанційної клавіатури

(0x107)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

📖 Цей параметр доступний лише в режимі LoRe.

📖 Коли джерелом керування приводом є клавіатура, вона виконує команду ВИМК. Цей параметр на неї не впливає.

📖 Коли джерелом керування приводом не є клавіатура, він виконує команду ВИМК. На нього впливає цей параметр; якщо встановити цей параметр на 1, привід зупиняється.

A4-08 Віддалена початкова команда FREQ

(0x108)

За замовч.: 0

Налашт 0: ЧАСТОТА до перемикача
ування 1: ЧАСТОТА дистанційного режиму

📖 0: Команда частоти зберігає команду частоти до перемикаю та працює зі зміненою командою частоти після її зміни. Слід зазначити, що цей метод застосовується лише у випадках, коли джерелом команди частоти є клавіатура або команда зв'язку неперіодичної зміни, він не застосовується до аналогового входу або команд зв'язку періодичного оновлення.

📖 1: Команда частоти встановлюється відповідно до джерела команди частоти в дистанційному режимі. Якщо комутаційне джерело встановлено як клавіатура, воно працює відповідно до команди частоти з клавіатури.

A4-09 Локальна початкова команда FREQ

(0x109)

За замовч.: 0

Налашт 0: ЧАСТОТА до перемикача
ування 1: ЧАСТОТА локального режиму

📖0: Команда частоти зберігає команду частоти до перемикачання та працює зі зміненою командою частоти після її зміни. Слід зазначити, що цей метод застосовується лише у випадках, коли джерелом команди частоти є клавіатура або команда зв'язку неперіодичної зміни, він не застосовується до аналогового входу або команд зв'язку періодичного оновлення.

📖1: Джерелом керування частотою фіксовано клавіатуру в локальному режимі.

A4-10 Дія перемикача LoRe

(0x10E)

За замовч.: 2

Налашт 0: Завжди зупинятися
ування 1: Команда віддаленого запуску
2: Команда локального запуску
3: Запустить Cmd перед перемиканням

📖Вибирає дію перемикача для команди роботи LoRe. 0: Перемикач LoRe примусово зупинить

📖1: Під час перемикачання на локальний режим команда керування продовжує виконуватися з налаштування віддаленого джерела.

📖2: Під час перемикачання в режим дистанційного керування, команда керування продовжує виконуватися з налаштування локального джерела. Якщо після перемикачання джерелом команди дистанційного керування є MI ON, команда локального керування продовжує виконуватися в режимі дистанційного керування.

📖Якщо після перемикачання LoRe командою керування є зв'язок або клавіатура, після перемикачання вона працює відповідно до налаштувань параметрів.

*A5. Регулювання частоти несучої

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

A5-00 Налаштування CF

(0x140)

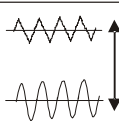
За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від режимів – 15,0 кГц

Встановлює несучу частоту вихідного ШІМ.

Режим керування Модель VFDxxxVP43xxx X х	VF, SVC		PMFOC		SRMFOC	
	Налаштування	За замовч. (40°C)	Налаштування	За замовч. (40°C)	Налаштування	За замовч. (40°C)
VFD3A0–018VP43xxxxx	3–15 кГц	9 кГц	3–8 кГц	8 кГц	3–8 кГц	8 кГц
VFD025–032VP43xxx A х	3–15 кГц	8 кГц	3–8 кГц	8 кГц	3–8 кГц	8 кГц
VFD025–032VP43xxx C х	3–12 кГц	6 кГц				
VFD038VP43xxx A х	3–15 кГц	6 кГц	3–8 кГц	6 кГц	3–8 кГц	6 кГц
VFD038VP43xxx C х	3–12 кГц	6 кГц				
VFD045–220VP43xxxxx	3–12 кГц	6 кГц	3–8 кГц	6 кГц	3–8 кГц	6 кГц
VFD260–310VP43xxxxx	3–12 кГц	3 кГц	3–8 кГц	3 кГц	3–8 кГц	3 кГц
VFD370–485VP43xxxxx	2–12 кГц	3 кГц	2–8 кГц	3 кГц	2–8 кГц	3 кГц
VFD530–1k2VP43xxxxx	2–9 кГц	3 кГц	2–8 кГц	3 кГц	2–8 кГц	3 кГц

Несуча частота вихідного ШІМ має абсолютний вплив на електромагнітний шум двигуна. Вона також впливає на розсіювання тепла приводом двигуна змінного струму та навколишні перешкоди. Тому, якщо навколишній шум перевищує шум двигуна, знизьте несучу частоту, щоб зменшити підвищення температури. Хоча двигун працює тихо на вищій несучій частоті, слід враховувати всю проводку та запобігання перешкодам.

Carrier Frequency	Acoustic Noise	Electromagnetic Noise or Leakage Current	Heat Dissipation	Current Wave
2kHz	Significant ↑ ↓ Minimal	Minimal ↑ ↓ Significant	Minimal ↑ ↓ Significant	
8kHz				
15kHz				

Коли несуча частота вища за значення за замовч., її необхідно захистити шляхом зниження навантаження. Див. параметр H4-05 для отримання додаткової інформації та опису.

A5-01 Коефіцієнт перемодуляції

(0x141)

За замовч.: 100

Налаштування 80–100%

Коли вихідна напруга насичена, ви можете збільшити коефіцієнт перемодуляції, щоб збільшити

вихідна напруга, щоб зменшити вихідний струм і підвищити ефективність двигуна. Однак, якщо коефіцієнт підсилення занадто великий, це може призвести до появи низькочастотної гармоніки, керованої шестиступінчастою прямокутною хвилею.

- 📖 Поступово збільшуйте значення параметра та контролюйте, чи покращується вихідний струм (зменшується вихідний струм), чи покращуються робочі характеристики, щоб отримати найкраще значення коефіцієнта посилення перемодуляції.

A5-12 Вибір RPWM

(0x14C)

За замовч.: 0

- Налашт ування 0: Вимкнути
1: Режим RPWM 1
2: Режим RPWM 2
3: Режим 3 RPWM

- 📖 Функція RPWM увімкнена, коли цей параметр не встановлено на 0, а носій частоти приводу розподіляється випадковим чином на основі центру поточного налаштування параметра A5-00.
- 📖 Після ввімкнення функції RPWM вона може зменшити різкий шум, зосереджений на певній високій частоті, і звукова частота роботи двигуна відповідно зміниться (зазвичай від чіткішої звукової частоти до низького шелестячого звуку).
- 📖 Ця функція забезпечує три режими RPWM (від режиму RPWM 1 до режиму 3). Кожен режим відповідає різному методу розподілу несучої частоти, що також відрізняються відповідним розподілом електромагнітного шуму та звуку.
- 📖 Якщо функцію RPWM увімкнено та значення параметра A5-13 «Діапазон RPWM» дійсно, верхня межа значення параметра A5-00 «Несуча частота» змінюється на 8 кГц, а нижня межа залишається чинною для кожної моделі. У цьому випадку фактична верхня межа випадкової несучої частоти на виході становить 9 кГц, а нижня межа автоматично обмежується відповідно до умов кожної моделі.

A5-13 Діапазон RPWM

(0x14D)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0 – налаштування несучої частоти, кГц

- 📖 Якщо для параметра A5-00 «Несуча частота» встановлено значення 4 кГц і функція RPWM увімкнена, а для параметра A5-13 «Діапазон RPWM» встановлено значення 2,0 кГц, вихідна несуча базується на частоті 4 кГц, а діапазон розподілу випадкової частоти становить +/- 1 кГц, тобто вона змінюється випадковим чином у межах 3–5 кГц.

A5-14 Функція AVR

(0x14E)

За замовч.: 0

- Налашт ування 0: Увімкнути
1: Вимкнути під час гальмування
2: Вимкнути

- 📖 Привід двигуна змінного струму використовує напругу шини постійного струму як джерело напруги для розрахунку того, як команда вихідної напруги струму перетворюється на команду комутації силового елемента, щоб завершити вихідну напругу між лініями двигуна та забезпечити точність вихідної напруги та команди напруги. Якщо параметр встановлено на 0 для активації функції AVR, інформація шини постійного струму буде фільтруватися відповідно до часу фільтрації, встановленого в пар. A5-16, і час комутації силового елемента буде регулюватися в режимі реального часу на основі цього. Коли параметр

Якщо встановити значення 1 для вимкнення функції AVR під час уповільнення, привід уповільнюється, щоб активувати шину постійного струму миттєвого типу як фіксоване джерело напруги для керування базою перемикавання силового елемента. Якщо параметр встановлено значення 2 для вимкнення функції AVR, він використовує шину постійного струму миттєвого типу, активовану операцією, як фіксоване джерело напруги для керування базою перемикавання силового елемента.

- 📖 Коли параметр встановлено на 0 для активації функції AVR, якщо вхідна потужність приводу нестабільна або навантаження нестабільне, а напруга шини постійного струму різко коливається, то вихідна напруга між лініями двигуна, регульованого AVR, легко коливатиметься, що легко спричинить коливання навантаження та вплине на шину постійного струму, що призведе до негативного циклу, що призведе до перенапруги (OV), перегріву (OC) тощо. Якщо виникає вищезазначена проблема, збільште час фільтрації параметра A5-16, щоб зменшити вібрацію відкриття силового елемента та стабілізувати систему. І навпаки, якщо є вимога до надзвичайно швидкого часу відгуку вихідної напруги, а специфікація менша за час фільтрації параметра A5-16, зменште час фільтрації, щоб задовольнити потреби.
- 📖 Коли система з великою інерцією потребує швидшого уповільнення, і шина постійного струму сильно коливається під час уповільнення та викликає перепади напруги (OV) та перепади напруги (OC), встановіть цей параметр на 1, щоб стабілізувати розмикання силового елемента під час уповільнення, а також додатково стабілізувати шину постійного струму під час уповільнення та отримати кращу ефективність уповільнення.
- 📖 Коли вхідна потужність приводу надзвичайно нестабільна, вхідна потужність має брак фази або імпеданс приводу та мережі надзвичайно невідповідний, що призводить до сильних коливань шини постійного струму під час нормальної роботи та, як наслідок, до перевантаження (OV) та перевантаження (OC), встановіть цей параметр на 2, щоб вимкнути функцію AVR та стабілізувати розмикання силового елемента в нормальному режимі роботи, таким чином стабілізується шина постійного струму та досягається краща ефективність керування.

A5-15 Час фільтра шини постійного струму AVR

(0x14F)

За замовч.: 0,01

Налаштування 0,001–1,000 сек.

📖 Зазвичай, вам не потрібно встановлювати час фільтра шини постійного струму AVR.

📖 Якщо постійна часу встановлена малою, реакція буде швидкою; інакше — повільною.

A5-16 Час фільтра шини постійного струму

(0x150)

За замовч.: 0,010

Налаштування 0,000–10,000 сек.

📖 Чим менше значення часу, тим швидша реакція вихідної напруги; в іншому випадку — повільніша реакція.

A5-17 Придушення пульсацій шини постійного струму

(0x151)

За замовч.: Залежно від моделі

Налашт 0: Вимкнути

ування 1: Ручна КОМПЕНСАЦІЯ

📖 Коли привід навантажує двигун, пульсації напруги шини постійного струму можуть спричиняти коливання напруги шини постійного струму через швидке зняття навантаження з двигуна. Функція придушення пульсацій може ефективно придушити їх для досягнення ефекту стабілізації пульсацій напруги шини постійного струму.

- 📖 Пов'язані параметри придушення пульсацій шини постійного струму наведено в пар. A5-17–A5-19, і вони застосовні до моделей з передостанньою цифрою C (VFDxxxVP43xxxCx).
- 📖 Налаштування 0: Придушення пульсацій шини постійного струму вимкнено. Для моделей з передостанньою цифрою A (VFDxxxVP43xxxAx) параметри A5-17–A5-19 не функціонують, рекомендується встановити параметр A5-17 на 0.
- 📖 При налаштуванні 1 придушення працює відповідно до пар. A5-18 та A5-19.

Пр.	A5-17	A5-18	A5-19	Застосовувані моделі
Налаштування	0	x	x	Рама C і нижче, назва моделі з передостанньою цифрою A VFDxxxVP43xxx A x
	1	v	v	Рама C і нижче, назва моделі з передостанньою цифрою C VFDxxxVP43xxx C x Рама D і вище

A5-18 Посилення придушення пульсацій шини постійного струму

(0x152)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–50,00

- 📖 Встановлює ручне посилення компенсації придушення шини постійного струму.
- 📖 Коли під час роботи приводу спостерігаються високі коливання напруги постійного струму, привід виявляє сигнал напруги постійного струму та компенсує напругу за допомогою контролера, а потім виконує ручну компенсацію відповідно до налаштувань параметрів для досягнення ефекту придушення стрибків напруги постійного струму.

A5-19 Обмеження придушення пульсацій шини постійного струму

(0x153)

За замовч.: 10

Налаштування 5–30%

- 📖 Встановлює верхню межу напруги ручної компенсації придушення шини постійного струму. Уникає ризику перегріву (OC) або перевантаження (OV), коли коефіцієнт компенсації встановлено занадто великий.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

б. Управління зв'язками з громадськістю та макроекономічні показники**б0. Управління зв'язками з громадськістю**

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

б0-00 Дозвіл на доступ

(0x200)

За замовч.: 0

Налашт 0: Нормальний
ування 1: Розширений

У структурі параметрів VP3000 є три рівні: Основна група параметрів, Підгрупа та Параметр. Кожен рівень має власний визначений дозвіл на доступ до параметрів.

Визначення параметрів приводу поділяється на звичайні та розширені параметри відповідно до прав доступу, відмінності наведено в наступній таблиці.

Дозвіл на доступ	Інформація про параметри дисплея	Встановити прапорцію	Функції	Кількість
0: Нормальний	Звичайний	Звичайний	- Підгрупа розширених параметрів (наприклад, підгрупа A5) не може бути використана - Розширені параметри (наприклад, Pr.F2-20–F2-24) не можна використовувати	Менше
1: Розширений	Звичайні та розширені параметри	Звичайні та розширені параметри	- Доступні розширені підгрупи параметрів (наприклад, підгрупа A5) - Доступні розширені параметри (наприклад, Pr.F2-20–F2-24)	Більше

Функції приводу двигуна змінного струму позитивно корелюють з кількістю параметрів. Для зручності використання та швидкого налаштування, дозвіл на доступ до параметрів за замовч. для нових машин є звичайним параметром (див. таблицю нижче). У цьому випадку ви можете використовувати лише параметри з дозволом доступу «Звичайний», такі як підгрупа A0. Якщо вам потрібно використовувати розширені функції параметрів, такі як підгрупа A5, встановіть параметр Pr.b0-00 на 2 (Розширений), щоб розблокувати ці параметри.

Коли дозвіл на доступ до параметрів встановлено на 0: Звичайний, екран керування параметрами на цифровій клавіатурі відображає кожну підгрупу параметрів по черзі в основній групі параметрів. Наприклад, під час переходу на сторінку керування основною групою параметрів A, клавіатура відображає підгрупу параметрів A0–A4 і переходить до підгруп b0–b1, C0–C3 по черзі.

Дозвіл доступу до параметра позначено у верхньому лівому куті номера параметра в посібнику користувача. Коли відображається символ зірочки *, це означає, що параметр є розширеним параметром, інакше це звичайний параметр.

Налаштування дозволу на доступ до параметрів не пов'язане з дією резервного копіювання параметрів.

Навіть якщо дозвіл на доступ встановлено як звичайний, розширені параметри (такі як підгрупа A5) все ще можна копіювати. У наступній таблиці наведено дозволи на доступ до параметрів та резервне копіювання. Дивіться опис функції резервного копіювання параметрів нижче:

- Привід підтримує резервне копіювання параметрів для різних версій прошивки, моделей живлення або напруги. Користувачу не потрібно нічого налаштовувати.
- Групи параметрів d, F та E4 недоступні для резервного копіювання параметрів під час копіювання параметрів різних моделей.

(3) Групи параметрів d, E, F, E4, H1 та J2 недоступні для резервного копіювання параметрів під час копіювання параметрів різних напруг.

Основна група	Підгрупа	Назва групи параметрів	Дозвіл на доступ	Резервне копіювання параметрів	
				Різні моделі	Різна напруга
A		Фундаментальні налаштування	Звичайний		
	A0	Інформація про диск	Звичайний	Так	Так
	A1	Ручка керування	Звичайний	Так	Так
	A2	Метод зупинки	Звичайний	Так	Так (за винятком Пр. A2-05)
	A3	Функція запуску та зупинки	Звичайний	Так	Так
	A4	Налаштування HOA/LoRe	Звичайний	Так	Так
	A5	Регулювання частоти несучої	Розширений (*)	Так (за винятком Пр. A5-00)	Так (за винятком Пр. A5-00)
b		Управління зв'язками з громадськістю та макроекономіка	Звичайний		
	b0	PR-менеджмент	Звичайний	Так	Так
	b1	Макрос програми	Звичайний	Так	Так
	b2	Змінений запис 1-10	Розширений (*)	Так	Так
	b3	Pr Модифікований REC 11-20	Розширений (*)	Так	Так
c		Режим керування та схема команд	Звичайний		
	c0	Режим керування двигуном	Звичайний	Так	Так
	c1	Дескриптор команди FREQ	Звичайний	Так	Так
	c2	Розгін / Уповільнення та обмеження швидкості	Звичайний	Так	Так
	c3	Налаштування JOG	Звичайний	Так	Так
d		Параметр двигуна	Звичайний		
	d0	Комутація IM	Розширений (*)	Hi	Hi
	d1	Параметр IM1 та автоналаштування	Звичайний	Hi	Hi
	d2	Параметр IM2 та автоналаштування	Розширений (*)	Hi	Hi
	d3	Параметр IM3 та автоналаштування	Розширений (*)	Hi	Hi
	d4	Параметр IM4 та автоналаштування	Розширений (*)	Hi	Hi
	d5	Параметр SM та автоналаштування	Звичайний	Hi	Hi
E		Контроль фібриляції вен та супресорна вентиляція	Звичайний		
	E0	IM1 VF Control & SVC	Звичайний	Так	Hi
	E1	IM2 VF Control & SVC	Розширений (*)	Так	Hi
	E2	IM3 VF Control & SVC	Розширений (*)	Так	Hi
	E3	IM4 VF Control & SVC	Розширений (*)	Так	Hi
	E4	SM SVC	Звичайний	Hi	Hi
F		FOC	Звичайний		
	F0	IM FOC	Звичайний	Hi	Hi
	F1	SM FOC	Звичайний	Hi	Hi
	F2	Налаштування ASR	Звичайний	Hi	Hi
	F3	Налаштування ACR	Розширений (*)	Hi	Hi

Основна група	Підгрупа	Назва групи параметрів	Дозвіл на доступ	Резервне копіювання параметрів	
				Різні моделі	Різна напруга
G		Налаштування вводу-виводу	Звичайний		
	G0	Налаштування MI	Звичайний	Так	Так
	G1	Налаштування MO	Звичайний	Так	Так
	G2	Налаштування AI	Звичайний	Так	Так
	G3	Налаштування AO	Звичайний	Так	Так
	G4	Налаштування додаткового MI	Розширений (*)	Так	Так
	G5	Налаштування MO розширення	Розширений (*)	Так	Так
	G6	Налаштування штучного інтелекту розширення	Розширений (*)	Так	Так
	G7	Налаштування AO розширення	Розширений (*)	Так	Так
H		Несправності та захист	Звичайний		
	H0	Обробка несправностей	Звичайний	Так	Так
	H1	Захист від напруги	Звичайний	Так	Hi
	H2	Захист від струму	Звичайний	Так (за винятком Пр.Н2-01)	Так (за винятком Пр.Н2-01)
	H3	Захист від втрати фази	Звичайний	Так	Так
	H4	Захист приводу від перегріву	Звичайний	Так	Так
	H5	Захист двигуна від перевантаження	Звичайний	Так	Так
	H6	Захист двигуна від перегріву	Звичайний	Так	Так
	H7	Ручка перевантаження / недовантаження	Звичайний	Так	Так
	H8	Захист швидкості FDK	Звичайний	Так	Так
J		Функція застосування	Звичайний		
	J0	Додаткова функція	Розширений (*)	Так	Так
	J1	Функція AES	Звичайний	Так	Так
	J2	Функція dEb	Звичайний	Так	Hi
	J3	Функція TEC	Звичайний	Так	Так
	J4	Функція попереднього розігріву	Звичайний	Так	Так
	J5	Режим вогню	Звичайний	Так	Так
	J6	Функція часу	Звичайний	Так	Так
L		Функція ПЛК	Звичайний		
	L0	Внутрішня ручка ПЛК	Звичайний	Так	Так
	L1	Додаток InnerPLC Pr 0-49	Звичайний	Так	Так
	L2	Додаток InnerPLC Pr 50-99	Звичайний	Так	Так
n		Зв'язок	Звичайний		
	n0	Інформація про COM-картку	Звичайний	Так	Так
	n1	Modbus	Звичайний	Так	Так
	n2	CANopen	Розширений (*)	Так	Так
	n3	BACnet	Звичайний	Так	Так
	n4	DeviceNET та Profibus	Розширений (*)	Так	Так
	n5	EtherNET	Розширений (*)	Так	Так

Основна група	Підгрупа	Назва групи параметрів	Дозвіл на доступ	Резервне копіювання параметрів	
				Різні моделі	Різна напруга
о		Монітор і рекордер	Звичайний		
	о0	Монітор стану	Звичайний	Так	Так
	о1	Функція сигналу та запису	Звичайний	Так	Так
	о2	Функція монітора	Звичайний	Так	Так
	о3	Функція PDM	Звичайний	Так	Так
	о4	Запис про несправності 1-2	Звичайний	Так	Так
	о5	Запис про несправності 3-4	Звичайний	Так	Так
	о6	Запис про несправності 5-6	Звичайний	Так	Так
Р		Функція PID	Звичайний		
	P0	Процес PID1	Звичайний	Так	Так
	P1	Процес PID2	Розширений (*)	Так	Так
	P2	Базовий PID1	Звичайний	Так	Так
	P3	Базовий PID2	Розширений (*)	Так	Так
	P4	Базовий PID3	Розширений (*)	Так	Так
	P5	Базовий PID4	Розширений (*)	Так	Так
U		Промисловість	Звичайний		
	U0	Функція насоса	Звичайний	Так	Так
	U1	Графік роботи насоса	Звичайний	Так	Так
	U2	Оцінювач рідини	Звичайний	Так	Так
	U3	Захист насоса	Звичайний	Так	Так
	U4	Керування кількома насосами типу "головний-підлеглий"	Звичайний	Так	Так

b0-01 Скидання параметрів

(0x201)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Резерв
 - 5: Скинути кВт·год
 - 6: Скидання ПЛК
 - 7: Скидання індексу CANopen Slave
 - 9: Скидання налаштувань за замовч. 50 Гц
 - 10: Скинути налаштування за замовч. 60 Гц
 - 11–12: Резерв
 - 13: Скидання параметрів та налаштувань

📖 Якщо під час скидання параметрів встановлено функцію пароля (параметри b0-02 та b0-04), перед скиданням параметрів необхідно розблокувати пароль (параметри b0-03 та b0-05), щоб очистити попередньо встановлений пароль.

📖 9 або 10: Тільки скидання параметрів.

📖 13: Скидання параметрів та початок налаштування клавіатури (включаючи мову, скидання параметрів, налаштування часу та майстер запуску тощо) після перезавантаження приводу.

📖 5: Ви можете повернути відображене значення кВт·год до 0 навіть під час роботи приводу.

6: Очистити внутрішню програму ПЛК (включаючи відповідні налаштування внутрішнього головного пристрою CANopen ПЛК).

7: Скиньте відповідні налаштування індексу CANopen Slave.

b0-02 Налаштування пароля

(0x202)

b0-04 Налаштування пароля лише для читання

(0x204)

За замовч.: 0

Налаштування 0–65535

Пароль першого рівня для параметра — b0-02 (Налаштування пароля), а пароль другого рівня — b0-04 (Налаштування пароля лише для читання).

Цей параметр призначений для налаштування захисту паролем. Пароль можна встановити безпосередньо під час першого використання. Після налаштування захист паролем активується. У цьому випадку, якщо ви хочете змінити будь-які налаштування параметрів, необхідно ввести правильний пароль у параметр b0-03/b0-05, щоб тимчасово деактивувати пароль. Цей параметр стає 0, і ви можете налаштувати будь-який параметр. Функція захисту паролем встановлюється автоматично після перезавантаження приводу.

Після введення правильного пароля в параметр b0-03/b0-05 привід тимчасово розблоковує пароль, а потім встановить цей параметр на 0, щоб скасувати захист паролем. В іншому випадку захист паролем завжди активується знову після перезавантаження приводу двигуна.

b0-03 Пароль

(0x203)

b0-05 Пароль лише для читання

(0x205)

За замовч.: 0

Налаштування 0–65535

Пароль першого рівня для параметра — b0-02 (Налаштування пароля), а пароль другого рівня — b0-04 (Налаштування пароля лише для читання).

Функція блокування параметрів дозволяє розробнику проекту, який використовує привід, ієрархічно керувати персоналом, який обслуговує обладнання.

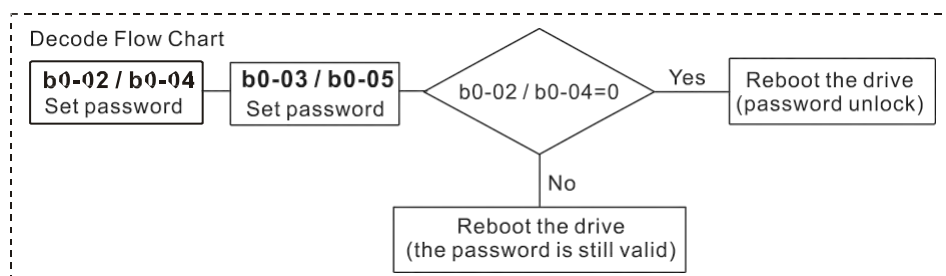
Функція блокування параметрів розрізняє перший та другий рівні. Після встановлення першого рівня (Pr.b0-02 Налаштування пароля) значення параметра зчитується як 0, і ви не можете прочитати фактичне значення параметра. Параметри можна прочитати лише після встановлення другого рівня (Pr.b0-04 Налаштування пароля лише для читання).

Рівень блокування PR	Метод блокування Pr	Статус PR	Метод декодування	Дозвіл на доступ
1 -й рівень заблоковано	Встановлення пароля Pr.b0-02	Атрибут Pr стає read-лише параметри b0-03 та відображає 0. (Можна встановити лише параметри b0-03 та b0-05)	Введіть пароль у параметр b0-03	Низький (наприклад, кінцевий користувач)
2 -й рівень замкнений	Встановіть пароль лише для читання (par.b0-04)	Атрибут параметра доступний лише для читання, інші функції нормальний (можна встановити лише параметри b0-02, b0-03 та b0-05)	Введіть пароль лише для читання в b0-05	Середній (наприклад, дистриб'ютори)

Рівень блокування PR	Метод блокування Pr	Статус PR	Метод декодування	Дозвіл на доступ
Розблокувати	Немає даних	Привід працює та відображає інформацію нормально.	Немає даних	Звичайний (для приклад: виробник обладнання)

- 📖 Спосіб розблокування блокування першого рівня полягає в тому, щоб ввести той самий пароль, що й для параметра b0-02, у параметр b0-03; а для розблокування другого рівня — у параметр b0-05 той самий пароль, що й для параметра b0-04.
- 📖 Якщо параметри не заблоковано, ви можете налаштувати функцію блокування параметрів першого або другого рівня відповідно до ваших потреб. Якщо вам потрібно використовувати функції параметрів як першого, так і другого рівня, спочатку слід заблокувати другий рівень (дозвіл на доступ середній), а потім заблокувати перший рівень (дозвіл на доступ низький); інакше другий рівень не можна заблокувати, якщо спочатку заблокувати перший рівень.
- 📖 У стані блокування параметрів принцип розблокування такий самий, як і вище. Коли параметри першого та другого рівня потрібно використовувати одночасно, можна безпосередньо розблокувати другий рівень; якщо розблоковано лише параметри першого рівня, то другий рівень потрібно розблокувати знову.
- 📖 Функції блокування параметрів першого та другого рівня можна використовувати разом, якщо ці функції ввімкнено:
- Ви можете розблокувати параметри першого або другого рівня відповідно, використовуючи вищезазначені методи.
 - Безпосередньо введіть пароль другого рівня, щоб розблокувати параметри першого та другого рівнів.
 - Незалежно від того, розблокувати параметри першого чи другого рівня, якщо тричі під час процесу ввести неправильний пароль, привід видасть повідомлення про помилку розблокування параметра, яке вказує на те, що помилку неможливо скинути вручну. Для завершення розблокування необхідно вимкнути та перезавантажити привід, а потім знову ввести правильний пароль.
 - Зверніться до таблиці вище, щоб дізнатися про дозволи доступу та стан параметрів, що відповідають кожному рівню після розблокування.

📖 Блок-схема декодування пароля

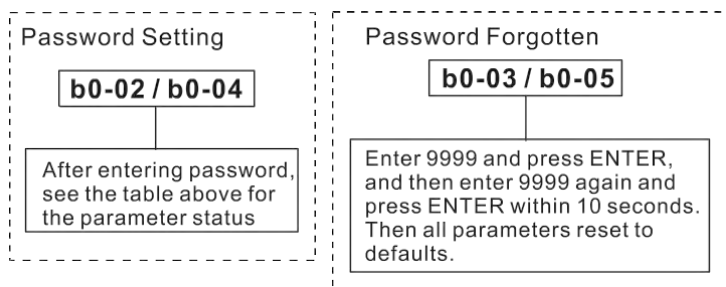


- 📖 Після ввімкнення функції блокування параметрів обов'язково запишіть пароль, щоб уникнути проблем у майбутньому.
- 📖 Функція блокування параметрів використовується для запобігання випадковому налаштуванню персоналом інших параметрів.
- 📖 Функція резервного копіювання клавіатури працює нормально лише тоді, коли захист паролем деактивовано (тимчасово або постійно). Пароль, встановлений у параметрах b0-02 та b0-04, не можна скопіювати до клавіатури.

клавіатури. Під час копіювання параметрів з клавіатури на привод двигуна, знову вручну встановіть пароль у b0-02 та b0-04 у приводі двигуна, щоб активувати захист паролем.

📖 Якщо ви забули пароль, очистіть налаштування пароля, ввівши 9999 у параметрах b0-03 / b0-05 та натиснувши клавішу ENTER, потім знову введіть 9999 та натисніть клавішу ENTER протягом 10 секунд (якщо вищезазначена дія триває більше 10 секунд, повторіть процес ще раз). Після декодування всі налаштування повертаються до заводських значень.

📖 Блок-схема функцій пароля



b0-06 Невдалі спроби введення пароля

(0x206)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–3

📖 Коли вхідний пароль b0-03/b0-05 відрізняється від пароля b0-02/b0-04, і кількість помилок досягає встановленого значення цього параметра, привід відображає код помилки «Не вдалося розблокувати параметр», і цю помилку неможливо скинути вручну (навіть після повторного введення правильного пароля). Щоб скинути цю помилку, необхідно вимкнути та перезавантажити привід, а потім ввести правильний пароль, щоб розблокувати стан «Параметр заблоковано/лише для читання».

b0-07 Стан блокування параметрів

(0x207)

За замовч.: Тільки читання

Налашт ування

- біт0: Параметр прихований
- біт1: Параметр доступний лише для читання
- біт2: Резервний
- біт3: Перевищення ліміту спроб PW
- біт4: Блокування параметра FireMode

📖 Використовуйте функцію пароля (Pr.b0-02–b0-05) для захисту інформації про параметр. Якщо пароль встановлено в Pr.b0-02 або b0-04, відповідний біт 0 або біт 1 буде увімкнено. Якщо Pr.b0-03 або b0-05 розблокує параметр більше 3 разів (не враховуючи), біт 3 буде увімкнено.

📖 Під час використання функції пароля пожежного режиму, якщо біт2 параметра Pr.J5-06 увімкнено, відповідний біт4 для b0-07 також буде увімкнено.

біт	4	3	2	1	0
Стан блокування параметрів	Параметр FireMode замок	Перевищено ліміт спроб PW	Зарезервовано	Параметри лише для читання	Параметр приховано
Опис	Коли параметр Pr.J5-06 увімкнено, біт увімкнено.	Коли Якщо пароль не вдається розблокувати більше 3 разів, цей біт увімкнено.	Немає даних	Коли параметр b0-04 увімкнено, цей біт увімкнено.	Коли параметр b0-02 увімкнено, цей біт увімкнено.

* **b0-12** Біт керування параметром

(0x20D)

За замовч.: 0

Налашт ування біт0: Вимкнути функцію «примусового розблокування»
 біт0 = 0: ВІМК. (дозволити примусове розблокування)
 біт0 = 1: УВІМК. (не дозволити примусове розблокування)

📖 Налаштування параметрів приводу тісно пов'язане з галузевим процесом. Увімкнення функції пароля (пар. b0-02–b0-07) може захистити конфіденційність налаштувань параметрів приводу на пристрої від розголошення, але це не може запобігти помилковому скиданню параметрів приводу персоналом, що призведе до паралізування пристрою та неможливості його нормальної роботи. Щоб уникнути вищезазначених помилок, ви можете розглянути можливість увімкнення цієї функції.

📖 біт0 = 0 ВІМК.: Параметри можна примусово розблокувати. Якщо функція пароля ввімкнена, але пароль втрачено, зверніться до опису в пар. b0-03 / b0-05, щоб розблокувати та скинути параметри до значень за замовч..

📖 біт0 = 1 УВІМК.: Параметри не можна примусово розблокувати. Якщо функція пароля ввімкнена, але пароль втрачено, параметр не можна розблокувати. Зверніть особливу увагу на використання та належним чином зберігайте пароль.

📖 Налаштування параметрів приводу є інтелектуальною власністю користувача. Незалежно від того, чи ввімкнено функцію примусового розблокування, користувачі повинні нести відповідальність за захист пароля під час його використання. Якщо пароль втрачено, Delta не може та не має права розблокувати його та повинна замінити плату керування, якщо це необхідно, щоб привід міг працювати.

b1. МАКРО ЗАСТОСУНКУ

Ви можете налаштувати цей параметр

b1-00 Вибір МАКРО

(0x240)

За замовч.: 0

Налашт	0: Резерв
ування	1: Визначено користувачем
	2: Основні операції
	3: 3-провідний-1
	4: 3-провідний-2
	5: Перемикач НОА
	6: Багатошвидкісний
	7: ПІД-регулятор
	16: Компресор
	17: Компресор РМ
	18: Вентилятор
	19: Насос
	20: Прибиральна установка

 Привід змінного струму інтегрує поширені параметри для вентиляторів та насосів у макроси програм для спрощення операцій користувача.

 Доступні МАКРО-налаштування: базова робота, 3-провідний-1, компресор, вентилятор, насос та вентиляційна установка (АНУ - вентиляційний блок). Після вибору застосування група параметрів b1 відображає відповідний індекс параметрів, і ви можете прочитати або відредагувати налаштування параметрів для застосування на сторінці макросів програми та швидких налаштувань цифрової клавіатури. Наприклад: якщо вибрати b1-00 = 16 (компресор), відповідні параметри та значення налаштувань будуть відображені в параметрах b1-01–b1-20. Щоб переглянути або відредагувати значення налаштувань параметрів, зверніться до наведеного вище опису або до розділу 4 «Інтерфейс керування» для отримання детальної інформації.

 Зверніться до наступних таблиць, щоб знайти відповідні параметри та встановлені значення кожного макросу програми відповідно до вибору МАКРОСУ.

 Якщо накопичувач не надає макроси програм або наданий макрос непридатний для використання, для створення макросів програм надаються користувацькі методи.

 Значення налаштування 1: Визначено користувачем

Спочатку перевірте параметри, які потрібно додати до макросу. Наприклад, версія прошивки, яка буде додана до приводу, має два параметри: A0-03 Версія прошивки плати керування та A0-06 Версія прошивки плати живлення. Перевірте відповідну адресу параметрів у розділі 12 «Зведення налаштувань параметрів» або розділі 13 «Опис налаштувань параметрів» (A0-03 відповідає 0003h, A0-06 відповідає 0006h) та введіть 0003h та 0006h у параметри b1-01 та b1-02 відповідно. Це завершує створення користувацьких макросів програми.

Pr.	Parameter Name
A0-00 (0x00)	Drive Identity Code
A0-01 (0x01)	Drive Cont. Rated Current
A0-02 (0x02)	Drive Max. Output Current
A0-03 (0x03)	Control Board FW Version
A0-05 (0x05)	Control Board FW Date Code
A0-06 (0x06)	Power Board FW Version
A0-08 (0x08)	Power Board FW Date Code

 Значення налаштування 2: Базова операція

У наступній таблиці наведено відповідні основні параметри роботи.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	3: S1 Вперед, S2 Назад
b1-02	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-03	A1-03	EX1 S2 Вихідний	3: MI2
b1-04	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	7: AI1
b1-05	C1-19	Багатошвидкісний MI Src 1	4: MI3
b1-06	C1-20	Багатошвидкісний MI Src 2	5: MI4
b1-07	C1-23	Багатошвидкісний режим 1	1000
b1-08	C1-24	Багатошвидкісний режим 2	0
b1-09	C1-25	Багатошвидкісний режим 3	5000
b1-10	C3-03	JOG MI Src	6: MI5
b1-11	A2-03	Аварійна зупинка MI Src	7: MI-6
b1-12	G1-04	Вибір функції RY1	1: Індикація під час РОБОТИ
b1-13	G1-06	Вибір функції RY2	11: Індикація несправності
b1-14	G1-08	Вибір функції MO1	9: Диск готовий
b1-15	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-16	G3-01	Вибір функції AO1	8: Вибір аналогового перетворювача вихідної частоти
b1-17	G3-15	Вибір функції AO2	3: Вибір аналогового перетворювача вихідного струму
b1-18	G3-02	Тип сигналу AO1	2: 0–20 мА
b1-19	G3-16	Тип сигналу AO2	2: 0–20 мА

Значення налаштування 3: 3-Wire-1

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування 3-Wire-1.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	5: S1 Пуск, S2 Стоп, S3 Напрямок
b1-02	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-03	A1-03	EX1 S2 Вихідний	3: MI2
b1-04	A1-04	EX1 S3 Вихідний	4: MI3
b1-05	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	7: AI1
b1-06	C1-19	Багатошвидкісний MI Src 1	5: MI4
b1-07	C1-20	Багатошвидкісний MI Src 2	6: MI5
b1-08	C1-23	Багатошвидкісний режим 1	1000
b1-09	C1-24	Багатошвидкісний режим 2	0
b1-10	C1-25	Багатошвидкісний режим 3	5000
b1-11	A2-03	Аварійна зупинка MI Src	7: MI-6
b1-12	G1-04	Вибір функції RY1	1: Індикація під час РОБОТИ
b1-13	G1-06	Вибір функції RY2	11: Індикація несправності
b1-14	G1-08	Вибір функції MO1	9: Диск готовий
b1-15	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-16	G3-01	Вибір функції AO1	8: Вибір аналогового перетворювача вихідної частоти
b1-17	G3-15	Вибір функції AO2	3: Вибір аналогового перетворювача вихідного струму
b1-18	G3-02	Тип сигналу AO1	2: 0–20 мА
b1-19	G3-16	Тип сигналу AO2	2: 0–20 мА

Значення налаштування 4: 3-провідний-2

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування 3-Wire-1.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	6: S1 Вперед, S2 Назад, S3 Стоп
b1-02	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-03	A1-03	EX1 S2 Вихідний	3: MI2
b1-04	A1-04	EX1 S3 Вихідний	4: MI3
b1-05	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	7: AI1
b1-06	C1-19	Багатошвидкісний MI Src 1	5: MI4
b1-07	C1-20	Багатошвидкісний MI Src 2	6: MI5
b1-08	C1-23	Багатошвидкісний режим 1	1000
b1-09	C1-24	Багатошвидкісний режим 2	0
b1-10	C1-25	Багатошвидкісний режим 3	5000
b1-11	A2-03	Аварійна зупинка MI Src	7: MI-6
b1-12	G1-04	Вибір функції RY1	1: Індикація під час РОБОТИ
b1-13	G1-06	Вибір функції RY2	11: Індикація несправності
b1-14	G1-08	Вибір функції MO1	9: Диск готовий

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-15	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-16	G3-01	Вибір функції AO1	8: Вибір аналогового перетворювача вихідної частоти
b1-17	G3-15	Вибір функції AO2	3: Вибір аналогового перетворювача вихідного струму
b1-18	G3-02	Тип сигналу AO1	2: 0–20 мА
b1-19	G3-16	Тип сигналу AO2	2: 0–20 мА

 Значення налаштування 5: Перемикач НОА

У наступній таблиці наведено відповідні параметри перемикача НОА.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-00	Джерело перемикача EX1/EX2	6: MI5
b1-02	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	3: S1 Вперед, S2 Назад
b1-03	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-04	A1-03	EX1 S2 Вихідний	3: MI2
b1-05	A1-08	Джерело команди EX2 OPER	8: RS-485
b1-06	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	7: AI1
b1-07	C1-05	EX2 Основне джерело частоти	2: RS-485
b1-08	C1-19	Багатошвидкісний MI Src 1	4: MI3
b1-09	C1-20	Багатошвидкісний MI Src 2	5: MI4
b1-10	C1-23	Багатошвидкісний режим 1	1000
b1-11	C1-24	Багатошвидкісний режим 2	0
b1-12	C1-25	Багатошвидкісний режим 3	5000
b1-13	A2-03	Аварійна зупинка MI Src	7: MI-6
b1-14	G1-04	Вибір функції RY1	1: Індикація під час РОБОТИ
b1-15	G1-06	Вибір функції RY2	11: Індикація несправності
b1-16	G1-08	Вибір функції MO1	9: Диск готовий
b1-17	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-18	G3-01	Вибір функції AO1	8: Вибір аналогового перетворювача вихідної частоти
b1-19	G3-15	Вибір функції AO2	3: Вибір аналогового перетворювача вихідного струму
b1-20	G3-02	Тип сигналу AO1	2: 0–20 мА
b1-21	G3-16	Тип сигналу AO2	2: 0–20 мА

 Значення налаштування 6: Багатошвидкісний режим

У наступній таблиці наведено відповідні параметри для кількох швидкостей.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	1: Пуск S1
b1-02	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-03	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	7: AI1
b1-04	C1-19	Багатошвидкісний MI Src 1	3: MI2
b1-05	C1-20	Багатошвидкісний MI Src 2	4: MI3
b1-06	C1-21	Багатошвидкісний MI Src 3	5: MI4
b1-07	C1-22	Багатошвидкісний MI Src 4	6: MI5
b1-08	C1-23	Багатошвидкісний режим 1	500
b1-09	C1-24	Багатошвидкісний режим 2	800
b1-10	C1-25	Багатошвидкісний режим 3	1000
b1-11	C1-26	Багатошвидкісний 4	1200
b1-12	C1-27	Багатошвидкісний 5	1500
b1-13	C1-28	Багатошвидкісний 6	1800 рік
b1-14	C1-29	Багатошвидкісний 7	2000 рік
b1-15	C1-30	Багатошвидкісний 8	2500
b1-16	C1-31	Багатошвидкісний 9	3000
b1-17	C1-32	Багатошвидкісний 10	3500
b1-18	C1-33	Багатошвидкісний 11	4000
b1-19	C1-34	Багатошвидкісний 12	4500
b1-20	C1-35	Багатошвидкісний 13	5000
b1-21	C1-36	Багатошвидкісний 14	5500
b1-22	C1-37	Багатошвидкісний 15	6000
b1-23	A2-03	Аварійна зупинка MI Src	7: MI-6
b1-24	G1-04	Вибір функції RY1	1: Індикація під час РОБОТИ
b1-25	G1-06	Вибір функції RY2	11: Індикація несправності
b1-26	G1-08	Вибір функції MO1	9: Диск готовий
b1-27	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-28	G3-01	Вибір функції AO1	8: Вибір аналогового перетворювача вихідної частоти
b1-29	G3-15	Вибір функції AO2	3: Вибір аналогового перетворювача вихідного струму
b1-30	G3-02	Тип сигналу AO1	2: 0–20 мА
b1-31	G3-16	Тип сигналу AO2	2: 0–20 мА

 Значення налаштування 7: ПІД

У наступній таблиці наведено відповідні параметри

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	1: Пуск S1
b1-02	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-03	A1-27	Налаштування напрямку руху вперед / назад	1: Тільки вперед
b1-04	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	18: ПІД-регулятор
b1-05	P0-01	Функція P-PID1	1: Увімкнути
b1-06	P0-10	Десяткова кома P-PID1	1: Одна кома після коми
b1-07	P0-11	Блок P-PID1	21: бар
b1-08	P0-13	Верхня межа заданого значення P-PID1	160
b1-09	A2-03	Аварійна зупинка MI Src	5: MI4
b1-10	o0-07	Виконати Indn	1: Реле 1
b1-11	H0-01	Помилка Indn	2: Реле 2
b1-12	o0-06	Drive Ready Indn	3: MO1
b1-13	P0-02	Джерело посилання 1 P-PID1	1: Клавіатура
b1-14	P0-12	Задане значення P-PID1	8
b1-15	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-16	P0-04	P-PID1 Fdk1 Src	8: AI2
b1-17	P0-19	Помилка P-PID1 OPER	0: PID1 Err = PID1 Ref– PID1 Fdk
b1-18	P0-27	Верхня межа виходу P-PID1	6000
b1-19	P0-28	Нижня межа виходу P-PID1	0
b1-20	P0-29	P-PID1 P-підсилення	500
b1-21	P0-30	P-PID1 I Час	100
b1-22	P0-31	P-PID1 D Час	1000
b1-23	G2-22	Тип сигналу AI2	0: 0–10 В
b1-24	o0-30	Вибір вихідної частоти АО	1: AO1
b1-25	o0-31	Вихідний струм АО Вибір	2: AO2
b1-26	G3-02	Тип сигналу AO1	2: 0–20 мА
b1-27	G3-16	Тип сигналу AO2	2: 4–20 мА
b1-28	o0-00	Вибір дисплея цифрової клавіатури 1	42: Опорне значення P-PID1
b1-29	o0-01	Вибір цифрової клавіатури дисплея 2	44: Зворотний зв'язок P-PID1
b1-30	o0-02	Вибір цифрової клавіатури дисплея 3	46: Вихідна частота P-PID1

Значення налаштування 16: Компресор

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування компресора.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	C0-02	Метод керування двигуном	0: VF
b1-02	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	0: Вимкнути
b1-03	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	1: Клавіатура
b1-04	A2-00	Метод зупинки	0: Зупинка за рампою
b1-05	A1-27	Налаштування напрямку руху вперед / назад	1: Тільки вперед
b1-06	C2-17	Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА	Те саме, що й за замовч.
b1-07	E0-01	IM1 VF Max FREQ	Те саме, що й за замовч.
b1-08	E0-02	Максимальна напруга VF IM1	Те саме, що й за замовч.
b1-09	E0-11	IM1 VF Середня частота 1	Те саме, що й за замовч.
b1-10	E0-12	IM1 VF Середня частота 1	Те саме, що й за замовч.
b1-11	C2-18	Верхня межа частоти	599
b1-12	C2-19	Нижня межа частоти	0
b1-13	C2-00	Час розгону 1	5 секунд
b1-14	C2-01	Час уповільнення 1	5 секунд
b1-15	E0-00	Вибір кривої VF IM1	0: Ручна крива VF
b1-16	d1-02	IM1 Номінальний струм	Те саме, що й за замовч.
b1-17	H1-08	Запобігання зупинці через перенапругу	760,0
b1-18	H1-09	Вибір попередньої функції зупинки	3: Розумне обігування + Розумне керування автопілотом
b1-19	H1-06	Перезапуск після втрати живлення	0: Вимкнути
b1-20	H1-07	Допустимий час відключення живлення	2

Значення налаштування 17: Компресор PM

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування компресора з PM.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	8: RS-485
b1-02	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-03	A1-27	Налаштування напрямку руху вперед / назад	1: Тільки вперед
b1-04	A2-00	Метод зупинки	1: Рух накатом до зупинки
b1-05	A3-00	Почати відстеження швидкості	
b1-06	A3-17	Початкове виявлення ротора SM	2: Імпульсне впорскування
b1-07	C0-00	Тип двигуна	1: PM
b1-08	C0-02	Метод керування двигуном	2: FOC
b1-09	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	2: RS-485
b1-10	C2-00	Час розгону 1	
b1-11	C2-01	Час уповільнення 1	
b1-12	C2-19	Нижня межа частоти	0

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-13	F1-01	IF Cmd	
b1-14	F1-09	Спостерігач з високою швидкістю посилення	
b1-15	F2-01	Інерція системи	500
b1-16	F2-06	Високошвидкісна ширина хвилі ASR	
b1-17	G1-04	Вибір функції RY1	11: Індикація несправності
b1-18	G1-06	Вибір функції RY2	1: Індикація під час РОБОТИ
b1-19	H2-04	Обмеження вихідного струму	
b1-20	n1-01	Адреса Modbus	
b1-21	n1-02	Швидкість передачі даних Modbus COM	
b1-22	№1-03	Формат пакета Modbus	11: 8, N, 1 (RTU)
b1-23	№1-04	Час перевірки таймауту Modbus	50
b1-24	№1-05	Утилізація таймауту Modbus	1: Попередження та продовження роботи
b1-25	o0-00	Вибір дисплея цифрової клавіатури 1	3: Відображення напруги шини постійного струму приводу
b1-26	o0-01	Вибір цифрової клавіатури дисплея 2	4: Відображення вихідної напруги приводу
b1-27	o0-02	Вибір цифрової клавіатури дисплея 3	14: Відображення температури IGBT приводу

 Значення налаштування 18: Вентилятор

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування вентилятора.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	C0-02	Метод керування двигуном	0: VF
b1-02	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	0: Вимкнути
b1-03	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	1: Клавіатура
b1-04	A2-00	Метод зупинки	0: Зупинка за рампою
b1-05	A1-27	Налаштування напрямку руху вперед / назад	1: Тільки вперед
b1-06	C2-17	Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА	Те саме, що й за замовч.
b1-07	E0-01	IM1 VF Max FREQ	Те саме, що й за замовч.
b1-08	E0-02	Максимальна напруга VF IM1	Те саме, що й за замовч.
b1-09	E0-11	IM1 VF Середня частота 1	Те саме, що й за замовч.
b1-10	E0-12	IM1 VF Середня частота 1	Те саме, що й за замовч.
b1-11	C2-00	Час розгону 1	Те саме, що й за замовч.
b1-12	C2-02	Час розгону 2	Те саме, що й за замовч.
b1-13	E0-00	Вибір кривої VF IM1	0: Ручна крива VF
b1-14	d1-02	IM1 Номінальний струм	Те саме, що й за замовч.
b1-15	H1-08	Попередній рівень стійла для овець	760,0
b1-16	H1-09	Вибір попередньої функції зупинки	3: Розумне обігування + Розумне керування автопілотом
b1-17	H1-06	Перезапуск після втрати живлення	0: Вимкнути
b1-18	H1-07	Допустимий час відключення живлення	2
b1-19	A3-01	Обмеження струму відстеження швидкості	100%
b1-20	A3-00	Почати відстеження швидкості	0: Вимкнути

 Значення налаштування 19: Насос

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування насоса.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	C0-02	Метод керування двигуном	0: VF
b1-02	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	0: Вимкнути
b1-03	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	1: Клавіатура
b1-04	A1-27	Налаштування напрямку руху вперед / назад	1: Тільки вперед
b1-05	C2-17	Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА	Те саме, що й за замовч.
b1-06	E0-01	IM1 VF Max FREQ	Те саме, що й за замовч.
b1-07	E0-02	Максимальна напруга VF IM1	Те саме, що й за замовч.
b1-08	E0-11	IM1 VF Середня частота 1	Те саме, що й за замовч.
b1-09	E0-12	IM1 VF Середня частота 1	Те саме, що й за замовч.
b1-10	C2-19	Нижня межа частоти	0
b1-11	C2-00	Час розгону 1	1.0 с
b1-12	C2-01	Час уповільнення 1	1.0 с
b1-13	E0-00	Вибір кривої VF IM1	0: Ручна крива VF
b1-14	H1-08	Попередній рівень стійла для овець	760,0
b1-15	H1-09	Вибір попередньої функції зупинки	3: Розумне обігування + Розумне керування автопілотом
b1-16	H1-06	Перезапуск після втрати живлення	0: Вимкнути
b1-17	H1-07	Допустимий час відключення живлення	2

 Групове налаштування 20: Припливно-витяжна установка (АНУ)

У наступній таблиці наведено відповідні параметри застосування вентиляційної установки.

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-01	o0-00	Вибір дисплея цифрової клавіатури 1	2: Відображення фактичної вихідної частоти двигуна (H).
b1-02	C0-02	Метод керування двигуном	0: VF
b1-03	A1-01	Джерело команди EX1 OPER	2: S1 Пуск, S2 Напрямок
b1-04	A1-02	EX1 S1 Вихідний	2: MI1
b1-05	A1-03	EX1 S2 Вихідний	3: MI2
b1-06	C1-01	EX1 Головний джерело частоти	7: AI1
b1-07	A2-00	Метод зупинки	1: Рух накатом до зупинки
b1-08	A1-27	Налаштування напрямку руху вперед / назад	1: Тільки вперед
b1-09	C2-17	Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА	50
b1-10	E0-01	IM1 VF Max FREQ	50
b1-11	E0-02	Максимальна напруга VF IM1	380
b1-12	E0-13	IM1 VF Мін. ЧАСТОТА	0,1
b1-13	C2-18	Верхня межа частоти	50
b1-14	C2-19	Нижня межа частоти	35
b1-15	C1-10	Поведінка на нульовій швидкості	2: Мінімальна вихідна ЧАСТОТА
b1-16	E0-00	Вибір кривої VF IM1	2: Крива V/F другої потужності

Пр. Листування		Назва параметра	Значення налаштування
b1-17	A4-00	HOA / LoRe Sel	1: LoRe
b1-18	A4-05	Вихідний код перемикача LoRe	4: MI3
b1-19	A4-10	Дія перемикача LoRe	3: Запустить Cmd перед перемиканням
b1-20	H0-01	Помилка Indn	1: Реле 1
b1-21	A1-23	Запустити увімкнути Indn	2: Реле 2
b1-22	G2-03	Тип сигналу AI1	0: 0–10 В
b1-23	G3-01	Вибір функції AO1	165Eh: Вибір вихідної частоти АО
b1-24	G3-02	Тип сигналу АО1	2: 4–20 мА
b1-25	H1-06	Перезапуск після втрати живлення	2: Максимальна вихідна ЧАСТОТА
b1-26	H0-06	Номер перезапуску збою	0
b1-27	H0-10	Час затримки перезапуску після збою	60

b1-01 МАКРО Параметр 1

(0x241)

b1-02 МАКРО Параметр 2

(0x242)

b1-03 МАКРО Параметр 3

(0x243)

b1-04 МАКРО Параметр 4

(0x244)

b1-05 МАКРО Параметр 5

(0x245)

b1-06 МАКРО Параметр 6

(0x246)

b1-07 МАКРО Параметр 7

(0x247)

b1-08 МАКРО Параметр 8

(0x248)

b1-09 МАКРО Параметр 9

(0x249)

b1-10 МАКРО Параметр 10

(0x24A)

b1-11 МАКРО Параметр 11

(0x24B)

b1-12 МАКРО Параметр 12

(0x24C)

b1-13 МАКРО Параметр 13

(0x24D)

b1-14 МАКРО Параметр 14

(0x24E)

b1-15 МАКРО Параметр 15

(0x24F)

b1-16 МАКРО Параметр 16

(0x250)

b1-17 МАКРО Параметр 17

(0x251)

b1-18 МАКРО Параметр 18

(0x252)

b1-19 МАКРО Параметр 19

(0x253)

b1-20 МАКРО Параметр 20

(0x254)

b1-21 МАКРО Параметр 21

(0x255)

b1-22 МАКРО Параметр 22

(0x256)

b1-23 МАКРО Параметр 23

(0x257)

b1-24 МАКРО Параметр 24

(0x258)

b1-25 МАКРО Параметр 25

(0x259)

b1-26 МАКРО Параметр 26

(0x25A)

b1-27 МАКРО Параметр 27

(0x25B)

b1-28 МАКРО Параметр 28

(0x25C)

b1-29 МАКРО Параметр 29

(0x25D)

b1-30 МАКРО Параметр 30

(0x25E)

b1-31 МАКРО Параметр 31

(0x25F)

b1-32 МАКРО Параметр 32

(0x260)

b1-33 МАКРО Параметр 33

(0x261)

b1-34 МАКРО Параметр 34

(0x262)

b1-35 МАКРО Параметр 35

(0x263)

b1-36 МАКРО Параметр 36

(0x264)

b1-37 МАКРО Параметр 37

(0x265)

b1-38 МАКРО Параметр 38

(0x266)

b1-39 МАКРО Параметр 39

(0x267)

b1-40 МАКРО Параметр 40

(0x268)

b1-41 МАКРО Параметр 41

(0x269)

b1-42 МАКРО Параметр 42

(0x26A)

b1-43 МАКРО Параметр 43

(0x26B)

b1-44 МАКРО Параметр 44

(0x26C)

b1-45 МАКРО Параметр 45

(0x26D)

b1-46 МАКРО Параметр 46

(0x26E)

b1-47 МАКРО Параметр 47

(0x26F)

b1-48 МАКРО Параметр 48

(0x270)

b1-49 МАКРО Параметр 49

(0x271)

b1-50 МАКРО Параметр 50

(0x272)

b1-51 МАКРО Параметр 51

(0x273)

b1-52 МАКРО Параметр 52

(0x274)

b1-53 МАКРО Параметр 53

(0x275)

b1-54 МАКРО Параметр 54

(0x276)

b1-55 МАКРО Параметр 55

(0x277)

b1-56 МАКРО Параметр 56

(0x278)

b1-57 МАКРО Параметр 57

(0x279)

b1-58 МАКРО Параметр 58

(0x27A)

b1-59 МАКРО Параметр 59

(0x27B)

b1-60 МАКРО Параметр 60

(0x27C)

За замовч.: 0

Налаштування 0–65535

 Параметр b1-01–b1-60: макропараметр 1–60.

* b2. Модифікований REC 1–10

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00

b2-00 Запис 1 Адреса Pr

(0x280)

За замовч.: Тільки читання

b2-01 REC 1 Оригінальні налаштування

(0x281)

За замовч.: Тільки читання

b2-02 REC 1 Нове налаштування

(0x282)

За замовч.: Тільки читання

b2-03 REC 1 Рік

(0x283)

За замовч.: Тільки читання

b2-04 Дата REC 1

(0x284)

За замовч.: Тільки читання

b2-05 ЗАПИС 1 раз

(0x285)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–2359

📖 Запис змінених параметрів містить 20 груп, кожна група відповідає 6 параметрам (b2-00–b2-59, b3-00–b3-59). Він записує адресу параметра, початкове налаштування, нове налаштування та час.

📖 Коли параметр змінюється, перший запис зберігається в b2-00–b2-05; коли змінюється інший параметр, останній запис зберігається в b2-00–b2-05, попередній запис переміщується назад до b2-06–b2-11 і так далі.

📖 Коли параметри скидаються до значень за замовч. (Pr.b0-01), усі записи змінених параметрів (b2-00–b2-59, b3-00–b3-59) повертаються до значення 0.

b2-06 Запис 2 Адреса Pr

(0x286)

За замовч.: Тільки читання

b2-07 REC 2 Оригінальні налаштування

(0x287)

За замовч.: Тільки читання

b2-08 REC 2 Нове налаштування

(0x288)

За замовч.: Тільки читання

b2-09 Запис 2 Рік

(0x289)

За замовч.: Тільки читання

b2-10 Дата REC 2

(0x28A)

За замовч.: Тільки читання

b2-11 Запис 2 Час

(0x28B)

За замовч.: Тільки читання

b2-12 Запис 3 Адреса Pr

(0x28C)

За замовч.: Тільки читання

b2-13 REC 3 Оригінальні налаштування

(0x28D)

За замовч.: Тільки читання

b2-14 REC 3 Нове налаштування

(0x28E)

За замовч.: Тільки читання

b2-15	REC 3 Рік	
(0x28F)		За замовч.: Тільки читання
b2-16	Дата REC 3	
(0x290)		За замовч.: Тільки читання
b2-17	REC 3 Час	
(0x291)		За замовч.: Тільки читання
b2-18	Запис 4 Адреса Pr	
(0x292)		За замовч.: Тільки читання
b2-19	REC 4 Оригінальні налаштування	
(0x293)		За замовч.: Тільки читання
b2-20	REC 4 Нове налаштування	
(0x294)		За замовч.: Тільки читання
b2-21	REC 4 Рік	
(0x295)		За замовч.: Тільки читання
b2-22	Дата REC 4	
(0x296)		За замовч.: Тільки читання
b2-23	REC 4 Час	
(0x297)		За замовч.: Тільки читання
b2-24	Запис 5 Адреса Pr	
(0x298)		За замовч.: Тільки читання
b2-25	REC 5 Оригінальні налаштування	
(0x299)		За замовч.: Тільки читання
b2-26	REC 5 Нове налаштування	
(0x29A)		За замовч.: Тільки читання
b2-27	Запис 5 Рік	
(0x29B)		За замовч.: Тільки читання
b2-28	Дата REC 5	
(0x29C)		За замовч.: Тільки читання
b2-29	REC 5 Time	
(0x29D)		За замовч.: Тільки читання
b2-30	Запис 6 Адреса Pr	
(0x29E)		За замовч.: Тільки читання
b2-31	REC 6 Оригінальні налаштування	
(0x29F)		За замовч.: Тільки читання
b2-32	REC 6 Нове налаштування	
(0x2A0)		За замовч.: Тільки читання
b2-33	Запис 6 Рік	
(0x2A1)		За замовч.: Тільки читання
b2-34	REC 6 Дата	
(0x2A2)		За замовч.: Тільки читання
b2-35	Запис 6 Час	
(0x2A3)		За замовч.: Тільки читання

b2-36	Запис 7 Адреса Pr	
(0x2A4)		За замовч.: Тільки читання
b2-37	REC 7 Оригінальні налаштування	
(0x2A5)		За замовч.: Тільки читання
b2-38	REC 7 Нове налаштування	
(0x2A6)		За замовч.: Тільки читання
b2-39	REC 7 Рік	
(0x2A7)		За замовч.: Тільки читання
b2-40	REC 7 Дата	
(0x2A8)		За замовч.: Тільки читання
b2-41	Запис 7 Час	
(0x2A9)		За замовч.: Тільки читання
b2-42	Запис 8 Адреса Pr	
(0x2AA)		За замовч.: Тільки читання
b2-43	REC 8 Оригінальні налаштування	
(0x2AB)		За замовч.: Тільки читання
b2-44	REC 8 Нове налаштування	
(0x2AC)		За замовч.: Тільки читання
b2-45	REC 8 Рік	
(0x2AD)		За замовч.: Тільки читання
b2-46	REC 8 Дата	
(0x2AE)		За замовч.: Тільки читання
b2-47	Запис 8 Час	
(0x2AF)		За замовч.: Тільки читання
b2-48	Запис 9 Адреса Pr	
(0x2B0)		За замовч.: Тільки читання
b2-49	REC 9 Оригінальні налаштування	
(0x2B1)		За замовч.: Тільки читання
b2-50	REC 9 Нове налаштування	
(0x2B2)		За замовч.: Тільки читання
b2-51	REC 9 Рік	
(0x2B3)		За замовч.: Тільки читання
b2-52	Дата REC 9	
(0x2B4)		За замовч.: Тільки читання
b2-53	Запис 9 Час	
(0x2B5)		За замовч.: Тільки читання
b2-54	Запис 10 Адреса Pr	
(0x2B6)		За замовч.: Тільки читання
b2-55	REC 10 Оригінальні налаштування	
(0x2B7)		За замовч.: Тільки читання
b2-56	REC 10 Нове налаштування	
(0x2B8)		За замовч.: Тільки читання

b2-57 REC 10 Рік

(0x2B9)

За замовч.: Тільки читання

b2-58 REC 10 Дата

(0x2BA)

За замовч.: Тільки читання

b2-59 REC 10 Час

(0x2BB)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–2359

 Див. опис b2-00–b2-05.

* b3. Модифікований REC 11–20

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00

b3-00	Запис 11 Адреса Pr	
(0x2C0)		За замовч.: Тільки читання
b3-01	REC 11 Оригінальні налаштування	
(0x2C1)		За замовч.: Тільки читання
b3-02	REC 11 Нове налаштування	
(0x2C2)		За замовч.: Тільки читання
b3-03	REC 11 Рік	
(0x2C3)		За замовч.: Тільки читання
b3-04	REC 11 Дата	
(0x2C4)		За замовч.: Тільки читання
b3-05	Запис 11 Час	
(0x2C5)		За замовч.: Тільки читання
b3-06	Запис 12 Адреса Pr	
(0x2C6)		За замовч.: Тільки читання
b3-07	REC 12 Оригінальні налаштування	
(0x2C7)		За замовч.: Тільки читання
b3-08	REC 12 Нове налаштування	
(0x2C8)		За замовч.: Тільки читання
b3-09	REC 12 Рік	
(0x2C9)		За замовч.: Тільки читання
b3-10	REC 12 Дата	
(0x2CA)		За замовч.: Тільки читання
b3-11	Запис 12 Час	
(0x2CB)		За замовч.: Тільки читання
b3-12	REC 13 Pr Адреса	
(0x2CC)		За замовч.: Тільки читання
b3-13	REC 13 Оригінальні налаштування	
(0x2CD)		За замовч.: Тільки читання
b3-14	REC 13 Нове налаштування	
(0x2CE)		За замовч.: Тільки читання
b3-15	REC 13 Рік	
(0x2CF)		За замовч.: Тільки читання
b3-16	REC 13 Дата	
(0x2D0)		За замовч.: Тільки читання
b3-17	Запис 13 Час	
(0x2D1)		За замовч.: Тільки читання
b3-18	Запис 14 Адреса Pr	
(0x2D2)		За замовч.: Тільки читання
b3-19	REC 14 Оригінальні налаштування	
(0x2D3)		За замовч.: Тільки читання

b3-20	REC 14 Нове налаштування	
(0x2D4)		За замовч.: Тільки читання
b3-21	REC 14 Pk	
(0x2D5)		За замовч.: Тільки читання
b3-22	REC 14 Дата	
(0x2D6)		За замовч.: Тільки читання
b3-23	Запис 14 Час	
(0x2D7)		За замовч.: Тільки читання
b3-24	Запис 15 Адреса Pr	
(0x2D8)		За замовч.: Тільки читання
b3-25	REC 15 Оригінальні налаштування	
(0x2D9)		За замовч.: Тільки читання
b3-26	REC 15 Нове налаштування	
(0x2DA)		За замовч.: Тільки читання
b3-27	REC 15 Pk	
(0x2DB)		За замовч.: Тільки читання
b3-28	REC 15 Дата	
(0x2DC)		За замовч.: Тільки читання
b3-29	Запис 15 Час	
(0x2DD)		За замовч.: Тільки читання
b3-30	REC 16 Pr Адреса	
(0x2DE)		За замовч.: Тільки читання
b3-31	REC 16 Оригінальні налаштування	
(0x2DF)		За замовч.: Тільки читання
b3-32	REC 16 Нове налаштування	
(0x2E0)		За замовч.: Тільки читання
b3-33	REC 16 Pk	
(0x2E1)		За замовч.: Тільки читання
b3-34	REC 16 Дата	
(0x2E2)		За замовч.: Тільки читання
b3-35	Запис 16 Час	
(0x2E3)		За замовч.: Тільки читання
b3-36	REC 17 Адреса Pr	
(0x2E4)		За замовч.: Тільки читання
b3-37	REC 17 Оригінальні налаштування	
(0x2E5)		За замовч.: Тільки читання
b3-38	REC 17 Нове налаштування	
(0x2E6)		За замовч.: Тільки читання
b3-39	REC 17 Pk	
(0x2E7)		За замовч.: Тільки читання
b3-40	REC 17 Дата	
(0x2E8)		За замовч.: Тільки читання

b3-41	Запис 17 Час	
(0x2E9)		За замовч.: Тільки читання
b3-42	REC 18 Pr Адреса	
(0x2EA)		За замовч.: Тільки читання
b3-43	REC 18 Оригінальні налаштування	
(0x2EB)		За замовч.: Тільки читання
b3-44	REC 18 Нове налаштування	
(0x2EC)		За замовч.: Тільки читання
b3-45	REC 18 Рік	
(0x2ED)		За замовч.: Тільки читання
b3-46	REC 18 Дата	
(0x2EE)		За замовч.: Тільки читання
b3-47	Запис 18 Час	
(0x2EF)		За замовч.: Тільки читання
b3-48	REC 19 Адреса Pr	
(0x2F0)		За замовч.: Тільки читання
b3-50	REC 19 Нове налаштування	
(0x2F2)		За замовч.: Тільки читання
b3-51	REC 19 Рік	
(0x2F3)		За замовч.: Тільки читання
b3-52	REC 19 Дата	
(0x2F4)		За замовч.: Тільки читання
b3-53	Запис 19 Час	
(0x2F5)		За замовч.: Тільки читання
b3-54	Запис 20 Адреса Pr	
(0x2F6)		За замовч.: Тільки читання
b3-55	REC 20 Оригінальні налаштування	
(0x2F7)		За замовч.: Тільки читання
b3-56	REC 20 Нове налаштування	
(0x2F8)		За замовч.: Тільки читання
b3-57	REC 20 Рік	
(0x2F9)		За замовч.: Тільки читання
b3-58	REC 20 Дата	
(0x2FA)		За замовч.: Тільки читання
b3-59	REC 20 Час	
(0x2FB)		За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–2359

 Див. опис b2-00–b2-05.

С. Режим керування та схема команд

С0. Режим керування двигуном

C0-00 Тип двигуна

(0x400)

За замовч.: 0

Налашт 0: IM
ування 1: PM
2: SynRM

 Використовуйте цей параметр для вибору типу двигуна.

C0-02 Метод керування двигуном

(0x402)

За замовч.: 0

Налашт 0: VF
ування 1: SVC
2: FOC

 Використовуйте цей параметр для вибору методу керування двигуном.

 Визначте метод керування двигуном за допомогою параметрів Pr.C0-00 та C0-02, як показано в таблиці нижче:

	IM	PM	SynRM
VF	IMVF	-	-
SVC	IMSVC	SMSVC	SMSVC
FOC	IMFOC	SMFOC	SMFOC

C1. Дескриптор команди FREQ

Ви можете налаштувати цей параметр

C1-00	Математика основних та допоміжних частот EX1
(0x440)	За замовч.: 0

C1-04	Математика основних та допоміжних частот EX2
(0x444)	За замовч.: 0

Налаштування

0: Основна ЧАСТОТА

1: Допоміжна частота

2: ADD

3: SUB

4: MULTI

5: DIV

6: МАКС

7: МІН

📖 Вибирає метод математичної операції основної та допоміжної частоти.

📖 Параметр C1-00 = 0 Основна частота: Це означає, що EX1 має лише основну частоту і не має допоміжної частоти. Аналогічно, якщо Параметр C1-00 = 1, це означає, що EX1 має лише допоміжну частоту, але не має основної частоти.

📖 Використовуйте параметри C1-01 та C1-02 для вибору основного та допоміжного джерела частоти EX1; параметри C1-05 та C1-06 для вибору основного та допоміжного джерела частоти EX2.

C1-01	EX1 Головний джерело частоти
(0x441)	За замовч.: 1

C1-05	EX2 Основне джерело частоти
(0x445)	За замовч.: 1

Налаштування 0: Вимкнуті

1: Клавіатура

2: RS-485

3: USB

4: COM-карта

5–6: Резерв

7–9: AI1–AI3

10–11: Резерв

12–13: AI10–AI11

14–15: Резерв

16: Клавіші «Вгору/вниз»

17: Послідовність імпульсів

18: ПІД-регулятор

📖 Цей параметр вибирає основне джерело частоти EX1/EX2.

📖 Наприклад, при виборі джерела AI (AI1–AI3):

Встановіть Pr.C1-01 = 7 (AI1) як основне джерело частоти; Pr.G2-03 = 0, тип сигналу AI1: 0–10 В; максимальна робоча частота Pr.C2-17 = 60,00 Гц, значення входу AI 0–100% відповідає 0,00 Гц у Pr.C2-17. Коли на вході AI1 є 5 В (50%), основна команда частоти становить 60 Гц × 50% = 30 Гц.

- 17: При встановленні імпульсного входу як основного джерела частоти, команда частоти (Гц) = частота вхідних імпульсів.
- 16: Під час налаштування терміналу «Вгору/Вниз» як основного джерела частоти можна встановити джерело MI для збільшення та зменшення швидкості. Коли ви встановлюєте MI1 як джерело команди збільшення швидкості та MI1 увімкнено, команда швидкості збільшується відповідно до налаштування параметра в режимі «Вгору/Вниз»; коли ви встановлюєте MI2 як джерело команди зменшення швидкості та MI2 увімкнено, команда швидкості зменшується відповідно до налаштування параметра в режимі «Вгору/Вниз». Якщо обидва джерела MI для збільшення та зменшення швидкості однакові (MI1 = MI2 = УВІМК. або ВІМК.), команда швидкості залишається.
- 18: Якщо PID-регулятор вибрано як основне джерело частоти, джерелом керування частотою є вихід функції PID.
- Привід змінного струму використовує налаштування штучного інтелекту (AI), що визначається функцією, та підтримує різні функції для визначення одного й того ж терміналу AI, наприклад, ви можете встановити як Pr.C1-01, так і C1-05 джерело основної частоти EX1 / EX2 як AI2.

C1-02 Джерело допоміжної частоти EX1

(0x442)

За замовч.: 0

C1-06 Джерело допоміжної частоти EX2

(0x446)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Клавіатура
2: RS-485
3: USB
4: COM-карта
5–6: Резерв
7–9: AI1–AI3
10–11: Резерв
12–13: AI10–AI11
14–15: Резерв
16: Клавіші «Вгору/вниз»
17: Послідовність імпульсів
18: PID-регулятор

Цей параметр вибирає джерело допоміжної частоти EX1/EX2.

C1-03 Посилення допоміжної частоти EX1

(0x443)

За замовч.: 100.0

C1-07 Посилення допоміжної частоти EX2

(0x447)

За замовч.: 100.0

Налаштування -200,0–200,00%

Цей параметр встановлює коефіцієнт підсилення допоміжної частоти EX1/EX2.

- Наприклад: Pr.C1-00 = 2 (ADD), Pr.C1-01 = 1 (клавіатура), Pr.C1-02 = 7 (AI1), Pr.C1-03 = 10% та Pr.C2-17 = 50 Гц
Основна частота: Частота клавіатури F = 30 Гц
Допоміжна частота: AI1 = 5 В, 30 Гц × 10% = 3 Гц

Команда частоти EX1 = основна частота + допоміжна частота = 30 + 3 = 33 Гц

C1-08 Команда ЧАСТОТИ клавіатури

(0x448)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Цей параметр відображає значення заданої частоти на головній сторінці, коли джерелом заданої частоти є цифрова клавіатура. Тим часом, ви також можете перейти на цю сторінку налаштування параметрів, щоб встановити команду частоти на головній сторінці.

C1-09 FREQ Команда ЗАПISУ

(0x449)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Цей параметр відображає останнє значення заданої частоти перед вимкненням живлення, коли джерелом заданої частоти є RS-485.

Щоб після перезавантаження приводу працювати безпосередньо зі значенням, встановленим перед останнім вимкненням живлення, приводу необхідно записати команду частоти, встановлену перед вимкненням живлення, та використовувати цю записану команду частоти як початкове значення команди частоти після ввімкнення живлення.

C1-10 Поведінка на нульовій швидкості

(0x44A)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вихід готовий
1: Робота з нульовою швидкістю
2: Мін. вихідна ЧАСТОТА

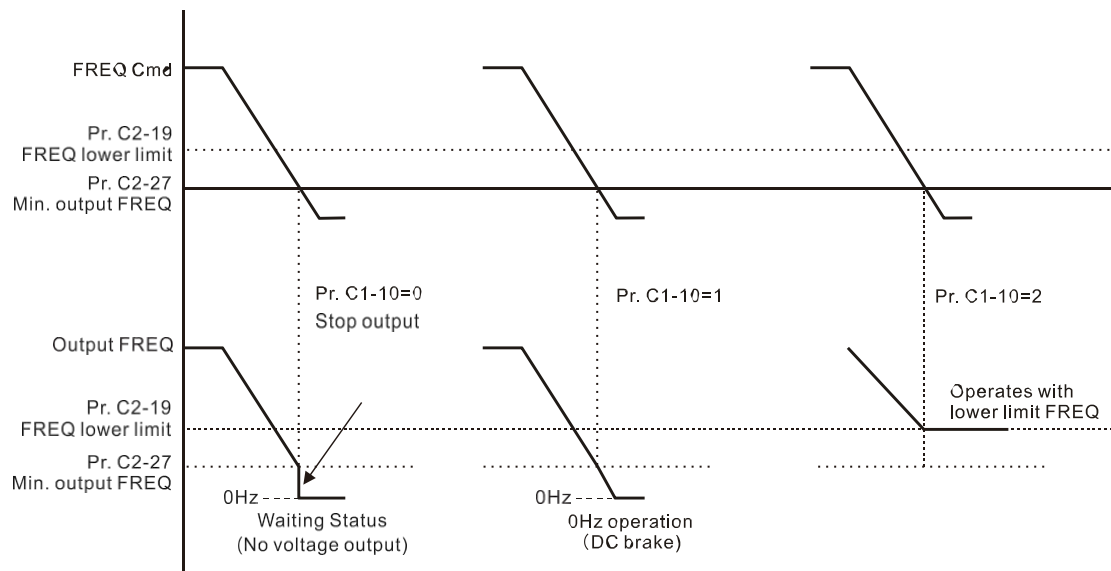
Коли команда частоти приводу < Fmin (пар. C2-27), привод активується відповідно до налаштування цього параметра.

0: привід знаходиться в режимі очікування (немає вихідної напруги з U, V та W)

1: у режимах V/F, SVC та FOC Sensorless, привід виконує гальмування постійним струмом з мінімальною напругою VF (пар. E0-14, E1-14, E2-14 та E3-14).

2: у режимах V/F, SVC та FOC Sensorless, привід працює відповідно до Fmin (Pr.E0-13, E1-13, E2-13 та E3-13) та Vmin (Pr.E0-14, E1-14, E2-14 та E3-14).

Команда частоти < Параметр C2-27 Мінімальна вихідна частота:



C1-11 Імпульсний потяг MI Src

(0x44B)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–5: Резерв
6: MI5

📖 Цей параметр активує функцію послідовності імпульсів.

📖 Використовуйте лише термінал MI5 для входу імпульсної послідовності.

C1-12 Час фільтра імпульсної послідовності

(0x44C)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,000–65,535 сек.

📖 Цей параметр встановлює час фільтрації для імпульсної команди.

C1-13 FREQ Cmd Up Клавiша MI Src

(0x44D)

За замовч.: 0

C1-14 FREQ Cmd Down Клавiша MI Src

(0x44E)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Зарезервовано
10–15: MI10–MI15

📖 Ви можете вибрати клавiшу вгору або клавiшу вниз як основне джерело частоти.

📖 Використовуйте цей параметр для вибору джерела MI для команди підвищення/зниження частоти. Наприклад: Параметр C1-13 = 2 (MI1): коли клема MI1 увімкнена, встановлює команду підвищення/зниження частоти.

Параметр C1-14 = 3 (MI2): коли клема MI2 увімкнена, встановлює команду зниження частоти в режимі збільшення/зниження.

C1-15 Метод прискорення/уповільнення вгору/вниз

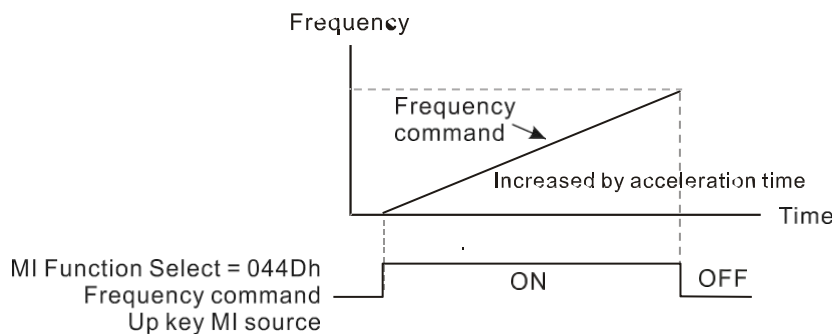
(0x44F)

За замовч.: 0

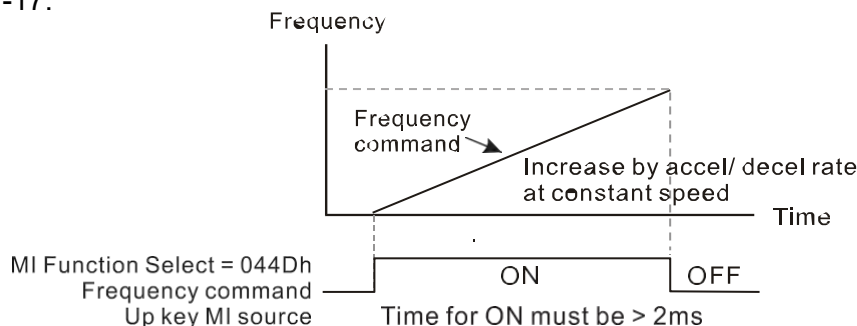
Налашт 0: Час розгону/гальмування
ування 1: Швидкість розгону/уповільнення вгору/вниз

📖 Цей параметр визначає режим збільшення та зменшення частоти команди вгору/зниження терміналу.

📖 Параметр C1-15 = 0 (час розгону/гальмування): Клема вгору/вниз збільшує/зменшує команду частоти (F) відповідно до налаштування часу розгону або гальмування (див. параметри C2-00–C2-07).



Параметр C1-15 = 1 (Швидкість розгону/гальмування вгору/вниз): Клема вгору/вниз збільшує/зменшує команду частоти (F) відповідно до налаштувань параметрів C1-16 та C1-17.



C1-16 Швидкість прискорення/уповільнення вгору/вниз

(0x450)

За замовч.: 0,001

Налаштування 0,001–1,000 Гц/мс

C1-17 Одиниця швидкості прискорення/уповільнення вгору/вниз

(0x451)

За замовч.: 0

Налашт 0: Гц/мс

ування 1: Гц/100 мс

Під час вибору швидкості прискорення/уповільнення вгору/вниз для режиму прискорення/уповільнення, команда збільшення/зменшення частоти визначається швидкістю прискорення та уповільнення вгору/вниз та її одиницями вимірювання.

C1-18 Багатошвидкісний режим

(0x452)

За замовч.: 0

Налашт 0: 16 Швидкість

ування 1: 4 Швидкість

Використовуйте цей параметр для вибору 16-швидкісного або 4-швидкісного режиму для багатошвидкісного режиму.

C1-19	Багатошвидкісний MI Src 1	
(0x453)		За замовч.: 0
C1-20	Багатошвидкісний MI Src 2	
(0x454)		За замовч.: 0
C1-21	Багатошвидкісний MI Src 3	
(0x455)		За замовч.: 0
C1-22	Багатошвидкісний MI Src 4	
(0x456)		За замовч.: 0
Налаштування 0: Вимкнуті		
1: Зарезервовано		
2–7: MI1–MI6		
8–9: Зарезервовано		
10–15: MI10–MI15		

 Використовуйте параметри Par.C1-19–C1-22 для вибору джерела багатошвидкісного MI. Встановлює робочу швидкість через клему MI (використовуйте параметр Par.C1-18 для вибору 4-швидкісного або 16-швидкісного).

C1-23	Багатошвидкісний режим 1	
(0x457)		За замовч.: 0,00
C1-24	Багатошвидкісний режим 2	
(0x458)		За замовч.: 0,00
C1-25	Багатошвидкісний режим 3	
(0x459)		За замовч.: 0,00
C1-26	Багатошвидкісний 4	
(0x45A)		За замовч.: 0,00
C1-27	Багатошвидкісний 5	
(0x45B)		За замовч.: 0,00
C1-28	Багатошвидкісний 6	
(0x45C)		За замовч.: 0,00
C1-29	Багатошвидкісний 7	
(0x45D)		За замовч.: 0,00
C1-30	Багатошвидкісний 8	
(0x45E)		За замовч.: 0,00
C1-31	Багатошвидкісний 9	
(0x45F)		За замовч.: 0,00
C1-32	Багатошвидкісний 10	
(0x460)		За замовч.: 0,00
C1-33	Багатошвидкісний 11	
(0x461)		За замовч.: 0,00
C1-34	Багатошвидкісний 12	
(0x462)		За замовч.: 0,00
C1-35	Багатошвидкісний 13	
(0x463)		За замовч.: 0,00

C1-36 Багатошвидкісний 14

(0x464)

За замовч.: 0,00

C1-37 Багатошвидкісний 15

(0x465)

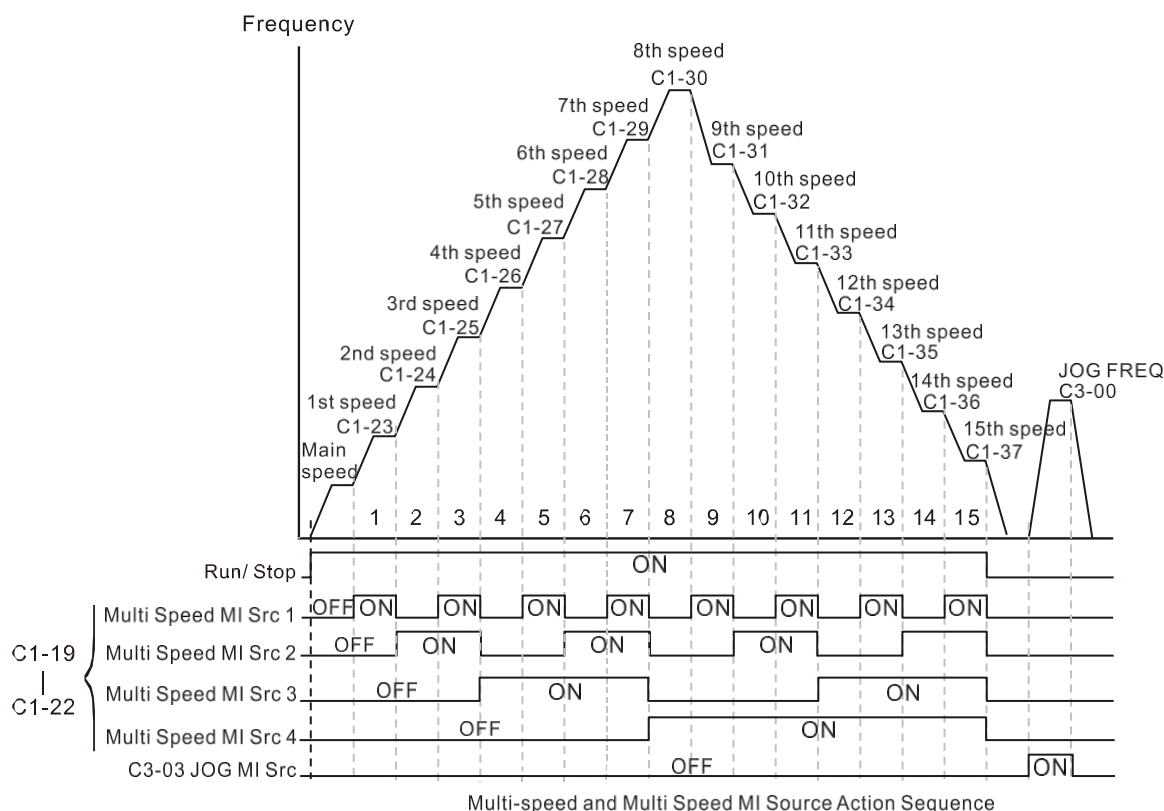
За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Встановлює багатошвидкість 1–15 окремо за допомогою параметрів C1-23–C1-37.

Пояснення до часової діаграми джерела багатоступінчастої швидкості та багатошвидкісного MI: Пов'язані параметри:

- Параметр C1-23–C1-37: Багатошвидкісний режим 1–15
- Параметр C1-19–C1-22: Багатошвидкісний MI Src 1–4
- На рисунку нижче показано послідовність багатошвидкісного перемикавання через зовнішні клеми та комбінацію багатошвидкісного перемикавання.

**C1-38** Визначення команди негативної частоти

(0x466)

За замовч.: 0

Налашт 0: Завжди 0 Гц

ування 1: Негативний — це зворотний

Цей параметр визначає дію, коли AI встановлено як команда з негативною частотою.

Джерело частоти аналогового входу (AI), яке має команди позитивної/негативної частоти та приймає команди прямого/назад, працює відповідно до налаштування параметра C1-38. Коли Pr.C1-38 = 0, команда негативної частоти не приймається і розглядається як команда 0 Гц. Напрямок роботи приводу визначається командою вперед/назад. Коли Pr.C1-38 = 1, приймається команда від'ємної частоти. Позитивний та від'ємний сигнали команди частоти визначають роботу приводу в напрямку вперед/назад, і команда вперед/назад у цей момент не дійсна.

Наприклад: коли команда аналогового вхідного сигналу становить -30 Гц:

Параметр C1-38 = 0: привід працює відповідно до налаштування параметра C1-10

«Поведінка при нульовій швидкості». Параметр C1-38 = 1: привід працює у зворотному напрямку з частотою 30 Гц.

C1-39 Перемикач штучного інтелекту MI Src

(0x467)

За замовч.: 0

Налаштування
0: Вимкнути
1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Зарезервовано
10–15: MI10–MI15

Використовуйте параметр Pr.C1-39 для ввімкнення або вимкнення функції перемикача роздільної здатності штучного інтелекту (AI) або для вибору клеми MI, яку потрібно увімкнути.

C1-40 Максимальна частота перемикача роздільної здатності штучного інтелекту

(0x468)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

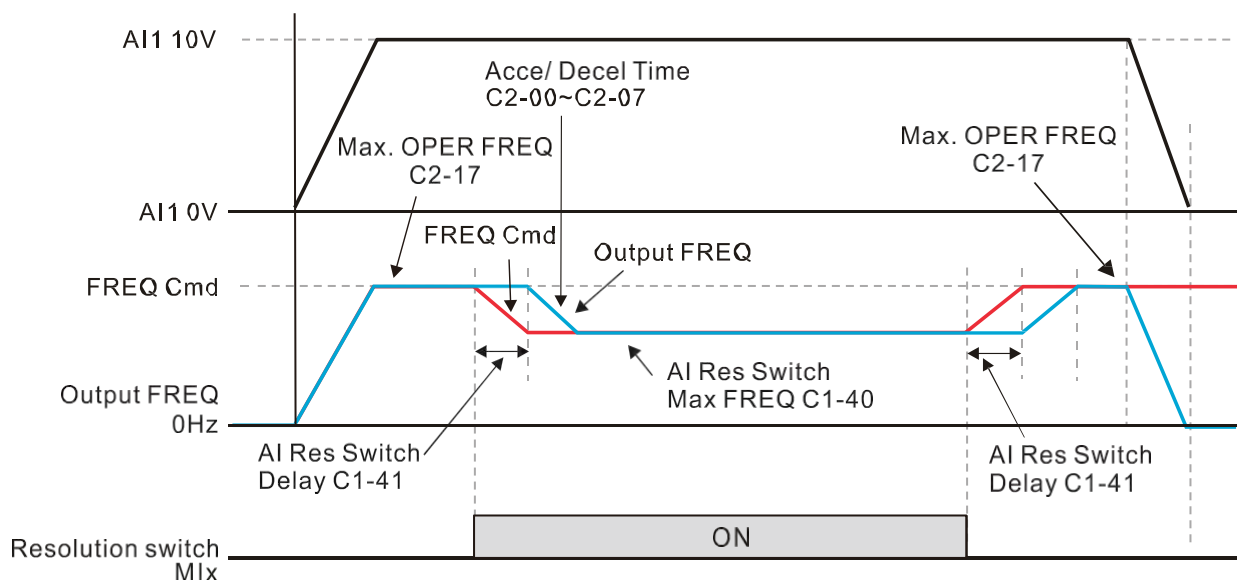
C1-41 Затримка перемикання AI Res

(0x469)

За замовч.: 0,000

Налаштування 0,000–65,000 сек.

Доповнює нестабільну швидкість або позиціонування, спричинену недостатньою роздільною здатністю аналогового входу; використовуйте його разом з параметром C1-39, що активує функцію перемикача роздільної здатності штучного інтелекту.



C1-42 Одиниця команд FREQ, визначена користувачем

(0x46A)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Гц

1: %

C1-43 Верхня межа команди FREQ, визначеної користувачем

(0x46B)

За замовч.: 100,00

Налаштування 0,00–655,35

C1-44 Визначена користувачем FREQ Cmd Десяткова кома

(0x46C)

За замовч.: 2

Налашт 1: Одна кома після коми

ування 2: Дві коми після коми

📖 Параметри C1-42–C1-44 – це параметри функції перетворення фізичних величин, які не мають прямого зв'язку з одиницею фізичної величини ПІД-регулятора. Щоб використовувати перетворення фізичних величин ПІД, встановіть параметри в групі P для подальшого налаштування.

📖 Функція перетворення фізичної величини перетворює фізичну величину на команду частоти та надсилає її на привід. Коли контролер надсилає команду у відсотках (%) на привід, привід реагує на значення команди частоти F (Гц). Для використання цієї функції встановіть Pr.C1-42 = 1 (%).

📖 Вищезазначена функція перетворення дійсна лише тоді, коли джерелом команди частоти є зв'язок та використовується 2001H як адреса зв'язку.

📖 Параметри Pr.C1-42 – C1-44 є кореляційними параметрами. Коли функція перетворення фізичних величин увімкнена (Pr.C1-42 = 1), верхня межа (Pr.C1-43) має різний діапазон залежно від налаштування десятих ком (Pr.C1-44).

C2. Прискорення /уповільнення та Обмеження швидкості

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

C2-00 Час розгону 1

(0x480)

C2-01 Час уповільнення 1

(0x481)

C2-02 Час розгону 2

(0x482)

C2-03 Час уповільнення 2

(0x483)

C2-04 Час розгону 3

(0x484)

C2-05 Час уповільнення 3

(0x485)

C2-06 Час розгону 4

(0x486)

C2-07 Час уповільнення 4

(0x487)

За замовч.: 10.00

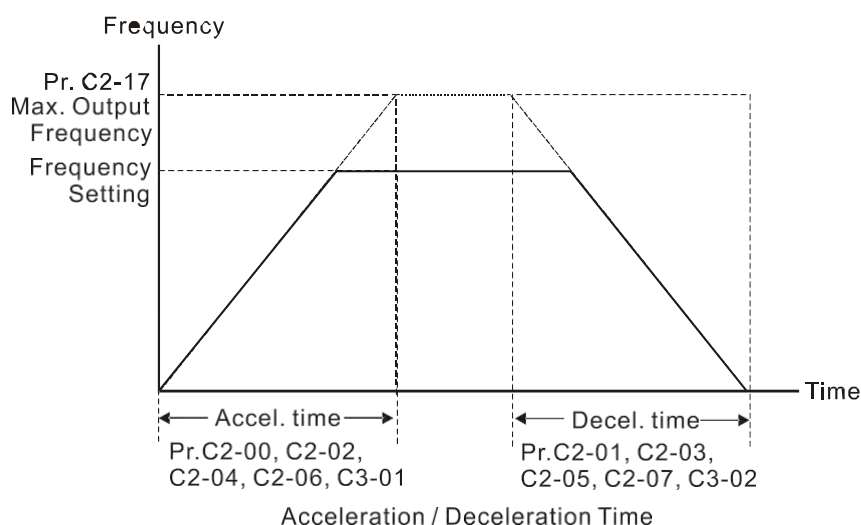
За замовч.: 60.00

(Моделі 30 к.с. і вище)

Налашт. Параметр C2-13 = 0: 0,00–600,00 сек.

ування Параметр C2-13 = 1: 0,0–6000,0 сек.

📖 Час розгону визначає час, необхідний приводу двигуна змінного струму для зростання частоти від 0,00 Гц до максимальної робочої частоти (Pr.C2-17). Час уповільнення визначає час, необхідний приводу двигуна змінного струму для уповільнення від максимальної робочої частоти (Pr.C2-17) до 0,00 Гц.



- 📖 Час уповільнення недійсний під час використання налаштування автоматичного уповільнення.
- 📖 З увімкненими функціями обмеження крутного моменту та запобігання зупинці фактичний час розгону та уповільнення довший за встановлений час розгону/уповільнення.
- 📖 Занадто короткий час розгону та уповільнення може спрацювати функція захисту приводу (пар. H2-05 Запобігання зупинці через перевантаження по струму під час розгону або пар. H1-08 Зупинка через перевантаження по напрузі).

Запобігання); отже, фактичний час розгону/сповільнення буде довшим за встановлений час розгону/сповільнення.

Встановлення занадто короткого часу розгону може призвести до пошкодження двигуна або спрацювання захисту приводу через перевантаження по струму під час розгону приводу.

Встановлення занадто короткого часу уповільнення може призвести до пошкодження двигуна або спрацювання захисту приводу через перевантаження по струму під час уповільнення приводу або перенапругу шини постійного струму.

За замовч. встановлено час розгону/гальмування 1 (пар. C2-00, C2-01). Ви можете вибрати інший час розгону/гальмування 2–4 (пар. C2-02–C2-07) привода, налаштувавши багатофункціональний термінал та його цифровий стан.

Всього є чотири варіанти прискорення та уповільнення.

Якщо ви використовуєте цю функцію з S-подібною кривою розгону/уповільнення (пар. C2-08–C2-11), фактичний час розгону та уповільнення буде довшим за налаштований.

C2-08	Початок S-кривої розгону	
(0x488)		За замовч.: 0,20 / 0,2
C2-09	Кінець часу S-подібної кривої розгону	
(0x489)		За замовч.: 0,20 / 0,2
C2-10	Початок S-подібної кривої уповільнення	
(0x48A)		За замовч.: 0,20 / 0,2
C2-11	Кінець часу S-подібної кривої уповільнення	
(0x48B)		За замовч.: 0,20 / 0,2

Налаштування параметра C2-13 = 0: 0,00–25,00 сек.

Параметр C2-13 = 1: 0,0–250,0 сек.

Використання часу розгону/уповільнення за S-подібною кривою може зменшити вплив приводу на початок розгону або зупинку.

Крива розгону та уповільнення регулює S-подібну криву розгону та уповільнення.

Коли ця функція ввімкнена, привід створює різну криву розгону та уповільнення відповідно до часу розгону та уповільнення.

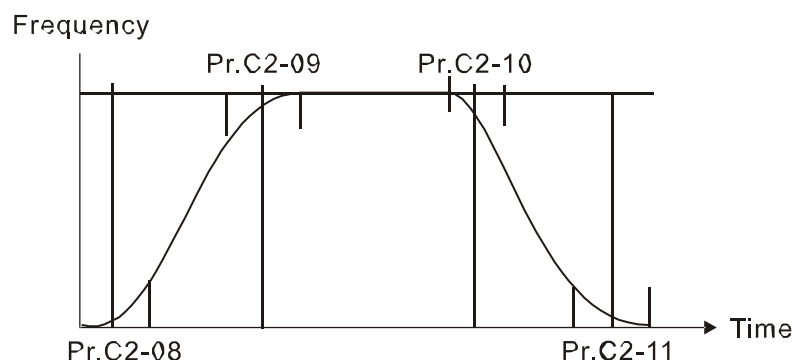
Функція S-подібної кривої недійсна, якщо час розгону та уповільнення встановлено на 0.

Коли Параметри C2-00, C2-02, C2-06 та C2-06 $\geq$ Параметри C2-08 та C2-09, фактичний час розгону буде таким:

Фактичний час розгону = Параметр C2-00, C2-02, C2-04, C2-06 + (Параметр C2-08 + C2-09) $\div$ 2

Коли Параметри C2-01, C2-03, C2-07 та C2-06 $\geq$ Параметри C2-10 та C2-11, фактичний час уповільнення буде наступним:

Фактичний час уповільнення = Pr.C2-01, C2-03, C2-05, C2-07 + (Pr.C2-10 + C2-11) $\div$ 2



C2-12 Перемикач розгону/уповільнення 1/4 FREQ

(0x48C)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Ця функція не потребує функції перемикання зовнішнього виводу; вона автоматично перемикає час розгону та уповільнення відповідно до налаштування Pr.C2-12. Якщо ви встановлюєте зовнішній вивід, він має пріоритет над Pr.C2-12.

Використовуйте цей параметр для встановлення частоти перемикання між нахилом розгону та уповільнення.

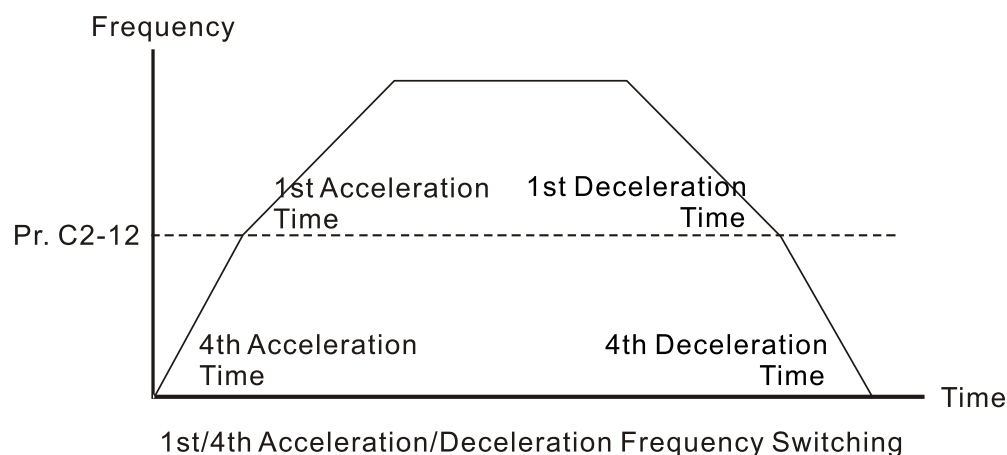
Перший/четвертий нахил розгону/гальмування розраховується на основі максимальної робочої частоти (пар. C2-17).

÷ час розгону / уповільнення.

Приклад:

Коли максимальна робоча частота (Pr.C2-17) = 80 Гц, а частота перемикання розгону/гальмування 1/4 (Pr.C2-12) = 40 Гц:

- а. Якщо час розгону 1 (Pr.C2-00) = 10 сек., час розгону 4 (Pr.C2-06) = 6 сек., то час розгону становить 3 сек. для 0–40 Гц та 5 сек. для 40–80 Гц.
- б. Якщо час уповільнення 1 (Pr.C2-01) = 8 сек., час уповільнення 4 (Pr.C2-07) = 2 сек., то час уповільнення становить 4 сек. для 80–40 Гц та 1 сек. для 40–0 Гц.

**C2-13** Одиниця часу розгону/гальмування

(0x48D)

За замовч.: 0

Налашт 0: 0,01 сек.

ування 1: 0,1 сек.

Вибирає числову одиницю часу розгону/уповільнення.

C2-14 Час швидкої зупинки

(0x48E)

За замовч.: 10

За замовч.: 60.00

(Моделі 30 к.с. і вище)

Налашт Параметр C2-13 = 0: 0,00–600,00 сек.

ування Параметр C2-13 = 1: 0,0–6000,0 сек.

Під час використання швидкої зупинки параметр C2-14 визначає час, необхідний для уповільнення приводу двигуна змінного струму з максимальної робочої частоти (параметр C2-17) до 0,00 Гц.

C2-15 Перемикач прискорення/сповільнення, джерело MI 1

(0x48F)

За замовч.: 0

C2-16 Перемикач прискорення/сповільнення MI Src 2

(0x490)

За замовч.: 0

Налашт 0: ВІМК.

ування 1: УВІМК.

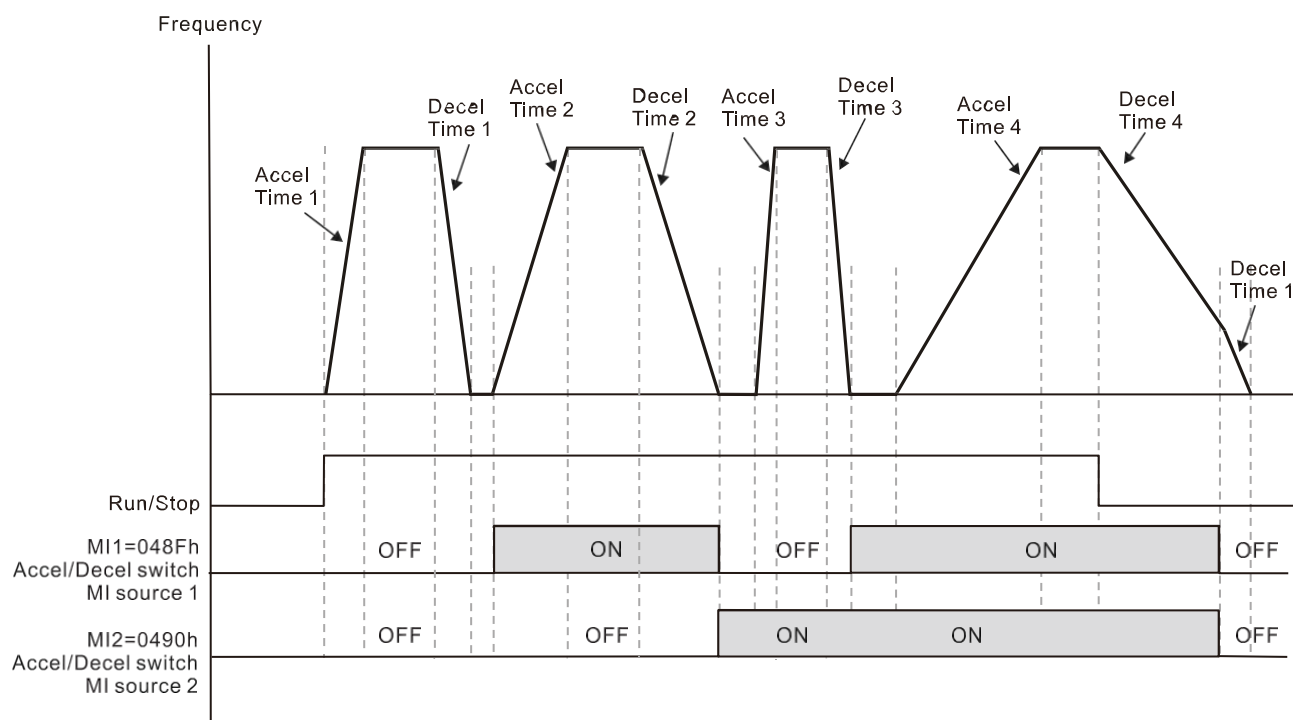
2–7: MI1–MI6

8–9: Зарезервовано

10–15: MI10–MI15

Використовуйте параметри Pr.C2-15–C2-16 для вибору джерела MI перемикача розгону/уповільнення. Ви можете вибрати час розгону та уповільнення (Pr.C2-00–C2-07) приводу за цифровим станом клем MI.

Стан джерела MI 1	Стан джерела MI 2	Вибір часу розгону/гальмування
ВІМК.	ВІМК.	Час розгону/гальмування 1 (пар. C2-00–C2-01)
УВІМК.	ВІМК.	Час розгону/гальмування 2 (пар. C2-02–C2-03)
ВІМК.	УВІМК.	Час розгону/гальмування 3 (пар. C2-04–C2-05)
УВІМК.	УВІМК.	Час розгону/гальмування 4 (пар. C2-06–C2-07)

**C2-17** Макс. РОБОЧА ЧАСТОТА

(0x491)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Встановлює максимальну робочу частоту приводу. Усі джерела керування частотою приводу двигуна змінного струму (аналогові входи 0–10 В, 4–20 мА, 0–20 мА, ± 10 В) масштабуються відповідно до діапазону вихідної частоти.

📖 Максимальна робоча частота в залежності від несучої:

Налаштування оператора	Макс. вихідна частота
2 тис.	200 Гц
3 тис.	300 Гц
4к	400 Гц
5 тис.	500 Гц
6 тис.	599 Гц

Немає обмежень для налаштування параметра Pr.C2-17 "Максимальна робоча частота". Однак, якщо співвідношення між встановленою несучою та максимальною робочою частотою не збігається, фактична вихідна частота буде обмежена максимальною робочою частотою, що відповідає несучій.

Наприклад:

Параметр C2-17 = 400,00 Гц, коли несуча встановлена на рівні 2 кГц, максимальна вихідна частота = 200,00 Гц.

Якщо привід може працювати лише на частоті 200,00 Гц, а F = 400,00 Гц, фактична вихідна частота відображається як H = 200,00 Гц.

C2-18 Верхня межа частоти

(0x492)

За замовч.: 599,00

Нижня межа частоти налаштувань – 599,00 (Гц)

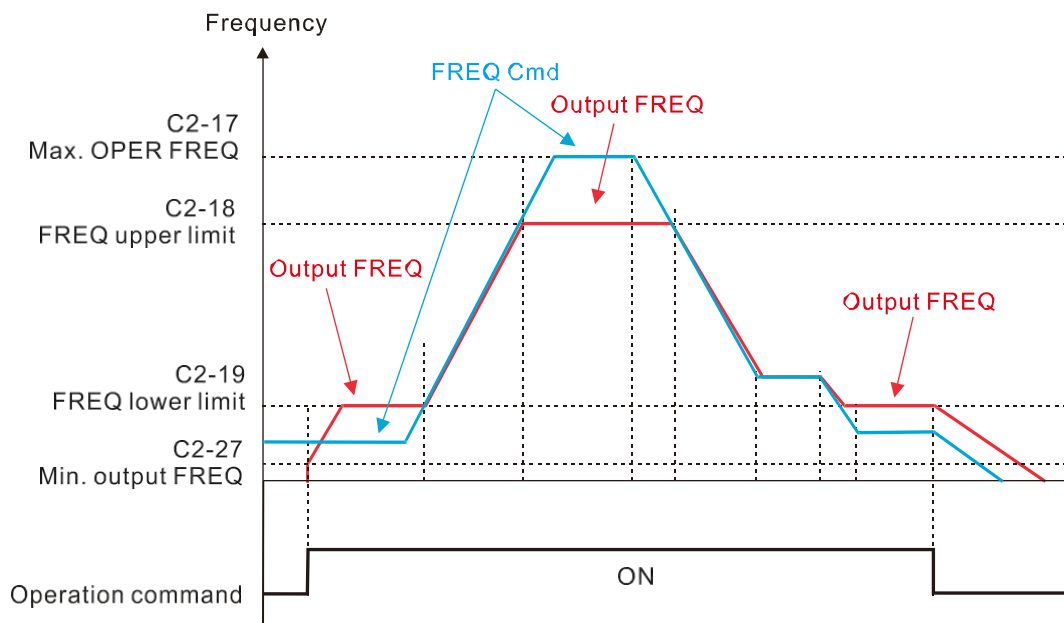
C2-19 Нижня межа частоти

(0x493)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00 – Верхня межа частоти (Гц)

📖 Якщо значення вихідної частоти вище за верхню межу (Pr.C2-18), привід працює з верхньою межею частоти. Якщо значення вихідної частоти нижче за нижню межу (Pr.C2-19), але вище за мінімальну вихідну частоту (Pr.C2-27), привід працює з нижньою межею частоти. (Значення значення Pr.C2-18 має бути > значення значення Pr.C2-19).



📖 Використовуйте налаштування верхньої та нижньої меж вихідної частоти, щоб запобігти неправильному використанню оператором, перегріву, спричиненому роботою двигуна на занадто низькій частоті, або механічному зносу через занадто високу швидкість.

📖 Якщо верхня межа частоти встановлено на 50 Гц, а значення частоти — на 60 Гц, максимальна робоча частота становитиме 50 Гц.

📖 Якщо нижня межа частоти становить 10 Гц, а мінімальна вихідна частота (пар. C2-27) — 1,5 Гц, то привід працює на частоті 10 Гц, коли команда частоти вища за пар. C2-27, але нижча за 10 Гц. Якщо команда частоти нижча за пар. C2-27 (мінімальна вихідна частота), привід вибирає дію відповідно до пар. C1-10 (режим нульової швидкості).

C2-20 Початкова частота

(0x494)

За замовч.: 0,50

Налаштування 0,00 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)

📖 Коли початкова частота перевищує мінімальну вихідну частоту, вихідна частота приводу починається, коли початкова частота досягає значення команди F.

📖 Див. пар. C2-27 для визначення зв'язку між мінімальною вихідною частотою, нижньою межею частоти, початковою частотою, заданою частотою та фактичною вихідною частотою.

C2-21 Верхня межа пропуску ЧАСТОТИ 1

(0x495)

За замовч.: 0

Налаштування Нижня межа пропуску частоти 1 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)

C2-22 Пропустити нижню межу ЧАСТОТИ 1

(0x496)

За замовч.: 0

Налаштування 0–Верхня межа частоти пропуску 1 (Гц)

C2-23 Верхня межа пропуску частоти 2

(0x497)

За замовч.: 0

Налаштування Нижня межа пропуску частоти 2 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)

C2-24 Пропустити нижню межу ЧАСТОТИ 2

(0x498)

За замовч.: 0

Налаштування 0–Верхня межа частоти пропуску 2 (Гц)

C2-25 Верхня межа пропуску частоти 3

(0x499)

За замовч.: 0

Налаштування Нижня межа пропуску частоти 3 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)

C2-26 Пропустити нижню межу ЧАСТОТИ 3

(0x49A)

За замовч.: 0

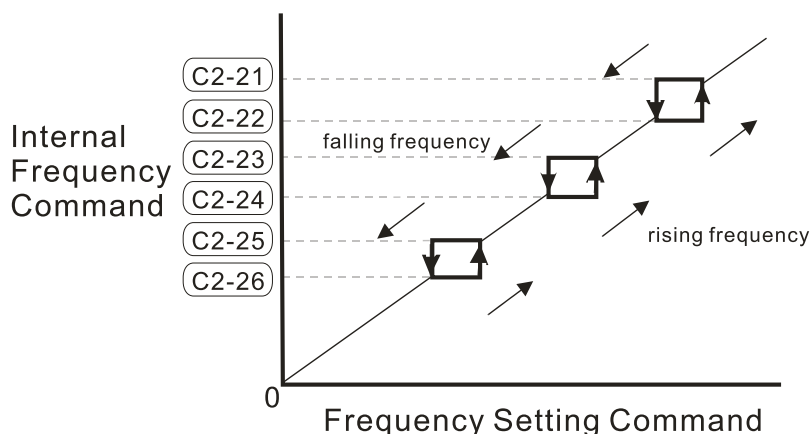
Налаштування 0–Верхня межа частоти пропуску 3 (Гц)

📖 Встановлює діапазони пропускну частоти для приводу двигуна змінного струму. Надає три набори параметрів пропускну частоти для налаштування, і діапазон трьох наборів діапазонів налаштування пропускну частоти може перекриватися. Однак, між однаковими наборами пропускну частоти нижнє граничне значення має бути меншим за верхнє граничне значення.

📖 Пропуск частот корисний, коли двигун має резонансну вібрацію в певній смузі частот. Пропуск цієї частоти дозволяє уникнути вібрації. Доступні три зони пропуску частоти.

📖 Ви можете встановити команду Частота (F) у межах діапазону пропущених частот. Тоді вихідна частота (H) обмежується нижньою межею діапазонів пропущених частот.

Під час розгону та гальмування вихідна частота все ще проходить через діапазони частот пропуску.



C2-27 Мінімальна вихідна частота

(0x49B)

За замовч.: 0,50

Налаштування 0,00 – максимальна робоча частота двигуна (Гц)

Коли привід виконує дію зупинки, а команда планування швидкості нижча за мінімальну вихідну частоту, це вважається завершенням зупинки, і привід знаходиться в режимі Стан керування виходом зупинки. Коли команда швидкості встановлена на 0 для керування нульовою швидкістю, а команда планування швидкості нижча за мінімальну вихідну частоту, це вважається вхід у режим роботи з нульовою швидкістю. Опис роботи з нульовою швидкістю див. у пар. C1-10.

Зв'язок між верхньою та нижньою межами команди швидкості/пусковою швидкістю та мінімальною вихідною частотою:

- Якщо команда частоти < мінімальної вихідної частоти під час запуску, привід одразу переходить у режим роботи з нульовою швидкістю під час запуску, якщо це відбувається під час роботи, привід переходить у режим роботи з нульовою швидкістю після уповільнення до мінімальної вихідної частоти. Щодо поведінки при роботі з нульовою швидкістю, див. пар. C1-10 «Поведінка при нульовій швидкості».
- Під час запуску приводу, якщо команда частоти > мінімальної вихідної частоти, а частота запуску > мінімальної вихідної частоти, привід працює з початковою швидкістю; якщо команда частоти > мінімальної вихідної частоти, а частота запуску < мінімальної вихідної частоти, привід працює з мінімальною частотою.
- Якщо нижня межа частоти > мінімальної вихідної частоти, то коли команда частоти < мінімальної вихідної частоти, привід працює відповідно до нижньої межі частоти.
- Зверніться до діаграми нижче, щоб побачити співвідношення між верхньою та нижньою межами частоти/початковою частотою та мінімальною вихідною частотою.

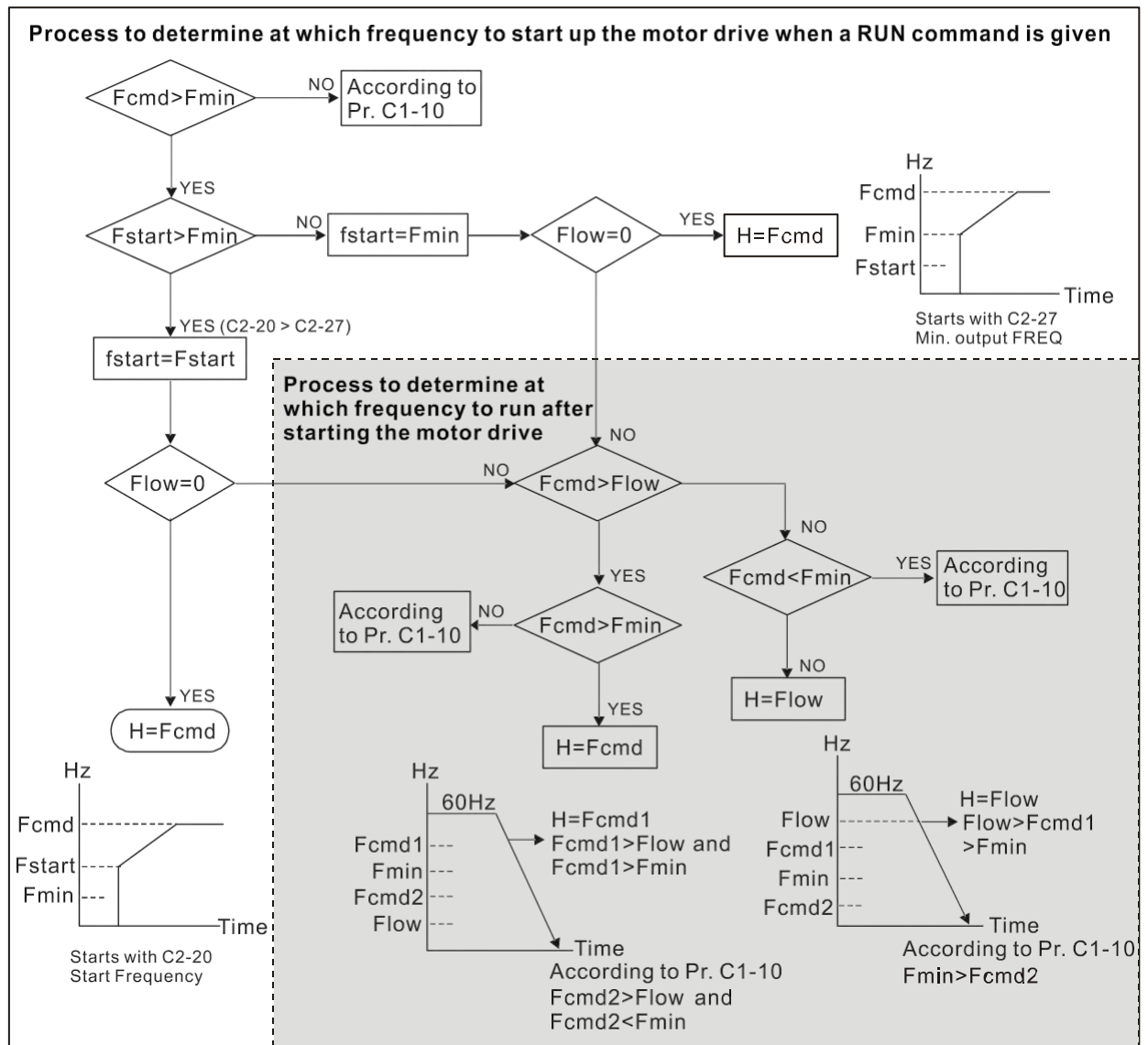
Fcmd: команда частоти

Fstart: частота запуску (пар. C2-20)

fstart: фактична частота запуску приводу

Fmin: мінімальна вихідна частота (пар. C2-27)

Flow: нижня межа вихідної частоти (пар. C2-19)



📖 Коли $F_{cmd} > F_{mind}$ та $F_{cmd} < F_{start}$:

Якщо $F_{cmd} > F_{cmd}$, привід працює безпосередньо з F_{cmd} . Якщо $F_{cmd} \geq F_{cmd}$, привід працює з F_{cmd} , а потім підвищується до F_{cmd} відповідно до часу розгону.

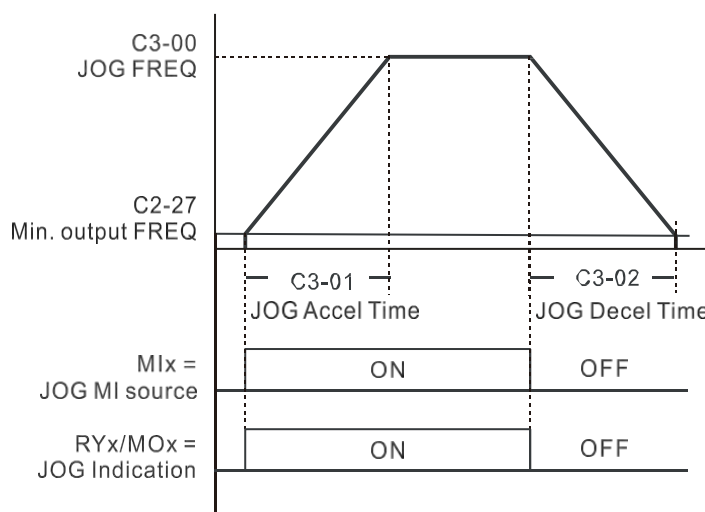
Вихідна частота приводу безпосередньо встановлюється на 0 під час уповільнення до F_{min} .

C3. Налаштування JOG

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

C3-00	ЧАСТОТА ПІДТРИМУВАННЯ
(0x4C0)	За замовч.: 6.00
	Налаштування 0,00–Максимальна робоча частота (Гц)
C3-01	Час розгону JOG
(0x4C1)	За замовч.: 10.00 / 10.0
C3-02	Час уповільнення JOG
(0x4C2)	За замовч.: 10.00 / 10.0
Налаштування	Параметр C2-13 = 0: 0,00–600,00 сек. Параметр C2-13 = 1: 0,0–6000,0 сек.
C3-03	JOG MI Src
(0x4C3)	За замовч.: 0
Налаштування	0: Вимкнуті 1: Зарезервовано 2–7: MI1–MI6 5–9: Зарезервовано 10–15: MI10–MI15

- Під час використання функції JOG ви можете виконати операцію JOG, вибравши джерело MI через параметри або за допомогою клавіші F3 на цифровій клавіатурі KPV-CC01.
- Коли перемикач клеми JOG MI увімкнено, привід двигуна змінного струму розганяється від 0 Гц до частоти JOG (пар. C3-00). Коли перемикач клеми JOG MI вимкнено, привід двигуна змінного струму сповільнюється від частоти JOG до зупинки.
- Привід не виконує команду JOG під час нормальної роботи. Якщо привід отримує команду нормальної роботи як джерело роботи під час роботи JOG, привід виконує нормальну роботу.
- Час розгону/уповільнення JOG (пар. C3-01, C3-02) – це час, протягом якого привод розганяється від 0,0 Гц до частоти JOG, заданої в пар. C3-00.
- Термінал JOG MI дійсний, коли джерелом команди операції є зовнішній термінал.
- Операцію JOG можна виконати лише тоді, коли привід знаходиться в стані STOP або коли немає команди RUN.



C3-04 JOG Indn

(0x4C4)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Зарезервовано
10–15: MO/Реле10–15

 Цей параметр вибирає джерело індикації JOG.

 Коли привід виконує команду JOG, вибраний контакт увімкнено.

d. Параметр двигуна*** d0. Перемикання ІМ**

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

d0-00 ІМ 1–4 Вибір

(0x640)

За замовч.: 1

- Налаштування
- 1: ІМ1
 - 2: ІМ2
 - 3: ІМ3
 - 4: ІМ4
 - 5: Перемикач ІМ1/ІМ2
 - 6: Перемикач ІМ1–ІМ4
 - 7: Увімкнення перемикача ІМ YD

5: Використовуйте комплект МІ для перемикання ІМ1 та ІМ2 відповідно до джерела перемикання ІМ 1 (пар. d0-01) наступним чином:

Асинхронний двигун	Перемикач ІМ МІ Src 1 (пар. d0-01)
ІМ1	ВИМК.
ІМ2	УВИМК.

6: Використовуйте два набори МІ для перемикання ІМ1–4 відповідно до джерела перемикання ІМ 1/2 (пар. d0-01 та d0-02) наступним чином:

Асинхронний двигун	Перемикач ІМ МІ Src 1 (пар. d0-01)	Перемикач ІМ МІ Src 2 (пар. d0-02)
ІМ1	ВИМК.	ВИМК.
ІМ2	УВИМК.	ВИМК.
ІМ3	ВИМК.	УВИМК.
ІМ4	УВИМК.	УВИМК.

7: Увімкнути перемикач ІМ YD відповідно до пар.d0-03 (ЧАСТОТА перемикача YD).

d0-01 ІМ Switch МІ Src 1

(0x641)

За замовч.: 0

- Налаштування 0: ВИМК.
- 1: УВИМК.
 - 2–7: МІ1–МІ6
 - 8–9: Резерв
 - 10–15: МІ10–МІ15

d0-02 ІМ Switch МІ Src 2

(0x642)

За замовч.: 0

- Налаштування 0: ВИМК.
- 1: УВИМК.
 - 2–7: МІ1–МІ6
 - 8–9: Резерв
 - 10–15: МІ10–МІ15

d0-03 Частота перемикача YD

(0x643)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

d0-04 Час затримки перемикання YD

(0x644)

За замовч.: 0,200

Налаштування 0,000–60,000 сек.

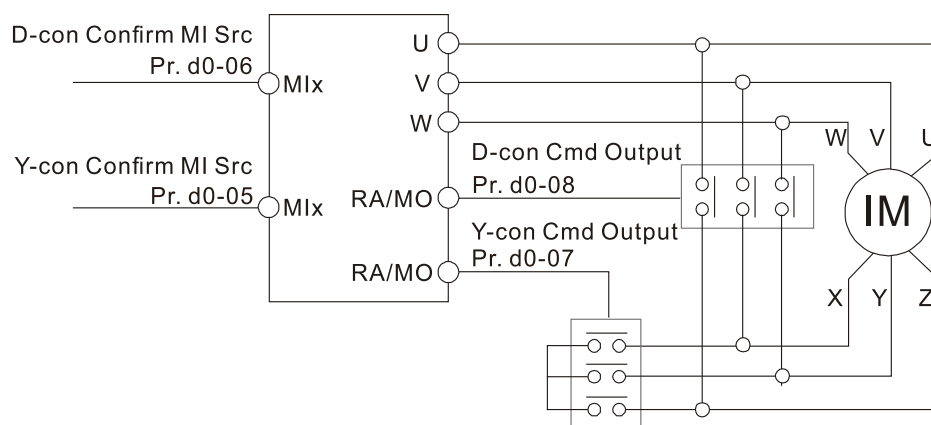
❖ Ви можете застосувати параметри d0-00 = 7, d0-03 та d0-04 до широкого діапазону двигунів, а котушка двигуна виконує перемикання Y-подібного/D-подібного з'єднання за потреби. (Двигуни широкого діапазону залежать від конструкції двигуна. Загалом, двигун має вищий крутний момент при низькошвидкісному Y-подібному з'єднанні та вищу швидкість при високошвидкісному D-подібному з'єднанні.)

❖ Встановіть параметр Par.d0-00 на значення 7, щоб увімкнути або вимкнути перемикач Y-подібного/D-подібного з'єднання.

❖ Якщо для параметра d0-00 встановлено значення 7, привід використовує налаштування параметра d0-03 та поточну частоту двигуна для перемикання поточного двигуна на Y-подібне або D-подібне з'єднання. Ви можете одночасно перемикати відповідні налаштування параметрів двигуна.

❖ Параметр d0-04 встановлює час затримки перемикання для Y-подібного та D-подібного з'єднань.

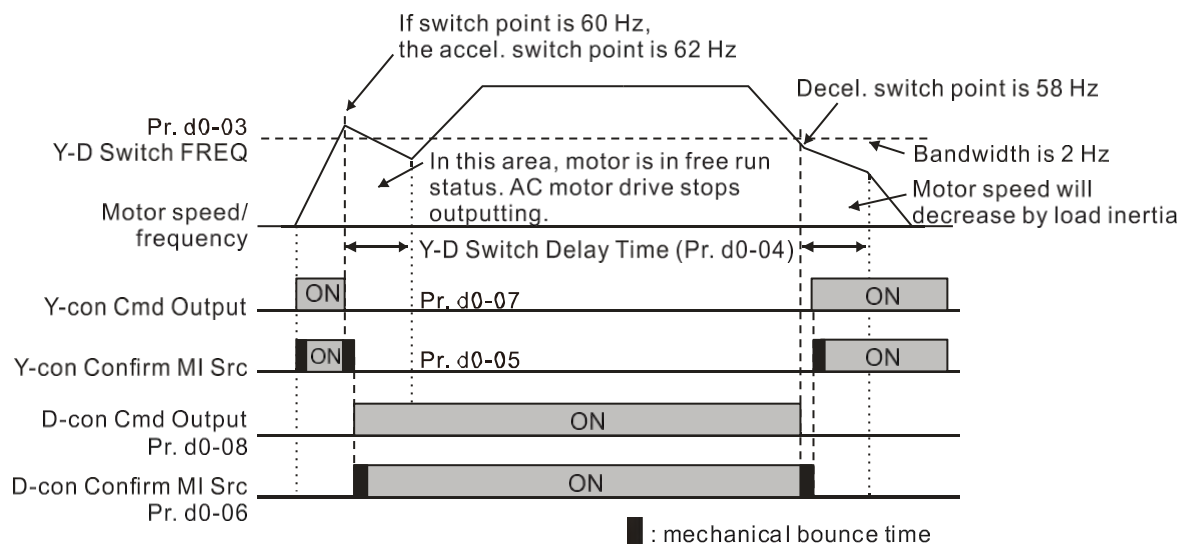
❖ Коли вихідна частота досягає частоти перемикання Y-з'єднання/D-з'єднання, привід виконує затримку відповідно до параметра d0-04 перед активацією багатofункціональних вихідних клем.

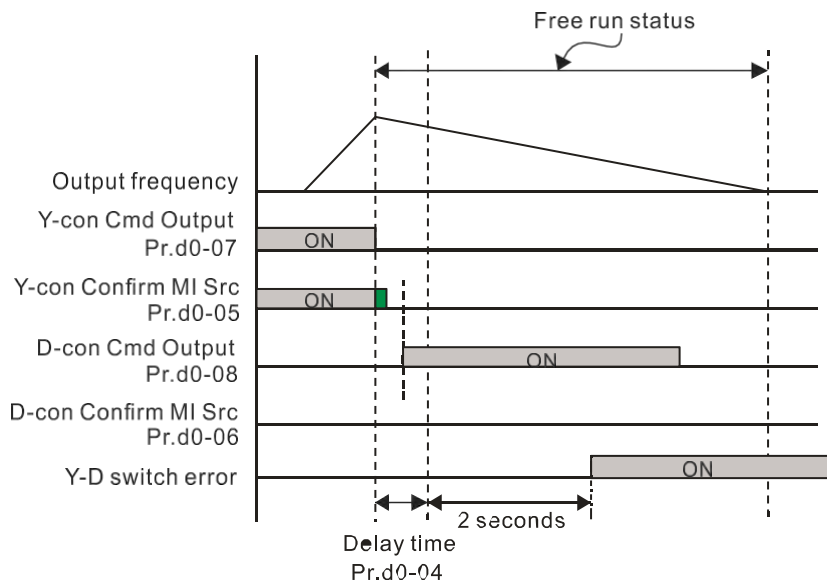


Y-D connection switch: can be used for wide range motor

Y-connection for low speed: higher torque can be used for rigid tapping

D-connection for high speed: higher torque can be used for high-speed drilling



**d0-05** Y-con Підтвердження MI Src

(0x645)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

d0-06 Підтвердження MI Src D-con

(0x646)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

d0-07 Вихід команди Y-con

(0x647)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: MO1–MO2

5–9: Резерв

10–15: MO/Реле10–15

d0-08 Вихід команди D-con

(0x648)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: MO1–MO2

5–9: Резерв

10–15: MO/Реле10–15

d1. IM1 Параметр та автоналаштування

d1-00 Автоналаштування IM

(0x680)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

- 1: Статичне автоналаштування IM
- 2: IM просте активне автоналаштування
- 3: Розширене активне автоналаштування IM
- 4: Резерв

Зверніться до розділу 5 «Початкове введення в експлуатацію та налаштування» для отримання детальної інформації про процес налаштування двигуна.

d1-01 Номінальна потужність IM1

(0x681)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 кВт

Встановлює номінальну потужність IM. За замовч. використовується значення потужності приводу.

d1-02 Номінальний струм IM1

(0x682)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі – 6553,5 А

Встановить це значення відповідно до номінального струму двигуна, зазначеного на заводській таблиці двигуна.

Номінальний струм двигуна за замовч. становить 90%, максимальне значення — 120%, а мінімальне — 40%.

d1-03 Номінальна напруга IM1

(0x683)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

Встановлює номінальну напругу двигуна, як зазначено на заводській таблиці двигуна.

За замовч. використовується номінальна напруга приводу.

При налаштуванні параметра d1-03 одночасно змінюватиметься максимальна напруга IM1 VF (параметр E0-02).

d1-04 Номінальна швидкість IM1

(0x684)

За замовч.: Залежно від кількості полюсів

Налаштування 0 – залежно від кількості полюсів (об/хв)

Встановлює номінальну робочу швидкість IM.

d1-05 Номінальна частота IM1

(0x685)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Встановлює номінальну робочу частоту IM.

При налаштуванні параметра d1-05 одночасно змінюється параметр E0-01 IM1 VF Max. FREQ.

d1-06 Номер полюса IM1

(0x686)

За замовч.: 4

Налаштування 2–64 полюси

 Встановлює номер полюса для ротора IM. Він не може бути непарним числом.**d1-07** Струм холостого ходу IM1

(0x687)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 А

 Встановлює струм холостого ходу для IM. Для моделей потужністю 110 кВт і вище значення за замовч. становить 20% від номінального струму двигуна.**d1-08** IM1 Rs

(0x688)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

 Встановлює опір статора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і його можна визначити автоматично.**d1-09** IM1 Rr

(0x689)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

 Встановлює опір ротора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і його можна визначити автоматично.**d1-10** IM1 Лм

(0x68A)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

 Встановлює індуктивність намагнічування двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і її можна визначити автоматично.**d1-11** IM1 Lx

(0x68B)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

 Встановлює індуктивність статора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і її можна визначити автоматично.

* d2. Параметр IM2 та автоналаштування

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00

d2-00 Номінальна потужність IM2

(0x6C0)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 кВт

Встановлює номінальну потужність IM. За замовч. використовується значення потужності приводу.

d2-01 Номінальний струм IM2

(0x6C1)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

Встановіть це значення відповідно до номінального струму двигуна, зазначеного на заводській табличці двигуна.

Номінальний струм двигуна за замовч. становить 90%, максимальне значення — 120%, а мінімальне — 40%.

d2-02 Номінальна напруга IM2

(0x6C2)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

Встановлює номінальну напругу двигуна, як зазначено на заводській табличці двигуна.

За замовч. використовується номінальна напруга приводу.

d2-03 Номінальна швидкість IM2

(0x6C3)

За замовч.: Залежно від кількості полюсів

Налаштування 0 – залежно від кількості полюсів (об/хв)

Встановлює номінальну робочу швидкість IM.

d2-04 Номінальна частота IM2

(0x6C4)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Встановлює номінальну робочу частоту IM.

d2-05 Номер полюса IM2

(0x6C5)

За замовч.: 4

Налаштування 2–64 полюси

Встановлює номер полюса для ротора IM. Він не може бути непарним числом.

d2-06 Струм холостого ходу IM2

(0x6C6)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0 – залежно від номінального струму (A)

Встановлює струм холостого ходу для IM. Для моделей потужністю 110 кВт і вище значення за замовч. становить 20% від номінального струму двигуна.

d2-07 IM2 Rs

(0x6C7)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

Встановлює опір статора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і його можна визначити автоматично.

d2-08 IM2 Rr

(0x6C8)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

Встановлює опір ротора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і його можна визначити автоматично.

d2-09 IM2 Lm

(0x6C9)

За замовч.: 0

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

Встановлює індуктивність намагнічування двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і її можна визначити автоматично.

d2-10 IM2 Lx

(0x6CA)

За замовч.: 0

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

Встановлює індуктивність статора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і її можна визначити автоматично.

* d3. Параметр IM3 та автоналаштування

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

d3-00 Номінальна потужність IM3

(0x700)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 кВт

d3-01 Номінальний струм IM3

(0x701)

За замовч.: Залежно від моделі

Налашт. Залежно від моделей (V)

d3-02 Номінальна напруга IM3

(0x702)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

d3-03 Номінальна швидкість IM3

(0x703)

За замовч.: Залежно від кількості полюсів

Налаштування 0 – залежно від кількості полюсів (об/хв)

d3-04 Номінальна частота IM3

(0x704)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

d3-05 Номер полюса IM3

(0x705)

За замовч.: 4

Налаштування 2–64 полюси

d3-06 Струм холостого ходу IM3

(0x706)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0 – залежно від номінального струму (A)

d3-07 IM3 Rs

(0x707)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

d3-08 IM3 Rr

(0x708)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 мГн

d3-09 IM3 Lm

(0x709)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

d3-10 IM3 Lx

(0x70A)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

 Зверніться до опису групи параметрів d2 (параметр IM2 та автоналаштування).

* d4. IM4 Параметр та автоналаштування

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

d4-00 Номінальна потужність IM4

(0x740)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,0–6553,5 кВт

d4-01 Номінальний струм IM4

(0x741)

За замовч.: Залежно від моделі

Налашт Залежно від моделей (V)
ування**d4-02** Номінальна напруга IM4

(0x742)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

d4-03 Номінальна швидкість IM4

(0x743)

За замовч.: Залежно від
кількості полюсів

Налаштування 0 – залежно від кількості полюсів (об/хв)

d4-04 Номінальна частота IM4

(0x744)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

d4-05 Номер полюса IM4

(0x745)

За замовч.: 4

Налаштування 2–64 полюси

d4-06 Струм холостого ходу IM4

(0x746)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0 – залежно від номінального струму (A)

d4-07 IM4 Rs

(0x747)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

d4-08 IM4 Rr

(0x748)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535 Ом

d4-09 IM4 Лм

(0x749)

За замовч.: 0

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

d4-10 IM4 Lx

(0x74A)

За замовч.: 0

Налаштування 0,0–6553,5 мГн

 Зверніться до опису групи параметрів d2 (параметр IM2 та автоналаштування).

d5. Параметр SM та автоналаштування

d5-00 Автоналаштування SM

(0x780)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Статичне автоналаштування SM

2: Автоматичне налаштування ротора SM заблоковано

3: Активне автоналаштування SM

4: Резерв

Зверніться до розділу 5 «Початкове введення в експлуатацію та налаштування» для отримання детальної інформації про процес налаштування двигуна.

d5-01 Номінальна потужність SM

(0x781)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,1–6553,5 кВт

Встановлює номінальну потужність SM. За замовч. використовується значення потужності приводу.

d5-02 Номінальний струм SM

(0x782)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

Встановіть це значення відповідно до номінального струму двигуна, зазначеного на заводській табличці двигуна.

Номінальний струм двигуна за замовч. становить 90%, максимальне значення — 120%, а мінімальне — 40%.

d5-03 Номінальна напруга SM

(0x783)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі (V)

Встановлює номінальну напругу для двигуна, як зазначено на заводській табличці двигуна.

d5-04 Номінальна швидкість SM

(0x784)

За замовч.:

PM: 1800 / SynRM: 1500

Налаштування 0–65535 об/хв

Встановлює номінальну швидкість для SM.

d5-05 Номер полюса SM

(0x785)

За замовч.:

PM: 8/ SynRM: 4

Налаштування полюсів 2–65535

Встановлює номер полюса для ротора SM. Він не може бути непарним числом.

d5-06 SM Rs

(0x786)

За замовч.: 1,000 0–65,535 Ом

Налаштування (розрядність коми після коми залежить від потужності двигуна)

Встановлює опір статора двигуна за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і його можна визначити автоматично.

d5-07 SM Ld

(0x787)

За замовч.: 10.00

Налаштування 0,00–655,35 мГн

Встановлює індуктивність двигуна по осі d за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і її можна визначити автоматично.

d5-08 SM Lq

(0x788)

За замовч.: 10.00

Налаштування 0,00–655,35 мГн

Встановлює індуктивність двигуна по осі q за допомогою автоматичного налаштування параметрів, і її можна визначити автоматично.

d5-10 Константа SM BEMF

(0x78A)

За замовч.: 0

Налаштування 0–6553,5 В/км/хв

Параметр двигуна з постійними магнітами K_e (фаза V, rms / krpm).

Коли Pr.d5-00 = 3, параметр K_e розраховується відповідно до фактичної роботи двигуна та може бути визначений автоматично.

Коли Pr.d5-00 = 1 або 2, параметр K_e автоматично розраховується відповідно до потужності двигуна, номінального струму та швидкості ротора.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Е. Контроль фібриляції вен та супресорна вентиляція

Е0. IM1 Контроль VF та SVC

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

Е0-00 Вибір кривої VF IM1

(0x840)

За замовч.: 0

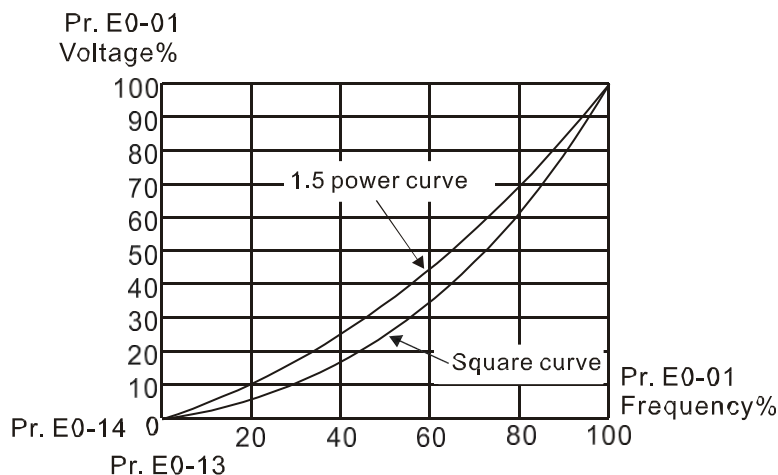
- Налаштування
- 0: Ручна крива VF
 - 1: Крива V/F 1,5-ї потужності
 - 2: Крива V/F 2-ї потужності
 - 3: 60 Гц при номінальній частоті 50 Гц
 - 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц
 - 5: 50 Гц, зменшення третього степеня
 - 6: 50 Гц, зменшення другої потужності
 - 7: 60 Гц, зменшення третьої степені
 - 8: 60 Гц, зменшення другої потужності
 - 9: 50 Гц, середній пусковий момент
 - 10: 50 Гц, великий пусковий момент
 - 11: 60 Гц, середній пусковий момент
 - 12: 60 Гц, великий пусковий момент
 - 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц
 - 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц
 - 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц

📖 Якщо ви встановлюєте значення 0, див. параметри пар. Е0-01–Е0-08 для визначення кривої V/F IM1.

📖 Під час встановлення значень 1 або 2 використовуйте лише максимальну частоту та напругу VF як найвище значення опорного значення, а мінімальну частоту та напругу VF – як найнижче значення опорного значення.

📖 Якщо навантаження двигуна є змінним крутним моментом (крутний момент прямо пропорційний швидкості обертання, наприклад, навантаження вентилятора або насоса), то крутний момент навантаження низький при низькій швидкості обертання. Ви можете відповідним чином зменшити вхідну напругу, щоб зменшити магнітне поле вхідного струму та зменшити втрати магнітного потоку та втрат у сталі для двигуна, що підвищить ефективність.

📖 Коли ви встановлюєте криву V/F на високу потужність, крутний момент на низькій частоті буде нижчим, і привід не підходить для швидкого розгону та уповільнення. НЕ використовуйте цей параметр для швидкого розгону та уповільнення.



E0-01 IM1 VF Max FREQ

(0x841)

За замовч.: 60.00

Налаштування 3,00–599,00 Гц

Встановіть цей параметр відповідно до номінальної частоти двигуна, зазначеної на заводській таблиці двигуна. Якщо номінальна частота двигуна становить 60 Гц, встановіть цей параметр на 60. Якщо номінальна частота двигуна становить 50 Гц, встановіть цей параметр на 50.

E0-02 Максимальна напруга VF IM1

(0x842)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

Встановіть цей параметр відповідно до номінальної напруги на заводській таблиці двигуна. Якщо номінальна напруга двигуна становить 440 В, встановіть цей параметр на 440,0 В. Якщо номінальна напруга двигуна становить 400 В, встановіть цей параметр на 400,0 В.

На ринку існує багато типів двигунів, і система живлення для кожної країни різна. Економічним та зручним рішенням є встановлення приводу змінного струму. Тоді немає проблем із використанням двигуна з різною входною напругою та частотою, а привід двигуна може покращити початкові характеристики двигуна та термін служби.

E0-03 IM1 VF Середня частота 5

(0x843)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E0-04 IM1 VF Середня напруга 5

(0x844)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E0-05 IM1 VF Середня частота 4

(0x845)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E0-06 IM1 VF Середня напруга 4

(0x846)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E0-07 IM1 VF Середня частота 3

(0x847)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E0-08 IM1 VF Середня напруга 3

(0x848)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E0-09 IM1 VF Середня частота 2

(0x849)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E0-10 IM1 VF Середня напруга 2

(0x84A)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E0-11 IM1 VF Середня частота 1

(0x84B)

За замовч.: 1,50

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E0-12 IM1 VF Середня напруга 1

(0x84C)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E0-13 IM1 VF Мін. ЧАСТОТА

(0x84D)

За замовч.: 0,50

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E0-14 Мінімальна напруга VF IM1

(0x84E)

За замовч.: Залежно від моделі

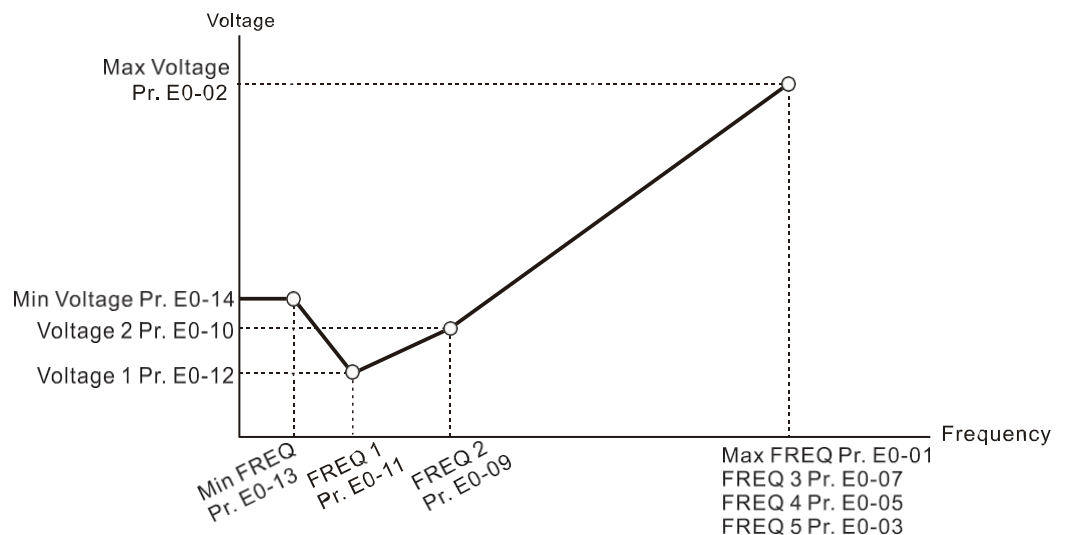
Налаштування залежно від моделі

Зазвичай криву V/F встановлюють відповідно до допустимих характеристик навантаження двигуна. Зверніть особливу увагу на тепловіддачу двигуна, динамічний баланс та змщення підшипників, коли характеристики навантаження перевищують граничне навантаження двигуна.

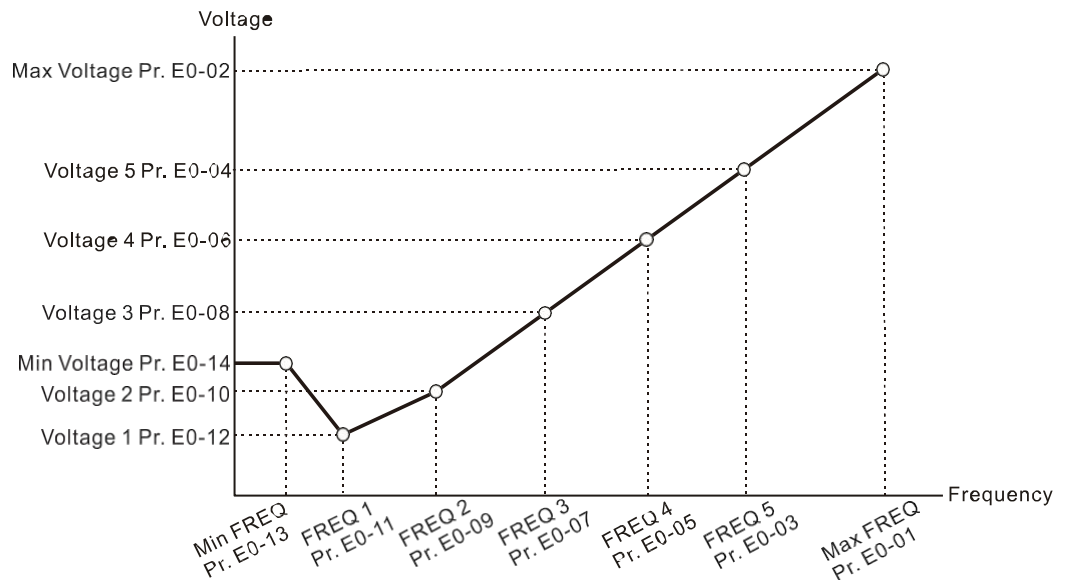
Немає обмежень для налаштування напруги, але висока напруга на низькій частоті може призвести до пошкодження двигуна, перегріву та спрацювання захисту від зупинки або захисту від перевантаження по струму; тому використовуйте низьку напругу на низькій частоті, щоб запобігти пошкодженню двигуна або помилкам приводу.

На діаграмі нижче показано криву V/F для двигуна 1. Ви можете використовувати таку саму криву V/F для двигунів 2–4.

За замовч.



Налаштування
користувача



E0-16 Підсилення компенсації крутного моменту IM1 VF

(0x850)

За замовч.: 0,000

Налаштування 0,000–60,000 о.о.

- 📖 Встановлення 0 для вимкнення цієї функції.
- 📖 При великому навантаженні двигуна частина вихідної напруги приводу поглинається резистором обмотки статора; отже, магнітне поле повітряного зазору є недостатнім. Це призводить до недостатньої напруги на індукції двигуна та призводить до надмірного вихідного струму, але недостатнього вихідного крутного моменту. Автоматична компенсація крутного моменту може автоматично регулювати вихідну напругу відповідно до навантаження та підтримувати стабільність магнітного поля повітряного зазору для забезпечення оптимальної роботи.
- 📖 При керуванні V/F напруга зменшується прямо пропорційно зі зменшенням частоти. Крутний момент зменшується на низькій швидкості через зменшення імпедансу змінного струму та незмінний опір постійному струму. Функція автоматичної компенсації крутного моменту збільшує вихідну напругу на низькій частоті, щоб отримати вищий пусковий крутний момент.
- 📖 Коли коефіцієнт компенсації встановлено занадто великим, це може спричинити перевантаження двигуна та призвести до занадто великого вихідного струму приводу, перегріву двигуна або спрацювання функції захисту приводу.
- 📖 Цей параметр впливає на вихідний струм під час роботи приводу. Але вплив менший у діапазоні низьких швидкостей.
- 📖 Встановіть цей параметр вище, якщо струм холостого ходу занадто великий, але двигун може вібрувати, якщо налаштування занадто високе. Якщо двигун вібрує під час роботи, зменште налаштування.

E0-17 Фільтр компенсації крутного моменту IM1 VF

(0x851)

За замовч.: 0,300

Налаштування 0,000–60,000 сек.

- 📖 Коли значення постійної часу занадто велике, керування стабільне, але реакція керування повільна. Коли значення постійної часу занадто мале, реакція керування швидша, але керування може бути нестабільним. Для оптимального налаштування відрегулюйте параметр на основі стабільності керування або реакції керування.

E0-19 IM1 VF Slip Comp Setting

(0x853)

За замовч.: 0,000

Налаштування 0,000–60,000 о.о.

- 📖 Асинхронний двигун потребує постійного ковзання для створення електромагнітного моменту. Його можна знехтувати за вищих швидкостей двигуна, таких як номінальна швидкість або 2–3% ковзання.
- 📖 Однак, під час роботи приводу, ковзання та синхронна частота знаходяться у зворотній пропорції, створюючи однаковий електромагнітний момент. Ковзання збільшується зі зменшенням синхронної частоти. Крім того, двигун може зупинитися, коли синхронна частота знизиться до певного значення. Таким чином, ковзання серйозно впливає на точність швидкості двигуна на низькій швидкості.
- 📖 В іншій ситуації, коли ви використовуєте асинхронний двигун з приводом, ковзання збільшується зі збільшенням навантаження. Це також впливає на точність швидкості двигуна.
- 📖 Використовуйте цей параметр для встановлення частоти компенсації та зменшення ковзання для підтримки синхронної швидкості, коли двигун працює з номінальним струмом, з метою підвищення точності приводу.
- 📖 Застосуйте компенсацію ковзання після навантаження та розгону. Поступово збільшуйте значення компенсації від малого до великого. Під час роботи з номінальним навантаженням двигуна, якщо фактичне передаточне число швидкостей повільніше за очікуване, збільште значення параметра; в іншому випадку зменште значення параметра.
- 📖 Налаштування 1 означає, що номінальний струм відповідає однократному значенню номінального ковзання, встановлення 0 виключає цю функцію.
- 📖 Після компенсації двигун має номінальний крутний момент, а похибка швидкості в сталому режимі може бути обмежена в межах 20% від номінального ковзання.

E0-20 Фільтр IM1 VF Slip COMP

(0x854)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,000–60,000 сек.

- 📖 Якщо встановити цей параметр на 60,00 сек., час відгуку компенсації буде найповільнішим; якщо встановити цей параметр на 0, тоді фільтр не використовуватиметься; однак система може бути нестабільною, якщо встановити занадто короткий час.

E0-21 IM1 VF Hunt COMP Gain

(0x855)

За замовч.: 1.000

Налаштування 0,000–60,000 о.о.

- 📖 Регулюючи коефіцієнт компенсації коливань, можна усунути або покращити коливання двигуна на певних частотах.
- 📖 Налаштування 1 означає, що величина коливань крутного моменту на од. одиницю компенсує 1 од. одиницю частоти, встановлення 0 виключає цю функцію.

E0-22 Фільтр COMP Hunt IM1 VF

(0x856)

За замовч.: 1.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

- 📖 Постійна часу фільтра частоти компенсації, встановіть 0 для відсутності фільтра.

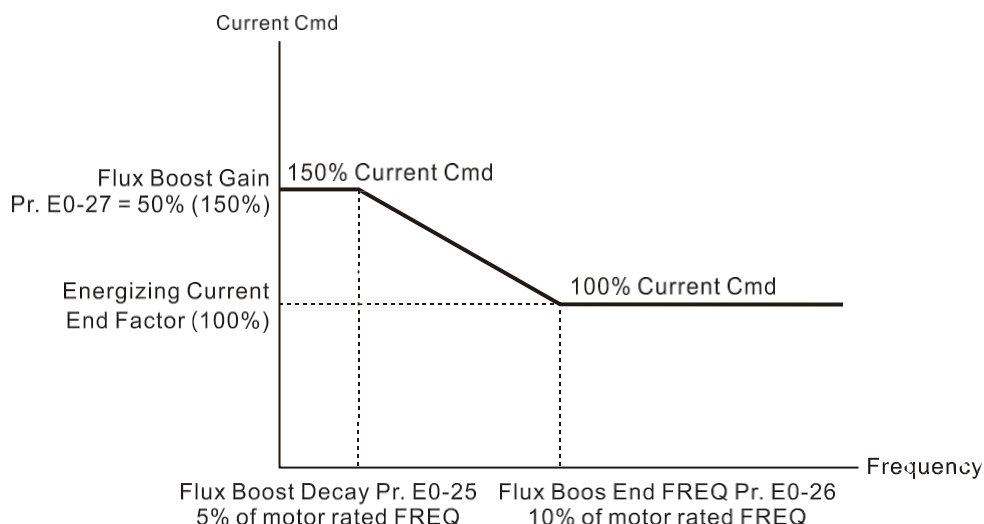
E0-25 IM1 SVC Flux Boost Decay FREQ

(0x859)

За замовч.: 5

Налаштування 0–100%

- Функція підвищення потоку SVC може посилити команду струму збудження, керовану низькочастотним SVC, для підвищення навантажувальної здатності.
- Коли частота вища за значення цього параметра, команда струму збудження згасає.
- Встановлене значення відповідає 100% номінальної частоти двигуна.

**E0-26 Кінцева частота підсилення потоку IM1 SVC**

(0x85A)

За замовч.: 10

Налаштування 0–100%

- Коли частота досягає встановленого значення цього параметра, струм збудження припиняється.
- Встановлене значення відповідає 100% номінальної частоти двигуна.

E0-27 Коефіцієнт посилення потоку IM1 SVC

(0x85B)

За замовч.: 20

Налаштування 0–100%

- Коефіцієнт підсилення потоку відповідає 100% номінального струму двигуна, наприклад, коли параметр встановлено на 50, вихідний струм становить 150% номінального струму двигуна, що збільшує струм збудження на 50%.

E0-28 IM1 SVC Slip Comp Gain

(0x85C)

За замовч.: 1.000

Налаштування 0,000–2,000

- Асинхронний двигун потребує постійного ковзання для створення електромагнітного моменту. Його можна знехтувати за вищих швидкостей двигуна, таких як номінальна швидкість або 2–3% ковзання.
- Однак, під час роботи приводу, ковзання та синхронна частота знаходяться у зворотній пропорції, створюючи однаковий електромагнітний момент. Ковзання збільшується зі зменшенням синхронної частоти. Крім того, двигун може зупинитися, коли синхронна частота знизиться до певного значення. Таким чином, ковзання серйозно впливає на точність швидкості двигуна на низькій швидкості.

- В іншій ситуації, коли ви використовуєте асинхронний двигун з приводом, ковзання збільшується зі збільшенням навантаження. Це також впливає на точність швидкості двигуна.
- Використовуйте цей параметр для встановлення частоти компенсації та зменшення ковзання для підтримки синхронної швидкості, коли двигун працює з номінальним струмом, з метою підвищення точності приводу.
- Застосуйте компенсацію ковзання після навантаження та розгону. Поступово збільшуйте значення компенсації від малого до великого. Під час роботи з номінальним навантаженням двигуна, якщо фактичне передаточне число швидкостей повільніше за очікуване, збільште значення параметра; в іншому випадку зменште значення параметра.

E0-29 Фільтр IM1 SVC Slip COMP

(0x85D)

За замовч.: 0,500

Налаштування 0,000–60,000 сек.

- Якщо встановити цей параметр на 60 секунд, час відгуку компенсації буде найповільнішим; якщо встановити параметр на 0, тоді фільтр не використовуватиметься; однак система може бути нестабільною, якщо встановити занадто короткий час.

E0-30 Коефіцієнт підсилення Р компенсації крутного моменту IM1 SVC

(0x85E)

За замовч.: 0,050

Налаштування 0,000–60,000

E0-31 Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту IM1 SVC I

(0x85F)

За замовч.: 0,010

Налаштування 0,000–60,000

E0-32 Фільтр компенсації крутного моменту IM1 SVC

(0x860)

За замовч.: 0,500

Налаштування 0,000–60,000 сек.

- Коли значення постійної часу занадто велике, керування стабільне, але реакція керування повільна. Коли значення постійної часу занадто мале, реакція керування швидша, але керування може бути нестабільним. Для оптимального налаштування відрегулюйте параметр на основі стабільності керування або реакції керування.

E0-33 IM1 SVC Hunt COMP Gain

(0x861)

За замовч.: 0,500

Налаштування 0,000–60,000

- Регулюючи коефіцієнт компенсації коливань, можна усунути або покращити коливання двигуна на певних частотах.

E0-34 Фільтр COMP Hunt для полювання на SVC IM1

(0x862)

За замовч.: 1.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

- Постійна часу фільтра частоти компенсації, встановіть 0 для відсутності фільтра.

* E1. IM2 Контроль фібриляції фібриляції та SVC

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

E1-00 Вибір кривої VF IM2

(0x880)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Ручна крива VF

1: Крива V/F 1,5-ї потужності

2: Крива V/F 2-ї потужності

3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц

4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц

5: 50 Гц, зменшення третього степеня

6: 50 Гц, зменшення другої потужності

7: 60 Гц, зменшення третьої степені

8: 60 Гц, зменшення другої потужності

9: 50 Гц, середній пусковий момент

10: 50 Гц, Великий пусковий момент

11: 60 Гц, Середній пусковий момент

12: 60 Гц, великий пусковий момент

13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц

14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц

15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц

E1-01 IM2 VF Max FREQ

(0x881)

За замовч.: 60.00

Налаштування 3,00–599,00 Гц

E1-02 Максимальна напруга IM2 VF

(0x882)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E1-03 IM2 VF Середня частота 5

(0x883)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E1-04 IM2 VF Середня напруга 5

(0x884)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E1-05 IM2 VF Середня частота 4

(0x885)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E1-06	IM2 VF	Середня напруга 4	
(0x886)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E1-07	IM2 VF	Середня частота 3	
(0x887)			За замовч.: 3.00
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E1-08	IM2 VF	Середня напруга 3	
(0x888)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E1-09	IM2 VF	Середня частота 2	
(0x889)			За замовч.: 3.00
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E1-10	IM2 VF	Середня напруга 2	
(0x88A)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E1-11	IM2 VF	Середня частота 1	
(0x88B)			За замовч.: 1,50
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E1-12	IM2 VF	Середня напруга 1	
(0x88C)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E1-13	IM2 VF	Мін. ЧАСТОТА	
(0x88D)			За замовч.: 0,50
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E1-14	IM2 VF	Мінімальна напруга	
(0x88E)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E1-16	IM2 VF	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту	
(0x890)			За замовч.: 0,000
	Налаштування	0,000–60,000 о.о.	
E1-17	IM2 VF	Фільтр крутного моменту COMP	
(0x891)			За замовч.: 0,300
	Налаштування	0,000–60,000 сек.	
E1-19	IM2 VF	Підсилення компенсації ковзання	
(0x893)			За замовч.: 0,000
	Налаштування	0,000–60,000 о.о.	

E1-20	Фільтр IM2 VF Slip COMP	
(0x894)		За замовч.: 0,100
	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E1-21	IM2 VF Hunt COMP Gain	
(0x895)		За замовч.: 1.000
	Налаштування 0,000–60,000 о.о.	
E1-22	Фільтр COMP Hunt IM2 VF	
(0x896)		За замовч.: 1.0
	Налаштування 0,0–6000,0 сек.	
E1-25	IM2 SVC Flux Boost Decay FREQ	
(0x899)		За замовч.: 5
	Налаштування 0–100%	
E1-26	Кінцева частота підсилення потоку IM2 SVC	
(0x89A)		За замовч.: 10
	Налаштування 0–100%	
E1-27	Коефіцієнт посилення потоку IM2 SVC	
(0x89B)		За замовч.: 20
	Налаштування 0–100%	
E1-28	Підсилення компенсатора ковзання IM2 SVC	
(0x89C)		За замовч.: 1.000
	Налаштування 0,000–2,000	
E1-29	Фільтр ковзання IM2 SVC COMP	
(0x89D)		За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E1-30	Коефіцієнт підсилення Р компенсації крутного моменту IM2 SVC	
(0x89E)		За замовч.: 0,050
	Налаштування 0,000–60,000	
E1-31	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту IM2 SVC I	
(0x89F)		За замовч.: 0,010
	Налаштування 0,000–60,000	
E1-32	Фільтр крутного моменту IM2 SVC	
(0x8A0)		За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E1-33	IM2 SVC Hunt COMP Gain	
(0x8A1)		За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000	
E1-34	Фільтр COMP Hunt для полювання на IM2 SVC	
(0x862)		За замовч.: 1.0
	Налаштування 0,0–6000,0 сек.	

 Див. описи групи параметрів E0 (IM1 VF Control & SVC).

* E2. IM3 Контроль фібриляції фібриляції та регулювання всмоктування

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

E2-00 Вибір кривої VF IM3

(0x8C0)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Ручна крива VF

- 1: Крива V/F 1,5-ї потужності
- 2: Крива V/F 2-ї потужності
- 3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц
- 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц
- 5: 50 Гц, зменшення третього степеня
- 6: 50 Гц, зменшення другої потужності
- 7: 60 Гц, зменшення третьої степені
- 8: 60 Гц, зменшення другої потужності
- 9: 50 Гц, середній пусковий момент
- 10: 50 Гц, Великий пусковий момент
- 11: 60 Гц, Середній пусковий момент
- 12: 60 Гц, Великий пусковий момент
- 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц
- 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц
- 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц

E2-01 IM3 VF Max FREQ

(0x8C1)

За замовч.: 60.00

Налаштування 3,00–599,00 Гц

E2-02 Максимальна напруга VF IM3

(0x8C2)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E2-03 IM3 VF Середня частота 5

(0x8C3)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E2-04 IM3 VF Середня напруга 5

(0x8C4)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E2-05 IM3 VF Середня частота 4

(0x8C5)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E2-06	IM3 VF Середня напруга 4	За замовч.: Залежно від моделі
(0x8C6)	Налаштування залежно від моделі	
E2-07	IM3 VF Середня частота 3	За замовч.: 3.00
(0x8C7)	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
E2-08	IM3 VF Середня напруга 3	За замовч.: Залежно від моделі
(0x8C8)	Налаштування залежно від моделі	
E2-09	IM3 VF Середня частота 2	За замовч.: 3.00
(0x8C9)	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
E2-10	IM3 VF Середня напруга 2	За замовч.: Залежно від моделі
(0x8CA)	Налаштування залежно від моделі	
E2-11	IM3 VF Середня частота 1	За замовч.: 1,50
(0x8CB)	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
E2-12	IM3 VF Середня напруга 1	За замовч.: Залежно від моделі
(0x8CC)	Налаштування залежно від моделі	
E2-13	IM3 VF Мін. ЧАСТОТА	За замовч.: 0,50
(0x8CD)	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
E2-14	Мінімальна напруга VF IM3	За замовч.: Залежно від моделі
(0x8CE)	Налаштування залежно від моделі	
E2-16	Підсилення компенсації крутного моменту IM3 VF	За замовч.: 0,000
(0x8D0)	Налаштування 0,000–60,000 о.о.	
E2-17	Фільтр крутного моменту IM3 VF	За замовч.: 0,300
(0x8D1)	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E2-19	IM3 VF Slip Comp Gain	За замовч.: 0,000
(0x8D3)	Налаштування 0,000–60,000 о.о.	

E2-20	Фільтр IM3 VF Slip COMP
(0x8D4)	За замовч.: 0,100
	Налаштування 0,000–60,000 сек.
E2-21	IM3 VF Hunt COMP Gain
(0x8D5)	За замовч.: 1.000
	Налаштування 0,000–60,000 о.о.
E2-22	Фільтр COMP Hunt IM3 VF
(0x8D6)	За замовч.: 1.0
	Налаштування 0,0–6000,0 сек.
E2-25	IM3 SVC Flux Boost Decay FREQ
(0x8D9)	За замовч.: 5
	Налаштування 0–100%
E2-26	Кінцева частота підсилення потоку IM3 SVC
(0x8DA)	За замовч.: 10
	Налаштування 0–100%
E2-27	Коефіцієнт посилення потоку IM3 SVC
(0x8DB)	За замовч.: 20
	Налаштування 0–100%
E2-28	IM3 SVC Slip Comp Gain
(0x8DC)	За замовч.: 1.000
	Налаштування 0,000–2,000
E2-29	Фільтр ковзання IM3 SVC
(0x8DD)	За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000 сек.
E2-30	Коефіцієнт підсилення Р компенсації крутного моменту IM3 SVC
(0x8DE)	За замовч.: 0,050
	Налаштування 0,000–60,000
E2-31	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту IM3 SVC I
(0x8DF)	За замовч.: 0,010
	Налаштування 0,000–60,000
E2-32	Фільтр крутного моменту IM3 SVC
(0x8E0)	За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000 сек.
E2-33	IM3 SVC Hunt COMP Gain
(0x8E1)	За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000
E2-34	Фільтр COMP Hunt для полювання на SVC IM3
(0x8E2)	За замовч.: 1.0
	Налаштування 0,0–6000,0 сек.

📖 Див. описи групи параметрів E0 (IM1 VF Control & SVC).

* E3. IM4 Контроль VF та SVC

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

E3-00 Вибір кривої VF IM4

(0x900)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Ручна крива VF

- 1: Крива V/F 1,5-ї потужності
- 2: Крива V/F 2-ї потужності
- 3: 60 Гц з номінальною частотою 50 Гц
- 4: 72 Гц з номінальною частотою 60 Гц
- 5: 50 Гц, зменшення третього степеня
- 6: 50 Гц, зменшення другої потужності
- 7: 60 Гц, зменшення третьої степені
- 8: 60 Гц, зменшення другої потужності
- 9: 50 Гц, середній пусковий момент
- 10: 50 Гц, Великий пусковий момент
- 11: 60 Гц, Середній пусковий момент
- 12: 60 Гц, Великий пусковий момент
- 13: 90 Гц з номінальною частотою 60 Гц
- 14: 120 Гц з номінальною частотою 60 Гц
- 15: 180 Гц з номінальною частотою 60 Гц

E3-01 IM4 VF Max FREQ

(0x901)

За замовч.: 60.00

Налаштування 3,00–599,00 Гц

E3-02 Максимальна напруга VF IM4

(0x902)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E3-03 IM4 VF Середня частота 5

(0x903)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E3-04 IM4 VF Середня напруга 5

(0x904)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування залежно від моделі

E3-05 IM4 VF Середня частота 4

(0x905)

За замовч.: 3.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

E3-06	IM4 VF	Середня напруга 4	
(0x906)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E3-07	IM4 VF	Середня частота 3	
(0x907)			За замовч.: 3.00
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E3-08	IM4 VF	Середня напруга 3	
(0x908)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E3-09	IM4 VF	Середня частота 2	
(0x909)			За замовч.: 3.00
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E3-10	IM4 VF	Середня напруга 2	
(0x90A)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E3-11	IM4 VF	Середня частота 1	
(0x90B)			За замовч.: 1,50
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E3-12	IM4 VF	Середня напруга 1	
(0x90C)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E3-13	IM4 VF	Мін. ЧАСТОТА	
(0x90D)			За замовч.: 0,50
	Налаштування	0,00–599,00 Гц	
E3-14	IM4 VF	Мінімальна напруга	
(0x90E)			За замовч.: Залежно від моделі
	Налаштування	Залежно від моделей	
E3-16	IM4 VF	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту	
(0x910)			За замовч.: 0,000
	Налаштування	0,000–60,000 о.о.	
E3-17	IM4 VF	Фільтр крутного моменту COMP	
(0x911)			За замовч.: 0,300
	Налаштування	0,000–60,000 сек.	
E3-19	IM4 VF	Підсилення компенсації ковзання	
(0x913)			За замовч.: 0,000
	Налаштування	0,000–60,000 о.о.	

E3-20	Фільтр IM4 VF Slip COMP	
(0x914)		За замовч.: 0,100
	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E3-21	IM4 VF Hunt COMP Gain	
(0x915)		За замовч.: 1.000
	Налаштування 0,000–60,000 о.о.	
E3-22	Фільтр COMP Hunt IM4 VF	
(0x916)		За замовч.: 1.0
	Налаштування 0,0–6000,0 сек.	
E3-25	IM4 SVC Flux Boost Decay FREQ	
(0x919)		За замовч.: 5
	Налаштування 0–100%	
E3-26	Кінцева частота підсилення потоку IM4 SVC	
(0x91A)		За замовч.: 10
	Налаштування 0–100%	
E3-27	Коефіцієнт посилення потоку IM4 SVC	
(0x91B)		За замовч.: 20
	Налаштування 0–100%	
E3-28	IM4 SVC Slip Comp Gain	
(0x91C)		За замовч.: 1.000
	Налаштування 0,000–2,000	
E3-29	Фільтр IM4 SVC Slip COMP	
(0x91D)		За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E3-30	Коефіцієнт підсилення Р компенсації крутного моменту IM4 SVC	
(0x91E)		За замовч.: 0,050
	Налаштування 0,000–60,000	
E3-31	Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту IM4 SVC I	
(0x91F)		За замовч.: 0,010
	Налаштування 0,000–60,000	
E3-32	Фільтр крутного моменту IM4 SVC	
(0x920)		За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000 сек.	
E3-33	IM4 SVC Hunt COMP Gain	
(0x921)		За замовч.: 0,500
	Налаштування 0,000–60,000	
E3-34	Фільтр COMP Hunt для полювання на SVC IM4	
(0x922)		За замовч.: 1.0
	Налаштування 0,0–6000,0 сек.	

 Див. описи групи параметрів E0 (IM1 VF Control & SVC).

E4. SM SVC

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

E4-00 Рівень напруги COMP низької частоти SM

(0x940)

За замовч.: 40

Налаштування 0–150%

- 📖 Забезпечте вихідну напругу на низькій частоті. Збільште цей параметр, щоб покращити характеристики навантаження на низькій частоті та уникнути збоїв запуску під навантаженням.

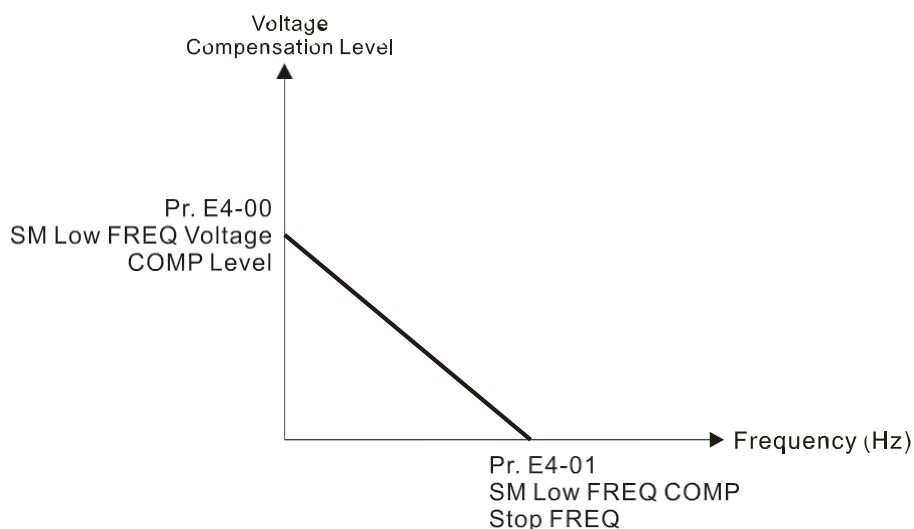
E4-01 SM НИЗЬКА ЧАСТОТА КОМП. ЗУП. ЧАСТОТА

(0x941)

За замовч.: 20.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

- 📖 Встановлює частоту зупинки для низькочастотної компенсаційної напруги.
- 📖 Під час керування на низькій частоті двигун може вібрувати через недостатню вантажопідйомність. Збільште цей параметр, якщо двигун вібрує на частоті, близькій до частоти зупинки низькочастотної компенсації SM.

**E4-02** Посилення напруги прямої подачі SM

(0x942)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0.00–2.00

- 📖 Регулює посилення зворотного зв'язку за напругою SMSVC у прямому напрямку та задовольняє вимоги застосування швидкого зворотного зв'язку.
- 📖 Параметр E4-02 = 1.00 означає зворотний зв'язок уперед = $K_e \times$ швидкість ротора двигуна

E4-03 SM FREQ Полювання Підсилення

(0x943)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,000–60,000

- 📖 Придушення коливань частоти під час запуску, збільшення коефіцієнта посилення, якщо на вихідній частоті виникає низькочастотна вібрація, та зменшення коефіцієнта посилення, якщо виникає високочастотна вібрація.
- 📖 Якщо налаштування занадто велике або занадто мале, керування системою може бути нестабільним. Відрегулюйте коефіцієнт посилення відповідно до параметрів двигуна та навантаження.
- 📖 0: без компенсації.

E4-04 SM FREQ Полювання фільтр

(0x944)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,000–60,000 сек.

Постійна часу фільтра компенсаційних коливань, встановлюється на 0 для відсутності фільтра.

E4-05 Коефіцієнт посилення компенсації крутного моменту SM

(0x945)

За замовч.: 20

Налаштування 0–5000

Функція компенсації крутного моменту збільшує вихідну напругу на низькій частоті, щоб отримати вищий пусковий момент.

Коли коефіцієнт компенсації встановлено занадто великим, це може спричинити перевантаження двигуна та призвести до занадто великого вихідного струму приводу, перегріву двигуна або спрацювання функції захисту приводу.

Встановіть цей параметр вище, якщо струм холостого ходу занадто великий, але двигун може вібрувати, якщо налаштування занадто високе. Якщо двигун вібрує під час роботи, зменште налаштування.

Цей параметр покращує вихідний струм під час роботи. Вплив на низькій швидкості менший.

E4-06 Фільтр крутного моменту SM

(0x946)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,000–60,000 сек.

Коли значення постійної часу занадто велике, керування стабільне, але реакція керування повільна. Коли значення постійної часу занадто мале, реакція керування швидша, але керування може бути нестабільним. Для оптимального налаштування відрегулюйте параметр на основі стабільності керування або реакції керування.

E4-07 Посилення полювання SM кута

(0x947)

За замовч.: 8.0

Налаштування 0.0–6000.0

E4-08 SM Кут Полювання Затухання ЧАСТОТА

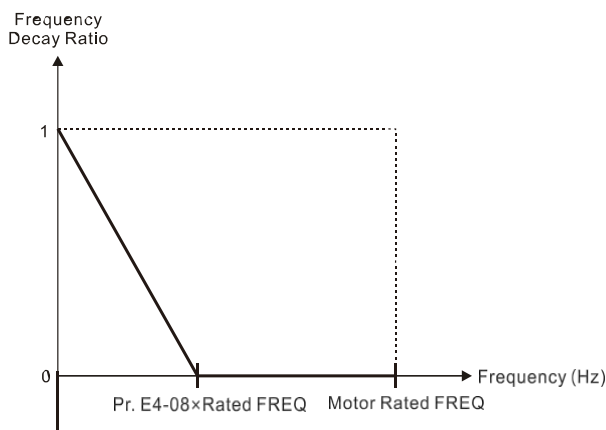
(0x948)

За замовч.: 0,4

Налаштування 0.0–6000.0

Коли вихідна частота > Параметр E4-08 × номінальна частота, кутова компенсація відсутня.

Збільште цей параметр частоти, якщо під час налаштування спостерігаються коливання в цій точці частоти.



F. FOC**F0. IM FOC**

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

F0-00 Спостерігач швидкості IMFOC BW

(0xAC0)

За замовч.: 40

Налаштування 1–1000 Гц

Встановлює смугу пропускання спостерігача швидкості. Вища величина налаштування робить реакцію спостерігача швидкості швидшою, але також збільшується шум.

F0-01 Фільтр спостерігача швидкості IMFOC

(0xAC1)

За замовч.: 0,005

Налаштування 0,000–3,000 сек.

Час фільтрації спостерігача швидкості, встановіть цей параметр на 0 для відсутності фільтра.

F0-02 Мін. рівень частоти статора IMFOC

(0xAC2)

За замовч.: 2.0

Налаштування 0,0–10,0%

Встановлює нижню межу частоти статора в робочому стані. Цей параметр забезпечує стабільність і точність спостерігача та запобігає перешкодам від напруги, струму та параметрів двигуна.

F0-06 Посилення потоку IMFOC

(0xAC6)

За замовч.: 50

Налаштування 0–100%

Коли команда частоти знаходиться між частотою спаду підсилення потоку IMFOC та кінцевою частотою підсилення потоку IMFOC, встановіть цей параметр для збільшення коефіцієнта підсилення потоку. Струм холостого ходу приймається за 100%.

F0-07 Частота спаду підсилення потоку IMFOC

(0xAC7)

За замовч.: 4

Налаштування 0–6%

Початкова частота спаду низькошвидкісного підсилення потоку. Номінальну частоту прийняти за 100%.

F0-08 Кінцева частота підсилення потоку IMFOC

(0xAC8)

За замовч.: 20

Налаштування 0–30%

Кінцева частота спаду підсилення потоку на низькій швидкості. Номінальну частоту прийняти за 100%.

F1. SM FOC

Ви можете налаштувати цей параметр

F1-00 Вибір IF/HFI

(0xB00)

За замовч.: 1

Налашт 0: Високочастотний індуктор (HFI)
ування 1: ЯКЩО

📖 Якщо двигун має IPM, PMA або SynRM, ми рекомендуємо вибрати HFI як метод роботи на низькій частоті та налаштувати його за допомогою параметрів F1-02, F1-06 та F1-07.

📖 Якщо двигун має SPM, виберіть IF як метод роботи на низькій частоті та налаштуйте параметр F1-01.

F1-01 IF Cmd

(0xB01)

За замовч.: 40

Налаштування 0–150%

📖 Встановлює команду струму, коли привід працює в області низьких швидкостей (область, де команда частоти менша за параметр Par.F1-04, є областю низьких швидкостей). Під час запуску з великим навантаженням або зупинки в прямому та зворотному ході під навантаженням, збільште значення параметра Par.F1-01; якщо пусковий струм занадто великий або спричиняє зупинку через октаву, зменште цей параметр.

F1-02 Підсилення ширини полоси HFI PLL

(0xB02)

За замовч.: 100

Налаштування 10–500%

📖 Цей параметр впливає на швидкість реакції під час запуску HFI. Якщо вам потрібна швидка реакція або швидке прискорення, збільште цей параметр; якщо є хвиля швидкості або коливання струму, зменште цей параметр.

F1-03 Фільтр спостерігача швидкості BW

(0xB03)

За замовч.: 10

Налаштування 0–100 Гц

📖 Встановлює смугу пропускання спостерігача швидкості. Вища величина налаштування робить реакцію спостерігача швидкості швидшою, але також збільшується шум.

F1-04 Перемикач IF/HFI на SM FREQ

(0xB04)

За замовч.: 20.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

F1-05 Перемикач SM на IF/HFI FREQ

(0xB05)

За замовч.: 20.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

📖 Встановлює частоту для перемикачання з низької частоти на високу та встановлює точку перемикачання для високих та низьких частот спостерігача швидкості.

📖 Встановлює частоту для перемикачання з високої частоти на низьку та встановлює точку перемикачання для високих та низьких частот спостерігача швидкості.

📖 Якщо частота перемикачання занадто низька, двигун не генерує достатньої протиерсійної сили, щоб вимірювач швидкості міг виміряти правильне положення та швидкість ротора під час роботи на частоті перемикачання.

📖 Якщо частота перемикавання занадто висока, активний діапазон I/F занадто широкий, що генерує більший струм без економії енергії. (Якщо значення струму для параметра F1-01 занадто високе, висока частота перемикавання змушує привід продовжувати видавати вихідне значення з параметра F1-01.)

F1-06 ЧАСТОТА впорскування HFI

(0xB06)

За замовч.: 500

Налаштування 200–1200 Гц

📖 Якщо двигун має високочастотний шум збудження, зменште значення цього параметра, але не менше ніж на 1/10 несучої частоти.

F1-07 Амплітуда впорскування HFI

(0xB07)

За замовч.: 15

Налаштування 0–100%

📖 Цей параметр впливає на пускові характеристики високочастотного впорскувача (HFI). Якщо HFI не вдається запустити або має низькочастотні коливання швидкості, збільште значення цього параметра; однак це зробить високочастотний шум збудження більш помітним.

F1-08 Спостерігач на низькій швидкості підсилення

(0xB08)

За замовч.: 100

Налаштування 10–1000%

📖 Встановлює коефіцієнт підсилення спостерігача, коли швидкість спостерігача менша за 1/5 від номінальної швидкості двигуна.

📖 Збільште значення цього параметра, щоб покращити вантажопідйомність на початку.

F1-09 Спостерігач з високою швидкістю посилення

(0xB09)

За замовч.: 100

Налаштування 10–1000%

📖 Встановлює коефіцієнт підсилення спостерігача, коли швидкість спостерігача більша або дорівнює 1/5 від номінальної швидкості двигуна.

📖 Збільште значення цього параметра, щоб покращити вантажопідйомність на високій швидкості та реакцію спостерігача.

📖 Якщо на високій швидкості спостерігаються коливання швидкості, зменште значення цього параметра.

F1-10 Р-підсилення PLL

(0xB0A)

За замовч.: 100

Налаштування 10–1000%

📖 Збільште значення цього параметра, щоб покращити вантажопідйомність на високій швидкості та реакцію спостерігача.

📖 Коли вихідна частота швидкості має високочастотні коливання, зменште значення цього параметра.

F1-11 Підсилення PLL I

(0xB0B)

За замовч.: 100

Налаштування 10–1000%

📖 Зменште значення цього параметра, щоб покращити реакцію швидкості під час розгону та гальмування.

F2. Налаштування ASR

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Додаткові параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

F2-00 Інерція двигуна

(0xB40)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,1–1000000,0 кг·см²

Інерція ротора відповідала двигуну.

Значення інерції системи IM (одиниця вимірювання: кг·см²):

HP	кВт	Налаштування	HP	кВт	Налаштування	HP	кВт	Налаштування
1	0,75	2.3	40	30	202,5	300	220	5139.0
2	1.5	4.3	50	37	355,5	340	250	5981.0
3	2.2	8.3	60	45	410.8	375	280	5981.0
5	3.7	14.8	75	55	494.8	425	315	5981.0
5	4.0	26,0	100	75	1056,5	475	355	5981.0
7	5.5	26,0	125	90	1275.3	530	400	5981.0
10	7.5	35,8	150	110	1900.0	600	450	5981.0
15	11	74,3	175	132	2150.0	675	500	5981.0
20	15	95,3	215	160	2800,0	750	560	5981.0
25	18,5	142,8	250	185	3550.0			
30	22	176,5	270	200	5139.0			

F2-01 Інерція системи

(0xB42)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0,01–600,00

Інерція ротора відповідала системі.

Виконайте робоче випробування з навантаженням, запустіть двигун у режимах розгону, уповільнення та сталої швидкості та спостерігайте за значеннями. Якщо значення між зворотним зв'язком за швидкістю та командою швидкості близькі, похибка сталого режиму мала, а перерегулювання менше, тоді ця інерція є кращою.

Якщо команда струму Iq від ASR має високочастотний збій, зменште налаштування. Якщо час реакції раптового навантаження занадто повільний, збільште налаштування.

F2-02 Вибір розрахунку ASR

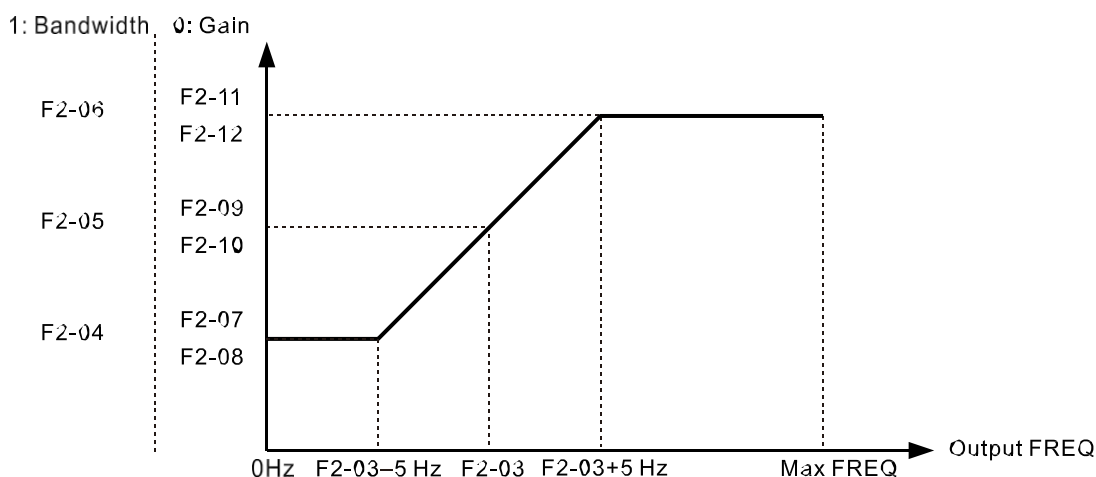
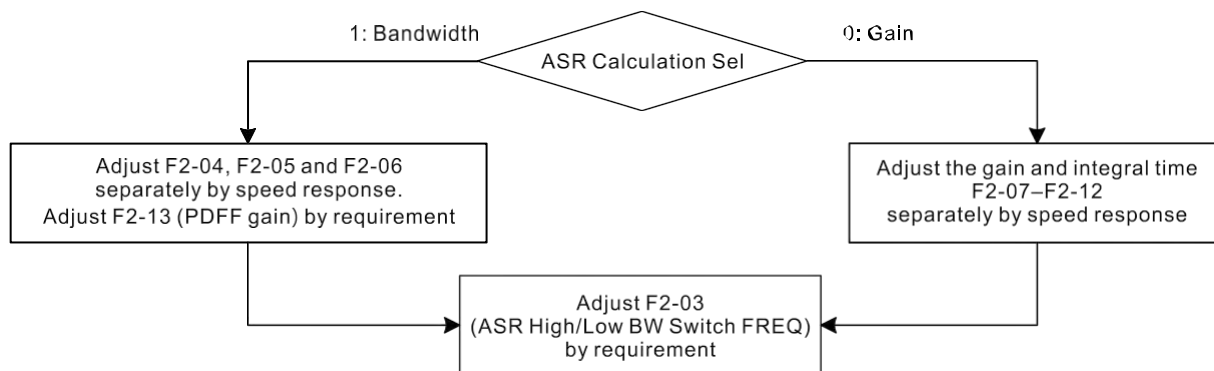
(0xB43)

За замовч.: 1

Налаштування 0: Посилення
ування 1: Пропускна здатність

1: Пропускна здатність, для налаштування використовуйте параметри F2-04–F2-06.

0: Коефіцієнт посилення, використовуйте параметри F2-07–F2-12 для налаштування.



F2-03 Перемикач високої/низької ширини пропускання ASR FREQ

(0xB44)

За замовч.: 7.00

Налаштування 0,00–Максимальна робоча частота (Гц)

Встановлює точку перемикання низькошвидкісного та високошвидкісного ASR в області FOC. Забезпечує гнучкість для задоволення двох потреб: в області високих швидкостей точки перемикання оцінювача має високу швидкість реакції, а в області низьких швидкостей точки перемикання оцінювача - нижчу. Рекомендована точка перемикання вища, ніж параметр Par.F1-04.

Низьке значення не охоплює параметр F1-04. Якщо значення занадто високе, діапазон високих швидкостей занадто вузький.

F2-04 ASR Zero-Speed BW

(0xB45)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

F2-05 ASR Низькошвидкісна пропускна здатність

(0xB46)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

F2-06 Високошвидкісна ширина хвилі ASR

(0xB47)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

Якщо для F2-02 встановлено значення 1: Смуга пропускання, можна окремо налаштувати параметри F2-04–F2-06 за швидкістю реакції. Чим більше значення налаштування, тим швидша реакція.

Коли потрібен утримуючий момент на нульовій швидкості або стабільна вихідна частота на надзвичайно низькій швидкості, належним чином збільште налаштування для смуги пропускання ASR при нульовій швидкості.

- ❏ Коли вихідна частота коливається на низькій швидкості або відгук повільний, збільште налаштування для низькошвидкісної смуги пропускання ASR.
- ❏ Коли вихідний струм сильно коливається на високій швидкості та призводить до вібрації машини, зменште налаштування високошвидкісної смуги пропускання ASR.

F2-07 Посилення нульової швидкості ASR

(0xB48)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

F2-08 Інтегральний час ASR з нульовою швидкістю

(0xB49)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,001–10,000 сек.

F2-09 Посилення на низькій швидкості ASR

(0xB4A)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

F2-10 Інтегральний час низької швидкості ASR

(0xB4B)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,001–10,000 сек.

F2-11 ASR Високошвидкісне посилення

(0xB4C)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

F2-12 Високошвидкісний інтегральний час ASR

(0xB4D)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,001–10,000 сек.

- ❏ Якщо для F2-02 встановлено значення 0: Коефіцієнт підсилення, можна окремо налаштувати параметри F2-07–F2-12 залежно від швидкості реакції.
- ❏ Чим більше значення коефіцієнта підсилення, тим швидша реакція, але можуть легко виникати коливання та коливання.
- ❏ Чим менше задане значення часу, тим швидша реакція, але легко можуть виникнути коливання та коливання.

F2-13 Посилення PDFF

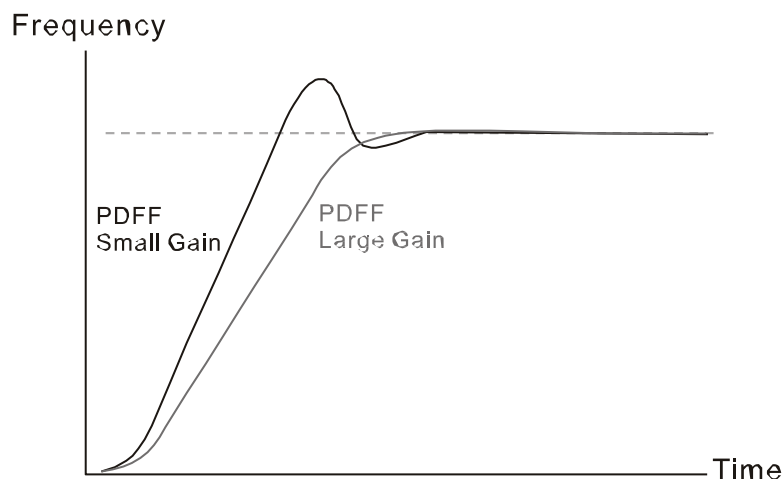
(0xB4E)

За замовч.: 0,30

Налаштування 0,00–1,00 о.о.

- ❏ Коли параметр Pr.d0-00 встановлено на 7, цей параметр недійсний.
- ❏ Якщо параметр Pr.F2-02 встановлено на 1, цей параметр дійсний.
- ❏ Якщо встановлено значення 0 од./о., структура керування є чистим ІР-керуванням, яке має характеристики системи другого порядку. За тієї ж конструкції пропускну здатності вона має переваги швидкої реакції та усунення шуму, але легко перевищує задану межу. Якщо встановлено значення 1 од./о., структура керування є чистим РІ-керуванням, яке має характеристики системи першого порядку. Реакція повільніша за тієї ж конструкції пропускну здатності, але легко перевищує задану межу.
- ❏ Щоб запобігти перевищенню швидкості, можна спочатку встановити параметр на 0, а потім збільшити значення налаштування до «умови з найкращим прискоренням і без перевищення», коли час розгону відповідає вашому застосуванню, але відбувається перевищення.

- 📖 Збільшення налаштування покращує перерегулювання відстеження швидкості, але надмірне значення може зменшити перехідну характеристику.
- 📖 Збільшення налаштування підвищує жорсткість системи у сталому режимі на високій швидкості та зменшує перехідні коливання швидкості при раптовому навантаженні.
- 📖 Переконайтеся, що ви правильно налаштували параметр інерції системи Pr.F2-01, щоб отримати відмінне покращення швидкісної реакції.



F2-14 Посилення прямого зв'язку швидкості ASR

(0xB4F)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–100,00 од./год.

- 📖 Функція вмикається, коли Pr.F2-02 = 0: Коефіцієнт підсилення.
- 📖 Збільште значення цього параметра, щоб зменшити різницю у відстеженні команд та покращити реакцію швидкості. Використовуйте цю функцію для застосувань відстеження швидкості.
- 📖 Переконайтеся, що ви правильно налаштували параметр інерції системи Pr.F2-01, щоб отримати відмінне покращення швидкісної реакції.

F2-15 Час фільтра команди крутного моменту

(0xB50)

За замовч.: 5.0

Налаштування 0,0–6000,0 мс

- 📖 Коли значення постійної часу занадто велике, керування стабільне, але реакція керування повільна. Коли значення постійної часу занадто мале, реакція керування швидша, але керування може бути нестабільним. Для оптимального налаштування відрегулюйте параметр на основі стабільності керування або реакції керування.

F2-16 Обмеження крутного моменту переднього приводу

(0xB51)

За замовч.: 250,00

F2-17 Обмеження крутного моменту рекуперації переднього приводу

(0xB52)

За замовч.: 250,00

F2-18 Обмеження крутного моменту двигуна REV

(0xB53)

За замовч.: 250,00

F2-19 Обмеження крутного моменту рекуперації REV

(0xB54)

За замовч.: 250,00

Налаштування 0,00–300,00%

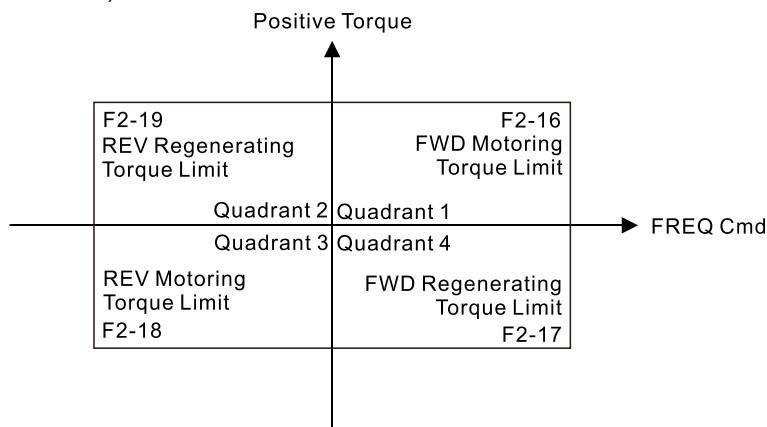
Параметри F2-16–F2-19 обмежують вихідний крутний момент і застосовуються лише до режимів керування IMFOC та SMFOC, базовим значенням у відсотках є номінальний крутний момент двигуна.

$$T(N \cdot M) = \frac{P(Bm)}{\omega(rad/c)}, \text{ значення } P(Bт) =$$

Рівняння розрахунку номінального крутного моменту двигуна:

$$\frac{Об/хв \times 2\pi}{60} = rad/c$$

Pr.d1-01; ω (рад/с) = Pr.d1-04,



* F2-20 IMFOC AMR BW

(0xB55)

За замовч.: 10.0

Налаштування 0,1–750,0 Гц

Встановлює швидкість реагування команди керування віссю збудження (вісь d), стала часу команди керування становить $1 / [(F2 - 20) \times 2\pi]$ с.

* F2-21 Обмеження напруги IMFOC AMR

(0xB56)

За замовч.: 100

Налаштування 0–110%

Встановлює граничну напругу команди керування віссю збудження (вісь d), 100% відповідає поточній напрузі шини постійного струму.

Коли проти-ЕРС досягає цієї межі напруги, вона переходить у режим керування ослабленням потоку.

* F2-22 SMFOC AMR Kp Gain

(0xB57)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0.00–3.00

* F2-23 SMFOC AMR Ki Gain

(0xB58)

За замовч.: 0,20

Налаштування 0.00–3.00

Активний магнітний регулятор Kp / Ki. Впливає на реакцію магнітного регулювання в області низьких магнітних полів.

Якщо при вході в область з низьким магнітним полем вхідна напруга (або шина постійного струму) різко падає (наприклад, нестабільна мережа живлення спричиняє миттєву недостатню напругу або раптове навантаження, яке призводить до падіння шини постійного струму), що призводить до розбіжності ACR та октавного струму (ос), тоді збільште коефіцієнт підсилення. Якщо значення Id поштовху створює великий шум у височастотному вихідному струмі, зменште коефіцієнт підсилення, щоб зменшити шум, але це також уповільнить реакцію.

* **F2-24** Коефіцієнт фільтра SMFOC AMR Id

(0xB59)

За замовч.: 10

Налаштування 0–1000

 Встановлює коефіцієнт фільтра струму Id активного магнітного регулятора в області ослаблення потоку.

* F3. Налаштування ACR

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

F3-00 Вибір розрахунку підсилення ACR

(0xB80)

За замовч.: 1

Налашт 0: ACR BW

ування 1: BW, розрахований за допомогою CF

📖 0: коефіцієнт підсилення розрахунку смуги пропускання ACR, використовуйте параметр F3-01 як фіксоване значення смуги пропускання.

📖 1: Смуга пропускання розраховується за несучою частотою, для загального користувача, якому не потрібен високий крутний момент, встановіть значення 1.

F3-01 ACR BW

(0xB81)

За замовч.: 300

Налаштування 10–3000 Гц

📖 Якщо F3-00 встановлено на 0: ACR BW, можна окремо налаштувати параметр F3-01 залежно від реакції на струм. Чим більше значення налаштування, тим швидша реакція. Збіжна стала часу для керування струмом становить $1 / ([(F3 - 01) \times 2\pi] \text{ с.})$

F3-02 Коефіцієнт підсилення Kp по осі d ACR

(0xB82)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0,01–100,00 од./год.

📖 Для налаштування перехідної характеристики осі збудження (вісь d), чим більше значення налаштування, тим швидша реакція. Якщо встановити занадто велике значення, це може спричинити коливання струму.

F3-03 Підсилення Ki по осі d ACR

(0xB83)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0,01–100,00 од./год.

📖 Для налаштування реакції осі збудження (вісь d) у сталому режимі, чим більше значення налаштування, тим швидша реакція. Якщо встановити занадто велике значення, це може спричинити коливання струму.

F3-04 Підсилення Kp по осі q ACR

(0xB84)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0,01–100,00 од./год.

📖 Для регулювання перехідної характеристики осі крутного моменту (вісь q), чим більше значення налаштування, тим швидша реакція. Якщо встановити занадто велике значення, це може спричинити коливання струму.

F3-05 Підсилення Ki по осі q ACR

(0xB85)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0,01–100,00 од./год.

📖 Для налаштування реакції осі крутного моменту (вісь q) у сталому режимі, чим більше значення налаштування, тим швидша реакція. Якщо встановити занадто велике значення, це може спричинити коливання струму.

G. Налаштування вводу-виводу

Налаштування G0. MI

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

G0-00 Вибір режиму MI

(0xCC0)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Низький рівень активності
1: Висока активність

G0-01 Стан IP

(0xCC1)

За замовч.: Тільки читання

Налашт ування 0: Неактивний
1: Активний

Формат відображених параметрів вибору режиму MI та стану MI: 000000b–111111b. Біти справа (біт0) наліво (біт5) відповідають MI1–MI6 відповідно, а біти 8–13 відповідають MI10–MI15.

Вибір режиму MI визначає відповідне вхідне значення сигналу MI як дія (1) / відсутність дії (0).

Візьмемо, наприклад, активний низький рівень сигналу: коли стан MIx вимкнено, Pr.G0-01 MIx відображає 0; коли стан MIx увімкнено, Pr.G0-01 MIx відображає 1.

Стан MI	Вибір режиму MI G0-00	
	Низька активність	Висока активність
УВІМК.	Дія	Без дій
ВИМК.	Без дій	Дія

Сигнали об'єкта та віртуального MI визначають стан увімкнення MI через час відгуку та вибір режиму (налаштування рівня). Логіку дій MI див. на рисунку 1 - Схема обробки сигналу MI.

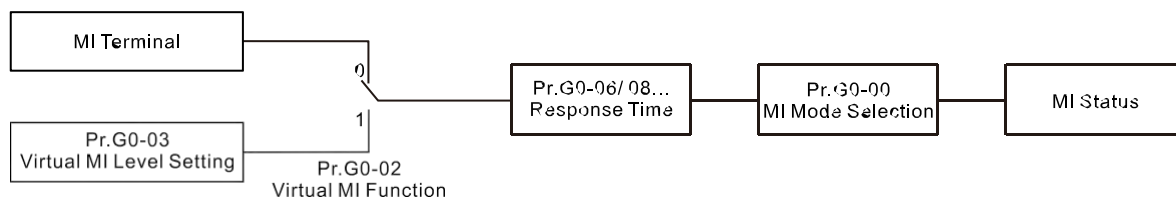


Рисунок 1 - Схема обробки сигналу MI

G0-02 Функція віртуального MI

(0xCC2)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
1: Увімкнути

G0-03 Налаштування рівня віртуального MI

(0xCC3)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Низький
1: Високий

Функція віртуального MI така ж, як і у терміналів MI об'єкта, відмінність полягає в тому, що перший може встановлювати дію віртуального MI за допомогою параметрів. Логіку дій дивіться в описі параметрів G0-00/G0-01.

📖 Формат відображених параметрів функції віртуального МІ та налаштування рівня становить 000000b–111111b. Біти справа (біт0) наліво (біт5) відповідають МІ1–МІ6 відповідно, а біти 8–13 відповідають МІ10–МІ15.

G0-06	Час реагування МІ1	
(0xCC6)		За замовч.: 0,001
G0-08	Час реагування МІ2	
(0xCC8)		За замовч.: 0,001
G0-10	Час реагування МІ3	
(0xCCA)		За замовч.: 0,001
G0-12	Час реагування МІ4	
(0xCCC)		За замовч.: 0,001
G0-14	Час реагування МІ5	
(0xCCE)		За замовч.: 0,001
G0-16	Час реагування МІ6	
(0xCD0)		За замовч.: 0,001

Налаштування 0,000–30,000 сек.

📖 Налаштування часу відгуку МІ може ефективно уникнути явища підстрибування терміналу МІ.

📖 Ця функція призначена для затримки та підтвердження сигналу цифрового вхідного терміналу. Час затримки також є часом для підтвердження. Підтвердження запобігає перешкодам, які можуть спричинити помилку вхідного сигналу на цифрові термінали. Водночас воно затримує час відгуку, хоча підтвердження підвищує точність.

📖 Коли сигнал МІ змінюється (наприклад, з низького на високий), це вважається переходом у високий стан лише тоді, коли високий стан залишається довше, ніж час реакції МІ. Логіку дій МІ див. на Рисунку 1 - Схему обробки сигналу МІ у Pr.G0-00.

G0-17	Поточний лічильник МІ	
(0xCD1)		За замовч.: 0
Налаштування	0: Вимкнуті 1–5: Резерв 6: МІ5	

G0-18	Очистити джерело підрахунку МІ	
(0xCD2)		За замовч.: 0
Налаштування	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті 2–7: МІ1–МІ6 8–9: Резерв 10–15: МІ10–МІ15	

G0-19	Кількість МІ досягла рівня	
(0xCD3)		За замовч.: 0
Налаштування	0–60000 0: Вимкнуті	

G0-20 Рівень скидання лічильника MI

(0xCD4)

За замовч.: 0

Налашт 0–60000
ування 0: Вимкнуті

G0-21 Кількість MI досягла MO Indn

(0xCD5)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнуті
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Резерв
10–15: MO/Реле10–15

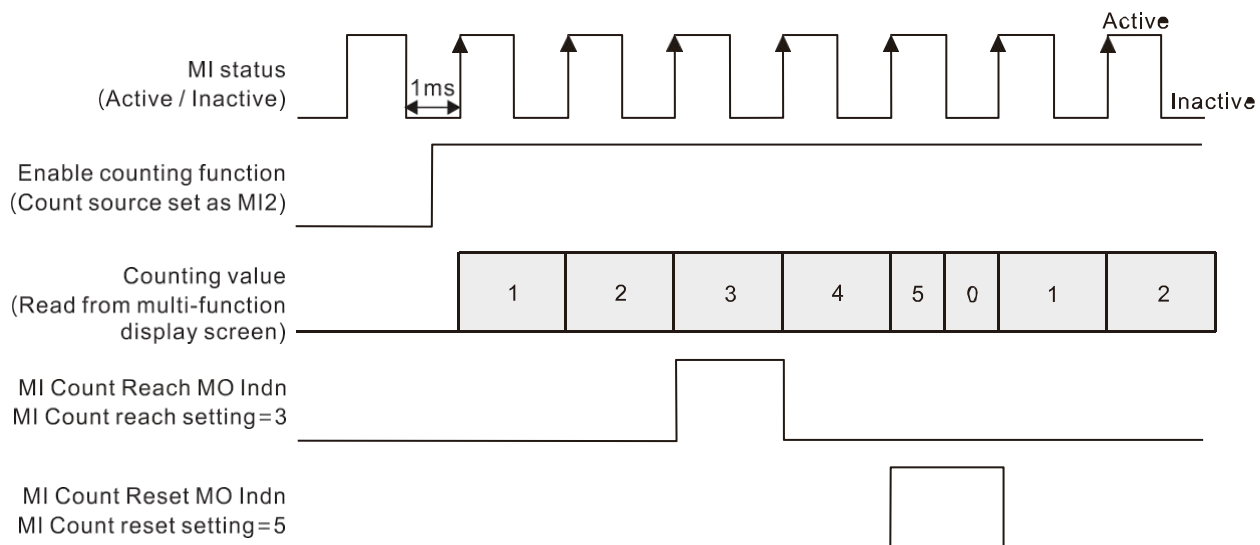
G0-22 Скидання підрахунку MI

(0xCD6)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнуті
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Резерв
10–15: MO/Реле10–15

- 📖 MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні вхідні клеми плати розширення вводу/виводу.
- 📖 Реле 1–2 та MO1–MO2 – це багатофункціональні вихідні клеми плати керування (контакт, оптопар); MO/Реле 10–15 – це багатофункціональні вихідні клеми плати розширення (контакт, оптопар).
- 📖 Джерело підрахунку MI підтримує лише MI5, встановіть Pr.G0-17 = 6, щоб увімкнути цю функцію.
- 📖 Вхід підрахунку MI: Коли MI5 увімкнено один раз, значення підрахунку, що відображається на цифровій клавіатурі, збільшується на «1» (коли будь-який з параметрів відображення стану o0-00, o0-01 та o0-01 встановлено на 1, цифрова клавіатура відображає значення підрахунку).
- 📖 Джерело очищення підрахунку MI: Виберіть MI1–MI6/MI10–MI15. Якщо один раз увімкнути MIx, значення підрахунку, що відображається на цифровій клавіатурі, буде скинуто до «0». Тільки після зникнення цього сигналу привід зможе прийняти спрацьований сигнал для початку підрахунку.
- 📖 Індикація досягнення ліміту MI: Коли значення лічильника досягає встановленого значення від 1, активується відповідний термінал MO «Індикатор досягнення ліміту MI». Ви можете використовувати цей параметр для завершення ліміту, щоб привід заупинився з низької швидкості до зупинки.
- 📖 Індикація скидання підрахунку MI MO: Коли значення підрахунку починається від 1 до встановленого значення в цьому параметрі, активується відповідний термінал MO «Індикатор скидання підрахунку MI MO», і значення підрахунку, що відображається на цифровій клавіатурі, повертається до 0.



G1.Налаштування МО

Ви можете налаштувати цей параметр

G1-00 Вибір режиму МО

(0xD00)

За замовч.: 0

Налашт 0: МО-MCM або RA-RC замикається
ування при активному стані 1: МО-MCM

G1-01 Функція віртуального МО

(0xD01)

активному стані

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

G1-02 Налаштування рівня віртуального МО

(0xD02)

За замовч.: 0

Налашт 0: Неактивний
ування 1: Активний

G1-03 Статус Міссури

(0xD03)

За замовч.: Тільки читання

Налашт 0: Неактивний
ування 1: Активний

📖 Вибір режиму МО стосується поведінки перемикача МО. Ви можете вибрати, щоб МО-MCM або RA-RC були замкнуті, коли Pr.G1-03 встановлено на 0: Неактивний, або щоб вони були розімкнуті, коли Pr.G1-03 встановлено на 1: Активний. Наприклад: Коли функція RY1 вибрана як індикація команди прямого перемикавання, а команда частоти приводу є прямою, RY1 активується. Якщо режим МО встановлено на 0, то МО-MCM або RA-RC будуть замкнуті, коли вони активуються.

📖 Формат параметра вибору режиму МО: 0000 0000 0000 0000b–1111 1111 1111 1111b. Біти справа наліво (біт0–біт3) відповідають RY1–RY2, MO1–MO2 відповідно, а біти справа (біт9) наліво (біт14) відповідають MO10–MO15 відповідно.

Стан МО відображає стан дії джерела МО. Наприклад: RY1 встановлено як індикація команди «Вперед», він активується, коли команда частоти приводу вперед, а біт0 Pr.G1-03 відображається як 1; біт0 неактивний, коли привід працює з командою «Реверс», а біт0 Pr.G1-03 відображається як 0.

📖 Стан МО вказує на активний стан джерела МО. Наприклад, якщо встановити RY1 як індикацію команди прямого потоку, він активується, коли команда частоти приводу є прямою, а Pr.G1-03 біт0 відображає значення 1; МО вимикається, коли команда частоти приводу є зворотною, а Pr.G1-03 біт0 відображає значення 0.

📖 Функція віртуального MI така ж, як і у терміналів MI об'єктів, відмінність полягає в тому, що перший можна вмикати та вимикати шляхом налаштування параметрів.

📖 Коли функція віртуального МО увімкнена (наприклад, Pr.G1-01 = 11b) і рівень віртуального МО встановлено як активний (наприклад, Pr.G1-02 = 11b), тоді стан RY1 та RY2 – УВІМК.

📖 Зверніть особливу увагу, що якщо функцію MOx визначено до ввімкнення функції віртуального МО, то після ввімкнення віртуального МО відповідні налаштування параметрів МО (RY1 G1-04, RY2 G1-06, MO1 G1-08 та MO2 G1-10) будуть автоматично замінені зміненою функцією віртуального МО 0D01h.

G1-04	Вибір функції RY1	
(0xD04)		За замовч.: 11
G1-06	Вибір функції RY2	
(0xD06)		За замовч.: 1
G1-08	Вибір функції MO1	
(0xD08)		За замовч.: 66
G1-10	Вибір функції MO2	
(0xD0A)		За замовч.: 67
Налаштування 0: Без функції		
1: Індикація під час РОБОТИ		
2: Досягнуто робочої швидкості		
3: Досягнуто вихідної частоти 1		
4: Досягнуто вихідної частоти 2		
5: Нульова швидкість під час РОБОТИ (команда частоти)		
6: Нульова швидкість (команда частоти)		
7: Індикація перевищення крутного моменту		
8: Надмірний крутний момент при постійній швидкості		
9: Привід готовий до роботи		
10: Помилка низької напруги (Lv)		
11: Індикація несправності		
12: Індикація помилки зворотного зв'язку P-PID2		
13: Попередження про перегрів		
14: Індикація JOG		
15: Індикація помилки зворотного зв'язку P-PID1		
16: Індикація помилки перевантаження		
17: Значення лічильника MI досягає індикації MO		
18: Значення лічильника MI скидає індикацію MO		
19: Базовий блок		
20: Індикація попередження		
21: Попередження про перенапругу		
22: Запобігання зупинці через перенапругу		
23: Запобігання зупинці через перевантаження по струму		
24: Джерелом керування є цифрова клавіатура		
25: Команда вперед		
26: Команда реверсу		
27: Вихідний струм > Пар.о0-08 (Пар.о0-09)		
28: Вихідний струм < Пар.о0-08 (Пар.о0-10)		
29: Вихідна частота > Пар.о0-13 (Пар.о0-14)		
30: Вихідна частота < Пар.о0-13 (Пар.о0-15)		
31: Команда перемикання Y-подібного з'єднання		
32: Команда перемикання D-з'єднання		
33: Нульова швидкість під час роботи (вихідна частота)		

- 34: Нульова швидкість (вихідна частота)
- 35: Вибір виходу помилки 1
- 36: Вибір виходу помилки 2
- 37: Вибір виходу помилки 3
- 38: Вибір виходу помилки 4
- 39: Перегрів двигуна 1
- 40: Перегрів двигуна 2
- 41: Перевантаження H/F
- 42: Недовантаження L/F
- 43: Індикація спрацьовування магнітного контактора UVW
- 44: Низький струм
- 45: Увімкнення роботи
- 46: вихідний сигнал dEb
- 47: Попередній підігрів активний
- 48: Режим вогню
- 49: Маска виходу Modbus MO
- 50: Маска виходу CANopen MO
- 51: Маска виходу BACnet MO
- 52: Маска виходу DeviceNet MO
- 53: Маска виходу Profibus MO
- 54: Маска виходу Ethernet MO
- 55: Вибір увімкнення виходу насоса 1
- 56: Вибір увімкнення виходу насоса 2
- 57: Вибір увімкнення виходу насоса 3
- 58: Вибір увімкнення виходу насоса 4
- 59: Вибір увімкнення виходу насоса 5
- 60: Вибір увімкнення виходу насоса 6
- 61: Вибір увімкнення виходу насоса 7
- 62: Вибір увімкнення виходу насоса 8
- 63: Втрата фази U-фази
- 64: Обрив фази V
- 65: Обрив фази W
- 66: Логіка виходу STO A
- 67: Логіка виходу STO B
- 68: Захист від перенапруги
- 69: Індикація спрацьовування монітора 1
- 70: Індикація спрацьовування монітора 2
- 71: Індикація спрацьовування монітора 3
- 72: Індикація спрацьовування монітора 4
- 73: Індикація спрацьовування монітора 5
- 74: Індикація спрацьовування монітора 6
- 75: Індикація спрацьовування монітора 7

- 76: Індикація
спрацьовування монітора 8
77: Функція віртуального МО
78: Індикація в межах діапазону рівня A1

79: Термін служби компонента нижчий за рівень, що вказує на рівень

- 📖 Існує два методи вибору функції МО: один полягає у визначенні функції через МО, а інший – у визначенні МО за допомогою функцій. Незалежно від того, який метод використовується, обидві сторони є синхронними. Наприклад, якщо вибір функції Pr.G1-04 RY1 встановлено на індикацію ввімкнення роботи (функція призначена МО), налаштування відповідного Pr.A1-23 також буде змінено та призначено МО1 (функція призначена МО).
- 📖 Одну й ту саму функцію МОх можна визначити та вибрати лише як одну функцію. Якщо одну й ту саму функцію МОх встановлювати повторно, останнє налаштування матиме переважну силу, і та сама функція МОх, встановлена раніше, повертається до значення за замовч.. Наприклад, індикація команди «Вперед» A1-25 вказує на те, що першим вказано RY1, а потім індикація команди «Назад» A1-26 вказує на те, що також вказано RY1, після чого останнє налаштування замінює попереднє, і попереднє повертається до значення за замовч..
- 📖 Зверніться до списку для вибору функції МО. Наприклад, встановлення 45 для визначення функції МО як параметра A1-23 Індикація ввімкнення роботи. Опис її функції дивіться в детальному описі кожної групи параметрів.

G1-12 DFM MO Indn

(0xD0C)

За замовч.: 0

- Налашт 0: Вимкнути
ування 1–3: Резерв
4: MO2

G1-13 Вибір функції DFM

(0xD0D)

За замовч.: 0

- Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Команда FREQ
2: Профіль FREQ
3: Вихідна частота

G1-14 Вихідне посилення DFM

(0xD0E)

За замовч.: 1

Налаштування 1–100

- 📖 Індикація DMF МО підтримує лише МО2. Зверніть увагу, що коли МО2 використовується для функції DFM, підключення клем використовує той самий МО2-MCM, що й функція МО.
- 📖 Цифрова частота DFM може виводитися у вигляді імпульсної хвилі на клему МО2 відповідно до вибору функції DFM у параметрах Pr.G1-13.
- 📖 Параметр G1-14 встановлює вихідний цифровий частотний сигнал (імпульс, робочий цикл = 50%) цифрового вихідного клему приводу (МО2-MCM). Вихідний імпульс за секунду = вихідна частота × Параметр G1-14.

G1-15	Час відгуку RY1 УВІМК.	
(0xD0F)		За замовч.: 0,01
G1-16	Час відгуку RY1 ВІМК.	
(0xD10)		За замовч.: 0,01
G1-17	Час відгуку RY2 ON	
(0xD11)		За замовч.: 0,01
G1-18	Час відгуку RY2 ВІМК.	
(0xD12)		За замовч.: 0,01
G1-19	Час відгуку MO1 УВІМК.	
(0xD13)		За замовч.: 0,01
G1-20	Час відгуку MO1 ВІМК.	
(0xD14)		За замовч.: 0,01
G1-21	Час відгуку MO2 ON	
(0xD15)		За замовч.: 0,01
G1-22	Час відгуку MO2 ВІМК.	
(0xD16)		За замовч.: 0,01

Налаштування 0,000–30,000 сек.

📖 Ця функція призначена для затримки та підтвердження сигналу цифрового виходу. Час затримки також є часом підтвердження та поділяється на час реакції ввімкнення та вимкнення. Це запобігає високочастотним змінам цифрового виходу; однак час реакції також буде затримуватися.

📖 Наприклад, функція MOx налаштована як індикація команди реверсу, і коли команда частоти приводу змінюється з команди прямого обертання на команду реверсу, стан виходу MOx змінюється з ВІМК. на УВІМК. після закінчення часу відгуку MOx.

G2. Налаштування штучного інтелекту

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

G2-00 Функція віртуального штучного інтелекту

(0xD40)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

📖 Коли функція віртуального AI увімкнена, вхідне значення AI замінюється налаштуванням рівня віртуального AI (пар. G2-12, G2-31 та G2-50).

📖 Формат параметрів функції віртуального штучного інтелекту (BI) становить 000000b–111111b. Біти справа (біт0) наліво (біт2) відповідають AI1–AI3 відповідно, а біти 5–6 відповідають AI10–AI11.

G2-03 Тип сигналу AI1

(0xD43)

За замовч.: 0

G2-22 Тип сигналу AI2

(0xD56)

За замовч.: 2

G2-41 Тип сигналу AI3

(0xD69)

За замовч.: 2

Налашт 0: 0–10 В
ування 1: 0–20 мА
2: 4–20 мА

📖 Встановлює тип і діапазон аналогового вхідного сигналу.

📖 Типи сигналів AI1 та AI2 встановлюються параметрами G2-03 та G2-22.

📖 Параметр типу сигналу AI3 має бути таким самим, як і налаштування перемикача аналогового входу AI3, за замовч. для цих двох типів сигналу – 4–20 мА.

📖 Під час використання функції циркуляційного насоса, коли тип сигналу зворотного зв'язку – ACI, для забезпечення нормальної роботи функції для підключення обмежено використанням AI3. Докладнішу інформацію див. у розділі 3-4-1-2 «Підключення датчика тиску».

G2-04 Час фільтра AI1

(0xD44)

За замовч.: 0,02

G2-23 Час фільтра AI2

(0xD57)

За замовч.: 0,02

G2-42 Час фільтра AI3

(0xD6A)

За замовч.: 0,02

Налаштування 0,00–20,00 сек.

📖 Аналоговий сигнал, що надходить на термінал керування, часто містить шум, який впливає на стабільність керування. Використовуйте вхідний фільтр для усунення цього шуму.

📖 Коли значення постійної часу занадто велике, керування стабільне, але реакція керування повільна. Коли значення постійної часу занадто мале, керування реагує швидше, але може бути нестабільним.

Для оптимального налаштування відрегулюйте параметр на основі стабільності керування або реакції керування.

G2-05 (0xD45)	Низьке значення AI1	
G2-24 (0xD58)	Низьке значення AI2	
G2-43 (0xD6B)	Низьке значення AI3	За замовч.:
	Налаштування 0–10 В: 0,00–10,00 В	0,00
	0–20 мА: 0,00–20,00 мА	0,00
	4–20 мА: 4,00–20,00 мА	4.00
G2-06 (0xD46)	AI1 Низький %	
G2-25 (0xD59)	AI2 Низький %	
G2-44 (0xD6C)	AI3 Низький %	За замовч.:
	Налаштування -100,00–100,00%	0,00
G2-07 (0xD47)	Середнє значення AI1	
G2-26 (0xD5A)	Середнє значення AI2	
G2-45 (0xD6D)	Середнє значення AI3	За замовч.:
	Налаштування 0–10 В: 0,00–10,00 В	5.00
	0–20 мА: 0,00–20,00 мА	10.00
	4–20 мА: 4,00–20,00 мА	12.00
G2-08 (0xD48)	AI1 Середній %	
G2-27 (0xD5B)	AI2 Середній %	
G2-46 (0xD6E)	AI3 Середній %	За замовч.: 50,00
	Налаштування -100,00–100,00%	
G2-09 (0xD49)	AI1 Високе значення	
G2-28 (0xD5C)	AI2 Високе значення	
G2-47 (0xD6F)	AI3 Висока цінність	За замовч.:
	Налаштування 0–10 В: 0,00–10,00 В	10.00
	0–20 мА: 0,00–20,00 мА	20.00
	4–20 мА: 4,00–20,00 мА	20.00

G2-10 AI1 Високий %

(0xD4A)

G2-29 AI2 Високий %

(0xD5D)

G2-48 AI3 Високий %

(0xD70)

За замовч.: 100,00

Налаштування -100,00–100,00%

- 📖 Якщо параметром типу сигналу штучного інтелекту є аналоговий вхід напруги 0–10 В, одиницею вимірювання є напруга (В); якщо типом сигналу є вхід струму 0–20 мА або 4–20 мА, одиницею вимірювання є струм (мА).
- 📖 Якщо аналоговий вхід налаштовано як керування частотою, 100% відповідає Fmax (максимальна робоча частота параметра C2-17).
- 📖 Напруга може подаватись лише від низької до високої напруги між AI1–AI3, тобто низьке значення $\leq$ середнє значення $\leq$ високе значення. Відповідний відсоток не обмежений, його можна встановити вільно, а розрахунок є лінійним між двома точками.
- 📖 Коли вхідна напруга нижча за низьке значення, вихідний відсоток дорівнює низькому відсотку. Наприклад, коли Pr.G2-05 = 1 В та Pr.G2-06 = 10%, весь вихідний сигнал нижче 1 В (включно) становить 10%.

G2-11 Дія у разі втрати сигналу AI1

(0xD4B)

G2-30 Дія у разі втрати сигналу AI2

(0xD5E)

G2-49 Дія у разі втрати сигналу AI3

(0xD71)

За замовч.: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Попередження та продовження роботи
 - 2: Несправність та зупинка за рампою
 - 3: Несправність та автоматичне гальмування
 - 4: Несправність та зупинка на вибігу
 - 5: Несправність та час швидкої зупинки
 - 6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА

- 📖 Функція втрати сигналу дійсна лише тоді, коли тип сигналу AI вибрано як 4–20 мА. Коли тип сигналу AI встановлено як втрата 4–20 мА, сигнал AI вважається втраченим, коли він нижчий за 3,6 мА, і вважається невтраченим, коли він повертається до 4 мА.

G2-12 Віртуальний вхід AI1

(0xD4C)

G2-31 Віртуальний вхід AI2

(0xD5F)

G2-50 Віртуальний вхід AI3

(0xD72)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–100,00%

📖 Коли функцію віртуального AI ввімкнено, введення віртуального AI відбувається замість фактичного вхідного значення.

G2-13 Дисплей AI1

(0xD4D)

G2-32 Дисплей AI2

(0xD60)

G2-51 Дисплей AI3

(0xD73)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування -100,00–100,00%

📖 Відображає поточний відсоток сигналу штучного інтелекту.

G2-59 Джерело компаратора штучного інтелекту

(0xD7B)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Резерв

7–9: AI1–AI3

10–11: Резерв

12–13: AI10–AI11

📖 Встановлює джерело аналогового вхідного сигналу.

G2-60 AI-компаратор високого рівня

(0xD7C)

За замовч.: 50.0

Налаштування -100,0–100,0%

📖 Встановлює високий рівень аналогового входу.

G2-61 Низький рівень компаратора штучного інтелекту

(0xD7D)

За замовч.: 10.0

Налаштування -100,0–100,0%

📖 Встановлює низький рівень аналогового входу.

G2-62 Рівень AI в діапазоні Indn

(0xD7E)

За замовч.: 0

Налашт	0: Вимкнути
ування	1–2: Реле 1–2
	3–4: MO1–MO2
	5–9: Резерв
	10–15: MO/Реле10–15

 Коли аналоговий сигнал вищий за високий рівень, параметр Pr.G2-62 запускає відповідний вихід; коли аналоговий сигнал нижчий за низький рівень, він зупиняє відповідний вихід.

G3. Налаштування АО

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

G3-00 Функція віртуального АО

(0xD80)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

📖 Формат параметрів функції віртуального аналогового виходу (АО) — 000000b–111111b. Біти справа (біт0) наліво (біт1) відповідають АО1–АО2 відповідно, а біти 4–5 відповідають АО10–АО11.

G3-07 Віртуальний вихід АО1

(0xD87)

За замовч.: 0,00

G3-21 Віртуальний вихід АО2

(0xD95)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–100,00 PCT

📖 Коли функція віртуального аналогового виходу (АО) увімкнена, вихідне значення АО замінюється налаштуванням рівня віртуального АО (пар. G3-07, G3-21).

G3-01 Вибір функції АО1

(0xD81)

За замовч.: 1

G3-15 Вибір функції АО2

(0xD8F)

За замовч.: 3

Налаштування 0: Без функції

- 1: Вибір аналогового виходу FREQ Cmd
- 2: Вибір аналогового виходу швидкості двигуна
- 3: Вибір аналогового виводу вихідного струму
- 4: Вибір аналогового виводу вихідної напруги
- 5: Вибір аналогового виводу напруги шини постійного струму
- 6: Вибір аналогового виводу коефіцієнта потужності
- 7: Вибір аналогового перетворювача вихідної потужності
- 8: Вибір аналогового перетворювача вихідної частоти
- 9: Вибір аналогового перетворювача профілю FREQ
- 10: Вибір аналогового виходу крутного моменту
- 11: Вибір аналогового виходу температури двигуна 1
- 12: Вибір аналогового виходу (АО) температури двигуна 2
- 13: Вибір віртуального аналогового виходу
- 14: Маска аналогового виходу Modbus
- 15: Маска аналогового виходу CANopen
- 16: Маска BACnet AO
- 17: Маска аналогового виходу DeviceNet
- 18: Маска аналогового виходу Profibus
- 19: Маска аналогового виходу Ethernet
- 20: Вибір аналогового аналогового сигналу (АО) виходу B-PID1

21: Вибір аналогового вихідного сигналу B-PID2

22: Вибір аналогового вихідного сигналу B-PID3

23: Вибір аналогового вихідного сигналу B-PID4

📖 AO1 та AO2 можуть вибирати ту саму функцію. Наприклад, AO1 та AO2 можуть вибирати ту саму функцію, що й параметр Pr.o0-27 Вибір аналогового виводу частоти.

G3-02 Тип сигналу AO1

(0xD82)

За замовч.: 2

G3-16 Тип сигналу AO2

(0xD90)

За замовч.: 2

Налашт 0: 0–10 В

ування 1: 0–20 мА

2: 4–20 мА

📖 Встановлює тип і діапазон аналогового вихідного сигналу.

G3-03 Час фільтрації AO1

(0xD83)

За замовч.: 0,02

G3-17 Час фільтрації AO2

(0xD91)

За замовч.: 0,02

Налаштування 0,00–20,00 сек.

📖 Коли сигнал керування нестабільний, встановіть час фільтрації, щоб зменшити коливання вихідного сигналу.

G3-04 Зміщення AO1

(0xD84)

За замовч.: 0,00

G3-18 Зміщення AO2

(0xD92)

За замовч.: 0,00

Налаштування -100,00–100,00%

📖 Тип сигналу 0–10 В, візьмемо вихідну частоту як приклад: $10 \text{ В} \times (\text{вихідна частота} \div \text{пар. C2-17}) \times \text{пар. G3-05} + 10 \text{ В} \times \text{пар. G3-04}$

📖 Тип сигналу 0–20 мА, візьмемо для прикладу вихідну частоту:

 $20 \text{ мА} \times (\text{вихідна частота} \div \text{Pr.C2-17}) \times \text{Pr.G3-05} + 20 \text{ мА} \times \text{Pr.G3-04}$

📖 Тип сигналу 4–20 мА, візьмемо для прикладу вихідну частоту:

 $4 \text{ мА} + 16 \text{ мА} \times (\text{вихідна частота} \div \text{Pr.C2-17}) \times \text{Pr.G3-05} + 16 \text{ мА} \times \text{Pr.G3-04}$

📖 Встановлює відповідне значення, коли аналоговий вихід 0%.

G3-05 Посилення AO1

(0xD85)

За замовч.: 100.0

G3-19 Посилення AO2

(0xD93)

За замовч.: 100.0

Налаштування -500,0–500,0%

📖 Регулює рівень сигналу аналогових виходів з приводу на аналоговий вимірник.

G3-06 Метод виводу АО1

(0xD86)

За замовч.: 0

G3-20 Метод виводу АО2

(0xD94)

За замовч.: 0

Налашт 0: Абсолютне значення

ування 1: 0% негативних; 0–100% позитивних

2: 0–50% негативний; 50–100% позитивний

 Встановлює позитивний та негативний діапазон сигналу керування, що вказується діапазоном вихідного сигналу.

* G4. Налаштування додаткового MI

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

G4-00 Ідентифікатор картки розширення

(0xDC0)

За замовч.: Тільки читання

Налашт 0: Немає
ування 1: EMV-A22A
5: EMV-D42A
6: EMV-R6AA

📖 Якщо перед увімкненням живлення в дисковод було вставлено плату розширення вводу-виводу, цей параметр відображається після увімкнення живлення, щоб визначити тип плати розширення вводу-виводу.

📖 Це означає, що плата розширення відсутня, коли цей параметр відображає значення 0.

G4-02 Час реагування MI10

(0xDC2)

G4-04 Час реагування MI11

(0xDC4)

G4-06 Час реагування MI12

(0xDC6)

G4-08 Час реагування MI13

(0xDC8)

G4-10 Час реагування MI14

(0xDCA)

G4-12 Час реагування MI15

(0xDCC)

За замовч.: 0,001

Налаштування 0,000–30,000 сек.

📖 Див. опис параметра G0-06.

* G5. Налаштування МО розширення

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

G5-00 Ідентифікатор картки розширення

(0xE00)

За замовч.: Тільки читання

Налашт 0: Немає
ування 1: EMV-A22A
5: EMV-D42A
6: EMV-R6AA

📖 Якщо перед увімкненням живлення в дисковод було вставлено плату розширення вводу-виводу, цей параметр відображається після увімкнення живлення, щоб визначити тип плати розширення вводу-виводу.

📖 Це означає, що плата розширення відсутня, коли цей параметр відображає значення 0.

G5-01 Вибір функції MO10 (RY10)

(0xE01)

G5-03 Вибір функції MO11 (RY11)

(0xE03)

G5-05 Вибір функції RY12

(0xE05)

G5-07 Вибір функції RY13

(0xE07)

G5-09 Вибір функції RY14

(0xE09)

G5-11 Вибір функції RY15

(0xE0B)

За замовч.: 0

Налаштування 0–65535

📖 Див. опис параметра G1-04.

G5-02 Час відгуку MO10 (RY10)

(0xE02)

G5-04 Час відгуку MO11 (RY11)

(0xE04)

G5-06 Час відгуку RY12

(0xE06)

G5-08 Час відгуку RY13

(0xE08)

G5-10 Час відгуку RY14

(0xE0A)

G5-12 Час відгуку RY15

(0xE0C)

Налаштування 0,000–30,000 сек.

G5-13 Час реагування MO10 (RY10) УВІМК.

(0xE0D)

G5-14 Час відгуку ВІМК. MO10 (RY10)

(0xE0E)

G5-15 Час реагування MO11(RY11) УВІМК.

(0xE0F)

G5-16 Час відгуку MO11(RY11) ВІМК.

(0xE10)

G5-17 Час відгуку RY12 УВІМК.

(0xE11)

G5-18 Час відгуку RY12 ВІМК.

(0xE12)

G5-19 Час відгуку RY13 УВІМК.

(0xE13)

G5-20 Час відгуку RY13 ВІМК.

(0xE14)

G5-21 Час відгуку RY14 УВІМК.

(0xE15)

G5-22 Час відгуку RY14 ВІМК.

(0xE16)

G5-23 Час відгуку RY15 УВІМК.

(0xE17)

G5-24 Час відгуку RY15 ВІМК.

(0xE18)

За замовч.: 0,01

Налаштування 0,000–30,000 сек.

 Див. опис Параметру G1-15.

* G6. Налаштування штучного інтелекту розширення

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

G6-00 Ідентифікатор картки розширення

(0xE40)

За замовч.: Тільки читання

Налашт ування 0: Немає
 1: EMV-A22A
 5: EMV-D42A
 6: EMV-R6AA

📖 Якщо перед увімкненням живлення в дисковод було вставлено плату розширення вводу-виводу, цей параметр відображається після увімкнення живлення, щоб визначити тип плати розширення вводу-виводу.

📖 Це означає, що плата розширення відсутня, коли цей параметр відображає значення 0.

G6-02 Тип сигналу AI10

(0xE42)

G6-14 Тип сигналу AI11

(0xE4E)

За замовч.: 0

Налаштування 0: 0–10 В
 1: 0–20 мА
 2: 4–20 мА

📖 Див. опис у проекті G2-03.

G6-03 Час фільтрації AI10

(0xE43)

G6-15 Час фільтрації AI11

(0xE4F)

За замовч.: 0,02

Налаштування 0,00–20,00 сек.

📖 Див. опис у проекті G2-04.

G6-04 Низьке значення AI10

(0xE44)

G6-16 Низьке значення AI11

(0xE50)

За замовч.:

Налашт ування	0–10 В: 0,00–10,00 В	0,00
	0–20 мА: 0,00–20,00 мА	0,00
	4–20 мА: 4,00–20,00 мА	4,00

📖 Див. опис у проекті G2-05.

G6-05 AI10 Низький %

(0xE45)

G6-17 AI11 Низький %

(0xE51)

За замовч.: 0,00

Налаштування -100,00–100,00%

📖 Див. опис у проекті G2-06.

G6-06 Середнє значення AI10

(0xE46)

G6-18 Середнє значення AI11

(0xE52)

За замовч.:

Налашт	0–10 В: 0,00–10,00 В	5.00
ування	0–20 мА: 0,00–20,00 мА	10.00
	4–20 мА: 4,00–20,00 мА	12.00

Див. опис у проекті G2-07.

G6-07 AI10 Середній %

(0xE47)

G6-19 AI11 Середній %

(0xE53)

За замовч.: 50,00

Налаштування -100,00–100,00%

Див. опис у проекті G2-08.

G6-08 AI10 Висока цінність

(0xE48)

G6-20 AI11 Висока цінність

(0xE54)

За замовч.:

Налашт	0–10 В: 0,00–10,00 В	10.00
ування	0–20 мА: 0,00–20,00 мА	20.00
	4–20 мА: 4,00–20,00 мА	20.00

Див. опис у проекті G2-09.

G6-09 AI10 Високий %

(0xE49)

G6-21 AI11 Високий %

(0xE55)

За замовч.: 100,00

Налаштування -100,00–100,00%

Див. опис у пр. G2-10.

G6-10 Дія AI10 у разі втрати сигналу

(0xE4A)

G6-22 Дія AI11 у разі втрати сигналу

(0xE56)

За замовч.: 0

Налашт	0: Вимкнуті
ування	1: Попередження та продовження роботи
	2: Несправність та зупинка за рампою
	3: Несправність та автоматичне гальмування
	4: Несправність та зупинка на вибігу
	5: Несправність та час швидкої зупинки
	6: Попередження та нижня межа частоти РОБОТА

Див. опис у пр. G2-11.

G6-11 Віртуальний вхід AI10

(0xE4B)

G6-23 Віртуальний вхід AI11

(0xE57)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Див. опис у пр. G2-12.**G6-12** Дисплей AI10

(0xE4C)

G6-24 Дисплей AI11

(0xE58)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування -100,00–100,00%

 Див. опис у пр. G2-13.

* G7. Налаштування АО розширення

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

G7-00 Ідентифікатор картки розширення

(0xE80)

За замовч.: Тільки читання

Налашт ування 0: Немає
 1: EMV-A22A
 5: EMV-D42A
 6: EMV-R6AA

📖 Якщо перед увімкненням живлення в дисковод було вставлено плату розширення вводу-виводу, цей параметр відображається після увімкнення живлення, щоб визначити тип плати розширення вводу-виводу.

📖 Це означає, що плата розширення відсутня, коли цей параметр відображає значення 0.

G7-01 Вибір функції АО10

(0xE81)

G7-08 Вибір функції АО11

(0xE88)

За замовч.: 0

Налаштування 0–65535

📖 Див. опис у проекті G3-01.

G7-02 Тип сигналу АО10

(0xE82)

G7-09 Тип сигналу АО11

(0xE89)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: 0–10 В
 1: 0–20 мА
 2: 4–20 мА

📖 Див. опис у проекті G3-02.

G7-03 Час фільтрації АО10

(0xE83)

G7-10 Час фільтрації АО11

(0xE8A)

За замовч.: 0,02

Налаштування 0,00–20,00 сек.

📖 Див. опис у проекті G3-03.

G7-04 Зміщення АО10

(0xE84)

G7-11 Зміщення АО11

(0xE8B)

За замовч.: 0,00

Налаштування -100,00–100,00%

📖 Див. опис у проекті G3-04.

G7-05 Коефіцієнт посилення АО10

(0xE85)

G7-12 Коефіцієнт посилення АО11

(0xE8C)

За замовч.: 100.0

Налаштування -500,0–500,0%

 Див. опис у проекті G3-05.**G7-06** Метод виводу АО10

(0xE86)

G7-13 Метод виводу АО11

(0xE8D)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Абсолютне значення

1: 0% негативних; 0–100% позитивних

2: 0–50% негативний; 50–100% позитивний

 Див. опис у проекті G3-06.**G7-07** Віртуальний вихід АО10

(0xE87)

G7-14 Віртуальний вихід АО11

(0xE8E)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–100,00 PCT

 Див. опис у проекті G3-07.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

Н. Захист від несправностей

Н0. Обробка несправності

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

Н0-00 Скидання помилки MI Src

(0xF40)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

 Встановлює відповідну функцію обробки несправностей багатфункціональних терміналів.

Н0-01 Помилка Indn

(0xF41)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Резерв
10–15: MO/Реле10–15

 Встановлює відповідну індикацію несправності багатфункціональних клем.

Н0-02 УВАГА Indn

(0xF42)

За замовч.: 0

Налашту 0: Вимкнути
вання 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Резерв
10–15: MO/Реле10–15

 Встановлює відповідну попереджувальну індикацію багатфункціональних терміналів.

Н0-03 Дозволено вибір автоматичного скидання помилки

(0xF43)

За замовч.: 0

Біт налаштувань 0: ocA/ ocd/ ocn
біт 1: ovA/ ovd/ ovn/ ovs
біт 2: LvA/ Lvd/ Lvn
біт 3: Orp
біт 4: oH1/ oH2
біт 5: EF
біт 6: EF1
біт 7: oL
біт 8: Eol1/ Eol2
біт 9: oH3
біт 10: ot1/ ot2

біт 11: мкК
біт 12: AFE/ACE біт 13:
GFF
біт 14: Резерв
біт 15: Резерв

Встановлює вибір типу перезапуску після несправності. Для перезапуску після несправності не можна встановити параметр H0-04 на 0.

H0-04 Помилка перезапуску MI Src

(0xF44)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

Встановлює функцію перезапуску у разі несправності та активує її через зовнішні клеми.

H0-05 Перезапустить відстеження швидкості

(0xF45)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Максимальна вихідна ЧАСТОТА
1: ЧАСТОТА перед зупинкою
2: Мінімальна вихідна ЧАСТОТА
3: Автоматична оцінка

Відстеження швидкості підходить для перфораторів, вентиляторів та інших навантажень з великою інерцією. Наприклад, механічний перфоратор зазвичай має маховик з великою інерцією, і загальний метод зупинки - це вибіг до повної зупинки. Якщо його потрібно перезапустити, маховику може знадобитися 2–5 хвилин або довше, щоб зупинитися. Цей параметр дозволяє знову запустити маховик, не чекаючи, поки він повністю зупиниться.

Під час використання РМ вихідна частота перетворюється на фактичну швидкість ротора від нульової швидкості.

Під час використання SynRM, параметр H0-05 підтримує лише налаштування 2 (відстеження швидкості від мінімальної вихідної частоти).

H0-06 Номер перезапуску збою

(0xF46)

За замовч.: 0

Налаштування 0–10 разів

Після виникнення несправності привід двигуна змінного струму може автоматично скидатися та перезапускатися до 10 разів. Якщо параметр Pr.H0-06 встановлено на 0, верхньої межі часу автоматичного перезапуску немає. Привід запускається відповідно до налаштування Pr.H0-05 після перезапуску після несправності.

Якщо кількість несправностей перевищує налаштування параметра H0-06, привід не скинеться та не перезапуститься, доки ви не натиснете кнопку «СКИДАННЯ» вручну та не виконаєте команду керування знову.

H0-07 Номер перезапуску після помилки залишається

(0xF47)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування 0–10

Відображає час, що залишився до автоматичного скидання несправності привода.

Існує дві умови скидання параметра H0-07:

1. Після використання заданої кількості скидань автоматичний перезапуск не активується, і параметр H0-07 повертається до значення параметра H0-06.
2. Якщо кількість скидань не вичерпана, час параметра H0-08 буде відраховано після останнього автоматичного перезапуску. Після завершення відліку параметр H0-07 повертається до значення параметра H0-06.

H0-08 Номер перезапуску збою Час скидання

(0xF48)

За замовч.: 60.0

Налаштування 0,0–600,0 сек.

Встановлює найдовший час скидання часу автоматичного перезапуску після збою.

H0-09 Час затримки автоматичного скидання несправності

(0xF49)

За замовч.: 1.0

Налаштування 1,0–600,0 сек.

Встановлює час затримки перед автоматичним скиданням несправності.

H0-10 Час затримки перезапуску після збою

(0xF4A)

За замовч.: 1.0

Налаштування 1,0–600,0 сек.

Встановлює час затримки перед автоматичним перезапуском у разі несправності.

H0-11 Вибір визначення STO

(0xF4B)

За замовч.: 0

Налашт ування

0: Несправність STO

1: Несправність під час роботи; Попередження під час зупинки

2: Попередження STO

3: Немає відображення STO під час зупинки

Визначає STO як несправність або попередження, коли виникає STO.

H0-12 Допустима тривалість STO1/2

(0xF4C)

За замовч.: 40

Налаштування 40–480 мс

Встановлює різницю в часі між виявленням каналу STO.

H0-13 Час затримки STO Indn

(0xF4D)

За замовч.: 40

Налаштування 40–1000 мс

Встановлює час затримки спрацьовування індикації.

H0-14 Автоматичне скидання STO

(0xF4E)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

 Визначає, чи можна автоматично скинути несправність STO.

H0-15 STO Вихідна логіка A

(0xF4F)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
1–2: Реле1–Реле2
3–4: МО1–МО2
5–9: Резерв
10–15: МО/Реле10–15

 Встановлює відповідну логіку виходу STO A багатофункціональних клем.

H0-16 STO Вихідна логіка B

(0xF50)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
1–2: Реле1–Реле2
3–4: МО1–МО2
5–9: Резерв
10–15: МО/Реле10–15

 Встановлює відповідну логіку виходу STO B багатофункціональних клем.

H0-17 Вихід несправності Indn 1

(0xF51)

За замовч.: 0

H0-18 Вихід несправності Indn 2

(0xF52)

За замовч.: 0

H0-19 Вихід несправності Indn 3

(0xF53)

За замовч.: 0

H0-20 Вихід несправності Indn 4

(0xF54)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: МО1–МО2
5–9: Резерв
10–15: МО/Реле10–15

 Встановіть відповідну індикацію виходу несправності 1–4 багатофункціональних клем, використовуйте ці параметри разом з Pr.H0-21–H0-24.

H0-21	Варіант виходу несправності 1	
(0xF55)		За замовч.: 0
H0-22	Варіант виходу несправності 2	
(0xF56)		За замовч.: 0
H0-23	Варіант виходу несправності 3	
(0xF57)		За замовч.: 0
H0-24	Варіант виходу несправності 4	
(0xF58)		За замовч.: 0

Налаштування 0–65535

 Встановіть код виходу несправності Pr.H0-21–H0-24. При виникненні відповідного коду несправності виводиться відповідна індикація несправності Pr.H0-17–H0-20.

Н1. Захист від напруги

Ви можете налаштувати цей параметр

H1-00 Рівень попередження

(0xF80)

За замовч.: 740.0

Налашт 0,0–820,0 В_{DC}
ування 0: Без попередження

Встановлює рівень оцінки перенапруги. Коли напруга шини постійного струму приводу вища за рівень напруги, спрацьовує сигнал несправності ov, що зупиняє вихід та зупиняє двигун за інерцією.

H1-01 Попередження Indn

(0xF81)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Резерв
10–15: MO/Реле10–15

Встановлює індикацію попередження про перенапругу багатофункціональних клем.

H1-02 Індивідуальний розлом Lv

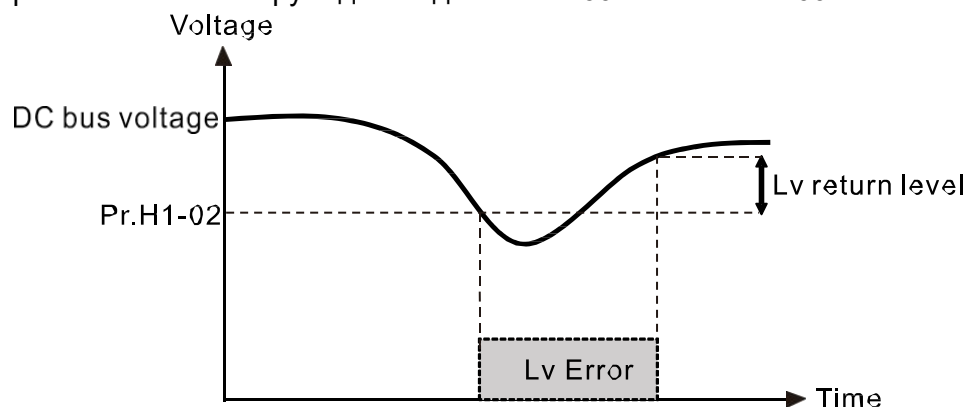
(0xF82)

За замовч.:

Налашт Моделі без нижчих гармонік:
ування 300,0–440,0 В_{DC} / 150,0–220,0 В_{DC} 360,0/ 180,0
Моделі нижчих гармонік:
200,0–400,0 В_{DC} / 100,0–200,0 В_{DC} 200,0/ 100,0

Встановлює рівень оцінки низької напруги. Коли напруга шини постійного струму приводу нижча за рівень низької напруги, спрацьовує сигнал несправності Lv, що зупиняє вихід та зупиняє його вибігом.

Рівень повернення низької напруги для моделей на 460 В становить 60 В.



H1-05 Індивідуальний розлом Lv

(0xF85)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Резерв
 10–15: МО/Реле10–15

Встановлює відповідну індикацію несправності низької напруги багатфункціональних клем.

H1-06 Перезапуск після втрати живлення

(0xF86)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1: ЧАСТОТА до втрати живлення
 2: Максимальна вихідна ЧАСТОТА
 3: Мінімальна вихідна ЧАСТОТА
 4: Автоматична оцінка

Визначає режим роботи, коли привід перезапускається після короткочасної втрати живлення.

Система живлення, підключена до приводу, може тимчасово відключитися з різних причин. Ця функція дозволяє приводу продовжувати видавати напругу після повторного ввімкнення та не призводить до його зупинки.

Ця функція дійсна лише тоді, коли ввімкнено команду RUN.

H1-07 Допустимий час відключення живлення

(0xF87)

За замовч.: 2.0

Налаштування 0,0–20,0 сек.

Визначає максимально допустимий час втрати живлення. Якщо тривалість втрати живлення перевищує це значення параметра, привід змінного струму зупиняє вихід після відновлення живлення.

Функція перезапуску після втрати живлення діє, коли привід змінного струму відображає «Lv» протягом максимально допустимого часу втрати живлення. Якщо привід змінного струму вимикається через перевантаження, яке навіть не перевищує допустимої тривалості втрати живлення, параметр H1-06 недейсний після відновлення живлення

H1-08 Попередній рівень стійла ov

(0xF88)

За замовч.: 760.0

Налаштування 0,0–900,0 В_{DC}

Коли параметр Pr.H1-08 встановлено на 0.0, функція запобігання зупинці через перенапругу вимкнена.

Встановлення параметра H1-08 на значення > 0.0 активує запобігання зупинці через перенапругу. Це налаштування стосується системи живлення та навантаження. Якщо значення занадто низьке, то спрацює запобігання зупинці через перенапругу.

легко активується, що може збільшити час гальмування.

Якщо параметр H1-09 (Вибір функції попередження зупинки) встановлено на 0–3, а використовуваний привід є загальною моделлю (VFDxxxVP43xxxAx), то параметром за замовч. є параметр H1-08 (рівень попередження зупинки).

Якщо параметр H1-09 (Вибір функції попередження зупинки) встановлено на 1 або 3, а використовуваний привод є моделлю нижчих гармонік (VFDxxxVP43xxxCx), значення за замовч. параметра H1-08 (рівень попередження зупинки) динамічно регулюється системою.

H1-09 Вибір попередньої функції зупинки

(0xF89)

За замовч.: 3

- Налашт ування
- 0: Базовий ОС+Базовий OV
 - 1: Базовий ОС+Розумний OV
 - 2: Розумний ОС+Базовий OV
 - 3: Розумний ОС+Розумний OV

📖 Порівняння між базовим запобіганням стрибкам та розумним запобіганням стрибкам:

Тип	Перенапруга			Надструмове перевантаження (ок)		
	Описи	Дія	Пр.	Описи	Дія	Пр.
Базовий	Частота зберігається під час уповільнення	Зупинки уповільнення	H1-08	Частота зберігається протягом прискорення	Зупинки прискорення	H2-05
				Частота зменшується з постійною швидкістю	Частота поступово зменшується	H2-07
Розумний	Частота збільшується під час розгону / гальмування / постійної швидкості	Повне ПІД-керування	H1-08	Частота зменшується під час розгону / сповільнення.	Повне ПІД-керування	H2-05
				Частота зменшується при постійна швидкість	Повне ПІД-керування	H2-07

📖 Параметри H1-09 (вибір функції запобігання зупинці) та J3-00 (функція TEC) можна використовувати разом.

📖 Якщо ви використовуєте інтелектуальне запобігання зупинці через перенапругу або перевантаження по струму для галузей, що потребують швидкої реакції, ви можете налаштувати значення ПІД-контролера Smart OV (пар. H1-11–H1-13).

📖 Під час використання функції інтелектуального захисту від перенапруги, привід уповільнюється до повної зупинки з найшвидшим часом уповільнення залежно від різних робочих умов, а не з першим-четвертим часом уповільнення (пар. C2-01–C2-09).

📖 Якщо ви обрали інтелектуальне запобігання зупинці через перенапругу, і привод є моделлю нижчих гармонік, параметр H1-08 для запобігання зупинці буде регулюватися динамічно.

Базова профілактика зупинок через перенапругу

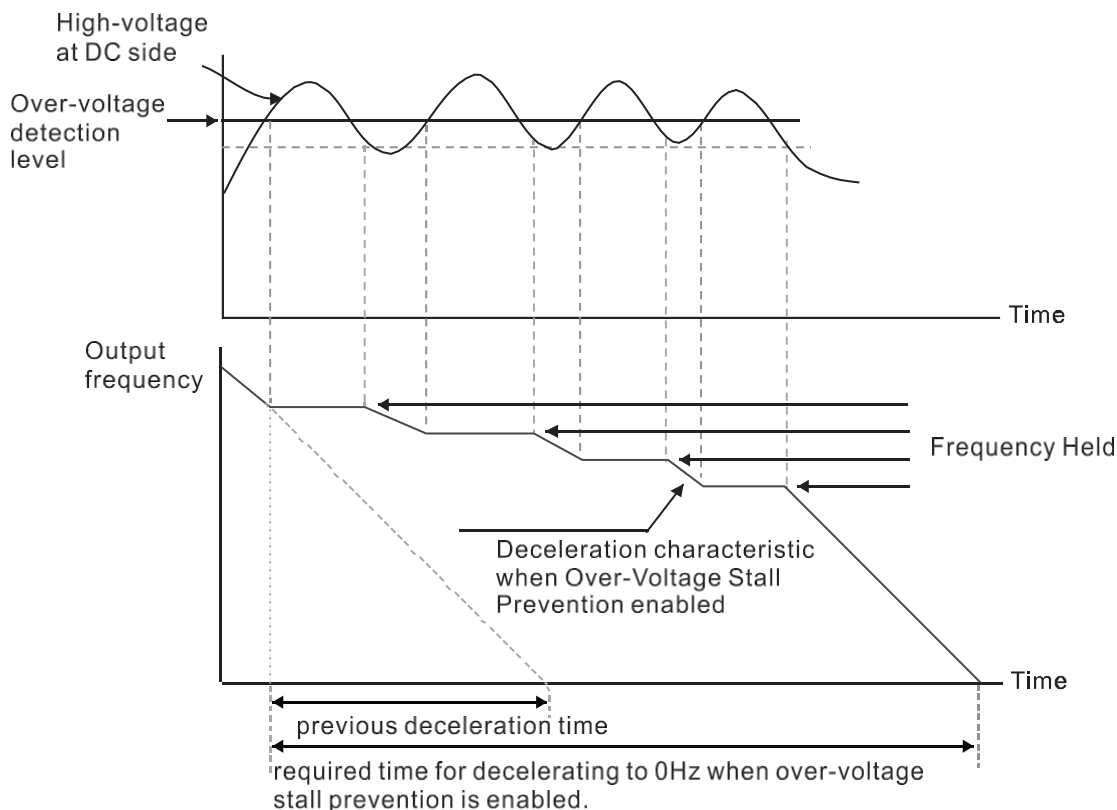
📖 Цей параметр підходить для невизначеної інерції навантаження. Під час зупинки за нормального навантаження перенапруга не виникає під час уповільнення та відповідає встановленню часу уповільнення. Іноді зупинка може не відбутися через перенапругу під час уповільнення до STOP, коли збільшується рекуперативна інерція навантаження. У цьому випадку привід двигуна змінного струму автоматично продовжує час уповільнення, доки привід не зупиниться.

📖 Через інерцію навантаження двигуна, швидкість двигуна може перевищувати синхронну, коли привід уповільнюється; у цьому випадку двигун стає генератором. Якщо інерція навантаження двигуна більша або час зниження номінальних характеристик привода занадто малий, двигун рекуперує енергію для приводу та збільшує напругу шини постійного струму до максимально допустимого значення. Коли ви вмикаєте базове перевантаження...

Якщо напруга шини постійного струму запобігає зупинці, а виявлена напруга шини постійного струму занадто висока, привід припиняє гальмування (вихідна частота залишається незмінною), доки напруга шини постійного струму не впаде нижче заданого значення.

📖 Коли увімкнено запобігання зупинці через перенапругу, час уповільнення приводу перевищує встановлений час.

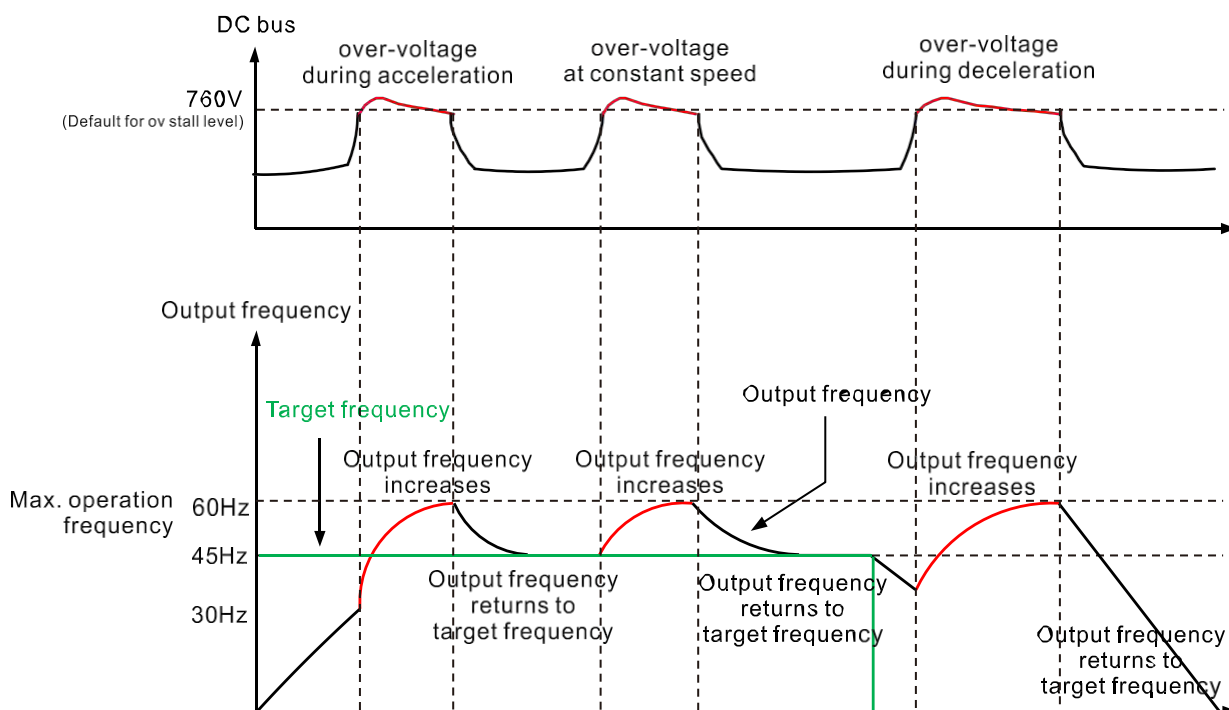
📖 Якщо час уповільнення впливає на вашу програму, не рекомендується використовувати цю функцію. Ви можете належним чином збільшити час уповільнення.



Інтелектуальне запобігання зупинкам від перенапруги

Інтелектуальна система запобігання зупинці через перенапругу використовує замкнутий цикл керування. Під час розгону, постійної швидкості та уповільнення параметр H1-08 "Запобігання зупинці через перенапругу" буде називатися керуванням.

цільова команда. Коли напруга шини постійного струму перевищує рівень запобігання зупинці, контролер регулює вихідну частоту, збільшуючи її відповідно до реакції замкнутого контуру, доки напруга шини постійного струму не стане нижчою за рівень запобігання зупинці, а потім повертається до цільової частоти на основі початково встановленого часу уповільнення після усунення ситуації. Якщо напруга шини постійного струму все ще перевищує рівень запобігання зупинці під час регулювання, вихідна частота збільшується до значення параметра Pr.C2-17 «Максимальна робоча частота».

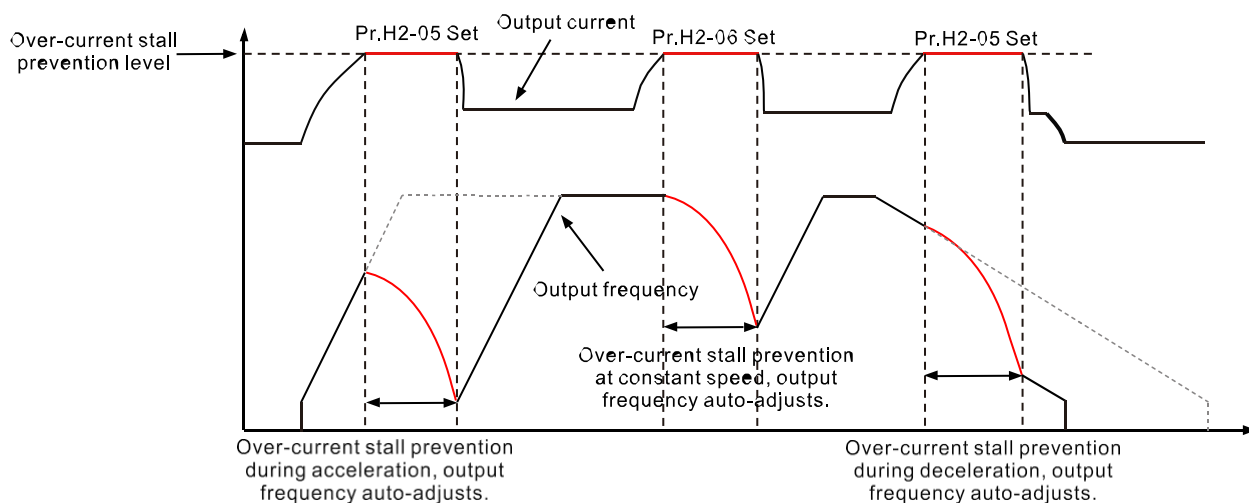


Базова профілактика зупинок через перевантаження по струму

- Коли вихідний струм перевищує рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму (пар. H2-05) під час розгону, вихідна частота припиняє прискорюватися. Вихідна частота продовжує прискорюватися, коли вихідний струм падає нижче рівня запобігання зупинці, щоб захистити привод.
- Коли вихідний струм перевищує рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму під час роботи (пар. H2-07), вихідна частота зменшується відповідно до налаштування часу розгону/уповільнення. вибір функції запобігання зупинці через перевантаження по струму за постійної швидкості (пар. H2-07). Коли вихідний струм падає нижче рівня запобігання зупинці, вихідна частота прискорюється до цільової частоти відповідно до попередньо встановленого часу розгону для захисту приводу.

Інтелектуальне запобігання зупинці через перевантаження по струму

- Інтелектуальна система запобігання зупинці через перевантаження по струму використовує керування за замкнутим контуром. Під час розгону/уповільнення як цільова команда використовується налаштування Pr.H2-05 (запобігання зупинці через перевантаження по струму під час розгону), а як цільова команда використовується налаштування Pr.H2-07 (запобігання зупинці через перевантаження по струму під час роботи). Коли вихідний струм перевищує рівень запобігання зупинці, інтелектуальний ПІ-контролер ОС (Pr.H2-10, H2-11) поступово зменшує вихідну частоту відповідно до реакції замкнутого контуру, доки струм не впаде нижче рівня запобігання зупинці, і повернеться до цільової частоти на основі попереднього налаштування, коли струм нижчий за рівень запобігання зупинці. Якщо вихідний струм все ще вищий за рівень запобігання зупинці під час регулювання, вихідна частота зменшиться до мінімальної вихідної частоти.



H1-10 OV Stall Попередній пром.

(0xF8A)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: МО1–МО2
5–9: Резерв
10–15: МО/Реле10–15

- Встановлює відповідну індикацію запобігання зупинці через перенапругу для багатофункціональних клем.

H1-11 Розумне посилення P

(0xF8B)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0–65535

 Встановлює пропорційне підсилення інтелектуального запобігання зупинці перенапруги.**H1-12** Розумний, я виграю

(0xF8C)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0–65535

 Встановлює інтегральний коефіцієнт підсилення інтелектуального запобігання зупинці перенапруги.**H1-13** Розумне посилення D

(0xF8D)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0–65535

 Встановлює диференціальний коефіцієнт підсилення інтелектуального запобігання зупинці перенапруги.

H2. Захист від струму

Ви можете налаштувати цей параметр

H2-00 Рівень виявлення GFF

(0xFC0)

За замовч.: 60

Налаштування 0–200%

100% відповідає номінальному струму малого навантаження приводу.

H2-04 Обмеження вихідного струму

(0xFC4)

За замовч.: 100

Налашт 0– Залежно від моделі (одиниця вимірювання: %)
ування (100% відповідає безперервному струму приводу)

Встановлює максимальний вихідний струм приводу, визначає обмеження вихідного струму приводу за допомогою параметрів F2-16–F2-19. Коли режим керування — PMFOC та SynRM FOC, і вихідний струм приводу досягає встановленого обмеження струму, вихідна частота автоматично зменшується в міру спрацювання дії запобігання зупинці через перевантаження по струму.

Цей параметр НЕ застосовується для режимів керування VF та SVC.

H2-05 осA Stall Попередній рівень

(0xFC5)

За замовч.: 90

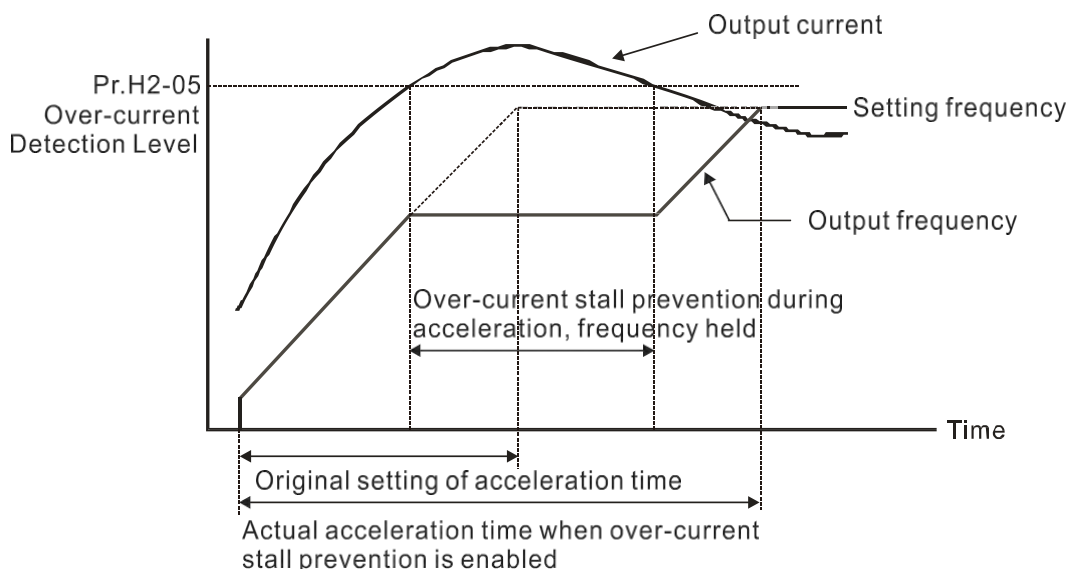
Налаштування 0–100%

Якщо навантаження двигуна занадто велике або час розгону приводу занадто короткий, вихідний струм приводу може бути занадто високим під час розгону, що може призвести до пошкодження двигуна або спрацювання функцій захисту приводу (oL, ос тощо). Використовуйте цей параметр для запобігання таким ситуаціям.

Як показано на наступному рисунку, вихідний струм приводу може різко зрости та перевищити значення параметра H2-05 під час розгону. У цьому випадку привід зупиняє розгін та підтримує вихідну частоту постійною, а потім продовжує розгін, доки вихідний струм не зменшиться.

Коли увімкнено запобігання зупинці через перенапругу, час розгону приводу перевищує час встановлення.

Якщо спрацює запобігання зупинці через перевантаження по струму через те, що потужність двигуна занадто мала або він працює в межах стандартного значення, зменште значення параметра H2-05.



H2-06 Слабкий потік, зупинка ос, попередній рівень

(0xFC6)

За замовч.: 100

Налаштування 0–100%

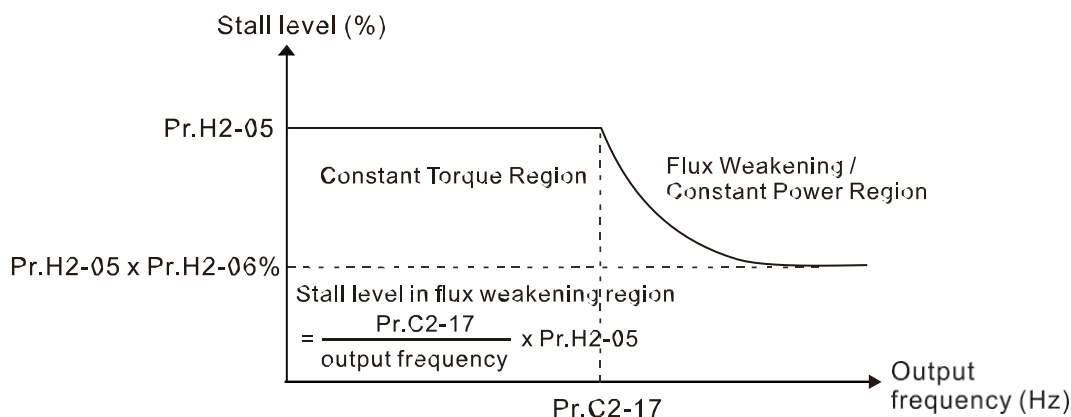
Встановлює рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму, коли робоча частота двигуна перевищує параметр d1-05 (номінальна частота IM1). Цей параметр працює лише під час розгону та для застосувань IM.

Приклад: Параметр H2-05 = 150%, Параметр H2-06 = 80%.

Коли робоча частота двигуна перевищує параметр d1-05 (номінальна частота IM1), найнижчий рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму під час розгону становить:

$$\text{Пр. H2-05} \times \text{Пр. H2-06} = 150 \times 80\% = 120\%$$

Параметр H2-06 недейсний, коли система запобігання зупинці через перевантаження по струму активується відповідно до параметра H2-07 за постійної швидкості.

**H2-07 Попередній рівень кіоску осп**

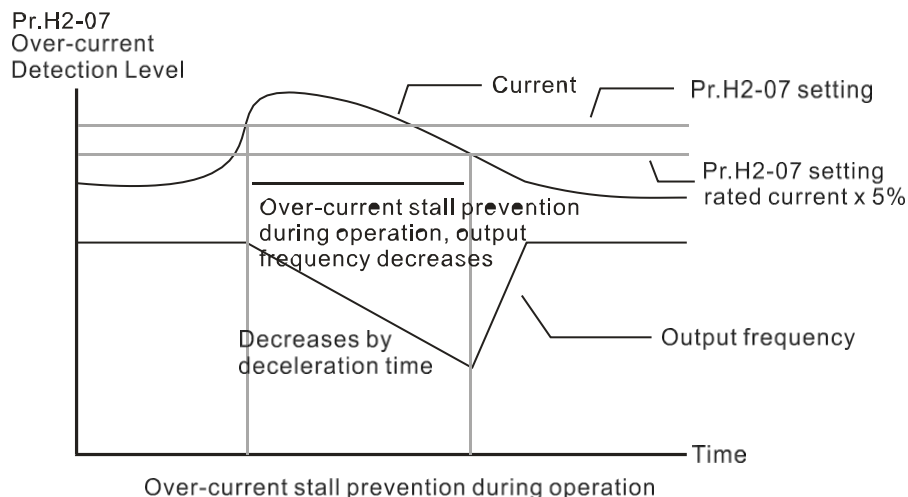
(0xFC7)

За замовч.: 90

Налаштування 0–100%

Це захист для приводу, який автоматично знижує вихідну частоту, коли двигун різко перевантажується під час постійної роботи.

Якщо вихідний струм перевищує значення, встановлене для параметра H2-07, під час роботи приводу, він уповільнюється відповідно до налаштування параметра H2-08, щоб запобігти зупинці двигуна. Нижня межа запобігання зупинці через перевантаження по струму визначається параметром C2-19.



H2-08 ocn Stall Попередній вибір Decel

(0xFC8)

За замовч.: 0

- Налаштування 0: Поточний час гальмування
 1: Час уповільнення 1
 2: Час уповільнення 2
 3: Час уповільнення 3
 4: Час уповільнення 4
 5: За допомогою швидкої зупинки

 Вибирає час уповільнення, коли запобігання зупинці через перевантаження по струму відбувається на постійній швидкості.

H2-09 oc Stall Попередній пром.

(0xFC9)

За замовч.: 0

- Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Резерв
 10–15: МО/Реле10–15
 16–19: Резерв

 Встановлює відповідну індикацію запобігання зупинці через перевантаження по струму для багатофункціональних клем.

H2-10 Smart oc P Gain

(0xFCA)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0–65535

 Встановлює пропорційне підсилення інтелектуального запобігання зупинці перевантаження по струму.

H2-11 Розумне окулювання I Gain

(0xFCB)

За замовч.: Залежно від моделі

Налаштування 0,000–65,535

 Встановлює інтегральний коефіцієнт підсилення інтелектуального запобігання зупинці перевантаження по струму.

H2-12 Низький рівень виявлення струму

(0xFCC)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–100,0%

 100% відповідає номінальному струму малого навантаження приводу.

H2-13 Час виявлення низького струму

(0xFCD)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–360,00 сек.

H2-14 Дія при низькому струмі

(0xFCE)

За замовч.: 0

Налаштування

- 0: Попередження та продовження роботи
- 1: Несправність та зупинка за темпом
- 2: Несправність та автоматичне гальмування
- 3: Несправність та зупинка на вибігу
- 4: Несправність та час швидкої зупинки

📖 Коли вихідний струм приводу нижчий за рівень, встановлений у пар. H2-12, а час виходу низького струму перевищує час виявлення пар. H2-13, привод активується відповідно до пар. H2-14. Його можна використовувати з клемою MO 0FCFh (вихід низького струму).

📖 Виявлення низького струму не активується, коли привід знаходиться в режимі сну або очікування.

📖 Рівень виявлення низького струму параметра H2-12 базується на номінальному струмі приводу, рівняння має вигляд: $\text{Pr.A0-01 (номінальний струм приводу)} \times \text{Pr.H2-12 (рівень виявлення низького струму)} \% = \text{Рівень виявлення низького струму (A)}$.

H2-15 Низькострумний індійський

(0xFCF)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: MO1–MO2

5–9: Резерв

10–15: MO/Реле10–15

📖 Встановлює відповідну індикацію низького струму багатофункціональних клем.

НЗ. Захист від втрати фази

Ви можете налаштувати цей параметр

НЗ-00 Дія OrP

(0x1000)

За замовч.: 1

- Налашт ування
- 1: Несправність та рампа зупинки
 - 2: Несправність та автоматичне уповільнення
 - 3: Розрив та зупинка на вибігу
 - 4: Несправність та час швидкої зупинки

📖 Привід активується відповідно до параметра НЗ-00, коли напруга пульсацій шини постійного струму відповідає наступним умовам:

- Частота пульсацій шини постійного струму ≤ 166 Гц
- Починає відлік часу, коли амплітуда вібрації перевищує 60 В (моделі 440 В) протягом 20 разів безперервно.

НЗ-01 OrP Indn

(0x1001)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вимкнуті
 - 1–2: Реле1–Реле2
 - 3–4: МО1–МО2
 - 5–9: Резерв
 - 10–15: МО/Реле10–15

📖 Встановлює відповідну індикацію захисту від перенапруги шини постійного струму для багатофункціональних клем.

НЗ-02 Рівень виявлення OPL

(0x1002)

За замовч.: 1,00

- Налашт ування
- 0,00–100,00 сек. (100% відповідає номінальному струму приводу)
 - 0: Вимкнено

НЗ-03 Час виявлення OPL

(0x1003)

За замовч.: 3.000

Налаштування 0,000–65,535 сек.

НЗ-04 Час гальмування постійним струмом OPL

(0x1004)

За замовч.: 0,000

Налаштування 0,000–65,535 сек.

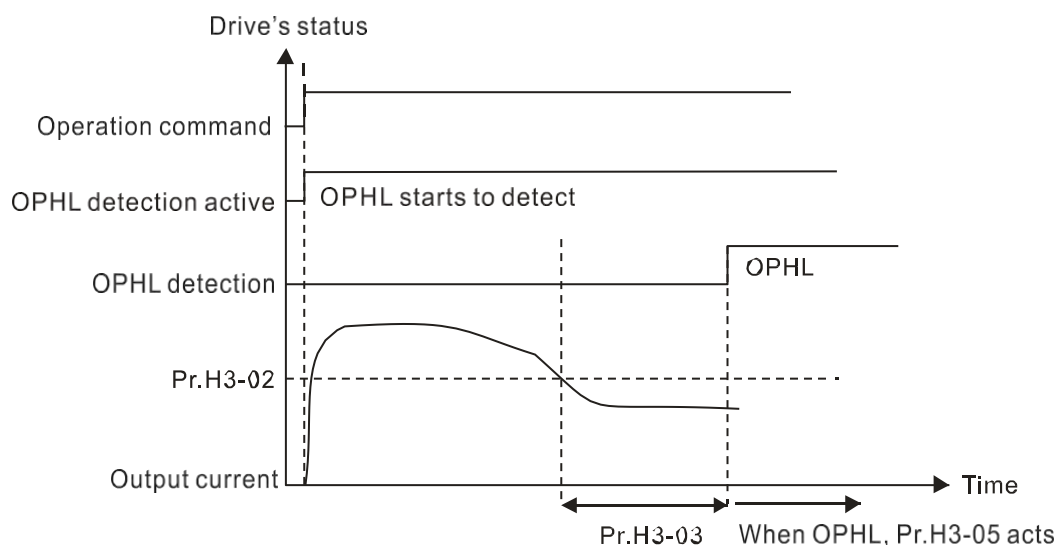
📖 Існує два випадки виявлення втрати вихідної фази: «виявлення під час роботи приводу» та «виявлення перед початком роботи». Встановлення параметра НЗ-04 на 0 вимикає функцію виявлення втрати вихідної фази перед початком роботи.

📖 Виявлення OPHL під час роботи дійсне лише для застосувань IM, а виявлення OPHL перед роботою доступне для всіх типів двигунів.

📖 Стан виявлення втрати вихідної фази такий:

● Стан 1: Привід працює

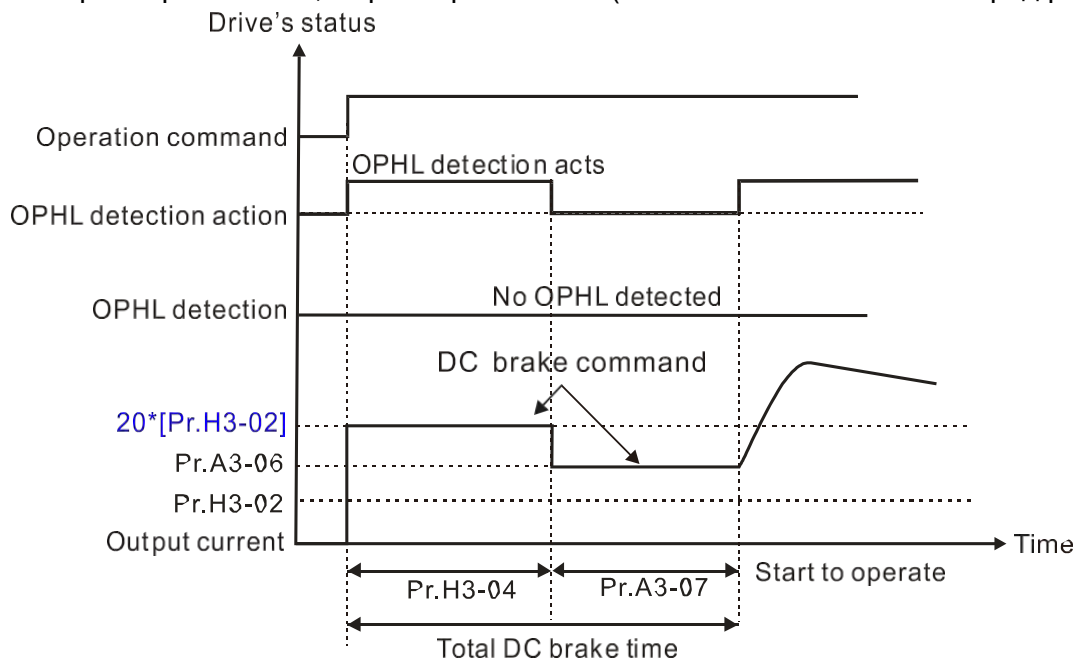
Коли будь-яка фаза менша за рівень Pr.H3-02 та перевищує час, встановлений у Pr.H3-03, привід працює відповідно до налаштування Pr.H3-05.



- Стан 2: Привід знаходиться в стані STOP, Pr.H3-03 $\neq$ 0; Pr.H3-04 $\neq$ 0; Pr.A3-06 та A3-07 $\neq$ 0. Після запуску приводу гальмо постійного струму працює відповідно до параметрів A3-06 та A3-07. Протягом цього періоду виявлення OPHL не активне. Після завершення гальмування постійним струмом привід починає працювати та вмикає захист OPHL, як зазначено вище у статусі 1.

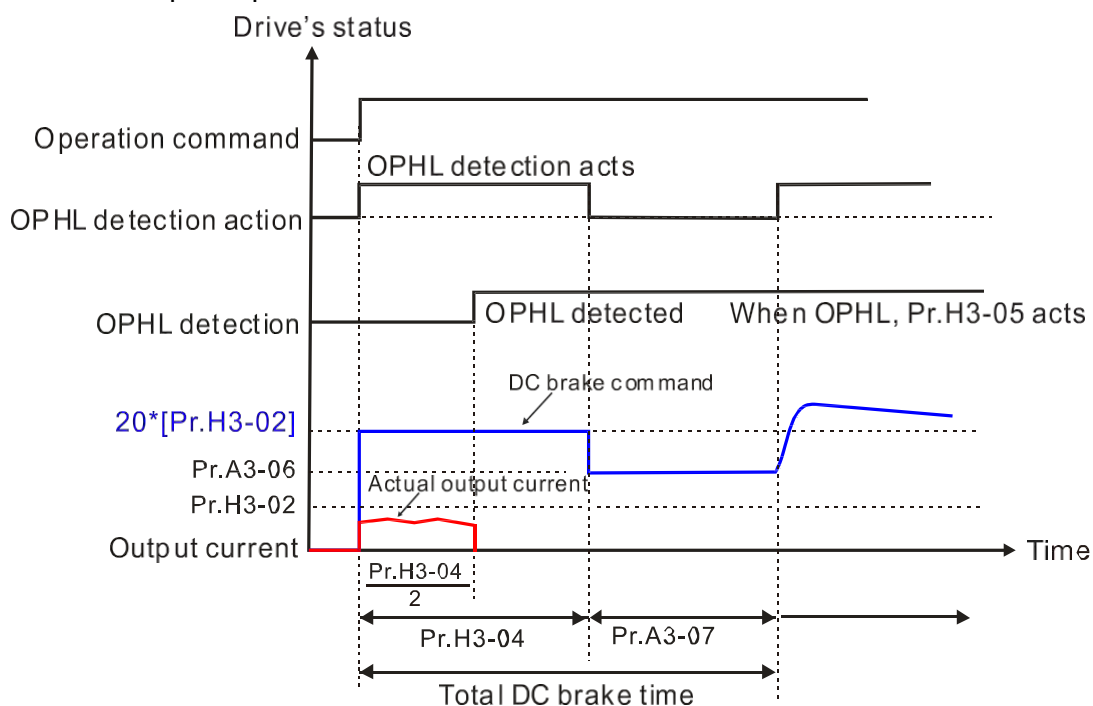
- Стан 3: Привід знаходиться в режимі STOP, Pr.H3-03 $\neq 0$; Pr.H3-04 $\neq 0$
Під час запуску приводу спочатку виконується параметр Pr.H3-04, а потім параметр Pr.A3-07 (гальмування постійним струмом). Рівень струму гальмування постійним струмом у цьому стані складається з двох частин: одна дорівнює 20-кратному значенню параметра H3-02 у часі налаштування параметра H3-04 (якщо значення більше за параметр Pr.A3-06, то за рівень береться параметр A3-06); інша - значенню параметра A3-07, якщо час налаштування параметра A3-06. Загальний час гальмування постійним струмом $T = \text{Pr.H3-04} + \text{Pr.A3-07}$.

Стан 3-1: Параметр H3-04 $\neq 0$, Параметр A3-07 $\neq 0$ (Немає виявлення OPHL перед роботою)



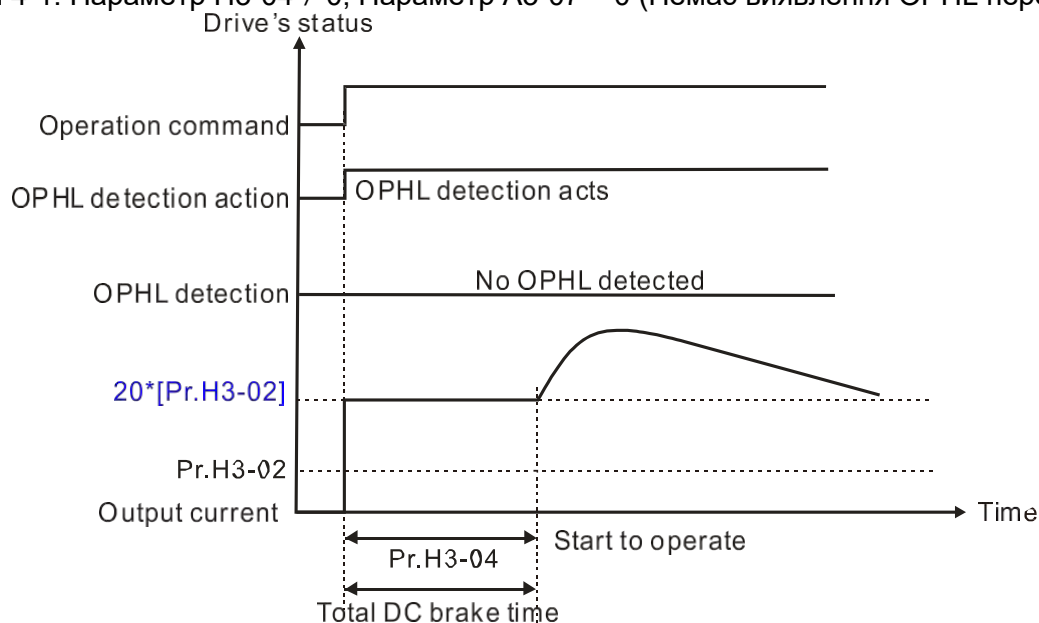
Стан 3-2: Pr.H3-04 $\neq 0$, Pr.A3-07 $\neq 0$ (OPHL виявлено перед роботою)

У цей період, якщо протягом часу, встановленого параметром H3-04, виникає OPHL, привод виконує налаштування параметра H3-05 після того, як привод почне відлік половини часу, встановленого параметром H3-04.

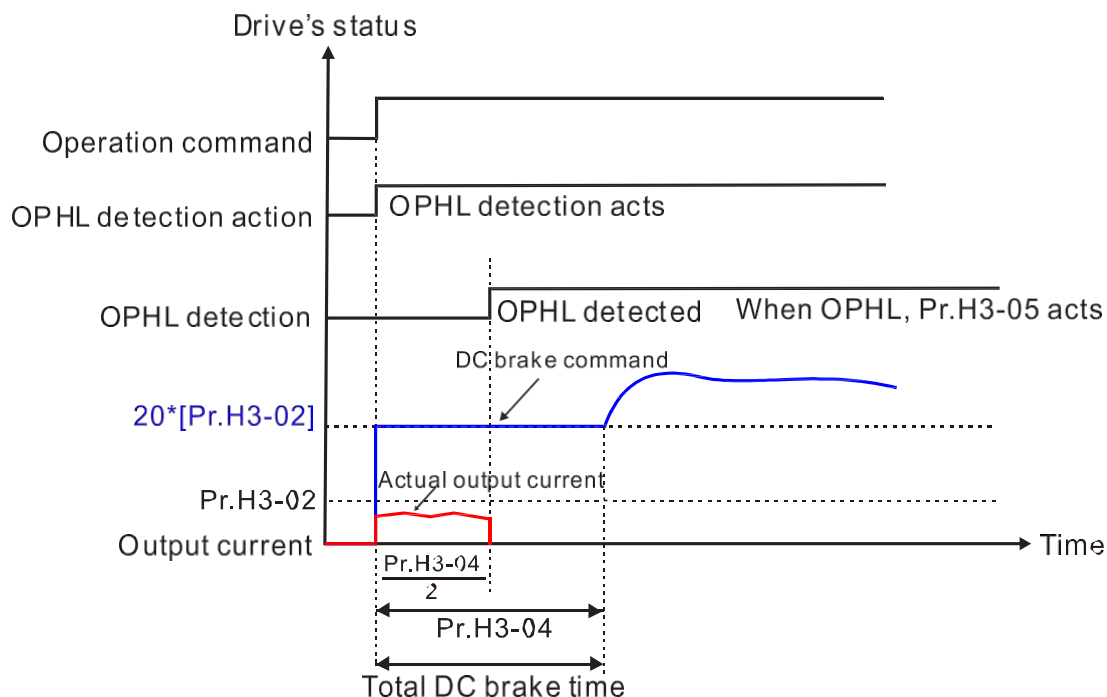


- Стан 4: Привід знаходиться в стані STOP, Pr.H3-04 $\neq$ 0; Pr.A3-07 = 0
Під час запуску приводу виконується параметр H3-04 для гальмування постійним струмом. Рівень струму гальмування постійним струмом у 20 разів перевищує значення параметра H3-02.

Стан 4-1: Параметр H3-04 $\neq$ 0, Параметр A3-07 = 0 (Немає виявлення OPHL перед роботою)



Стан 4-2: Pr.H3-04 $\neq$ 0, Pr.A3-07 = 0 (OPHL виявлено перед спрацюванням)
У цей період, якщо протягом часу, встановленого параметром H3-04, виникає OPHL, привід виконує налаштування параметра H3-05 після того, як привід почне відлік половини часу, встановленого параметром H3-04.



H3-05 Дія OPL

(0x1005)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Попередження та продовження роботи

1: Несправність та рампа зупинки

2: Несправність та автоматичне гальмування

3: Розрив та зупинка на вибігу

4: Несправність та час швидкої зупинки

 Захист від втрати фази активується, коли параметр Pr.H3-05 не встановлений на 0.**H3-06** Індивідуальна втрата фази U

(0x1006)

За замовч.: 0

H3-07 Індивідуальна втрата фази V

(0x1007)

За замовч.: 0

H3-08 Індивідуальна втрата фази W

(0x1008)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути

ування 1–2: Реле1–Реле2

3–4: MO1–MO2

5–9: Резерв

10–15: MO/Реле10–15

 Встановлює відповідну індикацію втрати фаз U, V та W багатофункціональних клем.

H4. Захист приводу від перегріву

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

H4-00 Рівень попередження IGBT oH

(0x1040)

За замовч.: 95

Налаштування 0–95%

📖 Коли температура IGBT перевищує значення параметра Pг.H4-00, привід видає попередження про перегрів.

H4-01 Рівень попередження Cap oH

(0x1041)

За замовч.: 95

Налаштування 0–95%

📖 Коли температура ємності перевищує значення параметра H4-01, привід видає попередження про перегрів.

H4-02 Драйв ОН Попередження Indn

(0x1042)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Резерв
 10–15: МО/Реле10–15

📖 Встановлює відповідну індикацію попередження про перегрів приводу для багатофункціональних клем.

H4-03 Вибір керування вентилятором

(0x1043)

За замовч.: 1

Налаштування 0: Завжди ВІМК.
 1: Завжди УВІМК.
 2: Вентилятор увімкнено після запуску приводу
 3: За температурою IGBT

📖 Встановлює умови роботи вентилятора.

📖 0: Вентилятор ВІМКНЕНО.

📖 1: Вентилятор запускається одразу після ввімкнення живлення приводу.

📖 2: Вентилятор працює під час роботи приводу та протягом однієї хвилини після зупинки приводу.

📖 3: Вентилятор працює, коли температура IGBT перевищує 60°C.

H4-05 Захист від зниження номінальних характеристик CF

(0x1045)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Зменшити коефіцієнт потужності (CF) та обмеження струму
 1: Зафіксувати коефіцієнт потужності (CF) та зменшити обмеження струму
 2: Зменшити CF та зафіксувати обмеження струму

📖 Максимально допустима вихідна частота та відповідна нижня межа несучої частоти для кожного режиму керування:

- VF, SVC: 599 Гц, 6К
- Безсенсорна фокусна відстань (FOC): 300 Гц, 6К

- Безсенсорне оптичне випромінювання (ФО): 500 Гц, 10 тис.

📖 Налаштування 0:

- Фактичний рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму = коефіцієнт зниження номінальних характеристик × рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму (Параметри H2-05, H2-07).
- Рівень зниження номінального струму = коефіцієнт зниження × номінальний струм приводу (A0-01).
- Коли робоча точка вища за криву зниження номінальних характеристик, несуча частота (f_c), що видається приводом, автоматично зменшується відповідно до температури навколишнього середовища, вихідного струму перевантаження та часу.
- Застосовувані умови: Виберіть цей режим у випадках, коли перевантаження частоти відбувається нечасто, несуча частота головним чином впливає, коли вихідний струм нижчий за номінальний, і зміна несучої, спричинена короткочасним перевантаженням, є прийнятною.

📖 Налаштування 1:

- Коли робоча точка вища за криву зниження номінальних характеристик, несуча частота (f_c), що видається приводом, фіксується на значенні за замовч..
- Застосовувані умови: Виберіть цей режим, якщо зміна несучої частоти та шум двигуна, спричинені температурою навколишнього середовища та частим перевантаженням, є неприйнятними.

📖 Налаштування 2:

- Метод та дія захисту встановлені на 0, але це вимикає обмеження струму, коли вихідний струм дорівнює коефіцієнту зниження номінальних характеристик × 160% вихідного струму при нормальному навантаженні та коефіцієнту зниження номінальних характеристик × 130% вихідного струму при легкому навантаженні.
- Перевагою є те, що він може забезпечити вищий вихідний струм запуску, коли значення несучої частоти вище за значення за замовч.. Недоліком є те, що несуча частота легко знижується при перевантаженні. Наприклад: коли Pr.H4-05 = 0 або 1, рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму = Співвідношення × Pr.H2-05. Коли Pr.H4-05 = 2, рівень запобігання зупинці через перевантаження по струму = Pr.H2-05.

H5. Захист двигуна від перевантаження

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

H5-00 Дія

(0x1080)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Попередження та продовження роботи
 - 1: Несправність та зупинка за темпом
 - 2: Несправність та автоматичне гальмування
 - 3: Несправність та зупинка на вибігу
 - 4: Несправність та час швидкої зупинки

📖 Захист від перевантаження крутного моменту активується, коли параметр Pr.H5-00 не встановлено на 0.

H5-01 от Indn

(0x1081)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вимкнути
 - 1–2: Реле1–Реле2
 - 3–4: МО1–МО2
 - 5–9: Резерв
 - 10–15: МО/Реле10–15

📖 Встановлює відповідну індикацію перевищення крутного моменту для багатофункціональних клем.

H5-02 Звичайна швидкість дії

(0x1082)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Попередження та продовження роботи
 - 1: Несправність та зупинка за темпом
 - 2: Несправність та автоматичне гальмування
 - 3: Несправність та зупинка на вибігу
 - 4: Несправність та час швидкої зупинки

📖 Захист від перевищення крутного моменту за постійної швидкості активується, коли параметр Pr.H5-02 не встановлено на 0.

H5-03 Звичайна швидкість від Indn

(0x1083)

За замовч.: 0

- Налашту вання
- 0: Вимкнути
 - 1–2: Реле1–Реле2
 - 3–4: МО1–МО2
 - 5–9: Резерв
 - 10–15: МО/Реле10–15

📖 Встановлює відповідну індикацію перевищення крутного моменту на багатофункціональних клемах з постійною швидкістю.

H5-04 IM1/ SM ot Level

(0x1084)

H5-15 IM2 рівень

(0x1090)

H5-26 IM3 рівень

(0x109C)

H5-37 IM4 рівень

(0x10A8)

За замовч.: 120

Налаштування 0–250%

 100% відповідає номінальному струму двигуна.**H5-05** IM1/ SM ot Час виявлення

(0x1085)

За замовч.: 3.0

H5-16 Час виявлення IM2 ot

(0x1091)

H5-27 IM3 ot Виявлення часу

(0x109D)

H5-38 Час виявлення IM4 ot

(0x10A9)

За замовч.: 0,1

Налаштування 0,0–10,0 сек.

H5-06 IM1/ SM N-Швидкість ot Рівень

(0x1086)

H5-17 IM2 N-Швидкість ot Рівень

(0x1092)

H5-28 IM3 N-Speed ot Level

(0x109E)

H5-39 IM4 N-Speed ot Level

(0x10AA)

За замовч.: 120

Налаштування 0–250%

 100% відповідає номінальному струму двигуна.

H5-07 IM1/ SM N-Швидкість ot Час виявлення

(0x1087)

За замовч.: 3.0

H5-18 IM2 N-Швидкість ot Час виявлення

(0x1093)

H5-29 IM3 N-Speed ot Час виявлення

(0x109F)

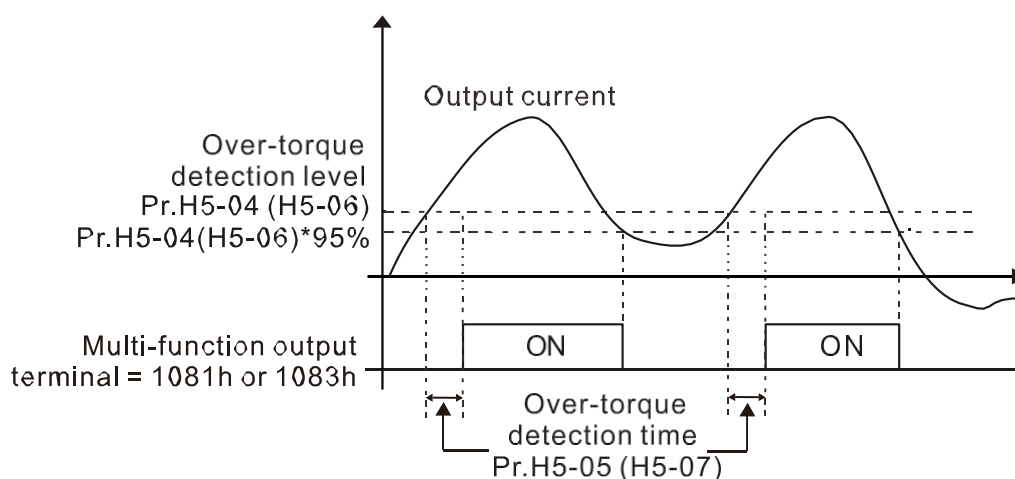
H5-40 IM4 N-Швидкість ot Час виявлення

(0x10AB)

За замовч.: 0,1

Налаштування 0,0–10,0 сек.

- ❖ Коли вихідний струм перевищує рівень виявлення перевантаження крутного моменту (Pr.H5-04, H5-06) та час виявлення перевантаження крутного моменту (Pr.H5-05, H5-07), активується виявлення перевантаження крутного моменту відповідно до налаштувань Pr.H5-00 або H5-02.
- ❖ Коли параметр Pr.H5-00 або H5-02 встановлено на 0, після виявлення перевищення крутного моменту, привід відображає попередження ot1/ot2 та продовжує роботу, доки вихідний струм не стане меншим за 5% від рівня виявлення перевищення крутного моменту, після чого попередження скасовується.
- ❖ Коли параметр H5-00 або H5-02 встановлено на 1–4, після виявлення перевищення крутного моменту, привід показує помилку ot1/ot2 та зупиняється відповідно до встановленого методу зупинки, доки помилку не буде скинуто вручну.

**H5-08** Режим IM1/SM EoL1

(0x1088)

H5-19 Режим IM2 EoL1

(0x1094)

H5-30 Режим IM3 EoL1

(0x10A0)

H5-41 Режим IM4 EoL1

(0x10AC)

За замовч.: 0

- Налашт ування 0: Вимкнуті
1: Режим змінного крутного моменту
2: Режим постійного крутного моменту
3: Режим високої точності

- ❖ Запобігає перегріванню двигуна з власним охолодженням за низької швидкості.

Використовуйте електронне теплове реле для обмеження вихідної потужності приводу.

Якщо живлення часто вимикається, електронний тепловий захист скидається; тому навіть встановлення параметра на 0 або 1 може не забезпечити належний захист двигуна. Якщо до одного приводу підключено кілька двигунів, встановіть електронне теплове реле в кожен двигун.

H5-09 Час виявлення кінця лінії IM1/SM EoL 1

(0x1089)

H5-20 Час виявлення кінця IM2

(0x1095)

H5-31 Час виявлення IM3 EoL 1

(0x10A1)

H5-42 Час виявлення IM4 EoL 1

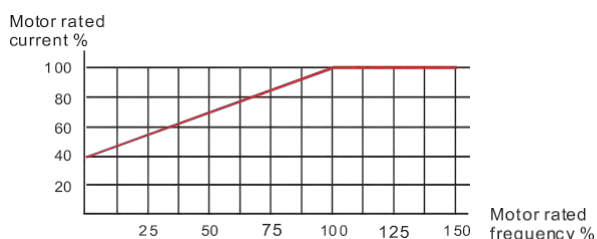
(0x10AD)

За замовч.: 60.0

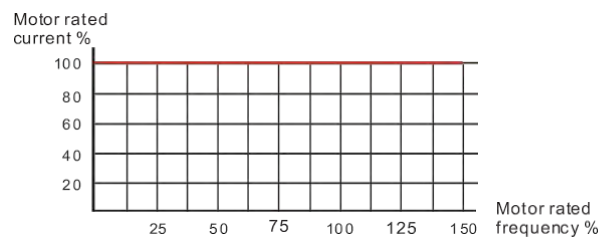
Налаштування 30,0–600,0 сек.

Встановіть параметр на 150% від номінального струму двигуна та використовуйте його разом із налаштуванням Pr.H5-09, щоб запобігти пошкодженню двигуна через перегрів. Після досягнення цього значення на дисплеї відображається EoL 1–4, а двигун зупиняється вибігом.

Використовуйте цей параметр для встановлення часу спрацьовування електронного теплового реле. Воно працює на основі характеристики I^2t електронного теплового реле, вихідної частоти та струму приводу, а також часу роботи для захисту двигуна від перегріву.



Motor cooling curve with shaft-fixed fan



Motor cooling curve with independent fan

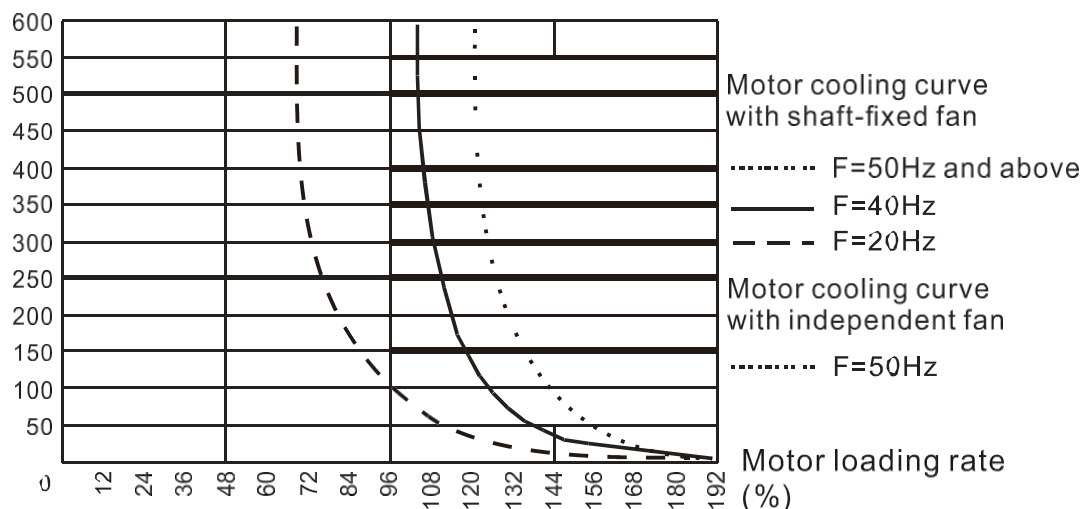
Дія електронного теплового реле залежить від налаштування параметра H5-08/H5-19.

- Параметр H5-08/H5-19 встановлено на 1 (використовується режим змінного крутного моменту):
Коли вихідний струм приводу двигуна перевищує 150% від номінального струму двигуна (див. % номінального струму двигуна, що відповідає номінальній частоті двигуна на кривій охолодження двигуна з незалежним вентилятором), привід двигуна починає відраховувати час. Електронне теплове реле спрацьовує, коли накопичений час перевищує параметр Pr.H5-09 або Pr.H5-20.
- Параметр H5-08/H5-19 встановлено на 2 (використовується режим постійного крутного моменту):
Коли вихідний струм приводу перевищує 150% від номінального струму двигуна (див. % номінального струму двигуна, що відповідає номінальній частоті двигуна на кривій охолодження двигуна з вентилятором, що фіксується на валу), привід починає відлік часу. Електронне теплове реле спрацьовує, коли накопичений час перевищує значення параметра H5-09 або H5-20.
- Якщо номінальний струм двигуна (пар. d1-02) не встановлено, тоді встановіть для цього параметра значення за замовч. 90% від номінального струму приводу (пар. A0-01).

Фактичний час спрацьовування електронного теплового реле регулюється відповідно до вихідного струму приводу (показано як коефіцієнт навантаження двигуна). Час спрацьовування короткий, коли струм високий, і довгий, коли струм низький. Див. наступну діаграму: (Охолодження двигуна

Крива з вентилятором, закріпленим на валу, та крива охолодження двигуна з незалежним вентилятором $F = 50$ Гц однакові.)

Operation time
(sec.)



H5-10 Дія IM1/SM EoL1

(0x108A)

H5-21 Дія IM2 EoL1

(0x1096)

H5-32 Дія IM3 EoL1

(0x10A2)

H5-43 Дія IM4 EoL1

(0x10AE)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Попередження та продовження роботи
 - 1: Несправність та зупинка за темпом
 - 2: Несправність та автоматичне гальмування
 - 3: Несправність та зупинка на вибігу
 - 4: Несправність та час швидкої зупинки

📖 Дія EoL активується, коли цей параметр не встановлено на 0.

H5-11 Режим IM1/SM HP, макс. крутний момент

(0x108B)

H5-22 Максимальний крутний момент у режимі IM2 HP

(0x1097)

H5-33 Максимальний крутний момент у режимі IM3 HP

(0x10A3)

H5-44 Максимальний крутний момент у режимі IM4 HP

(0x10AF)

За замовч.: 100

Налаштування 0–250%

100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор) або номінальний струм (скаляр)

📖 100% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

H5-12 IM1/ SM HP Режим 0 об/хв Крутний момент

(0x108C)

H5-23 Режим IM2 HP 0 об/хв Крутний момент

(0x1098)

H5-34 Режим IM3 HP 0 об/хв Крутний момент

(0x10A4)

H5-45 Режим IM4 HP 0 об/хв Крутний момент

(0x10B0)

За замовч.: 40

Налашт 0–250%

ування 100% = номінальний крутний момент двигуна (вектор)
або номінальний струм (скаляр)

100% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

H5-13 Перемикач режимів IM1/SM HP FREQ

(0x108D)

H5-24 Перемикач режимів IM2 HP FREQ

(0x1099)

H5-35 Перемикач режимів IM3 HP FREQ

(0x10A5)

H5-46 Перемикач режимів IM4 HP FREQ

(0x10B1)

За замовч.: Див. описи

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Для високоточних застосувань електронне теплове реле може встановлювати відповідне співвідношення між рівнем навантаження двигуна та швидкістю двигуна як механізм захисту.

 Коли швидкість двигуна $\geq$ частоти перемикач режиму високої точності (пар. H5-13), рівняння рівня навантаження двигуна має вигляд:Крутний момент двигуна $\times$ [обмінна величина параметра H5-13]Коли швидкість двигуна $<$ частоти перемикач режиму високої точності (пар. H5-13), рівняння рівня навантаження двигуна має вигляд:Крутний момент двигуна $\times$ обернена величина $[(Pr.H5-11 - H5-12) \div (Pr.H5-13 \times \text{швидкість двигуна} + H5-12)]$ **H5-48** Дія над ковзанням

(0x10B4)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Попередження та продовження роботи

1: Несправність та рампа зупинки

2: Несправність та автоматичне гальмування

3: Розрив та зупинка на вибігу

4: Несправність та час швидкої зупинки

Захист від перековзування активується, коли параметр Pr.H5-48 не встановлений на 0.

H5-49 Over Slip Indn

(0x10B5)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнуті

1–2: Реле1–Реле2

3–4: МО1–МО2

5–9: Резерв

10–15: МО/Реле10–15

 Встановлює індикацію перевантаження багатофункціональних клем.**H5-50** IM1 Максимальна частота ковзання

(0x10B6)

H5-51 IM2 Максимальна частота ковзання

(0x10B7)

H5-52 IM3 Максимальна частота ковзання

(0x10B8)

H5-53 IM4 Максимальна частота ковзання

(0x10B9)

За замовч.: 20.00

Налаштування 0,00–200,00 Гц

H5-54 Рівень ковзання

(0x10BA)

За замовч.: 0.0

Налаштування 0,0–100,0%

H5-55 Час виявлення перевантаження

(0x10BB)

За замовч.: 1.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

 Параметри H5-50–H5-55 визначають допустиме значення ковзання під час роботи приводу та дії, коли ковзання перевищує задане значення.

Н6. Захист двигуна від перегріву

Ви можете налаштувати цей параметр

H6-00 Температура двигуна 1

(0x10C0)

H6-11 Температура двигуна 2

(0x10CB)

За замовч.: Тільки читання

Налаштування -20–200°C

Відображає температуру двигуна, який наразі підключений до приводу змінного струму.

При використанні РТС одиниця вимірювання – %; при використанні КТУ84, РТ100 та

РТ1000 одиниця вимірювання – °C.

H6-01 Температура двигуна Fdk 1 AI Src

(0x10C1)

H6-12 Температура двигуна Fdk 2 AI Src

(0x10CC)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути

ування 1–6: Резерв

7–9: AI1–AI3

10–11: Резерв

12–13: AI10–AI11

Встановлює джерело струму датчика температури двигуна.

H6-02 Вибір аналогового виходу двигуна 1

(0x10C2)

H6-13 Вибір аналогового виходу двигуна 2

(0x10CD)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути

ування 1–2: AO1–AO2

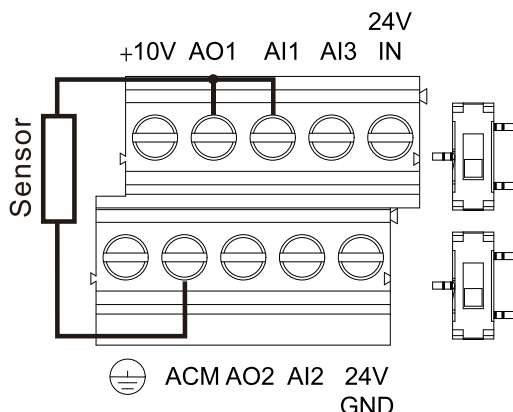
3–4: Резерв

5–6: AO10–AO11

Встановіть аналоговий вивід (АО) відповідно до різних типів датчиків температури, перелічених у таблиці нижче.

Тип датчика	Формат АО	Відсоток виходу АО (%)	Еквівалентний вихідний струм (мА)
РТС	0–20 мА	Відсоток виходів віртуального аналогового аналогового сигналу	
КТУ84	0–20 мА	5.00	1
РТ100	0–20 мА	25.00	5
РТ1000	0–20 мА	2.50	0,5

📖 Схема підключення температурних проводів відповідає наступному рисунку.



📖 Встановіть аналоговий вивід (АО) відповідно до різних типів датчиків температури, як зазначено в таблиці нижче

Тип датчика	Формат АО	Налаштування відсотка виходу аналогового аналогового сигналу (%)	Еквівалентний вихід Струм (мА)
PTC	0~20 мА	Відсоток виходів віртуального аналогового аналогового сигналу	
KTY84	0~20 мА	5.00	1
PT100	0~20 мА	25.00	5
PT1000	0~20 мА	2.50	0,5

📖 Приклад використання датчика температури та кроки його використання наведено нижче:

1. Підключіть датчик згідно зі схемою підключення вище.
2. Встановлення параметрів:

Пр.	Назва параметра	Значення налаштування
H6-01	Температура двигуна Fdk 1 AI Src	7 (AI1)
H6-02	Вибір аналогового виходу двигуна 1	1 (AO1)
H6-03	Тип датчика температури двигуна 1	3 (PT100)
G2-03	Тип сигналу AI1	0 (0–10 В)
G3-02	Тип сигналу AO1	1 (0–20 мА)
o0-00	Дисплей стану 1	49 (Температура двигуна)

3. Температура буде відображатися на сторінці, визначеній користувачем, або в пар. H6-00 (Температура двигуна 1).

H6-03 Тип датчика температури двигуна 1

(0x10C3)

H6-14 Тип датчика температури двигуна 2

(0x10CE)

За замовч.: 0

Налашт ування
 0: Вимкнути
 1: PTC
 2: KTY84
 3: PT100
 4: PT1000

📖 Встановлює тип датчика температури двигуна.

📖 Якщо тип датчика встановлено як PTC, одиницею вимірювання параметрів H6-00 та H6-01, що відображається, є %.

Якщо тип датчика встановлено як KTY84, PT100 та PT1000, одиницею вимірювання параметрів H6-00 та H6-01, що відображається, є °C.

H6-04 Рівень зниження номінальних характеристик температури двигуна 1
(0x10C4)

H6-15 Рівень зниження номінальних характеристик температури двигуна 2
(0x10CF) За замовч.: 40,0

Налашт 0,0–100,0%
ування 0,0–150,0°C (рівень виявлення перегріву двигуна 1/2) 100,0

Встановлює рівень виявлення температури двигуна для захисту від зниження номінальних характеристик.

H6-05 Затримка зниження номінальних характеристик температури двигуна 1
(0x10C5)

H6-16 Затримка зниження номінальних характеристик температури двигуна 2
(0x10D0) За замовч.: 60.0

Налаштування 0,0–600,0 сек.

Встановлює час затримки зниження номінальних характеристик для рівня температури двигуна.

H6-06 Температура двигуна 1 Зниження номінальних характеристик
(0x10C6) ЧАСТОТА

H6-17 Зниження температури двигуна 2 ЧАСТОТА

(0x10D1) За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Встановлює граничну вихідну частоту приводу для захисту від зниження номінальних характеристик.

H6-07 Температура двигуна 1, рівень виявлення ОН

(0x10C7)

H6-18 Температура двигуна 2, рівень виявлення ОН

(0x10D2)

За замовч.:

Налашт 0,0–100,0% 50,0
ування 0,0–150,0°C 125,0

Встановлення 0 для вимкнення функції, але зворотний зв'язок щодо температури двигуна все ще відображається.

Одиницею вимірювання є % при використанні РТС, а в інших випадках — °C.

H6-08 Час виявлення ОН температури двигуна 1

(0x10C8)

H6-19 Час виявлення ОН (температура двигуна 2)

(0x10D3)

За замовч.: 60.0

Налаштування 0,0–600,0 сек.

Встановлює час визначення рівня температури двигуна, коли температура досягає рівня захисту від перегріву.

H6-09 Температура двигуна 1 ОН Дія

(0x10C9)

H6-20 Температура двигуна 2 ОН Дія

(0x10D4)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Попередження та продовження роботи
 - 1: Несправність та зупинка за темпом
 - 2: Несправність та автоматичне гальмування
 - 3: Несправність та зупинка на вибігу
 - 4: Несправність та час швидкої зупинки

 Захист від перегріву активується, коли цей параметр не встановлено на 0.

H6-10 Температура двигуна 1 ОН Indn

(0x10CA)

H6-21 Температура двигуна 2 ОН Indn

(0x10D5)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вимкнути
 - 1–2: Реле 1–2
 - 3–4: МО1–МО2
 - 5–9: Резерв
 - 10–15: МО/Реле10–15

 Встановлює індикацію перегріву багатофункціональних клем.

Н7. Ручка перевантаження/недовантаження

Ви можете налаштувати цей параметр

H7-00 Завантажити джерело порівняння

(0x1100)

За замовч.: 0

- Налашт ування
- 0: Вихідний струм/номінальний струм двигуна
 - 1: Вихідний крутний момент/номінальний крутний момент двигуна
 - 2: Вихідна потужність/номінальна потужність двигуна
 - 3: Вихідна потужність/номінальна потужність драйвера

Завдяки різним джерелам порівняння навантаження, він забезпечує визначені користувачем умови зниження номінальних характеристик, щоб запобігти та зменшити зупинку приводу через перевантаження.

H7-01 Вибір кривої перевантаження L/F

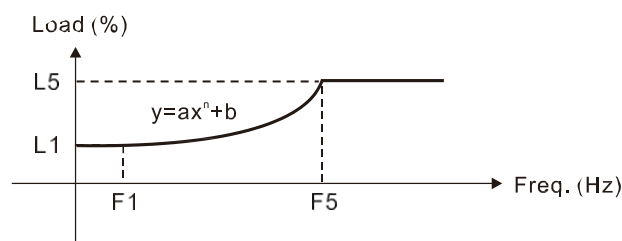
(0x1101)

За замовч.: 0

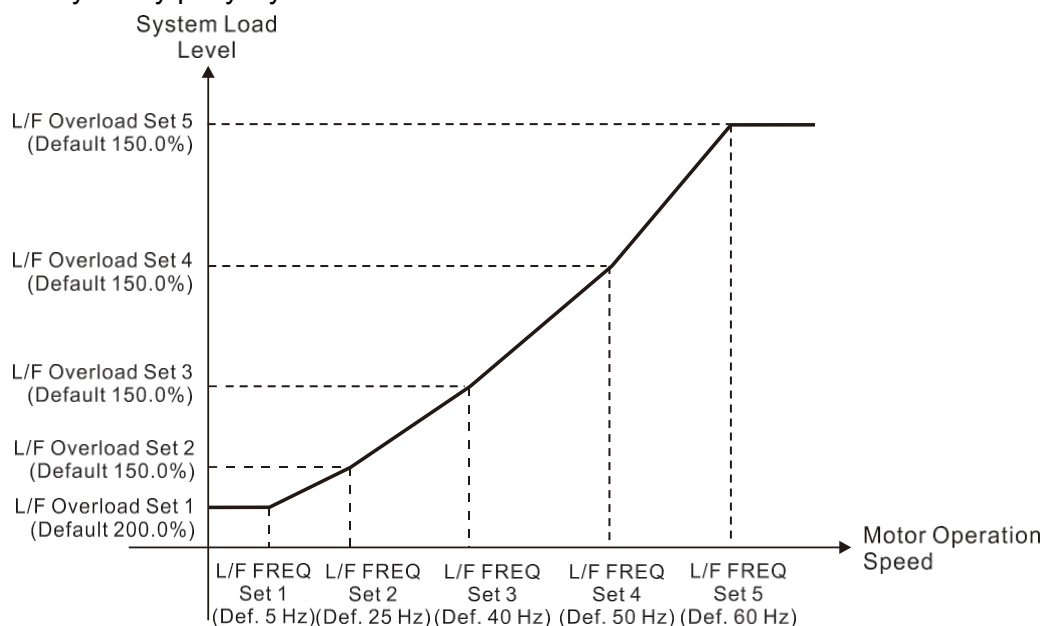
- Налаштування 0: Вимкнути
- 1: Визначено користувачем
 - 2: 1,5 -та крива потужності
 - 3: 2 -га крива потужності
 - 4: 3 -тя крива потужності

Параметр H7-01 дозволяє вибрати криві, визначені користувачем, або вбудовані.

Під час вибору кривої типу потужності, остаточна крива визначається з посиланням на задане значення 1 та задане значення 5, встановлені користувачем (що впливає на коефіцієнти a та b на рисунку нижче), як показано на наступному рисунку.



Під час вибору користувацької кривої рівень перевантаження встановлюється за допомогою параметрів перевантаження. Пропорційне співвідношення показано на наступному рисунку.



H7-02 Дія перевантаження L/F

(0x1102)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Попередження та продовження роботи

1: Несправність та рампа зупинки

2: Несправність та автоматичне гальмування

3: Розрив та зупинка на вибігу

4: Несправність та час швидкої зупинки

Захист від перевантаження L/F активується, коли цей параметр не встановлено на 0.

Налаштування 0: Привід сповільнюється відповідно до поточного часу сповільнення, доки не буде усунено умову перевантаження.

H7-03 Індикатор перевантаження L/F

(0x1103)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле 1–2

3–4: MO1–MO2

5–9: Резерв

10–15: MO/Реле10–15

Встановлює індикацію перевантаження багатофункціональних клем.

H7-04 Час виявлення перевантаження L/F

(0x1104)

За замовч.: 10.0

Налаштування 0,0–600,0 сек.

Коли навантаження системи перевищує значення параметра H7-10–H7-14 і залишається в діапазоні частот параметрів H7-05–H7-09 протягом часу детектування, що перевищує значення параметра H7-04, привід виконує умову перевантаження згідно з параметром H7-03.

H7-05 Перевантаження Набір частоти L/F 1

(0x1105)

H7-06 Перевантаження, набір частоти L/F 2

(0x1106)

H7-07 Перевантаження, набір частоти L/F 3

(0x1107)

H7-08 Перевантаження, набір частоти L/F 4

(0x1108)

H7-09 Перевантаження L/F FREQ Набір 5

(0x1109)

За замовч.: 5.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

 Задані значення пов'язані за порядком величини (привід виконує інтерполяційну обробку значення швидкості внутрішньо), зв'язок між налаштуваннями параметрів швидкості має бути
Задане значення 5
 $\geq$ Задане значення 4 $\geq$ Задане значення 3 $\geq$ Задане значення 2 $\geq$ Задане значення 1.

H7-10 Перевантаження L/F Набір навантаження 1

(0x110A)

H7-11 Перевантаження L/F Набір навантаження 2

(0x110B)

H7-12 Перевантаження L/F Набір навантаження 3

(0x110C)

H7-13 Перевантаження L/F Набір навантаження 4

(0x110D)

H7-14 Перевантаження L/F Набір навантаження 5

(0x110E)

За замовч.: 150.0

Налаштування 0,0–200,0%

 Встановіть навантаження відповідно до частоти параметрів H7-05–H7-09.**H7-15** Вибір кривої недовантаження L/F

(0x110F)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

- 1: Визначено користувачем
- 2: 1,5-та крива потужності
- 3: 2-га крива потужності
- 4: 3-тя крива потужності

 Параметр H7-15 дозволяє вибрати криві, визначені користувачем, або вбудовані.**H7-16** Дія недовантаження L/F

(0x1110)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Попередження та продовження роботи

- 1: Несправність та рампа зупинки
- 2: Несправність та автоматичне гальмування
- 3: Несправність та зупинка на вибігу
- 4: Несправність та час швидкої зупинки

 Захист від недовантаження L/F активується, коли цей параметр не встановлено на 0.**H7-17** Індивідуальне недовантаження L/F

(0x1111)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

- 1–2: Реле 1–2
- 3–4: MO1–MO2
- 5–9: Резерв
- 10–15: MO/Реле10–15

 Встановлює індикацію недовантаження багатофункціональних клем.

H7-18 Час виявлення недовантаження L/F

(0x1112)

За замовч.: 10.0

Налаштування 0,0–600,0 сек.

📖 Коли навантаження системи < Параметр H7-24–H7-28 та знаходиться в межах діапазону частот Параметрів H7-17–H7-23 протягом часу виявлення, що перевищує Параметр H7-18, привід виконує умови недовантаження згідно з Параметром H7-17.

H7-19 Недовантаження L/F FREQ Набір 1

(0x1113)

H7-20 Недовантаження L/F FREQ Набір 2

(0x1114)

H7-21 Недовантаження L/F FREQ Набір 3

(0x1115)

H7-22 Недовантаження L/F FREQ Набір 4

(0x1116)

H7-23 Недовантаження L/F FREQ Набір 5

(0x1117)

За замовч.: 5.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

📖 Задані значення пов'язані за порядком величини (привід виконує інтерполяційну обробку значення швидкості внутрішньо), зв'язок між налаштуваннями параметрів швидкості має бути Задане значення 5

≥ Задане значення 4 ≥ Задане значення 3 ≥ Задане значення 2 ≥ Задане значення 1.

H7-24 Недовантаження L/F Набір навантаження 1

(0x1118)

За замовч.: 10.0

H7-25 Недовантаження L/F Набір навантаження 2

(0x1119)

За замовч.: 15.0

H7-26 Недовантаження L/F Набір навантаження 3

(0x111A)

За замовч.: 25.0

H7-27 Недовантаження L/F Набір навантаження 4

(0x111B)

За замовч.: 30.0

H7-28 Недовантаження L/F Набір навантаження 5

(0x111C)

За замовч.: 30.0

Налаштування 0,0–200,0%

📖 Встановіть навантаження відповідно до частоти параметрів H7-24–H7-28.

Н8. Захист від зворотного зв'язку за швидкістю

Ви можете налаштувати цей параметр

H8-00	Рівень виявлення відхилення швидкості
(0x1140)	За замовч.: 50
	Налаштування 0–50%

Цей параметр дійсний лише в режимі FOC.

H8-01	Час виявлення відхилення швидкості
(0x1141)	За замовч.: 0,5
	Налаштування 0,0–10,0 сек.

H8-02	Дія відхилення швидкості
(0x1142)	За замовч.: 0
Налаштування	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та зупинка за темпом 2: Несправність та автоматичне гальмування 3: Несправність та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки

Захист від відхилення швидкості активується, коли цей параметр не встановлено на 0.

H8-03	Рівень виявлення перевищення швидкості
(0x1143)	За замовч.: 115
Налаштування	0–120% 0: Вимкнути

Цей параметр дійсний лише в режимі FOC.

H8-04	Час виявлення перевищення швидкості
(0x1144)	За замовч.: 0,5
	Налаштування 0,0–10,0 сек.

H8-05	Дія над швидкістю
(0x1145)	За замовч.: 0
Налаштування	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та зупинка за темпом 2: Несправність та автоматичне гальмування 3: Несправність та зупинка на вибігу 4: Несправність та час швидкої зупинки

Захист від перевищення швидкості активується, коли цей параметр не встановлено на 0.

H8-06	Час виявлення помилки напрямку
(0x1146)	За замовч.: 1.0
Налаштування	0,0–10,0 сек. 0: Вимкнути

H8-07 Дія щодо помилки напрямку

(0x1147)

За замовч.: 0

Налашт
ування

- 0: Попередження та продовження роботи
- 1: Несправність та зупинка за темпом
- 2: Несправність та автоматичне гальмування
- 3: Несправність та зупинка на вибігу
- 4: Несправність та час швидкої зупинки

 Захист від помилки напрямку активується, коли цей параметр не встановлено на 0.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

J. Функція застосування

*** J0. Додаткова функція**

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи.

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

J0-00 UVW MC Action Indn

(0x11C0)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнуті
1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Зарезервовано
10–15: MO/Реле10–15

📖 Вибирає клеми, які керують роботою електромагнітного контактора UVW, і його потрібно використовувати з функцією MI = 0055h Увімкнення роботи.

📖 Коли активується клема MI = Run Enable (Увімкнено роботу), активується вибраний контакт клеми в пар.J0-00.

J1. Функція AES

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи.

J1-00 Режим автоматичного енергозбереження AES

(0x1200)

За замовч.: 0

Налашт ування 0: Вимкнуті
1: Оптимізація коефіцієнта потужності PFO
2: Оптимізація втрат потужності PLO

📖 Застосовувані режими керування для параметра J1-00:

Налаштування/Режим керування	Асинхронний двигун (АД)			Постійний магніт Синхронний двигун змінного струму (PM)		Синхронний Реактивний двигун (SynRM)	
	VF	SVC	FOC	PMSVC	PMFOC	SVC	FOC
1: Оптимізація коефіцієнта потужності PFO	✓						
2: Оптимізація втрат потужності PLO	✓						

📖 Параметр J1-00 = 1 Оптимізація коефіцієнта потужності (PFO):

- Коли увімкнено режим енергозбереження, розгін/уповільнення двигуна працює з повною напругою. Під час роботи з постійною швидкістю автоматично розраховується найкраще значення напруги відповідно до потужності навантаження. Ця функція не підходить для коливних навантажень або навантажень, які майже повністю завантажені під час роботи.
- Передумовами для оптимізації коефіцієнта потужності є:
 - A. Кут коефіцієнта потужності > Параметр J1-04 (Цільовий кут коефіцієнта потужності PFO)
 - B. Вихідна частота > параметра J1-01 (мін. частота AES)
 - C. Привід знаходиться в стаціонарному стані вихідної частоти (коливання швидкості < ± 1% від номінальної частоти)
 - D. Час для усталеної вихідної частоти > Параметр J1-02 (час затримки AES)

Е. Вихідний струм $\leq 90\%$ від номінального струму приводу

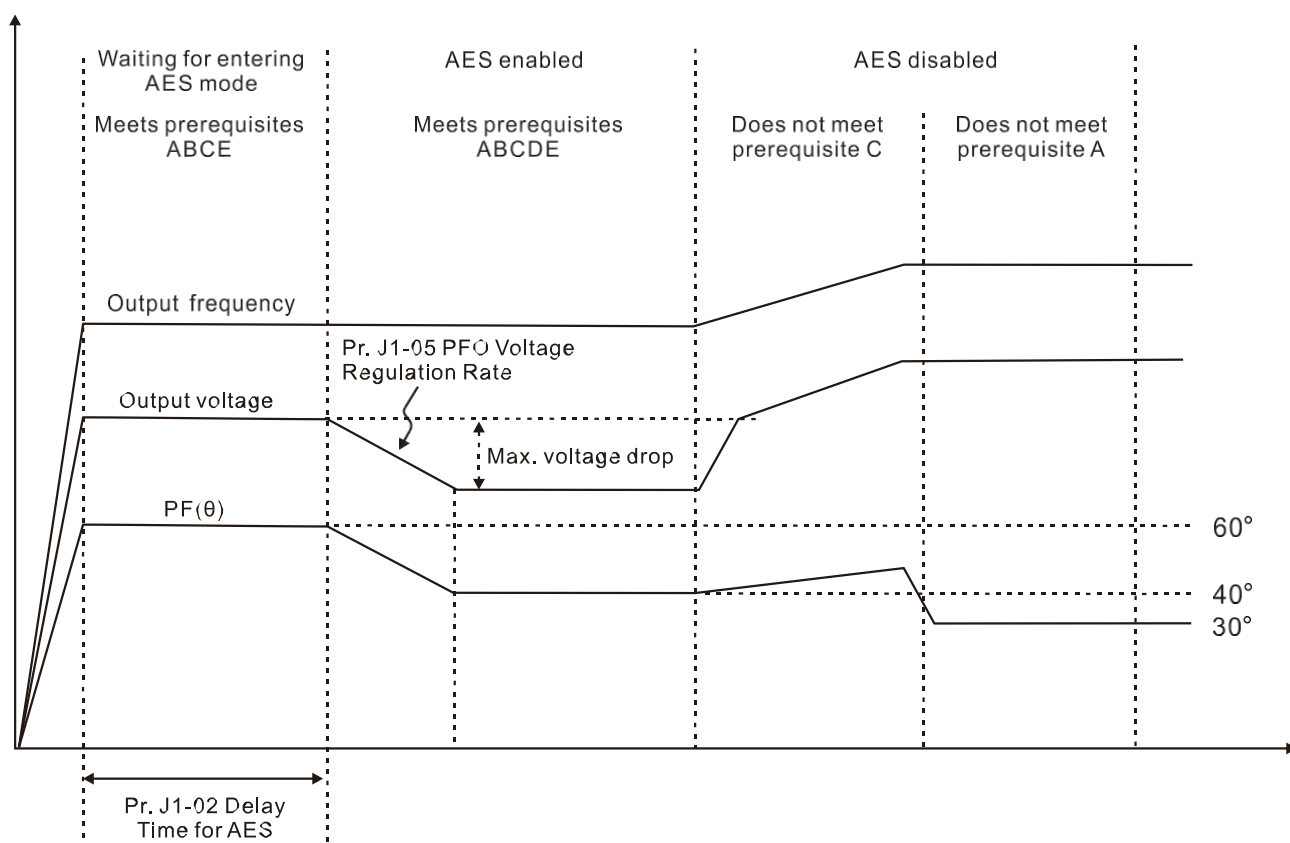
- Передумови для оптимізації коефіцієнта потужності з урахуванням недійсних даних:

1. Зміна вихідної частоти
2. Вихідний струм $> 90\%$ від номінального струму приводу

📖 Якщо передумови А, В, С, D та Е виконані одночасно, привід переходить у режим енергозбереження та починає регулювати напругу енергозбереження відповідно до верхньої межі параметра J1-03 (максимальне падіння напруги AES).

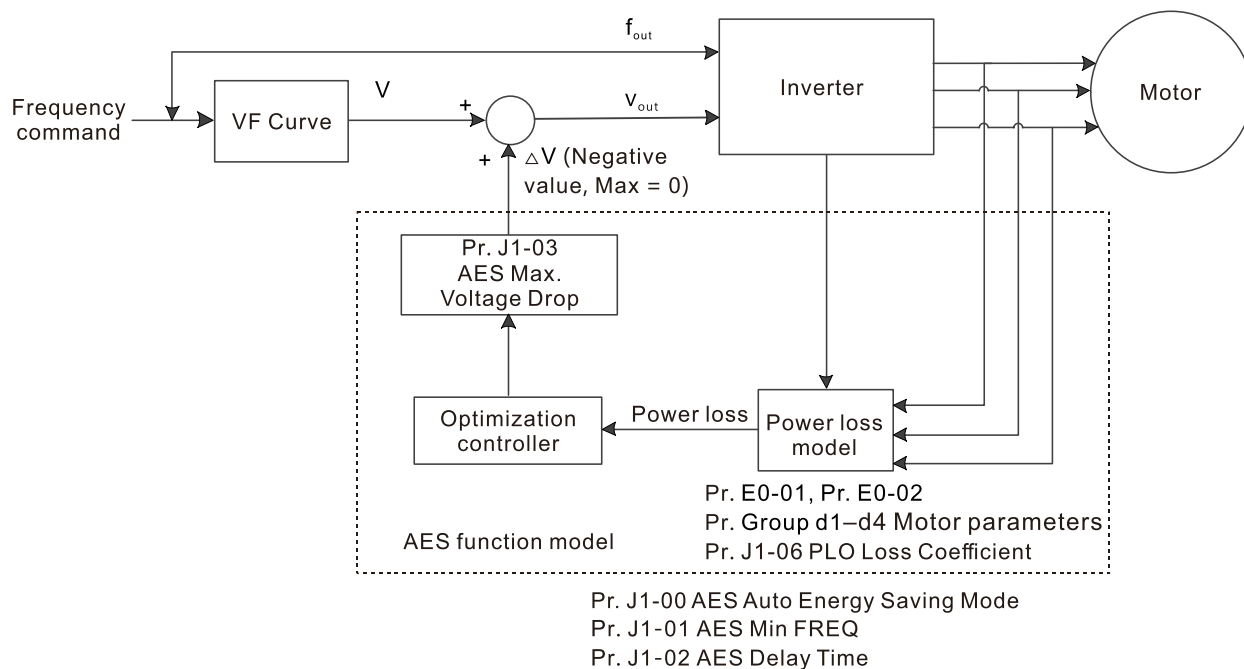
📖 Якщо умова А першою досягне цільового значення, зниження напруги буде зупинено.

📖 Якщо режим енергозбереження пропустити, напруга повертається до початкового значення вихідної напруги VF, як показано на малюнку нижче.

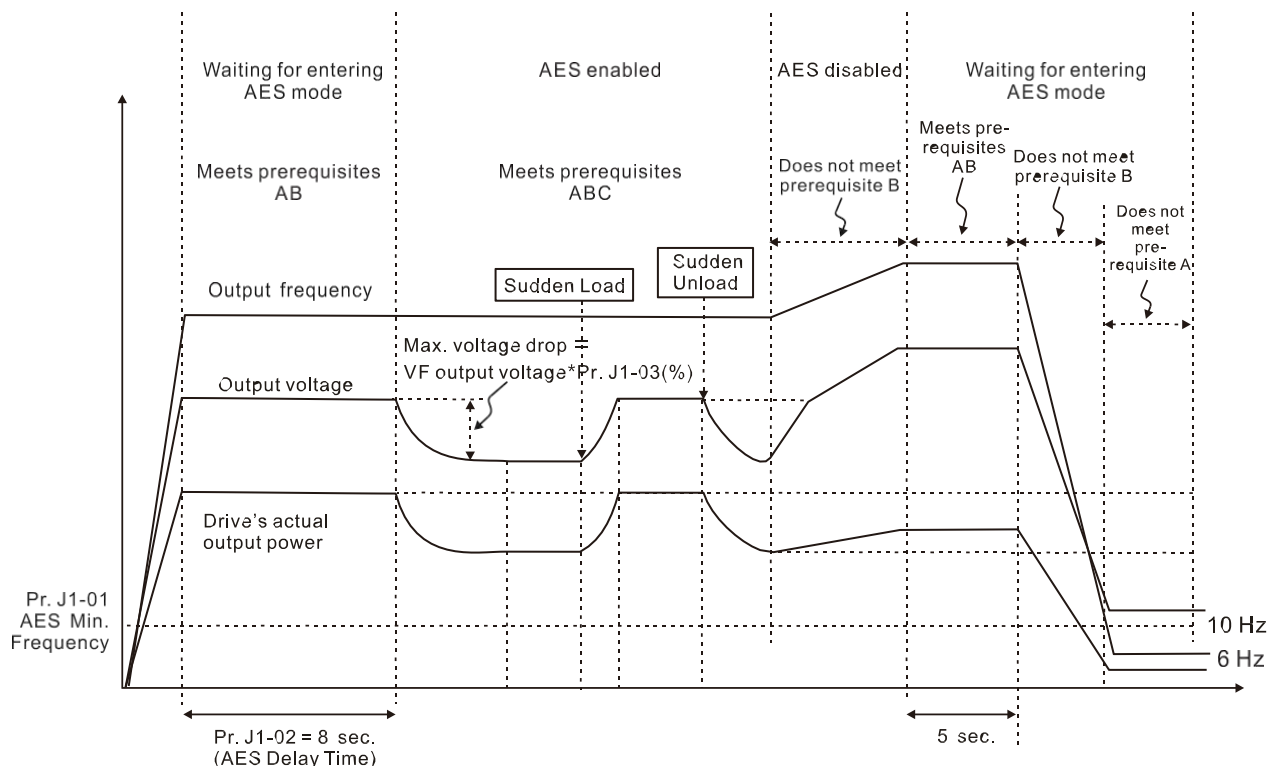


📖 Pr.J1-00 = 2 Оптимізація втрат потужності (PLO):

- Струмові втрати двигуна під час роботи розраховуються за допомогою автоматичного налаштування параметрів двигуна та коефіцієнта енергозбереження, а втрати потужності мінімізуються шляхом контролю вихідної напруги для досягнення оптимізації енергозбереження.
- Схема керування оптимізацією втрат потужності:



- Передумовами для оптимізації втрат потужності є:
 - A. Вихідна частота > параметра J1-01 (мін. частота AES)
 - B. Привід знаходиться в стаціонарному стані вихідної частоти (коливання швидкості < ± 1% від номінальної частоти)
 - C. Час для усталеної вихідної частоти > Параметр J1-02 (час затримки AES)
- Передумовами для оптимізації недійсних втрат потужності є:
 1. Пропустити сталу вихідну частоту
 2. Модель споживання автоматично оцінить падіння напруги та може визначити відсутність падіння напруги за умов середнього навантаження та без навантаження.



📖 Функція енергозбереження недійсна під час розгону та уповільнення приводу. Щоб зробити її дійсною, необхідно ще раз перевірити передумови.

J1-01 Мінімальна частота AES

(0x1201)

За замовч.: 10.00

Налаштування 0,00–40,00 Гц

-  Вихідна частота приводу повинна бути вищою за параметр J1-01, щоб привід визначив, чи працювати йому в усталеному режимі вихідної частоти.
-  Загалом, більша потужність і напруга можуть забезпечити більшу економію енергії; нижча потужність і напруга призводять до меншої економії енергії. Однак занадто низька потужність і напруга не підходять для роботи на низькій швидкості, оскільки потрібен більший пусковий струм. Параметр J1-01 – це параметр, який обмежує мінімальну частоту, коли ввімкнено AES (параметри від J1-01 до E0-01 – це діапазон частот – від мінімуму до максимуму – який можна використовувати для функції AES).

J1-02 Час затримки AES

(0x1202)

За замовч.: 5.0

Налаштування 0,0–600,0 сек.

-  Коли привід працює зі сталою вихідною частотою та перевищує час, встановлений у пар.J1-02, привід переходить у режим енергозбереження.

J1-03 Максимальне падіння напруги AES

(0x1203)

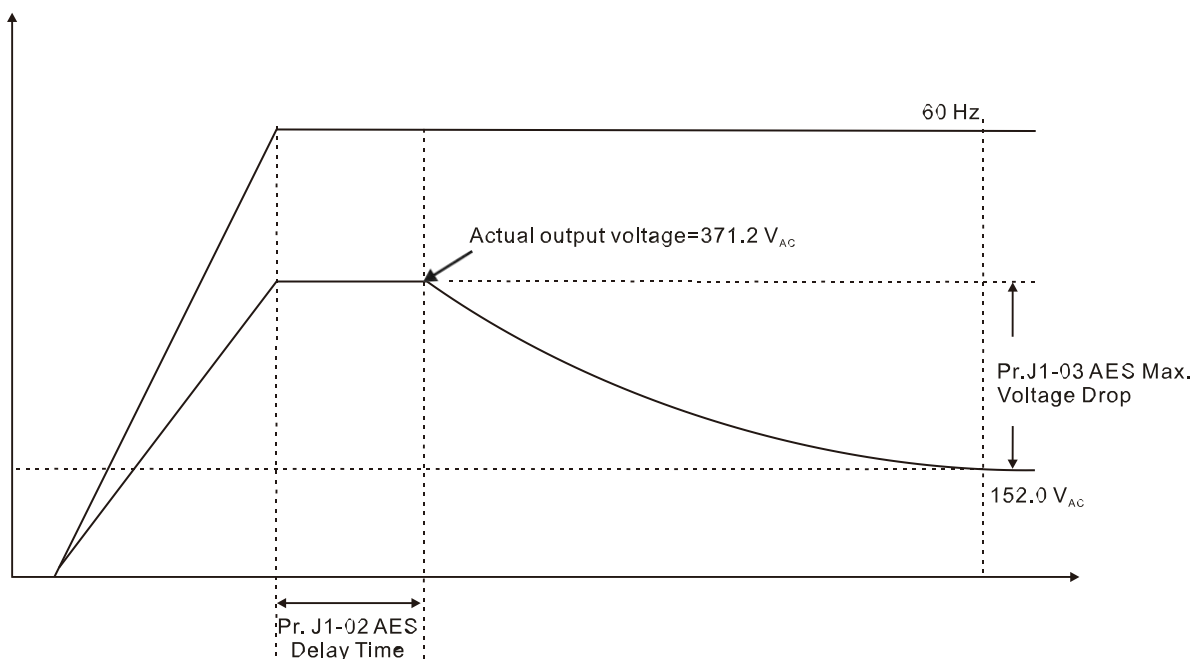
За замовч.: 60

Налаштування 0–70%

-  Визначає максимально допустиме падіння напруги, коли привід перебуває в режимі енергозбереження.
-  Привід має більшу енергозберігаючу ефективність під час роботи на холостому ходу або з невеликим навантаженням. Щоб забезпечити базову напругу збудження двигуна, ви можете використовувати цей параметр як верхнє граничне співвідношення (%) максимального падіння вихідної напруги.
-  Максимальне падіння напруги = команда напруги, що відповідає команді частоти в таблиці VF (візьмемо як приклад криву VF двигуна 1, пар.E0-01–E1-14) × пар.J1-03 (%)

Наприклад:

- (1) Параметр E0-01 = 60 Гц, Параметр E0-02 = 380 В_{AC}, команда частоти струму 60 Гц, фактичний вихід двигуна 371,2 В_{AC}, а Параметр J1-03 = 60%, тоді
Максимальне падіння напруги = 380 В (команда напруги відповідає команді частоти в таблиці VF: 60 Гц відповідає 380 В) × 60% = 228 В_{AC}
- (2) Якщо поточна команда частоти становить 30 Гц, відповідна напруга в таблиці VF становить 200 В_{AC}, а параметр J1-03 = 60%, тоді
Максимальне падіння напруги = 200 В × 60% = 120 В_{AC}



J1-04 Кут цільового коефіцієнта потужності PFO

(0x1204)

За замовч.: 40.00

Налаштування 35,00–65,00°

- 📖 Використовуйте цю функцію, коли параметр Pr.J1-00 = 1. Якщо поточний кут коефіцієнта потужності більший за цільовий кут коефіцієнта потужності, заданий параметром Pr.J1-04, привід постійно регулює режим енергозбереження, доки він не стане меншим за параметр Pr.J1-04.
- 📖 Цей параметр – це кут θ між активною та реактивною потужністю. Чим менший $\cos \theta$, тим менша реактивна потужність і тим менше споживання.

J1-05 Швидкість регулювання напруги PFO

(0x1205)

За замовч.: 10

Налаштування 1–100%

- 📖 Під час переходу в режим енергозбереження привід починає регулювати напругу енергозбереження відповідно до параметра J1-05 (Швидкість регулювання напруги PFO).

J1-06 Коефіцієнт втрат PLO

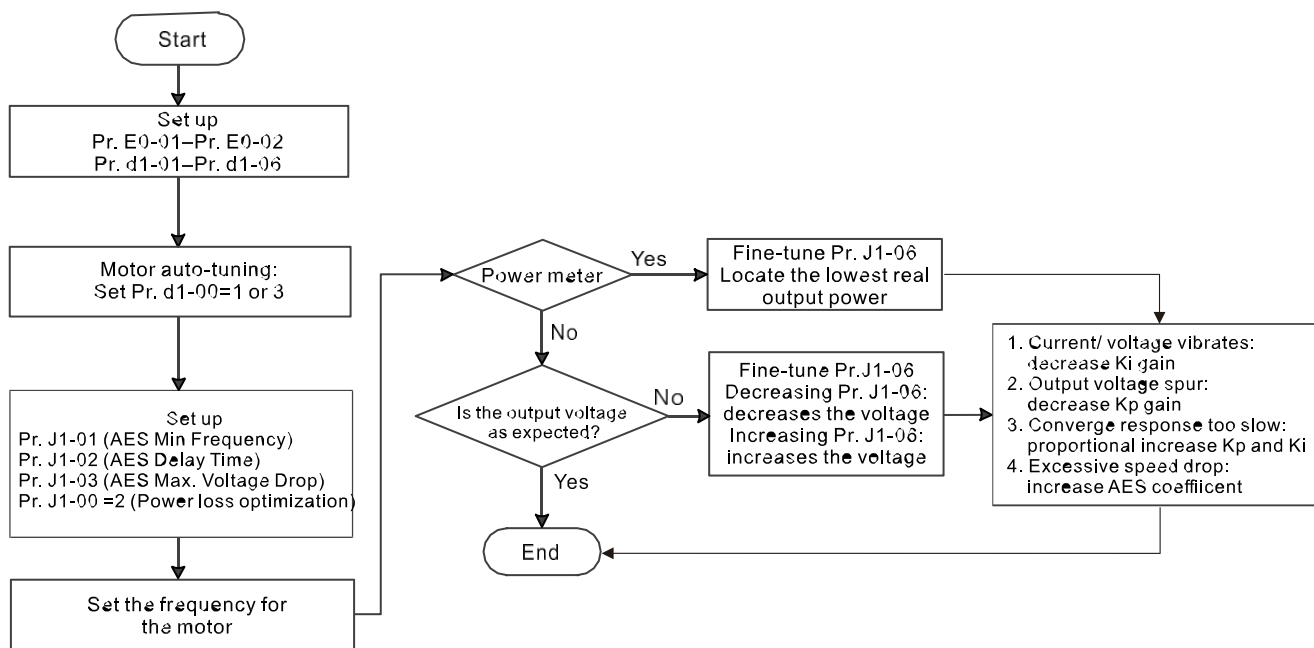
(0x1206)

За замовч.: 1

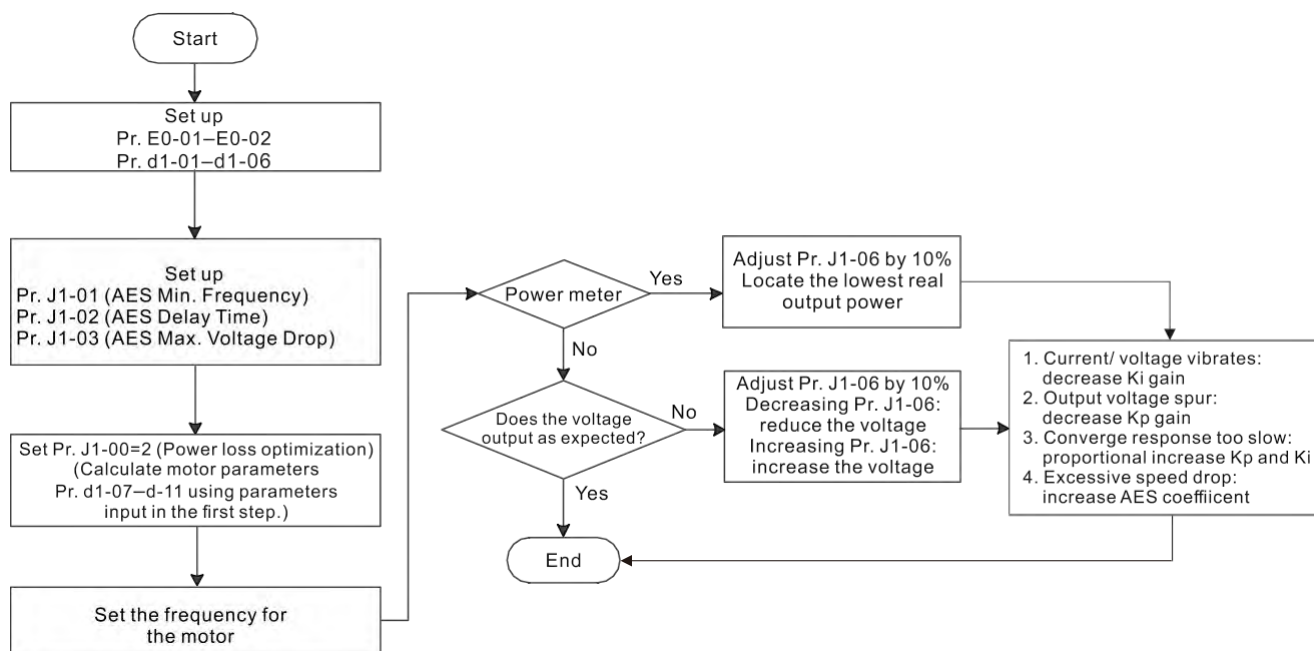
Налаштування 0–100%

- 📖 Визначає константу втрат потужності двигуна. Значення за замовч. 100% відповідає константі втрат у сталі приводу, яка розраховується за допомогою автоматичного налаштування параметрів двигуна або інформації з паспортної таблички двигуна.
- 📖 Параметр J1-06 впливає на кінцеве значення вихідної напруги в сталому стані для енергозберігаючого керування. Чим більше значення параметра J1-06, тим вища вихідна напруга в сталому стані (тим менше падіння напруги). Чим менше значення параметра, тим нижча вихідна напруга в сталому стані (тим більше падіння напруги).
- 📖 Див. групу параметрів d1–d4 для оптимізації втрат PLO з автоматичним налаштуванням параметрів двигуна (рекомендовано).

Дивіться нижче блок-схему оптимізації втрат PLO з автоматичним налаштуванням параметрів двигуна (рекомендовано):



Див. нижче блок-схему оптимізації втрат PLO без автоматичного налаштування параметрів двигуна (рекомендовано):



J1-07 PLO Kp Gain

(0x1207)

За замовч.: 0,050

Налаштування 0,001–60,000%

J1-08 PLO Ki Gain

(0x1208)

За замовч.: 0,020

Налаштування 0,001–60,000%

📖 Параметри J1-07 та J1-08 – це коефіцієнти підсилення Kp та Ki для контролера автоматичної оптимізації енергоспоживання.

Регулювання коефіцієнтів підсилення Kp та Ki може впливати на швидкість переходу від режиму енергозбереження до стаціонарної напруги та на стабільність стаціонарної напруги, але не впливає на кінцеве значення стаціонарної напруги.

📖 Якщо вихідний струм і напруга вібрують, зменште коефіцієнт підсилення Ki; якщо вихідний струм і напруга стрибки, зменште коефіцієнт підсилення Kp. Якщо збіжність до стаціонарного стану занадто повільна, тоді пропорційно збільште коефіцієнти підсилення Kp і Ki.

J2. Функція dEb

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи.

J2-00 Вибір функції dEb

(0x1240)

За замовч.: 0

Налашт	0: Вимкнути
ування	1: Автоматичне уповільнення, зупинка після відновлення
	2: Автоматичне уповільнення, робота після відновлення
	3: Низькошвидкісне керування високою напругою
	4: Повне керування високою напругою
	5: Уповільнення dEb, зупинка після відновлення
	6: Уповільнення FOC, зупинка після відновлення
	7: Уповільнення FOC, запуск після відновлення

 dEb (резервне копіювання енергії уповільнення) змушує двигун уповільнюватися до повної зупинки у разі короткочасної втрати живлення. Якщо втрата живлення миттєва, використовуйте цю функцію, щоб двигун уповільнився до нульової швидкості. Якщо живлення відновлюється в цей час, привід перезапускає двигун після часу повернення dEb.

 Рівень повернення низького струму: значення за замовч. залежить від моделі живлення приводу.

 Рівень повернення низького тиску = Параметр H1-02 + H1-03.

 Рівень низького рівня: За замовч. = Параметр H1-02 (Рівень несправності низького рівня)

 Під час роботи dEb інші засоби захисту, такі як guF, ov, oc, oss та EF, можуть переривати його роботу, і ці коди помилок записуються.

 Функція BB не працює під час виконання dEb. Функція BB вмикається після завершення функції dEb.

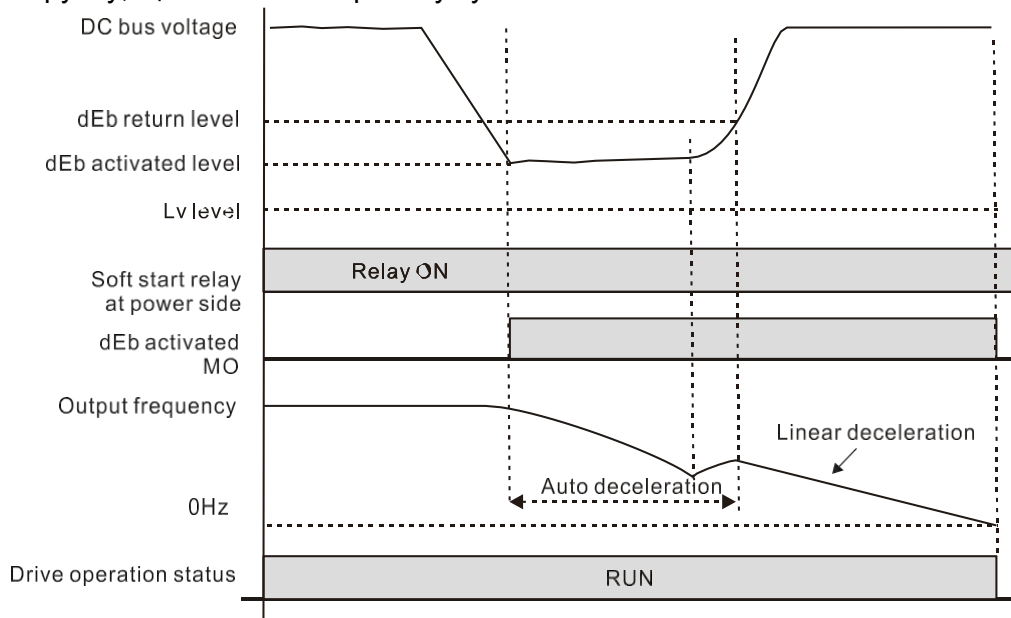
 Далі пояснюється дія dEb:

Коли напруга постійного струму падає нижче встановленого рівня dEb, функція dEb починає працювати (реле плавного пуску залишається замкнутим), і привід виконує автоматичне уповільнення.

- Ситуація 1: Короткочасна втрата живлення, або занадто низька та нестабільна напруга живлення, або падіння напруги живлення через раптове велике навантаження.

Параметр J2-00 = 1 «dEb активний, напруга шини постійного струму повертається, вихідна частота не повертається»

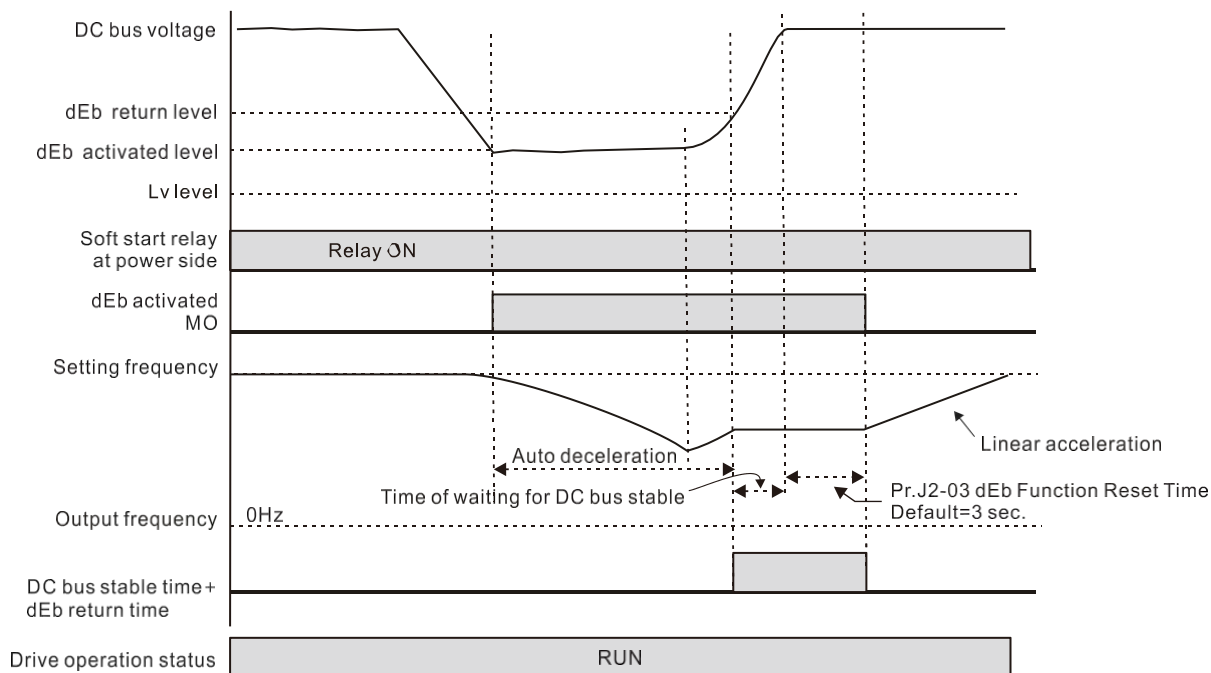
Коли живлення відновлюється і напруга шини постійного струму перевищує рівень повернення dEb, привід автоматично сповільнюється та перемикається в режим зупинки на рампі до 0 Гц, а потім зупиняється. На клавіатурі відображається попередження «dEb», доки ви не скинете його вручну, щоб побачити причину зупинки.



- Ситуація 2: Короткочасна втрата живлення, або занадто низька та нестабільна напруга живлення, або падіння напруги живлення через раптове велике навантаження.

Параметр J2-00 = 2 «dEb активний, повернення напруги шини постійного струму, повернення вихідної частоти»

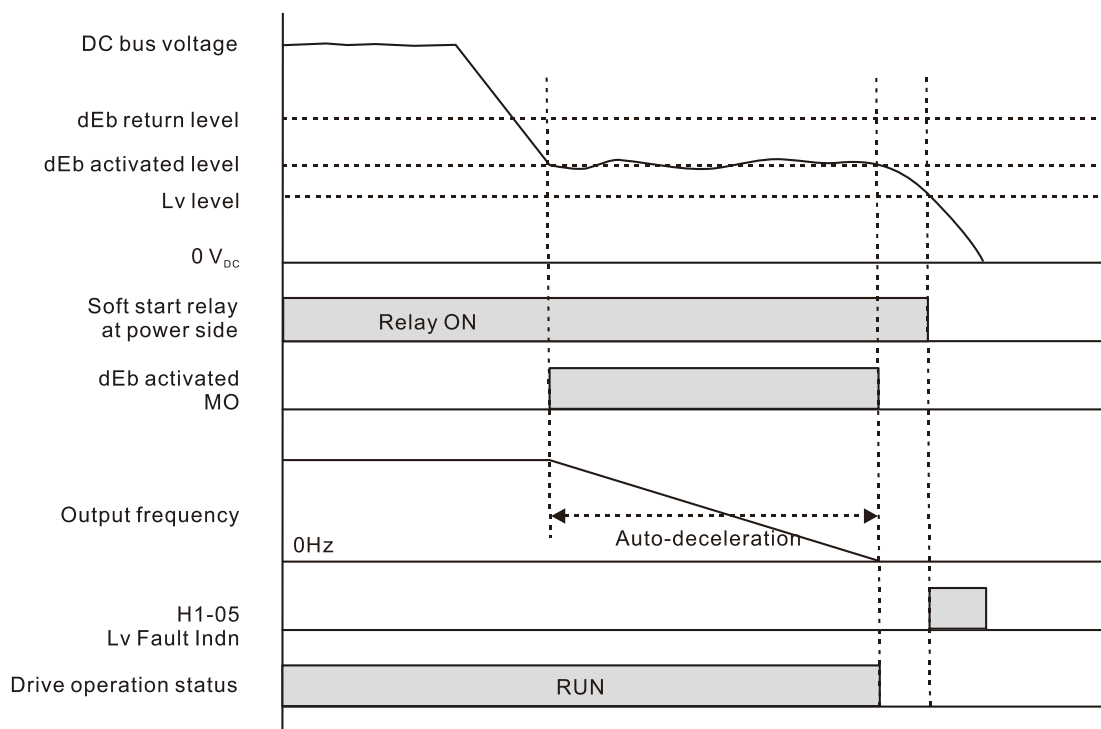
Під час уповільнення dEb (включаючи роботу з 0 Гц), якщо напруга живлення відновлюється до рівня, вищого за рівень повернення dEb, привід підтримує частоту протягом часу, встановленого параметром J2-03 (за замовч. = 3 сек.), а потім знову розганяється. Попередження «dEb» на клавіатурі автоматично зникає.



● Ситуація 3: Несподіване відключення або втрата живлення

Параметр J2-00 = 1 «dEb активний, напруга шини постійного струму повертається, вихідна частота не повертається»

На клавіатурі відображається попередження «dEb», і привід зупиняється після уповільнення до найнижчої робочої частоти. Коли напруга шини постійного струму нижча за рівень L_v , привід відключає реле плавного пуску, доки живлення повністю не зникне.



● Ситуація 4:

Параметр J2-00 = 2 «dEb активний, напруга шини постійного струму повертається, вихідна частота повертається»

Те саме, що й у ситуації 3. Привід сповільнюється до 0 Гц. Напруга шини постійного струму продовжує знижуватися, доки напруга не стане нижчою за рівень L_v , після чого привід відключає реле плавного пуску.

На клавіатурі відображається попередження «dEb», доки привід повністю не розрядиться.

● Ситуація 5:

Параметр J2-00 = 3 «dEb керування низькою напругою, коли швидкість нижча за 1/4 номінальної швидкості двигуна, напруга шини постійного струму підвищується до $350 V_{DC} / 700 V_{DC}$, привід плавно змінює швидкість до зупинки.

Привід сповільнюється до 0 Гц. Напруга шини постійного струму продовжує знижуватися, доки напруга не стане нижчою за рівень L_v , після чого привід відключає реле плавного пуску. Реле плавного пуску знову замикається після відновлення живлення, коли напруга шини постійного струму перевищує рівень повернення L_v . Коли напруга шини постійного струму перевищує рівень повернення dEb, привід підтримує частоту протягом часу, встановленого параметром J2-03 (за замовч. = 3 сек.), і починає лінійно розганятися, а попередження dEb на клавіатурі автоматично очищається.

● Ситуація 6:

Параметр J2-00 = 4, керування високою напругою dEb. Коли виникає dEb, рівень керування напругою шини постійного струму підвищується до $350 V_{DC} / 700 V_{DC}$ для рампи до зупинки. Навіть якщо живлення відновлюється, а частота не повертається, dEb активується, доки двигун не сповільниться до 0 Гц.

(1) Коли функція dEb активується, надсилається попередження dEb. Коли вихідна частота досягає 0 Гц, робочий стан переходить у режим STOP, і функція dEb вимикається, попередження dEb продовжує надходити.

(2) Якщо живлення не відновлюється, напруга шини постійного струму падає до рівня L_v , виникає помилка L_vS приводу (клавіатура відображає помилку L_vS , яка перекриває дисплей dEb), реле м'якого пуску вимикається.

● Ситуація 7:

Параметр J2-00 = 6, виберіть цей режим керування dEb під час використання керування FOC. Коли виникає dEb , рівень керування напругою шини постійного струму автоматично регулюється на основі вхідної напруги живлення та швидкості двигуна. Коли живлення відновлюється і напруга шини постійного струму перевищує рівень повернення dEb , привід автоматично сповільнюється та перемикається в режим зупинки за темпом до 0 Гц, а потім зупиняється. Пульт керування відображає попередження « dEb », доки ви не скинете його вручну, щоб ви могли побачити причину зупинки.

● Ситуація 8:

Параметр J2-00 = 7, виберіть цей режим керування dEb під час використання керування FOC. Коли виникає dEb , рівень керування напругою шини постійного струму автоматично регулюється на основі вхідної напруги живлення та швидкості двигуна. Коли живлення відновлюється, привід знову розганяється. Попередження « dEb » на клавіатурі автоматично очищається.

J2-01 Рівень дії dEb

(0x1241)

За замовч.: 20.0

Налаштування 0,0–200,0 В_{DC}

📖 Коли Pr.J2-00 = 1–5, рівень спрацьовування dEb = рівень повернення L_v + рівень спрацьовування dEb (зміщення) Pr.J2-01

📖 Коли Pr.J2-00 = 6–7, рівень спрацьовування dEb = шина постійного струму – 200 В + рівень спрацьовування dEb (зміщення) Pr.J2-01

J2-02 Рівень зміщення скидання dEb

(0x1242)

За замовч.: 20.0

Налаштування 0,0–200,0 В_{DC}

📖 Запобігає вібрації дії, спричиненій рівнем дії dEb = рівнем скидання.

📖 Коли Pr.J2-00 = 1–5, рівень скидання dEb = рівень спрацьовування dEb + рівень зміщення скидання dEb , Pr.J2-02.

📖 Коли Pr.J2-00 = 6–7, рівень скидання dEb = шина постійного струму – Pr.J2-02 Рівень зміщення скидання dEb .

J2-03 Час скидання функції dEb

(0x1243)

За замовч.: 3.0

Налаштування 0,0–25,0 сек.

📖 Коли напруга повертається вище рівня скидання dEb , привід продовжує працювати з постійною швидкістю, а потім після відліку розганяється/сповільнюється до цільової частоти. Час цього процесу все ще є часом дії dEb .

J2-04 Коефіцієнт підсилення dEb P

(0x1244)

За замовч.: 1.00

Налаштування 0,00–655,35

📖 Встановлює коефіцієнт підсилення PI-регулятора регулятора напруги шини постійного струму, коли активується функція dEb .

📖 Якщо напруга шини постійного струму падає занадто швидко або коливання швидкості відбуваються під час уповільнення після активації функції dEb , регулюється пропорційне та інтегральне коефіцієнти підсилення.

📖 Коли зовнішня інерція або сила тертя велика, відповідна зміна енергії є більш серйозною. Відрегулюйте значення коефіцієнта підсилення, щоб уникнути виникнення несправності L_v на початку.

📖 Коли напруга шини постійного струму різко коливається під час процесу керування, зменште значення коефіцієнта підсилення, щоб уникнути виникнення несправностей типу ос або ов під час цього процесу.

📖 Пропорційне посилення: Збільште коефіцієнт посилення P, щоб пришвидшити реакцію керування, але коливання можуть виникнути, якщо налаштування занадто велике.

J2-05 Посилення dEb I

(0x1245)

За замовч.: 0,100

Налаштування 0,000–65,535

📖 Інтегральне підсилення: Використовуйте коефіцієнт підсилення I для зменшення похибки усталеного стану до нуля та збільште налаштування для пришвидшення швидкості відгуку.

📖 Якщо напруга шини постійного струму сильно та різко коливається, процес регулювання спрацює захист, і значення інтеграла можна зменшити.

J2-06 Час уповільнення dEb

(0x1246)

За замовч.: 60.00

Налаштування 0,00–600,00 сек.

📖 Час уповільнення, коли Pr.J2-00 = 5 (dEb Уповільнення, зупинка після відновлення).

J2-07 Попередня зв'язок крутного моменту FOC dEb

(0x1247)

За замовч.: 80

Налаштування 0–100%

📖 Параметр керування зворотним зв'язком, який покращує швидкість реакції ПІ-регулятора у функції dEb FOC.

📖 Ця функція дійсна лише тоді, коли параметр J2-00 = 6 або 7.

J2-08 FOC dEb Coat Stop FREQ

(0x1248)

За замовч.: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

📖 Цей параметр дійсний лише тоді, коли Pr.J2-00 = 6 або 7.

📖 Коли вихідна частота двигуна нижча за частоту, встановлену в пар.J2-08 під час спрацювання dEb, двигун зупиняється за інерцією.

📖 Коли Pr.J2-08 = 0, ця функція вимкнена.

J2-09 Вихідний індивідуальний сигнал dEb

(0x1249)

За замовч.: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: МО1–МО2

5–9: Зарезервовано

16–19: Зарезервовано

📖 Індикація виходу, коли активується dEb.

J3. Функція TEC

Ви можете налаштувати цей параметр під

J3-00 Вибір функції TEC

(0x1280)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

-  Коли напруга шини постійного струму приводу зростає, рекуперативна енергія двигуна може споживатися двигуном через систему керування приводом, щоб уникнути спрацьовування несправності перенапруги, яка призводить до зупинки приводу без додавання гальмівних резисторів.
-  Під час роботи приводу (розгін, постійна швидкість та уповільнення) вихідну напругу можна регулювати відповідно до поточної рекуперативної енергії. Своєчасно використовуйте рекуперативну енергію, щоб зменшити ризик перенапруги, та встановіть інтенсивність регулювання вихідної напруги за допомогою параметра J3-01 (Коефіцієнт регулювання напруги TEC).
-  Функція TEC діє в робочих умовах розгону, постійної швидкості та уповільнення. Вона може досягти найкращого ефекту уповільнення в поєднанні з інтелектуальною функцією запобігання зупинці через перенапругу під час уповільнення.
-  Ця функція застосовується лише до асинхронного двигуна.

J3-01 Коефіцієнт регулювання напруги TEC

(0x1281)

За замовч.: 0,50

Налаштування 0,00–500,00%

-  Під час розгону, постійної швидкості та уповільнення виводьте відповідне значення напруги відповідно до тенденції рекуперації шини постійного струму, щоб придушити перенапругу. Інтенсивність напруги намагнічування регулюється за допомогою параметра J3-01 (коефіцієнт регулювання напруги TEC).
-  Зі збільшенням параметра вихідний струм приводу та ефективність споживання рекуперативної енергії зростатимуть, і навпаки.
-  Під час налаштування параметрів вихідний струм приводу слід контролювати нижче 80% від номінального струму двигуна, щоб уникнути перегріву двигуна.

J3-02 Регулювання напруги TEC LPF

(0x1282)

За замовч.: 0,050

Налаштування 0,000–65,535 сек.

-  Встановлює константу фільтра.

J4. Функція попереднього розігріву

Ви можете налаштувати цей параметр під

J4-00 Попередній розігрів MI Src

(0x12C0)

За замовч.: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
2–7: MI1–MI6
8–9: Зарезервовано
10–15: MI10–MI15

-  Вибирає джерело попереднього підігріву MI. Цю функцію можна увімкнути, налаштувавши параметри або через клему MI.
-  Коли функція попереднього підігріву увімкнена (пар. J4-00 ≠ 0 або 8–9), і метод увімкнення встановлено як клему MI та MI = ON), функція активується відповідно до пар. J4-03 та J4-06.
-  MI1–MI6 – це багатофункціональні входні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні входні клеми плати розширення вводу/виводу.

J4-01 Час затримки попереднього розігріву

(0x12C1)

За замовч.: 5

Налаштування 5–3000 сек.

-  Час затримки після зупинки двигуна та перед виконанням функції попереднього нагрівання.

J4-03 Команда струму попереднього нагрівання

(0x12C3)

За замовч.: 0

Налаштування 0–100%

-  Коли електропривод не працює (СТОП) і знаходиться в холодному та вологому середовищі, увімкнення функції попереднього нагрівання для видачі постійного струму для нагрівання електроприводу може запобігти потраплянню вологи в електропривод, що призводить до утворення конденсату та негативно впливає на нормальну роботу електроприводу.
-  Встановлює рівень вихідного струму від приводу двигуна до двигуна після увімкнення попереднього нагрівання. Відсоток постійного струму попереднього нагрівання становить 100% від номінального струму приводу двигуна. Якщо встановлено значення 0%, вихідний струм відсутній.
-  Тому, встановлюючи цей параметр, повільно збільшуйте відсоток, щоб досягти бажаної температури попереднього нагрівання.

J4-06 Час попереднього розігріву

(0x12C6)

За замовч.: 0

Налаштування 0–100%

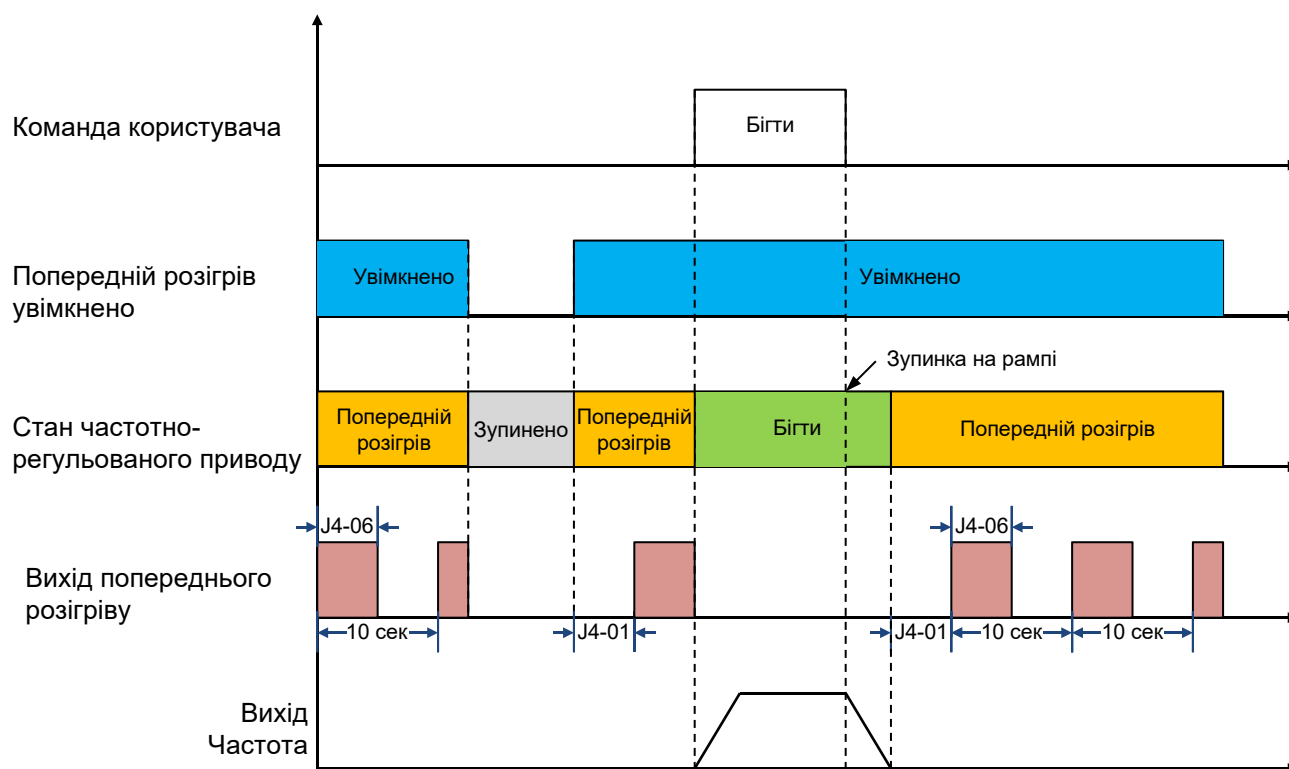
-  Встановлює відсоток циклу попереднього нагрівання вихідного струму двигуна. 0–100% відповідає 0–10 секундам. Якщо встановлено 0%, вихідний струм відсутній. Якщо встановлено 100%, вихідний сигнал безперервний.
-  Наприклад, якщо встановлено значення 50%, час вихідного струму двигуна за один цикл становить 5 секунд для кожного увімкнення та вимкнення, а після зупинки приводу (СТОП) він автоматично живить двигун постійного струму попереднього нагрівання.

- 📖 Коли джерелом MI попереднього нагріву є клемка MI, команда попереднього нагріву (MI ON) вмикає функцію попереднього нагріву та продовжує періодично працювати з сигналом MI, доки привід не запрацює (RUN) або команда попереднього нагріву не зупинить попередній нагрів (MI OFF), або параметр не вимкне функцію попереднього нагріву (параметри J4-00, J4-03 та J4-06 встановлені на 0).
- 📖 Функція попереднього підігріву запускається: Якщо параметри Pr.J4-00, J4-03 та J4-06 не встановлені на 0, функція попереднього підігріву запускається.
- 📖 Функція попереднього підігріву: Коли привід змінного струму працює (RUN) або зупиняється (STOP), встановить вищевказані параметри (якщо для параметра Pr.J4-00 Джерело попереднього підігріву встановлено значення MI, а MI увімкнено), функція попереднього підігріву вмикається щоразу, коли привід двигуна перебуває в стані STOP, і триває протягом часу, встановленого в Pr.J4-01.

Послідовна діаграма функції попереднього нагрівання

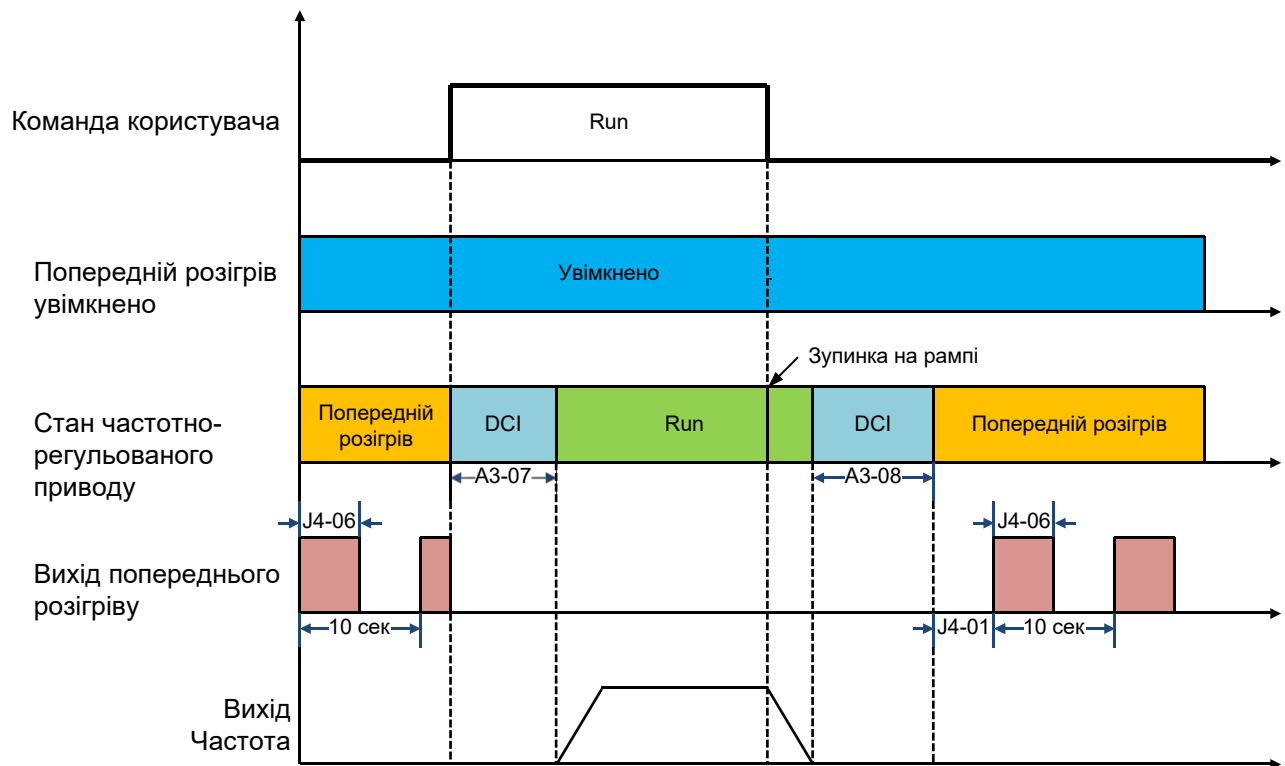
1. Опис функції попереднього розігріву

Якщо параметри Pr.J4-00, J4-03 та J4-06 не дорівнюють нулю (50% на діаграмі, коли джерело Pr.J4-00 встановлено як MI, а MI увімкнено), якщо привід двигуна змінного струму знаходиться в стані STOP і триває протягом часу, встановленого Pr.J4-01, вмикається попередній нагрів для виведення постійного струму. Одночасно вмикається MO (індикатор виходу попереднього нагріву), і послідовність попереднього нагріву змінюється від ON (5 сек.) до OFF (5 сек.). Коли функція попереднього нагріву ввімкнена, а привід працює (RUN), функція попереднього нагріву тимчасово зупиняється, а MO вимикається. Функція попереднього нагріву перезапускається, коли привід зупиняється (STOP) на час, встановлений Pr.J4-01.



2. Попередній підігрів працює з функцією гальмування постійним струмом

Коли гальмування постійним струмом та попередній підігрів увімкнені одночасно, привід двигуна змінного струму працює за тією ж логікою, що описана вище для попереднього підігріву. Єдина відмінність полягає в тому, що незалежно від того, чи привід працює (RUN), чи зупинився (STOP), гальмування постійним струмом вмикається першим. Коли привід зупиняється на час, встановлений у параметрі J4-01, активується попередній підігрів.

**J4-07** Попередній розігрів Indn

(0x12C7)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

📖 Вибирає вихідний сигнал індикації попереднього нагрівання. Коли функція активується, відповідний вихідний термінал відображає .

📖 Реле 1–2 та МО1–МО2 – це багатофункціональні вихідні клеми плати керування (контакт, оптопар); МО/Реле 10–15 – це багатофункціональні вихідні клеми плати розширення (контакт, оптопар).

J5. Режим

J5-00 Стан режиму пожежі

(0x1300)

За замовчуванням: Тільки читання

Налашт
ування

- біт 0: FireMode увімкнено
0 = FireMode вимкнено
1 = увімкнено FireMode:
- Біт 1 FireMode активний
0 = Режим пожежі неактивний
1 = Режим пожежі активний
- біт 2: напрямок FireMode — вперед
0 = Напрямок FireMode не вперед
1 = Напрямок FireMode вперед
- біт 3: напрямок FireMode зворотний
0 = Напрямок FireMode не зворотний
1 = Напрямок FireMode зворотний
- біт 4: Режим зупинки FireMode активний
0 = Режим зупинки FireMode неактивний
1 = Режим зупинки FireMode активний
- біт 5: блокування параметра FireMode
0 = Параметр FireMode не заблоковано
1 = Параметр FireMode заблоковано
- біт 6: Дозволено роботу
0 = Не дозволити запуск
1 = Дозволити запуск
- біт 7: Увімкнення запуску
0 = Не дозволити запуск
1 = Дозволити запуск
- біт 8–15: Резерв

 Відображає стан режиму пожежі (FireMode). Наприклад, коли режим пожежі (FireMode) увімкнено і працює в прямому напрямку, біт 0–2 увімкнено.

J5-01 Режим вогню

(0x1301)

За замовчуванням: 0

- Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути, обмежена РОБОТА
2: Увімкнути, необмежена РОБОТА

 Налаштування 0: Функція FireMode вимкнена.

 Налаштування 1: Функція FireMode увімкнена. Якщо під час пожежі виникає несправність високого пріоритету, привід автоматично скидається та працює з обмеженням. (Див. опис параметрів J5-07–J5-09.)

 Налаштування 2: Функція FireMode увімкнена. Якщо під час пожежі виникає несправність високого пріоритету, привід автоматично скидається та працює без обмежень. (Див. опис параметрів J5-07–J5-09.)

 Пожежний режим використовується для примусового перемикання приводу з нормального режиму в пожежний режим, коли трапляється надзвичайна подія або пожежна підготовка, щоб допомогти вирішити інциденти на місці.

- 📖 Коли привід перемикається з нормального режиму в пожежний режим і знаходиться в робочому стані, він працює на максимальній потужності та межі, що означає, що захист приводу, такий як низька напруга LVx, буде ігноруватися, тому привід може продовжувати працювати, виконуючи свою функцію.
- 📖 З вищезазначеного, коли привід знаходиться в пожежному режимі, а запис пожежного режиму 1–3 гарантійний код помилки записано (0 – запис відсутній), початковий гарантійний стан накопичувача буде недійсним. Тобто, післяпродажне обслуговування буде здійснюватися поза гарантією.
- 📖 Див. опис у таблиці 2, параметр J5-07, для отримання інформації про високий/низький пріоритет.
- 📖 Якщо перед роботою в пожежному режимі виникла несправність низького пріоритету, привод автоматично скидає несправність і запускається після роботи в пожежному режимі.
- 📖 Якщо перед перемиканням у пожежному режимі виникає несправність високого пріоритету, обробка несправності в пожежному режимі встановлюється на автоматичне скидання. Коли стан несправності зникає після спрацювання пожежного режиму, привод автоматично скидає несправність і продовжує роботу.
- 📖 Якщо перед запуском у пожежному режимі виникла несправність високого пріоритету, і для обробки помилки в пожежному режимі встановлено ручне скидання, то несправність необхідно скинути вручну після роботи в пожежному режимі перед запуском.
- 📖 Під час роботи пожежного режиму будь-яка поведінка та стан НОА/локального дистанційного керування будуть ігноруватися та контролюватися в режимі швидкості. Після вимкнення пожежного режиму система повертається до поточного стану. ОСББ/Локальний дистанційний, включаючи метод керування двигуном.

J5-02 FireMode MI Src

(0x1302)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Зарезервовано
2–7: MI1–MI6
8–9: Зарезервовано
10–15: MI10–MI15

- 📖 Джерело пожежного індикатора FireMode (FI Src) Коли пожежний режим увімкнено та вказане джерело MI увімкнено, привод працює у пожежному режимі.
- 📖 MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні вхідні клеми плати розширення вводу/виводу.

J5-03 Джерело частоти режиму пожежі

(0x1303)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
1–6: Резерв
7–9: AI1–AI3
10–11: Резерв
12–13: AI10–AI11
14–15: Резерв
16: Багатоступенева швидкість
17: Команда FREQ режиму пожежі
18: Термінал вгору/вниз
19: СТОП
20: ПІД-регулятор

- 📖 Вибирає джерело частоти FireMode.

- 📖 Налаштування 7–9, 12–13: Працює відповідно до значення сигналу AIx. Сигнал AI 0–10 В/4–20 мА, 0 Гц відповідає максимальній робочій частоті (пар. C2-17).
- 📖 AI1–AI3 – це аналогові входні клеми плати керування, AI10–AI11 – аналогові входні клеми для плати розширення вводу/виводу.
- 📖 16: Працює відповідно до багатошвидкісного налаштування пар. C1-18–C1-37.
- 📖 17: Працює відповідно до команди частоти FireMode, заданої параметром J5-05.
- 📖 18: Працює відповідно до клем «Вгору/Вниз» пар. C1-13–C1-15.
- 📖 19: Не працює, коли активовано пожежний режим.
- 📖 20: Працює відповідно до функції ПІД (див. групу параметрів P).

J5-04 FireMode Direction MI Src

(0x1304)

За замовчуванням: 0

Налаштування

0: Вперед

1: ОБРАЗ

2–7: MI1–MI6

8–9: Зарезервовано

10–15: MI10–MI15

- 📖 Вибір напрямку FireMode (горячий режим) джерела MI через налаштування напрямку або клеми MI для перемикавання вибору. Якщо MI1 = OFF (ВИМК.), напрямок — прямий; MI1 = ON (УВИМК.), напрямок — зворотний.
- 📖 MI1–MI6 – це багатофункціональні входні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні входні клеми плати розширення вводу/виводу.

J5-05 Команда FREQ режиму пожежі

(0x1305)

За замовчуванням: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

- 📖 Коли увімкнено пожежний режим (Pr.J5-01 ≠ 0) і вказано джерело MI FireMode (наприклад, Pr.J5-02 = 2, MI1), а джерело швидкості FireMode встановлено як команда частоти FireMode (Pr.J5-03 = 17), команда частоти FireMode (Pr.J5-05) встановлюється на 60 Гц; коли MI1 увімкнено, привід знаходиться у пожежному режимі та працює на частоті 60 Гц.

J5-06 Біти керування FireMode

(0x1306)

За замовчуванням: 0

Налаштування

біт 0: Увімкнення режиму РОБОТИ

біт 2: FireMode PR Lock,

біт 3–15: Зарезервовано

- 📖 Режим FireMode можна використовувати з функцією RUN Enable (див. опис параметра A1-21).
- 📖 Біт 0: Коли біт вимкнено (OFF), на роботу в пожежному режимі (FireMode) не впливає функція увімкнення ПУСК (RUN Enable) (ON або OFF); коли біт увімкнено (ON), на роботу в пожежному режимі (FireMode) впливає функція увімкнення ПУСК, і на цифровій клавіатурі відображається попереджувальне повідомлення «Пуск вимкнено». Джерело MI, зазначене в пар. A1-21, має бути увімкнено, тоді повідомлення «Пуск вимкнено» на цифровій клавіатурі зникає, і привод переходить у пожежний режим (FireMode) у разі виникнення пожежі.

- 📖 Як і вище, коли функція RUN Enable перемикається з ON (УВІМК.) на OFF (ВИМК.) під час роботи в пожежному режимі, на цифровій клавіатурі відображається попереджувальне повідомлення «Рух вимкнено», але пожежний режим все ще працюватиме.
- 📖 Коли привід перемикається з пожежного режиму назад у нормальний режим роботи, незалежно від того, чи працює привід з функцією RUN Enable, він плавно зупиняється.
- 📖 Коли активовано режим пожежі (FireMode), з міркувань пріоритету пожежного захисту та безпеки, жодні параметри приводу не можуть бути змінені, щоб забезпечити контроль приводом поля пожежі через систему пожежного захисту та відсутність впливу інших факторів.
- 📖 Біт 2: Параметри FireMode (Pr.J5-01–J5-09, J5-31) можна редагувати лише тоді, коли біт вимкнено у звичайному режимі; параметри не можна редагувати, коли біт увімкнено.

J5-07 Дескриптор помилки FireMode

(0x1307)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Ручне скидання
ування 1: Автоматичне скидання

J5-08 Час автоматичного скидання режиму пожежі

(0x1308)

За замовчуванням: 1

Налаштування 1–5

J5-09 Затримка автоматичного скидання FireMode

(0x1309)

За замовчуванням: 5.0

Налаштування 5,0–120,0 сек.

- 📖 Під час роботи в пожежному режимі, якщо виникає несправність низького пріоритету, привід не зупиняється та продовжує роботу. Якщо виникає несправність високого пріоритету, привід обробляє несправність відповідно до параметрів J5-07–J5-09 (Таблиця 1). Дивіться опис у Таблиці 2 для отримання інформації про високий/низький пріоритет.
- 📖 Увімкніть пожежний режим (Pr.J5-01 = 1) та встановіть обробку несправності FireMode як автоматичне скидання (Pr.J5-07 = 1). Коли привід знаходиться в пожежному режимі та виникає несправність високого пріоритету, привід зупиняється та очікує повернення несправності до нормального рівня (наприклад, несправність ov виникає, якщо напруга перевищує). Буде встановлено обмеження відповідно до налаштування часу скидання (Pr.J5-08) для автоматичного скидання несправності. Привід перезапускається після часу затримки (Pr.J5-09) та працює за командою частоти, вказаною в FireMode.
- 📖 Як зазначено вище, коли час скидання досягає встановленого значення, наприклад, 5 разів (пар.J5-08), при виникненні шостої несправності привід зупиняється і не скидає несправність автоматично. У цьому випадку необхідно скинути несправність вручну.
- 📖 Увімкніть пожежний режим (Pr.J5-01 = 2) та встановіть обробку помилки FireMode як автоматичне скидання (Pr.J5-07 = 1). Коли привід знаходиться в пожежному режимі та виникає помилка високого пріоритету, привід зупиняється та очікує повернення помилки до нормального рівня (наприклад, помилка ov виникає, якщо напруга перевищує), привід автоматично скине помилку без обмежень та перезапуститься після часу затримки (Pr.J5-09) і працюватиме з частотою, заданою в FireMode. **Важливо зазначити, що необмежене автоматичне скидання несправностей не зупиниться, доки не зупиниться режим FireMode або привід не буде пошкоджений і не може працювати, це також впливає на гарантію на виріб.**

Таблиця 1 - Параметри обробки несправностей у режимі FireMode

J5-01 (Режим вогню)	J5-07 = 1 Автоматичне скидання (помилка в режимі пожежі) Ручка)	J5-08 (Час автоматичного скидання режиму пожежі)	J5-09 (Затримка автоматичного скидання FireMode)
0: Вимкнути	X	X	X
1: Увімкнено, обмежена РОБОТА	V	V	V
2: Увімкнуті, необмежена РОБОТА	V	X	V

📖 Коли активовано режим пожежі (FireMode), повідомлення про несправність, наведене в таблиці 2, буде виявлено, записано та оброблено з зупинкою приводу або без неї.

📖 Якщо під час роботи в пожежному режимі виникає несправність низького пріоритету, незалежно від налаштування параметра J5-07, привід не зупиняється та продовжує роботу.

📖 Коли під час роботи в пожежному режимі виникає несправність високого пріоритету, привід скидає її через параметр J5-07. У всіх випадках несправності несправність високого пріоритету* ¹ можна скинути лише вручну, але несправність високого пріоритету* ² не можна скинути вручну/автоматичним способом. Її можна скинути лише перезавантаженням приводу, і несправність необхідно скинути до перезапуску приводу.

Таблиця 2 – Виявлення несправностей у кожному режимі. (V означає виявлення)

Код	Назва несправності	Звичайний режим	Режим вогню	
			Високий пріоритет	Низький пріоритет
1	Надмірний струм під час розгону (oCA)	V	V	
2	Надмірний струм під час уповільнення (OCD)	V	V	
3	Надмірний струм під час сталого режиму роботи (ocp)	V	V	
4	Замикання на землю (GFF)	V		V
5	Коротке замикання IGBT між верхнім та нижнім мостами (ooo)	V	V	
6	Надструм при зупинці (oC)	V	V	
7	Перенапруга під час розгону (ovA)	V	V	
8	Перенапруга під час уповільнення (ovd)	V	V	
9	Перенапруга при постійній швидкості (ovn)	V	V	
10	Перенапруга при зупинці (ovS)	V	V	
11	Низька напруга під час розгону (LvA)	V		V
12	Низька напруга під час уповільнення (Lvd)	V		V
13	Низька напруга при постійній швидкості (Lvn)	V		V
15	Захист від втрати фази (OrP)	V		V
16	Перегрів IGBT (oH1)	V		V
17	Перегрів конденсатора (oH2)	V		V
18	Збіг визначення температури IGBT (tH1o)	V		V
19	Помилка апаратного забезпечення конденсатора (tH2o)	V		V
21	Перевантаження (oL)	V		V
22	Електронний захист тепловим реле 1 (EoL1)	V		V
23	Електронний захист тепловим реле 2 (EoL2)	V		V
24	Перегрів двигуна PTC / KTY84 / PT100 / PT1000 (oH3)	V		V
25	Помилка переривання (INTR)	V		V
26	Надмірний крутний момент 1 (ot1)	V		V
27	Надмірний крутний момент 2 (ot2)	V		V

Код	Назва несправності	Звичайний режим	Режим вогню	
			Високий пріоритет	Низький пріоритет
28	Нижчий струм (мкКл)	В		В
30	Помилка запису в EEPROM (сF1)	В		В
31	Помилка читання EEPROM (сF2)	В	В *1	
33	Похибка U-фази (cd1)	В	В *1	
34	Похибка V-фази (cd2)	В	В *1	
35	Похибка W-фази (cd3)	В	В *1	
37	помилка апаратного забезпечення окису (Hd1)	В	В *1	
39	Помилка апаратного забезпечення осс (Hd3)	В	В *1	
40	Помилка автоналаштування (AUE)	В		В
48	Втрата AI1 (ACE)	В		В
49	Зовнішня несправність (3H)	В		В
50	Аварійна зупинка (EF1)	В		В
51	Зовнішній базовий блок (bb)	В		В
52	Пароль заблоковано (Pcod)	В		В
58	Тайм-аут передачі Modbus (CE10)	В		В
61	Помилка перемикача Y-з'єднання/D-з'єднання (ydc)	В		В
63	Похибка перевантаження (oSL)	В		В
68	Зворотний напрямок зворотного зв'язку по швидкості (SdRv)	В		В
69	Зворотній зв'язок по перевищенню швидкості обертання (SdOr)	В		В
70	Велике відхилення зворотного зв'язку по швидкості (SdDe)	В		В
71	Сторожовий таймер (WDTT)	В		В
72	Втрата STO (STL1)	В	В *2	
76	Безпечне вимкнення крутного моменту (STO)	В	V* 1	
77	Втрата STO 2 (STL2)	В	V* 2	
79	Безпечне вимкнення крутного моменту 1 (STO1)	В	V* 1	
80	Безпечне вимкнення крутного моменту 2 (STO2)	В	V* 1	
82	Втрата вихідної фази U-фази (OPHL)	В		В
83	Втрата вихідної фази V-фази (OPHL)	В		В
84	Втрата вихідної фази W-фази (OPHL)	В		В
87	Захист від перевантаження на низькій частоті (oL3)	В		В
88	Зміна ідентифікатора моделі (IDCH)	В	В *1	
89	Помилка визначення положення ротора (RoPd)	В		В
90	Примусова зупинка (FStp)	В		В
94	Помилка зв'язку ініціалізації плати живлення при ввімкненні живлення (POCF)	В		В
95	Помилка ідентифікації плати під час ініціалізації ввімкнення живлення (IDDE)	В		В
96	Помилка зв'язку плати живлення (PMCF)	В		В
97	Втрата AI2 (ACE)	В		В
98	Втрата AI3 (ACE)	В		В
99	Втрата AI10 (ACE)	В		В
100	Втрата AI11 (ACE)	В		В
101	Помилка захисту CANopen (CGdE)	В		В
102	Помилка серцевого ритму CANopen (CHbE)	В		В
104	Помилка вимкнення шини CANopen (CbFE)	В		В
114	Моделі ECAP для захисту від перенапруги (ECOV)	В	В	

Код	Назва несправності	Звичайний режим	Режим вогню	
			Високий пріоритет	Низький пріоритет
115	Моделі ECAP низької напруги (ECLV)	В		В
118	Тригер сигналу монітора 1 (BX1e)	В		В
119	Тригер сигналу монітора 2 (BX2e)	В		В
120	Тригер сигналу монітора 3 (BX3e)	В		В
121	Тригер сигналу монітора 4 (BX4e)	В		В
122	Тригер сигналу монітора 5 (BX5e)	В		В
123	Тригер сигналу монітора 6 (BX6e)	В		В
124	Тригер сигналу монітора 7 (BX7e)	В		В
125	Тригер сигналу монітора 8 (BX8e)	В		В
132	Захист від низького навантаження (ULD)	В		В
133	Захист від перевантаження (OLD)	В		В
134	Електронний тепловий захист реле 3 (EOL3)	В		В
135	Електронний тепловий захист реле 4 (EOL4)	В		В
142	Помилка автоналаштування (AUE1) (помилка відсутності зворотного зв'язку по струму)	В		В
143	Помилка автоналаштування (AUE2) (помилка втрати фази двигуна)	В		В
144	Помилка автоналаштування (AUE3) (Помилка струму холостого ходу (I0 ₀))	В		В
148	Помилка автоналаштування (AUE4) (помилка вимірювання Lsigma)	В		В
149	Помилка автоналаштування (AUE5)	В		В
150	Помилка автоналаштування (AUE6)	В		В
151	Помилка автоналаштування (AUE7)	В		В
152	Помилка автоналаштування (AUE8)	В		В
153	Помилка автоналаштування (AUE9)	В		В
154	Помилка автоналаштування (AUEa)	В		В
155	Помилка автоналаштування (AUEb)	В		В
156	Помилка автоналаштування (AUEc)	В		В
213	Помилка ініціалізації захисту (ThIF)	В		В
214	Тайм-аут ініціалізації процесу ввімкнення живлення (ПОТО)	В		В
220	Запис копіювання параметрів не завершено (CWF)	В		В
224	Тайм-аут виконання STO (STOT)	В	В *2	
225	Помилка перевірки ПЗП STO (STOR)	В	В *2	
226	Втрата STO (STOL)	В	В *2	
227	Помилка каналу 1 STO (STC1)	В	В *2	
228	Помилка каналу 2 STO (STC2)	В	В *2	
229	Тайм-аут каналу 1 STO (SPC1)	В	В *2	
230	Тайм-аут каналу 2 STO (SPC2)	В	В *2	
231	Помилка перевірки шлюзу STO (SGBE)	В	В *2	
232	Перевищення напруги живлення 24 В STO (S24O)	В	В *2	

Код	Назва несправності	Звичайний режим	Режим вогню	
			Високий пріоритет	Низький пріоритет
233	Живлення STO 24 В під напругою (S24U)	В	В *2	
234	Перевищення напруги живлення STO 6 В (S6OV)	В	В *2	
235	Живлення STO 6V під напругою (S6UV)	В	В *2	
236	Перевищення напруги живлення STO 5 В (S5OV)	В	В *2	
237	Живлення STO 5V під напругою (S5UV)	В	В *2	
238	Наглядний орган STO (SWDG)	В	В *2	
239	Збій вибірки STO (SADE)	В	В *2	
240	Занадто короткий час виконання STO (SEBL)	В	В *2	
241	Занадто довгий час виконання STO (SEAB)	В	В *2	
260	Помилка ідентифікації плати керування (CBER)	В	В	
300	Помилка великого витоку (LEKE)	В		В
301	Похибка високого тиску (HPS)	В		В
302	Похибка низького тиску (LPSE)	В		В
303	Помилка сухого насоса (dryE)	В		В
304	Помилка автоналаштування сухого насоса (dAUE)	В		В
305	Засмічення труби (JAME)	В		В
306	Розрив карти ExCOM (ECCb)	В		В
307	Тайм-аут зв'язку (ECto)	В		В

J5-10 Дата початку журналу FireMode 1

(0x130A)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–31129999

J5-11 Час запуску журналу FireMode 1

(0x130C)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–245959

J5-12 Дата завершення журналу FireMode 1

(0x130E)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–31129999

J5-13 Час завершення журналу FireMode 1

(0x1310)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–245959

J5-14 Код помилки журналу FireMode 1

(0x1312)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535

J5-15 Код попередження журналу FireMode 1

(0x1313)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535

J5-16 Журнал FireMode 1 Гарантійний збій

(0x1314)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535

J5-17	Дата початку журналу FireMode 2	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1315)	Налаштування 0–31129999	
J5-18	Час початку журналу FireMode 2	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1317)	Налаштування 0–245959	
J5-19	Дата завершення журналу FireMode 2	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1319)	Налаштування 0–31129999	
J5-20	Час завершення журналу FireMode 2	За замовчуванням: Тільки читання
(0x131B)	Налаштування 0–245959	
J5-21	Код помилки журналу FireMode 2	За замовчуванням: Тільки читання
(0x131D)	Налаштування 0–65535	
J5-22	Код попередження журналу FireMode 2	За замовчуванням: Тільки читання
(0x131E)	Налаштування 0–65535	
J5-23	Журнал FireMode 2 Гарантійний збій	За замовчуванням: Тільки читання
(0x131F)	Налаштування 0–65535	
J5-24	Дата початку журналу FireMode 3	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1320)	Налаштування 0–31129999	
J5-25	Час запуску журналу FireMode 3	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1322)	Налаштування 0–245959	
J5-26	Дата завершення журналу FireMode 3	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1324)	Налаштування 0–31129999	
J5-27	Час завершення журналу FireMode 3	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1326)	Налаштування 0–245959	
J5-28	Код помилки журналу FireMode 3	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1328)	Налаштування 0–65535	
J5-29	Код попередження журналу FireMode 3	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1329)	Налаштування 0–65535	

J5-30 Журнал FireMode 3 Гарантійний збій

(0x132A)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535

- У пожежному режимі записує три групи відповідної інформації під час пожежі для розслідування. Кожен набір інформації про запис містить загалом 7 параметрів, зокрема дату й час початку, дату й час завершення, код несправності, код попередження та код гарантії. Загалом є 21 пов'язаний параметр запису (Pr.J5-10–J5-30).
- Дата в параметрі виражається у форматі «день/місяць/рік нашої ери», загалом 8 кодів. Вираз часу має 24-годинний формат «година/хвилина/секунда» із загальною кількістю 8 кодів.
- Щоб отримати інформацію про коди несправностей та коди попереджень, зверніться до розділу 8 «Обробка несправностей». Обсяг записів кодів несправностей охоплює несправності низького та високого пріоритету (Таблиця 2).
- Під час пожежі, незалежно від кількості несправностей, буде записано лише перший код несправності, код попередження та код гарантії. Наприклад, якщо під час пожежі виникли три несправності: 13 (Lvn), 12 (Lvd) та 11 (LvA), буде записано лише перший код несправності (13).
- Наприклад, під час першої пожежі (Таблиця 3) є 3 несправності (13 Lvn, 12 Lvd та 11 LvA), і немає коду попередження та гарантії. Дата початку та закінчення Запису 1 – 01/05/2023, час початку та закінчення Запису 1 – з 00/00/00 до 00/10/00, загалом 10 хвилин, а код несправності запису – 13 (Lvn).
- Наприклад, під час першої пожежі (Таблиця 3) є 2 несправності (11 Lvn та 5 осс), і немає коду попередження. Дата початку та закінчення Запису 3 – 20.05.2023, час початку та закінчення Запису 3 – з 18.00.00 до 30.18.00, код несправності Запису 3 – 11 (LvA), а код гарантії – 5 (осс).
- З вищезазначеного, оскільки гарантійний запис про несправність становить 5 (ос), початковий гарантійний стан приводу буде недійсним, а післяпродажне обслуговування буде здійснюватися поза гарантійним терміном.
- Оскільки в записі режиму пожежі є лише 3 параметри, відповідна інформація буде збережена в Pr.J5-10–J5-16, коли виникне перша пожежа. Інформація про другу пожежу також буде існувати в тому ж місці, але початкова інформація про першу пожежу буде переміщена назад до Pr.J5-17–J5-23. Аналогічно, інформація запису накопичується у зворотному порядку, а остання інформація, пов'язана з пожежею, буде збережена в Pr.J5-10–J5-16.

Таблиця 3 - Метод запису параметрів

Час виникнення пожежі Запис FireMode	1 -й вогонь	2 -й вогонь	3 -й вогонь	4 -та пожежа
	(J5-02 MI ВИМК. до УВИМК. до ВИМК.)			
J5-10 Дата початку журналу FireMode 1	01052023	10052023	2005-2023	01062023
J5-11 Час запуску журналу FireMode 1	000000	090000	180000	120000
J5-12 Дата завершення журналу FireMode 1	01052023	10052023	2005-2023	01062023
J5-13 Час завершення журналу FireMode 1	001000	095900	183000	120500
J5-14 Код помилки журналу FireMode 1	13 (рівень)	1 (окА)	11 (LvA)	7 (ова)

Час виникнення пожежі Запис FireMode	1 -й вогонь	2 -й вогонь	3 -й вогонь	4 -та пожежа
	(J5-02 MI ВИМК. до УВИМК. до ВИМК.)			
J5-15 Код попередження журналу FireMode 1	0	0	0	0
J5-16 Журнал FireMode 1 Гарантійний збій	0	0	5 (один раз)	0
J5-17 Дата початку журналу FireMode 2	0	(J5-10) 01052023	(J5-10) 10052023	(J5-10) 20052023
J5-18 Час початку журналу FireMode 2	0	(J5-11) 000000	(J5-11) 090000	(J5-11) 180000
J5-19 Дата завершення журналу FireMode 2	0	(J5-12) 01052023	(J5-12) 10052023	(J5-12) 20052023
J5-20 Час завершення журналу FireMode 2	0	(J5-13) 001000	(J5-13) 095900	(J5-13) 183000
J5-21 Код помилки журналу FireMode 2	0	(J5-14) 13 (Рівень)	(J5-14) 1 (окА)	(J5-14) 0
J5-22 Код попередження журналу FireMode 2	0	(J5-15) 0	(J5-15) 0	(J5-15) 0
J5-23 Журнал FireMode 2 Гарантійний збій	0	(J5-16) 0	(J5-16) 0	(J5-16) 5 (один раз)
J5-24 Дата початку журналу FireMode 3	0	0	(J5-10) 01052023	(J5-10) 10052023
J5-25 Час запуску журналу FireMode 3	0	0	(J5-11) 000000	(J5-11) 090000
J5-26 Дата завершення журналу FireMode 3	0	0	(J5-12) 01052023	(J5-12) 10052023
J5-27 Час завершення журналу FireMode 3	0	0	(J5-13) 001000	(J5-13) 095900
J5-28 Код помилки журналу FireMode 3	0	0	(J5-14) 13 (Рівень)	(J5-14) 1 (окА)
J5-29 Код попередження журналу FireMode 3	0	0	(J5-15) 0	(J5-15) 0
J5-30 Журнал FireMode 3 Гарантійний збій	0	0	(J5-16) 0	(J5-16) 0

J5-31 FireMode Indn

(0x132B)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: МО1–МО2
5–9: Зарезервовано
10–15: МО/Реле10–15

📖 Коли привод перебуває в пожежному режимі, активується вказаний контакт МО.

📖 Реле 1–2 та МО1–МО2 – це багатофункціональні вихідні клеми плати керування (контакт, оптопар); МО/Реле 10–15 – це багатофункціональні вихідні клеми плати розширення (контакт, оптопар).

J6. Функція часу

Ви можете налаштувати цей параметр під

J6-00 Дія у разі низького заряду батареї

(0x1340)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Без попередження
 - 1: Попередження після ввімкнення живлення
 - 2: Попередження щогодини
 - 3: Попередження щодня

📖 Встановіть батарейку гудзикового типу CR2032 у привід, перш ніж використовувати функцію планування, та налаштуйте календар за допомогою цифрової клавіатури.

📖 Коли привід виявляє низький заряд батареї CR2032, він видає запит відповідно до цього параметра.

J6-01 Функція часу 1

(0x1341)

За замовчуванням: 0

J6-02 Функція часу 2

(0x1342)

За замовчуванням: 0

J6-03 Функція часу 3

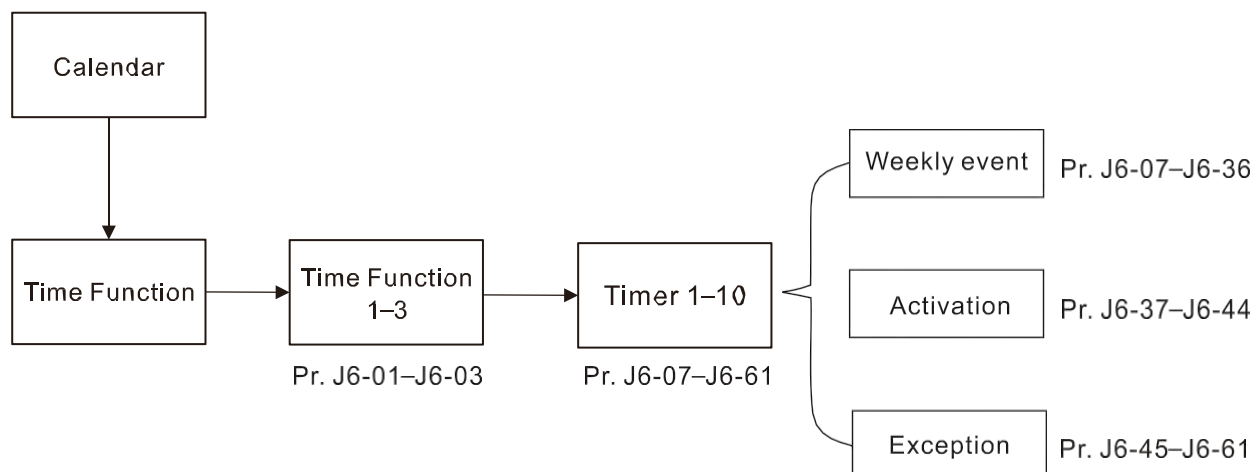
(0x1343)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- біт0: Таймер 1
 - біт1: Таймер 2
 - біт2: Таймер 3
 - біт3: Таймер 4
 - біт4: Таймер 5
 - біт5: Таймер 6
 - біт6: Таймер 7
 - біт7: Таймер 8
 - біт8: Таймер 9
 - біт9: Таймер 10

📖 Функція планування перемикає різні групи функцій PID відповідно до планування таймера.

Наприклад, ви можете переключитися на програму PID2 для контролю рівня води, коли споживання води низьке вночі; і переключитися назад на PID1 для контролю низького рівня, коли споживання води високе вдень.



- Для VP3000 є 3 функції часу, кожна з яких має 10 таймерів, які можна активувати окремо. При активації одного таймера відповідний біт увімкнено, а при вимкненні таймера біт вимкнено.
- Під час встановлення параметра J6-01 Часова функція 1 для увімкнення таймерів 1–3, відповідний біт 0–2 увімкнений, інші біти вимкнені; під час встановлення параметра J6-02 Часова функція 2 для увімкнення таймерів 3–4, відповідний біт 2–3 увімкнений, інші біти вимкнені.

J6-04 Функція часу 1 MI Src

(0x1344)

За замовчуванням: 0

J6-05 Функція часу 2 MI Src

(0x1345)

За замовчуванням: 0

J6-06 Функція часу 3 MI Src

(0x1346)

За замовчуванням: 0

Налаштування

0: Вимкнути

1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Зарезервовано

10–15: MI10–MI15

Функцію часу необхідно ввімкнути через налаштування параметрів або увімкнути вказаний термінал MI.

MI1–MI6 – це багатофункціональні входні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні входні клеми плати розширення вводу/виводу.

J6-07 Конфігурація таймера 1

(0x1347)

За замовчуванням: 0

Налаштування

біт0: понеділок

біт1: Вівторок

біт2: Середа

біт3: Четвер

біт4: П'ятниця

біт5: Субота

біт6: Неділя

біт7: Активація 1

біт8: Активація 2

біт9: Активація 3

біт10: Активація 4

біт11: Виняток

біт12: Свято

біт13: Робочий день

J6-08 Час початку таймера 1

(0x1348)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування

00:00–23:59 (гг:хх)

J6-09 Тривалість таймера 1

(0x1349)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00

J6-37 Дата початку активації 1

(0x136F)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-38 Дата завершення активації 1

(0x1370)

За замовчуванням: 1:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

- 📖 Функція часу визначає кінцевий вихідний сигнал таймера на основі комбінації та налаштувань тижневих подій, активації та розкладу винятків.
- 📖 Вибір щотижневих подій: з понеділка по неділю (біти 0–6), активації: 1–4 (біти 7–10), а винятки: святкові та робочі дні (біти 12–13).
- 📖 У функції часу є десять таймерів. Щотижнева подія кожного таймера може встановлювати конфігурацію таймера, дату початку/закінчення та тривалість (пар. J6-07–J6-36), а максимальну тривалість можна встановити на 7 днів (день:година:хвилина, 07:00:00).
- 📖 Як зазначено вище, активація кожного таймера може встановити дату початку активації та дату закінчення активації, що забезпечує активацію 1–4, загалом 4 групи налаштувань активації (параметри J6-37–J6-44). Крім того, дату початку можна встановити більшою за дату закінчення. Наприклад, якщо дата початку – 12 січня, дата закінчення – 31 січня, тоді активація буде 12 січня–31 січня та 1 січня–31 січня.
- 📖 Як і вище, зверніться до опису параметрів функції часу винятку кожного таймера. Під час встановлення часу винятку як робочого дня біти 11 та біт 13 мають бути увімкнені.
- **Приклад 1:**
Якщо щотижнева подія встановлена на період з 8:00 до 17:00 у понеділок, середу та п'ятницю, то встановіть біти 0, 2 та 4 таймера на УВІМК.; встановіть час початку на 8:00 (година:хвилина, 08:00) та тривалість на 9 годин (година:хвилина, 09:00), тоді кінцевий результат буде таким, як у таблиці нижче.
 - **Приклад 2:**
Якщо щотижнева подія встановлена на понеділок, середу та п'ятницю з 8:00 до 17:00 наступного дня, тоді встановіть біти таймера 0, 2 та 4 у значення ON; встановіть час початку на 8:00 (година:хвилина, 08:00) та тривалість на 1 день 9 годин (день:година:хвилина, 01:09:00), тоді кінцевий результат буде таким, як у таблиці нижче.
 - **Приклад 3:**
Якщо щотижневую подію встановлено з 00:00 до 17:00 післязавтра в неділю, встановіть біт 6 таймера на ON; та встановіть час початку як 0:00 (година:хвилина, 00:00) та тривалість як 2 дні 17 годин (день:година:хвилина, 02:17:00), тоді кінцевий результат буде таким, як у таблиці нижче.
 - **Приклад 4:**
Якщо щотижнева подія встановлена на понеділок, середу та п'ятницю з 11:00 до 10:00 наступного дня, встановіть біти таймера 0, 2 та 4 у положення ON; та встановіть час початку на 11:00 (година:хвилина, 11:00) та тривалість на 23 години (день:година:хвилина, 00:23:00), дату початку активації на 01.03 (день:місяць, 03:01) та дату завершення на 01.06 (день:місяць, 06:01), тоді кінцевий вихід

буде як у таблиці нижче.

● Приклад 5:

Якщо щотижневу подію встановлено з 8:00 до 17:00 з понеділка по п'ятницю, встановіть біти таймера 0–4 на ON; та встановіть час початку як 8:00 (година:хвилина, 08:00) та тривалість як 9 годин (година:хвилина, 09:00), встановіть виняток як 1, тип винятку біт 0 як OFF (робочий день), та день початку винятку 1 як 7/1 (день:місяць: 07:01), тривалість винятку 1 як 2 дні, тоді кінцевий результат буде таким, як у таблиці нижче.

біт13	біт12	біт11	біт10	біт9	біт8	біт7	біт6	біт5	біт4	біт3	біт2	біт1	біт0	Налаштування
Робочий день	Свято	Тип винятку	Активация 4	Активация 3	Активация 2	Активация 1	Нд.	Субота	Пт.	Чт.	Сер.	Вівторок	Пн.	Зміст
									УВІМК.		УВІМК.		УВІМК.	Приклад 1. Щотижнева подія
									8:00 – 17:00		8:00 – 17:00		8:00 – 17:00	Кінцевий результат
									УВІМК.		УВІМК.		УВІМК.	Приклад 2. Щотижнева подія
								0:00 – 17:00	8:00 – 23:59	0:00 – 17:00	8:00 – 23:59	0:00 – 17:00	8:00 – 23:59	Кінцевий результат
							УВІМК.							Приклад 3. Щотижнева подія
							0:00 – 23:59					0:00 – 17:00	0:00 – 23:59	Кінцевий результат
									УВІМК.		УВІМК.		УВІМК.	Приклад 4
								0:00 – 10:00	11:00 – 23:59 (1 червня)	0:00 – 1 0:00	11:00 – 23:59 (1 квітня)	0:00 – 10:00	11:00 – 23:59 (1 лютого)	Щотижнева подія
						УВІМК.			6/1	5/1	4/1	3/1		Активация
									11:00 – 23:59	0:00 – 10:00	11:00 – 23:59	0:00 – 10:00		Кінцевий результат
									УВІМК.	УВІМК.	УВІМК.	УВІМК.	УВІМК.	Приклад 5
									8:00 – 17:00 (1 червня)	8:00 – 17:00 (1 травня)	8:00 – 17:00 (1 квітня)	8:00 – 17:00 (1 березня)	8:00 – 17:00 (1 лютого)	Щотижнева подія
УВІМК.		УВІМК.					8/1	7/1						Виняток Робочий день
							0:00 – 23:59	0:00 – 23:59	8:00 – 17:00	8:00 – 17:00	8:00 – 17:00	8:00 – 17:00	8:00 – 17:00	Кінцевий результат

J6-10 Конфігурація таймера 2

(0x134B)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-11 Час початку таймера 2

(0x134C)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-12 Тривалість таймера 2

(0x134D)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-13** Конфігурація таймера 3

(0x134F)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-14 Час початку таймера 3

(0x1350)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-15 Таймер 3 Тривалість

(0x1351)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-16** Конфігурація таймера 4

(0x1353)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-17 Час початку таймера 4

(0x1354)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-18 Таймер 4 Тривалість

(0x1355)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-19** Конфігурація таймера 5

(0x1357)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-20 Час початку таймера 5

(0x1358)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-21 Таймер 5 Тривалість

(0x1359)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.

J6-22 Конфігурація таймера 6

(0x135B)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-23 Час початку таймера 6

(0x135C)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-24 Таймер 6 Тривалість

(0x135D)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-25** Конфігурація таймера 7

(0x135F)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-26 Час початку таймера 7

(0x1360)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-27 Таймер 7 Тривалість

(0x1361)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-28** Конфігурація таймера 8

(0x1363)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-29 Час початку таймера 8

(0x1364)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-30 Таймер 8 Тривалість

(0x1365)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-31** Конфігурація таймера 9

(0x1367)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-32 Час початку таймера 9

(0x1368)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-33 Таймер 9 Тривалість

(0x1369)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.

J6-34 Конфігурація таймера 10

(0x136B)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–16383

J6-35 Час початку таймера 10

(0x136C)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59 (гг:хх)

J6-36 Таймер 10 Тривалість

(0x136D)

За замовчуванням: 00:00:00

Налаштування 00:00:00–07:00:00 (дд:гг:хх)

 Див. опис параметра J6-07.**J6-39** Дата початку активації 2

(0x1371)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12

J6-40 Дата завершення активації 2

(0x1372)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12

 Див. опис аркушів J6-37, J6-38.**J6-41** Дата початку активації 3

(0x1373)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12

J6-42 Кінцева дата активації 3

(0x1374)

За замовчуванням: 1:01

Налаштування 01:01–31:12

 Див. опис аркушів J6-37, J6-38.**J6-43** Дата початку активації 4

(0x1375)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12

J6-44 Дата завершення активації 4

(0x1376)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12

 Див. опис аркушів J6-37, J6-38.**J6-45** Номер увімкнення винятку

(0x1377)

За замовчуванням: 3

Налаштування 0–12

 Всього існує 12 розкладів винятків. Цей параметр визначає кількість увімкнень розкладу винятків, наприклад, якщо встановити для цього параметра значення 6, розклади винятків увімкнено по порядку від 1 до 6.

J6-46 Тип винятку

(0x1378)

За замовчуванням: 0

Налаштування біт0: Виняток 1

біт1: Виняток 2

біт2: Виняток 3

біт3: Виняток 4

біт4: Виняток 5

біт5: Виняток 6

біт6: Виняток 7

біт7: Виняток 8

біт8: Виняток 9

біт9: Виняток 10

біт10: Виняток 11

біт11: Виняток 12

Цей параметр визначає тип розкладу винятків 1–12 як робочий (за замовчуванням) або святковий.

Коли виняток визначено як робочий день, відповідний біт вимкнено; якщо він визначено як свято, відповідний біт увімкнено.

Коли параметр J6-46 визначає винятки 1–3 як святкові, а решта винятків – як робочі дні, тоді відповідний біт 0–2 увімкнений, а інші біти вимкнені.

J6-47 Виняток 1 Дата початку

(0x1379)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-48 Виняток 1 Тривалість Дні

(0x137A)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–60 днів

Визначає 12 груп (Pr.J6-45–J6-61) дат винятків.

Перші 3 групи встановлюють інтервал, наприклад, дата початку – 1 січня (день:місяць, 01:01), а тривалість – 3 дні, час винятку встановлюється з 1 січня по 1 березня.

Останні 9 груп встановлюють дату початку, наприклад, дата початку – 28/2 (день:місяць, 28:02), час винятку – 28/2 з 00:00 до 23:59 цього дня.

J6-49 Виняток 2 Дата початку

(0x137B)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-50 Виняток 2 Тривалість Дні

(0x137C)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–60 днів

Див. опис аркушів J6-47, J6-48.

J6-51 Виняток 3 Дата початку

(0x137D)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-52 Виняток 3 Тривалість Дні

(0x137E)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–60 днів

 Див. опис аркушів J6-47, J6-48.**J6-53** Виняток 4 Дата початку

(0x137F)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-54 Виняток 5 Дата початку

(0x1380)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-55 Виняток 6 Дата початку

(0x1381)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-56 Виняток 7 Дата початку

(0x1382)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-57 Виняток 8 Дата початку

(0x1383)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-58 Виняток 9 Дата початку

(0x1384)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-59 Виняток 10 Дата початку

(0x1385)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-60 Виняток 11 Дата початку

(0x1386)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

J6-61 Виняток 12 Дата початку

(0x1387)

За замовчуванням: 01:01

Налаштування 01:01–31:12 (дд:хх)

 Див. опис пр. J6-47.

Н. Зв'язок**n0. Інформація про COM-картку**

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

n0-00 Вибір протоколу COM-порту RS-485

(0x1540)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Підлеглий Modbus
ування 1: Майстер Modbus
2: BACnet MS/TP

n0-01 Утилізація COM-карти через час очікування

(0x1541)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Зупинка методом COM та відображення попередження
1: За допомогою OPER FREQ після таймауту COM та відображення попередження
2: За допомогою методу зупинки приводу та відображення попередження
3: методом зупинки приводу та відображенням несправності
4: методом зупинки приводу та відображенням попередження після зупинки
5: методом зупинки приводу та відображенням несправності після зупинки

Визначає обробку у разі тайм-ауту зв'язку. Тайм-аут зв'язку визначається як розрив зв'язку між платою COM та верхнім контролером (ECto) або відключення плати зв'язку (ECCb).

0: Відображає попередження після вимкнення COM. Коли виникає ECto, плата зв'язку подає команду зупинки (0x2000 = 1, 0x6000 = 0); коли виникає ECCb, привід подає команду зупинки (0x2000 = 1, 0x6000 = 0), і на екрані відображається попередження.

1: Відображає попередження після вимкнення COM. Коли виникає сигнал ECto або ECCb, привід працює на заданій частоті відповідно до параметра Par.n0-02, і на екрані відображається попередження.

2: Відображає попередження після вимкнення COM. Коли виникає сигнал ECto або ECCb, привід зупиняється відповідно до налаштування параметра A2-00 «Спосіб зупинки», і на екрані відображається попередження.

3: Відображає несправність після вимкнення COM. Коли виникає сигнал ECto або ECCb, привід зупиняється відповідно до налаштування параметра A2-00 «Спосіб зупинки», і на екрані відображається повідомлення про несправність.

4: Відображає попередження після вимкнення COM. Коли виникає сигнал ECto або ECCb, привід зупиняється відповідно до налаштування параметра A2-00 «Спосіб зупинки», і на екрані відображається попередження після зупинки приводу.

5: Відображає несправність після вимкнення COM. У разі виникнення помилки ECto або ECCb привід зупиняється відповідно до налаштування параметра A2-00 «Спосіб зупинки», і на екрані відображається повідомлення про несправність після зупинки приводу.

n0-02 ОПЕРАЦІЙНА ЧАСТОТА після таймауту COM

(0x1542)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Якщо для параметра C1-01 встановлено значення 2 (вхід послідовного зв'язку RS-485) та параметр n0-01 = 1, привід змінного струму працюватиме з частотою, встановленою в цьому параметрі, щоразу, коли виникає тайм-аут зв'язку.

n0-03 Ідентифікатор COM-картки

(0x1543)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування

- 0: Немає даних
- 1: Мережа пристроїв
- 2: Profibus-DP
- 3: CANopen
- 5: Ethernet
- 8: IP-адреса BACnet
- 12: Профінет

n0-04 Версія COM-карти

(0x1544)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування Тільки для читання

n0-05 Код дати COM-картки

(0x1545)

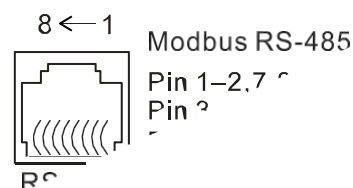
За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування Тільки для читання

 Цей параметр показує рік, тиждень і день завершення програми.

n1. Modbus

Під час використання комунікаційного інтерфейсу діаграма праворуч показує визначення контактів комунікаційного порту. Ми рекомендуємо підключити привід змінного струму до ПК за допомогою Delta IFD6530 або IFD6500 як комунікаційного перетворювача. Докладнішу інформацію про комунікаційний порт праворуч дивіться у розділі RJ45 у розділі 3-4-1 "Підключення". Докладнішу інформацію дивіться у розділі 6-1 "Зв'язок Modbus".



Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

n1-00 Метод декодування Modbus

(0x1580)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Дельта визначена у 2000
1: Дельта визначена як 6000

		Метод декодування 1	Спосіб декодування 2
Джерело управління операціями	Цифрова клавіатура	Цифрова клавіатура керує діями приводу незалежно від методу декодування 1 чи 2.	
	Зовнішній термінал	Зовнішній термінал керує діями приводу незалежно від методу декодування 1 чи 2.	
	RS-485	Зверніться за адресою: 2000h–20FFh	Зверніться за адресою: 6000h–60FFh
	CANopen	Див. індекс: 2020-01h–2020-FFh	Див. індекс: 2060-01h–2060-FFh
	COM-карта	Зверніться за адресою: 2000h–20FFh	Зверніться за адресою: 6000h–60FFh
	ПЛК	Команда ПЛК керує дією приводу незалежно від методу декодування 1 або 2.	

n1-01 Адреса Modbus

(0x1581)

За замовчуванням: 1

Налаштування 1–254

Встановлює комунікаційну адресу для приводу, якщо привод двигуна змінного струму керується через послідовний зв'язок RS-485. Комунікаційна адреса для кожного приводу двигуна змінного струму має бути унікальною.

n1-02 Швидкість передачі даних Modbus COM

(0x1582)

За замовчуванням: 2

Налашт ування 0: 4,8 Кбіт/с
1: 9,6 Кбіт/с
2: 19,2 Кбіт/с
3: 38,4 Кбіт/с
4: 57,6 Кбіт/с
5: 76,8 Кбіт/с
6: 115,2 Кбіт/с

Встановлює швидкість передачі даних між комп'ютером та приводом змінного струму.

№1-03 Формат пакета Modbus

(0x1583)

За замовчуванням: 1

Налаштування	0:	7, N, 2 (ASCII)
	1:	7, E, 1 (ASCII)
	2:	7, O, 1 (ASCII)
	3:	7, E, 2 (ASCII)
	4:	7, O, 2 (ASCII)
	5:	8, N, 1 (ASCII)
	6:	8, N, 2 (ASCII)
	7:	8, E, 1 (ASCII)
	8:	8, O, 1 (ASCII)
	9:	8, E, 2 (ASCII)
	10:	8, O, 2 (ASCII)
	11:	8, N, 1 (RTU)
	12:	8, N, 2 (RTU)
	13:	8, E, 1 (RTU)
	14:	8, O, 1 (RTU)
	15:	8, E, 2 (RTU)
	16:	8, O, 2 (RTU)

 Керування за допомогою ПК (Computer Link)

Під час використання послідовного інтерфейсу зв'язку RS-485 необхідно вказати адресу зв'язку кожного приводу в пар.п1-01. Потім комп'ютер здійснює керування, використовуючи індивідуальні адреси приводів.

 Modbus ASCII (Американський стандартний код для обміну інформацією): Кожен байт даних є комбінацією двох символів ASCII. Наприклад, один байт даних: 64 Нех, що відображається як '64' в ASCII, складається з '6' (36Нех) та '4' (34Нех).

№1-04 Час перевірки таймауту Modbus

(0x1584)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–100,0 сек.

 Встановлює значення тайм-ауту зв'язку.**№1-05** Утилізація таймауту Modbus

(0x1585)

За замовчуванням: 0

Налаштування	0:	Продовжити РОБОТУ
	1:	Попередження та продовження роботи
	2:	Несправність та зупинка за темпом
	3:	Розрив та зупинка на вибігу

 Визначає обробку помилки, коли головний контролер не передає дані безперервно до приводу двигуна змінного струму під час зв'язку Modbus. Час виявлення залежить від налаштування Pr.п1-04.

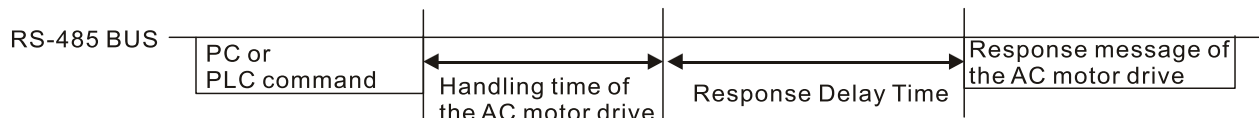
№1-06 Час затримки відповіді Modbus

(0x1586)

За замовчуванням: 2.0

Налаштування 0,0–200,0 мс

Якщо головний контролер не завершує процес передачі/прийому, ви можете використовувати цей параметр для встановлення часу затримки відповіді після того, як привід змінного струму отримає команду зв'язку, як показано на наступному малюнку.

**№1-07** Маска Modbus MO

(0x1587)

За замовчуванням: 0

Налаштування
 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 біт 0–1: Реле 1–2
 біт 2–3: MO1–MO2
 біт 4–8: Зарезервовано
 біт 9–14: MO10–MO15

№1-08 Маска Modbus AO

(0x1588)

За замовчуванням: 0

Налаштування
 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 біт 0–1: AO1–AO2
 біт 2–3: Зарезервовано
 біт 4–5: AO10–AO11

№1-09 Вибір цілі головного модуля Modbus

(0x1589)

За замовчуванням: 0

Налаштування
 0: Немає
 1: Внутрішній ПЛК
 2: D2D

Перед використанням функції Modbus Master виберіть цільовий Modbus Master за допомогою цього параметра.

*** n1-10** Спеціальна функція Modbus

(0x1590)

За замовчуванням: 0

Налаштування
 біт0 = 0: 0x2104 десяткова кома змінюється залежно від значення
 біт0 = 1: 0x2104 десяткова кома фіксована до одного десяткового знака

Встановлює конфігурацію десяткової коми 0x2104 для вихідного струму зв'язку Modbus.

*n2. CANopen

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

n2-00 Метод декодування CANopen

(0x1590)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Дельта визначена як 2000
 1: Дельта визначена як 6000
 2: DS402

Джерело контролю OPER	Метод декодування 1	Спосіб декодування 2	Спосіб декодування 3
CANopen	Зверніться до показника: 2020-01h–2020-FFh	Зверніться за адресою: 3000-01 год–307F-40h	Об'єкт DS402 (6007-00h...)

n2-01 Адреса веденого пристрою CANopen

(0x1591)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–127

n2-02 Швидкість передачі даних CANopen COM

(0x1592)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: 1 Мбіт/с
 1: 500 Кбіт/с
 2: 250 Кбіт/с
 3: 125 Кбіт/с
 4: 100 Кбіт/с
 5: 50 Кбіт/с

n2-03 Функція головного CANopen

(0x1593)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: Увімкнути

n2-04 Головна адреса CANopen

(0x1594)

За замовчуванням: 100

Налаштування 0–127

n2-05 Керуюче слово CANopen

(0x1595)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–0xFFFF

n2-06 Маска CANopen MO

(0x1596)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

біт 0–1: Реле 1–2

біт 2–3: MO1–MO2

біт 4–8: Зарезервовано

біт 9–14: MO10–MO15

n2-07 Маска CANopen AO

(0x1597)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

біт 0–1: AO1–AO2

біт 2–3: Зарезервовано

біт 4–5: AO10–AO11

n2-08 Стан CANopen CiA 301

(0x1598)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0: Ініціалізація

1: Скинути налаштування програми

2: Скидання COM

3: Передопераційний період

4: Операційний

5: Зупинено

n2-09 Стан CANopen CiA 402

(0x1599)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0: Не готовий до ввімкнення

1: Увімкнути/вимкнути

2: Готовий до ввімкнення

3: Увімкнено

4: Робота ввімкнена

5: Швидка зупинка активна

6: Реакція на несправність активна

7: Несправність

n2-10 ЗАПИС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОМИЛКИ CANopen

(0x1599)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування біт0: Тайм-аут захисту CANopen

біт1: Тайм-аут серцевого ритму CANopen

біт2: вимкнення шини CANopen

біт3: Тайм-аут синхронізації CANopen

біт4: Помилка форматування CANopen

n3. BACnet MS/TP

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

n3-00 Метод декодування BACnet MS/TP

(0x15A0)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Дельта визначена 2000

 Див. опис параметра №1-00.**n3-01** MAC-ідентифікатор BACnet

(0x15A1)

За замовчуванням: 10

Налаштування 0–127

n3-02 Налаштування максимального MAC-ідентифікатора BACnet

(0x15A2)

За замовчуванням: 127

Налаштування 0–127

n3-03 Швидкість передачі даних BACnet COM

(0x15A3)

За замовчуванням: 2

Налаштування 0: 9,6 Кбіт/с

1: 19,2 Кбіт/с

2: 38,4 Кбіт/с

3: 76,8 Кбіт/с

№3-04 Ідентифікатор пристрою BACnet

(0x15A4)

За замовчуванням: 10

Налаштування 0–4194303

№3-05 Пароль BACnet

(0x15A6)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–65535

№3-06 Маска BACnet MO

(0x15A7)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

біт 0–1: Реле 1–2

біт 2–3: MO1–MO2

біт 4–8: Зарезервовано

біт 9–14: MO10–MO15

№3-07 Маска BACnet AO

(0x15A8)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

біт 0–1: AO1–AO2

біт 2–3: Зарезервовано

біт 4–5: AO10–AO11

* n4. DeciveNet та Profibus

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

n4-00 Метод декодування DeviceNet

(0x15B0)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Дельта визначена у 2000
ування 1: Дельта визначена як 6000

 Див. опис параметра №1-00.

n4-01 Адреса DeviceNET

(0x15B1)

За замовчуванням: 1

Налаштування 0–63

n4-02 Швидкість передачі даних DeviceNet COM

(0x15B2)

За замовчуванням: 3

Налашт 0: 10 Кбіт/с
ування 1: 20 Кбіт/с
2: 50 Кбіт/с
3: 100 Кбіт/с
4: 125 Кбіт/с
5: 250 Кбіт/с
6: 500 Кбіт/с
7: 800 Кбіт/с
8: 1 Мбіт/с

№4-03 Керуюче слово DeviceNet

(0x15B3)

За замовчуванням: 0

Налашт біт0 Додаткове налаштування швидкості COM-карти
ування біт 0 = 0: Стандартний
біт 0 = 1: Визначено дельту

№4-04 Маска DeviceNet MO

(0x15B4)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
1: Увімкнути
біт 0–1: Реле 1–2
біт 2–3: MO1–MO2
біт 4–8: Зарезервовано
біт 9–14: MO10–MO15

№4-05 Маска аналогового вихідного сигналу DeviceNET

(0x15B5)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
біт 0–1: АО1–АО2
біт 2–3: Зарезервовано
біт 4–5: АО10–АО11

№4-06 Метод декодування Profibus

(0x15B6)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Дельта визначена у 2000
ування 1: Дельта визначена як 6000

 Див. опис параметра №1-00.**№4-07** Адреса Profibus

(0x15B7)

За замовчуванням: 1

Налаштування 1–125

№4-08 Маска Profibus MO

(0x15B8)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
біт 0–1: Реле 1–2
біт 2–3: МО1–МО2
біт 4–8: Зарезервовано
біт 9–14: МО10–МО15

№4-09 Маска Profibus AO

(0x15B9)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути
біт 0–1: АО1–АО2
біт 2–3: Зарезервовано
біт 4–5: АО10–АО11

* n5. EtherNET

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

n5-00 Метод декодування EtherNET

(0x15C0)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Дельта визначена у 2000
ування 1: Дельта визначена як 6000

 Див. опис параметра №1-00.

№5-01 Конфігурація IP-адреси EtherNET

(0x15C1)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Статична IP-адреса
ування 1: DHCP
2: BOOTP

 0: Встановіть IP-адресу вручну.

 1: IP-адреса динамічно встановлюється хост-контролером.

 2: IP-адреса призначається BOOTP-сервером на основі MAC-адреси пристрою.

№5-02 IP-адреса Ethernet 1

(0x15C2)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–223

№5-03 IP-адреса EtherNET 2

(0x15C3)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-04 IP-адреса EtherNET 3

(0x15C4)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-05 IP-адреса EtherNET 4

(0x15C5)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

 Використовуйте параметри par.n5-02–n5-05 з платою зв'язку EtherNET.

№5-06 Адреса маски EtherNET 1

(0x15C6)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-07 Адреса маски EtherNET 2

(0x15C7)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-08 Адреса маски EtherNET 3

(0x15C8)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-09 Адреса маски EtherNET 4

(0x15C9)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-10 Адреса шлюзу EtherNET 1

(0x15CA)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–223

№5-11 Адреса шлюзу EtherNET 2

(0x15CB)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-12 Адреса шлюзу EtherNET 3

(0x15CC)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-13 Адреса шлюзу EtherNET 4

(0x15CD)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–255

№5-14 Пароль EtherNET

(0x15CE)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–4294967295

№5-15 Скидання EtherNET

(0x15CF)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Скидання

№5-16 Керуюче слово EtherNET

(0x15D0)

За замовчуванням: 0

Налаштування біт0: Увімкнути IP-фільтр

біт1: Увімкнути параметри Інтернету

біт2: Увімкнути пароль для входу

 біт1: Коли IP-адресу встановлено, цей біт увімкнено. Після оновлення параметрів комунікаційної плати цей біт змінюється на вимкнено.

 Біт2: Цей біт активується під час введення пароля для входу. Після оновлення параметрів комунікаційної плати цей біт змінюється на вимкнений.

№5-17 Маска EtherNET MO

(0x15D1)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

біт 0–1: Реле 1–2

біт 2–3: MO1–MO2

біт 4–8: Зарезервовано

біт 9–14: MO10–MO15

№5-18 Маска EtherNET AO

(0x15D2)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 біт 0–1: AO1–AO2
 біт 2–3: Зарезервовано
 біт 4–5: AO10–AO11

№5-19 Стан Ethernet

(0x15D3)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування біт0: Увімкнути пароль для входу

 біт0: Коли для карти зв'язку встановлено пароль, цей біт увімкнено. Після видалення пароля цей біт змінюється на вимкнено.

№5-20 Метод ідентифікації картки EIP COM

(0x15D4)

За замовчуванням: 1

Налашт ування 0: за сімейством пристроїв
 1: за серією пристроїв

 0: за сімейством пристроїв, наприклад: CMC-EIP02.

 1: за серією пристрою, наприклад: VP3000 (CMC-EIP02).

№5-21 Макс. адреса відображення обміну даними EIP

(0x15D5)

За замовчуванням: 1

Налашт ування 0: 0x7FFF
 1: 0xFFFF

 0: Використовувати з іншим програмним забезпеченням; 1: використовувати з програмним забезпеченням Delta.

 Незалежно від використовуваного програмного забезпечення, якщо використовується значення за замовчуванням 1 і функція EIP працює нормально, немає потреби змінювати це налаштування параметра; в іншому випадку використовуйте значення налаштування 0.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

о. Монітор та реєстратор

о0. Монітор стану

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

о0-00	Вибір дисплея цифрової клавіатури 1	
(0x1640)		За замовчуванням: 9
о0-01	Вибір дисплея цифрової клавіатури 2	
(0x1641)		За замовчуванням: 2
о0-02	Вибір дисплея цифрової клавіатури 3	
(0x1642)		За замовчуванням: 0
о0-60	Вибір дисплея цифрової клавіатури 4	
(0x167C)		За замовчуванням: 3
о0-61	Вибір дисплея цифрової клавіатури 5	
(0x167D)		За замовчуванням: 4
о0-62	Вибір дисплея цифрової клавіатури 6	
(0x167E)		За замовчуванням: 6

Налаштування

- 0: Відображення вихідного струму (A) (одиниця вимірювання: Ампер)
- 1: Відображення значення лічильника (с) (одиниця вимірювання: CNT)
- 2: Відображення фактичної вихідної частоти двигуна (Гнз) (Одиниця вимірювання: Гц)
- 3: Відображення напруги шини DC приводу (B) (Одиниця вимірювання: B DC)
- 4: Відображення вихідної напруги приводу (E) (одиниця вимірювання: B AC)
- 5: Відображення кута вихідної потужності приводу (n) (одиниця вимірювання: градус)
- 6: Відображення вихідної потужності приводу (P) (одиниця вимірювання: кВт)
- 7: Відображення швидкості двигуна об/хв (об) (одиниця вимірювання: об/хв)
- 8: Відображення розрахункового вихідного крутного моменту приводу, номінальний крутний момент двигуна становить 100% (т) (Одиниця: %)
- 9: Команда частоти (одиниця вимірювання: Гц)
- 11: Відображення сигналу аналогового вхідного терміналу AI1 (1.) (Одиниця вимірювання: %)
- 12: Відображення сигналу аналогового вхідного терміналу AI2 (2.) (Одиниця вимірювання: %)
- 13: Відображення сигналу аналогового вхідного терміналу AI3 (3.) (Одиниця вимірювання: %)
- 14: Відображення температури IGBT приводу (i.) (Одиниця вимірювання: °C)
- 15: Відображення температури ємності приводу (с) (одиниця вимірювання: °C)
- 16: Стан цифрового входу (УВИМК. / ВИМК.) (i)
- 17: Стан цифрового виходу (УВИМК. / ВИМК.) (o)
- 18: Відображення багатоступеневої швидкості (S)
- 19: Стан відповідного цифрового вхідного контакту процесора (d)
- 20: Стан відповідного цифрового виходу процесора (0)
- 21: Відображення температури IGBT приводу (i) (Одиниця вимірювання: %)
- 22: Відображення температури ємності приводу (°C) (Одиниця вимірювання: %)
- 25: Кількість перевантажень (0,00–100,00%) (°C) (Одиниця вимірювання: %)
- 26: Замикання на землю GFF (G.) (Одиниця: %)
- 27: Пульсації напруги шини постійного струму (r) (Одиниця вимірювання: B DC)
- 28: Відображення даних регістра ПЛК D1043 (C)

- 29: Поліус РМ дисплея, РОЗДІЛ (4).
- 32: Робоча швидкість вентилятора 1 (F.) (Одиниця: %)
- 33: Робоча швидкість вентилятора 2 (F.) (Одиниця: %)
- 34: Робоча швидкість вентилятора 3 (F.) (Одиниця: %)
- 36: Поточна робоча несуча частота приводу (одиниця вимірювання: Гц) (Дж.)
- 38: Стан приводу (6.)
- 39: Відображає розрахунковий вихідний крутний момент приводу, позитивний та негативний, використовуючи Нт-м як одиницю вимірювання (t 0,0: позитивний крутний момент; -0,0: негативний крутний момент (С.)
- 41: дисплей кВт· г (Дж) (одиниця вимірювання: кВт· г)
- 42: Опорне значення Р-PID1 (год.) (одиниця вимірювання: %)
- 43: Опорне значення Р-PID2 (год.) (одиниця вимірювання: %)
- 44: Зворотний зв'язок Р-PID1 (b) (одиниця вимірювання: %)
- 45: Зворотний зв'язок Р-PID2 (b) (одиниця вимірювання: %)
- 46: Вихідна частота Р-PID1 (b.) (Одиниця вимірювання: Гц)
- 47: Вихідна частота Р-PID2 (b.) (Одиниця вимірювання: Гц)
- 48: Ідентифікатор обладнання 1 (0)
- 49: Температура двигуна (лише КТУ84-130) (°C) (Одиниця вимірювання: %)
- 51: Зсув крутного моменту PMSVC (t)
- 52: ШІ10% (7.) (Одиниця: %)
- 53: ШІ11% (8.) (Одиниця: %)
- 54: Ідентифікатор обладнання 2 (0)
- 55: Ідентифікатор обладнання 3 (0)
- 68: Версія STO (d)
- 69: Слово контрольної суми STO - старше (d)
- 70: Слово контрольної суми STO - молодше (d)
- 71: Опорне значення В-PID1 (год.) (Одиниця: %)
- 72: Зворотний зв'язок В-PID1 (b) (Одиниця: %)
- 73: Вихід В-PID1 (b.) (Одиниця: %)
- 74: Опорне значення В-PID2 (год.) (Одиниця: %)
- 75: Зворотний зв'язок В-PID2 (b) (Одиниця: %)
- 76: Вихід В-PID2 (b.) (Одиниця: %)
- 77: Опорне значення В-PID3 (год.) (Одиниця: %)
- 78: Зворотний зв'язок В-PID3 (b) (Одиниця: %)
- 79: Вихід В-PID3 (b.) (Одиниця: %)
- 80: Опорне значення В-PID4 (год.) (Одиниця: %)
- 81: Зворотний зв'язок В-PID4 (b) (Одиниця: %)
- 82: Вихід В-PID4 (b.) (Одиниця вимірювання: %)
- 83: Опорне значення та зворотний зв'язок Р-PID1 (Одиниця вимірювання: %)
- 84: Опорне значення та зворотний зв'язок Р-PID2 (Одиниця вимірювання: %)
- 85: Опорне значення та зворотний зв'язок В-PID1 (Одиниця вимірювання: %)
- 86: Опорне значення та зворотний зв'язок В-PID2 (Одиниця вимірювання: %)
- 87: Опорне значення та зворотний зв'язок В-PID3 (Одиниця вимірювання: %)

88: Завдання та зворотний зв'язок В-PID4 (одиниця вимірювання: %)

- 📖 Параметри о0-00–о0-02, о0-60–о0-62 встановлюють внутрішнє значення приводу, вхідні та вихідні значення, стан, фізичну величину тощо, які повинен спостерігати користувач.
- 📖 Якщо встановлено значення 9, а команда частоти встановлена як цифрова клавіатура, користувач може встановити значення команди частоти на відображеній сторінці.
- 📖 Опції 83–88 можуть одночасно відображати значення завдання та зворотного зв'язку Р-PID та В-PID.

о0-03 Поточний час фільтра дисплея

(0x1643)

За замовчуванням: 0,500

Налаштування 0,001–65,535 сек.

- 📖 Встановіть цей параметр, щоб зменшити коливання поточного значення, що відображається на клавіатурі.

о0-04 Дисплей шини постійного струму Час фільтра

(0x1644)

За замовчуванням: 0,500

Налаштування 0,001–65,535 сек.

- 📖 Встановіть цей параметр, щоб зменшити коливання значення шини постійного струму, що відображається на клавіатурі.

о0-05 Відображення стану Фільтр Час

(0x1645)

За замовчуванням: 0,500

Налаштування 0,001–65,535 сек.

- 📖 Встановлює загальний час фільтрації для вихідної частоти, обертів двигуна та потужності, що відображається на цифровій клавіатурі. (VP3000 не має зворотного зв'язку за швидкістю двигуна, тому вищевказані оберти двигуна – це значення, перетворене з вихідної частоти.)

о0-06 Drive Ready Indn

(0x1646)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: МО1–МО2

5–9: Зарезервовано

10–15: МО/Реле10–15

- 📖 Вибирає клему МО/реле для індикації стану «Привід готовий».
- 📖 Якщо привід змінного струму запускається без будь-яких аномалій, активується клемний контакт, вибраний у пар. о0-06.

о0-07 Виконати Інд

(0x1647)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути

ування 1–2: Реле1–Реле2

3–4: МО1–МО2

5–9: Зарезервовано

10–15: МО/Реле10–15

- 📖 Вибирає клему МО/реле для індикації стану «Привід RUN».

❖ Коли привід змінного струму працює без зупинки, активується клемний контакт, вибраний у пар. о0-07.

о0-08 Рівень виявлення вихідного підсилювача

(0x1648)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–200,00%

о0-09 Вихідний струм перевищує індивідуальний

(0x1649)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнуті
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

о0-10 Вихідний підсилювач під Indn

(0x164A)

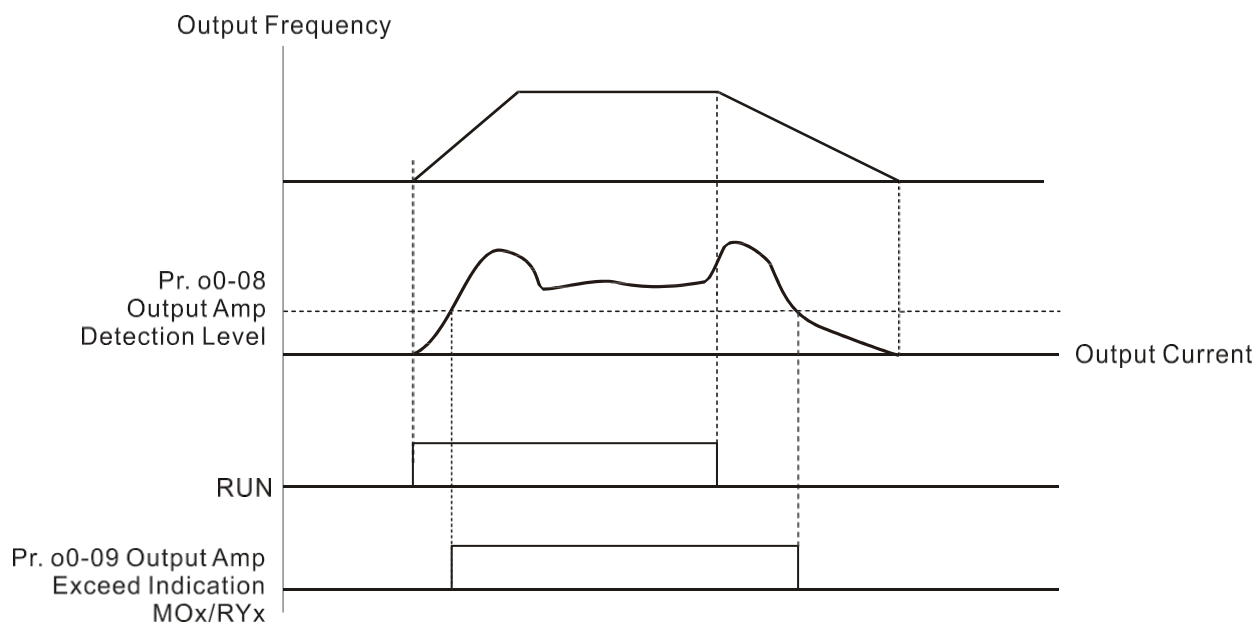
За замовчуванням: 0

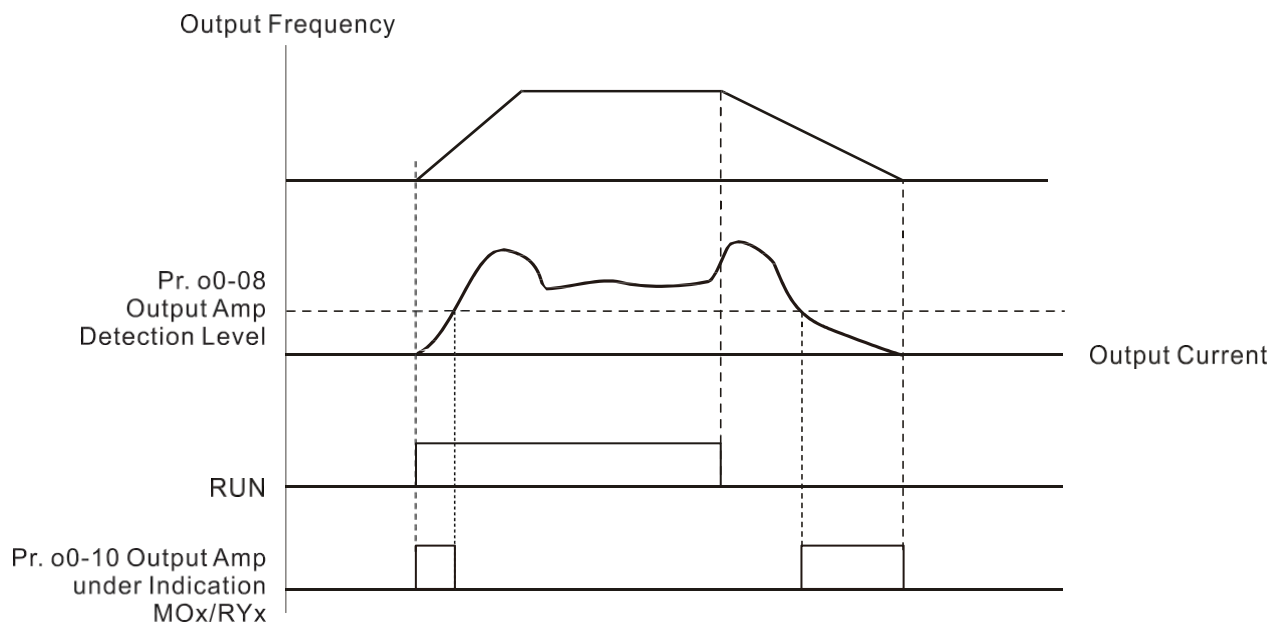
Налаштування 0: Вимкнуті
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

❖ Параметр о0-08 – це рівень виявлення для параметрів о0-09 та о0-10. 100% відповідає параметру А0-01 «Номінальний безперервний струм приводу».

❖ Коли вихідний струм приводу перевищує рівень струму, заданий у пар. о0-08, активується клемний контакт, вибраний у пар. о0-09.

❖ Коли вихідний струм приводу нижчий за рівень струму, встановлений у пар.о0-08, активується клемний контакт, вибраний у пар.о0-10.





o0-11 Ширина цільової швидкості

(0x164B)

За замовчуванням: 0,1

Налаштування 0,1–5,0%

o0-12 При цільовій швидкості Indn

(0x164C)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

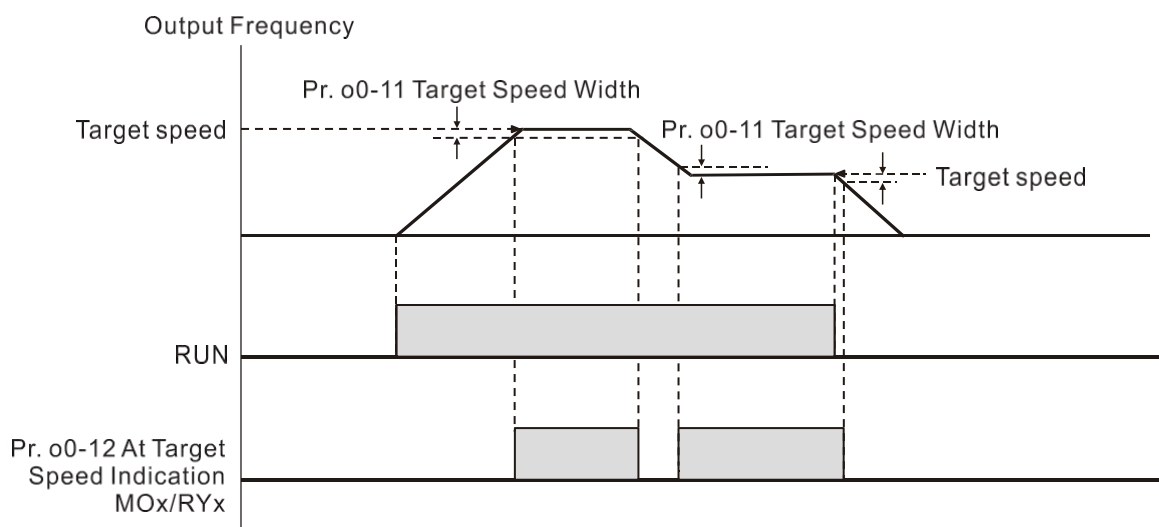
3–4: MO1–MO2

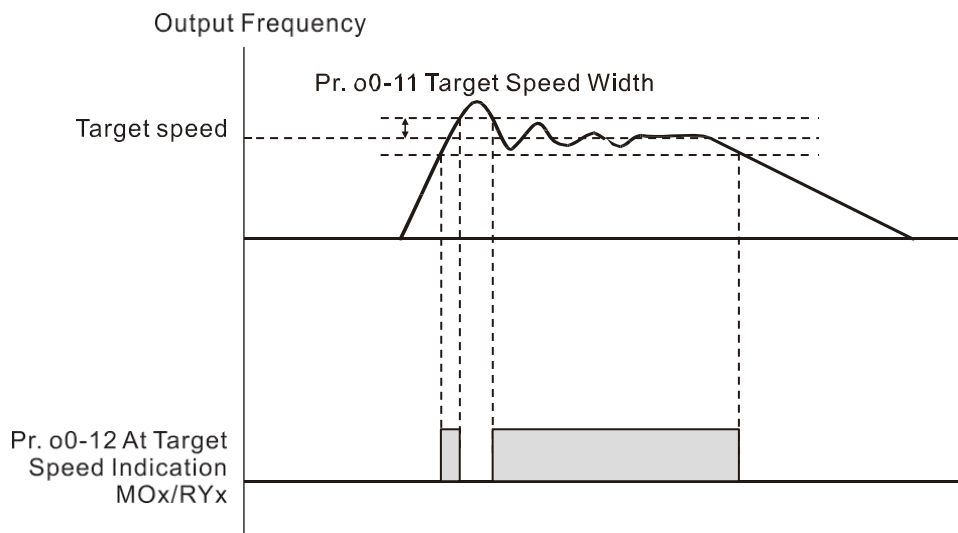
5–9: Зарезервовано

10–15: MO/Реле10–15

❏ Коли вихідна частота приводу досягає встановленого значення швидкості в пар.о0-11, активується клемний контакт, вибраний у пар.о0-12.

❏ Коли номінальна швидкість IM1 параметра d1-04 = 1750 об/хв, цільова швидкість = 800 об/хв та параметр Pr.о0-11 = 1%, клемний контакт, вибраний у параметрі Pr.о0-12, активується в діапазоні «800 +/- 17,5» об/хв.



**o0-13** Рівень виявлення вихідної частоти

(0x164D)

За замовчуванням: 30.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

o0-14 Вихідна частота перевищує індивідуальне значення

(0x164E)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

o0-15 Вихідна частота під Indn

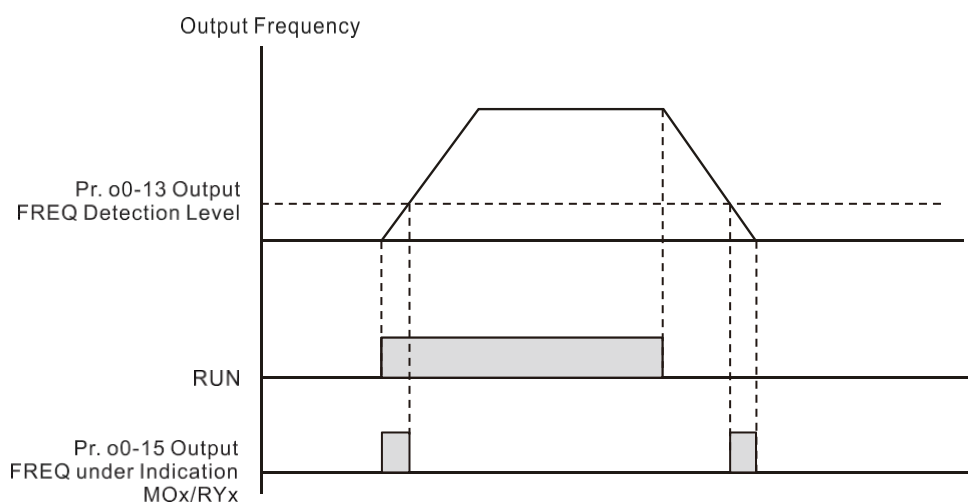
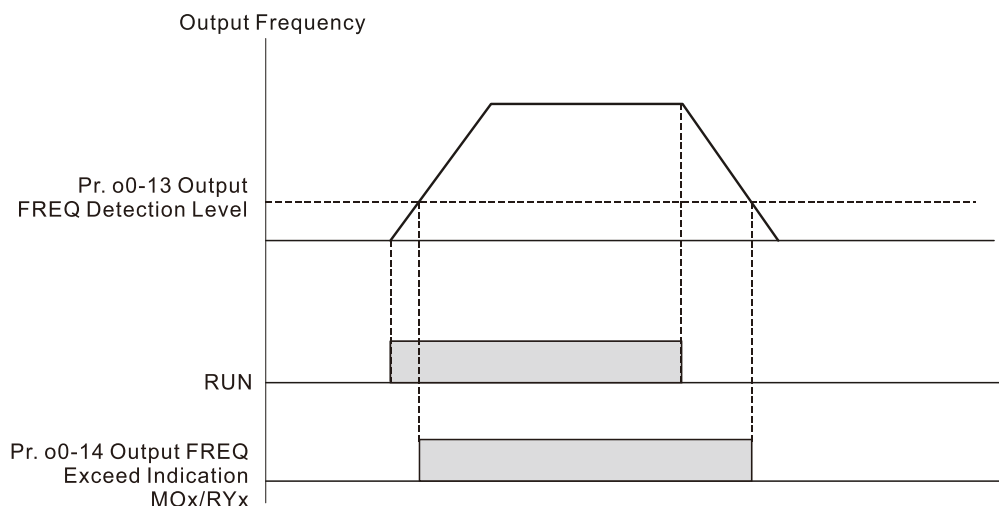
(0x164F)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

📖 Коли вихідна частота приводу вища за значення, встановлене в пар.о0-13 (фактична вихідна частота $H \geq$ пар.о0-13), активується клемний контакт, вибраний у пар.о0-14.

📖 Коли вихідна частота приводу нижча за значення параметра Pr.о0-13 (фактична вихідна частота $H <$ Параметр о0-13), активується клемний контакт, вибраний у Параметрі о0-15.

**o0-16** Вихідний рівень FREQ1

(0x1650)

За замовчуванням: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

o0-17 Вихідна частота FREQ1 Ширина

(0x1651)

За замовчуванням: 2.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

o0-18 На виході FREQ1 Indn

(0x1652)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: MO1–MO2

5–9: Зарезервовано

10–15: MO/Реле10–15

o0-19 Вихідний рівень FREQ2

(0x1653)

За замовчуванням: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

o0-20 Вихідна частота FREQ2 Ширина

(0x1654)

За замовчуванням: 2.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

o0-21 На виході FREQ2 Indn

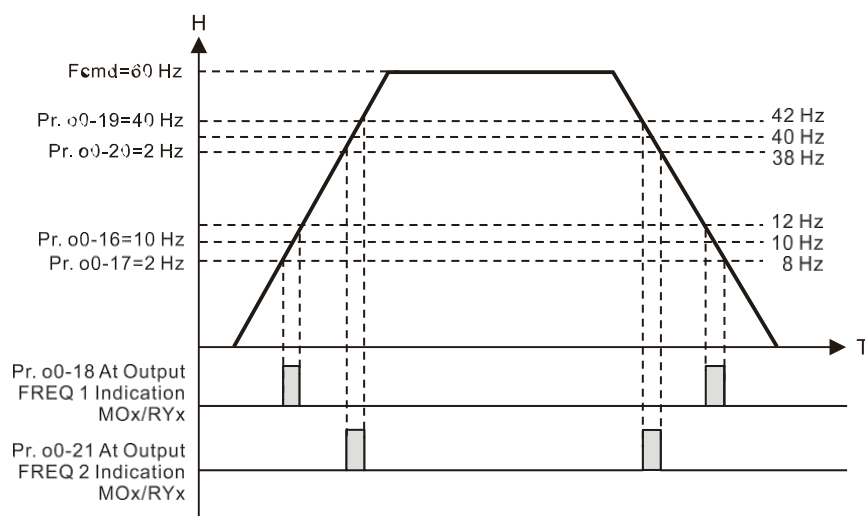
(0x1655)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнуті
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Зарезервовано
10–15: MO/Реле10–15

📖 Коли вихідна частота приводу досягає рівня вихідної частоти 1, заданого в пар. o0-16, активується клемний контакт, вибраний у пар. o0-18.

📖 Коли вихідна частота приводу досягає рівня вихідної частоти 2, заданого в пар. o0-19, активується клемний контакт, вибраний у пар. o0-21.

**o0-22** 0 Гц Індикатор команди під час роботи

(0x1656)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнуті
1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Зарезервовано
10–15: MO/Реле10–15

📖 Коли команда керування частотою двигуна змінного струму встановлена на 0, активується клемний контакт, вибраний у пар. o0-22.

📖 Ця функція активується лише тоді, коли привід працює.

o0-23 0 Гц Cmd Indn

(0x1657)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнуті
1–2: Реле1–Реле2
3–4: MO1–MO2
5–9: Зарезервовано
10–15: MO/Реле10–15

📖 Коли команда керування частотою приводу двигуна змінного струму встановлена на 0 або зупинка, активується клемний контакт, вибраний у пар. o0-23.

o0-24 0 Гц Ширина

(0x1658)

За замовчуванням: 0,1

Налаштування 0,1–5,0%

o0-25 0 Гц Вихідний індикатор під час роботи

(0x1659)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнуті
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

❖ Коли фактична вихідна частота приводу дорівнює 0, активується клемний контакт, вибраний у пар. o0-25.

❖ Ця функція активується лише тоді, коли привід працює.

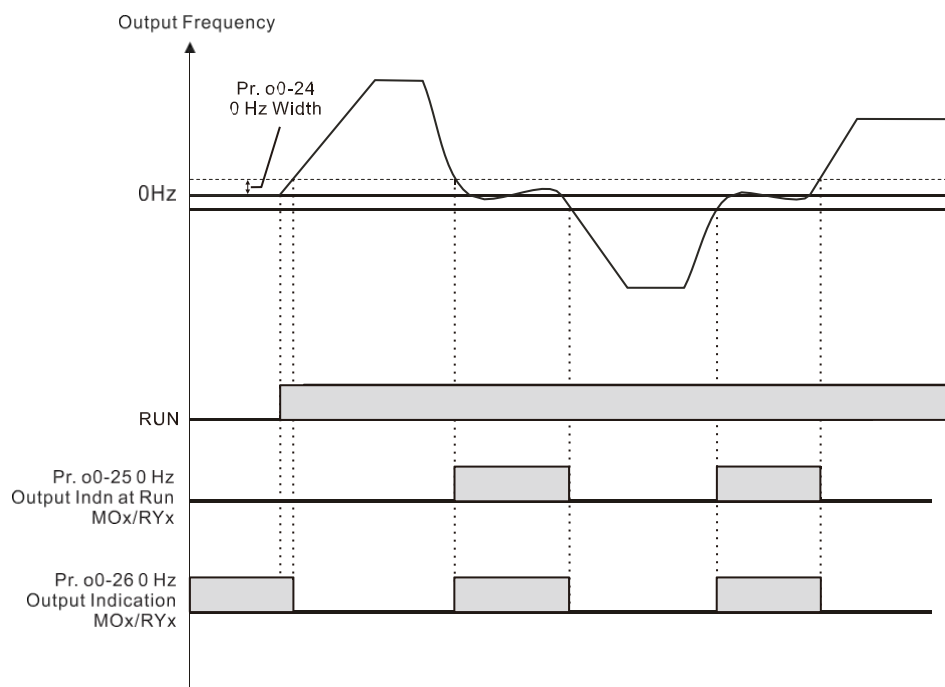
o0-26 0 Гц Вихідний індикатор

(0x165A)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнуті
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15

❖ Коли фактична вихідна частота приводу дорівнює 0 або він зупинений, активується клемний контакт, вибраний у пар. o0-26.



o0-27 Вибір АО команди FREQ

(0x165B)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

 Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихід керування частотою».

 100% відповідає максимальній робочій частоті параметра C2-17.

o0-28 FREQ Profile AO Sel

(0x165C)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

 Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Частотний профіль».

 100% відповідає максимальній робочій частоті параметра C2-17.

o0-29 Вибір обертів двигуна АО

(0x165D)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

 Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихід швидкості двигуна».

 100% відповідає максимальній робочій частоті параметра C2-17.

o0-30 Вибір вихідної частоти АО

(0x165E)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

 Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихідна частота».

 100% відповідає максимальній робочій частоті параметра C2-17.

o0-31 Вихідний струм АО Вибір

(0x165F)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихідний струмовий вихід».

100% відповідає 2,5-кратному номінальному струму безперервного струму приводу,

o0-32 Вихідна напруга АО Sel

(0x1660)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихідна напруга».

100% відповідає 2-кратному значенню номінальної напруги двигуна.

o0-34 Вихідний крутний момент АО Вибір

(0x1662)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихідний крутний момент».

Номінальний крутний момент двигуна становить 100%.

o0-35 Вихідна потужність АО Sel

(0x1663)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Вихідна потужність».

100% відповідає 2-кратному значенню номінальної потужності приводу.

o0-36 Коефіцієнт потужності АО Sel

(0x1664)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Коефіцієнт потужності».

Коефіцієнт потужності -1,000–1,000 відповідає -100%–100%.

o0-59 Напруга шини постійного струму АО Вибір

(0x167B)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
 1–2: АО1–АО2
 3–4: Резерв
 5–6: АО10–АО11

Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «напруга шини постійного струму».

Моделі на 460 В: 100% відповідає 900 В_{DC}.

o0-37 Остання 1 година роботи, кВт-година

(0x1665)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 кВт·год

Градус (кВт·год): Часто називається кіловат-годиною, це одиниця енергії, яка еквівалентна енергії, споживаній електричним пристроєм потужністю 1000 Вт після 1 години використання.
 що дорівнює 3,6 мільйонам джоулів. «Кіловат-година» зазвичай використовується як одиниця виміру електроенергії, що постачається енергетичними компаніями споживачам.

Параметр o0-37 відображає споживання потужності приводом за попередню годину.

o0-38 Сукупна ОПЕРАЦІЯ, кВт-година

(0x1666)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–999,9 кВт·год

o0-39 Сукупна ОПЕРАЦІЯ МВт-година

(0x1667)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–999 МВт·год

o0-40 Сукупний OPER ГВт-години

(0x1668)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–999 МВт·год

Накопичені робочі градуси записуються в трьох одиницях: градусах (кВт-година), тисячах градусів (МВт-година) та мільйонах градусів (ГВт-година). Коли накопичений градус досягає 1000 градусів, перевести до 1000 градусів; коли тисяча градусів накопичується до 1 000 000 градусів, перевести до мільйона градусів. Якщо градус менше однієї години, його буде відкинуто та не записано.

Параметри o0-38–o0-40 – це акумульовані градуси роботи двигуна (кВт-години), акумульований робочий час двигуна в тисячі градусів (МВт-години) та акумульований робочий час двигуна в мільйон градусів (ГВт-години).

Загальна кількість накопичених ступенів роботи двигуна становить (ГВт+МВт+кВт)-годину.

Параметри, пов'язані із записом робочого ступеня, можна очистити за допомогою функції скидання кВт·год у функції скидання параметрів.

Параметр запису робочого ступеня доступний лише для читання, його не можна змінити вручну або записати в будь-яке значення.

Під час виконання функції копіювання параметрів параметри запису робочого ступеня скопіювати неможливо.

o0-41 Сукупна кількість хвилин роботи

(0x1669)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–60 хвилин

o0-42 Сукупні години роботи

(0x166A)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–24 години

o0-43 Сукупна кількість днів роботи

(0x166B)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–65535 днів

📖 Параметри o0-41–o0-43 – це сукупні робочі хвилини, робочі години та робочі дні приводу.

📖 Загальний сумарний час роботи приводу: дні + години + хвилини.

📖 Встановіть для цих параметрів значення 0, щоб очистити накопичене значення. Час операції менше 60 секунд не записується.

o0-44 ККД вихідного сигналу приводу

(0x166C)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–99,9%

📖 Цей параметр є безпосередньою вихідною частотою приводу.

o0-45 Кут коефіцієнта потужності на виході приводу

(0x166D)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -90,0–90,0 град

📖 Цей параметр є кутом негайної вихідної потужності приводу.

o0-46 Вихідна потужність приводу

(0x166E)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 кВА

📖 Цей параметр – це миттєва вихідна повна потужність приводу.

o0-47 Активна потужність на виході приводу

(0x166F)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 кВт

📖 Цей параметр – це безпосередня вихідна активна потужність приводу.

o0-48 Реактивна потужність на виході приводу

(0x1670)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 кВар

📖 Цей параметр є негайною вихідною реактивною потужністю приводу.

o0-49 Номінальна споживана потужність двигуна

(0x1671)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

📖 Цей параметр – це середня потужність, споживана двигуном за постійної частоти.

робота (привід від мережі замість приводу двигуна змінного струму).

📖 100% відповідає номінальній потужності двигуна.

📖 Згідно з пар. о0-49 (Номінальна споживана потужність двигуна), робочі градуси, споживані двигуном на постійній частоті, можна розрахувати за той самий час роботи. Відніміть це інформацію з накопичених робочих ступенів, розрахованих приводом, до можливої економії енергії завдяки використанню приводу та запишіть значення відповідно до пар. о0-50–о0-52.

📖 Якщо встановлено значення 0, функція енергозбереження не враховуватиметься.

о0-50 Збережена енергія кВт-години

(0x1672)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–999,9 кВт-год

о0-51 Збережена енергія за МВт-годину

(0x1673)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–999 МВт-год

о0-52 Збережена енергія ГВт-години

(0x1674)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–999 МВт-год

📖 Параметри о0-50–о0-52 – це накопичені градуси потужності (кВт-години), тисячі градусів (МВт-години) та мільйони градусів (ГВт-години), зекономлені в результаті роботи приводу.

📖 Загальна кількість зекономлених градусів потужності становить (ГВт+МВт+кВт)-годину.

о0-53 Скорочення викидів вуглецю

(0x1675)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 тн

📖 Викиди вуглецю (тн): Викиди вуглецю відносяться до парникових газів, що прямо чи опосередковано утворюються в результаті діяльності людини. Загальна вага цих парникових газів називається викидами вуглецю. З різних парникових газів вуглекислий газ (CO₂) займає найбільшу частку в атмосфері. Тому вага вуглекислого газу є найпоширенішим показником викидів вуглецю. Наприклад, виробництво однієї кіловат-години електроенергії вироблятиме 0,554 кг вуглекислого газу, що також можна пояснити як «виробництво електроенергії генерує викиди вуглецю, а викиди вуглецю на кіловат-годину електроенергії становлять 0,554 кг».

📖 Цей параметр є сумарним розрахунком скорочення викидів вуглецю приводом двигуна змінного струму.

📖 Використання загальної сумарної економії енергії під час роботи та коефіцієнта викидів вуглецю для розрахунку скорочення викидів вуглецю приводом.

о0-54 Коефіцієнт викидів вуглецю

(0x1676)

За замовчуванням: 0,500

Налаштування 0,000–65,535 тн/МВт-год

📖 Використовуйте параметр Рг.о0-54 для встановлення коефіцієнта викидів вуглецю (визначення коефіцієнта викидів вуглецю різне для кожної країни; воно коригуватиметься щорічно відповідно до виробництва енергії з палива. Наприклад, коефіцієнт викидів вуглецю Тайваню з 2004 по 2009 рік становив 0,562–0,509).

o0-55 Скидання запису в режимі енергозбереження

(0x1677)

За замовчуванням: 0

Налашт 0–1
ування 0: Вимкнути

-
-  Встановіть Pr.o0-55 на 1, щоб скинути запис сумарної збереженої потужності. Після скидання цей параметр повертається до 0.
 -  Параметри, пов'язані з енергозбереженням під час роботи, можна скинути до нуля лише шляхом встановлення Pr.o0-55 на 1. Ініціалізація параметрів не може змінити ці параметри.
 -  Під час виконання функції копіювання параметрів параметри, пов'язані з енергозбереженням під час роботи, скопіювати неможливо.
 -  Оскільки економія енергії може накопичуватися не лише за рахунок двигуна, а й під час будівництва заводу, то навіть після заміни двигуна необхідно продовжувати накопичення на основі поточного накопиченого значення як повних даних про економію енергії для всього заводу.

o1. Функція сигналу та запису

Для зручності використання приводу, VP3000 дозволяє користувачеві вибрати 8 груп функцій моніторингу та запису сигналів у режимі реального часу.

Коли сигнал перевищує діапазон, встановлений користувачем, або коли виконується певна умова, може спрацювати подія «Подія сигналу». Коли подія сигналу встановлена, вона може викликати попередження або повідомлення про несправність приводу, або стати тригером для модуля запису сигналу. Ця функція записує сигнал.

форма хвилі за певний період до виникнення події на SD-карту.

ПРИМІТКА: SD-карту спочатку потрібно відформатувати у FAT32.

Незалежно від функції моніторингу сигналу чи запису сигналу, джерело сигналу можна вказати через меню, або ж ви можете вказати джерело сигналу моніторингу безпосередньо, ввівши адресу моніторингу.

- Параметри o1-00–o1-32: Налаштування каналів сигналу 1–8 (включаючи вибір сигналу каналу, адресу сигналу, тип даних сигналу, час фільтрації каналу тощо для кожного каналу).
- Параметри o1-33–o1-45: Налаштування реєстратора 1–8 (включаючи вибір функції реєстратора, метод запуску, вибір джерела запуску А та В, налаштування часу реєстратора, джерело каналу тощо для реєстратора 1–8)
- Параметр o2-00–o2-56: Налаштування моніторів 1–8 (включаючи вибір джерела каналу, метод запуску, дію запуску, індикацію запуску, верхню та нижню межі, гістерезис монітора тощо для моніторів 1–8)

Швидкий старт функцій диктофона

Крок 1: Відповідні параметри двигуна та керування налаштовано (див. розділ 5 «Початкове введення в експлуатацію та налаштування» в посібнику користувача).

Крок 2: Вставте SD-карту в накопичувач і відформатуйте її (меню клавіатури 12 Керування SD-картами \ Форматування SD-картки. Див. розділ 4 «Клавіатура» в посібнику користувача).

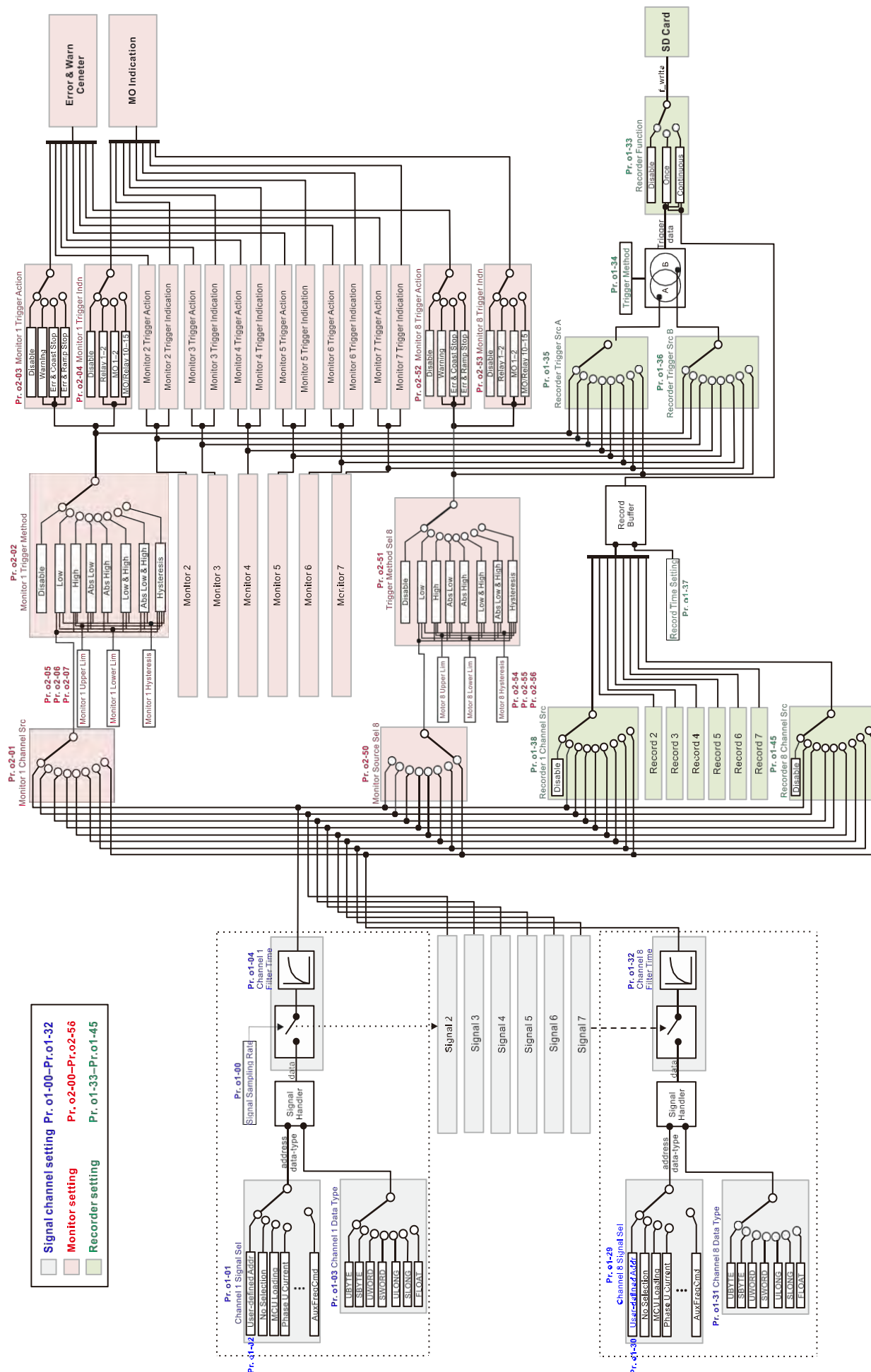
Крок 3: Форму хвилі можна записати після увімкнення функції запису* ¹. Встановіть Pr.o1-33 ≥ 1, щоб увімкнути функцію запису, або встановіть його на 0, щоб вимкнути її. Реєстратор записує лише один раз, коли Pr.o1-33 встановлено на 1 і встановлена подія запуску* ². Коли Pr.o1-33 встановлено на 2 і встановлена подія запуску* ², він записує кілька разів, доки ємність SD-карти не буде заповнена, або записується циклічно.

Крок 4: Зверніться до розділу 4 для опису перегляду даних реєстратора.

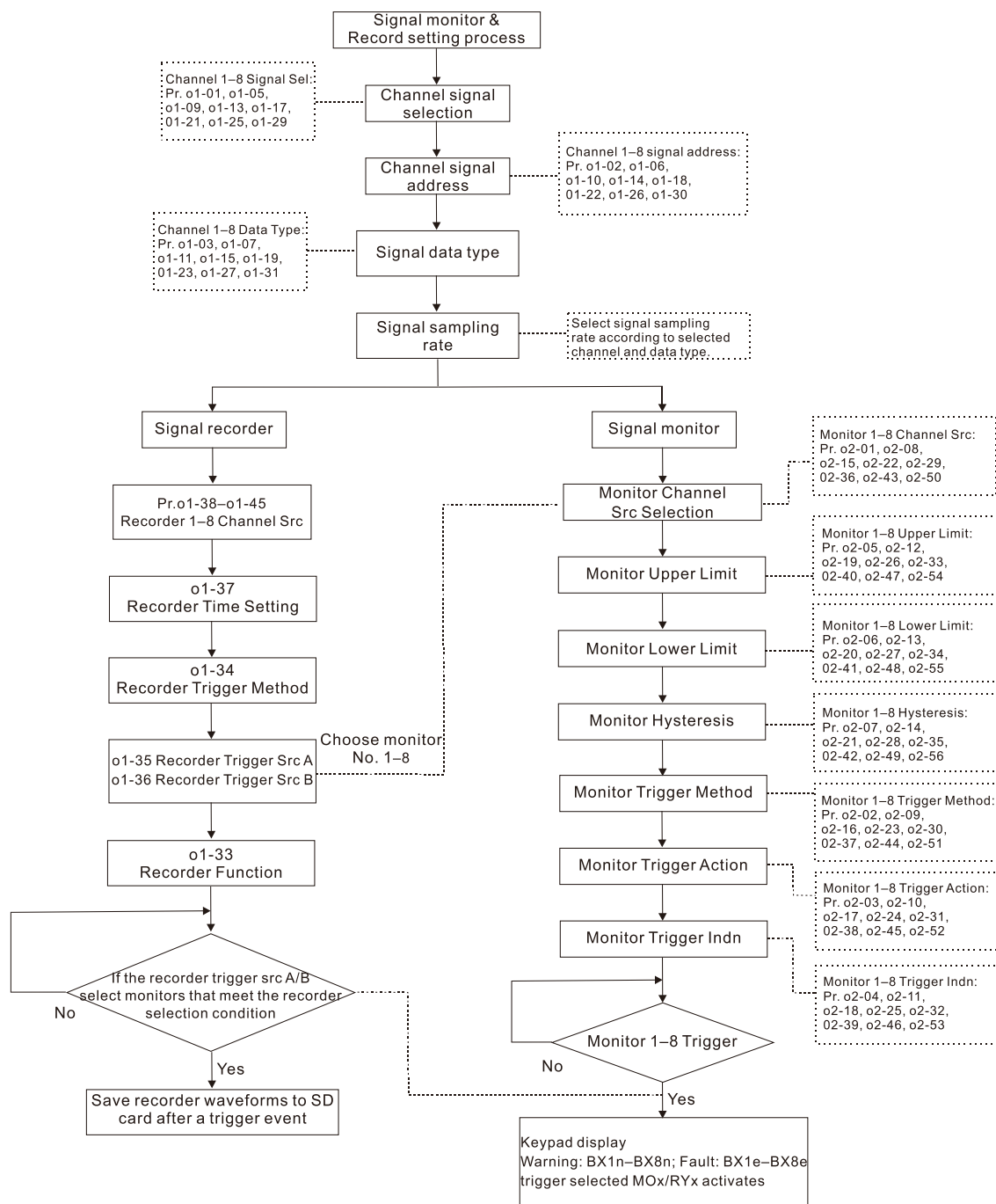
ПРИМІТКА:

1. Привід автоматично налаштовується на загальний сигнал* ² відповідно до вибраного двигуна та режиму керування, наприклад, сигнали каналів за замовчуванням IMVF та IMFOC різні, див. Канал 1.
таблицю сигналів у Pr.o1-01 для отримання додаткового опису.
2. Тригерна подія встановлюється після виникнення несправності приводу, і цей поточний запис форми сигналу зберігається на SD-карті.

Схема вибору каналу, функції монітора та записуючого пристрою.



📖 Процес налаштування вибору каналу, функції монітора та записуючого пристрою:



Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

o1-00 Частота дискретизації сигналу

(0x1680)

За замовчуванням: 0

Налашт ування

0: 1 кГц

1: 2 кГц

2: 5 кГц

3: 10 кГц

📖 Використовуйте цей параметр для встановлення частоти дискретизації сигналу каналу. Модуль запису сигналу може вибрати відповідну частоту дискретизації для дискретизації сигналу.

📖 Через обмеження швидкості запису на SD-карту та буферної зони, визначена швидкість потоку даних запису становить 80 КБ/с.

Частота дискретизації →					
Загальна кількість байтів	Потік даних	1 тис.	2 тис.	5 тис.	10 тис.
	1	1	2	5	10
	4	4	8	20	40
	8	8	16	40	80
	10	10	20	50	100
	12	12	24	60	
	14	14	28	70	
	16	16	32	80	
	18	18	36	90	
	20	20	40		
	22	22	44		
	24	24	48		
	26	26	52		
	28	28	56		
	30	30	60		
	32	32	64		

Потік даних у сірій зоні перевищує 80 КБ/с, надійна логіка запобігає встановленню параметрів для цієї області.

Наприклад: Pr.o1-00 = 3, 10 кГц

Параметр o1-01 = 31, o1-03 = 5 SLONG (4 байти)

Параметр o1-05 = 39, o1-07 = 2 UWORD (2 байти)

Параметр o1-09 = 33, o1-03 = 6 FLOAT (4 байти)

Якщо параметр Pr.o1-38 = 1 (Джерело реєстратора 1 = Канал 1) використовує 40 КБ/с, а параметр Pr.o1-39 = 2 (Джерело реєстратора 2 = Канал 2) використовує 20 КБ/с, то параметр Pr.o1-40 = 3 (Джерело реєстратора 3 = Канал 3) перевищить обмеження 80 КБ/с, а параметр Pr.o1-40 автоматично повернеться до значення 0 (Вимкнено) завдяки механізму захисту від помилок.

	Пр.	Ідентифікаційний номер	Опис	Потік даних
	o1-00	3	Частота дискретизації = 10 кГц	-
Налаштування каналу 1	o1-01	31	Команда частоти користувача	-
	o1-03	5 (автоматичний ввід)	SLONG (4-байтовий)	-
Налаштування каналу 2	o1-05	39	Стан керування двигуном	-
	o1-07	2 (автоматичне введення)	UWORD (2 байти)	-
Налаштування каналу 3	o1-09	33	Довідка швидкості	-
	o1-11	6 (автоматичний ввід)	FLOAT (4 байти)	-
Налаштування диктофона	o1-38	1	Джерело рекордера 1 = Канал 1	40 КБ/с
	o1-39	2	Джерело рекордера 2 = Канал 2	60 КБ/с
	o1-40	3	Джерело рекордера 3 = Канал 3	100 КБ/с
Бездоганна логіка	o1-40	0 (автоматичне повернення)	Джерело рекордера 3 = ВИМКНЕНО	60 КБ/с

o1-01 Вибір сигналу каналу 1

(0x1681)

За замовчуванням: 18

o1-05 Вибір сигналу каналу 2

(0x1685)

За замовчуванням: 6

o1-09 Вибір сигналу каналу 3

(0x1689)

За замовчуванням: 31

o1-13 Вибір сигналу каналу 4

(0x168D)

За замовчуванням: 34

o1-17 Вибір сигналу каналу 5

(0x1692)

За замовчуванням: 11

o1-21 Вибір сигналу каналу 6

(0x1697)

За замовчуванням: 24

o1-25 Вибір сигналу каналу 7

(0x169C)

За замовчуванням: 3

o1-29 Вибір сигналу каналу 8

(0x16A1)

За замовчуванням: 4

Налаштування 0: Адреса сигналу

1–55 (номер списку сигналів)

- 📖 Параметри o1-01, o1-05, o1-09, o1-13, o1-17, o1-21, o1-25 та o1-29 вибирають сигнал каналів 1–8 (див. таблицю вибору каналів сигналу).
- 📖 Коли Pr.o1-01 = 0, це означає, що сигнал з таблиці вибору сигналів каналу не використовується, і конкретну адресу сигналу можна безпосередньо встановити в Pr.o1-02.
- 📖 Вибір сигналу каналу покаже кількість десяткових цифр Dn (n представляє 1–3 десяткові цифри) елемента моніторингу в кожній опції, наприклад, якщо встановлено значення 3, вибором сигналу є струм U (% , D2), де D2 представляє струм фази U з 2 десятковими цифрами.
- 📖 Таблиця вибору сигналу каналу:

Список вибору сигналу каналу (Pr.o1-01, o1-05, o1-09, o1-13, o1-17, o1-21, o1-25, o1-29)			Тип даних каналу (Pr.o1-03, o1-07, o1-11, o1-15, o1-19, o1-23, o1-27, o1-31)		Кількість байтів
Ідентифікаційний номер	Опис	Опис	Налаштування	Опис	
0	Користувачська адреса	Адреса сигналу відповідає параметру Pr.o1-02, канал 1	Введені користувачем дані	0: УБАЙТ 1: СБАЙТ 2: UWORD 3: МЕЧ 4: ДОВГИЙ 5: ДОВГО 6: ЧИСЛО 3 ПОПЛАТОЮ	0
1	Без вибору	Без вибору	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
2	Завантаження мікроконтролера (% , D2)	Завантаження мікроконтролера	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
3	Струм U (%)	Струм фази U (параметр A0-01 як 100%)	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
4	Струм V (%)	Струм фази V (параметр A0-01 як 100%)	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2

Список вибору сигналу каналу (Pr.01-01, 01-05, 01-09, 01-13, 01-17, 01-21, 01-25, 01-29)			Тип даних каналу (Pr.01-03, 01-07, 01-11, 01-15, 01-19, 01-23, 01-27, 01-31)		Кількіс ть байтів
Ідентифікаційний номер	Опис	Опис	Налаштування	Опис	
5	Вт Струм (%)	Струм фази W (Пар.А0-01 як 100%)	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
6	VBus HBW ФНЧ (V)	Зворотний зв'язок по шині постійного струму (моделі без конденсаторів)	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
7	VBus SW LPF (V)	Зворотний зв'язок по шині постійного струму (через програмний фільтр)	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
8	Жоден	Жоден	0 (пароль автозаповнення)	УБАЙТ	1
9–10	Резерв	Резерв	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
11	Вихідне значення RMS (% , D2)	Вихідний струм (пар. А0-01 як 100%)	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
12	Вихідний підсилювач RMS LPF (% , D2)	Вихідний струм (фільтр низьких частот)	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
13	Несуча частота (Гц)	Несуча частота	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
14	Режим ШІМ (0: SV, 1: DP)	Режим ШІМ	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
15–17	Резерв	Резерв	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
18	Найпоширеніший код помилки	Код помилки	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
19	Команда Vde (V, D1)	команда напруги осі d	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
20	Команда Vqe (V, D1)	Команда напруги осі q	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
21	Команда Vac (V, D1)	Команда напруги фази А	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
22	Команда Vbs (V, D1)	Команда напруги фази В	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
23	Команда Vcs (V, D1)	Команда напруги фази С	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
24	Вихідна напруга (В змінного струму, D1)	Вихідна напруга	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
25	Ідентифікатор посилення (A, D2)	команда струму по осі d	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
26	Опорний коефіцієнт інтелекту (A, D2)	Команда струму по осі q	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
27	Зворотній зв'язок Id (A, D2)	зворотний зв'язок по струму по осі d	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
28	Зворотній зв'язок Iq (A, D2)	зворотний зв'язок по струму по осі q	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
29	Смуга пропускання ACR (Гц)	ACR BW	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
30	Смуга пропускання ASR (Гц, D1)	Пропускна здатність ASR	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
31	Команда частоти користувача (Гц, D3)	Команда частоти користувача (Гц, D3)	5 (Автоматичне заповнення параметрів)	ДОВГО	4
32	Опорна швидкість (Гц, D1)	Завдання швидкості (Гц, D1)	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
33–34	Жоден	Жоден	0 (пароль автозаповнення)	УБАЙТ	1
35	Вихідна частота (I32, Гц, D2)	Вихідна частота (I32, Гц, D2)	5 (пар. автозаповнення)	ДОВГО	4
36	Орієнтовна швидкість (Гц, D2)	Орієнтовна швидкість	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
37	Оцінка крутного моменту (% , D1)	Розрахунковий крутний момент	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
38	Резерв	Резерв	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2

Список вибору сигналу каналу (Пр.о1-01, о1-05, о1-09, о1-13, о1-17, о1-21, о1-25, о1-29)			Тип даних каналу (Пр.о1-03, о1-07, о1-11, о1-15, о1-19, 01-23, о1-27, о1-31)		Кількість байтів
Ідентифікаційний номер	Опис	Опис	Налаштування	Опис	
39	Стан керування двигуном	Стан керування двигуном	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
40	Жоден	Жоден	0 (пароль автозаповнення)	УБАЙТ	1
41	Активна потужність (% , D3)	Активна потужність (пар. d1-01 як 100%)	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
42	Реактивна потужність (% , D3)	Реактивна потужність (пар. d1-01 як 100%)	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
43	Коефіцієнт потужності (D3)	Коефіцієнт потужності	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
44	Коефіцієнт потужності Ang (градуси, D2)	Кут коефіцієнта потужності	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
45	Мій статус	Стан MI	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
46	Статус Мо	Статус Міссурі	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
47	Значення Ai1, відсоток (% , D2)	Відсоткове значення AI1	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
48	Значення Ai2 (%), D2	Відсоткове значення AI2	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
49	Значення Ai3 (%) (% , D2)	Відсоткове значення AI3	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
50	Значення Ao1 (%) , D2	Відсоткове значення AO1	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
51	Значення Ao2 (%), відсоток (% , D2)	Відсоткове значення AO2	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
52	Значення Ao10 (%) (% , D2)	Відсоткове значення AO10	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
53	Ao11 ЗначенняPct (% , D2)	Відсоткове значення AO11	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
54	Команда основної частоти (Гц, D3)	Команда головної частоти	5 (Автоматичне заповнення параметрів)	ДОВГО	4
55	Команда допоміжної частоти (Гц, D3)	Допоміжна команда частоти	5 (пар. автозаповнення)	ДОВГО	4
56–57	Резерв	Резерв	2 (пар. автозаповнення)	UWORD	2
58	Ступінь CAP NTC (D2)	Температура NTC конденсатора	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
59	IGBT NTC Max Ступінь (D2)	Макс. температура IGBT NTC	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
60	Вихід PPID1 Fcommd (Гц, D3)	Вихідна частота P-PID1	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
61	Довідка PPID1 (D3)	Опорне значення P-PID1	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
62	Зворотній зв'язок PPID2 (D3)	Зворотний зв'язок P-PID1	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
63	Вихід PPID2 Fcomd (Гц, D3)	Вихідна частота P-PID2	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
64	Довідка PPID2 (D3)	Опорне значення P-PID2	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
65	Зворотній зв'язок PPID2 (D3)	Зворотний зв'язок P-PID2	3 (пар. автозаповнення)	МЕЧ	2
66	Опорне значення B-PID1 (% , D3)	Опорний елемент B-PID1	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
67	Зворотній зв'язок B-PID1 (% , D3)	Зворотний зв'язок B-PID1	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
68	Вихід B-PID1 (% , D3)	Вихідна частота B-PID1	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
69	Опорне значення B-PID2 (% , D3)	Опорний елемент B-PID2	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
70	Зворотній зв'язок B-PID2 (% , D3)	Зворотний зв'язок B-PID2	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
71	Вихід B-PID2 (% , D3)	Вихідна частота B-PID2	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2
72–73	Резерв	Резерв	2 (пароль автозаповнення)	UWORD	2

📖 Функція визначає значення налаштування відповідно до вибраного двигуна та режиму керування, ви також можете змінити значення налаштування вручну.

📖 Коли режим керування встановлено на IMVF/IMSVC/SMSVC, вибір сигналу каналу буде автоматично встановлено, як показано нижче. Загальна кількість байтів становить 20, а максимальну частоту дискретизації для параметра Pr.o1-00 можна встановити лише на рівні 2 кГц.

Пр.	Ім'я пр.	Значення налаштування	Варіант	Кількість байтів
o1-01	Вибір сигналу каналу 1	18	Найпоширеніший код помилки	2
o1-05	Вибір сигналу каналу 2	6	VBus HBW ФНЧ (V, D1)	2
o1-09	Вибір сигналу каналу 3	31	Команда частоти користувача (Гц, D3)	4
o1-13	Вибір сигналу каналу 3	35	Вихідна частота (I32, Гц, D2)	4
o1-17	Вибір сигналу каналу 4	11	Вихідне значення RMS (% , D2)	2
o1-21	Вибір сигналу каналу 5	24	Вихідна напруга (В змінного струму, D1)	2
o1-25	Вибір сигналу каналу 6	3	Струм U (%)	2
o1-29	Вибір сигналу каналу 7	4	Струм V (%)	2

📖 Коли режим керування встановлено як IMFOC/SMFOC, вибір сигналу каналу буде автоматично встановлено, як показано нижче. Загальна кількість байтів становить 18, а максимальну частоту дискретизації для параметра Pr.o1-00 можна встановити лише на рівні 2 кГц.

Пр.	Ім'я пр.	Значення налаштування	Варіант	Кількість байтів
o1-01	Вибір сигналу каналу 1	18	Найпоширеніший код помилки	2
o1-05	Вибір сигналу каналу 2	6	VBus HBW ФНЧ (V, D1)	2
o1-09	Вибір сигналу каналу 3	31	Команда частоти користувача (Гц, D3)	4
o1-13	Вибір сигналу каналу 3	36	Орієнтовна швидкість (Гц, D2)	2
o1-17	Вибір сигналу каналу 4	25	Ідентифікатор посилання (A, D2)	2
o1-21	Вибір сигналу каналу 5	26	Опорний коефіцієнт інтелекту (A, D2)	2
o1-25	Вибір сигналу каналу 6	27	Зворотній зв'язок Id (A, D2)	2
o1-29	Вибір сигналу каналу 7	28	Зворотній зв'язок Iq (A, D2)	2

o1-02 Адреса сигналу каналу 1

(0x1682)

За замовчуванням: 0

o1-06 Адреса сигналу каналу 2

(0x1686)

За замовчуванням: 0

o1-10 Адреса сигналу каналу 3

(0x168A)

За замовчуванням: 0

o1-14 Адреса сигналу каналу 4

(0x168E)

За замовчуванням: 0

o1-18 Адреса сигналу каналу 5

(0x1693)

За замовчуванням: 0

o1-22 Адреса сигналу каналу 6

(0x1698)

За замовчуванням: 0

o1-26 Адреса сигналу каналу 7

(0x169D)

За замовчуванням: 0

o1-30 Адреса сигналу каналу 8

(0x16A2)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–0xFFFFFFFF

📖 Коли вибір сигналу каналів 1–8 = 0 «Адреса сигналу», це означає, що сигнал з таблиці вибору сигналу каналу не використовується. Ви можете встановити конкретну адресу сигналу за допомогою пар. o1-02, o1-06, o1-10, o1-14, o1-18, o1-22, o1-26 та o1-30.

o1-03 Тип даних каналу 1

(0x1683)

За замовчуванням: 2

o1-07 Тип даних каналу 2

(0x1687)

За замовчуванням: 2

o1-11 Тип даних каналу 3

(0x168B)

За замовчуванням: 5

o1-15 Тип даних каналу 4

(0x168F)

За замовчуванням: 3

o1-19 Тип даних каналу 5

(0x1694)

За замовчуванням: 2

o1-23 Тип даних каналу 6

(0x1699)

За замовчуванням: 3

o1-27 Тип даних каналу 7

(0x169E)

За замовчуванням: 3

o1-31 Тип даних каналу 8

(0x16A3)

За замовчуванням: 3

Налаштування 0: UBYTE

1: СБАЙТ

2: UWORD

3: МЕС

4: ДОВГИЙ

5: ДОВГО

6: ЧИСЛО З ПОПЛАТОЮ

📖 Параметри o1-03, o1-07, o1-11, o1-15, o1-19, o1-23, o1-27 та o1-31 вибирають тип даних для каналів 1–8.

📖 Якщо параметр Pr.o1-01 встановлено як параметр частотного перетворювача за замовчуванням, тоді параметр Pr.o1-03 автоматично записує відповідний тип даних.

📖 Наприклад: Pr.o1-01 = 11 (вихідний струм), Pr.o1-03 автоматично записує значення 2 (UWORD).

o1-04	Час фільтра каналу 1	
(0x1684)		За замовчуванням: 0.0
o1-08	Час фільтра каналу 2	
(0x1688)		За замовчуванням: 0.0
o1-12	Час фільтра каналу 3	
(0x168C)		За замовчуванням: 0.0
o1-16	Час фільтра каналу 4	
(0x1691)		За замовчуванням: 0.0
o1-20	Час фільтра каналу 5	
(0x1696)		За замовчуванням: 0.0
o1-24	Час фільтра каналу 6	
(0x169B)		За замовчуванням: 0.0
o1-28	Час фільтра каналу 7	
(0x16A0)		За замовчуванням: 0.0
o1-32	Час фільтра каналу 8	
(0x16A5)		За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–6553,5 мс

Параметри o1-04, o1-08, o1-12, o1-16, o1-20, o1-24, o1-28 та o1-32 встановлюють час фільтра низьких частот для каналів 1–8.

o1-33	Функція диктофона	
(0x16A6)		За замовчуванням: 0
Налашт	0: Вимкнуті	
ування	1: Одноразовий запис	
	2: Безперервний запис	

Функція диктофона зберігає дані на SD-карту. Перед використанням цієї функції зверніться до розділу 4-2-1 щодо запобіжних заходів.

У наступній таблиці показано комбінації функцій А, В та С, які можна використовувати одночасно, наприклад, використовувати А, В та С окремо як одну функцію або використовувати функції В та С одночасно.

Згідно з наведеною нижче таблицею, функції А та С не можна використовувати одночасно. Якщо ви неправильно використовуєте ці дві функції, на клавіатурі відобразиться повідомлення SDih (функція SD-картки демонструється виконання). Коли ви вмикаєте функцію А, а потім вмикаєте функцію С, привід виконує функцію С замість функції А. Якщо ви спочатку вмикаєте функцію С, функцію А не можна буде ввімкнути.

Функція	А	Б	С
	Привід – Диктофон	Програмне забезпечення для дизайнерів – Моніторинг форми хвилі	Привід – ПЛК
Використовуйте одночасно	✓	х	х
	х	✓	х
	х	х	✓
	х	✓	✓

- 📖 Параметр o1-33 вибирає спосіб роботи: безперервний або одноразовий запис.
- 📖 Безперервний запис: Коли встановлена умова запуску, дані сигналу будуть безперервно записуватися на SD-карту відповідно до встановленої частоти дискретизації та тривалості запису.
- 📖 Одноразовий запис: Записує на SD-карту лише дані протягом певного діапазону часу до та після виникнення події запуску (встановленої параметром Pr.o1-37). Після завершення одноразового запису параметр автоматично повертається до значення 0.
- 📖 Якщо після запуску приводу ввімкнути функцію реєстратора (пар. o1-33 $\geq$ 1):
 - Якщо жодна з тригерних подій не відбудеться до вимкнення живлення накопичувача, функція запису буде автоматично ввімкнена під час наступного завантаження.
 - Якщо будь-яка з тригерних подій відбувається до вимкнення живлення приводу: Параметр o1-33 = 1 (одноразовий запис), функція реєстратора не буде ввімкнена під час наступного завантаження. Параметр o1-33 = 2 (безперервний запис), функція реєстратора автоматично ввімкнеться під час наступного завантаження. Робота зупиняється, коли ви вимикаєте функцію реєстратора (параметр o1-33 = 0).
- 📖 Якщо функція запису ввімкнена (Pr.o1-33 $\geq$ 1), і вам потрібно змінити початкове налаштування 1 (Одноразовий запис) на 2 (Безперервний запис), перед зміною налаштування необхідно вимкнути функцію. Послідовність налаштувань Pr.o1-33 буде 1 (Одноразовий запис) $\rightarrow$ 0 (Вимкнути) $\rightarrow$ 2 (Безперервний запис).

o1-34 Метод запуску диктофона

(0x16A7)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Джерело А

- 1: Src A Реверс
- 2: Src A та Src B
- 3: Src A або Src B
- 4: Src A xor Src B

- 📖 Використовуйте Pr.o1-34 для вибору методу запуску реєстратора.
- 📖 Наприклад: Pr.o1-34 = 2 (Джерело А та джерело В), коли спрацьовують умови моніторингу, вибрані в Pr.o1-35 та o1-36, функція запису записує форму сигналу на SD-карту відповідно до налаштувань Pr.o1-33 та o1-37.

o1-35 Джерело запуску записуючого пристрою А

(0x16A8)

За замовчуванням: 1

o1-36 Джерело запуску записуючого пристрою В

(0x16AA)

За замовчуванням: 1

Налаштування 1–8 Номер монітора

- 📖 Параметри o1-35 та o1-36 встановлюють моніторинг джерела А та джерела В відповідно.

o1-37 Налаштування часу диктофона

(0x16AB)

За замовчуванням: 20

Налаштування 20–600 сек.

- 📖 Користувач може вказати тривалість запису даних під час запуску: тривалість запису до запуску визначається параметром Pr.o1-37, а тривалість запису після запуску завжди становить 20 секунд.

o1-38	Джерело каналу диктофона 1	
(0x16AC)		За замовчуванням: 0
o1-39	Джерело 2-канального запису	
(0x16AD)		За замовчуванням: 0
o1-40	Джерело 3-канального запису	
(0x16AF)		За замовчуванням: 0
o1-41	Джерело 4-канального запису	
(0x16B0)		За замовчуванням: 0
o1-42	Джерело 5-канального запису	
(0x16B1)		За замовчуванням: 0
o1-43	Джерело 6-канального запису	
(0x16B2)		За замовчуванням: 0
o1-44	Джерело 7-канального запису	
(0x16B4)		За замовчуванням: 0
o1-45	Джерело 8-канального запису	
(0x16B5)		За замовчуванням: 0

Налаштування 0–8 Номер каналу

 Параметри o1-38–o1-44 вибирають джерело каналу рекордерів 1–8.

o2. Функція монітора

o2-00 Стан тригера монітора

(0x16C0)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–0x00FF

Цей параметр відображає стан спрацьовування моніторів 1–8. біти 0–біт 7 відповідають моніторам 1–8 відповідно.

Наприклад: Pr.o2-00 = 0000 0000 0000 0001, це означає, що сигнал Монітора 1 досягає умови спрацьовування Монітора 1, встановленої в Pr.o2-02.

o2-01 Монітор 1 канал Src

(0x16C1)

За замовчуванням: 1

o2-08 Монітор 2 каналу Src

(0x16CB)

За замовчуванням: 2

o2-15 Монітор 3 каналів Src

(0x16D5)

За замовчуванням: 3

o2-22 Монітор 4 каналів Src

(0x16DF)

За замовчуванням: 4

o2-29 Монітор 5 каналів Src

(0x16E9)

За замовчуванням: 5

o2-36 Монітор 6 каналів Src

(0x16F3)

За замовчуванням: 6

o2-43 Монітор 7 каналів Src

(0x16FD)

За замовчуванням: 7

o2-50 Монітор 8 каналів Src

(0x1707)

За замовчуванням: 8

Налаштування 1–8 Номер каналу

Параметри o2-01, o2-08, o2-15, o2-22, o2-29, o2-36, o2-43 та o2-50 вибирають джерело сигнального каналу моніторів 1–8.

o2-02 Спосіб запуску монітора 1

(0x16C2)

За замовчуванням: 2

o2-09 Спосіб запуску монітора 2

(0x16CC)

За замовчуванням: 0

o2-16 Спосіб запуску монітора 3

(0x16D6)

За замовчуванням: 0

o2-23 Спосіб запуску монітора 4

(0x16E0)

За замовчуванням: 0

o2-30 Спосіб запуску монітора 5

(0x16EA)

За замовчуванням: 0

o2-37 Спосіб запуску монітора 6

(0x16F4)

За замовчуванням: 0

o2-44 Спосіб запуску монітора 7

(0x16FE)

За замовчуванням: 0

o2-51 Спосіб запуску монітора 8

(0x1708)

За замовчуванням: 0

Налашт	0: Вимкнути
ування	1: Низький
	2: Високий
	3: Низький рівень м'язів пресу
	4: Високий рівень м'язів пресу
	5: Низький та високий рівень
	6: Низьке значення абс. та Високе значення абс.
	7: Гістерезис

📖 Параметри o2-02, o2-09, o2-16, o2-23, o2-30, o2-37, o2-44 та o2-51 вибирають метод запуску моніторів 1–8.

📖 Умови дії та бездіяльності тригера:

Спосіб запуску = 1 Низький:

Умова дії: сигнал, вибраний монітором, нижчий за [нижню межу монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Умова бездіяльності: сигнал, вибраний монітором, вищий за [нижню межу монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Спосіб запуску = 2 Високий:

Умова дії: сигнал, вибраний монітором, вищий за [верхню межу монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Умова бездіяльності: сигнал, вибраний монітором, нижчий за [верхню межу монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Спосіб запуску = 3 Abs Low:

Умова дії: абсолютне значення сигналу, вибраного монітором, нижче за абсолютне значення [нижня межа монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Умова бездіяльності: абсолютне значення сигналу, вибраного монітором, вище за абсолютне значення [нижня межа монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Спосіб запуску = 4 Abs High:

Умова дії: абсолютне значення сигналу, вибраного монітором, вище за абсолютне значення [верхня межа монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Умова бездіяльності: абсолютне значення сигналу, вибраного монітором, нижче за абсолютне значення [верхньої межі монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Спосіб запуску = 5 Низький та Високий:

Умова дії: сигнал, вибраний монітором, вищий за [верхню межу монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$] або нижче за [нижню межу монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Умова бездіяльності: сигнал, вибраний монітором, знаходиться між [верхньою межею монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$] та [нижньою межею монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Спосіб запуску = 6 Низький прес та Високий прес:

Умова дії: абсолютне значення сигналу, вибраного монітором, вище за абсолютне значення [верхня межа монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$] або нижче за абсолютне значення [

нижня межа монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Умова бездіяльності: абсолютне значення сигналу, вибраного монітором, знаходиться між абсолютним значенням [верхня межа монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$] та [нижня межа монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Метод запуску = 7 Гістерезис:

Умова дії: сигнал, вибраний монітором, вищий за [верхню межу монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Коли сигнал знаходиться між [верхня межа монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$] та [нижня межа монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$], стан дії залишається чинним.

Умова бездіяльності: сигнал, вибраний монітором, нижчий за [нижню межу монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Наприклад: Pr.o1-01 = 93 (Температура конденсатора NTC), Pr.o2-01 = 1 (Канал 1), Pr.o2-02 = 2 (високий), Pr.o2-05 = +100.00 та Pr.o2-07 = 2.00.

Умова дії: сигнал, вибраний монітором, вищий за [верхню межу монітора + $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Сигнал вищий за $100,00 + (0,5 \times 2,00) = 100,00 + 1,00 = 101,00$

Умова бездіяльності: сигнал, вибраний монітором, нижчий за [верхню межу монітора – $(0,5 \times \text{гістерезис})$].

Сигнал нижчий за $100,00 - (0,5 \times 2,00) = 100,00 - 1,00 = 99,00$

o2-03 Дія запуску монітора 1

(0x16C3)

За замовчуванням: 0

o2-10 Дія запуску монітора 2

(0x16CD)

За замовчуванням: 0

o2-17 Дія запуску монітора 3

(0x16D7)

За замовчуванням: 0

o2-24 Дія запуску монітора 4

(0x16E1)

За замовчуванням: 0

o2-31 Дія тригера монітора 5

(0x16EB)

За замовчуванням: 0

o2-38 Дія запуску монітора 6

(0x16F5)

За замовчуванням: 0

o2-45 Дія запуску монітора 7

(0x16FF)

За замовчуванням: 0

o2-52 Дія тригера монітора 8

(0x1709)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Попередження

2: Несправність та зупинка за лімітом

3: Несправність та зупинка за інерцією

Параметри o2-03, o2-10, o2-17, o2-24, o2-31, o2-38, o2-45 та o2-52 відповідно встановлюють дію запуску монітора, вибраного в o2-01, o2-08, o2-15, o2-22, o2-29, o2-36, o2-43 та o2-50.

o2-04	Монітор 1 Тригер Інд	
(0x16C4)		За замовчуванням: 0
o2-11	Монітор 2 Тригер Інд	
(0x16CE)		За замовчуванням: 0
o2-18	Монітор 3 Тригер Інд	
(0x16D8)		За замовчуванням: 0
o2-25	Монітор 4 Тригер Інд	
(0x16E2)		За замовчуванням: 0
o2-32	Монітор 5 Тригер Інд	
(0x16EC)		За замовчуванням: 0
o2-39	Монітор 6 Тригер Інд	
(0x16F6)		За замовчуванням: 0
o2-46	Монітор 7 Тригер Інд	
(0x1700)		За замовчуванням: 0
o2-53	Монітор 8 Тригер Інд	
(0x170A)		За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: Реле1–Реле2
 3–4: МО1–МО2
 5–9: Зарезервовано
 10–15: МО/Реле10–15
 16–19: Зарезервовано

Після спрацьовування монітора, вибраного в Pr.o2-01, o2-08, o2-15, o2-22, o2-29, o2-36, o2-43 та o2-50, активується відповідно клемний контакт, вибраний в o2-04, o2-11, o2-18, o2-25, o2-32, o2-39, o2-46 та o2-53.

o2-05	Верхня межа монітора 1	
(0x16C5)		За замовчуванням: 0,00
o2-12	Верхня межа монітора 2	
(0x16CF)		За замовчуванням: 0,00
o2-19	Верхня межа монітора 3	
(0x16D9)		За замовчуванням: 0,00
o2-26	Верхня межа монітора 4	
(0x16E3)		За замовчуванням: 0,00
o2-33	Верхня межа монітора 5	
(0x16ED)		За замовчуванням: 0,00
o2-40	Верхня межа монітора 6	
(0x16F7)		За замовчуванням: 0,00
o2-47	Верхня межа монітора 7	
(0x1701)		За замовчуванням: 0,00
o2-54	Верхня межа монітора 8	
(0x170B)		За замовчуванням: 0,00

Налаштування -21474836.00–21474836.00

Параметри o2-05, o2-12, o2-19, o2-26, o2-33, o2-40, o2-47 та o2-54 встановлюють верхню межу моніторів 1–8 відповідно.

o2-06	Нижня межа монітора 1	
(0x16C7)		За замовчуванням: 0,00
o2-13	Нижня межа монітора 2	
(0x16D1)		За замовчуванням: 0,00
o2-20	Нижня межа монітора 3	
(0x16DB)		За замовчуванням: 0,00
o2-27	Нижня межа монітора 4	
(0x16E5)		За замовчуванням: 0,00
o2-34	Нижня межа монітора 5	
(0x16EF)		За замовчуванням: 0,00
o2-41	Нижня межа монітора 6	
(0x16F9)		За замовчуванням: 0,00
o2-48	Нижня межа монітора 7	
(0x1703)		За замовчуванням: 0,00
o2-55	Нижня межа монітора 8	
(0x170D)		За замовчуванням: 0,00

Налаштування -21474836.00–21474836.00

Параметри o2-06, o2-13, o2-20, o2-27, o2-34, o2-40, o2-48 та o2-55 встановлюють нижню межу моніторів 1–8 відповідно.

o2-07	Гістерезис монітора 1	
(0x16C9)		За замовчуванням: 0,00
o2-14	Гістерезис монітора 2	
(0x16D3)		За замовчуванням: 0,00
o2-21	Гістерезис монітора 3	
(0x16DD)		За замовчуванням: 0,00
o2-28	Гістерезис монітора 4	
(0x16E7)		За замовчуванням: 0,00
o2-35	Гістерезис монітора 5	
(0x16F1)		За замовчуванням: 0,00
o2-42	Гістерезис монітора 6	
(0x16FB)		За замовчуванням: 0,00
o2-49	Гістерезис монітора 7	
(0x1705)		За замовчуванням: 0,00
o2-56	Гістерезис монітора 8	
(0x170F)		За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–100000,00

Параметри o2-07, o2-14, o2-21, o2-28, o2-35, o2-40, o2-49 та o2-56 встановлюють гістерезис моніторів 1–8 відповідно.

о3. Функція PDM

Для оцінки терміну служби ключових компонентів приводу двигуна змінного струму враховується термін служби вентиляторів, конденсаторів, IGBT, реле тощо. Коли залишковий термін служби будь-якого ключового компонента нижчий за встановлене значення, зазначений вихідний термінал діє як індикація.

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Додаткові параметри, встановіть Pr.b0-00, щоб розблокувати цей параметр

о3-00 Стан терміну служби компонента

(0x1740)

За замовчуванням: 0000h

Налашт ування

- біт0: Термін служби IGBT
- біт1: Термін служби конденсатора шини постійного струму
- біт2: Термін служби конденсатора платіжного блоку
- біт3: Термін служби вентилятора
- біт4: Термін служби реле РВ,
- біт5: Термін служби реле вводу/виводу 1,
- біт6: Термін служби реле вводу/виводу 2,
- біт7: Швидкість вентилятора Fdb 1,
- біт8: Швидкість вентилятора Fdb 2,
- біт9: Швидкість вентилятора Fdb 3

Цей параметр показує, чи термін служби кожного основного компонента нижчий за встановлений рівень. бітх = 1 означає, що термін служби цього компонента нижчий за встановлений рівень. Користувач може дізнатися, чи є термін служби кожного компонента аномальним, з параметра Pr.о3-00.

Наприклад: Pr.о3-00 = 0001h означає, що термін служби IGBT нижчий за значення, встановлене в Pr.о3-09.

Коли термін служби компонента перевищує норму, на клавіатурі відображається код стану PD01–10 (не коди попередження). Наприклад: коли на клавіатурі відображається PD01, це означає, що термін служби IGBT перевищено.

Біти 7–9 – це сигнали зворотного зв'язку вентиляторів 1–3 відповідно. Програмне забезпечення контролює порівняння між швидкістю вентилятора та фактичною швидкістю зворотного зв'язку. Коли похибка між двома вищезазначеними швидкостями перевищує 20%, стан бітів 7–9 змінюється з 0 на 1.

Вентилятор 1: вентилятор, встановлений у положенні зовнішнього вентилятора 1. Вентилятор 2: вентилятор, встановлений у положенні зовнішнього вентилятора 2. Вентилятор 1: вентилятор, встановлений у положенні внутрішнього вентилятора 1.

о3-01 Термін служби компонента нижчий за рівень Indn

(0x1741)

За замовчуванням: 0

Налашт ування

- 0: Вимкнута
- 1–2: Реле 1–2
- 3–4: МО1–МО2
- 5–9: Зарезервовано
- 10–15: МО/Реле10–15

Коли термін служби будь-якого компонента нижчий за встановлений рівень, активується клемний контакт, вибраний у Pr.о3-01.

o3-02 IGBT життя

(0x1742)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає поточну оцінку терміну служби IGBT.**o3-03 Термін служби конденсатора шини постійного струму**

(0x1743)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає оцінку терміну служби конденсатора шини постійного струму.**o3-04 Термін служби кепки PV**

(0x1744)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає оцінку поточного терміну служби конденсатора плати живлення.**o3-05 Життя фанатів**

(0x1745)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає поточний приблизний термін служби вентилятора.**o3-06 Термін служби реле PV**

(0x1746)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає поточну оцінку терміну служби силового реле.**o3-07 Термін служби реле IO1**

(0x1747)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає поточну оцінку терміну служби реле 1 плати живлення.**o3-08 Термін служби реле IO2**

(0x1748)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

 Цей параметр відображає поточну оцінку терміну служби реле 2 плати живлення.**o3-09 Рівень бойових дій IGBT**

(0x1749)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

 Якщо термін служби IGBT менший за значення параметра Pr.o3-09, біт0 параметра Pr.o3-00 = 1.**o3-10 Термін служби конденсатора шини постійного струму Рівень захисту**

(0x174A)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

 Коли термін служби конденсатора шини постійного струму менший за значення параметра Pr.o3-10, біт1 параметра Pr.o3-00 = 1.

o3-11 Рівень бойових дій щодо обмеження життя РВ Cap

(0x174B)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

Коли термін служби конденсатора РВ менший за значення параметра Pr.o3-11, біт2 параметра Pr.o3-00 = 1.

o3-12 Рівень боротьби за життя фанатів

(0x174C)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

Якщо термін служби вентилятора менший за значення параметра Pr.o3-12, біт3 параметра Pr.o3-00 = 1.

o3-13 Рівень захисту від пошкоджень реле РВ

(0x174D)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

Якщо термін служби силового реле менший за налаштування Pr.o3-13, Pr.o3-00 біт4 = 1.

o3-14 Рівень захисту реле вводу-виводу 1

(0x174E)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

Коли термін служби реле вводу/виводу 1 нижчий за налаштування Pr.o3-14, Pr.o3-00 біт5 = 1.

o3-15 Рівень захисту реле вводу-виводу 2

(0x174F)

За замовчуванням: 10.00

Налаштування 0,00–100,00%

Коли термін служби реле вводу/виводу 2 менший за налаштування Pr.o3-15, Pr.o3-00 біт6 = 1.

o3-16 Термін служби системи

(0x1750)

За замовчуванням: 100,00

Налаштування 0,00–100,00%

Цей параметр відображає відсоток залишкового терміну служби накопичувача.

* **o3-18** Орієнтовний термін служби

(0x1752)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–6553,5 днів

Залишковий термін служби системи оцінюється на основі мінімального залишкового терміну служби ключових компонентів та часу роботи системи.

Середньодобовий коефіцієнт споживання = $(100\% - \text{відображення терміну служби системи}) \div (\text{час роботи системи})$, використовуйте це значення для розрахунку залишкового терміну служби. Залишковий термін служби = існуючий термін служби $\div$ середній добовий коефіцієнт споживання.

Наприклад: Pr.o3-15 = 300 днів, Pr.o3-14 = 70%

Середньодобове споживання $(100\% - 70\%) \div 300 = 0,1\%$ Термін служби Термін служби, що залишився = $70\% \div 0,1\% = 700$ (день)

о4. Запис про несправності 1–2

о4-00 Код помилки REC 1

(0x1780)

За замовчуванням: Тільки читання

о4-19 Код помилки REC 2

(0x1793)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0: Немає записів про несправності

1: Надмірний струм під час розгону (ocA)

2: Надмірний струм під час уповільнення (ocd)

3: Надмірний струм під час сталого режиму роботи (ocn)

4: Замикання на землю (GFF)

5: Коротке замикання IGBT між верхнім та нижнім мостами (occ)

6: Надмірний струм при зупинці (ocS)

7: Перенапруга під час розгону (ovA)

8: Перенапруга під час уповільнення (ovd)

9: Перенапруга за постійної швидкості (ovn)

10: Перенапруга під час зупинки (ovS)

11: Низька напруга під час розгону (LvA)

12: Низька напруга під час уповільнення (Lvd)

13: Низька напруга при постійній швидкості (Lvn)

15: Захист від втрати фази (OrP)

16: Перегрів IGBT (oH1)

17: Перегрів конденсатора (oH2)

18: Збій визначення температури IGBT (tH1o)

19: Помилка апаратного забезпечення конденсатора (tH2o)

21: Перевантаження (oL)

22: Захист електронним тепловим реле 1 (EoL1)

23: Захист електронним тепловим реле 2 (EoL2)

24: Перегрів двигуна (oH3) PTC / KTY84 / PT100 / PT1000 (oH3)

25: Помилка переривання (INTR)

26: Надмірний крутний момент 1 (ot1)

27: Надмірний крутний момент 2 (ot2)

28: Знижений струм (mkCl)

30: Помилка запису в EEPROM (cF1)

31: Помилка читання в EEPROM (cF2)

32: Помилка EEPROM (cF3)

33: Похибка фази U (cd1)

34: Похибка фази V (cd2)

35: Похибка фази W (cd3)

37: помилка апаратного забезпечення ос (Hd1)

39: помилка апаратного забезпечення ос (Hd3)

40: помилка автоналаштування (AUE)

48: втрата AI1 (ACE)

- 49: Зовнішня несправність (3H)
- 50: Аварійна зупинка (EF1)
- 52: Пароль заблоковано (Pcod)
- 58: Тайм-аут передачі Modbus (CE10)
- 61: Помилка перемикання Y-з'єднання/D-з'єднання (ydc)
- 63: Помилка перевантаження (oSL)
- 68: Зворотний напрямок зворотного зв'язку по швидкості (SdRv)
- 69: Зворотний зв'язок по перевищенню швидкості обертання (SdOr)
- 70: Велике відхилення зворотного зв'язку по швидкості (SdDe)
- 71: Сторожовий таймер (WDTT)
- 72: Втрата STO 1 (STL1)
- 76: Безпечне вимкнення крутного моменту (STO)
- 77: Втрата STO 2 (STL2)
- 79: Безпечне вимкнення крутного моменту 1 (STO1)
- 80: Безпечне вимкнення крутного моменту 2 (STO2)
- 82: Втрата вихідної фази U-фази (OPHL)
- 83: Втрата вихідної фази V-фази (OPHL)
- 84: Втрата вихідної фази W-фази (OPHL)
- 87: Захист від перевантаження на низькій частоті (oL3)
- 88: Зміна ідентифікатора моделі (IDCH)
- 89: Помилка визначення положення ротора (RoPd)
- 94: Помилка зв'язку з платою ініціалізації живлення при ввімкненні живлення (POCF)
- 95: Помилка ідентифікації плати під час ініціалізації ввімкнення живлення (IDDE)
- 96: Помилка зв'язку з платою живлення (PMCF)
- 97: Втрата AI2 (ACE)
- 98: Втрата AI3 (ACE)
- 99: Втрата AI10 (ACE)
- 100: Втрата AI11 (ACE)
- 101: Помилка захисту CANopen (CGdE)
- 102: Помилка серцевого ритму CANopen (CHbE)
- 104: Помилка вимкнення шини CANopen (CbFE)
- 114: Моделі ECAP для контролю перенапруги (ECOV)
- 115: Моделі ECAP для контролю перенапруги (ECOV)
- 118: Тригер сигналу моніторингу 1 (BX1e)
- 119: Тригер сигналу монітора 2 (BX2e)
- 120: Тригер сигналу монітора 3 (BX3e)
- 121: Тригер сигналу монітора 4 (BX4e)
- 122: Тригер сигналу монітора 5 (BX5e)
- 123: Тригер сигналу монітора 6 (BX6e)
- 124: Тригер сигналу монітора 7 (BX7e)
- 125: Сигнал моніторингу 8 тригера (BX8e)
- 132: Захист від недостатнього навантаження (ULD)

- 133: Захист від перевантаження (СТАРИЙ)
- 134: Захист електронного теплового реле 3 (EOL3)
- 135: Захист електронного теплового реле 4 (EOL4)
- 142: Помилка автоналаштування (AUE1)
- 143: Помилка автоматичного налаштування (AUE2)
- 144: Помилка автоматичного налаштування (AUE3)
- 148: Помилка автоматичного налаштування (AUE4)
- 149: Помилка автоматичного налаштування (AUE5)
- 150: Помилка автоматичного налаштування (AUE6)
- 151: Помилка автоматичного налаштування (AUE7)
- 152: Помилка автоматичного налаштування (AUE8)
- 153: Помилка автоматичного налаштування (AUE9)
- 154: Помилка автоматичного налаштування (AUE10)
- 155: Помилка автоматичного налаштування (AUE11)
- 156: Помилка автоматичного налаштування (AUE12)
- 213: Помилка ініціалізації захисту (ThIF)
- 214: Час очікування ініціалізації процесу ввімкнення живлення (POTO)
- 220: Запис копіювання параметрів не завершено (CWF)
- 224: Час очікування виконання STO (STOT)
- 225: Помилка перевірки ПЗП STO (STOR)
- 226: Втрата STO (STOL)
- 227: Помилка каналу 1 STO (STC1)
- 228: Помилка каналу 2 STO (STC2)
- 229: Тайм-аут STO каналу 1 (SPC1)
- 230: Тайм-аут каналу 2 STO (SPC2)
- 231: Помилка перевірки шлюзу STO (SGBE)
- 232: Живлення STO, підвищена напруга 24 В (S24O)
- 233: Живлення STO, знижена напруга 24 В (S24U)
- 234: Живлення STO, підвищена напруга 6 В (S6OV)
- 235: Живлення STO, знижена напруга 6 В (S6UV)
- 236: Живлення STO, підвищена напруга 5 В (S5OV)
- 237: Живлення STO, знижена напруга 5 В (S5UV)
- 238: Сторожовий таймер STO (SWDG)
- 239: Збій вибірки STO (SADE)
- 240: Занадто короткий час виконання STO (SEBL)
- 241: Занадто довгий час виконання STO (SEAB)
- 260: Помилка ідентифікації плати керування (CBER)
- 300: Помилка великого витоку (LEKE)
- 301: Помилка високого тиску (HPS)
- 302: Помилка низького тиску (LPSE)
- 303: Помилка сухого насоса (dryE)
- 304: Помилка автоматичного налаштування сухого насоса (dAUE)

305: Засмічення труби (JAME)

306: Збій плати ExCOM (ECCb)

307: Тайм-аут зв'язку (ECto)

 Цей параметр відображає запис несправностей 1–2.**o4-01** Час роботи під час несправності ЗАПИС 1

(0x1781)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–2359 годин/хвилин

o4-02 Дні роботи при аварійному записі 1

(0x1782)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 днів

o4-20 Час роботи під час несправності ЗАПИС 2

(0x1794)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–2359 годин/хвилин

o4-21 Дні роботи при пошкодженні REC 2

(0x1795)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 днів

 Параметри o4-01 та o4-02 відображають сумарний час роботи приводу в стані «Запис про несправність 1»; параметри o4-20 та o4-21 відображають сумарний час роботи приводу в стані «Запис про несправність 2». Наприклад: Pr.o4-01 = 2129, o4-02 = 234, сумарний час роботи приводу в стані «Запис про несправність 1» становить 234 дні 21 годину 29 хвилин.**o4-03** Дата несправності REC 1

(0x1783)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–1231 місяць/день

o4-04 Час несправності REC 1

(0x1784)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–2359 годин/хвилин

o4-22 Дата несправності REC 2

(0x1796)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–1231 місяць/день

o4-23 Час несправності REC 2

(0x1797)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–2359 годин/хвилин

 Параметри o4-03 та o4-04 відображають час «Запису про несправність 1»; параметри o4-22 та o4-23 відображають час «Запису про несправність 2». Наприклад: Pr.o4-03 = 0509, o4-04 = 1834, «Запис про несправність 1» виникає о 18:34 9 травня .

o4-05 Команда FREQ при несправності REC 1

(0x1785)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,00–599,00

o4-24 Команда FREQ при несправності REC 2

(0x1798)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,00–599,00 Гц

 Відображає команду частоти для запису несправності 1–2.**o4-06** Вихідна частота при несправності REC 1

(0x1786)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,00–599,00

o4-25 Вихідна частота при несправності REC 2

(0x1799)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,00–599,00 Гц

 Відображає вихідну частоту в записі несправності 1–2.**o4-07** Вихідний струм при несправності REC 1

(0x1787)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 А

o4-26 Вихідний струм при несправності REC 2

(0x179A)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 А

 Відображає вихідний струм у записі несправності 1–2.**o4-08** Вихідна напруга при несправності REC 1

(0x1788)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 В_{DC}**o4-27** Вихідна напруга при несправності REC 2

(0x179B)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 В_{DC} Відображає вихідну напругу в записі несправності 1–2.**o4-09** Шина постійного струму при несправності REC 1

(0x1789)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 В_{DC}**o4-28** Шина постійного струму при несправності REC 2

(0x179C)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5 В_{DC} Відображає напругу шини постійного струму в записі несправності 1–2.

o4-10 Температура IGBT при несправності REC 1

(0x178A)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -3276,8–3276,7°C

o4-29 Температура IGBT при несправності REC 2

(0x179D)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -3276,8–3276,7°C

 Відображає температуру IGBT у записі несправності 1–2.**o4-11** Температура конденсатора при несправності REC 1

(0x178B)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -3276,8–3276,7°C

o4-30 Температура конденсатора при несправності REC 2

(0x179E)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -3276,8–3276,7°C

 Відображає температуру конденсатора в записі несправності 1–2.**o4-12** Швидкість вентилятора при несправності REC 1

(0x178C)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 об/хв

o4-31 Швидкість вентилятора при несправності REC 2

(0x179F)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 об/хв

 Відображає швидкість вентилятора в записі несправностей 1–2.**o4-13** Швидкість двигуна під час несправності REC 1

(0x178D)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 об/хв

o4-32 Швидкість двигуна під час несправності REC 2

(0x17A0)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 об/хв

 Відображає швидкість двигуна в записі несправностей 1–2.**o4-15** Вихідний крутний момент при несправності REC 1

(0x178F)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5%

o4-34 Вихідний крутний момент при несправності REC 2

(0x17A2)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–6553,5%

 Відображає вихідний крутний момент у записі несправності 1–2. Номінальний крутний момент двигуна становить 100%.**o4-16** Стан MI при несправності REC 1

(0x1790)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0000h–FFFFh

o4-35 Стан MI при несправності REC 2

(0x17A3)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0000h–FFFFh

 Відображає стан MI у записі несправностей 1–2.**o4-17** Стан MO/Rly при несправності REC 1

(0x1791)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0000h–FFFFh

o4-36 Стан MO/Rly при несправності REC 2

(0x17A4)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0000h–FFFFh

 Відображає стан MO для запису несправностей 1–2.**o4-18** Стан приводу при несправності REC 1

(0x1792)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0000h–FFFFh

o4-37 Стан приводу при несправності REC 2

(0x17A5)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0000h–FFFFh

 Відображає стан приводу в записі несправностей 1–2.

o5. Запис про

o5-00	Код помилки REC 3
(0x17C0)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535
o5-01	Час роботи під час несправності REC 3
(0x17C1)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–2359
o5-02	Дні роботи при пошкодженні REC 3
(0x17C2)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 днів
o5-03	Дата несправності REC 3
(0x17C3)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–1231 місяць/день
o5-04	Час несправності REC 3
(0x17C4)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–2359
o5-05	Команда FREQ при несправності REC 3
(0x17C5)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,00–599,00 Гц
o5-06	Вихідна частота при несправності REC 3
(0x17C6)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,00–599,00 Гц
o5-07	Вихідний струм при несправності REC 3
(0x17C7)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 А
o5-08	Вихідна напруга при несправності REC 3
(0x17C8)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}
o5-09	Шина постійного струму при несправності REC 3
(0x17C9)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}
o5-10	Температура IGBT при несправності REC 3
(0x17CA)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування -3276,8–3276,7°C
o5-11	Температура конденсатора при несправності REC 3
(0x17CB)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування -3276,8–3276,7°C
o5-12	Швидкість вентилятора при несправності REC 3
(0x17CC)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв

o5-13	Швидкість двигуна під час несправності REC 3 (0x17CD)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв	
o5-15	Вихідний крутний момент при несправності REC 3 (0x17CF)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5%	
o5-16	Стан MI при несправності REC 3 (0x17D0)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
o5-17	Стан MO/Rly при несправності REC 3 (0x17D1)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
o5-18	Стан приводу при несправності REC 3 (0x17D2)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
o5-19	Код несправності REC 4 (0x17D3)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535	
o5-20	Час роботи під час несправності REC 4 (0x17D4)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–2359 годин/хвилин	
o5-21	Дні роботи при пошкодженні REC 4 (0x17D5)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 днів	
o5-22	Дата несправності REC 4 (0x17D6)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–1231 місяць/день	
o5-23	Час несправності REC 4 (0x17D7)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–2359 годин/хвилин	
o5-24	Команда FREQ при несправності REC 4 (0x17D8)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
o5-25	Вихідна частота при несправності REC 4 (0x17D9)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
o5-26	Вихідний струм при несправності REC 4 (0x17DA)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 А	

o5-27	Вихідна напруга при несправності REC 4
(0x17DB)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}
o5-28	Шина постійного струму при несправності REC 4
(0x17DC)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}
o5-29	Температура IGBT при несправності REC 4
(0x17DD)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування -3276,8–3276,7°C
o5-30	Температура конденсатора при несправності REC 4
(0x17DE)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування -3276,8–3276,7°C
o5-31	Швидкість вентилятора при несправності REC 4
(0x17DF)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв
o5-32	Швидкість двигуна під час несправності REC 4
(0x17E0)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв
o5-34	Вихідний крутний момент при несправності REC 4
(0x17E2)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5%
o5-35	Стан MI при несправності REC 4
(0x17E3)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh
o5-36	Стан MO/Rly при несправності REC 4
(0x17E4)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh
o5-37	Стан приводу при несправності REC 4
(0x17E5)	За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh

 Зверніться до опису групи параметрів o4.

об. Запис про несправності 5–6

06-00	Код помилки REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1800)	Налаштування 0–65535	
06-01	Час роботи під час несправності ЗАПИС 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1801)	Налаштування 0–2359 годин/хвилин	
06-02	Дні роботи при аварійному збої REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1802)	Налаштування 0–65535 днів	
06-03	Дата несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1803)	Налаштування 0–1231 місяць/день	
06-04	Час несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1804)	Налаштування 0–2359 годин/хвилин	
06-05	Команда FREQ при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1805)	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
06-06	Вихідна частота при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1806)	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
06-07	Вихідний струм при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1807)	Налаштування 0,0–6553,5 А	
06-08	Вихідна напруга при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1808)	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}	
06-09	Шина постійного струму при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x1809)	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}	
06-10	Температура IGBT при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x180A)	Налаштування -3276,8–3276,7°C	
06-11	Температура конденсатора при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x180B)	Налаштування -3276,8–3276,7°C	
06-12	Швидкість вентилятора при несправності REC 5	За замовчуванням: Тільки читання
(0x180C)	Налаштування 0–65535 об/хв	

06-13	Швидкість двигуна під час несправності REC 5	
(0x180D)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв	
06-15	Вихідний крутний момент при несправності REC 5	
(0x180F)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5%	
06-16	Стан MI при несправності REC 5	
(0x1810)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
06-17	Стан MO/Rly при несправності REC 5	
(0x1811)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
06-18	Стан приводу при несправності REC 5	
(0x1812)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
06-19	Код несправності REC 6	
(0x1813)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535	
06-20	Час роботи під час несправності REC 6	
(0x1814)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–2359 годин/хвилин	
06-21	Дні роботи при пошкодженні REC 6	
(0x1815)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 днів	
6-22	Дата несправності REC 6	
(0x1816)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–1231 місяць/день	
06-23	Час несправності REC 6	
(0x1817)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–2359 годин/хвилин	
6-24	Команда FREQ при несправності REC 6	
(0x1818)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
6-25	Вихідна частота при несправності REC 6	
(0x1819)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,00–599,00 Гц	
6-26	Вихідний струм при несправності REC 6	
(0x181A)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 А	

o6-27	Вихідна напруга при несправності REC 6	
(0x181B)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}	
6-28	Шина постійного струму при несправності REC 6	
(0x181C)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5 В _{DC}	
o6-29	Температура IGBT при несправності REC 6	
(0x181D)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування -3276,8–3276,7°C	
6-30	Температура конденсатора при несправності REC 6	
(0x181E)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування -3276,8–3276,7°C	
o6-31	Швидкість вентилятора при несправності REC 6	
(0x181F)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв	
o6-32	Швидкість двигуна під час несправності REC 6	
(0x1820)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0–65535 об/хв	
o6-34	Вихідний крутний момент при несправності REC 6	
(0x1822)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0,0–6553,5%	
o6-35	Стан MI при несправності REC 6	
(0x1823)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
o6-36	Стан MO/Rly при несправності REC 6	
(0x1824)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	
o6-37	Стан приводу при несправності REC 6	
(0x1825)		За замовчуванням: Тільки читання
	Налаштування 0000h–FFFFh	

 Зверніться до опису групи параметрів o4.

Функція P. PID

Поширені застосування ПІД-регулювання:

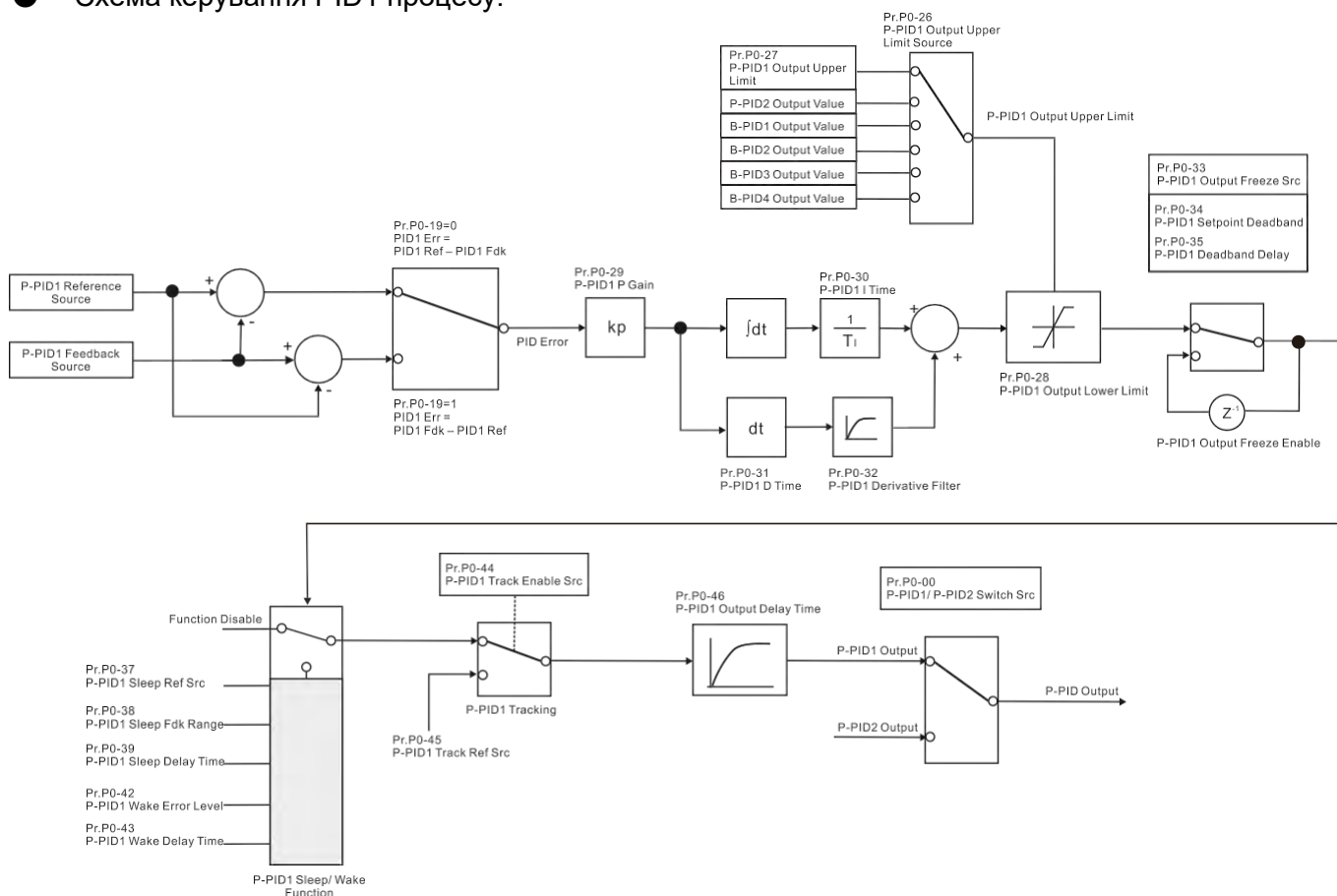
- Контроль потоку: Використовуйте датчик потоку для зворотного зв'язку з даними потоку та виконання точного контролю потоку.
- Контроль тиску: Використовуйте датчик тиску для зворотного зв'язку з даними тиску та виконання точного контролю тиску.
- Контроль об'єму повітря: Використовуйте датчик об'єму повітря для зворотного зв'язку з даними об'єму повітря, щоб досягти відмінного регулювання об'єму повітря.
- Контроль температури: Використовуйте термопару або термістор для зворотного зв'язку щодо даних температури для комфортного контролю температури.
- Контроль швидкості: Використовуйте датчик швидкості для зворотного зв'язку щодо швидкості вала двигуна або введіть іншу швидкість машини як цільове значення для синхронного керування.

Контур ПІД-регулювання:

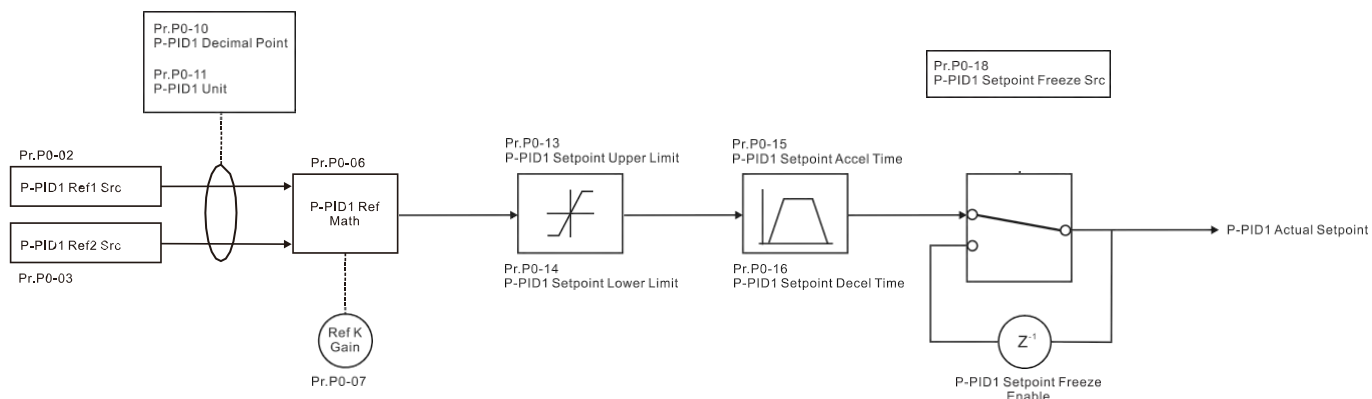
K_P Пропорційне підсилення (P), T_I Інтегральний час (I), T_d Диференціальний час (D), S Розрахунок

P0. Процес PID1

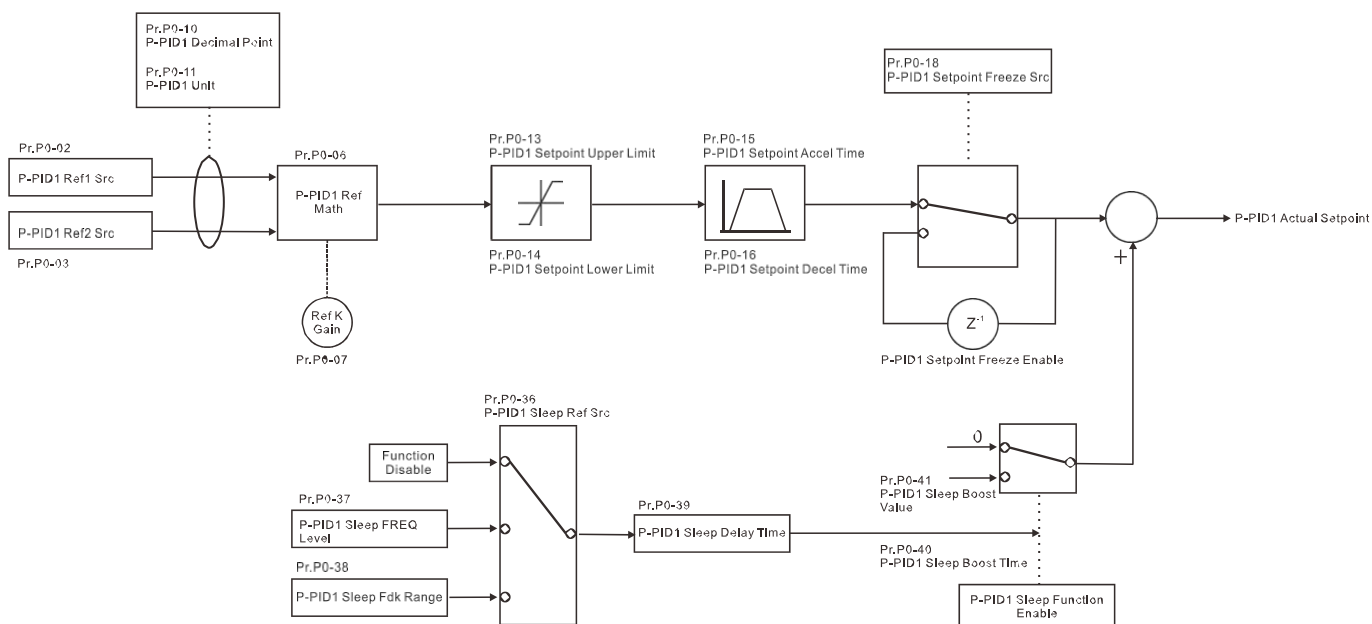
- Схема керування PID1 процесу:



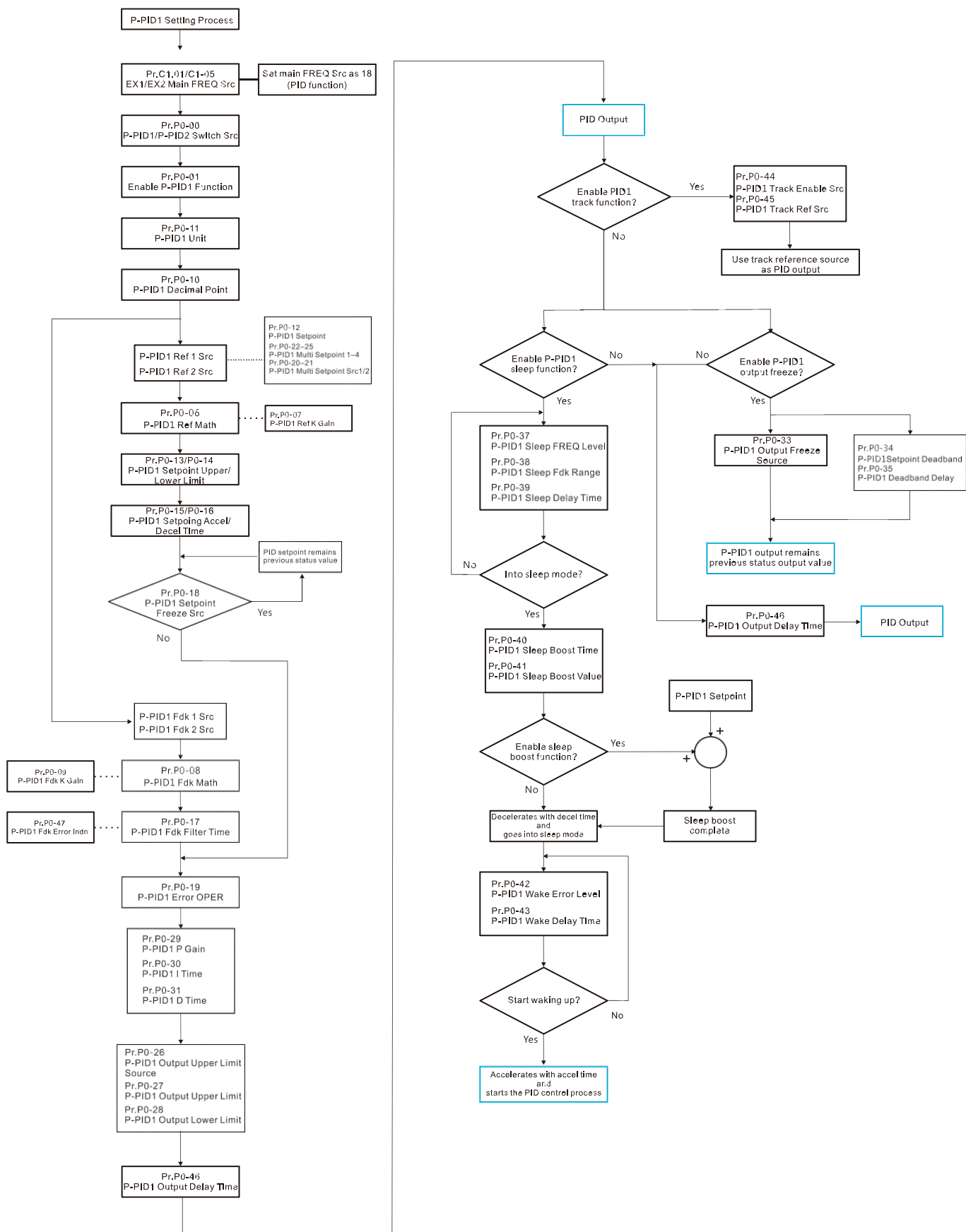
● Діаграма заданих значень PID1 процесу (без використання функції посилення сну)



● Діаграма заданих значень PID1 процесу (з використанням функції підвищення сну)



● Процес налаштування параметрів PID1



Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

P0-00 Джерело перемикача P-PID1/P-PID2

(0x1880)

За замовчуванням: 0

Налаштування

0: P-PID1

1: P-PID2

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

- 📖 Використовуйте пар.P0-00 для вибору між P-PID1 або P-PID2.
- 📖 Використовуйте стан увімкнення та вимкнення терміналу MI, щоб визначити: якщо він увімкнений, перемкнеться на P-PID2; якщо він вимкнений, це буде P-PID1.
- 📖 Використовуйте вихід модуля часу або модуля моніторингу, щоб визначити, чи використовувати P-PID1, чи P-PID2.
Наприклад: встановити Pr.P0-00 = 26 (Функція часу 1) як джерело перемикачання PID1/PID2. У цьому випадку спочатку встановити Функцію часу 1, наприклад, 13:00–14:00 у понеділок. Коли Функція часу 1 активується, вона автоматично перемикається на PID2 о 13:00 у понеділок і повертається до PID1, коли Функція часу 1 вимкнена після 14:00.
- 📖 Той самий принцип використовується для використання модуля моніторингу. Ви можете встановити для монітора певну фізичну величину (наприклад, швидкість потоку). Монітор 1 активується, коли фізична величина перевищує певне значення, і в цей час перемикається на PID2.

P0-01 Функція P-PID1

(0x1881)

За замовчуванням: 0

Налаштування

0: Вимкнути

1: Увімкнути

- 📖 Параметр P0-01 визначає, чи вмикати процес PID1.
 - 📖 Під час використання функції PID необхідно налаштувати основне джерело частоти відповідно до вибраного каналу EX1/EX2 перед використанням. Наприклад, якщо ви вибрали канал EX1, тоді параметр Par.C1-01 (EX1 Main FREQ Src) потрібно встановити на 18 (PID).
 - 📖 Коли наступні налаштування виконано, вибір дисплея цифрової клавіатури (Pr.o0-00–o0-02 та Pr.o0-60–o0-62) встановлюється як опорне значення P-PID, а джерело опорного значення PID встановлюється як цифрова клавіатура (наприклад, Pr.P0-02 P-PID1 Ref1 Src = 1: Клавіатура), клавіатура відображає значення команди PID, і це значення можна змінити.
set* 1; інакше значення команди ПІД відображатиметься як 0.
3. Функцію ПІД-регулятора ввімкнено.
 4. Джерелом основної частоти встановлено ПІД-регулятор.
- ПРИМІТКА:** * 1 P-PID Ref Math має бути встановлений на 0 (P0-06 та P1-05 встановлені на 0, Опорне значення 1). Якщо не встановлено на 0, значення PID буде відображатися, але його не можна буде встановити.

P0-02 Джерело посилання 1 P-PID1

(0x1882)

За замовчуванням: 0

P0-03 P-PID1 Ref2 Src

(0x1883)

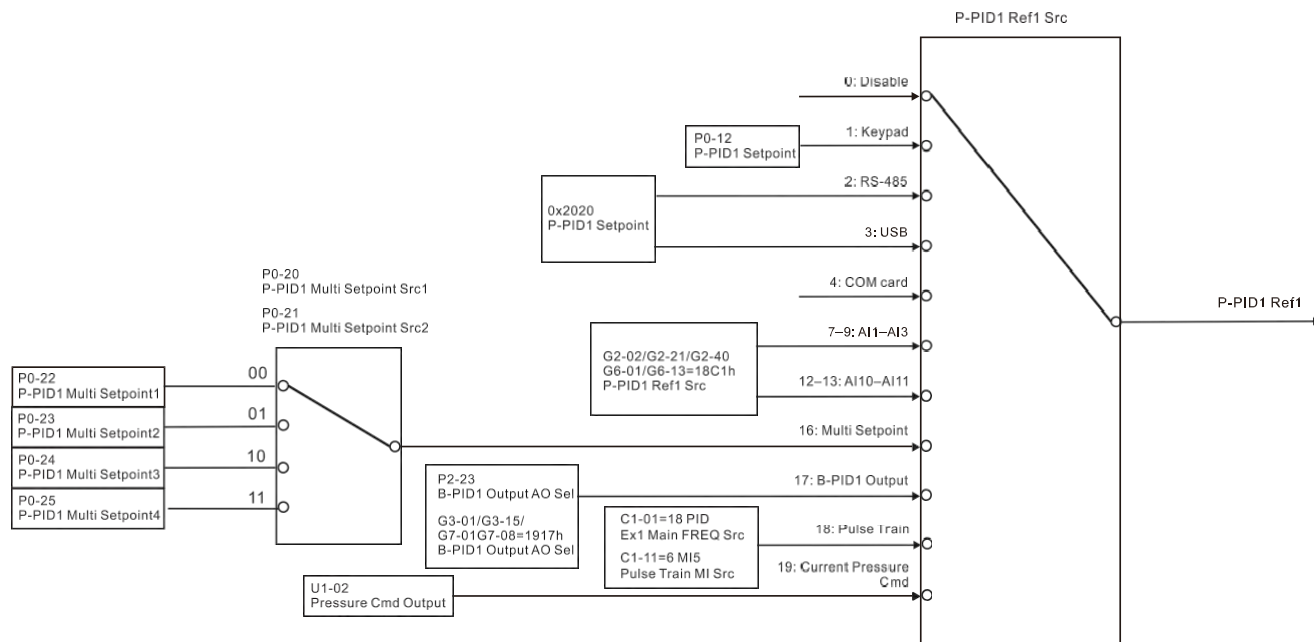
За замовчуванням: 0

Налаштування

- 0: Вимкнути
- 1: Клавіатура
- 2: RS-485
- 3: USB
- 4: COM-карта
- 5–6: Резерв
- 7–9: AI1–AI3
- 10–11: Резерв
- 12–13: AI10–AI11
- 14–15: Резерв
- 16: Багатозадачність
- 17: Вихід B-PID1
- 18: Послідовність імпульсів
- 19: Команда поточного тиску

Використовуйте параметри P0-02 та P0-03 для вибору джерела завдання 1 та джерела завдання 2 P-PID1.

Ви можете встановити джерела опорного сигналу ПІД 1 та опорного сигналу 2 як одне й те саме. Однак джерело штучного інтелекту є винятком, джерела опорного сигналу ПІД 1 та опорного сигналу 2 не можуть бути встановлені як одне й те саме джерело штучного інтелекту.

**P0-04** P-PID1 Fdk1 Src

(0x1884)

За замовчуванням: 0

P0-05 P-PID1 Fdk2 Src

(0x1885)

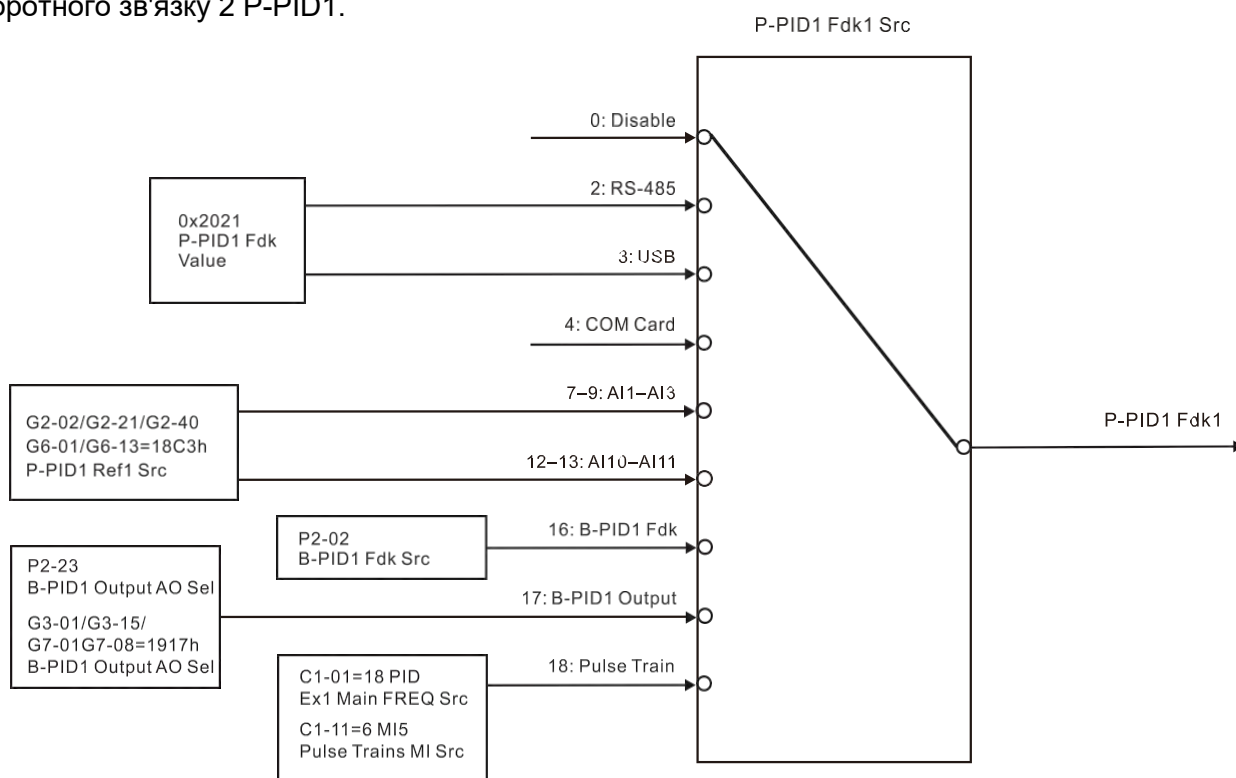
За замовчуванням: 0

Налаштування

- 0: Вимкнути
- 1: Резерв

- 2: RS-485
- 3: USB
- 4: COM-карта
- 5–6: Резерв
- 7–9: AI1–AI3
- 10–11: Резерв
- 12–13: AI10–AI11
- 14–15: Резерв
- 16: B-PID1 Fdk
- 17: Вихід B-PID1
- 18: Послідовність імпульсів

Використовуйте параметри P0-04 та P0-05 для вибору джерела зворотного зв'язку 1 та зворотного зв'язку 2 P-PID1.



P0-06 P-PID1 Математика опорного значення

(0x1886)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Посилання1
 - 1: $\text{Ref1} + K \cdot \text{Ref2}$
 - 2: $\text{Ref1} - K \cdot \text{Ref2}$
 - 3: $\text{Ref1} \cdot K \cdot \text{Ref2}$
 - 4: $\text{Посилання1} / K \cdot \text{Посилання2}$
 - 5: $\text{MIH}(\text{Завдання1}, \text{Завдання2})$
 - 6: $\text{MAKS}(\text{Зав.1}, \text{Зав.2})$
 - 7: $\text{AVE}(\text{Посилання1}, \text{Посилання2})$
 - 8: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1}}$
 - 9: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1} - \text{Посилання2}}$

- 10: $K \cdot \sqrt{(\text{Посилання1} + \text{Посилання2})}$
 11: $\sqrt{(\text{Посилання1})} + K \cdot \sqrt{(\text{Посилання2})}$
 12: $(\text{Посилання1} - K \cdot \text{Посилання2})^2$
 13: $(\text{Посилання1})^2 + K \cdot (\text{Посилання2})^2$

 Використовуйте параметр P0-06 для вибору методу математичної операції для джерела завдання 1 та джерела завдання 2 P-PID1.

P0-07 Підсилення опорного K P-PID1

(0x1887)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування -300.00– 300.00

 Використовуйте параметр P0-06 для вибору коефіцієнта підсилення K математичної операції для джерела опорного значення 1 та джерела опорного значення 2 P-PID1.

P0-08 P-PID1 Fdk Math

(0x1888)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Fdk1

- 1: $Fdk1 + K \cdot Fdk2$
 2: $Fdk1 - K \cdot Fdk2$
 3: $Fdk1 \cdot K \cdot Fdk2$
 4: $Fdk1 / K \cdot Fdk2$
 5: $MIN(Fdk1, Fdk2)$
 6: $MAX(Fdk1, Fdk2)$
 7: $AVE(Fdk1, Fdk2)$
 8: $K \cdot \sqrt{Fdk1}$
 9: $K \cdot \sqrt{Fdk1 - Fdk2}$
 10: $K \cdot \sqrt{Fdk1 + Fdk2}$
 11: $\sqrt{Fdk1} + K \cdot \sqrt{Fdk2}$
 12: $(Fdk1 - K \cdot Fdk2)^2$
 13: $(Fdk1)^2 + K \cdot (Fdk2)^2$

 Використовуйте параметр P0-08 для вибору методу математичної операції для джерела зворотного зв'язку 1 та зворотного зв'язку 2 P-PID1.

P0-09 Коефіцієнт підсилення K P-PID1 Fdk

(0x1889)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування -300.00– 300.00

 Використовуйте параметр P0-09 для вибору коефіцієнта підсилення K математичної операції джерела зворотного зв'язку PID1 1/2.

P0-10 Десяткова кома P-PID1

(0x188A)

За замовчуванням: 2

- Налаштування 0: Без десяткової коми
 1: Одна десяткова кома
 2: Дві десяткові коми
 3: Три коми після коми

 Встановлює десяткову кому блоку P-PID1.

P0-11 Блок P-PID1

(0x188B)

За замовчуванням: 0

Налашт	0: Гц
ування	0 1: об/хв
	2: %
	3: м/с
	4: кВт
	5: HP
	6: ppm
	7: 1/м
	8: кг/с
	9: кг/м
	10: кг/год
	11: фунт/с
	12: фунт/м
	13: фунт/год
	14: футів/с
	15: футів/м
	16: м
	17 футів
	18: град.С
	19: град. F
	20: мбар
	21: бар
	22: Па
	23: кПа
	24: мВГ
	25: inWG
	26: ftWG
	27: фунти на квадратний дюйм
	28: банкомат
	29: L/c
	30: л/м
	31: л/год
	32: м3/с
	33: м3/год
	34: Гал/хв
	35: CFM
	36: кг
	37: кг/см ²

 Вибирає одиницю вимірювання P-PID1.

 Через обмеження кількості слів, що відображається на клавіатурі, якщо ви оберете одиницю вимірювання 37: кг/см² (як показано на

наступному рисунку 1), параметри, пов'язані з ПІД-регулятором, будуть відображатися скорочено к/с2 (як показано на наступному рисунку 2).

❏ Коли вибрано одиницю вимірювання ПІД-регулятора, інформація, пов'язана з ПІД-регулятором, відображатиметься на сторінці, визначеній користувачем (як показано на наступному рисунку 3).

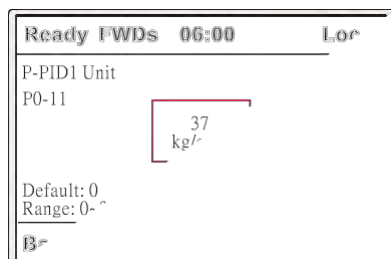


Рисунок 1

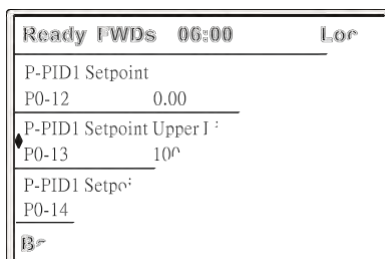


Рисунок 2

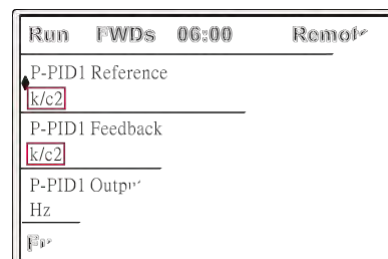


Рисунок 3

P0-12 Задане значения P-PID1

(0x188C)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID1

❏ При встановленні параметрів P0-02 та P0-03 (P-PID1 Ref1/2 Src) = 1 (клавіатура), параметр P0-12 є вказаним параметром джерела P-PID1.

P0-13 Верхня межа заданого значения P-PID1

(0x188D)

За замовчуванням: 10000

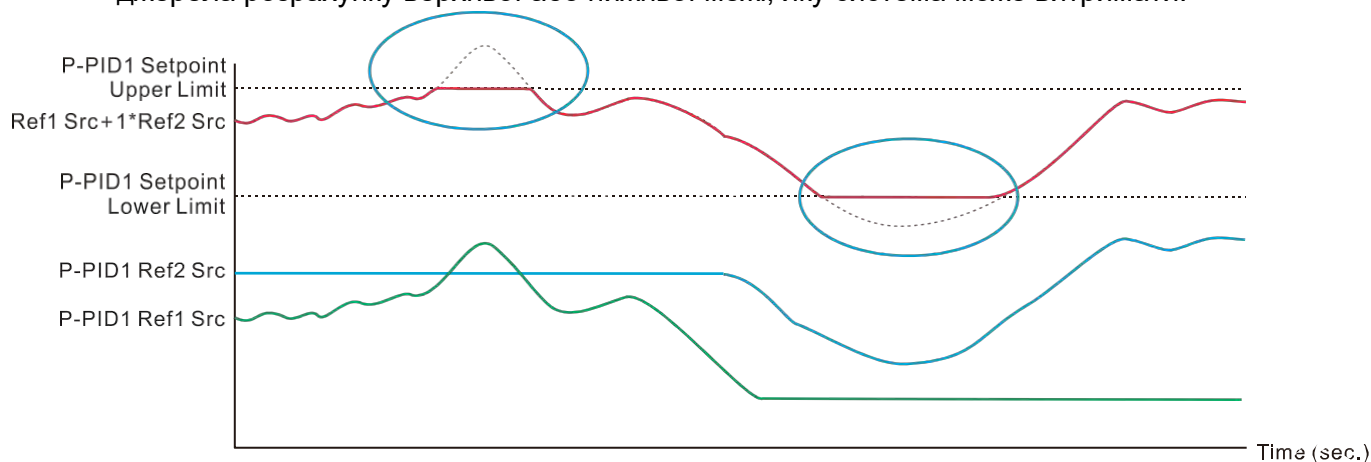
P0-14 Нижня межа заданого значения P-PID1

(0x188E)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

❏ Оскільки VP3000 забезпечує два набори джерел опорного значення ПІД-регулятора для математичних операцій, задане значення фізичної величини в системі може перевищувати очікування. Використовуйте параметри P0-13 та P0-14 для встановити верхню та нижню межі заданого значення результату розрахунку заданого значення ПІД-регулятора, що може запобігти перевищенню неочікуваного сплеску джерела розрахунку верхньої або нижньої межі, яку система може витримати.



P0-15 Час розгону заданого значення P-PID1

(0x188F)

За замовчуванням: 0.0

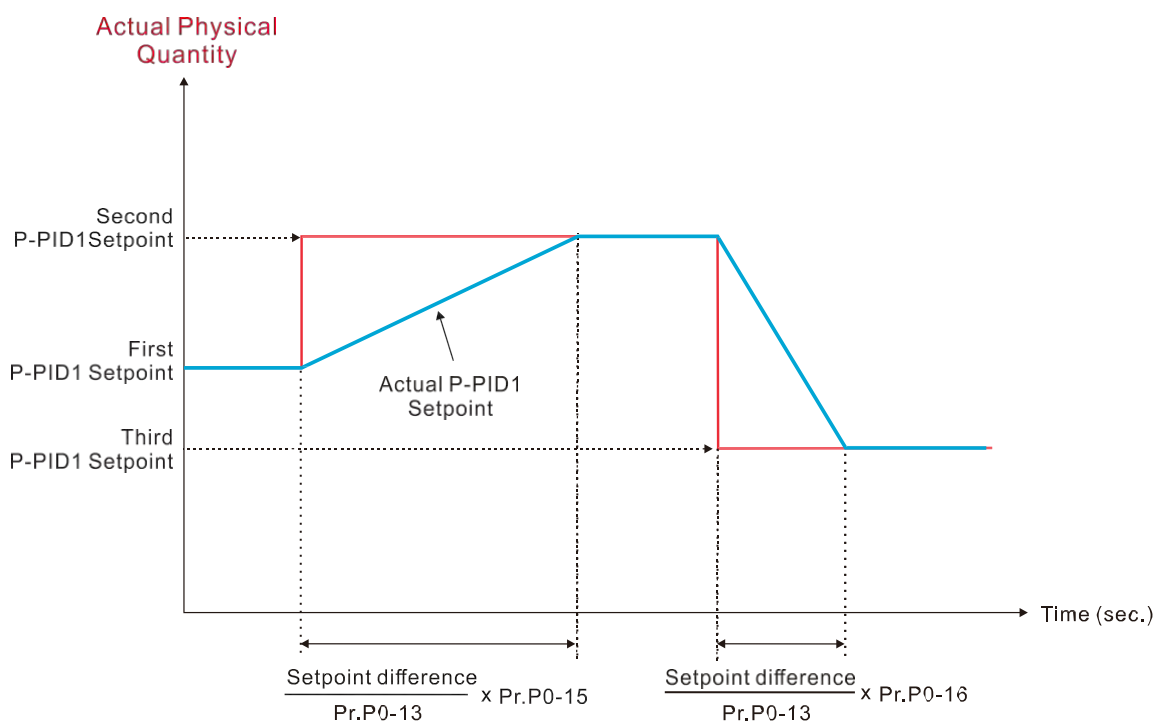
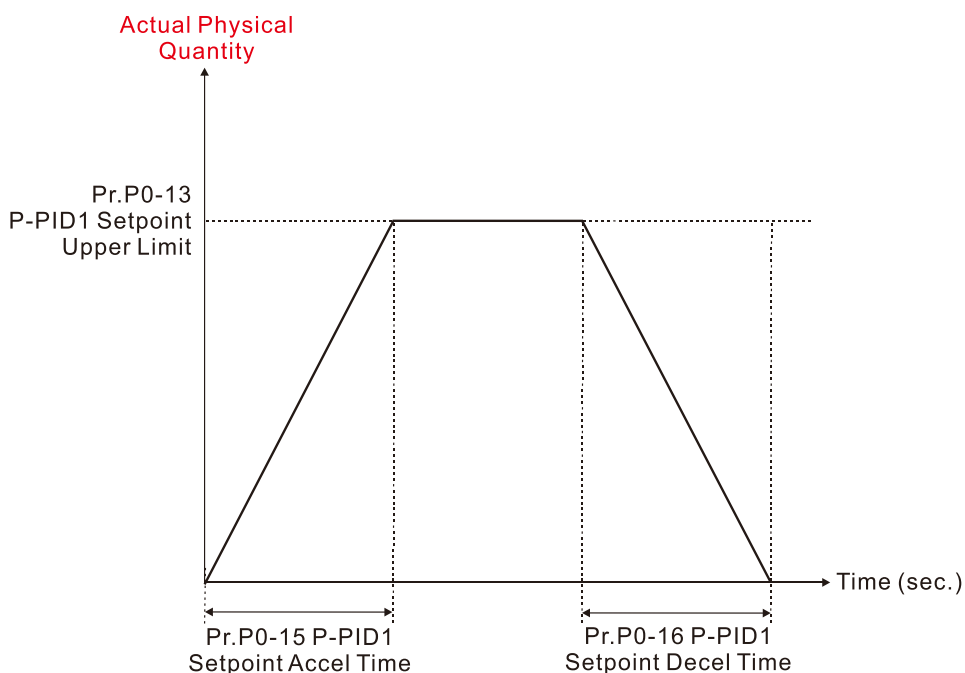
P0-16 Час уповільнення заданого значення P-PID1

(0x1890)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–1800,0 сек.

- Час розгону заданого значення P-PID1 визначає необхідний час для розгону заданого значення приводу від 0 до верхньої межі заданого значення P-PID1, заданого параметром P0-13. Час уповільнення заданого значення P-PID1 визначає необхідний час для уповільнення заданого значення приводу від верхньої межі заданого значення PID1 до 0.
- Для застосувань, де необхідно запобігти раптовому падінню або підвищенню вихідного сигналу ПІД-регулятора через зміну кроку уставки ПІД-регулятора, що може вплинути на робочий процес або призвести до пошкодження обладнання, можна використовувати параметри P0-15 та P0-16 (час розгону/уповільнення уставки P-PID1).



P0-17 Час фільтра P-PID1 Fdk

(0x1891)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

Фільтруйте зворотний зв'язок ПІД-регулятора, який останнім часом використовувався для ПІД-регулювання, щоб відфільтрувати перешкоди.

P0-18 Джерело заморожування уставки P-PID1

(0x1892)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: Вимкнути

вання 1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

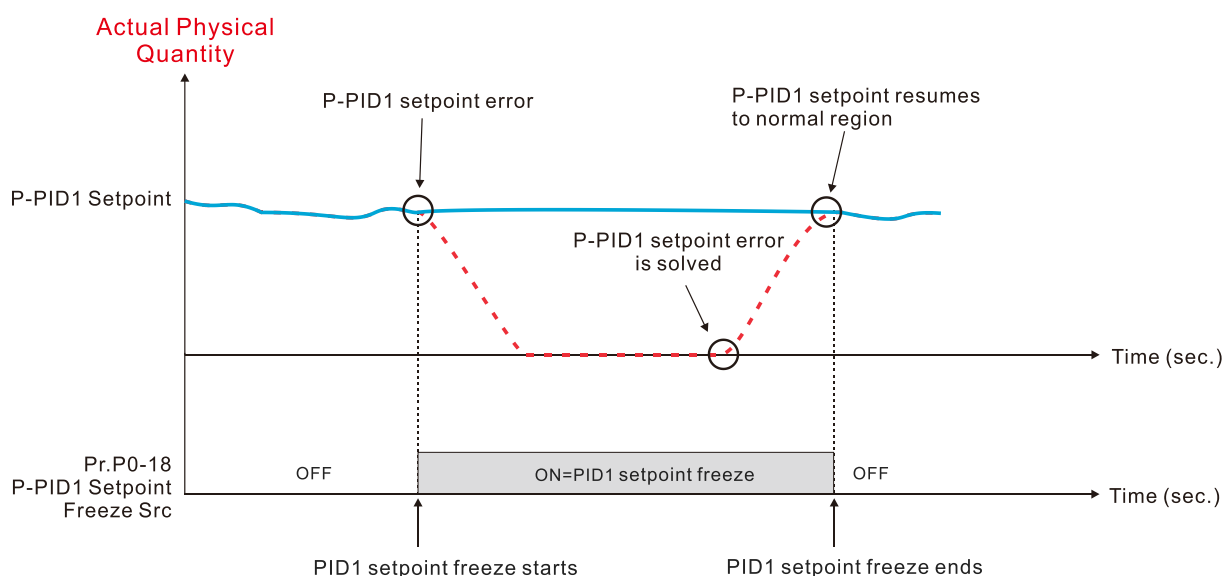
16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

Коли виникає помилка джерела опорного значення ПІД-регулятора, цей параметр блокує уставку ПІД-регулятора, залишаючи її на попередньому рівні виходу, та відновлює систему в режимі реального часу. Після усунення несправностей ви можете використовувати попереднє встановлене джерело опорного значення ПІД-регулятора як команду керування ПІД-регулятором.

**P0-19** Помилка P-PID1 OPER

(0x1893)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: $PID1\ err = PID1\ Ref - PID1\ Fdk$ 1: $PID1\ err = PID1\ Fdk - PID1\ Ref$

Помилка PID1 = Цільове значення (задане значення) – Зворотній зв'язок. Використовуйте цей параметр, коли значення виявлення збільшується зі збільшенням вихідної частоти.

Помилка PID1 = Зворотній зв'язок – Цільове значення (задана точка). Використовуйте цей параметр, коли значення виявлення зменшується при збільшенні вихідної частоти.

P0-20 P-PID1 Багатозадачний Джерело 1

(0x1894)

За замовчуванням: 0

P0-21 P-PID1 Багатозадачний Джерело2

(0x1895)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: ВИМК.

1: УВИМК.

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

P0-22 P-PID1 Мульти уставка1

(0x1896)

За замовчуванням: 0

P0-23 P-PID1 Мульти уставка2

(0x1897)

За замовчуванням: 0

P0-24 P-PID1 Мульти-уставка3

(0x1898)

За замовчуванням: 0

P0-25 P-PID1 Мульти уставка4

(0x1899)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID1

📖 При використанні пар.P0-02 та P0-03 для вибору джерела опорного значення P-PID1 1 та джерела опорного значення P-PID1 2 як 16: Мультизадач, привід двигуна змінного струму відповідає стану пар.P0-20 та P0-21 (джерело багатозадач P-PID1 1 та 2), щоб об'єднати чотири групи внутрішніх налаштувань, як показано в таблиці нижче, та використовує для визначення внутрішнього налаштування (пар.P0-22–P0-25) як заданого значення PID1.

Джерело багатозадач P-PID1 Багатозадачність P-PID1	P0-21	P0-20
	P-PID1 Багатозадачний Джерело2	P-PID1 Багатозадачний Джерело 1
P-PID1 Мульти-уставка 1 (P0-22)	ВИМК.	ВИМК.
P-PID1 Мульти-уставка 2 (P0-23)	ВИМК.	УВИМК.
P-PID1 Мульти-уставка 3 (P0-24)	УВИМК.	ВИМК.
P-PID1 Мульти-уставка 4 (P0-25)	УВИМК.	УВИМК.

📖 Багатозначне задане значення PID1 також можна встановити безпосередньо через джерело багатозначного заданого значення P-PID1: Pr.P0-20 або P0-21 = 0 (ВИМК.) або 1 (УВИМК.). Ви також можете вибрати MI1–MI6, MI10–MI15, функцію часу 1–3 або монітор 1–3, щоб встановити стан УВИМК. або ВИМК.

P0-26 Вихід P-PID1 з верхньої межі

(0x189A)

За замовчуванням: 0

Налаштування

0: Верхня межа виходу P-PID1

1: Вихід P-PID2

2: Вихід B-PID1

3: Вихід B-PID2

4: Вихід B-PID3

5: Вихід B-PID4

P0-27 Верхня межа виходу P-PID1

(0x189B)

За замовчуванням: 60.00

Налаштування 0,00–600,00 Гц

P0-28 Нижня межа виходу P-PID1

(0x189C)

За замовчуванням: 0,00

Значення налаштувань 0,00–P0-27 (Гц)

Використовуйте параметр P0-26 для вибору джерела верхньої межі виходу P-PID1.

Параметр P0-26 = 0: Коли P-PID1 видає свою верхню межу, налаштування параметра P0-27 є верхньою межею виходу P-PID1.

Наприклад: див. діаграму нижче

A: Pr.P0-26 = 0 (верхня межа виходу P-PID1)

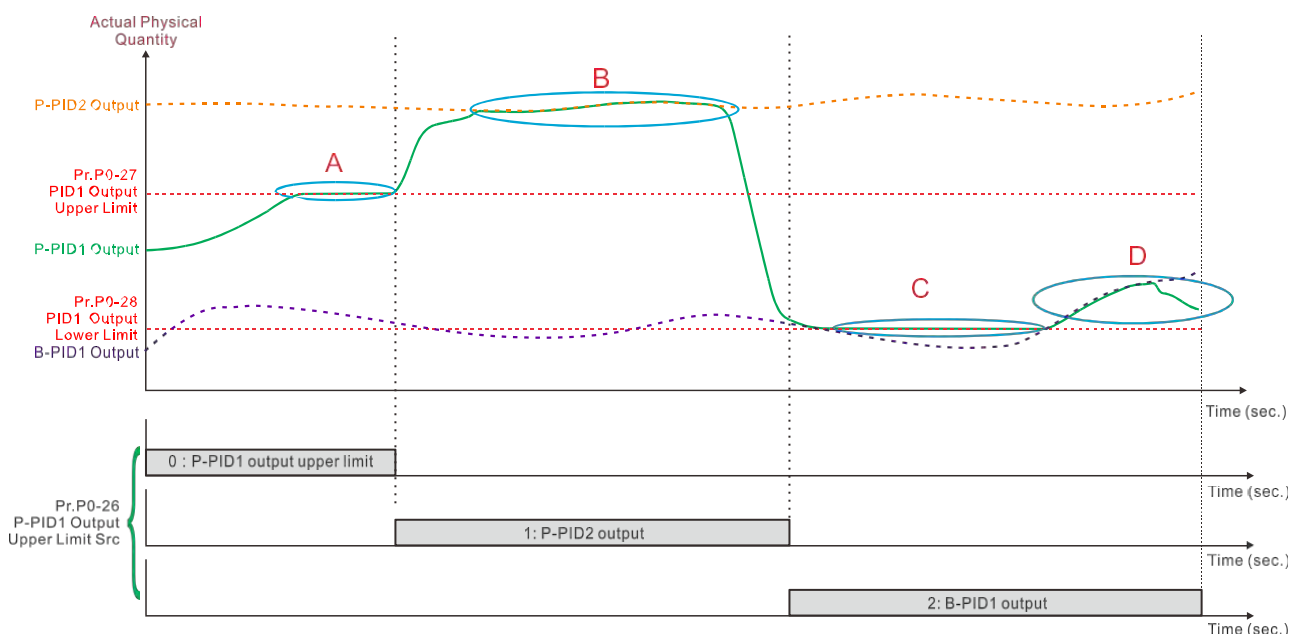
Коли вихідний сигнал P-PID1 перевищує значення налаштування Pr.P0-27, вихід P-PID1 = верхній межі виходу P-PID1.

B: Пар.P0-26 = 1 (вихід P-PID2)

Коли вихід P-PID1 більший за вихід P-PID2, вихід P-PID1 = вихід P-PID2.

C: Параметр P0-26 = 2 (вихід B-PID1, якщо вихід B-PID1 < нижня межа виходу P-PID1 параметра P0-28). Коли вихід P-PID1 менший за вихід B-PID1, вихід P-PID1 = нижня межа виходу P-PID1.

D: Параметр P0-26 = 2 (вихід B-PID1, якщо вихід B-PID1 > нижньої межі виходу P-PID1 параметра P0-28). Коли вихід P-PID1 більший за вихід B-PID1, вихід P-PID1 = вихід B-PID1.



P0-29 P-PID1 P-підсилення

(0x189D)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування 0,01–100,00

- 📖 Коефіцієнт підсилення P в основному використовується для негайного пропорційного зменшення відхилення, коли в системі є відхилення. Збільшення пропорційного підсилення зазвичай призводить до швидшої реакції. Якщо встановити занадто високе значення, виникне перевищення, що може спричинити коливання та нестабільність системи. Якщо встановити нижче значення підсилення, реакція буде затримкою.
- 📖 Вихідний сигнал P-керування пропорційний вхідному сигналу похибки. Якщо інтегральний (I) час = 0, а диференціальний (D) час = 0, то діє лише P-коефіцієнт підсилення, а вихід системи має усталену похибку.
- 📖 Налаштування пропорційного підсилення (P):
Вимкніть Ti та Td або залиште Ti та Td на постійному значенні, потім налаштуйте пропорційне підсилення (P).
Збільшення: Швидший зворотний зв'язок про стан, але надмірне налаштування збільшує перевищення. Зменшення: Менше перевищення, але надмірне налаштування уповільнює перехідну реакцію.

P0-30 P-PID1 I Час

(0x189E)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

- 📖 Використовуйте інтегрований контролер для усунення відхилення під час стабільної роботи системи. Інтегральне керування не припиняє роботу, доки відхилення не стане нульовим.
- 📖 На інтеграл впливає час інтегрування. Коли час інтегрування довгий, коефіцієнт підсилення I-регулятора невеликий, що призводить до повільнішої реакції та повільного зовнішнього керування. Коли час інтегрування короткий, коефіцієнт підсилення I-регулятора великий, що призводить до швидшої реакції та швидкого зовнішнього керування. Коли час інтегрування занадто короткий, це може спричинити перерегулювання або коливання вихідної частоти та системи.
- 📖 Встановіть час інтегрування на 0,00, щоб вимкнути I-контролер.
- 📖 Налаштування інтегрального часу (I):
Інтегральний час (I) накопичується з різниці в часі. Якщо цикл вібрації довший за налаштування інтегрального часу, інтегрування покращується. Збільште інтегральний час (I), щоб зменшити вібрацію.
Збільшення: Зменшення перерегулювання, надмірне регулювання призводить до погіршення перехідної характеристики. Зменшення: Швидша перехідна характеристика, але час переходу буде довшим і знадобиться більше часу для досягнення стаціонарного стану. Надмірне регулювання призводить до більшого перерегулювання.

P0-31 P-PID1 D Час

(0x189F)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–10,000 сек.

- 📖 Використовуйте диференціальний регулятор, щоб відобразити зміну відхилення системи, а також попередньо переглянути зміну відхилення. Ви можете використовувати диференціальний регулятор для усунення відхилення з метою покращення стану системи. Використання відповідного диференціального часу може зменшити перерегулювання та скоротити час регулювання; однак, робота диференціала збільшує шумові перешкоди. Зверніть увагу, що занадто великий диференціал спричиняє більше шумових перешкод. Крім того, диференціал показує зміну,

а диференціальний вихід дорівнює 0, коли немає змін. Зверніть увагу, що диференціальне керування не можна використовувати незалежно. Його необхідно використовувати разом з двома іншими контролерами для PD-контролера або PID-контролера.

📖 Встановлює коефіцієнт підсилення D-регулятора для визначення реакції на зміну відхилення. Використання відповідного диференціального часу зменшує перерегулювання P- та I-регуляторів, зменшуючи коливання для стабільної системи. Занадто довгий диференціальний час може спричинити коливання системи.

📖 Диференціальний регулятор реагує на зміну відхилення та не може зменшити перешкоди. Не використовуйте цю функцію за наявності значних перешкод.

📖 Налаштування диференціального часу (D):

Коли цикл вібрації коротший і безперервний, це означає, що налаштування диференціального часу занадто велике та призводить до надмірної потужності. Зменште налаштування коефіцієнта підсилення D, щоб зменшити вібрацію. Якщо коефіцієнт підсилення D встановлено на 0, знову налаштуйте ПІД-регулятор.

P0-32 Фільтр похідних P-PID1

(0x18A0)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

📖 Оскільки контролер відхилення впливає на зміну відхилення, його стійкість до перешкод низька. Використовуйте цей параметр для фільтрації диференціального часу (D) та усунення шуму.

P0-33 Вихід P-PID1 заморожується

(0x18A1)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: Вимкнути

вання 1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

📖 У застосуванні ПІД-керування за допомогою цієї функції можна залишити вихід ПІД-регулятора в попередньому стані, щоб запобігти зупинці двигуна через непередбачені події (наприклад, відмову датчика зворотного зв'язку) або планове технічне обслуговування обладнання, а також забезпечити збереження вихідного сигналу приводу під час усунення несправностей або технічного обслуговування без зупинки двигуна через вищезазначену ситуацію.

P0-34 Зона нечутливості заданого значення P-PID1

(0x18A2)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000

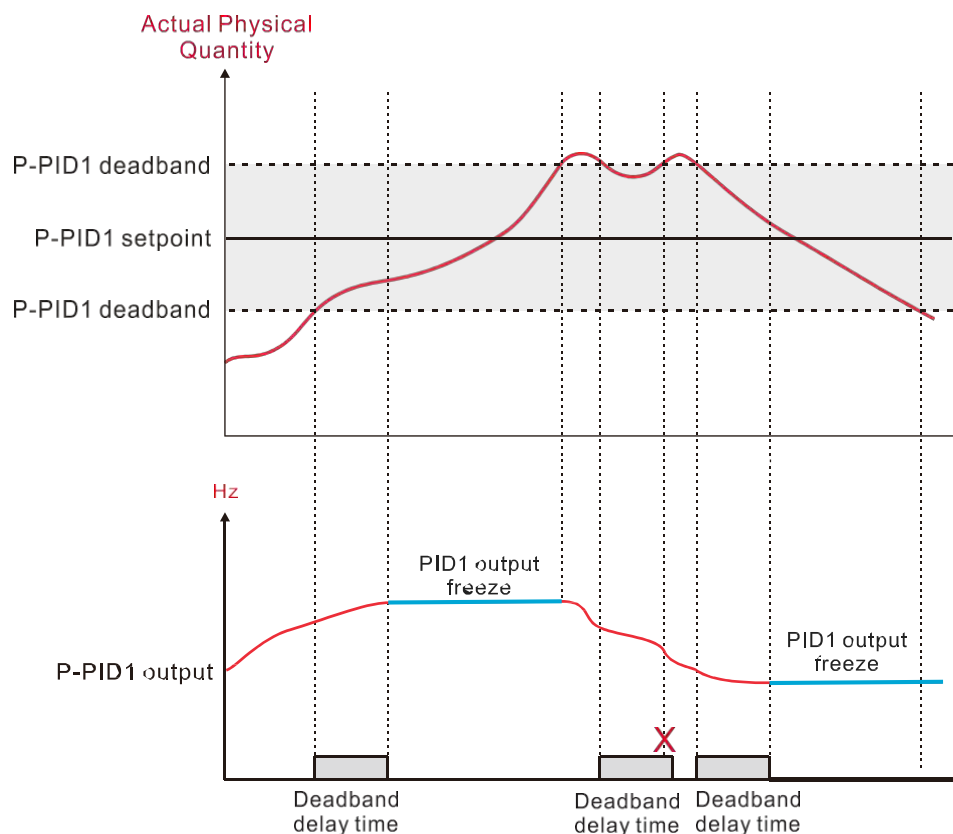
P0-35 Затримка нечутливої зони P-PID1

(0x18A3)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

❖ Коли зворотний зв'язок PID1 входить у зону нечутливості заданого значення P-PID1 та залишається там протягом часу затримки зони нечутливості, вихід PID1 залишається в попередньому стані, доки зворотний зв'язок PID1 не вийде за межі діапазону зони нечутливості заданого значення PID1.

**P0-36** Джерело посилання сну P-PID1

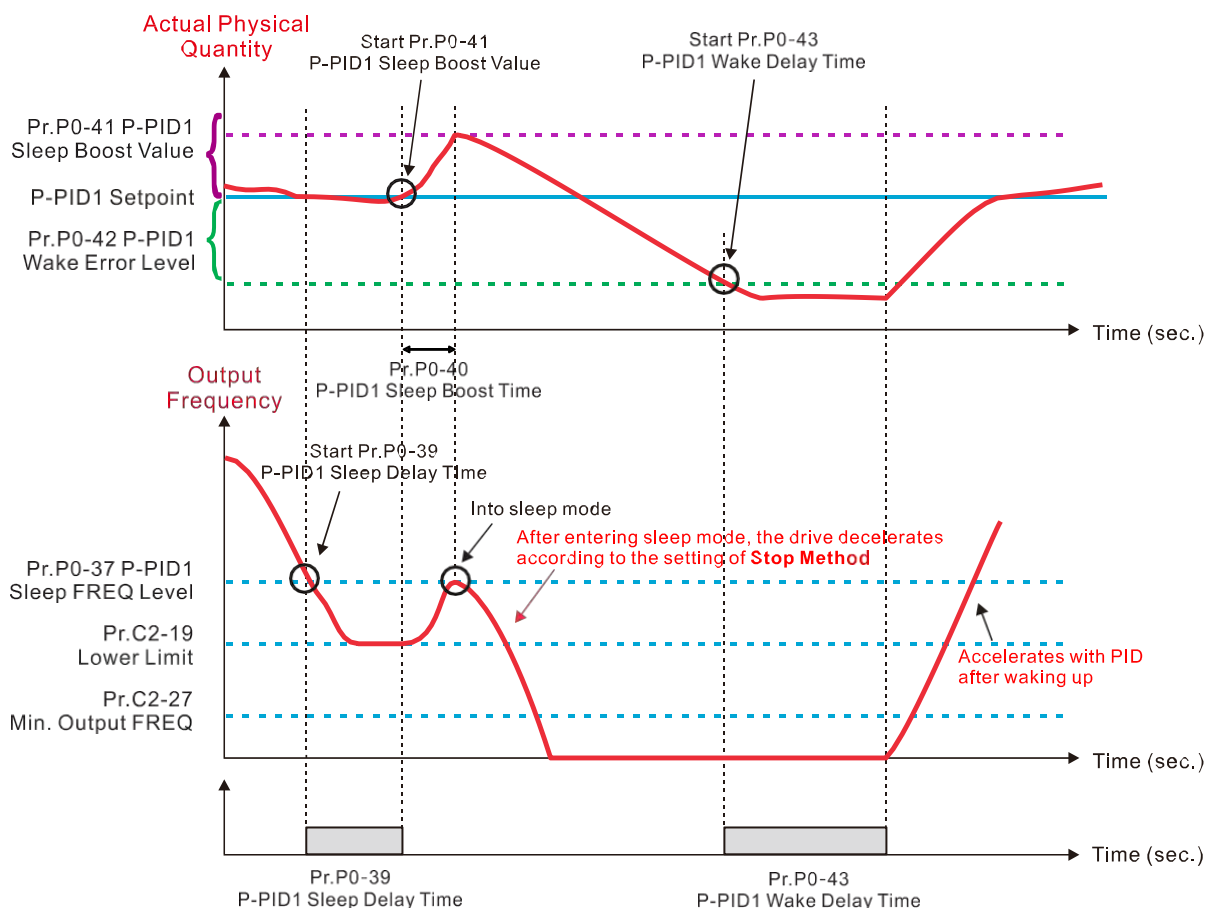
(0x18A4)

За замовчуванням: 0

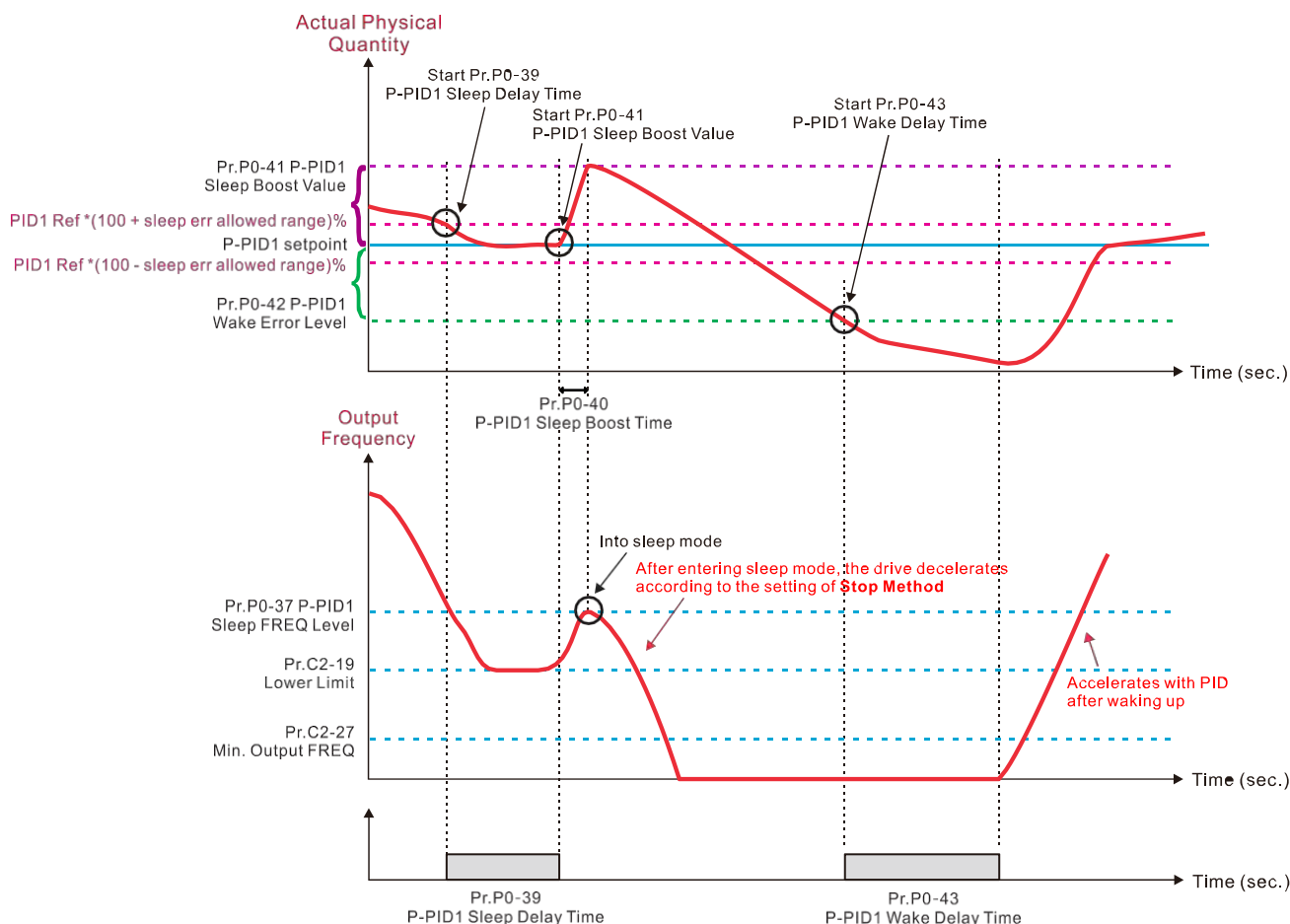
Налашт 0: Вимкнути
ування 1: ЧАСТОТА ДВИГУНА
2: Значення Fdk

❖ Під PID-керуванням, коли привід працює на надзвичайно низькій швидкості для підтримки фізичної величини на заданому рівні, двигун можна повністю зупинити за допомогою функції сну, щоб заощадити енергію та уникнути роботи на низькій швидкості в діапазоні низької ефективності протягом тривалого часу. Коли похибка фізичної величини потребує контролю приводом змінного струму, можна розбудити привід, налаштувавши функцію пробудження. (Оскільки змащення або охолодження деякого обладнання залежить від швидкості двигуна, забезпечення цієї функції може запобігти тривалій роботі цього типу обладнання на низькій швидкості та спричинити передчасне механічне старіння.)

Параметр P0-36 Джерело завдання сну P-PID1 = 1 (частота двигуна)



Параметр P0-36 Джерело завдання сну P-PID1 = 2 (значення зворотного зв'язку)



P0-37 Рівень частоти сну P-PID1

(0x18A5)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–60,00 Гц

P0-38 Діапазон P-PID1 Sleep Fdk

(0x18A6)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–100,00%

P0-39 Час затримки сну P-PID1

(0x18A7)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

📖 Оцінка сну: Параметр P0-36 Джерело завдання сну P-PID1 = 1 (частота двигуна)

Якщо за цим джерелом опорного сигналу сну потрібно ввімкнути функцію сну, встановіть параметр Pr.P0-37 (Рівень частоти сну P-PID1) > 0 та параметр Pr.P0-39 (Час затримки сну P-PID1). Коли робоча частота двигуна нижча або дорівнює рівню сну, починається відлік часу затримки сну. Під час відліку:

1. Якщо робоча частота двигуна нижча або дорівнює рівню сну, і час затримки сну досягнуто, то привід переходить у режим сну.
2. Якщо робоча частота двигуна вища за рівень сну під час відліку часу затримки, то привід пропускає відлік затримки сну та залишається в режимі ПІД-керування.

📖 Оцінка сну: Параметр P0-36 Джерело опорного сигналу сну P-PID1 = 2 (значення зворотного зв'язку)

Якщо за цим джерелом опорного сигналу сну потрібно ввімкнути функцію сну, встановіть параметр Pr.P0-38 (Діапазон зворотного зв'язку P-PID1 сну) > 0 та параметр Pr.P0-39 (Час затримки сну P-PID1). Якщо фізична величина зворотного зв'язку знаходиться в діапазоні [установлене значення PID × (100± допустимий діапазон похибки сну) %], починається відлік виявлення сну. Під час відліку:

1. Якщо фізична величина зворотного зв'язку перевищує діапазон [задане значення ПІД × (100± допустимий діапазон помилки сну) %], привід виходить з режиму підрахунку швидкості та залишається в режимі ПІД-керування.
2. Якщо фізична величина зворотного зв'язку перевищує діапазон [установлене значення ПІД × (100± допустимий діапазон похибки сну) %], і лічильник виявлення сну залишається протягом часу × затримки сну/часу виявлення, то привід переходить у режим сну.

P0-40 Час посилення сну P-PID1

(0x18A8)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

P0-41 Значення підсилення сну P-PID1

(0x18A9)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–30000 Одиниця PID1

📖 Перед переходом у режим сну з PID-режиму спочатку буде виконано підвищення температури у режимі сну:

📖 Якщо параметри Pr.P0-40 (Час підвищення сну P-PID1) та Pr.P0-41 (Значення підвищення сну P-PID1) встановлено за замовчуванням (за замовчуванням обидва значення 0), то привід безпосередньо переходить у режим сну.

📖 Коли параметри Pr.P0-40 (Час підвищення P-PID у сплячому режимі) та Pr.P0-41 (Значення підвищення P-PID1 у сплячому режимі) встановлені > 0, привід виконує підвищення фізичної величини перед переходом у режим сну та керує фактичною фізичною величиною відповідно до уставки PID + значення підвищення PID1 за допомогою PID-регулювання.

- Якщо фактичний час підвищення ПІД-регулятора не завершує відлік часу підвищення в режимі сну, а фактична фізична величина регулюється відповідно до заданого значення ПІД + значення підвищення ПІД1, то привід безпосередньо переходить у режим сну.
- Якщо фактичний час підвищення ПІД-регулятора досягає встановленого часу підвищення в режимі сну, але фактична фізична величина не регулюється відповідно до заданого значення ПІД + значення підвищення ПІД1, привід все одно переходить у режим сну.
- Якщо фактичний зворотний зв'язок за фізичною величиною нижчий за уставку ПІД-регулятора під час процесу підвищення ПІД-регулятора, привод переходить з режиму підвищення назад до режиму ПІД-регулювання та повторно виконує логіку оцінки сну.
- Поведінка зупинки в режимі сну залежить від налаштування параметрів методу зупинки.

P0-42 Рівень помилки пробудження P-PID1

(0x18AA)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000 Одиниця PID1

P0-43 Час затримки пробудження P-PID1

(0x18AB)

За замовчуванням: 0,50

Налаштування 0,00–60,00 Одиниця PID1

Судження пробудження:

- Параметр P0-36 Джерело завдання сну P-PID1 = 1 (частота двигуна):
Під час процесу сну, якщо [задане значення фізичної величини – зворотний зв'язок за фізичною величиною] менше або дорівнює похибці пробудження та залишається таким протягом часу, встановленого в часі затримки пробудження, привід переходить з режиму сну в режим ПІД-керування.
- Параметр P0-36 Джерело завдання сну P-PID1 = 2 (значення зворотного зв'язку):
Під час процесу сну, якщо абсолютне значення [заданої точки фізичної величини – зворотного зв'язку за фізичною величиною] більше, ніж похибка пробудження, і залишається таким протягом часу, встановленого в часі затримки пробудження, привід переходить з режиму сну в режим ПІД-керування.

P0-44 Джерело ввімкнення відстеження P-PID1

(0x18AC)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: Вимкнути

вання 1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

P0-45 Джерело посилання на доріжку P-PID1

(0x18AD)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути

ування 1: Зарезервовано

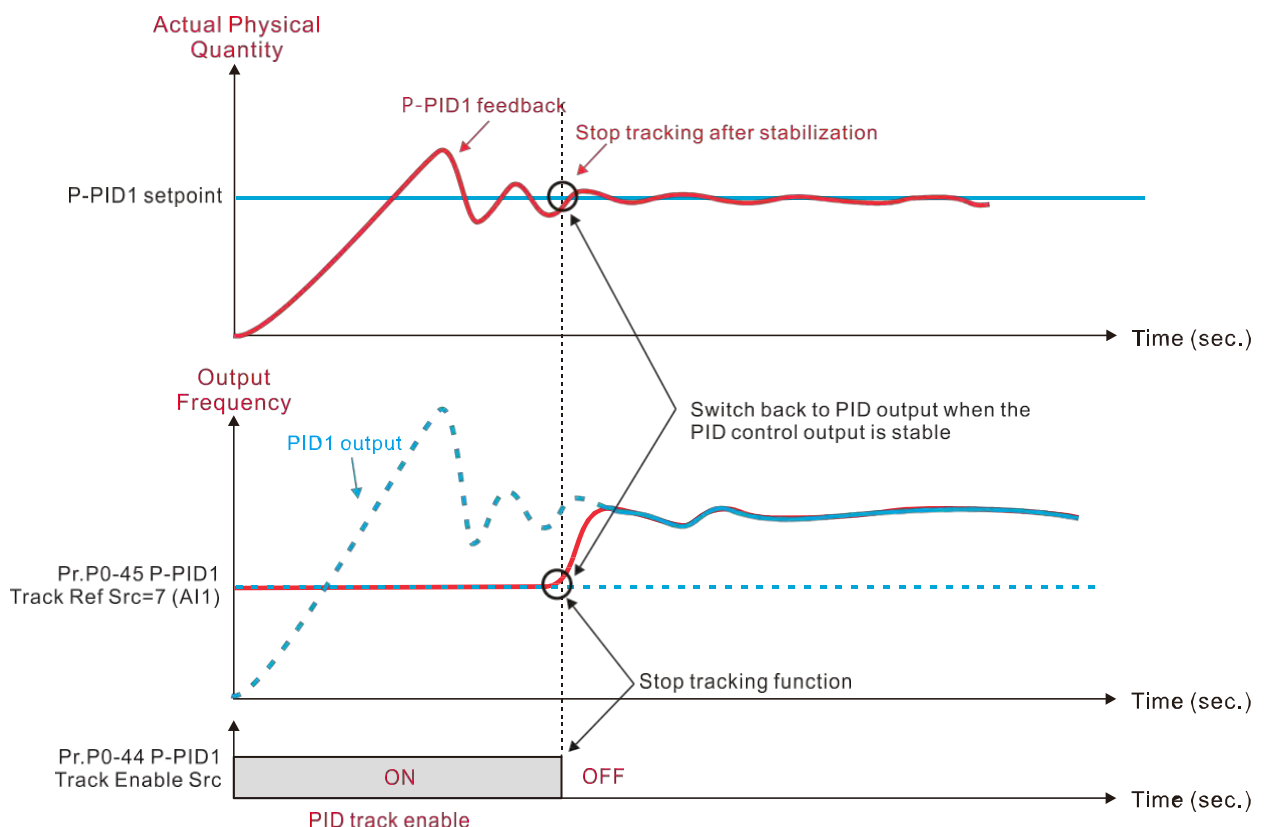
2: RS-485

- 3: USB
- 4: COM-карта
- 5–6: Резерв
- 7–9: AI1–AI3
- 10–11: Резерв
- 12–13: AI10–AI11
- 14–15: Резерв

Для відомого застосування інтегральний перехідний процес викликає раптовий стрибок частоти та сильну вібрацію, або фізична величина не може негайно сходитися до заданого значення на початковому етапі ПІД-регулювання (наприклад, у випадках регулювання натягу, якщо ПІД-регулювання використовується на початковому етапі згортання, ПІД-регулювання буде до максимальної верхньої межі вихідного сигналу ПІД, оскільки натяг не може бути встановлений негайно; однак, коли натяг встановлено, згортання може бути перервано, оскільки ПІД не може вчасно відреагувати). Ви можете ввімкнути функцію відстеження та використовувати інші джерела (AI1–AI3 або польову шину) як вихід ПІД, а потім переключитися назад на вихід ПІД, коли вихід ПІД-регулювання стабільний, щоб запобігти раптовому стрибку частоти, спричиненому початковим інтегральним перехідним процесом.

У певних застосуваннях, що вимагають високої точності та відстеження фізичної величини, ми зазвичай зменшуємо значення часу інтегрування. За цього значення, коли виникає більша похибка фізичної величини (раптове збурення системи), процес збіжності зазвичай викликає сильні коливання частоти, і система стабілізується через тривалий час. Вищезазначена ситуація з великою похибкою фізичної величини рідко виникає в застосуванні і не очікується, що вона буде регулюватися параметрами ПІД-регулятора. У цьому випадку ви можете спочатку використовувати цю функцію як вихід ПІД-регулятора, а потім перемикатися назад на вихід ПІД-регулятора, коли вихід ПІД-регулятора стабілізується.

Параметр P0-45 визначає джерело опорного сигналу відстеження при використанні функції відстеження P-PID1.



P0-46 Час затримки виходу P-PID1

(0x18AE)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

-  Встановлює постійну часу фільтра низьких частот для виходу ПІД-регулювання, збільшення значення може вплинути на швидкість реакції приводу.
-  Вихідна частота для ПІД-регулятора буде фільтруватися функцією затримки. Ця функція може уповільнити зміну вихідної частоти, довгий час затримки означає великий ступінь фільтрації, і навпаки.
-  Неправильне налаштування часу затримки може спричинити вібрацію системи.

P0-47 Помилка P-PID1 Fdk Indn

(0x18AF)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1–2: Реле1–Реле2
3–4: МО1–МО2
5–9: Резерв
10–15: МО/Реле10–15
16–19: Резерв

-  Індикація помилки зворотного зв'язку ПІД-регулятора використовується у разі несправності датчика або проблеми з проводкою між приводом і датчиком.
-  Вибирає термінал МО/реле для індикації стану «Помилка зворотного зв'язку P-PID1».
-  Коли виникає помилка зворотного зв'язку ПІД-регулятора, «активується» термінал, вибраний параметром P0-47.
-  Під час використання ПІД-регулювання необхідно використовувати індикацію помилки зворотного зв'язку ПІД-регулятора. Це може запобігти небезпечним станам, таким як удар, спричинений швидким розгоном двигуна через аномальний зворотний зв'язок.

* P1. Процес PID2

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

P1-00 Функція P-PID2

(0x18C0)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

Див. опис у пар.P0-01.

P1-01 Джерело посилання 1 P-PID2

(0x18C1)

За замовчуванням: 0

P1-02 Джерело посилання P-PID2

(0x18C2)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: Вимкнути
вання 1: Клавіатура
2: RS-485
3: USB
4: COM-карта
5–6: Резерв
7–9: AI1–AI3
10–11: Резерв
12–13: AI10–AI11
14–15: Резерв
16: Багатозадачність
17: Вихід B-PID1
18: Послідовність імпульсів
19: Команда поточного тиску

Див. опис у параметрах P0-02 та P0-03.

P1-03 P-PID2 Fdk1 Src

(0x18C3)

За замовчуванням: 0

P1-04 P-PID2 Fdk2 Src

(0x18C4)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: Вимкнути
вання 1: Резерв
2: RS-485
3: USB
4: COM-карта
5–6: Резерв
7–9: AI1–AI3
10–11: Резерв
12–13: AI10–AI11

- 14–15: Резерв
 16: B-PID1 Fdk
 17: Вихід B-PID1
 18: Послідовність імпульсів

 Див. опис у параграмах P0-04 та P0-05.

P1-05 P-PID2 Математика опорного значення

(0x18C5)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Посилання1
 - 1: $\text{Ref1} + K \cdot \text{Ref2}$
 - 2: $\text{Ref1} - K \cdot \text{Ref2}$
 - 3: $\text{Ref1} \cdot K \cdot \text{Ref2}$
 - 4: $\text{Посилання1} / K \cdot \text{Посилання2}$
 - 5: $\text{MIN}(\text{Завдання1}, \text{Завдання2})$
 - 6: $\text{MAKS}(\text{Зав.1}, \text{Зав.2})$
 - 7: $\text{AVE}(\text{Посилання1}, \text{Посилання2})$
 - 8: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1}}$
 - 9: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1} - \text{Посилання2}}$
 - 10: $K \cdot \sqrt{\text{Посилання1} + \text{Посилання2}}$
 - 11: $\sqrt{\text{Посилання1}} + K \cdot \sqrt{\text{Посилання2}}$
 - 12: $(\text{Посилання1} - K \cdot \text{Посилання2})^2$
 - 13: $(\text{Посилання1})^2 + K \cdot (\text{Посилання2})^2$

 Див. опис у пар. P0-06.

P1-06 Підсилення опорного K P-PID2

(0x18C6)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування -300.00–300.00

 Див. опис у пар. P0-07.

P1-07 P-PID2 Fdk Math

(0x18C7)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Fdk1
 - 1: $\text{Fdk1} + K \cdot \text{Fdk2}$
 - 2: $\text{Fdk1} - K \cdot \text{Fdk2}$
 - 3: $\text{Fdk1} \cdot K \cdot \text{Fdk2}$
 - 4: $\text{Fdk1} / K \cdot \text{Fdk2}$
 - 5: $\text{MIN}(\text{Fdk1}, \text{Fdk2})$
 - 6: $\text{MAKS}(\text{Fdk1}, \text{Fdk2})$
 - 7: $\text{AVE}(\text{Fdk1}, \text{Fdk2})$
 - 8: $K \cdot \sqrt{\text{Fdk1}}$
 - 9: $K \cdot \sqrt{\text{Fdk1} - \text{Fdk2}}$
 - 10: $K \cdot \sqrt{\text{Fdk1} + \text{Fdk2}}$
 - 11: $\sqrt{\text{Fdk1}} + K \cdot \sqrt{\text{Fdk2}}$

$$12: (Fdk1 - K \cdot Fdk2)^2$$

$$13: (Fdk1)^2 + K \cdot (Fdk2)^2$$

 Див. опис у пар. P0-08.

P1-08 Коефіцієнт підсилення K P-PID2 Fdk

(0x18C8)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування -300.00–300.00

 Див. опис у пар. P0-09.

P1-09 Десяткова кома P-PID2

(0x18C9)

За замовчуванням: 2

Налаштування 0: Без десяткової коми
1: Одна десяткова кома
2: Дві десяткові коми
3: Три коми після коми

 Див. опис у пункті P0-10.

P1-10 Блок P-PID2

(0x18CA)

За замовчуванням: 0

Налаштування Див. пар. P0-11

 Див. опис у Параграфі P0-11.

P1-11 Задане значення P-PID2

(0x18CB)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID2

 Див. опис у Параметрі P0-12.

P1-12 Верхня межа заданого значення P-PID2

(0x18CC)

За замовчуванням: 10000

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

P1-13 Нижня межа заданого значення P-PID2

(0x18CD)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–Значення налаштування P1-12 (одиниця PID)

 Див. опис у пунктах P0-13 та P0-14.

P1-14 Час розгону заданого значення P-PID2

(0x18CE)

За замовчуванням: 0.0

P1-15 Час уповільнення заданого значення P-PID2

(0x18CF)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–1800,0 сек.

 Див. опис у пунктах P0-15 та P0-16.

P1-16 Час фільтра P-PID2 Fdk

(0x18D0)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

 Див. опис у Параграфі P0-17.**P1-17** Джерело заморожування уставки P-PID2

(0x18D1)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15
 16–25: Резерв
 26–28: Функція часу 1–3
 29–30: Резерв
 31–38: Монітор 1–8

 Див. опис у Параграфі P0-18.**P1-18** Помилка P-PID2 OPER

(0x18D2)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Помилка ПІД2 = Завдання ПІД2 – Завдання ПІД2
 1: Помилка ПІД2 = Завдання ПІД2 – Завдання ПІД2

 Див. опис у пункті P0-19.**P1-19** P-PID2 Мульти-установка Src1

(0x18D3)

За замовчуванням: 0

P1-20 P-PID2 Мульти-установка Src2

(0x18D4)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: ВИМК.
 1: УВИМК.
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15
 16–25: Резерв
 26–28: Функція часу 1–3
 29–30: Резерв
 31–38: Монітор 1–8

P1-21 P-PID2 Мульти уставка1

(0x18D5)

За замовчуванням: 0

P1-22 P-PID2 Мульти уставка2

(0x18D6)

За замовчуванням: 0

P1-23 P-PID2 Мульти уставка3

(0x18D7)

За замовчуванням: 0

P1-24 P-PID2 Мульти-установка4

(0x18D8)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID2

 Див. опис у пр. P0-20–P0-25.**P1-25** Вихід P-PID2 з верхньої межі

(0x18D9)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Верхня межа виходу P-
ування PID1 1: Вихід P-PID2

2: Вихід B-PID1

3: Вихід B-PID2

4: Вихід B-PID3

5: Вихід B-PID4

P1-26 Верхня межа виходу P-PID2

(0x18DA)

За замовчуванням: 60.00

Налаштування 0,00–600,00 Гц

P1-27 Нижня межа виходу P-PID2

(0x18DB)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–Значення налаштування P1-26 (Гц)

 Див. опис у пр. P0-26–P0-28.**P1-28** P-PID2 P-підсилення

(0x18DC)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування 0,01–100,00

 Див. опис у Параграфі P0-29.**P1-29** P-PID2 I Час

(0x18DD)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

 Див. опис у пр. P0-30.**P1-30** P-PID2 D Час

(0x18DE)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–10,000 сек.

 Див. опис у Параметрі P0-31.**P1-31** P-PID2 похідний фільтр

(0x18DF)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

 Див. опис у пар. P0-32.

P1-32 Вихід P-PID2 заморожується

(0x18E0)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15
 16–25: Резерв
 26–28: Функція часу 1–3
 29–30: Резерв
 31–38: Монітор 1–8

 Див. опис у Параметрі P0-33.
P1-33 Зона нечутливості P-PID2

(0x18E1)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000

P1-34 Затримка нечутливої зони P-PID2

(0x18E2)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

 Див. опис у параграмах P0-34 та P0-35.
P1-35 Джерело посилання сну P-PID2

(0x18E3)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: ЧАСТОТА ДВИГУНА
 2: Значення Fdk

 Див. опис у пар. P0-36.
P1-36 Рівень частоти сну P-PID2

(0x18E4)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування Нижня межа частоти – Верхня межа частоти Гц
 0,00–60,00 Гц

P1-37 Діапазон P-PID2 Sleep Fdk

(0x18E5)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–100,00%

P1-38 Час затримки сну P-PID2

(0x18E6)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

 Див. опис у пр. P0-37–P0-39.
P1-39 Час посилення сну P-PID2

(0x18E7)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

P1-40 Значення підсилення сну P-PID2

(0x18E8)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–30000 Одиниця PID2

 Див. опис у пр. P0-40–P0-41.**P1-41** Рівень помилки пробудження P-PID2

(0x18E9)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000 Одиниця PID2

P1-42 Час затримки пробудження P-PID2

(0x18EA)

За замовчуванням: 0,50

Налаштування 0,00–60,00 Одиниця PID2

 Див. опис у пр. P0-42–P0-43.**P1-43** Джерело ввімкнення відстеження P-PID2

(0x18EB)

За замовчуванням: 0

Налаштування

- 0: Вимкнути
- 1: Увімкнути
- 2–7: MI1–MI6
- 8–9: Резерв
- 10–15: MI10–MI15
- 16–25: Резерв
- 26–28: Функція часу 1–3
- 29–30: Резерв
- 31–38: Монітор 1–8

P1-44 Джерело посилання на доріжку P-PID2

(0x18EC)

За замовчуванням: 0

Налаштування

- 0: Вимкнути
- 1: Резерв
- 2: RS-485
- 3: USB
- 4: COM-карта
- 5–6: Резерв
- 7–9: AI1–AI3
- 10–11: Резерв
- 12–13: AI10–AI11
- 14–15: Резерв

 Див. опис у пр. P0-44–P0-45.**P1-45** Час затримки виходу P-PID2

(0x18ED)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

 Див. опис у пр. P0-46.

P1-46 Помилка P-PID2 Fdk Indn

(0x18EE)

За замовчуванням: 0

Налашт	0: Вимкнути
ування	1–2: Реле1–Реле2
	3–4: МО1–МО2
	5–9: Резерв
	10–15: МО/Реле10–15
	16–19: Резерв

 Див. опис у пр. P0-47.

P2. Базовий PID1

Ви можете налаштувати цей параметр

P2-00 Функція B-PID1

(0x1900)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Увімкнути
 - 2: Увімкнути після запуску

Див. опис у пар. P0-01.

P2-01 Джерело посилання B-PID1

(0x1901)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Клавіатура
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Багатозадачність
 - 17: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар. P0-02.

P2-02 Вихідний код блокування B-PID1

(0x1902)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Резерв
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар. P0-04.

P2-03 Задане значення B-PID1

(0x1903)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

Див. опис у Параметрі P0-12.

P2-04 Верхня межа заданого значення B-PID1

(0x1904)

За замовчуванням: 10000

P2-05 Нижня межа заданого значення B-PID1

(0x1905)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID-регулятора

Див. опис у пунктах P0-13 та P0-14.

P2-06 Час фільтра B-PID1 Fdk

(0x1906)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

Див. опис у Параграфі P0-17.

P2-07 Помилка B-PID1 OPER

(0x1907)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk

ування 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref

Див. опис у пункті P0-19.

P2-08 B-PID1 Багатозадачний Джерело 1

(0x1908)

За замовчуванням: 0

P2-09 B-PID1 Багатозадачний Джерело2

(0x1909)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: ВИМК.

1: УВИМК.

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

P2-10 B-PID1 Мульти уставка1

(0x190A)

За замовчуванням: 0

P2-11 B-PID1 Мультизадача2

(0x190B)

За замовчуванням: 0

P2-12 B-PID1 Мульти-установка3

(0x190C)

За замовчуванням: 0

P2-13 B-PID1 Мультизадача4

(0x190D)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID1

Див. опис у пр. P0-20–P0-25.

P2-14 Верхня межа виходу B-PID1

(0x190E)

За замовчуванням: 10000

P2-15 Нижня межа виходу B-PID1

(0x190F)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000

 Див. опис у пр. P0-27–P0-28.**P2-16** Підсилення B-PID1 P

(0x1910)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування 0,01–100,00

 Див. опис у Параграфі P0-29.**P2-17** B-PID1 I Час

(0x1911)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

 Див. опис у пр. P0-30.**P2-18** B-PID1 D Час

(0x1912)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–10,000 сек.

 Див. опис у Параметрі P0-31.**P2-19** B-PID1 Похідний фільтр

(0x1913)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

 Див. опис у пар. P0-32.**P2-20** Вихід B-PID1 заморожується

(0x1914)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Увімкнути

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

 Див. опис у Параметрі P0-33.**P2-21** Зона нечутливості B-PID1

(0x1915)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000

P2-22 Затримка нечутливої зони B-PID1

(0x1916)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

 Див. опис у параграфах P0-34 та P0-35.**P2-23** Вибір аналогового виходу B-PID1

(0x1917)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути

ування 1–2: AO1–AO2

3–4: Резерв

5–6: AO10–AO11

 Використовуйте цей параметр для вибору аналогових вихідних клем, які визначені як «Базовий вихід PID1». Верхня межа виходу Pr.P2-14 B-PID1 становить 100%.

* P3. Базовий PID2

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pг.b0-00 для розблокування

P3-00 Функція B-PID2

(0x1940)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Увімкнути
 - 2: Увімкнути після запуску

Див. опис у пар.P0-01.

P3-01 Джерело посилання B-PID2

(0x1941)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Клавіатура
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Багатозадачність
 - 17: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар.P0-02.

P3-02 Вихідний код B-PID2 Fdk

(0x1942)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Резерв
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар.P0-04.

P3-03 Задане значення B-PID2

(0x1943)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID-регулятора

 Див. опис у Параметрі P0-12.**P3-04** Верхня межа заданого значення B-PID2

(0x1944)

За замовчуванням: 10000

P3-05 Нижня межа заданого значення B-PID2

(0x1945)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця PID-регулятора

 Див. опис у пунктах P0-13 та P0-14.**P3-06** Час фільтра B-PID2 Fdk

(0x1946)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

 Див. опис у Параграфі P0-17.**P3-07** Помилка B-PID2 OPER

(0x1947)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk
ування 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref

 Див. опис у Параграфі P0-19.**P3-08** B-PID2 Багатозадачний Джерело1

(0x1948)

За замовчуванням: 0

P3-09 B-PID2 Мульти-установка Src2

(0x1949)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: ВИМК.
вання

1: УВИМК.

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

P3-10 В-PID2 Мульти-установка1

(0x194A)

За замовчуванням: 0

P3-11 В-PID2 Мульти-установка2

(0x194B)

За замовчуванням: 0

P3-12 В-PID2 Мульти-установка3

(0x194C)

За замовчуванням: 0

P3-13 В-PID2 Мульти-установка4

(0x194D)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця

ПІД-регулятора

 Див. опис у пр. P0-20–P0-25.**P3-14** Верхня межа виходу В-PID2

(0x194E)

За замовчуванням: 10000

P3-15 Нижня межа виходу В-PID2

(0x194F)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Гц

 Див. опис у пр. P0-27–P0-28.**P3-16** В-PID2 Р-підсилення

(0x1950)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування 0,01–100,00

 Див. опис у Параграфі P0-29.**P3-17** В-PID2 І Час

(0x1951)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

 Див. опис у пр. P0-30.**P3-18** В-PID2 D Час

(0x1952)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–10,000 сек.

 Див. опис у Параметрі P0-31.**P3-19** В-PID2 похідний фільтр

(0x1953)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

 Див. опис у пар. P0-32.

P3-20 Вихід В-PID2 заморожується

(0x1954)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15
 16–25: Резерв
 26–28: Функція часу 1–3
 29–30: Резерв
 31–38: Монітор 1–8

 Див. опис у Параметрі P0-33.
P3-21 Зона нечутливості В-PID2

(0x1955)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000

P3-22 Затримка нечутливої зони В-PID2

(0x1956)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

 Див. опис у параграмах P0-34 та P0-35.
P3-23 Вибір аналогового виходу В-PID2

(0x1957)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: AO1–AO2
 3–4: Резерв
 5–6: AO10–AO11

 Див. опис у Параграфі P2-23.

* P4. Базовий PID3

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

P4-00 Функція B-PID3

(0x1980)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Увімкнути
 - 2: Увімкнути після запуску

Див. опис у пар.P0-01.

P4-01 Джерело посилання B-PID3

(0x1981)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Клавіатура
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Багатозадачність
 - 17: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар.P0-02.

P4-02 Вихідний код B-PID3 Fdk

(0x1982)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Резерв
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар.P0-04.

P4-03 Задане значення В-PID3

(0x1983)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

 Див. опис у Параметрі P0-12.**P4-04** Верхня межа заданого значення В-PID3

(0x1984)

За замовчуванням: 10000

P4-05 Нижня межа заданого значення В-PID3

(0x1985)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

 Див. опис у пунктах P0-13 та P0-14.**P4-06** Час фільтра В-PID3 Fdk

(0x1986)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

 Див. опис у Параграфі P0-17.**P4-07** Помилка В-PID3 OPER

(0x1987)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk
ування 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref

 Див. опис у пункті P0-19.**P4-08** В-PID3 Багатозадачний Джерело 1

(0x1988)

За замовчуванням: 0

P4-09 В-PID3 Багатозадачний Джерело2

(0x1989)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: ВІМК.
вання

1: УВІМК.

2–7: M11–M16

8–9: Резерв

10–15: M110–M115

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

P4-10	В-PID3 Мульти-установка1	
(0x198A)		За замовчуванням: 0
P4-11	В-PID3 Мульти-установка2	
(0x198B)		За замовчуванням: 0
P4-12	В-PID3 Мульти-установка3	
(0x198C)		За замовчуванням: 0
P4-13	В-PID3 Мульти уставка4	
(0x198D)		За замовчуванням: 0
Налаштування -30000–30000 Блок PID3		
 Див. опис у пр. P0-20–P0-25.		
P4-14	Верхня межа виходу В-PID3	
(0x198E)		За замовчуванням: 10000
P4-15	Нижня межа виходу В-PID3	
(0x198F)		За замовчуванням: 0
Налаштування -30000–30000		
 Див. опис у пр. P0-27–P0-28.		
P4-16	В-PID3 Р-підсилення	
(0x1990)		За замовчуванням: 1.00
Налаштування 0,01–100,00		
 Див. опис у Параграфі P0-29.		
P4-17	В-PID3 І Час	
(0x1991)		За замовчуванням: 60.0
Налаштування 0,0–6000,0 сек.		
 Див. опис у пр. P0-30.		
P4-18	В-PID3 D Час	
(0x1992)		За замовчуванням: 0,000
Налаштування 0,000–10,000 сек.		
 Див. опис у Параметрі P0-31.		
P4-19	В-PID3 Похідний фільтр	
(0x1993)		За замовчуванням: 0.0
Налаштування 0,0–10,0 сек.		
 Див. опис у пар. P0-32.		
P4-20	Вихід В-PID3 заморожується	
(0x1994)		За замовчуванням: 0
Налашт ування 0: Вимкнуті 1: Увімкнуті 2–7: M11–M16 8–9: Резерв		

10–15: MI10–MI15
 16–25: Резерв
 26–28: Функція часу 1–3
 29–30: Резерв
 31–38: Монітор 1–8

 Див. опис у Параметрі P0-33.

P4-21 Зона нечутливості B-PID3

(0x1995)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000

P4-22 Затримка нечутливої зони B-PID3

(0x1996)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

 Див. опис у параграмах P0-34 та P0-35.

P4-23 Вибір аналогового виходу B-PID3

(0x1997)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
 ування 1–2: AO1–AO2
 3–4: Резерв
 5–6: AO10–AO11

 Див. опис у Параграфі P2-23.

* P5. Базовий PID4

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

* Розширені параметри, встановіть Pr.b0-00 для розблокування

P5-00 Функція B-PID4

(0x19C0)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Увімкнути
 - 2: Увімкнути після запуску

Див. опис у пар.P0-01.

P5-01 Джерело посилання B-PID4

(0x19C1)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Клавіатура
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Багатозадачність
 - 17: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар.P0-02.

P5-02 Вихідний код B-PID4 Fdk

(0x19C2)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Резерв
 - 2: RS-485
 - 3: USB
 - 4: COM-карта
 - 5–6: Резерв
 - 7–9: AI1–AI3
 - 10–11: Резерв
 - 12–13: AI10–AI11
 - 14–15: Резерв
 - 16: Послідовність імпульсів

Див. опис у пар.P0-04.

P5-03 Задане значення B-PID4

(0x19C3)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

 Див. опис у Параметрі P0-12.**P5-04** Верхня межа заданого значення B-PID4

(0x19C4)

За замовчуванням: 10000

P5-05 Нижня межа уставки B-PID4

(0x19C5)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Одиниця ПІД-регулятора

 Див. опис у пунктах P0-13 та P0-14.**P5-06** Час фільтра B-PID4 Fdk

(0x19C6)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–30,000 сек.

 Див. опис у Параграфі P0-17.**P5-07** Помилка B-PID4 OPER

(0x19C7)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: PID1 Err = PID1 Ref – PID1 Fdk
ування 1: PID1 err = PID1 Fdk – PID1 Ref

 Див. опис у Параграфі P0-19.**P5-08** B-PID4 Багатозадачний Джерело 1

(0x19C8)

За замовчуванням: 0

P5-09 B-PID4 Багатозадачний Джерело2

(0x19C9)

За замовчуванням: 0

Налашту 0: ВИМК.
вання

1: УВИМК.

2–7: MI1–MI6

8–9: Резерв

10–15: MI10–MI15

16–25: Резерв

26–28: Функція часу 1–3

29–30: Резерв

31–38: Монітор 1–8

P5-10 В-PID4 Мульти-установка1

(0x19CA)

За замовчуванням: 0

P5-11 В-PID4 Мульти-установка2

(0x19CB)

За замовчуванням: 0

P5-12 В-PID4 Мульти-установка3

(0x19CC)

За замовчуванням: 0

P5-13 В-PID4 Мульти установка4

(0x19CD)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000 Блок PID4

 Див. опис у пр. P0-20–P0-25.**P5-14** Верхня межа виходу В-PID4

(0x19CE)

За замовчуванням: 10000

P5-15 Нижня межа виходу В-PID4

(0x19CF)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000

 Див. опис у пр. P0-27–P0-28.**P5-16** Підсилення В-PID4 Р

(0x19D0)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування 0,01–100,00

 Див. опис у Параграфі P0-29.**P5-17** В-PID4 І Час

(0x19D1)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–6000,0 сек.

 Див. опис у пр. P0-30.**P5-18** В-PID4 D Час

(0x19D2)

За замовчуванням: 0,000

Налаштування 0,000–10,000 сек.

 Див. опис у Параметрі P0-31.**P5-19** В-PID4 похідний фільтр

(0x19D3)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–10,0 сек.

 Див. опис у пар. P0-32.

P5-20 Вихід В-PID4 заморожується

(0x19D4)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1: Увімкнути
 2–7: MI1–MI6
 8–9: Резерв
 10–15: MI10–MI15
 16–25: Резерв
 26–28: Функція часу 1–3
 29–30: Резерв
 31–38: Монітор 1–8

 Див. опис у Параметрі P0-33.
P5-21 Зона нечутливості В-PID4

(0x19D5)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–10000

P5-22 Затримка нечутливої зони В-PID4

(0x19D6)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–3600,0 сек.

 Див. опис у параграмах P0-34 та P0-35.
P5-23 Вибір аналогового виходу В-PID4

(0x19D7)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 1–2: AO1–AO2
 3–4: Резерв
 5–6: AO10–AO11

 Див. опис у Параграфі P2-23.

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]

U. Промисловість

U0. Функція насоса

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

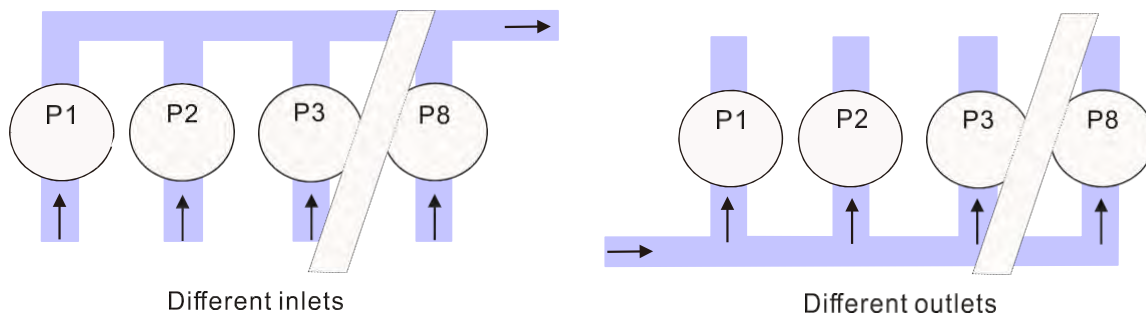
U0-00 Контроль кровообігу

(0x1B00)

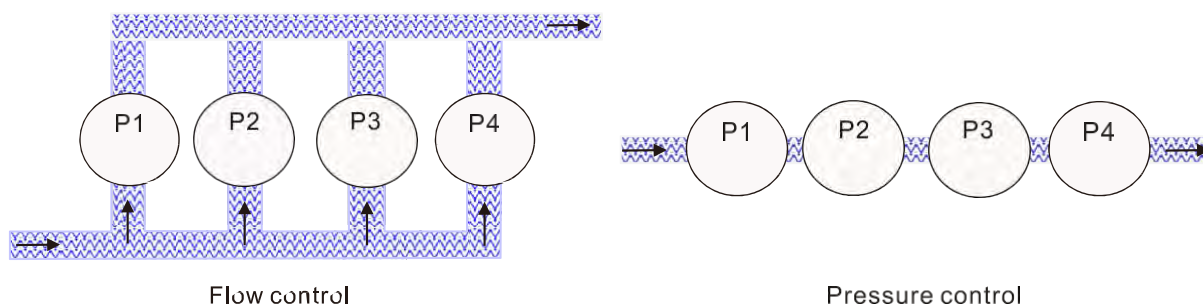
За замовчуванням: 0

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| Налашт | 0: Вимкнути |
| ування | 1: Циркуляція часу |
| | 2: КІЛЬКІСТЬ Тираж |
| | 3: Контроль кількості |
| | 4: КІЛЬКІСТЬ + Час обігу |
| | 5: Контроль кількості + Часовий обіг |

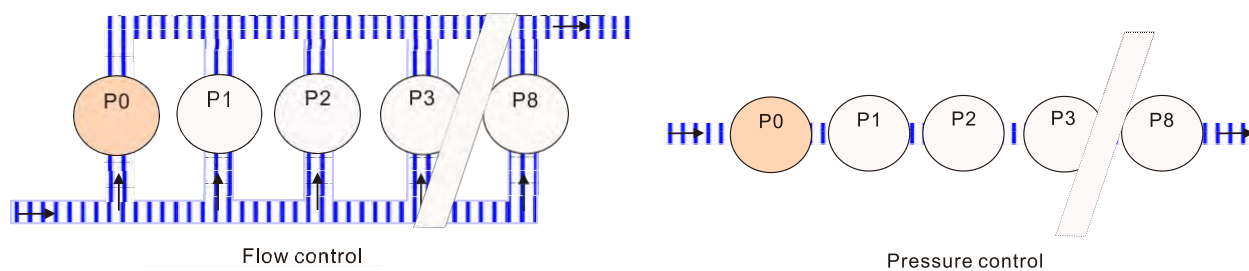
- 📖 **Налаштування 1:** За режиму роботи з кількома насосами система циркуляції насосів налаштовується відповідно до часу роботи насоса. Один привід змінного струму підтримує одночасне керування вісьмома насосами, кожен насос перемикається відповідно до фіксованого часу роботи та часу затримки перемикавання. На наступній діаграмі 1 показано застосування режиму циркуляції за часом, а в таблиці 1 наведено відповідні параметри для режиму циркуляції насосів.
- 📖 **Налаштування 2:** При використанні кількох насосів система циркуляції насосів реалізується відповідно до потреби в потоці. Один привід двигуна змінного струму підтримує керування до чотирьох насосів для розширення діапазону регульованої витрати або тиску (див. схему 2 «Застосування кількісної циркуляції») та може виконувати ПІД-регулятор із сигналами зворотного зв'язку щодо витрати або тиску. Під час керування потоком насоси з'єднані паралельно; під час керування діапазоном тиску насоси з'єднані послідовно.
- Таким чином, насос вмикається або вимикається залежно від потреби в потоці.
- 📖 **Налаштування 3:** При використанні кількох насосів система циркуляції насосів реалізується відповідно до потреби в потоці. Один привід змінного струму підтримує керування вісьмома насосами для розширення діапазону регульованого потоку або тиску (див. схему 3, Застосування кількісного керування). Привід також може виконувати ПІД-регулятор із сигналом зворотного зв'язку щодо потоку та тиску. Під час керування потоком насоси з'єднані паралельно; під час керування діапазоном тиску насоси з'єднані послідовно. Крім того, у цьому режимі привід змінного струму керує одним головним насосом, а решта живляться від мережі до допоміжних насосів.
- 📖 **Налаштування 2 та 3:** Підходять для застосувань, де привід змінного струму керує каскадними насосами. Перевагою є використання приводу з меншою потужністю для керування широким діапазоном витрати або тиску, щоб насос не працював постійно, а також для зменшення стирання.
- 📖 **Налаштування 4:** Виконує циркуляцію за часом під час кількісної циркуляції, щоб привід двигуна змінного струму міг регулярно запускати насоси, що не працюють (керує до чотирьох комплектів насосів), щоб досягти середнього використання та подовжити термін служби кожного насоса, а також уникнути пошкодження від іржі, спричиненого тривалим невикористанням певного насоса.
- 📖 **Налаштування 5:** Виконує циркуляцію за часом під час кількісної циркуляції, завдяки чому привід двигуна змінного струму може періодично запускати насоси, що не працюють, через вихідний контакт, що перекидає мережеве живлення (керує до восьми комплектів насосів), щоб досягти середнього використання та подовжити термін служби кожного насоса, а також уникнути пошкодження від іржі, спричиненого тривалим невикористанням певного насоса.



Діаграма 1: Застосування насоса з кількома входами/виходами



Діаграма 2: Застосування для обігу КІЛЬКІСТЬ



Діаграма 3: Застосування контролю кількості

Пр.	Параметри, пов'язані з циркуляцією насоса					
	0 Вимкнуті	1 Час Тираж	2 КІЛЬКІСТЬ Тираж	3 КІЛЬКІСТЬ КОНТРОЛЬ	4 КІЛЬКІСТЬ + Час Тираж	5 КІЛЬКІСТЬ Контроль + Час Тираж
U0-00 Контроль циркуляції						
U0-01 Кількість насосів	Немає даних	В	В	В	В	В
U0-02 Слово стану насоса		В	В	В	В	В
Тип перемикача насоса U0-03		В	-	-	В	В
U0-04 Час циркуляції		В	-	-	В	В
U0-05 Затримка перемикачання циркуляції часу		В	-	-	-	-
U0-06 Затримка виходу циркуляції часу		В	-	-	-	-

Пр.	Параметри, пов'язані з циркуляцією насоса				
U0-07 ЧАСТОТА АКТИВНОГО ДОПОМОГО НАСОСА Рівень	-	B	B	B	B
U0-08 Час перевірки активності допоміжного насоса	-	B	B	B	B
U0-09 Час затримки активації допоміжного насоса	-	B	-	B	B
U0-10 Затримка виходу циркуляції КІЛЬКІСТЬ	-	B	-	B	-
U0-11 ЧАСТОТА ВИМКНЕННЯ ДОПОМІЖНОГО НАСОСА Рівень	-	B	-	B	-
U0-12 Перевірка несправності допоміжного насоса Час	-	B	B	B	B
U0-13 КІЛЬКІСТЬ Помилка циркуляції Дія	-	B	-	B	-
U0-14 Досягнуто вихідної частоти Діапазон	-	-	-	B	B
U0-15–U0-22 Вихід насоса 1–8 Увімкнути вибір	B	B	B	B	B
U0-23–U0-31 Насос 1–8 Зупинка ІМ Джерело	B	B	B	B	B
U0-32–U0-39 Насос 1–8 працює Час	B	B	B	B	B
U0-40 Стирання часу роботи насоса	B	B	B	B	B
A2-00 Метод зупинки	B	-	-	-	-
C2-19 Нижня межа частоти	-	-	B	-	B

Таблиця 1 Параметри, пов'язані з циркуляцією насоса

U0-01 Кількість насосів

(0x1B01)

За замовчуванням: 1

Налаштування 1–8

Згідно з параметром Pr.U0-00 "Керування циркуляцією", параметр Pr.U0-01 керує максимум вісьмома комплектами насосів. Після налаштування конфігурація вихідних клем насосів 1–8 автоматично змінюється на відповідне значення виходу (див. Таблицю 2) та перезаписує попередньо встановлену функцію вихідних клем. Наприклад, якщо налаштовано чотири комплекти насосів, параметри Pr.U0-15–U0-18 автоматично відповідають 1 (RY1)–4 (MO2), а решта параметрів (Pr.U0-19–U0-22) встановлюються на 0 (Вимкнено).

Коли налаштування параметра Pr.U0-01 знову змінюється (наприклад, з 4 на 2), параметри Pr.U0-15 та U0-22 повертаються до значення за замовчуванням, зазначеного в Таблиці 2 (стовпець U0-01, кількість насосів 02).

U0-01 Кількість насосів	01	02	03	04	05	06	07	08
U0-15 Вибір увімкнення виходу насоса 1	1 (RY1)	1 (RY1)	1 (RY1)	1 (RY1)	1 (RY1)	1 (RY1)	1 (RY1)	1 (RY1)
U0-16 Вибір увімкнення виходу насоса 2	0	2 (RY2)	2 (RY2)	2 (RY2)	2 (RY2)	2 (RY2)	2 (RY2)	2 (RY2)

U0-01 Кількість насосів	01	02	03	04	05	06	07	08
U0-17 Вибір увімкнення виходу насоса 3	0	0	3 (MO1)	3 (MO1)	3 (MO1)	3 (MO1)	3 (MO1)	3 (MO1)
U0-18 Вибір увімкнення виходу насоса 4	0	0	0	4 (MO2)	4 (MO2)	4 (MO2)	4 (MO2)	4 (MO2)
U0-19 Вибір увімкнення виходу насоса 5	0	0	0	0	10 (RY10)	10 (RY10)	10 (RY10)	10 (RY10)
U0-20 Вибір увімкнення виходу насоса 6	0	0	0	0	0	11 (RY11)	11 (RY11)	11 (RY11)
U0-21 Вибір увімкнення виходу насоса 7	0	0	0	0	0	0	12 (RY12)	12 (RY12)
U0-22 Вибір увімкнення виходу насоса 8	0	0	0	0	0	0	0	13 (RY13)

Таблиця 2: Налаштування багатофункціонального вихідного терміналу для циркуляційних двигунів

U0-02 Слово стану насоса

(0x1B02)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–0xFFFF

- 📖 Біти відображення стану роботи насоса. Відображає команду роботи приводу для запуску або зупинки функції керування кількома насосами.
- 📖 біт0: Запуск або зупинка режиму циркуляції насоса.
- 📖 біт1–8: Поточний доступний номер насоса багатонасосної системи.
- 📖 біт9–10: Потреба у збільшенні або зменшенні тиску для керування кількома насосами, встановлюється на 0, коли тиск збалансовано. біт 00 означає відсутність потреби, 01 означає високу потребу, а 10 – низьку потребу.
- 📖 біт11: Основи роботи насоса.

біт	біт 8	біт 7	біт 6	біт 5	біт 4	біт 3	біт 2	біт 1	біт 0
ВИМК.	Насос 8 ВИМК.	Насос 7 ВИМК.	Насос 6 ВИМК.	Насос 5 ВИМК.	Насос 4 ВИМК.	Насос 3 ВИМК.	Насос 2 ВИМК.	Насос 1 ВИМК.	Режим циркуляції насоса ВИМК.
УВИМК.	Насос 8 УВИМК.	Насос 7 УВИМК.	Насос 6 УВИМК.	Насос 5 увімкн ено	Насос 4 УВИМК.	Насос 3 увімкн ено	Насос 2 увімкн ено	Насос 1 увімкн ено	Циркуляція насоса режим УВИМК.
біт	біт 11	біт 10	біт 9						
ВИМК.	Насос працює послідовніс ть	Насос збалансов аний	Насос збалансов аний						
УВИМК.	Насос працює за часом	Низький попит на приріст тиску	Високий попит на приріст тиску						

U0-03 Тип перемикача насоса

(0x1B03)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: за послідовністю
ування 1: за найменшим часом роботи

- 📖 Шляхом вибору логіки перемикачання пріоритетів для досягнення мети використання в середньому кількох двигунів у системі циркуляції насоса.
- 📖 Пріоритет послідовності клем полягає у відповідності відповідним багатофункціональним вихідним клемам у кожному режимі керування циркуляцією (пар. U0-00 = 1–5).
- 📖 Мінімальний час роботи: Запуск відбувається в порядку, починаючи з двигуна з мінімальною кількістю годин роботи серед усіх працюючих двигунів.
- 📖 Мінімальний час роботи застосовується лише для запису часу роботи в режимі циркуляції часу, як зазначено в таблиці нижче.

Тип перемикача насоса	Термінальне замовлення	Мінімальний час роботи
Контроль кровообігу		
Циркуляція часу	В	В
КІЛЬКІСТЬ Тираж	В	-
Контроль кількості	В	-
КІЛЬКІСТЬ + Час обігу	В	В
Контроль кількості + Часовий обіг	В	В

- 📖 Коли Pr.U0-00 (Керування циркуляцією) = 1–5, можна вибрати запис часу роботи з пріоритетом послідовності клем.
- 📖 Коли Pr.U0-00 (Керування циркуляцією) = 2–3, можна вибрати лише пріоритет послідовності терміналів. Якщо вибрано пріоритет мінімального часу роботи, це недійсний вибір.
- 📖 Коли керування циркуляцією ввімкнено (Pr.U0-00 ≠ 0) і налаштування Pr.U0-03 змінено перед запуском приводу, вихідний термінал змінюється негайно; відповідно, навпаки, коли керування циркуляцією ввімкнено (Pr.U0-00 ≠ 0) і налаштування Pr.U0-03 змінено після запуску приводу, стан вихідного терміналу буде дійсним під час наступної циркуляції.
- 📖 Коли мінімальний час роботи ввімкнено, привід сортує години роботи відповідно до кількості працюючих двигунів на даний момент, а потім вибирає двигун з мінімальним часом роботи для запуску після команди RUN.
Як показано в Прикладі 1 нижче, привід запускає двигун 2, який має мінімальний час роботи серед усіх восьми двигунів.
Як показано в Прикладі 2 нижче, привід запускає лише двигуни з 1 по 5. Двигун 8 не запускається, незважаючи на мінімальний час роботи. Більше того, якщо кілька двигунів мають однаковий мінімальний час роботи, пріоритет має номер двигуна. Тому запускається двигун 3, а не двигун 5.

Час роботи двигуна - Приклад 1

Номер двигуна / Стан двигуна	Статус	Година	Мін./Сек.
Двигун 1	УВІМК.	0	59 59
Мотор 2	УВІМК.	0	12 12
Мотор 3	УВІМК.	2	00 00
Мотор 4	УВІМК.	0	43 11
Мотор 5	УВІМК.	1	33 00
Мотор 6	УВІМК.	3	50 05
Мотор 7	УВІМК.	1	05 22
Мотор 8	УВІМК.	10	20 21

Час роботи двигуна - Приклад 2

Номер двигуна / Стан двигуна	Статус	Година	Мін./Сек.
Двигун 1	УВІМК.	0	59 59
Мотор 2	УВІМК.	5	12 12
Мотор 3	УВІМК.	0	33 00
Мотор 4	УВІМК.	0	43 11
Мотор 5	УВІМК.	0	33 00
Мотор 6	ВИМК.	3	50 05
Мотор 7	ВИМК.	1	05 22
Мотор 8	ВИМК.	0	00 21

Таблиця 3. Приклад вибору пріоритету циркуляції насоса (U0-03)

U0-04 Час обігу

(0x1B04)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–65000 хв.

- 📖 Встановлює фіксований час циркуляції, одиниця вимірювання – хвилини. Якщо Pr.U0-04 = 0, зупиняє відлік часу. Поточні двигуни продовжують працювати, доки не буде подано команду зупинки.

U0-05 Затримка перемикавання циркуляції часу

(0x1B05)

За замовчуванням: 0,1

Налаштування 0,1–3600,0 сек.

U0-06 Затримка виходу циркуляції часу

(0x1B06)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 1,0–100,0 сек.

- 📖 За умови циркуляції за часом, коли поточний насос працює протягом часу, встановленого в пар.U0-04, та триває протягом часу затримки перемикавання, встановленого в пар.U0-05, та часу затримки виходу, встановленого в пар.U0-06, наступний насос працює безперервно.
- 📖 Коли вихідні клеми перемикаються, вихідні клеми U, V та W приводу можуть не повністю підключатися через ефект затримки системного обладнання. Переконайтеся, що вихідна сторона UVW приводу повністю підключена, налаштувавши параметр Pr.U0-06 (Затримка виходу циркуляції часу), та уникніть перевантаження по струму приводу.

U0-07 Рівень активної частоти допоміжного насоса

(0x1B07)

За замовчуванням: 60.00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

У режимах кількісної циркуляції, кількісного контролю, циркуляції за кількістю + циркуляції за часом та контролю за кількістю + циркуляції за часом, рівень активної частоти допоміжного насоса необхідний для того, щоб привід двигуна змінного струму міг керувати головним насосом.

U0-08 Час перевірки активності допоміжного насоса

(0x1B08)

За замовчуванням: 10.0

Налаштування 1,0–3600,0 сек.

У режимах кількісної циркуляції, кількісного керування, циркуляції за кількістю + циркуляції за часом та керування за кількістю + циркуляції за часом, коли привід змінного струму керує головним насосом і досягає значень пар. U0-07 (рівень активної частоти допоміжного насоса) та пар. U0-08 (час перевірки активності допоміжного насоса), допоміжний насос запускається для створення тиску.

U0-09 Час затримки активації допоміжного насоса

(0x1B09)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 1,0–3600,0 сек.

Встановлює час затримки перемикання насоса для циркуляції Qty з тиском або циркуляції Qty та контролю Qty + стабілізації напруги циркуляції за часом.

U0-10 КІЛЬКІСТЬ Затримка виходу циркуляції

(0x1B0A)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 1,0–100,0 сек.

Встановлює час затримки виходу перед тим, як привод запустить головний насос за допомогою функції циркуляції за кількістю або циркуляції за кількістю + час.

U0-11 Рівень частоти деактивації допоміжного насоса

(0x1B0B)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–599,00 Гц

Вимкніть оцінювальну частоту допоміжного насоса під час зниження тиску в режимі циркуляції QTY або QTY + Time.

U0-12 Час перевірки деактивації допоміжного насоса

(0x1B0C)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 1,0–3600,0 сек.

У режимі кількісної циркуляції та циркуляції за кількістю + часом, коли вихідна частота приводу нижча за параметри пар. U0-11 (рівень частоти деактивації допоміжного насоса) та пар. U0-12 (час перевірки деактивації допоміжного насоса), вимкніть допоміжний насос для створення тиску.

У режимі кількісної циркуляції та керування кількістю + циркуляція за часом, коли вихідна частота приводу нижча за параметри параметра C2-19 (нижня межа частоти) та параметра U0-12 (час перевірки деактивації допоміжного насоса), вимкніть допоміжний насос для створення тиску.

U0-13 КІЛЬКІСТЬ Помилка циркуляції Дія

(0x1B0D)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Зупинити всі насоси 1:
ування Зупинити насос MAS

📖 Якщо в режимі циркуляції за кількістю або циркуляції за кількістю + час у приводі виникає несправність, зупинить насос відповідно до дій щодо несправності.

U0-14 Досягнуто діапазону вихідної частоти

(0x1B0E)

За замовчуванням: 1.00

Налаштування 0,00–100,00%

📖 У режимі циркуляції за кількістю + циркуляції за часом або керування кількістю + циркуляції за часом, коли вихідна частота досягає діапазону ($1 \pm$ досягнуто діапазону вихідної частоти) $\times$ задана частота та продовжує перевищувати налаштування циркуляції насоса, це оцінюється як стабілізація напруги та перехід у режим циркуляції за часом. Перемкніть поточний насос на непрацюючий насос відповідно до параметра Par.U0-03 (Тип перемикача насоса).

U0-15 Вибір увімкнення виходу насоса 1

(0x1B0F)

За замовчуванням: 0

U0-16 Вибір увімкнення виходу насоса 2

(0x1B10)

За замовчуванням: 0

U0-17 Вибір увімкнення виходу насоса 3

(0x1B11)

За замовчуванням: 0

U0-18 Вибір увімкнення виходу насоса 4

(0x1B12)

За замовчуванням: 0

U0-19 Вибір увімкнення виходу насоса 5

(0x1B13)

За замовчуванням: 0

U0-20 Вибір увімкнення виходу насоса 6

(0x1B14)

За замовчуванням: 0

U0-21 Вибір увімкнення виходу насоса 7

(0x1B15)

За замовчуванням: 0

U0-22 Вибір увімкнення виходу насоса 8

(0x1B16)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–2: Реле1–Реле2

3–4: МО1–МО2

5–9: Резерв

10–15: МО/Реле10–15

16–19: Резерв

📖 Вибір увімкнення виходу насосів 1–8 дозволяє гнучко вмикати, вимикати або визначати вихід відповідно до налаштувань.

📖 Коли встановлено параметр Pr.U0-00 (Керування циркуляцією), конфігурація вихідних клем насосів 1–8 автоматично змінюється на відповідне значення виходу та перезаписує попередньо встановлену функцію вихідних клем (див. опис у параметрі Pr.U0-01).

Реле 1–2 та МО1–МО2 – це багатофункціональні вихідні клеми плати керування (контакт, оптопар); МО/Реле 10–15 – це багатофункціональні вихідні клеми плати розширення (контакт, оптопар).

U0-23	Зупинка насоса 1, джерело MI	
(0x1B17)		За замовчуванням: 0
U0-24	Зупинка насоса 2, джерело MI	
(0x1B18)		За замовчуванням: 0
U0-25	Насос 3 Зупинка MI Src	
(0x1B19)		За замовчуванням: 0
U0-26	Насос 4 Зупинка MI Src	
(0x1B1A)		За замовчуванням: 0
U0-27	Насос 5 Зупинка MI Src	
(0x1B1B)		За замовчуванням: 0
U0-28	Насос 6 Зупинка MI Src	
(0x1B1C)		За замовчуванням: 0
U0-29	Насос 7 Зупинка MI Src	
(0x1B1D)		За замовчуванням: 0
U0-30	Насос 8 Зупинка MI Src	
(0x1B1E)		За замовчуванням: 0
U0-31	Зупинка кількох насосів MI Src	
(0x1B1F)		За замовчуванням: 0
Налаштування 0: Вимкнути		
1: Увімкнути		
2–7: MI1–MI6		
8–9: Резерв		
10–15: MI10–MI15		

Система керування циркуляцією кількох насосів може зупинити до 8 двигунів. Коли керований двигун виходить з ладу або потребує ремонту, ви можете зупинити один, кілька або всі насоси за допомогою налаштувань цифрового вхідного терміналу (див. Таблицю 4). Ви можете активувати цю функцію, встановивши параметри або через термінал MI.

MI1–MI6 – це багатофункціональні вхідні клеми плати керування; MI10–MI15 – це багатофункціональні вхідні клеми плати розширення вводу/виводу.

Коли зазначений цифровий вхідний термінал увімкнено, відповідний двигун негайно зупиняється та не впливає на інші працюючі двигуни.

Якщо вибрано джерело MI для зупинки кількох насосів (наприклад, MI1), то коли MI1 вимкнено, насос увімкнено. Коли MI1 увімкнено, насос вимкнено, а робочий двигун обертається вибігом до зупинки.

Якщо циркуляційний насос вимикає двигун (MI ON) перед або під час циркуляції, то коли він переходить до зупиненого двигуна, циркуляційний насос пропускає його та переходить до наступного двигуна в послідовності. Якщо ви вмикаєте зупинений двигун (MI OFF) перед наступною циркуляцією, він працює в послідовності.

Пр.	U0-23	U0-24	U0-25	U0-26	U0-27	U0-28	U0-29	U0-30	U0-31
Насос ВІМК.	1	2	3	4	5	6	7	8	BCI
Зупинка насоса MI Src	2–7 (MI1–6), 10–15 (MI10–15)								

Таблиця 4 Відповідність між цифровим вхідним терміналом та зупинкою насоса

U0-32 Час роботи насоса 1

(0x1B20)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-33 Час роботи насоса 2

(0x1B22)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-34 Час роботи насоса 3

(0x1B24)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-35 Час роботи насоса 4

(0x1B26)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-36 Час роботи насоса 5

(0x1B28)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-37 Час роботи насоса 6

(0x1B2A)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-38 Час роботи насоса 7

(0x1B2C)

За замовчуванням: Тільки читання

U0-39 Час роботи насоса 8

(0x1B2E)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування H-слова: 65535 → 65535 годин

L-слово: 05959 → 59 хвилин/ 59 секунд

📖 Записує час роботи насосів 1–8, кожен параметр повністю записує години: хвилини: секунди.

📖 Коли ввімкнено керування циркуляцією (Pr.U0-00 ≠ 0), вихідна частота > 0 Гц, а вихідний струм > 0 А, реєструється час роботи двигуна.

📖 Коли запис досягне верхньої межі 65535 годин (близько 7,5 років), очистіть час роботи двигуна вручну, щоб відстежувати стан роботи кожного двигуна та термін служби двигуна.

📖 Параметр b0-01 (скидання параметрів) не очищає запис часу роботи насоса, очистити цей запис можна лише за допомогою параметра U0-40.

U0-40 Стирання часу роботи насоса

(0x1B30)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1: Стерти час роботи насоса 1

2: Стерти час роботи насоса 2

3: Стерти час роботи насоса 3

4: Стерти час роботи насоса 4

5: Стерти час роботи насоса 5

6: Стерти час роботи насоса 6

7: Стерти час роботи насоса 7

8: Стерти час роботи насоса8

10: Стерти весь час роботи насосів

- 📖 За потреби очистити час роботи для одного насоса або всіх насосів.
- 📖 При встановленні значення 1 час роботи насоса 1 повертається до нуля; при встановленні значення 10 весь час роботи насосів 1–8 повертається до нуля, див. Таблицю 5.
- 📖 Після встановлення параметрів і стирання часу роботи насоса значення параметра автоматично змінюється на 0. Наприклад, якщо параметр Pr.U0-40 встановлено на 1, а час роботи насоса 1 очищено, параметри Pr.U0-32 та Pr.U0-40 повертаються до значення за замовчуванням 0.
- 📖 Коли керування циркуляцією ввімкнено ($Pr.U0-00 \neq 0$) і налаштування змінено перед запуском приводу ($Pr.U0-03 = 1$ при найменшому часі роботи та $Pr.U0-40 = 10$), вихідний термінал негайно змінює перший пріоритет запуску на Насос 0; навпаки, коли керування циркуляцією ввімкнено ($Pr.U0-00 \neq 0$) і налаштування змінено після запуску приводу ($Pr.U0-03 = 1$ при найменшому часі роботи та $Pr.U0-40 = 10$), стан вихідного терміналу

Насос	Час роботи насоса (година роботи: хвилина: другий)	Стирання часу роботи насоса
Насос 1	U0-32	U0-40 = 1 (Очистити насос 1)
Насос 2	U0-33	U0-40 = 2 (Очистити насос 2)
Насос 3	U0-34	U0-40 = 3 (Очистити насос 3)
Насос 4	U0-35	U0-40 = 4 (Очистити насос 4)
Насос 5	U0-36	U0-40 = 5 (Очистити насос 5)
Насос 6	U0-37	U0-40 = 6 (Очистити насос 6)
Насос 7	U0-38	U0-40 = 7 (Очистити насос 7)
Насос 8	U0-39	U0-40 = 8 (Очистити насос 8)
Всі насоси	Немає даних	U0-40 = 10 (Очистити всі насоси)

Таблиця 5 Час роботи насоса та стирання часу

Режим керування циркуляцією

1. Циркуляція часу

Після ввімкнення функції насос працює відповідно до налаштування Pr.U0-04 (Час циркуляції). Коли час роботи закінчиться, він виконує команду зупинки та відключає вихідний клемний зв'язок. Після закінчення часу, встановленого Pr.U0-05 (Час затримки перемикання циркуляції) та Pr.U0-06 (Час Затримка виходу циркуляції), він підключає двигун наступної послідовності та починає працювати на цільовій частоті (див. Рисунки 4, 5 та 6), а також повторює циркуляцію.

Циркуляція часу нарощує темп до зупинки або зупиняється вибігом відповідно до налаштування параметра A2-00 (Метод зупинки). Під час налаштування зупинки вибігом рекомендується ввімкнути функцію відстеження швидкості, щоб уникнути перевантаження по струму приводу, спричиненого вільним обертанням ротора двигуна.

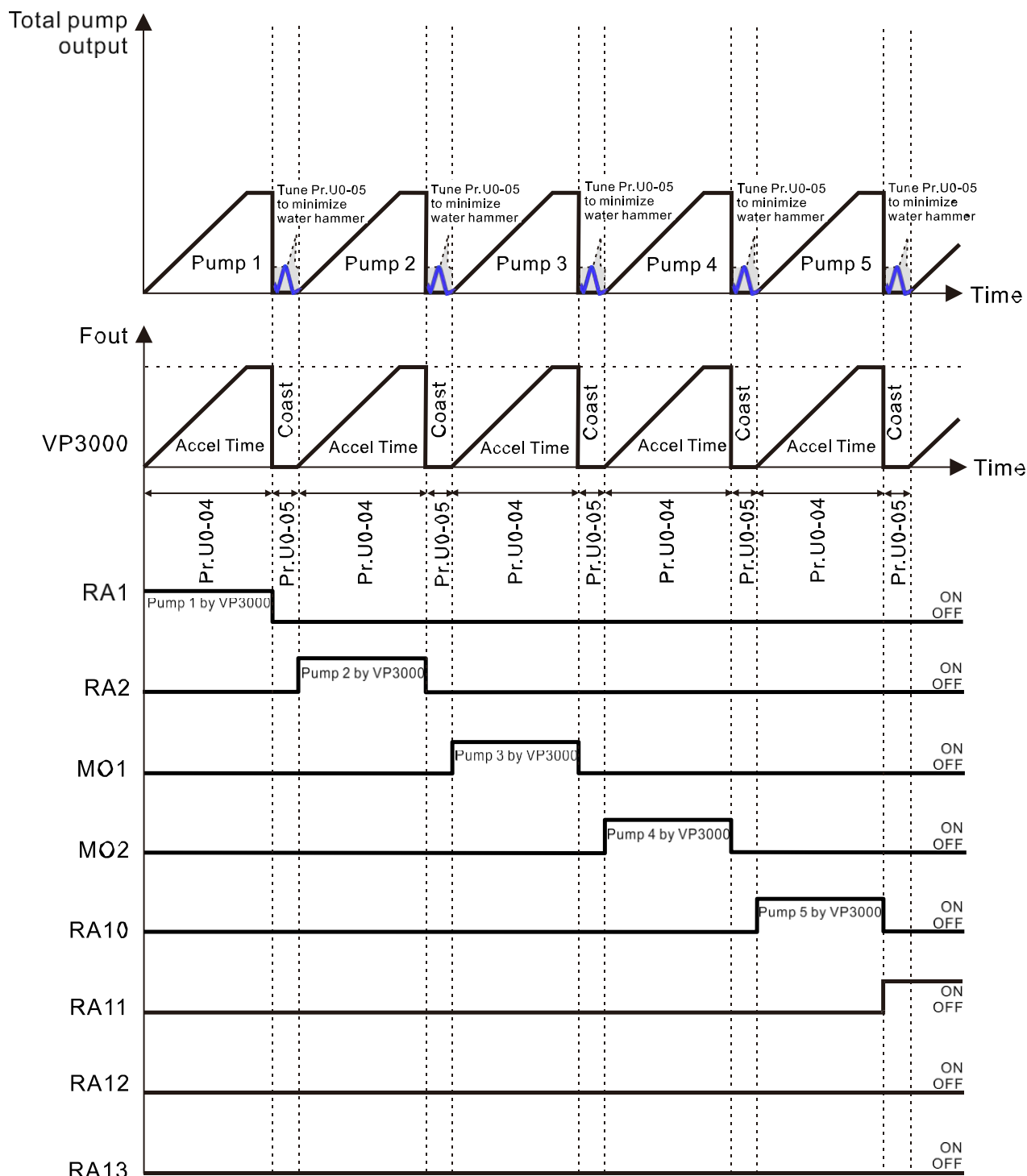


Рисунок 4. Послідовність терміналів циркуляції часу (вибіг до зупинки)

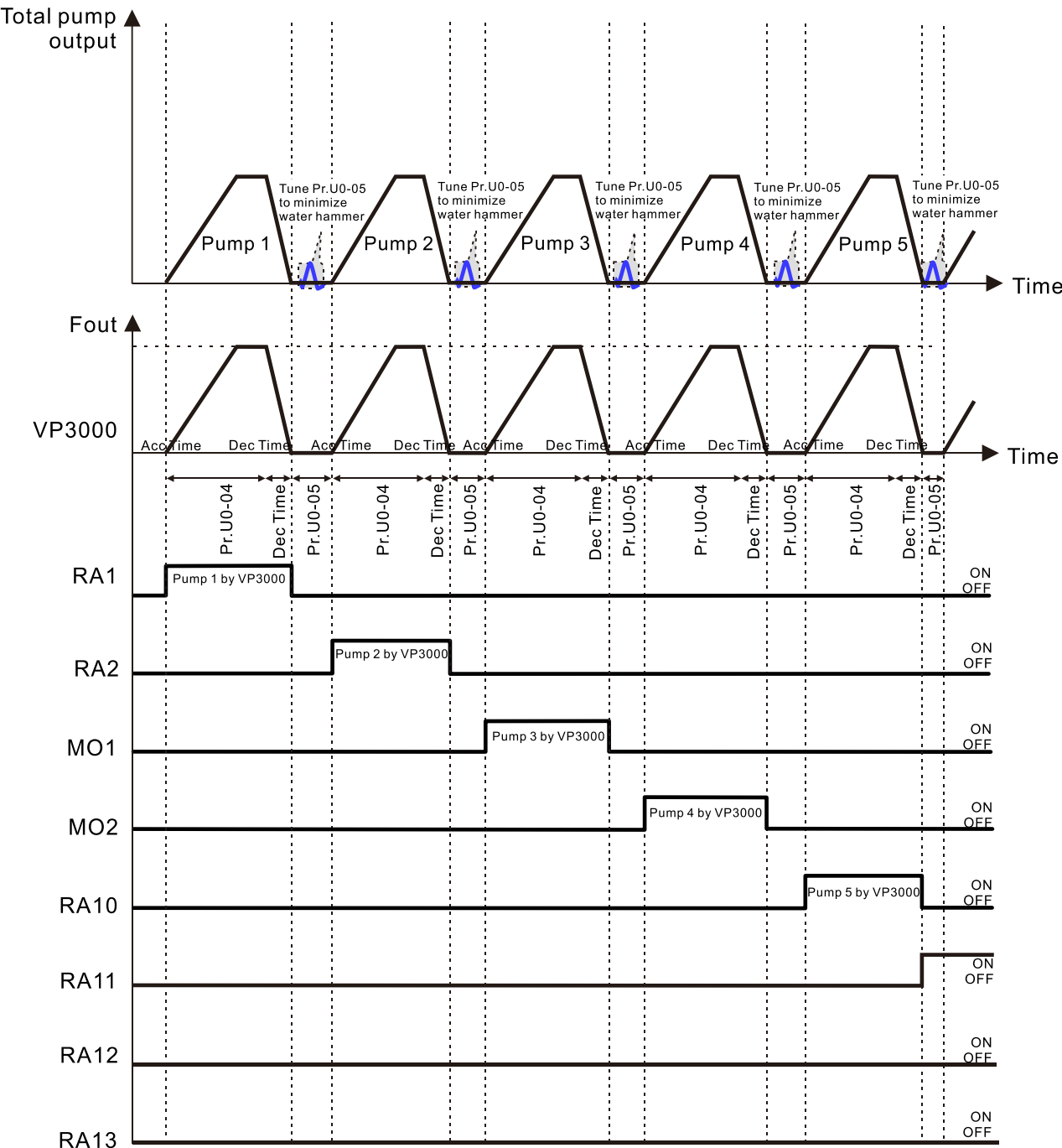


Рисунок 5. Послідовність терміналів циркуляції часу (зміна темпу до зупинки)

- Циркуляція часу включає в себе параметр U0-05 (Затримка перемикання циркуляції) та параметр U0-06 (Затримка виходу циркуляції) для перемикання між насосами (див. рисунок 6).
- Коли вихідні клеми перемикаються, вихідні клеми U, V та W приводу можуть не повністю підключатися через ефект затримки системного обладнання. Переконайтеся, що вихідна сторона UVW приводу повністю підключена, налаштувавши параметр Pr.U0-06 (Затримка виходу циркуляції часу), та уникніть перевантаження по струму приводу.

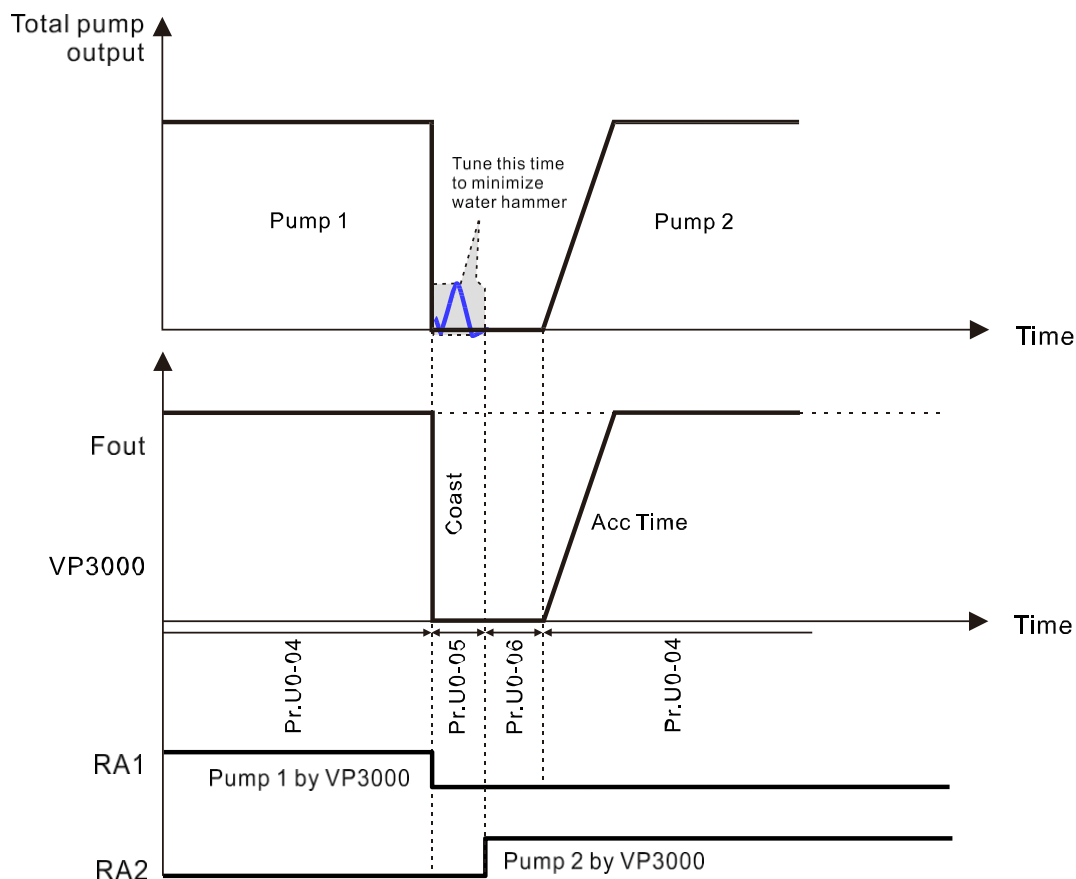


Рисунок 6. Послідовність затримки виходу циркуляції часу

Налаштування параметрів

Пр.	Опис									
U0-00 = 1	Контроль циркуляції встановлено як «Циркуляція за часом»									
U0-01 = X	Кількість насосів									
	До 8 налаштувань, після налаштування вихід насосів 1–8 автоматично вмикається відповідно до параметра U0-01									
	U0-01	01	02	03	04	05	06	07	08	
	U0-15 Вихід насоса 1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	Насос 1 від приводу
	U0-16 Вихід насоса 2	0	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	Насос 2 від приводу
	U0-17 Вихід насоса 3	0	0	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	Насос 3 від приводу
	U0-18	0	0	0	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	Насос 4 від приводу

Пр.	Опис									
	Вихід насоса 4									
	U0-19 Вихід насоса 5	0	0	0	0	10 PA10	10 PA10	10 PA10	10 PA10	Насос 5 від приводу
	U0-20 Вихід насоса 6	0	0	0	0	0	11 RA11	11 RA11	11 RA11	Насос 6 від приводу
	U0-21 Вихід насоса 7	0	0	0	0	0	0	12 PA12	12 PA12	Насос 7 від Drive
	U0-22 Вихід насоса 8	0	0	0	0	0	0	0	13 PA13	Насос 8 від приводу
U0-03 = X	Тип перемикача насоса ● Послідовність клем або мінімальний час роботи									
U0-04 = X	Час обігу ● Час роботи насоса									
U0-05 = X	Затримка перемикачання циркуляції часу ● Час затримки перемикачання між насосами									
U0-06 = X	Затримка виходу циркуляції часу ● Час затримки перед запуском насоса									
U0-15–U0-22 = X	Вибір увімкнення виходу насоса 1–8 ● Індикація вихідної потужності насоса									
U0-23–U0-31 = X	Насос 1–8 Зупинка MI Джерело ● Насоси блокують вихід									
U0-32–U0-39	Час роботи насосів 1–8 ● Фактичний час роботи насоса (лише для читання)									
U0-40 = X	Стирання часу роботи насоса ● Скидання часу роботи для одного насоса або всіх насосів									

Насоси блокують вихід

Насос 1–8 Зупинка джерела MI Після налаштування та увімкнення MI відповідний насос можна зупинити.

Пр.	U0-23	U0-24	U0-25	U0-26	U0-27	U0-28	U0-29	U0-30	U0-31
Насос ВИМК.	1	2	3	4	5	6	7	8	BCI
Зупинка насоса MI Вихідний код	2–7 (MI1–6), 10–15 (MI10–15)								

Підключення: Циркуляція часу (за часом) може керувати до восьми двигунів.

На наступній схемі показано приклад керування чотирма двигунами одночасно.

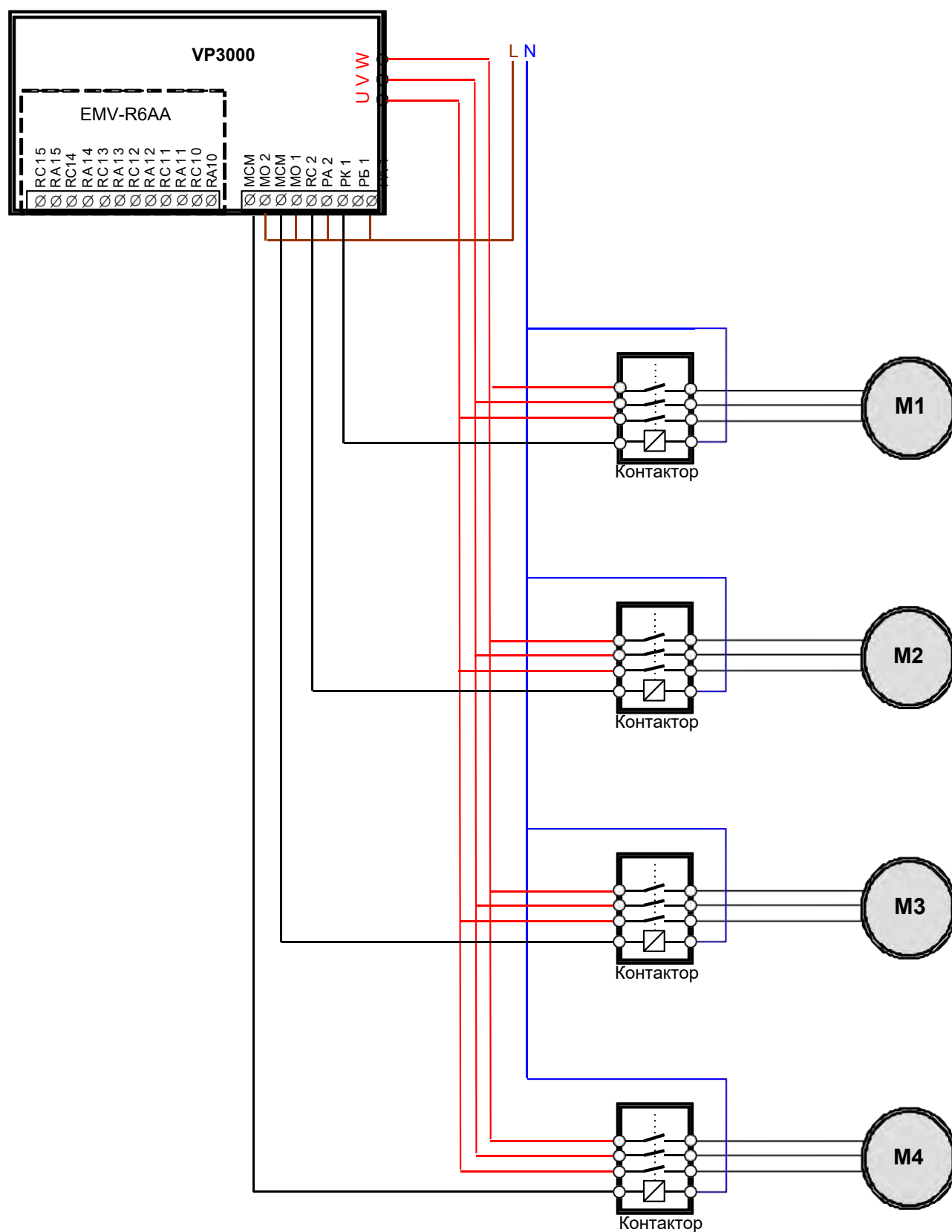


Рисунок 7. Підключення циркуляції часу

2. КІЛЬКІСТЬ Тираж

📖 Після ввімкнення функції, коли попит на воду зростає, вихідна частота головного насоса перевищує значення параметра U0-07 (рівень активної частоти допоміжного насоса) і триває протягом часу, встановленого параметром U0-08 (час перевірки активності допоміжного насоса), він вибирає допоміжний насос з попереднім режимом перемикавання насоса відповідно до послідовності клем, а головний насос працює за інерцією до зупинки. відключає вихідну клему. Після закінчення часу затримки активації допоміжного насоса (Pr.U0-09), головний насос перемикається на живлення від мережі та підключається до двигуна наступної послідовності на час, встановлений у Pr.U0-10 (Затримка виходу циркуляції КІЛЬКІСТЬ), а потім привід змінного струму запускає інший головний насос (див. Рисунок 8) для поступової циркуляції відповідно до потреб. Крім того, регулювання Pr.U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса) може зменшити гідравлічний удар, фактичне значення точно налаштовується відповідно до системи.

📖 Після ввімкнення функції, коли потреба у споживанні води зменшується, вихідна частота головного насоса стає нижчою за рівень частоти вимкнення допоміжного насоса (PAR.U0-11) і триває протягом часу, встановленого PAR.U0-12 (час перевірки вимкнення допоміжного насоса). Після цього вибирається допоміжний насос з попереднім режимом перемикавання відповідно до послідовності клем і відключається вихідна клемка. Якщо потреба у воді все ще зменшується протягом часу, встановленого PAR.U0-12, наступний допоміжний насос зупиняється (див. рисунок 9) і повторюється ця циркуляція, доки всі допоміжні насоси не будуть зупинені. Крім того, регулювання PAR.U0-12 (час перевірки вимкнення допоміжного насоса) може зменшити гідравлічний удар, фактичне значення точно налаштовується відповідно до системи.

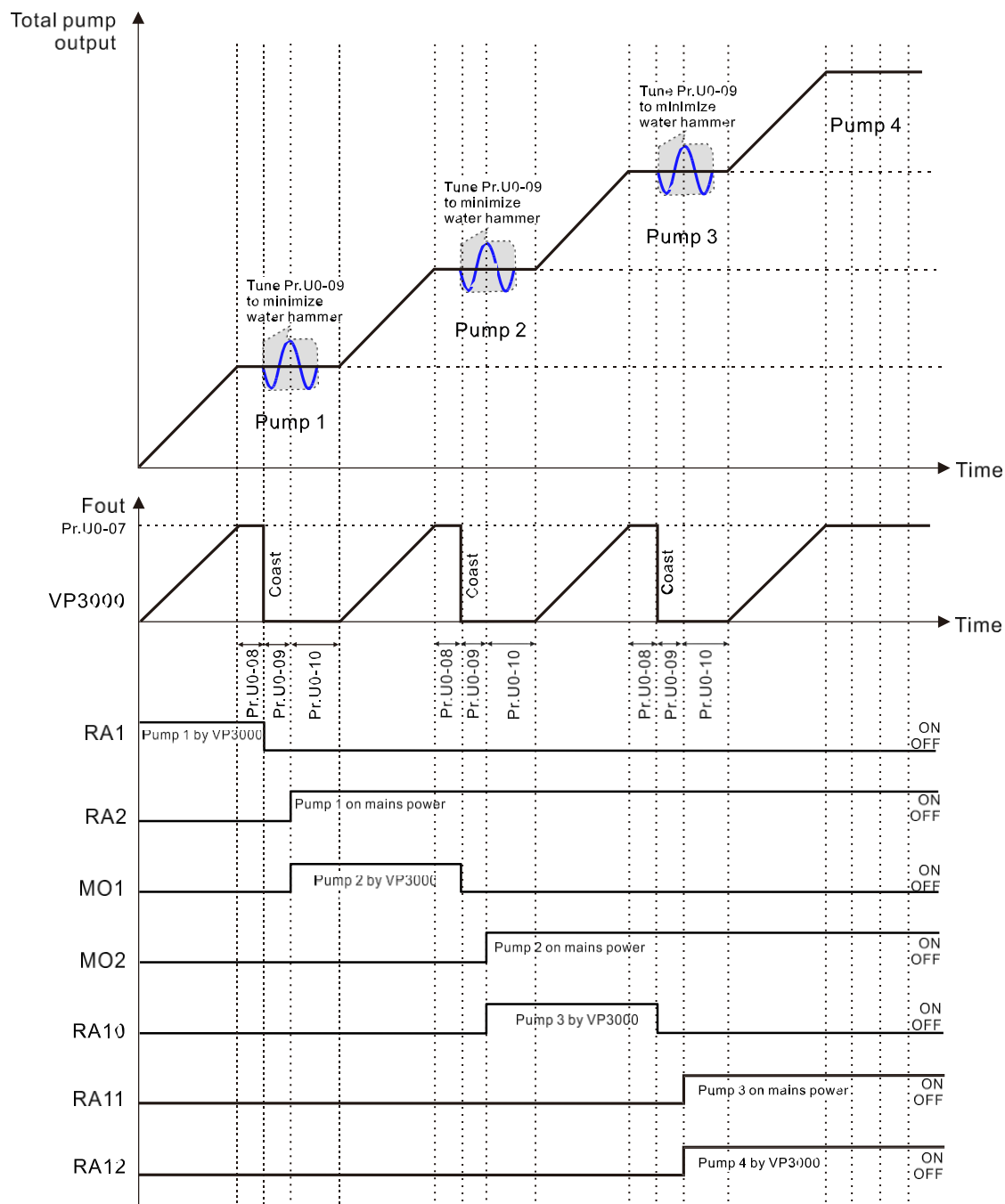


Рисунок 8. Послідовність циркуляційних терміналів QTY (збільшення тиску)

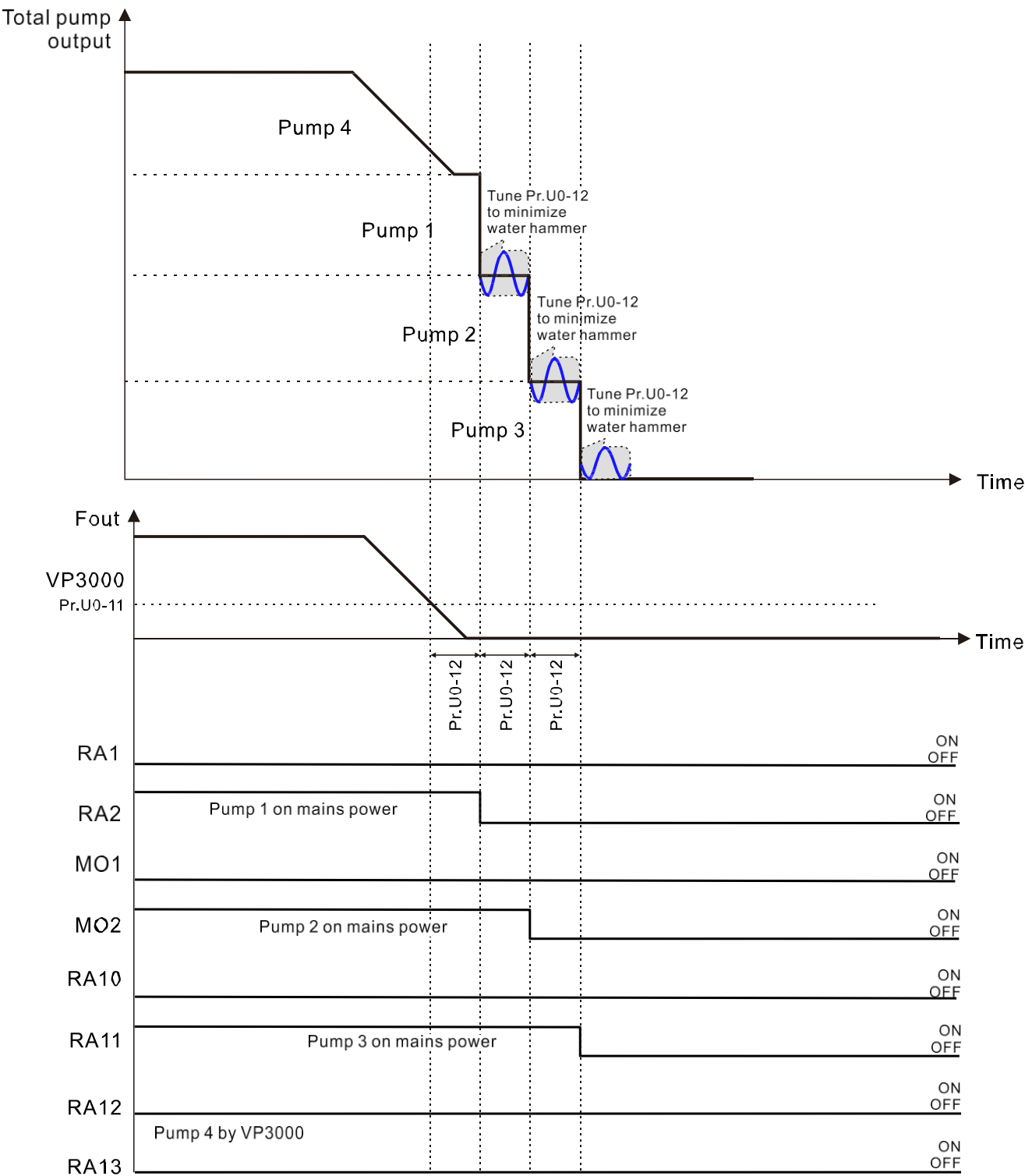


Рисунок 9. Последовательность терминалов циркуляции QTY (снижения тиску)

 Налаштування параметрів

Пр.	Опис																																																						
U0-00 = 2	Контроль обігу встановлено як «Обіг за кількістю»																																																						
U0-01 = X	Кількість насосів																																																						
	● До 4 комплектів насосів, після налаштування вихід насоса автоматично вмикається відповідно до параметра U0-01.																																																						
	● Кожен комплект насосів використовує два вихідні клеми																																																						
	<table><tr><td>U0-01</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td></td></tr><tr><td>U0-15 Вихід насоса 1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>Насос 1 від приводу</td></tr><tr><td>U0-16 Вихід насоса 1</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>Насос 1 головний</td></tr><tr><td>U0-17 Вихід насоса 2</td><td>0</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>Насос 2 від приводу</td></tr><tr><td>U0-18 Вихід насоса 2</td><td>0</td><td>4 MO2</td><td>4 MO2</td><td>4 MO2</td><td>Насос 2 біля головного</td></tr><tr><td>U0-19 Вихід насоса 3</td><td>0</td><td>0</td><td>10 PA10</td><td>10 PA10</td><td>Насос 3 від приводу</td></tr><tr><td>U0-20 Вихід насоса 3</td><td>0</td><td>0</td><td>11 RA11</td><td>11 RA11</td><td>Насос 3 біля головного</td></tr><tr><td>U0-21 Вихід насоса 4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>12 PA12</td><td>Насос 4 від приводу</td></tr><tr><td>U0-22 Вихід насоса 4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>13 PA13</td><td>Насос 4 біля головного</td></tr></table>	U0-01	01	02	03	04		U0-15 Вихід насоса 1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	Насос 1 від приводу	U0-16 Вихід насоса 1	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	Насос 1 головний	U0-17 Вихід насоса 2	0	3 MO1	3 MO1	3 MO1	Насос 2 від приводу	U0-18 Вихід насоса 2	0	4 MO2	4 MO2	4 MO2	Насос 2 біля головного	U0-19 Вихід насоса 3	0	0	10 PA10	10 PA10	Насос 3 від приводу	U0-20 Вихід насоса 3	0	0	11 RA11	11 RA11	Насос 3 біля головного	U0-21 Вихід насоса 4	0	0	0	12 PA12	Насос 4 від приводу	U0-22 Вихід насоса 4	0	0	0	13 PA13	Насос 4 біля головного
	U0-01	01	02	03	04																																																		
	U0-15 Вихід насоса 1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	Насос 1 від приводу																																																	
	U0-16 Вихід насоса 1	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	Насос 1 головний																																																	
	U0-17 Вихід насоса 2	0	3 MO1	3 MO1	3 MO1	Насос 2 від приводу																																																	
	U0-18 Вихід насоса 2	0	4 MO2	4 MO2	4 MO2	Насос 2 біля головного																																																	
	U0-19 Вихід насоса 3	0	0	10 PA10	10 PA10	Насос 3 від приводу																																																	
U0-20 Вихід насоса 3	0	0	11 RA11	11 RA11	Насос 3 біля головного																																																		
U0-21 Вихід насоса 4	0	0	0	12 PA12	Насос 4 від приводу																																																		
U0-22 Вихід насоса 4	0	0	0	13 PA13	Насос 4 біля головного																																																		
U0-07 = X	Рівень активної частоти допоміжного насоса																																																						
	● ЧАСТОТА активного перемикання допоміжного насоса																																																						
U0-08 = X	Час перевірки активності допоміжного насоса																																																						
	● Час перевірки частоти активного перемикання допоміжного насоса																																																						
U0-09 = X	Час затримки активації допоміжного насоса																																																						
	● Час затримки перемикання між насосами																																																						
U0-10 = X	КІЛЬКІСТЬ Затримка виходу циркуляції																																																						
	● Час затримки перед запуском насоса																																																						
U0-11 = X	Рівень частоти деактивації допоміжного насоса																																																						
	● ЧАСТОТА деактивації допоміжного насоса																																																						
U0-12 = X	Час перевірки деактивації допоміжного насоса																																																						
	● Час перевірки частоти перемикання деактивованого насоса AUX																																																						
U0-13 = X	КІЛЬКІСТЬ Помилка циркуляції Дія																																																						
	● Зупинити всі насоси або вихід головного насоса																																																						

Пр.	Опис
U0-15–U0-22 = X	Вибір увімкнення виходу насоса 1–8 ● Індикація вихідної потужності насоса
U0-23–U0-31 = X	Насос 1–8 Зупинка MI Джерело ● Насоси блокують вихід
U0-32–U0-39	Час роботи насосів 1–8 ● Фактичний час роботи насоса (лише для читання)
U0-40 = X	Стирання часу роботи насоса ● Скидання часу роботи для одного насоса або всіх насосів

Вимкнути двигун

Насос 1–4 Зупинка джерела MI Після налаштування та увімкнення MI відповідний насос можна зупинити.

Пр.	U0-23	U0-24	U0-25	U0-26	U0-27	U0-28	U0-29	U0-30	U0-31
Насос ВИМК.	1	2	3	4	-	-	-	-	BCI
Зупинка насоса MI Вихідний код	2–7 (MI1–6), 10–15 (MI10–15)								

- Коли вихід усіх двигунів заборонено, двигуни, що працюють від мережі, зупиняються, а двигуни, керовані приводом змінного струму, обертаються вибігом до повної зупинки.
- Для насосів, керованих приводом змінного струму, якщо MI увімкнено, це набуде чинності під час наступної циркуляції.
- Якщо під час циркуляції QTY виникне несправність, вихід насоса буде зупинено відповідно до дії, налаштованої параметром U0-13 у разі несправності циркуляції QTY.

 Підключення: Циркуляція часу (за часом) може керувати до чотирьох двигунів. На наступній схемі показано приклад керування чотирма двигунами одночасно.

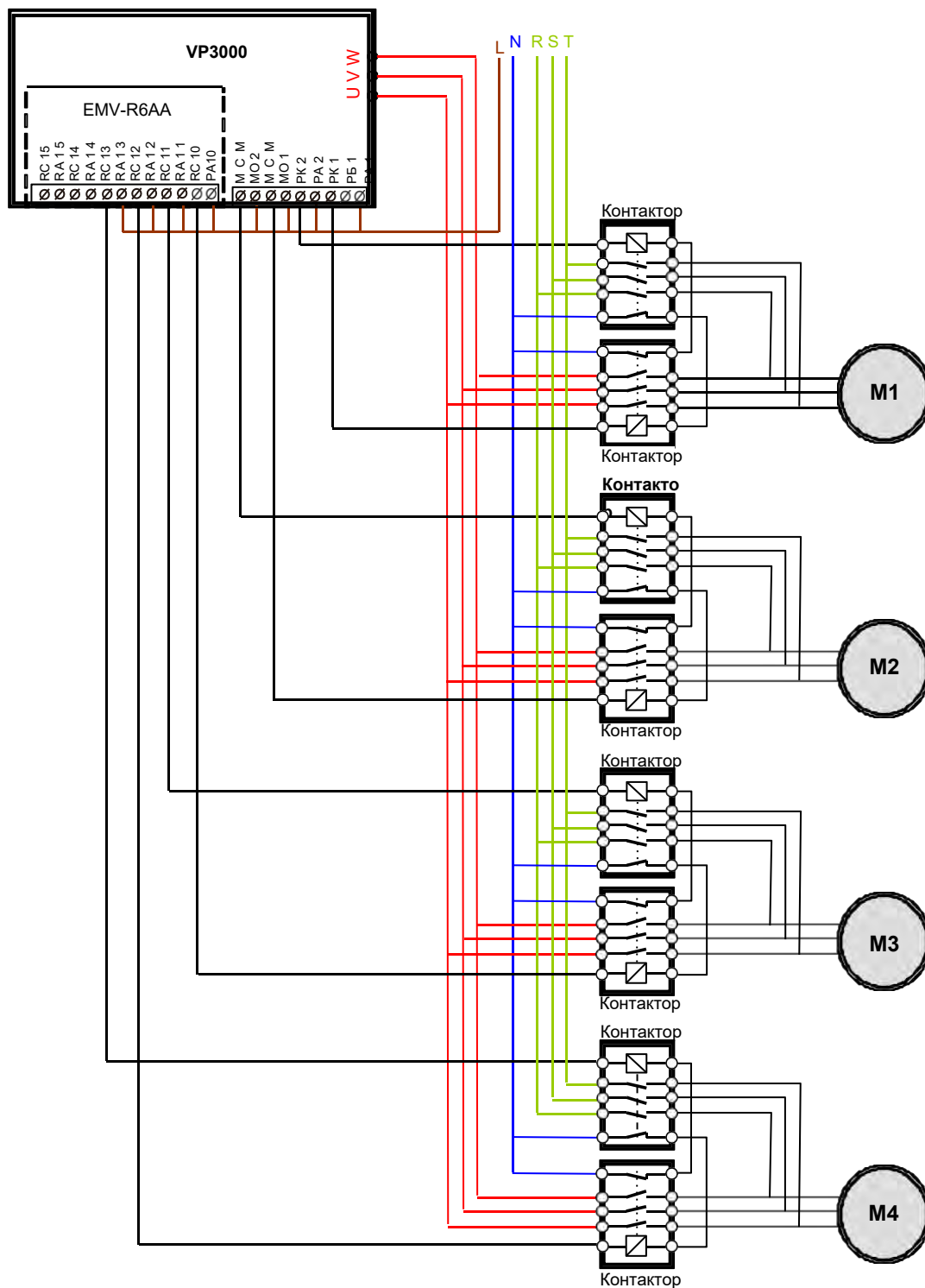


Рисунок 10 КІЛЬКІСТЬ Циркуляційна проводка

3. Контроль кількості

📖 Після ввімкнення функції, коли потреба у споживанні води збільшується, вихідна частота головного насоса перевищує рівень активної частоти допоміжного насоса (PAR.U0-07) і триває протягом часу, встановленого пар.U0-08 (час перевірки активності допоміжного насоса), вихідна клемка вимикається, а допоміжний насос запускається та підключається до мережі. Якщо потреба залишається незмінною протягом цього часу Параметр U0-08 (Час перевірки активності допоміжного насоса), він вимикає вихідний термінал і запускає інший допоміжний насос для підключення до мережі, доки всі допоміжні насоси не будуть підключені до мережі (див. Рисунок 11).

📖 Після ввімкнення функції, коли потреба в споживанні води зменшується, а вихідна частота головного насоса нижча або дорівнює нижній межі та триває протягом часу, встановленого параметром Pr.U0-12 (час перевірки деактивації допоміжного насоса), від'єднайте вихідну клему та від'єднайте допоміжний насос від мережі. Якщо потреба залишається незмінною протягом часу, встановленого параметром Pr.U0-12, від'єднайте вихідну клему та від'єднайте інший допоміжний насос від мережі, доки всі допоміжні насоси не **ВИМКНУТЬСЯ** (див. рисунок 12).

📖 Режим перемикавання допоміжного насоса залежить лише від пріоритету послідовності клем. Щоразу, коли тиск збільшується або зменшується, пріоритет має термінал з меншою послідовністю.

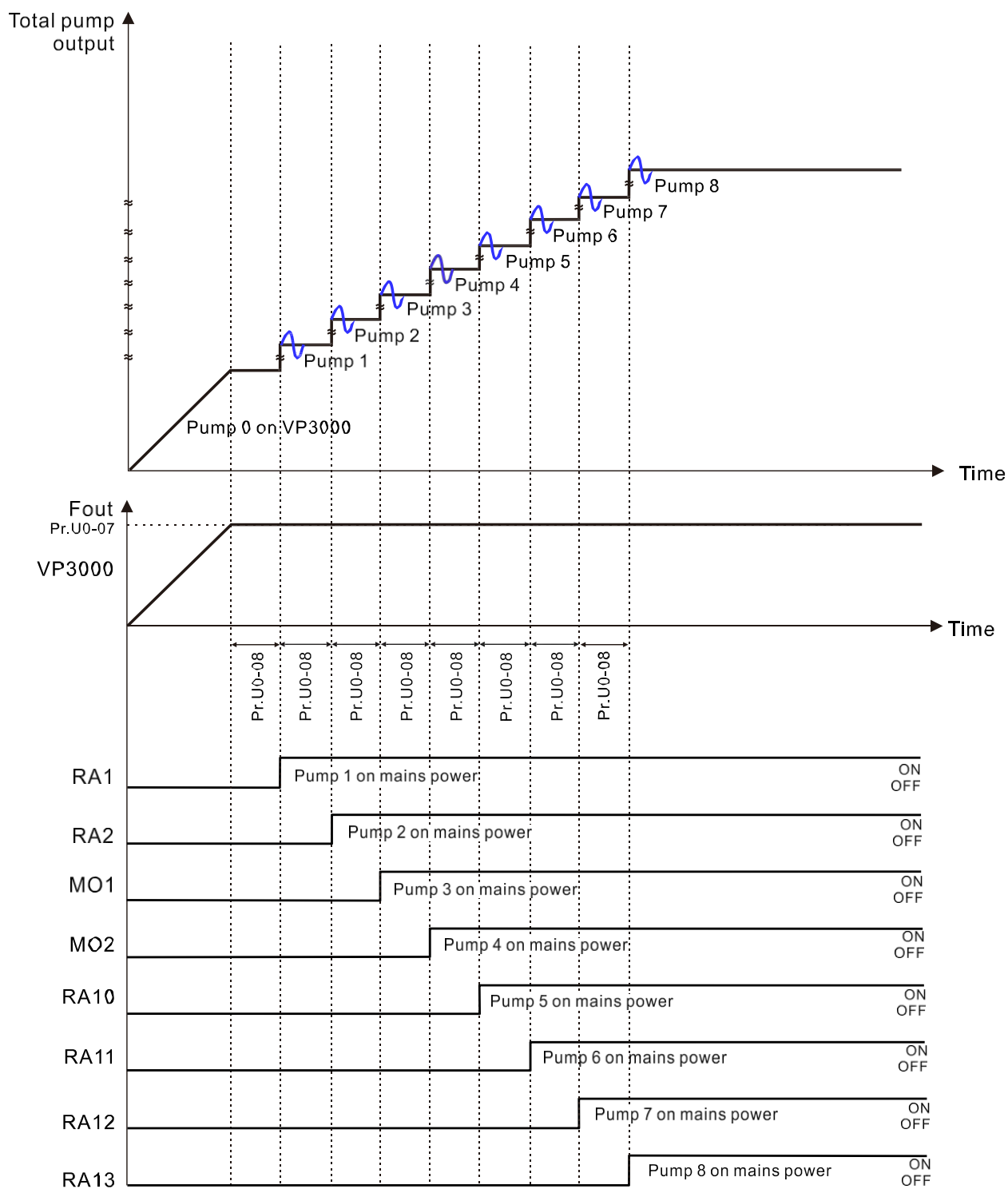


Рисунок 11 Послідовність керування терміналом QTY (збільшення тиску)

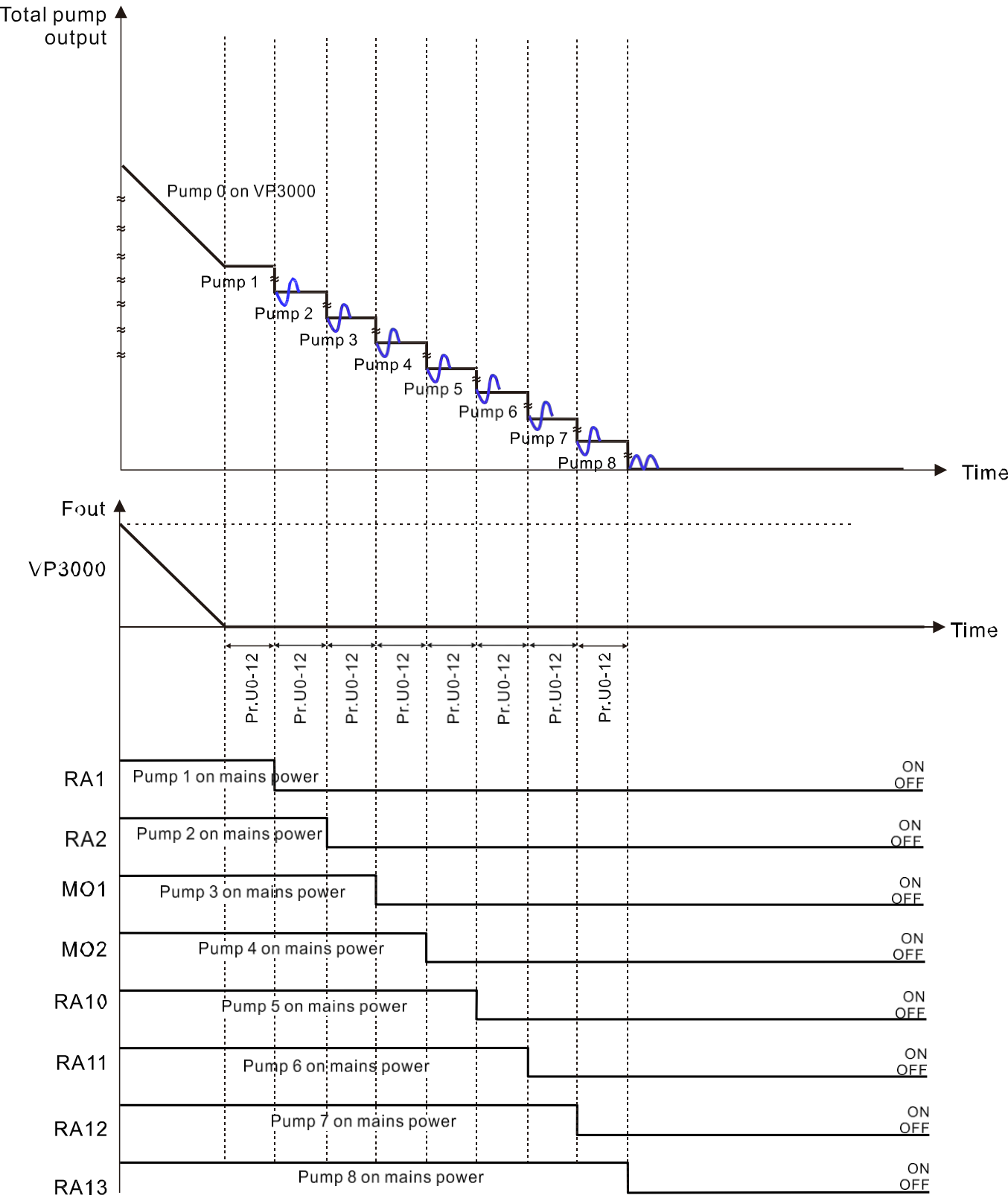


Рисунок 12 Послідовність керування терміналом QTY (зниження тиску)

 Налаштування параметрів

Пр.	Опис									
U0-00 = 3	Контроль обігу встановлено як «Контроль кількості»									
U0-01 = X	Кількість насосів ● До 8 комплектів насосів, після налаштування вихід насоса автоматично вмикається відповідно до параметра U0-01.									
	U0-01	01	02	03	04	05	06	07	08	
	U0-15 Вихід насоса 1	1 PA1	1 PA	1 PA	1 PA	1 PA	1 PA	1 PA	1 PA	Насос 1 біля головного
	U0-16 Вихід насоса 2	0	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	Насос 2 біля головного
	U0-17 Вихід насоса 3	0	0	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	Насос 3 біля головного
	U0-18 Вихід насоса 4	0	0	0	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	Насос 4 біля головного
	U0-19 Вихід насоса 5	0	0	0	0	10 PA10	10 PA10	10 PA10	10 PA10	Насос 5 біля головного
	U0-20 Вихід насоса 6	0	0	0	0	0	11 RA11	11 RA11	11 RA11	Насос 6 біля головного
	U0-21 Вихід насоса 7	0	0	0	0	0	0	12 PA12	12 PA12	Насос 7 біля головного
	U0-22 Вихід насоса 8	0	0	0	0	0	0	0	13 PA13	Насос 8 біля головного
U0-07 = X	Рівень активної частоти допоміжного насоса ● ЧАСТОТА активного перемикавання допоміжного насоса									
U0-08 = X	Час перевірки активності допоміжного насоса ● Час перевірки частоти активного перемикавання допоміжного насоса									
C2-19 = X	Нижня межа частоти ● ЧАСТОТА деактивації допоміжного насоса									
U0-12 = X	Час перевірки деактивації допоміжного насоса ● Коли допоміжний насос розвантажений, вихідна частота нижча або дорівнює нижній межі та часу перевірки деактивності.									
U0-15–U0-22 = X	Вибір увімкнення виходу насоса 1–8 ● Індикація вихідної потужності насоса									
U0-23–U0-31 = X	Насос 1–8 Зупинка MI Джерело ● Насоси блокують вихід									
U0-32–U0-39	Час роботи насосів 1–8 ● Фактичний час роботи насоса (лише для читання)									

Пр.	Опис
U0-40 = X	Стирання часу роботи насоса ● Скидання часу роботи для одного насоса або всіх насосів

Вимкнути двигун

Насос 1–8 Зупинка джерела MI Після налаштування та ввімкнення MI відповідний насос можна зупинити.

Пр.	U0-23	U0-24	U0-25	U0-26	U0-27	U0-28	U0-29	U0-30	U0-31
Насос ВИМК.	1	2	3	4	5	6	7	8	BCI
Зупинка насоса MI	2–7 (MI1–6), 10–15 (MI10–15)								
Вихідний код									

Підключення: Керування фіксованою кількістю може керувати до восьми двигунів. На наступній схемі показано приклад керування чотирма двигунами одночасно.

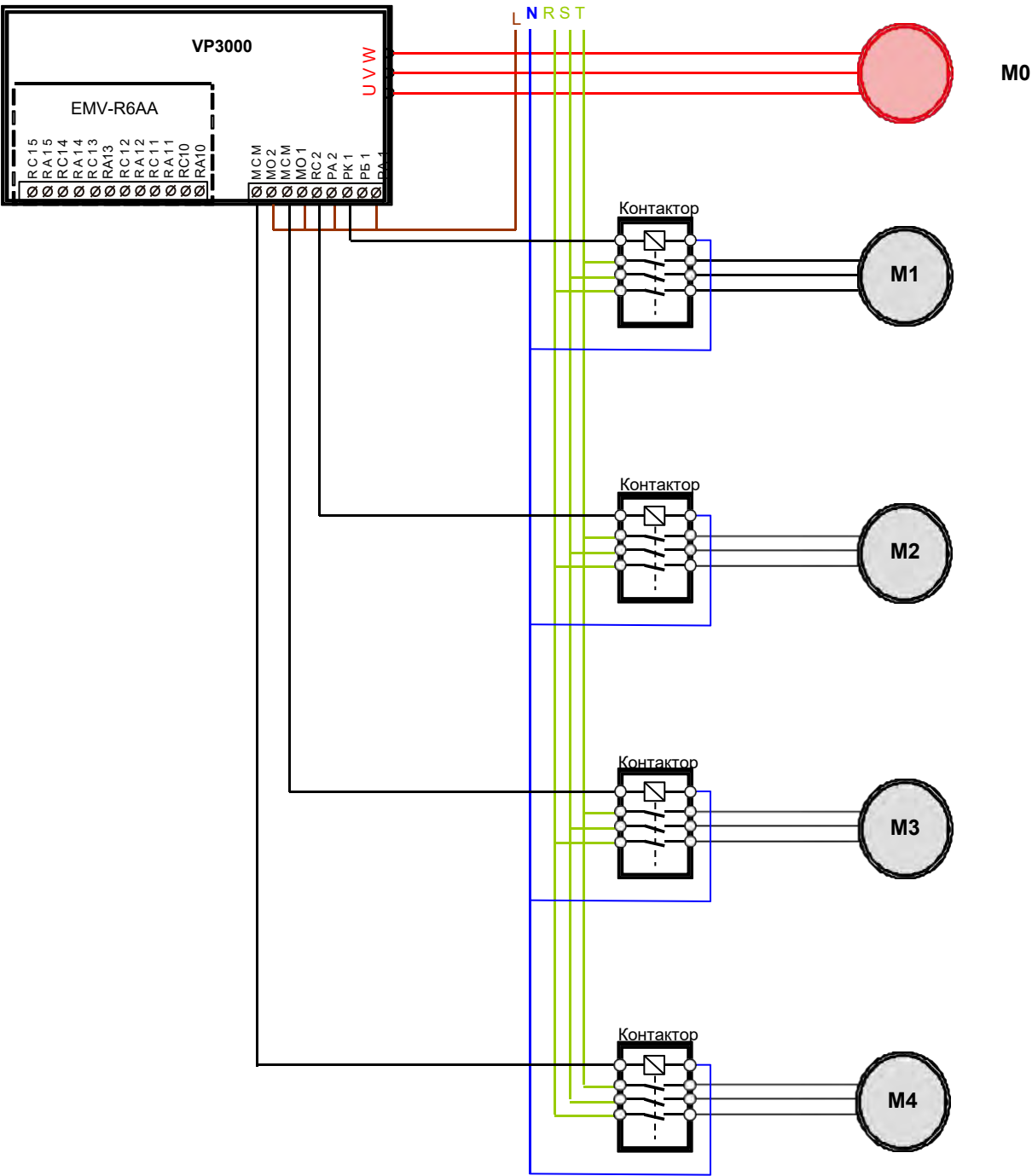


Схема 13: КІЛЬКІСТЬ Керівна проводка

4. КІЛЬКІСТЬ + Час обігу

- Виконує циркуляцію з урахуванням часу в рамках кількісної циркуляції, завдяки чому привід двигуна змінного струму може регулярно запускати насоси, що працюють на холостому ході, для досягнення середнього рівня використання та подовження терміну служби кожного насоса, а також для запобігання пошкодженню від іржі, спричиненому тривалим невикористанням певного насоса.
- Дивіться вище опис функції циркуляції QTY. Коли тиск води збалансований, а в системі є непрацюючі насоси, баланс тиску визначається в параметрі Pr.U0-14 (Вихідна частота досягнута в діапазоні) та на час, встановлений у параметрі U0-04 (Час циркуляції), поточний головний насос перемикається на живлення від мережі та перемикається на допоміжні насоси, а потім послідовно запускає наступний комплект головних насосів.
- Система підтримує до 4 комплектів насосів у режимі циркуляції «Кількість + час». Коли для балансування тиску у системі потрібен лише один насос, привід змінного струму запускає один головний насос відповідно до параметра U0-04 (Час циркуляції) (див. рисунок 14), а потім послідовно перемикає головний насос на насос 2, насос 3 та насос 4.

Кількість системних насосів / насос Попит	Один насос (Ситуація 1)	2 насоси (Ситуація 2)	3 насоси (Ситуація 3)	4 насоси
Насос 1	Головний насос	Допоміжний насос	Допоміжний насос	Допоміжний насос
Насос 2		Головний насос	Допоміжний насос	Допоміжний насос
Насос 3			Головний насос	Допоміжний насос
Насос 4				Головний насос
Операція циркуляції часу	Так	Так	Так	Ну

- Коли для балансування тиску у системі води потрібно лише два насоси, а привід змінного струму керує одним комплектом головних насосів, а мережеве живлення подає на один допоміжний насос, спочатку вимкніть перший допоміжний насос (Насос 1) відповідно до параметра Pr.U0-04 (Час циркуляції), щоб зменшити тиск головного насоса та збільшити швидкість. Поточний головний насос (Насос 2) потім відключається від мережі, щоб стати допоміжним насосом, а наступний насос (Насос 3) запускається як головний (див. Рисунок 15) і так далі.
- Коли для балансування тиску в системі потрібно три насоси, а привід змінного струму керує одним комплектом головних насосів, а мережеве живлення забезпечує два допоміжні насоси, спочатку вимкніть перший допоміжний насос (Насос 1) відповідно до параметра Pr.U0-04 (Час циркуляції), щоб зменшити тиск головного насоса та збільшити швидкість. Поточний головний насос (Насос 3) потім відключається від мережі, щоб стати допоміжним насосом, а наступний насос (Насос 4) запускається як головний (див. Рисунок 16) і так далі.
- Коли для балансування тиску потрібен режим циркуляції всіх насосів (або жодного насоса, що не працює), насоси залишаються в режимі циркуляції QTY і не переходять у режим циркуляції за часом.

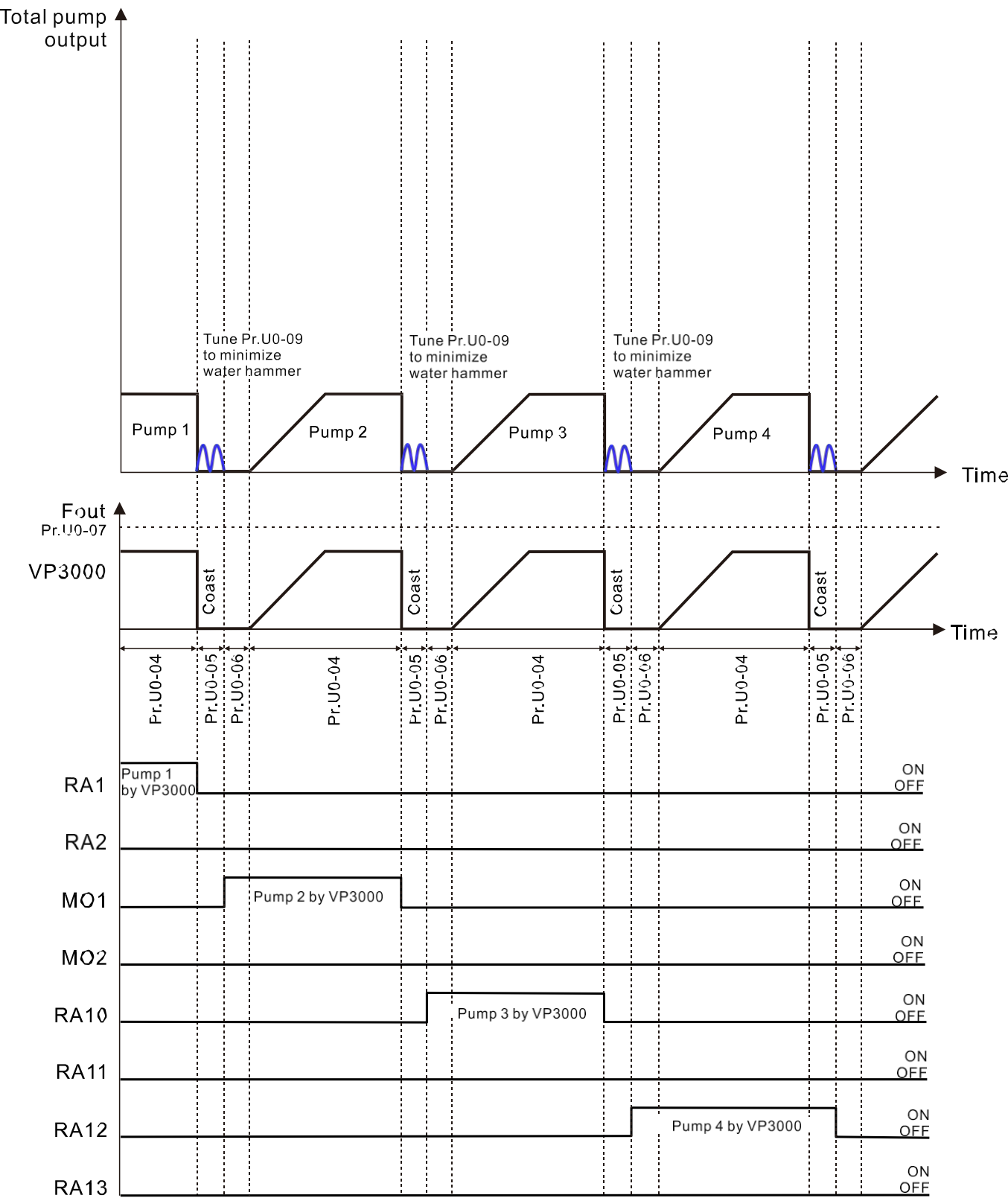


Рисунок 14 Ситуація 1 Послідовність

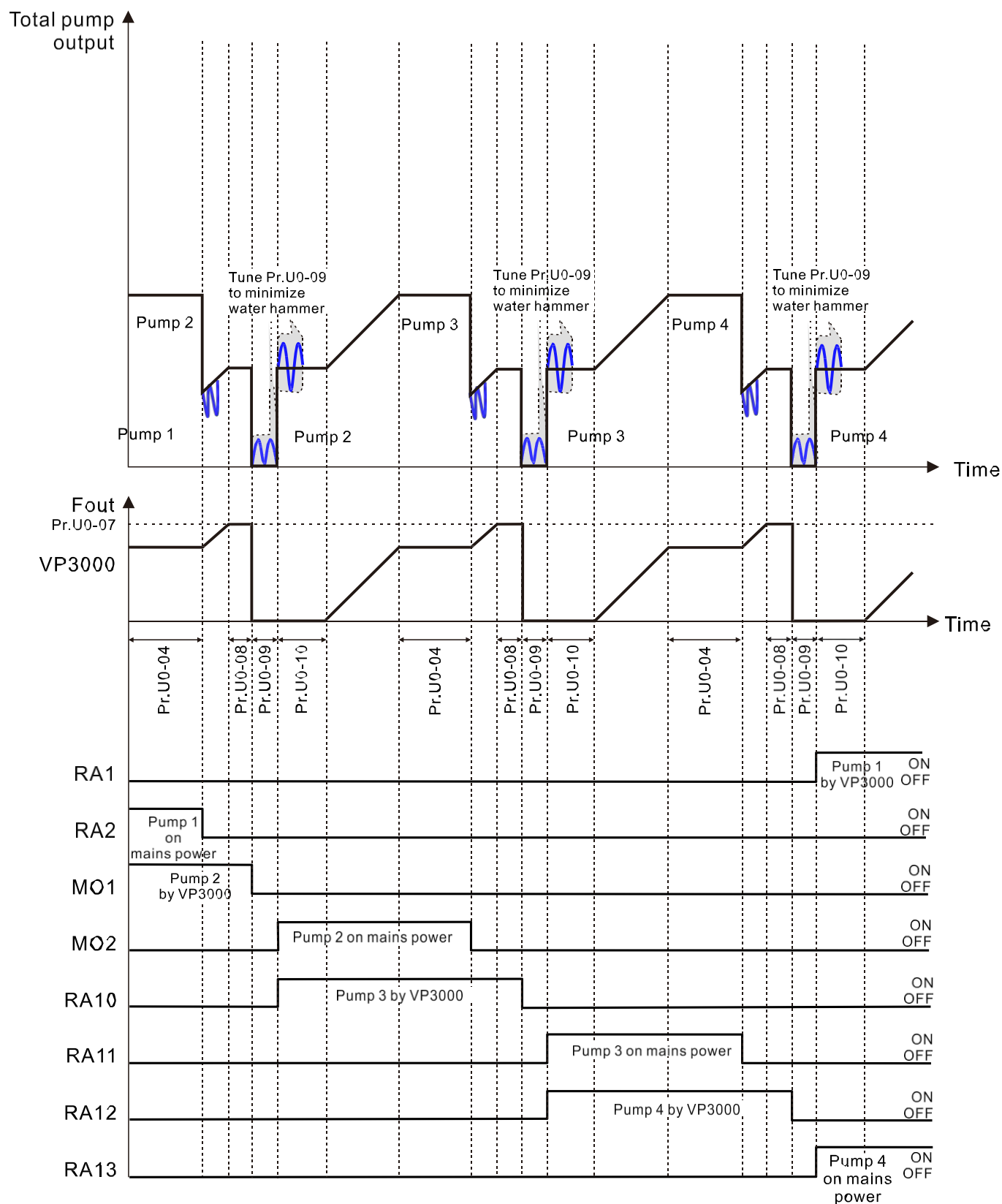


Рисунок 15. Послідовність ситуації 2

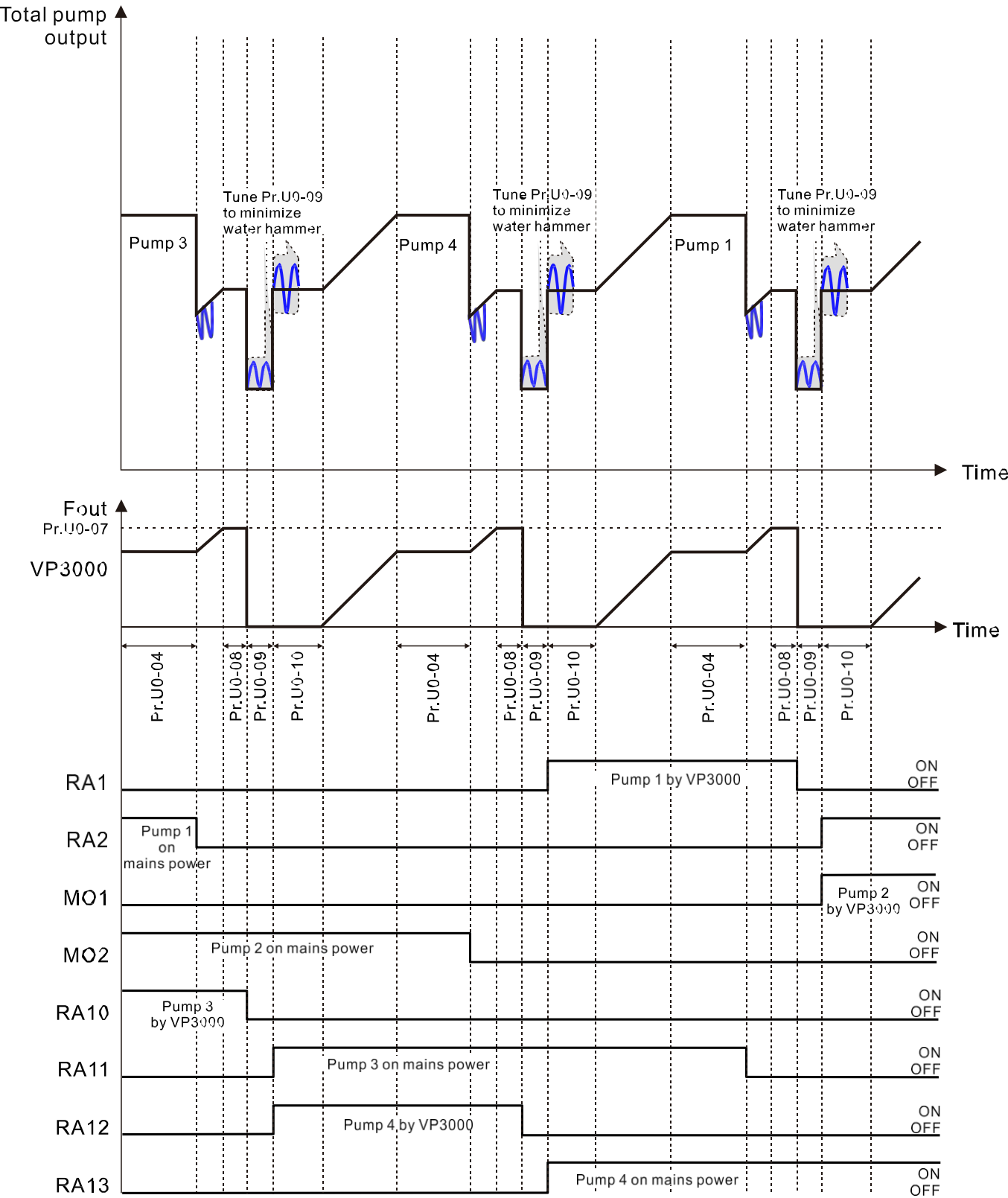


Рисунок 16. Послідовність ситуації 3

 Налаштування параметрів

Пр.	Опис																																																																																														
U0-00 = 4	Контроль обігу встановлено як «Кількість + час обігу»																																																																																														
U0-01 = X	Кількість насосів																																																																																														
	● До 4 комплектів насосів, після налаштування вихід насоса автоматично вмикається відповідно до параметра U0-01																																																																																														
	● Кожен комплект насосів використовує два вихідні клеми																																																																																														
	<table><tr><td>U0-01</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td></td></tr><tr><td>U0-15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td rowspan="2">Насос 1 від приводу</td></tr><tr><td>Вихід насоса 1</td><td>PA1</td><td>PA1</td><td>PA1</td><td>PA1</td></tr><tr><td>U0-16</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td rowspan="2">Насос 1 головний</td></tr><tr><td>Вихід насоса 1</td><td>PA2</td><td>PA2</td><td>PA2</td><td>PA2</td></tr><tr><td>U0-17</td><td>0</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td rowspan="2">Насос 2 від приводу</td></tr><tr><td>Вихід насоса 2</td><td></td><td>MO1</td><td>MO1</td><td>MO1</td></tr><tr><td>U0-18</td><td>0</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td rowspan="2">Насос 2 біля головного</td></tr><tr><td>Вихід насоса 2</td><td></td><td>MO2</td><td>MO2</td><td>MO2</td></tr><tr><td>U0-19</td><td>0</td><td>0</td><td>10</td><td>10</td><td rowspan="2">Насос 3 від приводу</td></tr><tr><td>Вихід насоса 3</td><td></td><td></td><td>PA10</td><td>PA10</td></tr><tr><td>U0-20</td><td>0</td><td>0</td><td>11</td><td>11</td><td rowspan="2">Насос 3 біля головного</td></tr><tr><td>Вихід насоса 3</td><td></td><td></td><td>RA11</td><td>RA11</td></tr><tr><td>U0-21</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>12</td><td rowspan="2">Насос 4 від приводу</td></tr><tr><td>Вихід насоса 4</td><td></td><td></td><td></td><td>PA12</td></tr><tr><td>U0-22</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>13</td><td rowspan="2">Насос 4 біля головного</td></tr><tr><td>Вихід насоса 4</td><td></td><td></td><td></td><td>PA13</td></tr></table>	U0-01	01	02	03	04		U0-15	1	1	1	1	Насос 1 від приводу	Вихід насоса 1	PA1	PA1	PA1	PA1	U0-16	2	2	2	2	Насос 1 головний	Вихід насоса 1	PA2	PA2	PA2	PA2	U0-17	0	3	3	3	Насос 2 від приводу	Вихід насоса 2		MO1	MO1	MO1	U0-18	0	4	4	4	Насос 2 біля головного	Вихід насоса 2		MO2	MO2	MO2	U0-19	0	0	10	10	Насос 3 від приводу	Вихід насоса 3			PA10	PA10	U0-20	0	0	11	11	Насос 3 біля головного	Вихід насоса 3			RA11	RA11	U0-21	0	0	0	12	Насос 4 від приводу	Вихід насоса 4				PA12	U0-22	0	0	0	13	Насос 4 біля головного	Вихід насоса 4				PA13
	U0-01	01	02	03	04																																																																																										
	U0-15	1	1	1	1	Насос 1 від приводу																																																																																									
	Вихід насоса 1	PA1	PA1	PA1	PA1																																																																																										
	U0-16	2	2	2	2	Насос 1 головний																																																																																									
	Вихід насоса 1	PA2	PA2	PA2	PA2																																																																																										
	U0-17	0	3	3	3	Насос 2 від приводу																																																																																									
Вихід насоса 2		MO1	MO1	MO1																																																																																											
U0-18	0	4	4	4	Насос 2 біля головного																																																																																										
Вихід насоса 2		MO2	MO2	MO2																																																																																											
U0-19	0	0	10	10	Насос 3 від приводу																																																																																										
Вихід насоса 3			PA10	PA10																																																																																											
U0-20	0	0	11	11	Насос 3 біля головного																																																																																										
Вихід насоса 3			RA11	RA11																																																																																											
U0-21	0	0	0	12	Насос 4 від приводу																																																																																										
Вихід насоса 4				PA12																																																																																											
U0-22	0	0	0	13	Насос 4 біля головного																																																																																										
Вихід насоса 4				PA13																																																																																											
U0-03 = X	Тип перемикача насоса																																																																																														
	● Послідовність клем або мінімальний час роботи																																																																																														
U0-04 = X	Час обігу																																																																																														
	● Час роботи насоса																																																																																														
U0-07 = X	Рівень активної частоти допоміжного насоса																																																																																														
	● ЧАСТОТА активного перемикавання допоміжного насоса																																																																																														
U0-08 = X	Час перевірки активності допоміжного насоса																																																																																														
	● Час перевірки частоти активного перемикавання допоміжного насоса																																																																																														
U0-09 = X	Час затримки активації допоміжного насоса																																																																																														
	● Час затримки перемикавання між насосами																																																																																														
U0-10 = X	КІЛЬКІСТЬ Затримка виходу циркуляції																																																																																														
	● Час затримки перед запуском насоса																																																																																														
U0-11 = X	Рівень частоти деактивації допоміжного насоса																																																																																														
	● ЧАСТОТА деактивації допоміжного насоса																																																																																														
U0-12 = X	Час перевірки деактивації допоміжного насоса																																																																																														
	● Час перевірки частоти перемикавання деактивованого насоса AUX																																																																																														
U0-13 = X	КІЛЬКІСТЬ Помилка циркуляції Дія																																																																																														
	● Зупинити всі насоси або вихід головного насоса																																																																																														
U0-14 = X	Досягнуто діапазону вихідної частоти																																																																																														
	● Якщо система досягне стабільної напруги																																																																																														

Пр.	Опис
U0-15–U0-22 = X	Вибір увімкнення виходу насоса 1–8 ● Індикація вихідної потужності насоса
U0-23–U0-31 = X	Насос 1–8 Зупинка MI Джерело ● Насоси блокують вихід
U0-32–U0-39	Час роботи насосів 1–8 ● Фактичний час роботи насоса (лише для читання)
U0-40 = X	Стирання часу роботи насоса ● Скидання часу роботи для одного насоса або всіх насосів

Вимкнути двигун

Насос 1–4 Зупинка джерела MI Після налаштування та увімкнення MI відповідний насос можна зупинити.

Пр.	U0-23	U0-24	U0-25	U0-26	U0-27	U0-28	U0-29	U0-30	U0-31
Насос ВІМК.	1	2	3	4	-	-	-	-	BCI
Зупинка насоса MI Вихідний код	2–7 (MI1–6), 10–15 (MI10–15)								

- Коли вихід усіх двигунів заборонено, двигуни, що працюють від мережі, зупиняються, а двигуни, керовані приводом змінного струму, обертаються вибігом до повної зупинки.
- Для насосів, керованих приводом змінного струму, якщо MI увімкнено, це набуде чинності під час наступної циркуляції.
- Якщо під час циркуляції QTY виникне несправність, вихід насоса буде зупинено відповідно до параметра U0-13 «Дія у разі несправності циркуляції QTY».

📖 Підключення: КІЛЬКІСТЬ + Час. Циркуляція може керувати до чотирьох двигунів. На наступній схемі показано приклад підключення.

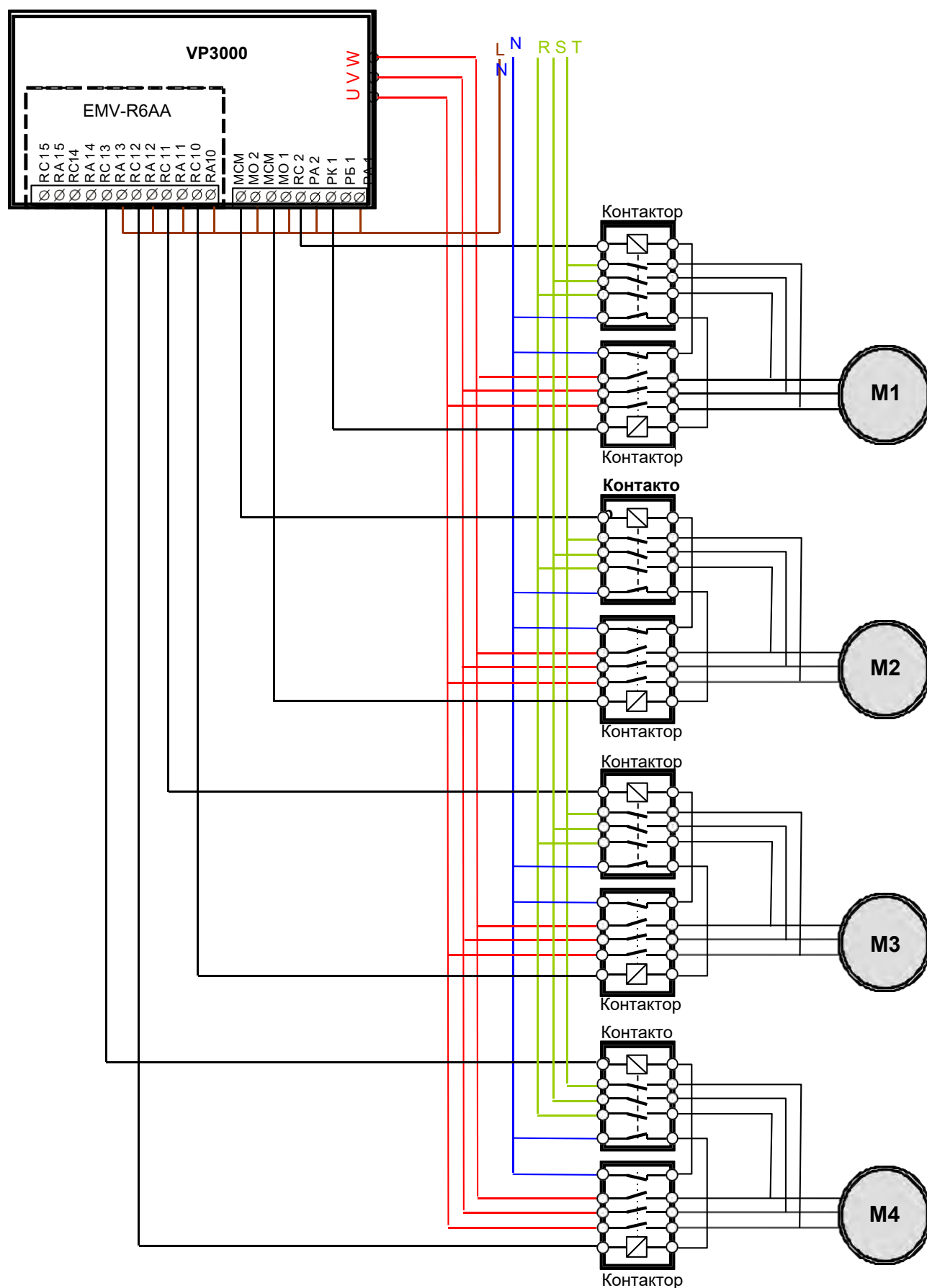


Рисунок 17 Кількість + схема циркуляції часу

5. Контроль кількості + Часовий обіг

- Виконує циркуляцію з синхронізацією за часом під час кількісної циркуляції, завдяки чому привід двигуна змінного струму може періодично запускати насоси, що працюють на холостому ходу, через вихідний контакт, що перекриває мережеве живлення, для досягнення середнього використання та подовження терміну служби кожного насоса, а також для запобігання пошкодженню від іржі, спричиненому тривалим невикористанням певного насоса.
- Дивіться вище опис функції керування КІЛЬКІСТЮ. Коли тиск води збалансований, а в системі є непрацюючі насоси, баланс тиску визначається в межах параметра U0-14 (Діапазон вихідної частоти досягнуто), і протягом часу, встановленого параметром U0-04 (Час циркуляції), поточний допоміжний насос вимикається відповідно до параметра U0-03 (Тип перемикача насоса), а потім послідовно запускається наступний комплект допоміжних насосів.
- Система підтримує до 8 комплектів насосів у режимі керування циркуляцією за параметрами QTY + Time. Коли для забезпечення водопостачання системи потрібні лише два насоси для балансування тиску, а привід змінного струму керує одним комплектом головних насосів, а мережеве живлення подає на один допоміжний насос, спочатку вимкніть перший допоміжний насос (Насос 1) відповідно до параметра Pr.U0-04 (Час циркуляції) на час, встановлений у параметрі Pr.U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса), а потім запустить інший допоміжний насос (Насос 2). Після наступного циклу підрахунку вимкніть поточний допоміжний насос, а наступний допоміжний насос (Насос 3, див. Рисунок 18) запуститься після часу, встановленого у параметрі Pr.U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса), і так далі.

Системний насос Кількість Попит на насос	2 насоси Ситуація 1	3 насоси Ситуація 2	4 Насоси	5 насосів Ситуація 3	6 Насоси	7 Насоси	8 Насоси	9 Насоси
КІЛЬКІСТЬ Керуючий насос	Головни й насос	Головни й насос	Головни й насос	Головни й насос	Головни й насос	Головни й насос	Головни й насос	Головни й насос
Насос 1	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 2		Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 3			Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 4				Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 5					Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 6						Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 7							Допоміжн ий насос	Допоміжн ий насос
Насос 8								Допоміжн ий насос
Операція циркуляції часу	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Ні

- Коли для балансування тиску у системі води потрібні три насоси, а привід змінного струму керує одним комплектом головних насосів, а мережеве живлення забезпечує два допоміжні насоси, слід спочатку вимкнути перший допоміжний насос (Насос 1) відповідно до параметра U0-04 (Час циркуляції), а після закінчення часу запустити інший допоміжний насос (Насос 3, Насос 2 залишаються в робочому стані).

Параметр U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса). Після наступного циклу підрахунку вимкнеться другий допоміжний насос (Насос 2), а четвертий допоміжний насос (Насос 4, Насос 3 продовжує працювати протягом цього процесу, див. Рисунок 19) запуститься після часу, встановленого на Параметр U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса), і так далі.

📖 Коли для балансування тиску в системі потрібно п'ять насосів, і привід змінного струму запускає один головний насос, а мережеве живлення подає на чотири допоміжні насоси, вимкнеть перший допоміжний насос (Насос 1) відповідно до параметра Pr.U0-04 (Час циркуляції), і запустить п'ятий допоміжний насос (Насос 5, Насоси 2–4 продовжують працювати під час процесу) після часу, встановленого параметром Pr.U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса). Після наступного циклу підрахунку вимкнеть другий допоміжний насос (Насос 2) і запустить шостий допоміжний насос (Насос 6, Насоси 3–5 продовжують працювати під час процесу) після часу, встановленого параметром Pr.U0-09 (Час затримки активації допоміжного насоса), і так далі.

📖 Коли для балансування тиску потрібен режим роботи всіх насосів (або жодного насоса, що не працює), насоси залишаються в режимі керування КІЛЬКІСТЬ і не переходять у режим циркуляції за часом.

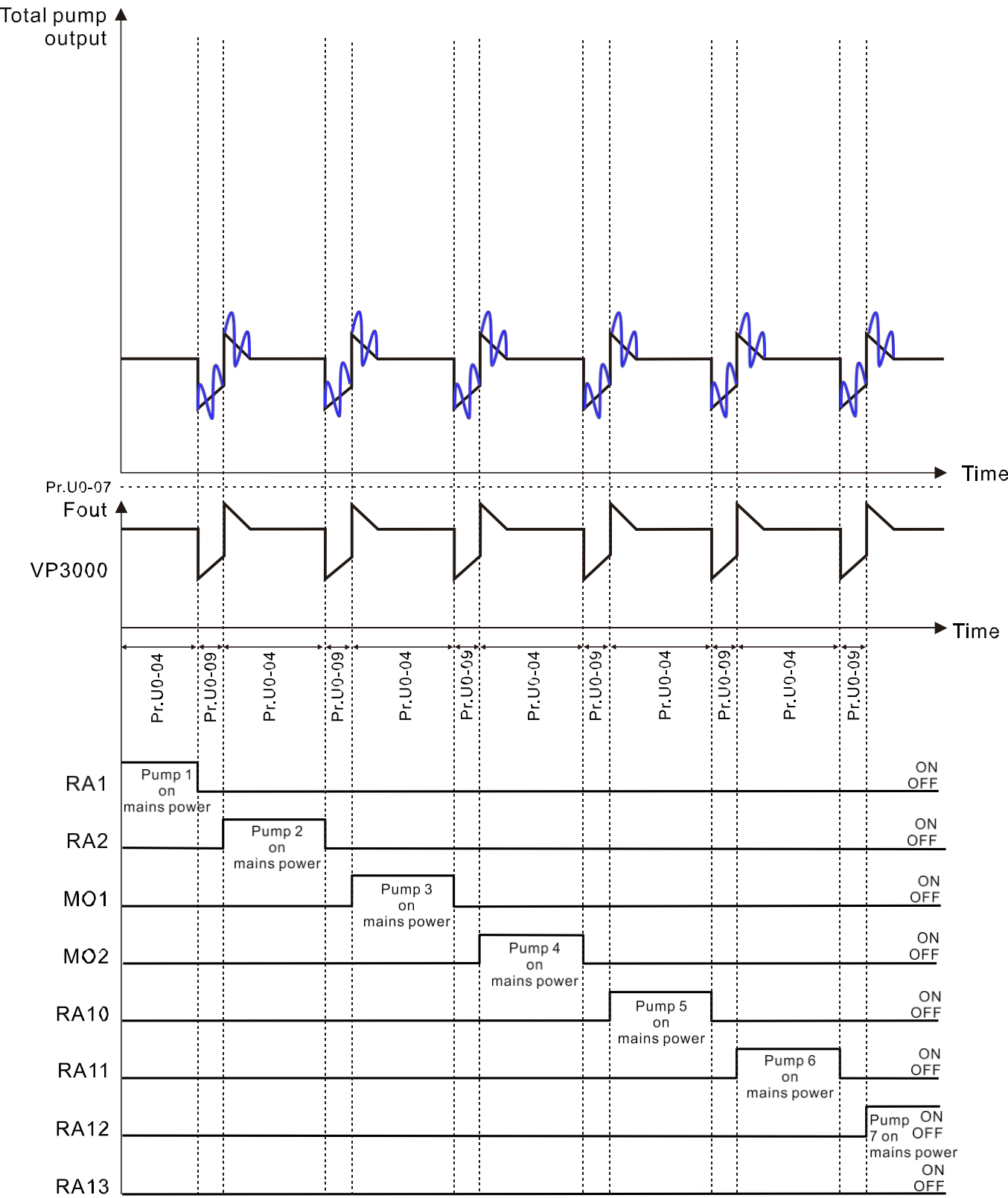


Рисунок 18 Ситуація 1 Послідовність

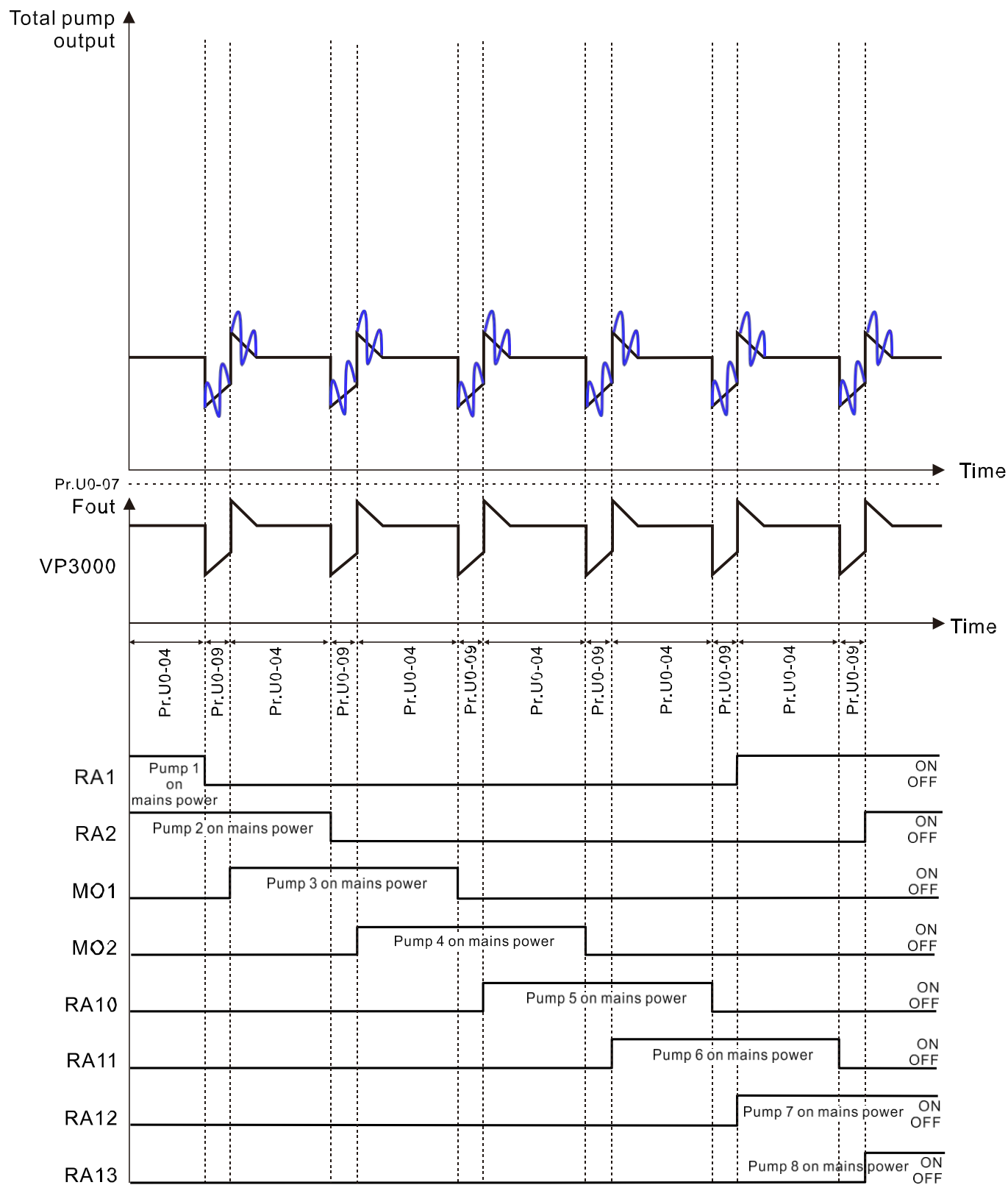


Рисунок 19. Послідовність ситуацій 2

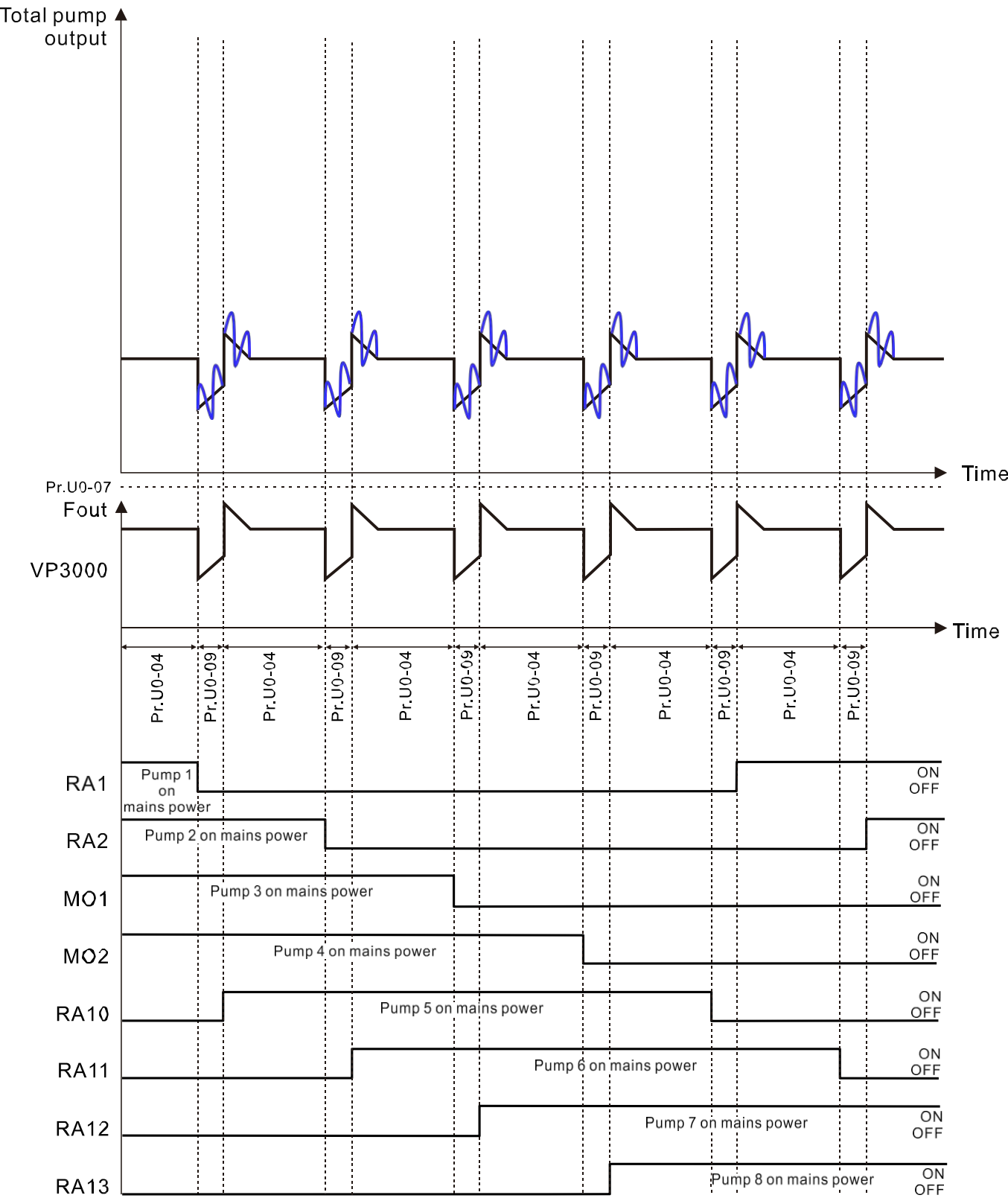


Рисунок 20. Послідовність ситуації 3

 Налаштування параметрів

Пр.	Опис																																																																																										
U0-00 = 5	Контроль обігу встановлено як «Контроль кількості + Обіг за часом»																																																																																										
U0-01 = X	Кількість насосів																																																																																										
	● До 8 комплектів насосів, після налаштування вихід насоса автоматично вмикається відповідно до параметра U0-01																																																																																										
	<table><tr><td>U0-01</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>06</td><td>07</td><td>08</td><td></td></tr><tr><td>U0-15 Вихід насоса 1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>1 PA1</td><td>Насос 1 головний</td></tr><tr><td>U0-16 Вихід насоса 2</td><td>0</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>2 PA2</td><td>Насос 2 біля головного</td></tr><tr><td>U0-17 Вихід насоса 3</td><td>0</td><td>0</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>3 MO1</td><td>Насос 3 біля головного</td></tr><tr><td>U0-18 Вихід насоса 4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4 MO2</td><td>4 MO2</td><td>4 MO2</td><td>4 MO2</td><td>4 MO2</td><td>Насос 4 біля головного</td></tr><tr><td>U0-19 Вихід насоса 5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>10 PA10</td><td>10 PA10</td><td>10 PA10</td><td>10 PA10</td><td>Насос 5 біля головного</td></tr><tr><td>U0-20 Вихід насоса 6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>11 RA11</td><td>11 RA11</td><td>11 RA11</td><td>Насос 6 біля головного</td></tr><tr><td>U0-21 Вихід насоса 7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>12 PA12</td><td>12 PA12</td><td>Насос 7 біля головного</td></tr><tr><td>U0-22 Вихід насоса 8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>13 PA13</td><td>Насос 8 біля головного</td></tr></table>	U0-01	01	02	03	04	05	06	07	08		U0-15 Вихід насоса 1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	Насос 1 головний	U0-16 Вихід насоса 2	0	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	Насос 2 біля головного	U0-17 Вихід насоса 3	0	0	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	Насос 3 біля головного	U0-18 Вихід насоса 4	0	0	0	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	Насос 4 біля головного	U0-19 Вихід насоса 5	0	0	0	0	10 PA10	10 PA10	10 PA10	10 PA10	Насос 5 біля головного	U0-20 Вихід насоса 6	0	0	0	0	0	11 RA11	11 RA11	11 RA11	Насос 6 біля головного	U0-21 Вихід насоса 7	0	0	0	0	0	0	12 PA12	12 PA12	Насос 7 біля головного	U0-22 Вихід насоса 8	0	0	0	0	0	0	0	13 PA13	Насос 8 біля головного
	U0-01	01	02	03	04	05	06	07	08																																																																																		
	U0-15 Вихід насоса 1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	1 PA1	Насос 1 головний																																																																																	
	U0-16 Вихід насоса 2	0	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	2 PA2	Насос 2 біля головного																																																																																	
	U0-17 Вихід насоса 3	0	0	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	3 MO1	Насос 3 біля головного																																																																																	
	U0-18 Вихід насоса 4	0	0	0	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	4 MO2	Насос 4 біля головного																																																																																	
	U0-19 Вихід насоса 5	0	0	0	0	10 PA10	10 PA10	10 PA10	10 PA10	Насос 5 біля головного																																																																																	
	U0-20 Вихід насоса 6	0	0	0	0	0	11 RA11	11 RA11	11 RA11	Насос 6 біля головного																																																																																	
U0-21 Вихід насоса 7	0	0	0	0	0	0	12 PA12	12 PA12	Насос 7 біля головного																																																																																		
U0-22 Вихід насоса 8	0	0	0	0	0	0	0	13 PA13	Насос 8 біля головного																																																																																		
U0-03 = X	Тип перемикача насоса																																																																																										
	● Послідовність клем або мінімальний час роботи																																																																																										
U0-04 = X	Час обігу																																																																																										
	● Час роботи насоса																																																																																										
U0-07 = X	Рівень активної частоти допоміжного насоса																																																																																										
	● ЧАСТОТА активного перемикання допоміжного насоса																																																																																										
U0-08 = X	Час перевірки активності допоміжного насоса																																																																																										
	● Час перевірки частоти активного перемикання допоміжного насоса																																																																																										
U0-09 = X	Час затримки активації допоміжного насоса																																																																																										
	● Час затримки перемикання між насосами																																																																																										
C2-19 = X	Нижня межа частоти																																																																																										
	● ЧАСТОТА деактивації допоміжного насоса																																																																																										
U0-12 = X	Час перевірки деактивації допоміжного насоса																																																																																										
	● Час перевірки частоти перемикання деактивованого насоса AUX																																																																																										

Пр.	Опис
U0-14 = X	Досягнуто діапазону вихідної частоти ● Якщо система досягне стабільної напруги
U0-15–U0-22 = X	Вибір увімкнення виходу насоса 1–8 ● Індикація вихідної потужності насоса
U0-23–U0-31 = X	Насос 1–8 Зупинка MI Джерело ● Насоси блокують вихід
U0-32–U0-39	Час роботи насосів 1–8 ● Фактичний час роботи насоса (лише для читання)
U0-40 = X	Стирання часу роботи насоса ● Скидання часу роботи для одного насоса або всіх насосів

Вимкнути двигун

Насос 1–8 Зупинка джерела MI Після налаштування та увімкнення MI відповідний насос можна зупинити.

Пр.	U0-23	U0-24	U0-25	U0-26	U0-27	U0-28	U0-29	U0-30	U0-31
Насос ВИМК.	1	2	3	4	5	6	7	8	BCI
Зупинка насоса MI Вихідний код	2–7 (MI1–6), 10–15 (MI10–15)								

 Підключення: Керування фіксованою кількістю може керувати до восьми двигунів.

На наступній схемі показано приклад керування чотирма двигунами одночасно.

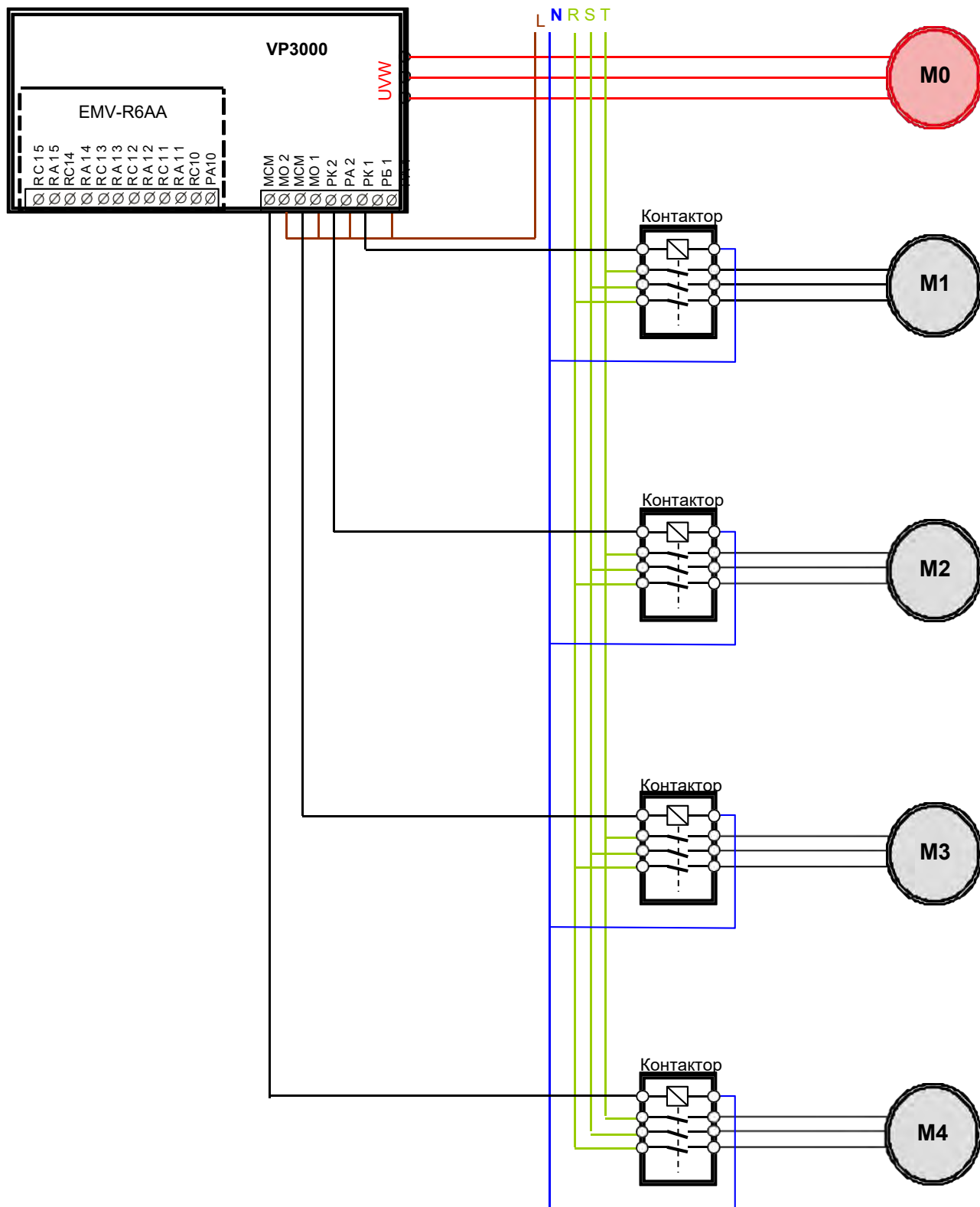


Рисунок 21. Контроль кількості + Часовий обіг

U1. Графік роботи насосів

Ви можете налаштувати цей параметр під час роботи

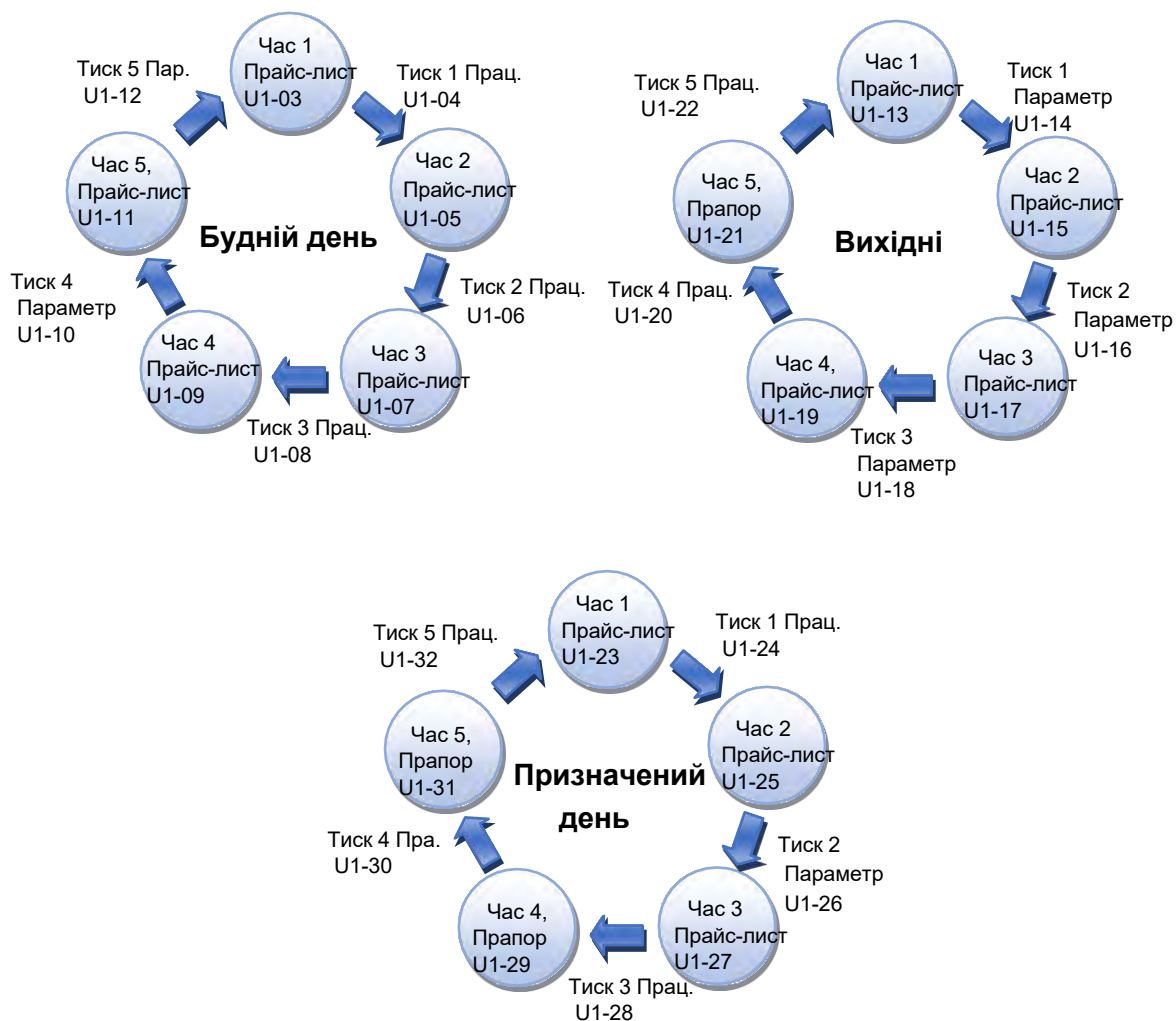
U1-00 Налаштування графіка роботи насоса

(0x1B40)

За замовчуванням: 0

Налашт ування біт0: Будні
 біт1: Вихідні
 біт2: Заявка
 bti3–15: Резерв

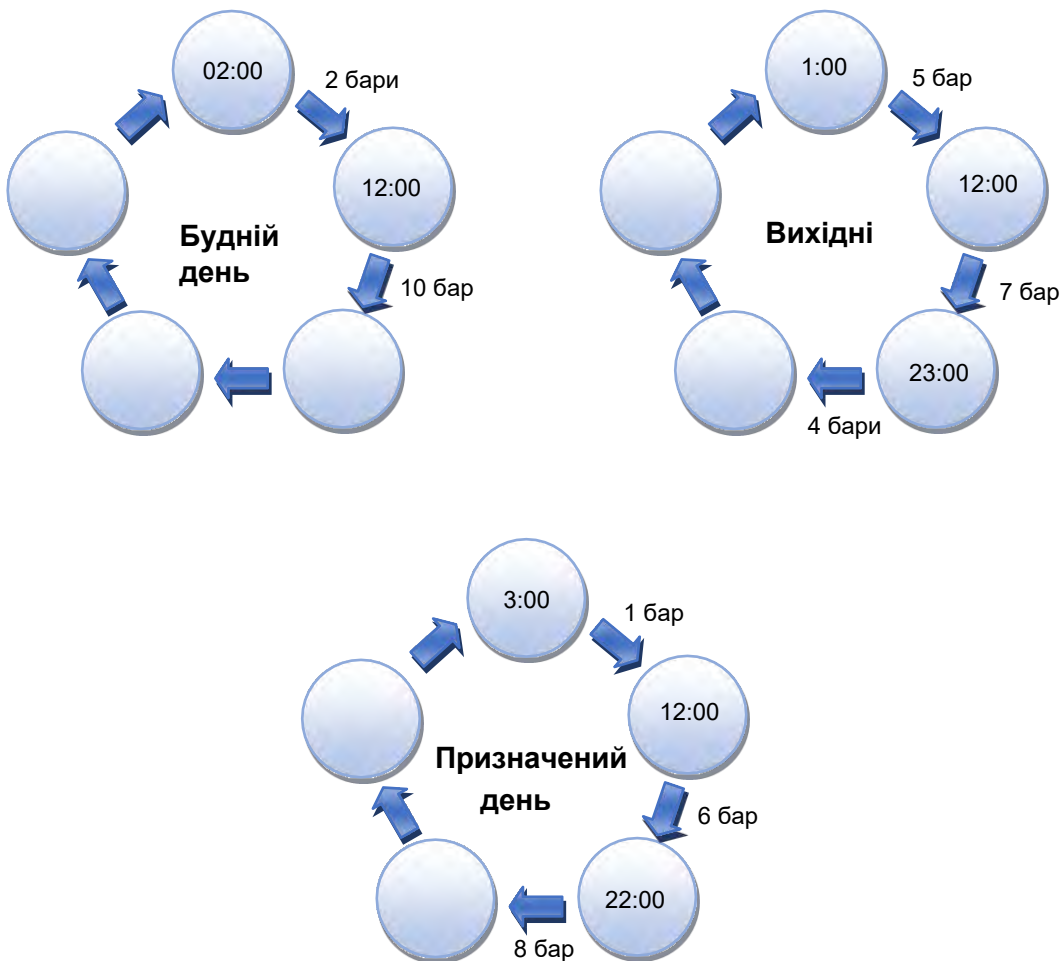
- 📖 Цей параметр налаштовує графік роботи насоса. Перед використанням цієї функції необхідно налаштувати час.
- 📖 Функція планування цільового тиску дійсна лише тоді, коли ви спочатку встановите джерело опорного значення PID 1 та 2 у групі параметрів P як «Поточну команду тиску». Фактичний вхід цільового тиску для модуля PID буде обмежений параметрами верхньої та нижньої меж уставки P-PID1 та 2.
- 📖 Щоб задовольнити різні потреби у воді в різні пори року, за допомогою календарного фактичного часу на клавіатурі та функції графіка роботи насоса користувач може налаштувати цільовий тиск у певний період часу для досягнення мети енергозбереження. Графік можна розділити на три фази: щоденний, вихідний та призначені дні, кожен фаза можна налаштувати окремо та:
- біт0 = 1 означає, що розклад на будні дні увімкнено.
 - біт1 = 1 означає, що розклад на вихідні увімкнено.
 - біт2 = 1 означає, що призначений розклад увімкнено.
- 📖 Пріоритет: Призначений день > вихідні > будній день > дата, якої немає в налаштуваннях розкладу
- 📖 Останній встановлений час має бути більшим за попередній встановлений час, інакше налаштування часу послідовності буде вважатися недійсним, і насос працюватиме лише протягом дійсного періоду часу.
- 📖 Між кожним розділом налаштувань параметрів не може бути порожніх полів. Якщо система виявляє, що параметри порожні, налаштування є недійсним.
- 📖 Ви можете встановити розклад менше ніж на 5 фаз.
- 📖 Цільовий тиск у незаплановані дні за замовчуванням встановлюється на рівні 0, щоб уникнути непередбаченого спрацювання системи.
- 📖 Під час введення запланованого дня з незапланованого дня, спочатку залишається цільове налаштування незапланованого дня та перемикається, коли досягається час першого періоду.
- 📖 Під час входу в незапланований день із запланованого дня відновлюється попереднє налаштування цільового тиску для незапланованого дня.
- 📖 Під час перетину днів налаштування роботи за тиском встановлюється відповідно до останнього ефективного періоду часу попереднього дня.



Наприклад:

- Вихідні дні – це субота та неділя (пар. U1-01 = 0).
- Призначений день визначається як 01.02–05.02.

Налаштування Діапазон	Будній день					Вихідні		Тиждень- день	Призначений день					Тиждень- кінець
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Нд.		2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	
Час														
00:00	4	10	10	10	10	10	4	4	10	8	8	8	8	8
01:00	4	10	10	10	10	5	5	4	10	8	8	8	8	5
02:00	2	2	2	2	2	5	5	2	10	8	8	8	8	5
03:00	2	2	2	2	2	5	5	2	1	1	1	1	1	5
04:00	2	2	2	2	2	5	5	2	1	1	1	1	1	5
12:00	10	10	10	10	10	7	7	10	6	6	6	6	6	7
22:00	10	10	10	10	10	7	7	10	8	8	8	8	8	7
23:00	10	10	10	10	10	4	4	10	8	8	8	8	8	4
00:00	10	10	10	10	10	4	4	10	8	8	8	8	8	4



U1-01 Визначення вихідних

(0x1B41)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: субота та неділя
1: неділя
2: Без вихідних

Вихідні дні можна визначити відповідно до потреб. Значення 0 означає, що будні дні – це з понеділка по п'ятницю, тобто вихідні – це субота та неділя; значення 1 означає, що будні дні – це з понеділка по суботу, тобто вихідні – це лише неділя.

U1-02 Вихід команди тиску

(0x1B42)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000

U1-03 Час початку буднього дня 1

(0x1B43)

За замовчуванням: 0

Налаштування 00:00–23:59

U1-04 Задане значення тиску 1 у будній день

(0x1B44)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000

U1-05	Час початку 2 у будній день	
(0x1B45)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-06	Задане значення тиску 2 у будній день	
(0x1B46)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-07	Час початку буднього дня 3	
(0x1B47)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-08	Задане значення тиску 3 у будній день	
(0x1B48)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-09	Час початку у будній день 4	
(0x1B49)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-10	Задане значення тиску на будній день 4	
(0x1B4A)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-11	Час початку у будній день 5	
(0x1B4B)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-12	Задане значення тиску на будній день 5	
(0x1B4C)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-13	Час початку вихідних 1	
(0x1B4D)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-14	Задане значення тиску на вихідні 1	
(0x1B4E)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-15	Час початку вихідних 2	
(0x1B4F)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-16	Задане значення тиску на вихідні 2	
(0x1B50)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-17	Час початку вихідних 3	
(0x1B51)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	

U1-18	Задане значення тиску на вихідні 3
(0x1B52)	За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000
U1-19	Час початку вихідних 4
(0x1B53)	За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59
U1-20	Задане значення тиску на вихідні 4
(0x1B54)	За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000
U1-21	Початок вихідних 5
(0x1B55)	За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59
U1-22	Задане значення тиску на вихідні 5
(0x1B56)	За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000
U1-23	Дата початку програми 1
(0x1B57)	За замовчуванням: 0
	Налаштування 01:01–12:31
U1-24	Дата завершення програми 1
(0x1B58)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31
U1-25	Дата початку програми 2
(0x1B59)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31
U1-26	Дата завершення програми 2
(0x1B5A)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31
U1-27	Дата початку програми 3
(0x1B5B)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31
U1-28	Дата завершення програми 3
(0x1B5C)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31
U1-29	Дата початку програми 4
(0x1B5D)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31
U1-30	Дата завершення програми 4
(0x1B5E)	За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31

U1-31	Дата початку програми 5	
(0x1B5F)		За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31	
U1-32	Дата завершення програми 5	
(0x1B60)		За замовчуванням: 101
	Налаштування 01:01–12:31	
📖 День початку ≤ День закінчення: від призначеної дати початку (включно) до призначеної дати закінчення (включно) насос працює до встановленого часу запуску (пар. U1-33–U1-41). 📖 День початку > День закінчення: з призначеної дати початку (включно) до кінця цього року та до призначеної дати закінчення (включно) наступного року насос працює до встановленого часу початку (пар. U1-33–U1-41). 📖 Дата недійсна, якщо встановити значення 00.00. Розділ «від початкової дати до кінцевої дати» недійсний.		
U1-33	Час початку програми 1	
(0x1B61)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-34	Задане значення тиску 1	
(0x1B62)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-35	Час початку програми 2	
(0x1B63)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-36	Задане значення тиску 2	
(0x1B64)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-37	Час початку програми 3	
(0x1B65)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-38	Задане значення тиску 3	
(0x1B66)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-39	Час початку програми 4	
(0x1B67)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	
U1-40	Задане значення тиску 4	
(0x1B68)		За замовчуванням: 0
	Налаштування -30000–30000	
U1-41	Час початку програми 5	
(0x1B69)		За замовчуванням: 0
	Налаштування 00:00–23:59	

U1-42 Задане значення тиску 5

(0x1B6A)

За замовчуванням: 0

Налаштування -30000–30000

📖 Усі призначені дні працюють за призначеним графіком та заданим значенням тиску, тобто, коли встановлена дата є призначеною датою в Параметрах U1-23–U1-32, графік буде складено відповідно до Параметрів U1-33–U1-42.

📖 Призначена дата починається з Дати початку програми та закінчується Датою завершення програми.

Наприклад: якщо встановити 1/2 як дату початку та 1/3 (13:00) як дату завершення, то обидві дати, 1/2 та 1/3, є призначеними датами, і насос працює протягом встановленого періоду часу (1/3 12:59).

📖 Якщо дата завершення менша за дату початку, вона діятиме протягом кількох років.

Наприклад: якщо встановити 30.12 як дату початку та 1/2 (13:00) як дату завершення, то 30.12, 31.12, 1/1 та 1/2 – це всі призначені дати, і насос працює протягом встановленого періоду часу (1/2 12:59).

U2. Оцінювач рідини

Ви можете налаштувати цей параметр

U2-00 Метод оцінки потоку

(0x1B80)

За замовчуванням: 0

- Налаштування
- 0: Вимкнути
 - 1: Оцінка швидкої допомоги
 - 2: Оцінка QP

Використайте наступні два методи оцінки витрати, щоб оцінити витрату системи без використання витратоміра:

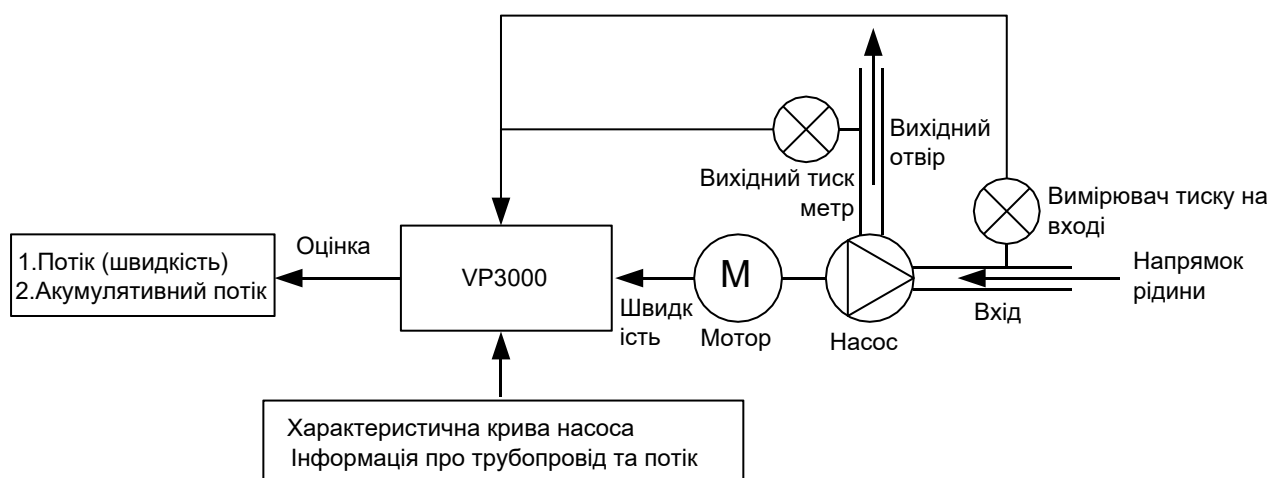
1: Оцінка QH: встановіть два датчики тиску на вході та виході відповідно та налаштуйте параметри U2-23–U2-39.

- Функція аналогового входу потребує встановлення відповідних параметрів, встановлення AI1 як вхід тиску (вихід) та встановлення AI2 як вхід тиску (вихід).
- Встановіть параметри діаметра вхідного та вихідного отворів, номінальної швидкості насоса, щільності рідини, різниці висот датчика тиску, кривої напору насоса 1–5 та кривої витрати насоса 1–5.
- Встановіть метод оцінки потоку на 1 (увімкнувши оцінку QH), запустіть привід та розпочніть роботу. Якщо будь-який із вищезазначених параметрів не встановлено, оцінка не буде виконана (оцінене значення дорівнює 0).

2: Оцінка QP: встановити Pr.U2-23–U2-24 та U2-30–U2-44.

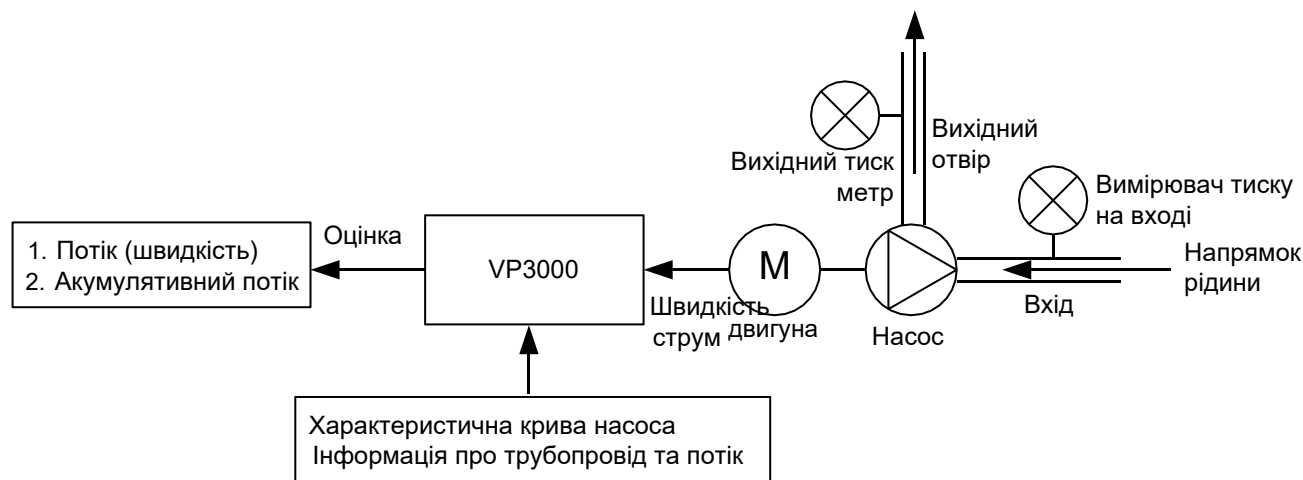
- Встановлює параметри діаметра впускного та випускного отворів, номінальної швидкості насоса, щільності рідини, кривої потужності насоса 1–5 та кривої витрати насоса 1–5 (P1–P5 та Q1–Q5 потрібно встановити від великого до малого).
- Встановіть метод оцінки потоку на 2 (увімкнувши оцінку QP), запустіть привод і почніть роботу. Якщо будь-який із вищезазначених параметрів не встановлено, оцінка не буде виконана (оцінене значення дорівнює 0).

Метод напору: використовуйте привід для зчитування даних з датчика тиску на вході/виході насоса та використовуйте криву залежності витрати від напору (криві QH), надану заводом-виробником насоса, для розрахунку витрати та накопиченої рідини в об'ємі насосної системи.



Елемент	Описи
Швидкість двигуна (об/хв)	Введіть швидкість ротора (об/хв), оцінену з внутрішньої оцінка.
Вхід і вихід насоса тиск (бар)	Встановіть вхідний тиск на виході та вхідний тиск від AI1 до AI3.
Труба та рідина інформація	Включаючи діаметри вхідного та вихідного отворів насоса, густину рідини та вхідний/вихідний отвори насоса різниця висот датчика тиску на виході тощо.
Характеристика насоса крива	Двовимірний графік таблиці пошуку будується з кривої QN 1–5 та крива потоку (швидкості) QN 1–5.

Метод потужності: використовуйте потужність на валу двигуна, розраховану приводом, та криві QP, надані заводом-виробником насоса, для розрахунку витрати та сумарного об'єму рідини насосної системи.



Елемент	Описи
Швидкість двигуна (об/хв)	Введіть швидкість ротора (об/хв), оцінену на основі внутрішньої оцінки приводу.
Вихідний крутний момент (Нм)	Вихідні дані від внутрішнього розрахункового електромагнітного моменту приводу.
Вихідна потужність (кВт)	Вихідні дані від розрахункової потужності на валу двигуна внутрішнього блоку приводу.
Труба та рідина інформація	Включаючи діаметри вхідного/вихідного отворів та щільність рідини.
Насос характеристична крива	Двовимірний графік таблиці пошуку побудована з кривої QP 1–5 та крива потоку (швидкості) QP 1–5.

- Результат оцінки буде оновлено після початку роботи приводу та повернеться до 0 після зупинки приводу.
- Під час використання оцінки QN рекомендується не встановлювати редуктор тиску (наприклад, зворотний клапан) між датчиком тиску та насосом. Зниження тиску впливає на точність оцінки. Якщо між датчиком тиску та насосом відбувається зниження тиску, похибка може сягати понад 5% залежно від встановленого редуктора тиску. Похибку, спричинену зниженням тиску, можна врахувати в параметрах QN для корекції.
- Легко спричинити неточну оцінку потоку, коли діаметри вхідного та вихідного отворів встановлені менше 0,005 м. Біт стану оцінки потоку буде використано для нагадування користувачеві, чи знаходиться налаштування в межах цієї області.

- 📖 Легко спричинити неточну оцінку витрати, коли вихідна швидкість нижча за 100 об/хв. У загальних сценаріях застосування ефективність водяного насоса на низькій швидкості низька, а час роботи короткий. Біт стану оцінки витрати використовується для нагадування користувачеві, чи знаходиться налаштування в межах цієї області.
- 📖 Якщо двигун, яким керує привод, є асинхронним двигуном, рекомендується увімкнути функцію компенсації ковзання, щоб узгодити фактичну вихідну швидкість із цільовою швидкістю та підвищити точність оцінки потоку.

U2-01 Біт для контролю виявлення кавітації

(0x1B81)

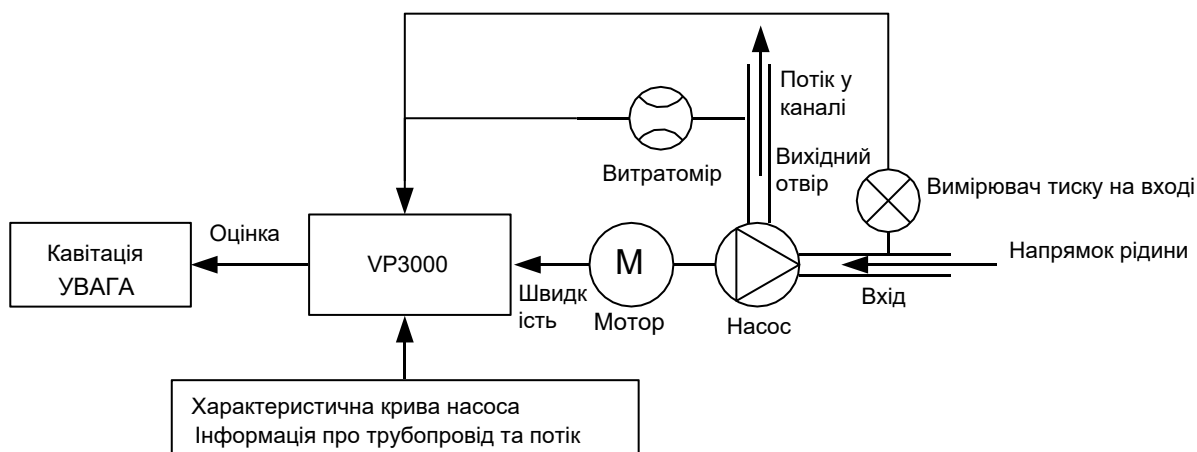
За замовчуванням: 0

Налаштування біт 0: Увімкнення кавітації,
біт 1: Вибір вхідного сигналу потоку
біт 2: Попередження про кавітацію,
біт 3–біт 15: Резерв

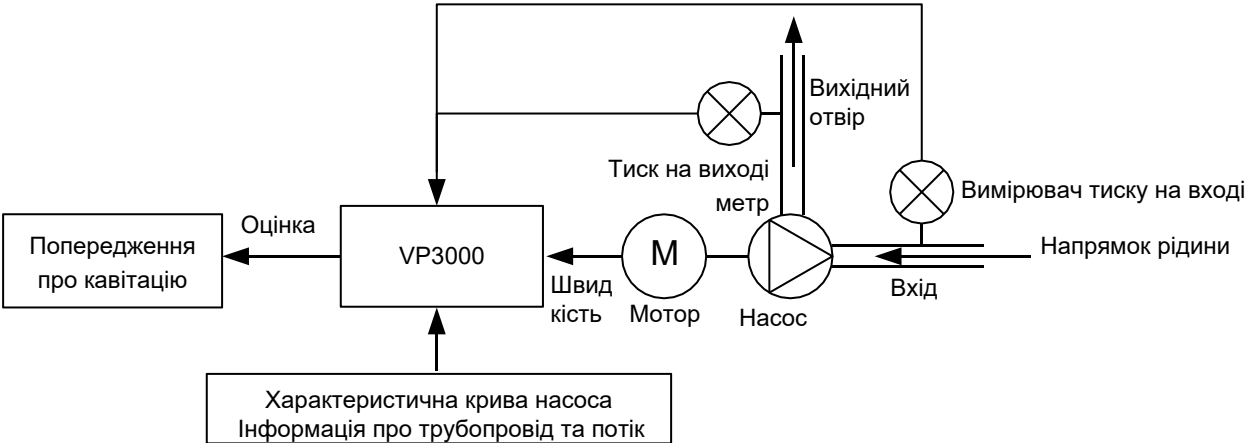
- 📖 Використовуйте датчик тиску на вході водяного насоса та інформацію про витрату (швидкість) проточного каналу в поєднанні з кривою характеристики витрати (швидкості) - необхідного чистого позитивного напору всмоктування (криві HPSHr), наданою виробником насоса, щоб оцінити, чи є бульбашки у водяному насосі.

біт	Функція	Налаштування
0	Увімкнення кавітації	0: Вимкнути кавітацію
		1: Увімкнути кавітацію
1	Вибір вхідного потоку	0: аналоговими витратомірами
		1: за оцінкою QN
2	Попередження про кавітацію	0: Без попередження
		1: Попередити, але продовжити роботу

1. Використовуйте витратоміри об'єктів



2. Використовуйте QN для моделювання витратоміра



Елемент	Описи
Швидкість двигуна (об/хв)	Введіть швидкість двигуна, оцінену з приводу.
Вхідний тиск насоса	Введіть значення тиску із зовнішнього штучного інтелекту (одиниця вимірювання — бари після перемикання з цифрового на аналоговий режим).
Вихідний тиск насоса	Введіть значення тиску із зовнішнього штучного інтелекту (одиниця вимірювання — бари після перемикання з цифрового на аналоговий режим).
Потік каналу (швидкість)	Введіть значення витрати із зовнішнього штучного інтелекту (одиниця вимірювання 0,01 м³ / год після перемикання з цифрового на аналоговий режим) або отримати значення з імітованого розрахунку оцінки потоку.
Інформація про труби та рідини	Включаючи діаметри труб, густину рідини та її температуру тощо.
Характеристична крива насоса	Введіть криву витрати (швидкості) QH 1–5 та криву NPSHr 1–5 для пошуку в таблиці.
Попередження про кавітацію	Привід показує попередження при виявленні кавітації, але не зупиняє роботу.

Визначає необхідний потік, який має бути виявлений витратоміром або методом оцінки QN, див. параметр G2-02 для отримання додаткового опису.

Коли виявляється кавітація, привід відображає попередження Cavi, щоб нагадати користувачеві про те, що в трубопроводі могла виникнути кавітація, для проведення завчасного технічного обслуговування.

U2-02 Біт стану оцінки потоку

(0x1B82)

За замовчуванням: Тільки читання

- Налаштування
- біт 0: Оцінка QH, біт 1: Оцінка QP

біт 2: Виявлення кавітації

біт 3: Налаштування швидкої допомоги не завершено

біт 4: Неправильне налаштування щільності рідини

біт 5: Неправильне налаштування номінальної швидкості обертання насоса.

біт 6: Занадто малий діаметр впускного отвору.

біт 7: Діаметр вихідного отвору занадто малий

біт 8: Обороти нижче межі оцінки потоку,

біт 9: Неповне налаштування кавітації,

біт 10: Обороти нижче межі кавітації

Цей параметр вказує на оцінку стану потоку та кавітації.

біт	Опис стану	Хвороба		Статус
0	Оцінка швидкої допомоги працює	Будь-який прапорець біт3–біт8 встановлено		0
		Не всі прапорці бітів 3–8 встановлені		1
1	Оцінка QP працює	Будь-який прапорець біт4–біт8 встановлено		0
		Не всі прапорці бітів 4–8 встановлені		1
2	Виявлення кавітації працює	Встановлено будь-який прапорець біт4–біт7, біт9, біт10		0
		біт4~біт7, біт9 та біт10 не встановлені		1
3	Налаштування швидкої допомоги не завершено	Умова не-bit0 = 1 встановлена		0
		Повинні бути встановлені такі дві умови: 1. Параметр U2-00 (Метод оцінки потоку) = 1 (QH) 2. Будь-який з наступних параметрів встановлено неправильно: Pr.U2-03, U2-07 (Джерело вхідного тиску AI), Pr.U2-04, U2-08 (Максимальне значення вхідного тиску AI), Pr.U2-06, U2-10 (Одиниця вимірювання вхідного тиску)		1
4	Неправильне налаштування щільності рідини	Пр.U2-26 (Щільність рідини) $\neq 0$		0
		Пр.U2-26 (Щільність рідини) = 0		1
5	Налаштування номінальної швидкості обертання насоса неправильний	Параметр U2-25 (Номінальна швидкість насоса) $\neq 0$		0
		Параметр U2-25 (Номінальна швидкість насоса) = 0		1
6	Занадто малий діаметр вхідного отвору (перевищує межу оцінки потоку)	Пр.U2-23 (Діаметр вхідного отвору насоса) $< 0,005$ м		0
		Пр.U2-23 (Діаметр вхідного отвору насоса) $\geq 0,005$ м		1
7	Занадто малий діаметр вихідного отвору (перевищує межу оцінки потоку)	Пр.U2-24 (діаметр вихідного отвору насоса) $< 0,005$ м		0
		Пр.U2-24 (діаметр вихідного отвору насоса) $\geq 0,005$ м		1
8	Оцінка обертів за хвилину при оцінці потоку ліміт	Швидкість двигуна ≥ 100 об/хв		0
		Швидкість двигуна < 100 об/хв		1
9	Неповне налаштування кавітації	1. Параметр U2-01 (Виявлення кавітації біт керування) встановлює біт керування як витратомір.	Налаштування параметрів завершено	0
		2. Параметр U2-01 (Керування виявленням кавітації) встановлює біт керування як оцінку QH.	Налаштування параметрів неповні	1
10	Обороти під межею кавітації	Швидкість двигуна ≥ 100 об/хв		0
		Швидкість двигуна < 100 об/хв		1

U2-03 Вхідний тиск ШІ Вихід

(0x1B83)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–6: Резерв

7–9: AI1–AI3

10–11: Резерв

12–13: AI10–AI11

 Встановлює джерело аналогового вхідного сигналу тиску на вході.**U2-04** Максимальне значення вхідного тиску AI

(0x1B84)

За замовчуванням: 10

Налашт. AVI: 0–10 В

ування ACI: 0–20 мА / 4–20 мА

 Встановлює максимальне інженерне значення, що відповідає аналоговому сигналу.**U2-05** Десяткова кома вхідного тиску

(0x1B85)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Без десяткової коми

1: Одна кома після коми

2: Дві коми після коми

3: Три коми після коми

U2-06 Блок вхідного тиску

(0x1B86)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: мбар

1: бар

2: Па

3: кПа

4: мВГ

5: inWG

6: ftWG

7: фунти на квадратний дюйм

8: банкомат

 Встановлює одиницю вимірювання тиску на вході (Pr.U2-06) та кількість десяткових ком (Pr.U2-05).**U2-07** Тиск на виході ШІ Вихідний

(0x1B87)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути

1–6: Резерв

7–9: AI1–AI3

10–11: Резерв

12–13: AI10–AI11

 Встановлює джерело аналогового вхідного сигналу тиску на виході.

U2-08 Максимальне значення тиску на виході AI

(0x1B88)

За замовчуванням: 10

Налашт ування AVI: 0–10 В
ACI: 0–20 мА / 4–20 мА

 Встановлює максимальне інженерне значення, що відповідає аналоговому сигналу.

U2-09 Десяткова кома тиску на виході

(0x1B89)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Без десяткової коми
1: Одна кома після коми
2: Дві коми після коми
3: Три коми після коми

U2-10 Блок вихідного тиску

(0x1B8A)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: мбар
1: бар
2: Па
3: кПа
4: мВГ
5: inWG
6: ftWG
7: фунти на квадратний дюйм
8: банкомат

 Встановлює одиницю вимірювання тиску на виході (Pr.U2-10) та кількість десяткових ком (Pr.U2-09).

U2-11 Витратомір AI Src

(0x1B8B)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
1–6: Резерв
7–9: AI1–AI3
10–11: Резерв
12–13: AI10–AI11

 Встановлює джерело аналогового вхідного сигналу витратоміра.

U2-12 Максимальне значення витратоміра ШІ

(0x1B8C)

За замовчуванням: 10

Налаштування 0–30000

 Встановлює максимальне інженерне значення, що відповідає аналоговому сигналу.

U2-13 Десяткова кома потоку

(0x1B8D)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Без десяткової коми
1: Одна десяткова кома

- 2: Дві коми після коми
3: Три коми після коми

U2-14 Оддиниця потоку

(0x1B8E)

За замовчуванням: 0

- Налашт ування 0: л/с
1: л/м
2: л/год
3: м3/с
4: м3/год
5: Галонів за милю
6: CFM

📖 Встановлює одиниці вимірювання витратоміра (Pr.U2-14) та десяткову кому (Pr.U2-13).

U2-15 Дисплей вхідного тиску

(0x1B8F)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -30000–30000

(одиниця вимірювання: див. параметр U2-06, десяткова кома: див. параметр U2-05)

U2-16 Дисплей тиску на виході

(0x1B9A)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування -30000–30000

(одиниця вимірювання: див. параметр U2-10, десяткова кома: див. параметр U2-09)

U2-17 Вихід витратоміра

(0x1B9B)

За замовчуванням: Тільки читання

0–4294967295

Налаштування (Одиниця вимірювання: див. Параметр U2-14, десяткова кома: див. Параметр U2-13)

U2-18 Вихідні дані оцінки потоку

(0x1B9D)

За замовчуванням: Тільки читання

0–4294967295

Налаштування (Одиниця вимірювання: див. Параметр U2-14, десяткова кома: див. Параметр U2-13)

U2-19 Накопичений потік Src

(0x1B9E)

За замовчуванням: 0

- Налашт ування 0: Оцінка потоку
1: Витратомір

📖 Встановлює джерело сигналу накопиченого потоку.

U2-20 Накопичений потік, м³

(0x1B9F)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0,0–999,9 м³**U2-21** Накопичений потік, км³

(0x1BA1)

За замовчуванням: Тільки читання

Налаштування 0–65535 км³

📖 Щоб виконати оцінку витрати, потрібно ввімкнути функцію оцінки витрати (пар. U2-00) та налаштувати її відповідно до інструкцій пар. U2-00. Розрахункова сумарна витрата буде відображатися в пар. U2-20 та U2-21.

📖 Якщо потрібно скинути налаштування накопиченого потоку, зверніться до опису параметра U2-22.

U2-22 Скидання накопиченого потоку

(0x1BA3)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Скидання після ввімкнення живлення
2: Негайне скидання

📖 Цей параметр відповідає пам'яті вимкнення живлення.

📖 Див. параметри U2-20 та U2-21 для отримання інформації про об'єм потоку.

📖 0: Без скидання, попередній об'єм потоку (пар. U2-20 та U2-21) продовжує накопичуватися щоразу, коли починається, і припиняє накопичення, коли накопичення досягає граничного значення.

📖 1: Скинути накопичений потік під час першого ввімкнення та ініціалізації приводу.

📖 2: Негайне скидання накопиченого потоку (безпосереднє скидання накопиченого потоку після налаштування, незалежно від того, чи працює функція оцінки потоку, чи ні).

📖 Накопичене значення витрати не може бути скинуте за допомогою скидання параметрів Pr.b0-01.

U2-23 Діаметр впускного отвору насоса

(0x1BA4)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–6500,0 мм

U2-24 Діаметр вихідного отвору насоса

(0x1BA5)

За замовчуванням: 0.0

Налаштування 0,0–6500,0 мм

📖 Діаметр труби в місці розташування датчика тиску.

📖 Якщо датчик тиску відсутній, введіть діаметр труби на входах та виходах насоса.

U2-25 Номінальна швидкість насоса

(0x1BA6)

За замовчуванням: 3000

Налаштування 0–65535 об/хв

U2-26 Густина рідини

(0x1BA7)

За замовчуванням: 995,7

Налаштування 0,0–6550,0 кг/м³

📖 Густина рідини в трубі за робочої температури.

U2-27 Робоча температура рідини

(0x1BA8)

За замовчуванням: 30.00

Налаштування 0,00–600,00°C

U2-28 Датчик тиску, різниця висоти

(0x1BA9)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування -30,00–30,00 м

📖 Різниця висот = вихід – вхід.

U2-29 Допуск виявлення кавітації

(0x1BAA)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–600,00 м

Чим більше значення цього параметра, тим легше відбувається попередження про кавітацію. Це еквівалентно збільшенню значення NPSHr (Pr.U2-45–U2-49), яке можна захистити до виникнення кавітації.

U2-30 Крива насоса Напір 1

(0x1BAB)

За замовчуванням: 0,00

U2-31 Крива насоса Напір 2

(0x1BAC)

За замовчуванням: 0,00

U2-32 Крива насоса Напір 3

(0x1BAD)

За замовчуванням: 0,00

U2-33 Крива насоса Напір 4

(0x1BAE)

За замовчуванням: 0,00

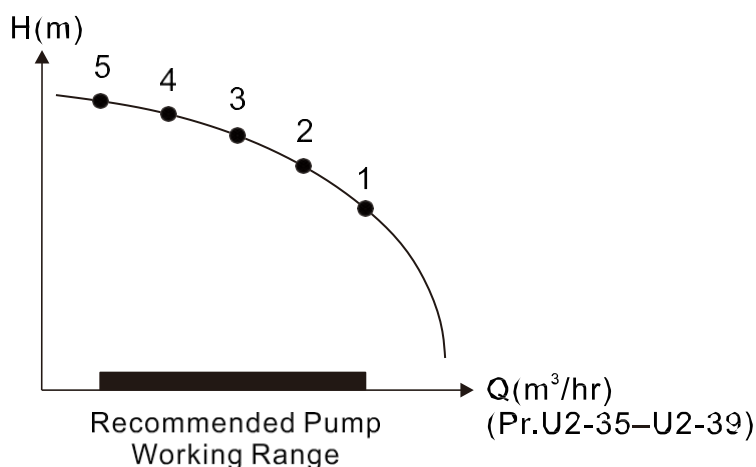
U2-34 Крива насоса Напір 5

(0x1BAF)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–655,00 м

Зверніться до кривої напору, наданої виробником насоса.

**U2-35** Крива насоса Потік 1

(0x1BB0)

За замовчуванням: 0,00

U2-36 Крива насоса Потік 2

(0x1BB1)

За замовчуванням: 0,00

U2-37 Крива насоса Потік 3

(0x1BB2)

За замовчуванням: 0,00

U2-38 Крива потоку насоса 4

(0x1BB3)

За замовчуванням: 0,00

U2-39 Крива потоку насоса 5

(0x1BA8)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–655,00 $\text{m}^3/\text{год}$

Зверніться до кривої витрати, наданої виробником насоса.

U2-40 Крива насоса Потужність 1

(0x1BB4)

За замовчуванням: 0,00

U2-41 Крива насоса Потужність 2

(0x1BB5)

За замовчуванням: 0,00

U2-42 Крива насоса Потужність 3

(0x1BB6)

За замовчуванням: 0,00

U2-43 Крива насоса Потужність 4

(0x1BB7)

За замовчуванням: 0,00

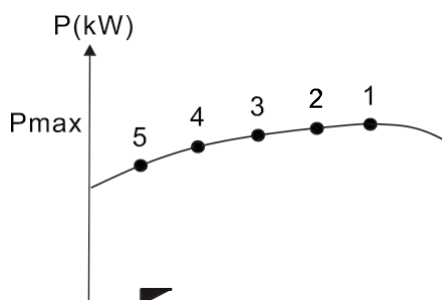
U2-44 Крива насоса Потужність 5

(0x1BB8)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–655,00 кВт

Зверніться до кривої потоку потужності, наданої виробником насоса.

**U2-45** Крива насоса NPSHr 1

(0x1BB9)

За замовчуванням: 0,00

U2-46 Крива насоса NPSHr 2

(0x1BBA)

За замовчуванням: 0,00

U2-47 Крива насоса NPSHr 3

(0x1BBB)

За замовчуванням: 0,00

U2-48 Крива насоса NPSHr 4

(0x1BBB)

За замовчуванням: 0,00

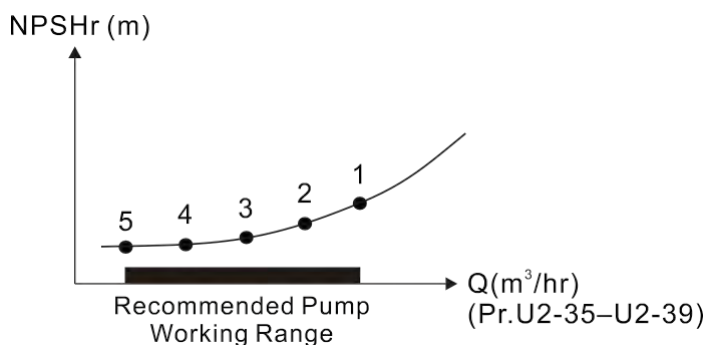
U2-49 Крива насоса NPSHr 5

(0x1Bi-Bi-Ci)

За замовчуванням: 0,00

Налаштування 0,00–655,00 м

Зверніться до кривої NPSHr, наданої виробником насоса, виберіть одну з 5 кривих вище та переконайтеся, що вони охоплюють рекомендований робочий діапазон насоса.



U3. Захист насоса

U3-00	Захист від тиску Src
(0x1BC0)	За замовчуванням: 0
Налаштування	0: Вимкнути 1: P-PID1 Fdk 2: P-PID2 Fdk

U3-01	Рівень виявлення сильного витіку
(0x1BC1)	За замовчуванням: 85
Налаштування	0–85%

Базовим є цільове значення, встановлене ПІД-регулятором.

Цей параметр являє собою відхилення від цільового значення, встановленого ПІД-регулятором.

U3-02	Час виявлення сильного витіку
(0x1BC2)	За замовчуванням: 15.0
Налаштування	0,1–300,0 сек.

U3-03	Рівень сильного струму витіку
(0x1BC3)	За замовчуванням: 20
Налаштування	0–100%

U3-04	Обробка сильних протікань
(0x1BC4)	За замовчуванням: 0
Налаштування	0: Попередження та продовження роботи 1: Несправність та зупинка вибігом 2: Несправність та рампа для зупинки

$P_{\text{встановлений}}$ = Цільовий тиск, $P_{\text{зворотний зв'язок}}$ = Тиск зворотного зв'язку, $P_{\text{витік}}$ = Рівень попередження про великий витік.

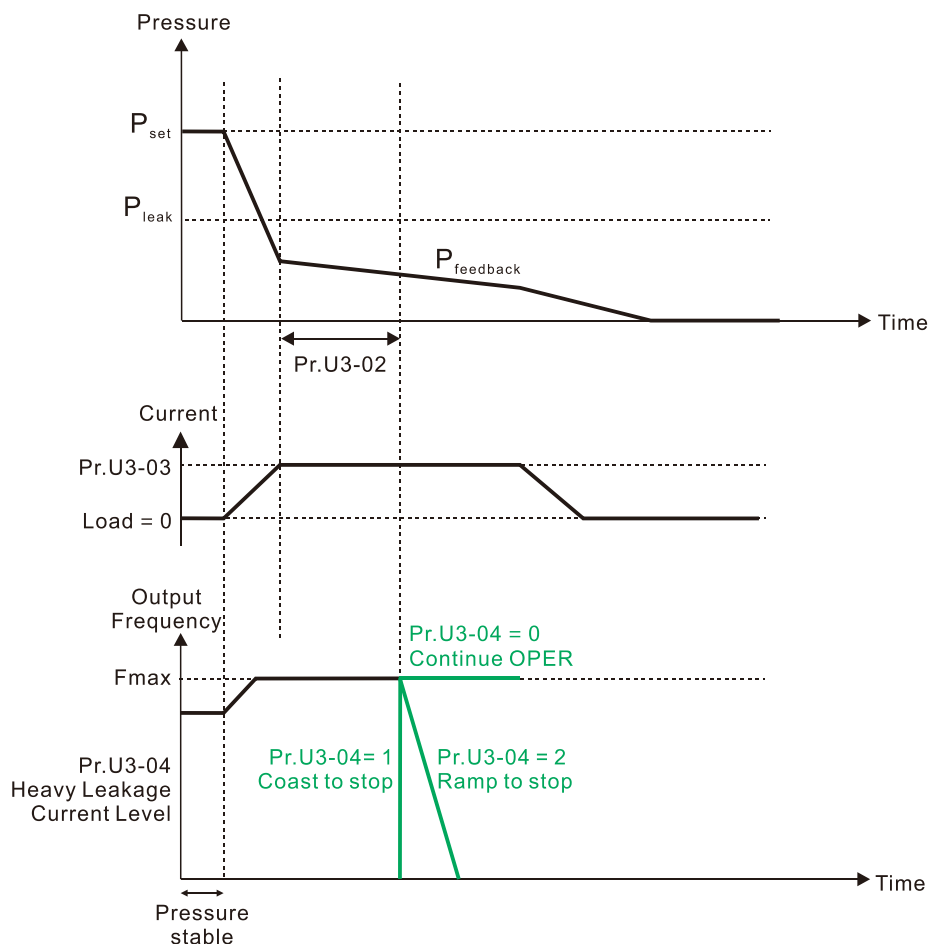
Коли привід працює і частота досягає максимальної частоти, номінальний відсоток вихідного струму приводу вищий за параметр Pr.U3-03, а виявлений зворотний зв'язок по тиску менший за $P_{\text{витік}} \times P = \text{Цільовий тиск} \times (1 - \text{Pr.U3-01})$, після безперервного часу, встановленого параметром Pr.U3-02, спрацьовує сильний витік. Виберіть обробку згідно з параметром Pr.U3-04, і привід двигуна змінного струму відображає попередження LEKn або несправність LEKE відповідно до налаштувань.

Коли виникає сильний витік, привід не приймає команду на очищення.

Джерело виявлення тиску сильного витіку слід встановити як значення аналогового зворотного зв'язку для одного процесу / базового ПІД-регулятора.

Робочий стан включає очікування, прискорення, постійну швидкість, уповільнення та рампу для зупинки.

Коли будь-який з параметрів Pr.U3-03 та U3-01 встановлено на 0, функція виявлення сильного витіку вимикається.

**U3-05** Рівень сигналізації високого тиску

(0x1BC5)

За замовчуванням: 25

Налаштування 0–50%

📖 Цей параметр базується на цільовому значенні, встановленому ПІД-регулятором.

U3-06 Час виявлення сигналу високого тиску

(0x1BC6)

За замовчуванням: 5.0

Налаштування 0,1–300,0 сек.

U3-07 Обробка сигналу тривоги високого тиску

(0x1BC7)

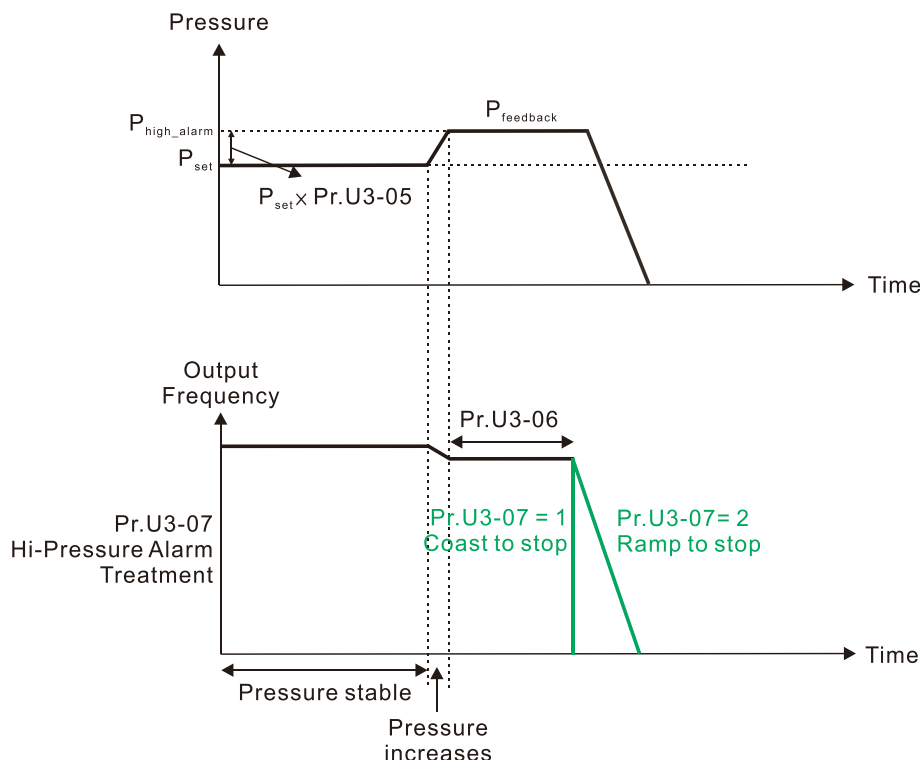
За замовчуванням: 1

Налашт ування 1: Несправність та зупинка вибігом
2: Несправність та зупинка за рамою

📖 $P_{встановлений}$ = Цільовий тиск, $P_{зворотний зв'язок}$ = Тиск зворотного зв'язку, $P_{високий_тривога}$ = Рівень попередження про високий тиск.

📖 Коли виявлений тиск зворотного зв'язку вищий за $P_{high_alarm} = Target\ pressure \times (1 + Pr.U3-05)$ протягом безперервного часу, заданого $Pr.U3-06$, привід обробляє несправність HPS відповідно до $Pr.U3-07$ та зупиняється вибігом або за рамою.

📖 Джерело виявлення тиску слід встановити як значення аналогового зворотного зв'язку для одного процесу / базового ПІД-регулятора.

**U3-08** Рівень сигналізації низького тиску

(0x1BC8)

За замовчуванням: 25

Налаштування 0–50%

Цей параметр базується на цільовому значенні, встановленому ПІД-регулятором.

U3-09 Час виявлення сигналізації низького тиску

(0x1BC9)

За замовчуванням: 5.0

Налаштування 0,1–300,0 сек.

U3-10 Обробка сигналізації низького тиску

(0x1BCA)

За замовчуванням: 0

Налаштування

0: Попередження та продовження роботи

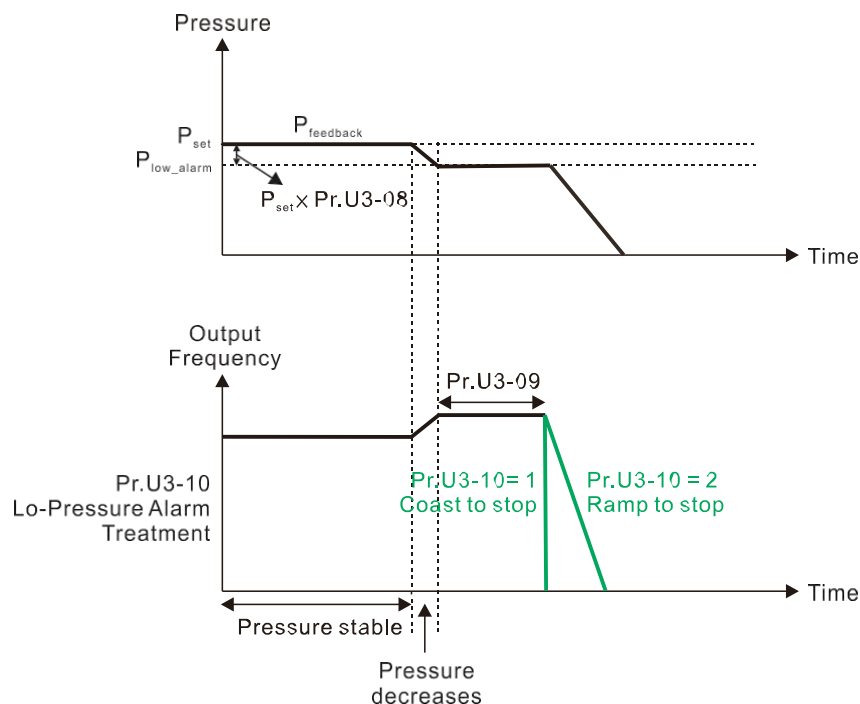
1: Несправність та зупинка вибігом

2: Несправність та рампа для зупинки

$P_{встановлений}$ = Цільовий тиск, $P_{зворотний\ зв'язок}$ = Тиск зворотного зв'язку, $P_{низький_тревога}$ = Рівень попередження про низький тиск.

Коли виявлений тиск зворотного зв'язку нижчий за P_{low_alarm} = Цільовий тиск $\times$ (1 – Параметр U3-08) протягом безперервного часу Параметра U3-09, привід відображає попередження LPSn або несправність LPSE відповідно до налаштувань Параметра U3-10.

Джерело виявлення тиску слід встановити як значення аналогового зворотного зв'язку для одного процесу / базового ПІД-регулятора.



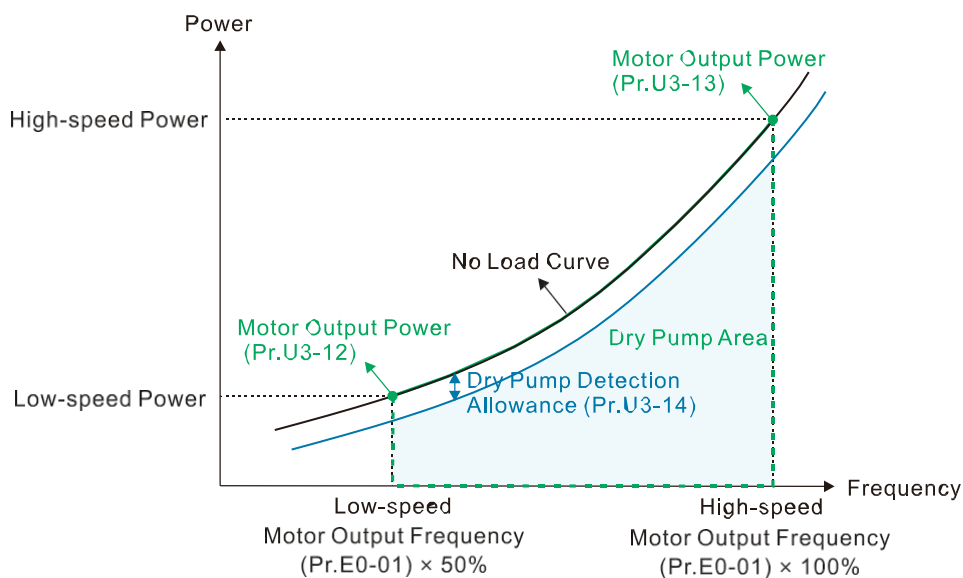
U3-11 Автоматичне налаштування кривої сухого насоса

(0x1BCB)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнуті
ування 1: Увімкнуті

- 📖 У промисловому застосуванні труба може бути відсутнім, або потік води надзвичайно малий, або в трубі може бути забагато повітря через пошкодження труби/аномалію джерела, що призводить до роботи водяного насоса в режимі холостого ходу без навантаження (низька потужність) та спричиняє підвищення температури насоса та втрати в підшипниках.
- 📖 Спочатку встановіть безводний стан, увімкніть криву автоналаштування навантаження (параметр U3-11 = 1) і натисніть клавішу RUN, після чого привід відобразить tUn і автоматично розпочне роботу на 50% та 100% від номінальної частоти, і запише вихідну потужність відповідно для параметрів U3-12 та U3-13.
- 📖 Якщо в кривій автоматичного виявлення є помилка, привід відображає попередження dAUE, щоб нагадати користувачеві про необхідність повторного виявлення.
- 📖 Діапазон нижче цієї кривої навантаження є областю, де відбувається робота сухого насоса.



- 📖 Перед автоматичним налаштуванням сухого насоса рекомендується спочатку встановити основні параметри двигуна (номінальна потужність/номінальний струм/номінальна швидкість/параметри двигуна тощо), щоб крива налаштування була більш реалістичною.
- 📖 Коли спрацьовує попередження про сухе переривання, привід перебуває в режимі очікування та очікує автоматичного перезапуску.
- 📖 Коли спрацьовує попередження про сухий режим, привід не приймає команду запуску.
- 📖 Коли спрацьовує попередження про осушення, привід не приймає команду очищення.
- 📖 Привід може прийняти команду зупинки, коли спрацьовує попередження про сушку, і очікує перезапуску, очищує попередження про сушку та повертає параметр U3-18 до початкового значення користувача.

U3-12 Вихідна потужність 50% номінальної частоти

(0x1BCC)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–120%

U3-13 100% номінальна вихідна потужність FREQ

(0x1BCD)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–120%

- 📖 Якщо параметр Pr.U3-11 = 1 увімкне автоналаштування кривої, введіть результат автоналаштування сухого насоса в параметри Pr.U3-12 та U3-13.

U3-14 Рівень виявлення сухого насоса

(0x1BCE)

За замовчуванням: 10

Налаштування 0–50%

- 📖 Значення цього параметра визначає чутливість виявлення сухого ходу насоса. Чим більше значення параметра, тим складніше спрацювати попередження про сухий хід насоса, а чим менше значення параметра, тим легше спрацювати попередження про сухий хід насоса.
- 📖 Попередження про сухий насос легко спрацьовує, якщо споживання води занадто мале, налаштуйте цей параметр, щоб уникнути попередження про сухий насос.

U3-15 Функція виявлення сухого насоса

(0x1BCF)

За замовчуванням: 0

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: Увімкнути

U3-16 Час виявлення сухого насоса

(0x1BD0)

За замовчуванням: 15.0

Налаштування 0,0–300,0 сек.

- 📖 Коли навантаження нижче кривої навантаження сухого насоса та залишається таким протягом часу, встановленого параметром U3-16, привід видає попередження про сухий насос та зупиняється відповідно до параметра U3-19 (Обробка сигналізації сухого насоса).

U3-17 Час затримки перезапуску сухого насоса

(0x1BD1)

За замовчуванням: 30

Налаштування 1–1000 хв

U3-18 Обмеження часу перезапуску сухого насоса

(0x1BD2)

За замовчуванням: 5

Налаштування 0–20

U3-19 Обробка сигналізації сухого насоса

(0x1BD3)

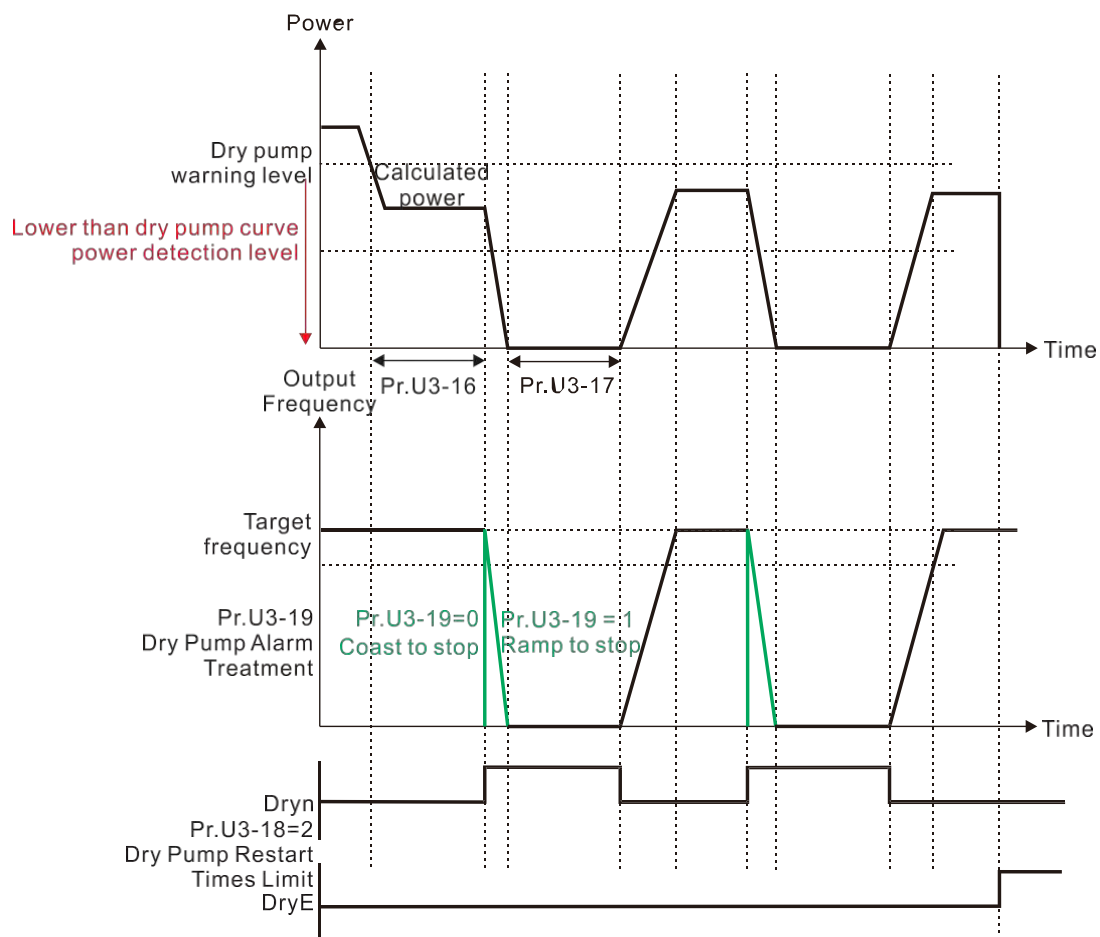
За замовчуванням: 1

Налаштування 1: Попередження та зупинка за інерцією
 ування 2: Попередження та зупинка за інерцією

Повторно визначає, чи залишається умова спрацювання сухого насоса після часу затримки параметра U3-17. Якщо умову спрацювання усунено, привід очищає попередження про сухий насос і повертається до початкового стану. Якщо умова сухого насоса все ще існує, привід залишається з попередженням про сухий насос і очікує наступного перезапуску після виявлення.

Якщо час перезапуску перевищує значення, встановлене для параметра U3-18, буде повідомлено про несправність dryE.

Коли спрацьовує та скидається несправність dryE, або коли живлення приводу циклічно вимкнено, параметр U3-18 повертається до початкового користувацького налаштування.

**U3-20** Функція очищення насоса

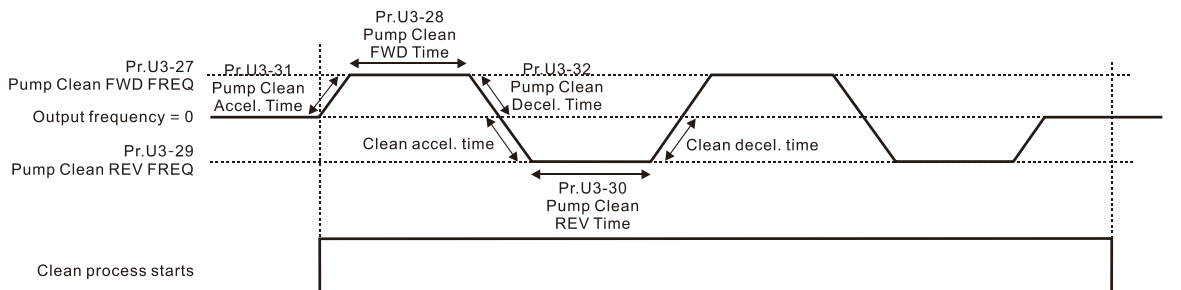
(0x1BD4)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0: Вимкнути
 ування 1: Увімкнути за допомогою MI Src
 2: Увімкнено обмеженням струму заклинювання
 3: Увімкнено за запланованим часом

Існує три способи очищення:

- Параметр U3-20 = 1, 3: DI (синхронно встановлюється параметр U3-21) та тригер часу (синхронно встановлюються параметри U3-24 та U3-25) використовуються для щоденного обслуговування.
- Параметр U3-20 = 2: Для захисту використовується функція очищення, що спрацьовує внаслідок надмірного струму заклинювання (параметри U3-24 та U3-25 встановлюються синхронно).
- Незалежно від того, чи обертається привід у даний момент у прямому чи зворотному напрямку, процес очищення завжди починається з напрямку вперед.



Увімкнено джерелом MI:

- Встановить певну функцію терміналу MI як тригер очищення.
- Параметр U3-26 (Час циклів очищення насоса) дозволяє встановити цикли очищення, які враховуються як один цикл для прямого та зворотного обертання. Встановивши параметри Par.U3-27 (Частота очищення насоса вперед), Par.U3-28 (Час очищення насоса вперед), Par.U3-29 (Частота обертання насоса), Par.U3-30 (Час обертання насоса), Par.U3-31 (Час розгону очищення насоса) та Par.U3-32 (Час уповільнення очищення насоса), індикатор струму (MI) вмикається для очищення після встановлення вищезазначених параметрів, і привід повертається до попередньої дії після завершення очищення (наприклад, якщо привід працював до очищення, він відновлює роботу після процесу очищення та розганяється/уповільнюється відповідно до попередніх системних налаштувань).
- Коли встановлений сигнал MI, привід запускається з поточного робочого стану (вперед або назад) відповідно до встановленого системою часу розгону/уповільнення та виконує процес очищення, коли частота досягає 0 Гц.
- Коли сигнал MI зникає, привід повертається до попередньої дії. Наприклад, якщо попередньою дією приводу була РОБОТА, він розганяється до цільової частоти відповідно до встановленого системою часу розгону; якщо попередньою дією приводу була СТОП, він сповільнюється до 0 Гц відповідно до встановленого системою часу уповільнення.
- Спосіб запуску очищення встановлюється як тригер за рівнем, коли спрацьовує термінал MI. Коли MI увімкнено, привід працює, а функція очищення виконується; коли MI вимкнено, функція очищення вимкнена.

Увімкнено обмеженням струму заклинювання:

- Діапазон налаштувань параметра U3-22 (рівень виявлення струму заклинювання) та фактичне навантаження відповідають параметру H2-05 (рівень запобігання зупинці осА), верхня межа налаштування повинна бути меншою за параметри H2-05 та H2-07 (рівень запобігання зупинці осп), щоб запобігти неможливості запуску очищення. Потім встановіть параметри U3-23 (час виявлення струму заклинювання), U3-26 (час циклу очищення насоса), які можуть встановити цикл очищення, що враховується як один цикл для прямого та зворотного обертання. Встановіть параметри U3-27 (частота очищення насоса вперед), U3-28 (час очищення насоса вперед), U3-29 (частота очищення насоса вперед), U3-30 (час очищення насоса вперед), U3-31 (час розгону очищення насоса) та U3-32 (час уповільнення очищення насоса).

- Після встановлення вищезазначених параметрів, поки привід працює (включаючи розгін, уповільнення, постійну швидкість, уповільнення та зупинку), а струм перевищує рівень виявлення струму заклинювання (Pr.U3-22) протягом безперервного часу, встановленого Pr.U3-23 (час виявлення струму заклинювання), функція очищення вмикається. Після завершення циклу очищення, якщо струм все ще перевищує рівень U3-22, привід зупиняється за інерцією та спрацьовує сигнал несправності JAME; якщо струм не перевищує встановлений Pr.U3-22, привід повертається до попередньої дії після завершення очищення (наприклад, якщо привід працював, він повертається до роботи відповідно до попередньо встановленого часу розгону/уповільнення після завершення очищення).
- Це спрацьовування по фронту, коли функцію очищення встановлено як метод спрацьовування за перевантаженням по струму. Коли вихідний струм перевищує встановлене навантаження очищення, це запускає роботу приводу та операцію очищення. Функція очищення буде закрита після завершення циклу очищення.
- Коли вихідний струм перевищує значення параметра U3-22 та залишається таким протягом часу, встановленого параметром U3-23, спрацьовує функція очищення, і на дисплеї приводу відображається позначка CLE, що означає, що функція очищення виконується. Якщо цикл очищення (параметр U3-26) завершено, і привід виявляє іншу залишок протягом одного циклу очищення, відображається помилка JAME, і привод зупиняється за інерцією.

 Увімкнено запланованим часом:

- Перед увімкненням функції очищення за запланованим часом перевірте правильність календарного часу та вмикайте очищення цим методом лише після того, як переконаєтеся в правильності часу. Параметр U3-24 (Вибір дня тижня для очищення насоса) встановлює щоденний час очищення. Потім встановіть параметр U3-26 (Час циклу очищення насоса), який може встановити цикл очищення, що враховується як один цикл для прямого та зворотного обертання, параметр U3-27 (Частота очищення насоса вперед), параметр U3-28 (Час очищення насоса вперед), параметр U3-29 (Частота обертання насоса), параметр U3-30 (Час обертання насоса), параметр U3-31 (Час розгону очищення насоса) та параметр U3-32 (Час уповільнення очищення насоса).
- Очищення розпочнеться, коли настане встановлений день і час, і відновиться до попередньої дії приводу після завершення очищення (наприклад, якщо привід працював, він відновить роботу відповідно до попередньо встановленого часу розгону/уповільнення). Якщо заплановане очищення було розпочато, а привід раптово вимкнеться в цей час, то якщо живлення відновиться в межах запланованого діапазону часу очищення, очищення почнеться з 0 циклу і не продовжиться з попередніх циклів очищення.
- Це спрацьовує за фронтом, коли функція очищення, встановлена як запущена за запланованим часом. Коли виконується умова календарного часу, це запускає роботу приводу та операцію очищення. Функція очищення буде закрита після завершення циклу очищення.

 У процесі очищення, що запускається кожним із вищезазначених джерел, якщо джерелом операції встановлено термінал MI або клавіатура подала команду STOP, це завершує функцію очищення та роботу приводу. Після завершення функції необхідно пройти процес очищення, при якому термінал MI змінює стан з OFF (ВИМК.) на ON (УВИМК.), запускаючи очищення за запланованим часом та знову перевантаження по струму (під час роботи), щоб активувати функцію очищення.

Комбінація 1 тригера очищення та команди користувача

Тригерна подія	Клавіатура видає команду запуску операції	Клавіатура видає команду зупинки роботи	МІ дає команду на початок операції (ВИМК.→УВИМК.)	МІ дає команду зупинити операцію (УВИМК.→ВИМК.)
Поточний стан				
Спрацьовано команду очищення	Прибирання працює	Зупинити операцію*	Прибирання працює	Зупинити операцію*
Прибирання скасовано/закінчено	Нормальна робота	Зупинити операцію	Нормальна робота	Зупинити операцію

ПРИМІТКА: * За умови, що команди користувача видаються під час прибирання.

Комбінація 2 тригера очищення та команди користувача

Поточний стан тригерної події	МІ залишається Команда запуску операції (УВИМК.)	МІ залишається Команда зупинки роботи (ВИМК.)
Спрацьовано команду очищення	Прибирання працює	Прибирання працює
Прибирання скасовано/закінчено	Зупинити операцію	Зупинити операцію

Зверніть увагу, що під час очищення пріоритет надається обертанню насоса вперед і назад, налаштування напрямку обертання насоса Par.A1-27 FWD/REV встановлюється безпосередньо на 0 (увімкнути FWD/REV) і повертається до значення, встановленого користувачем, після завершення функції очищення. НЕ рекомендується встановлювати параметри під час процесу очищення, оскільки це може призвести до неповного очищення.

Якщо увімкнути функцію очищення під час зупинки або в стані STOP, функція буде запущена до завершення процесу очищення.

Процес очищення налаштовується згідно з пр. U3-26–U3-32.

Перед встановленням параметра U3-20 на 3 необхідно відкоригувати час реального часу (RTC).

Привід змінного струму відображає CLE під час процесу очищення, що означає, що функція очищення працює, і повертається до режиму керування приводом до очищення після завершення процесу очищення. Якщо струм заклинювання все ще існує після процесу очищення, ініційованого струмом заклинювання, відображається помилка JAME, і привід зупиняється за інерцією.

U3-21 Функція очищення насоса MI Src

(0x1BD5)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Вимкнути
1: Резерв
2–7: MI1–MI6
5–9: Резерв
10–15: MI10–MI15

U3-22 Рівень виявлення струму заклинювання

(0x1BD6)

За замовчуванням:

За замовчуванням для H2-05

Налаштування 0–Максимальне

U3-23 Час виявлення струму заклинювання

(0x1BD7)

За замовчуванням: 60.0

Налаштування 0,0–300,0 сек.

Функція очищення спрацює, коли вихідний струм перевищить значення параметра U3-22 та

Якщо струм заклинювання залишається протягом часу, встановленого на пар. U3-23, привід відображає CLE, що означає, що функція очищення виконується. Якщо струм заклинювання все ще існує після процесу очищення, відображається помилка JAME, і привід зупиняється за інерцією.

U3-24 Очищення насоса Вибір у будній день

(0x1BD8)

За замовчуванням: 0

Налаштування біт 0: неділя
біт 1: понеділок
біт 2: Вівторок
біт 3: середа
біт 4: Четвер
біт 5: П'ятниця
біт 6: Субота
біт 7–15: Зарезервовано

U3-25 Час початку очищення насоса

(0x1BD9)

За замовчуванням: 0

Налаштування 00:00–23:59

 Функція очищення за часом буде вмикатися щотижня у час, встановлений у параметрах U3-24 та U3-25.

U3-26 Тривалість циклів очищення насоса

(0x1BDA)

За замовчуванням: 5

Налаштування 1–30

U3-27 Очищення насоса FWD FREQ

(0x1BDB)

За замовчуванням: 40.00

Налаштування 0,00–Fmax Гц

U3-28 Час очищення насоса вперед

(0x1BDC)

За замовчуванням: 2.0

Налаштування 0,0–300,0 сек.

U3-29 Очищення насоса ЧАСТОТА ОБЕРТІВ

(0x1BDD)

За замовчуванням: 40.00

Налаштування 0,00–Fmax Гц

U3-30 Час очищення насоса

(0x1BDE)

За замовчуванням: 2.0

Налаштування 0,0–300,0 сек.

U3-31 Час розгону очищення насоса

(0x1BEF)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 0,0–300,0 сек.

U3-32 Час уповільнення очищення насоса

(0x1BF0)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 0,0–300,0 сек.

U4. Керування кількома насосами типу «головний-підлеглий»

Ви можете налаштувати цей параметр

U4-00 Керування насосом "головний-підлеглий"

(0x1C00)

За замовчуванням: 0

Налашт біт 0: Увімкнено

ування біт 1: Резервний головний пристрій,

біт 2–15: Резервний

У системі керування кількома насосами необхідно виконувати такі операції, як збільшення та зменшення кількості підлеглих насосів, керування постійним тиском, підвищення тиску в режимі сну та роботи колісних насосів, на основі потреби в тиску в системі та фактичної величини зворотного зв'язку за тиском.

Встановлює резервний головний насос. Встановіть біт 1 як 1, щоб встановити насос як резервний головний насос.

Станція, визначена в системі з кількома головними насосами, виглядає наступним чином:

Головний насос		Підлеглий насос
Насос, який дає команду підлеглому насосу. Тільки абсолютний Головний насос або резервний головний насос може бути головним, а стан насоса відображається в пар. U4-01 (стан головного-підлеглого насоса), цифрова клавіатура може відображати його в додатковому стовпці стану.		Насос, який приймає команди від головного насоса
Абсолютний головний насос	Резервний головний насос	
Адреса 1 (Pr.n1-01 = 1), вона стає головним насосом, коли привод не має несправностей	Коли неабсолютний господар насосні агрегати Пар.U4-00 (керування насосом головний-підлеглий) біт1 = 1 (резервний головний).	

Умови для встановлення або відключення головного насоса:

Зміна стану	Абсолютний головний насос	Резервний головний насос
Зміни від Slave до Master	Немає даних	- Немає попередження ANL - Параметр U4-00 біт 0 = 1 (Увімкнути керування насосом головний-підлеглий) - Параметр U4-00 біт1 = 1 (Резервний головний) - Інших головних насосів немає. Подія запускається, коли виконуються всі вищезазначені умови.
Зміни від головного до підлеглого	Немає даних	- Параметр U4-00 біт1 = 0 (Звичайний ведений пристрій) - З попередженням ANL - В мережі є головний насос з меншою адресою (включаючи абсолютний головний) Подія спрацьовує, коли виконується будь-яка з перерахованих вище умов.
Вимкніть багатонасосний насос Система управління	- Параметр U4-00 біт0 = 0 (Вимкнення керування насосом головний-підлеглий) - Спрацьовує несистемна помилка - З попередженням ANL та викликом несправності Подія спрацьовує, коли виконується будь-яка з перерахованих вище умов зустрівся.	- Параметр U4-00 біт 0 = 0 (Вимкнення керування насосом головний-підлеглий) - Спрацьовує несистемна помилка - З спрацьовуванням несправності ANL Подія спрацьовує, коли виконується будь-яка з перерахованих вище умов.

Зміна стану	Абсолютний головний насос	Резервний головний насос
Повернення до багатонасосної системи Система управління	1. Параметр U4-00 біт 0 = 1 (Увімкнути керування насосом головний-підлеглий) 2. Несистемну помилку усунуто 3. Без попередження ANL або спрацювання несправності Подія запускається, коли виконуються всі вищезазначені умови.	1. Без спрацювання несправності ANL 2. Несистемну помилку усунуто Подія запускається, коли виконуються всі вищезазначені умови.
Залишається статусом Майстра, але зупиняється	1. Спрацьовує системна помилка 2. Користувач дає команду STOP. Подія спрацьовує, коли виконується будь-яка з перерахованих вище умов.	1. Спрацьовує системна помилка 2. Користувач дає команду STOP Подія спрацьовує, коли виконується будь-яка з перерахованих вище умов.

Лікування абсолютної невдачі майстра

Обробка несправностей: у разі відключення, втрати живлення або несправності головний насос стає веденим, а головний насос перемикається на інші насоси. Припускаючи, що одночасно працюють три ролі: абсолютний головний, резервний головний та ведений, поведінка у разі їх виходу з ладу наведена в таблиці нижче. Детальна інформація описана

Статус невдачі	Абсолютний головний насос	Резервний головний насос	Підлеглий насос
Відключення комунікаційного кабелю	Продовжує роботу та командування тиском	Стає головним і продовжує роботу й команду тиску від абсолютного головного пристрою.	Якщо головний пристрій онлайн, він отримує команду; якщо ні, він працює відповідно Параметр U4-02 (Насос ШІ обробка втрати зворотного зв'язку).
Несправність, втрата живлення	1. Якщо це системна несправність, вся система зупиняється і не дозволяє вийти з головної станції. 2. Якщо це несистемна несправність, це безпосередньо вимикає багатонасосну систему. 3. Після скидання несистемної помилки головний пристрій буде відновлено.	1. Якщо це головний насос, він відключає головний насос та багатонасосну систему. Наступний головний насос продовжує роботу та команду тиску від попереднього головного насоса. 2. Якщо це системна несправність, вся система зупиняється і не дозволяє вийти з головної станції. 3. Якщо це несистемна несправність, це безпосередньо вимикає багатонасосну систему. 4. Після скидання несистемної помилки насос повертається до веденого режиму та працює відповідно до команди головного насоса.	Від'єднайтеся від багатонасосної системи

Статус невдачі	Абсолютний головний насос	Резервний головний насос	Підлеглий насос
Датчик тиску зламався	Якщо ANL та ACE є спрацьовує, багато-насосна система буде розділені. ANL буде працювати відповідно до параметра U4-02 (Насос AI втрата зворотного зв'язку лікування), АПФ буде безпосередньо зупинитися.	Якщо ANL та ACE є спрацьовує, головний пристрій буде здався та працює згідно з Параметром U4-02 (Насос Обробка втрати зворотного зв'язку зі штучним інтелектом).	Діє відповідно до головна команда; якщо ні, то діє відповідно до Параметр U4-02 (Насос ШІ обробка втрати зворотного зв'язку).

U4-01 Стан головно-підлеглого насоса

(0x1C01)

За замовчуванням: Тільки читання

Налашт ування 0: Без керування "головний-підлеглий"
 1: Головний
 2: Раб

📖 Встановлює насос як головний або підлеглий насос.

U4-02 Обробка втрат насоса штучним інтелектом Fdk

(0x1C02)

За замовчуванням: 0

Налашт ування 0: Без попередження
 1: Попередження ANL та продовження роботи OPER
 2: Несправність ACE та зупинка OPER

U4-03 ЧАСТОТА НАСОСА при втраті Fdk

(0x1C03)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–Fmax Гц

📖 Цей параметр дійсний лише для підлеглого насоса.

📖 Див. пар.n1-05 (Усунення таймауту Modbus) та пар.n1-04 (Час перевірки таймауту Modbus) для отримання інформації про умови збою зв'язку та обробку несправностей.

📖 Якщо відключення відбувається в умовах роботи кількох насосів, команда частоти веденого насоса відповідає параметру U4-03.

U4-04 Рівень відхилення заданого значення

(0x1C04)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–50%

📖 Цей параметр базується на цільовому значенні, встановленому ПІД-регулятором.

U4-05 Виявлення відхилення заданого значення T

(0x1C05)

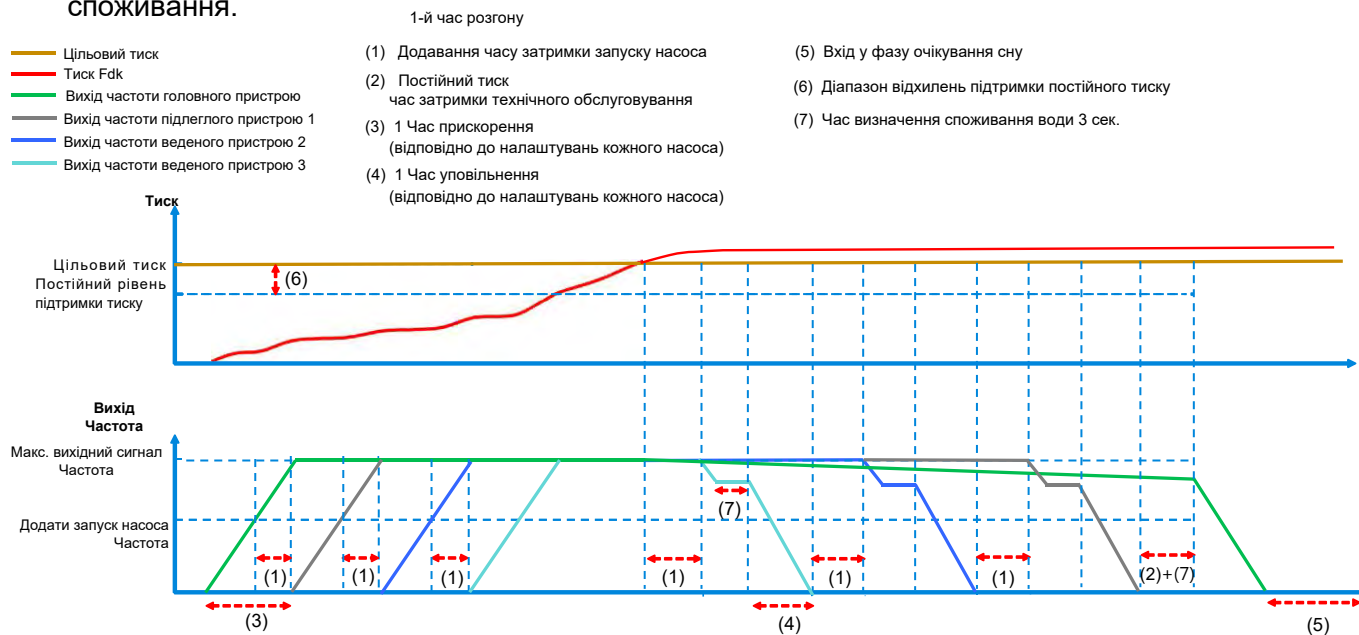
За замовчуванням: 10

Налаштування 1–600 сек.

📖 Якщо відхилення залишається в межах діапазону параметра Pr.U4-04 та перевищує час, встановлений у параметрі Pr.U4-05, привід двигуна змінного струму сповільнюється до зупинки на постійному тиску (цей час уповільнення є налаштуванням параметра Pr.C2-03). Система перебуває в режимі очікування, коли відхилення знаходиться в межах діапазону заданого значення ПІД-регулятора (Pr.U4-04) під час уповільнення. У режимі очікування, коли тиск у системі

нижче за умов високого або низького споживання води, привід змінного струму відновлює роботу, щоб забезпечити тиск у системі.

Див. Параметри U4-06–U4-08 для налаштування методів високого та низького споживання.



U4-06 Зсув перезапуску при низькому споживанні

(0x1C06)

За замовчуванням: 10

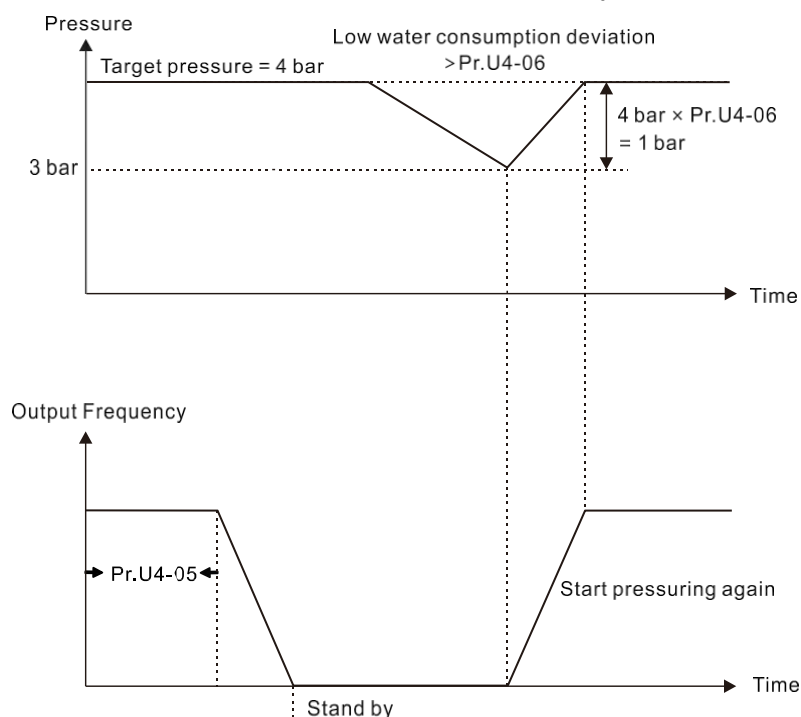
Налаштування 0–50%

Цей параметр базується на цільовому значенні, встановленому ПІД-регулятором.

Коли система перебуває в режимі очікування, а тиск перевищує відхилення низького споживання, привід змінного струму починає створювати тиск.

Приклад перезапуску для виявлення низького споживання (параметр U4-06 = 25%):

Коли привід змінного струму перебуває в режимі постійного тиску, значення зворотного зв'язку падає до відхилення, більшого або рівного 1 бару ($4 \text{ бар} \times 25\% = 1 \text{ бар}$). Тобто, привід починає працювати, коли значення зворотного зв'язку менше 3 бар.



U4-07 Зсув перезапуску при високому споживанні

(0x1C07)

За замовчуванням: 0

Налаштування 0–100%

Цей параметр базується на цільовому значенні, встановленому ПІД-регулятором.

U4-08 Час виявлення високого споживання

(0x1C08)

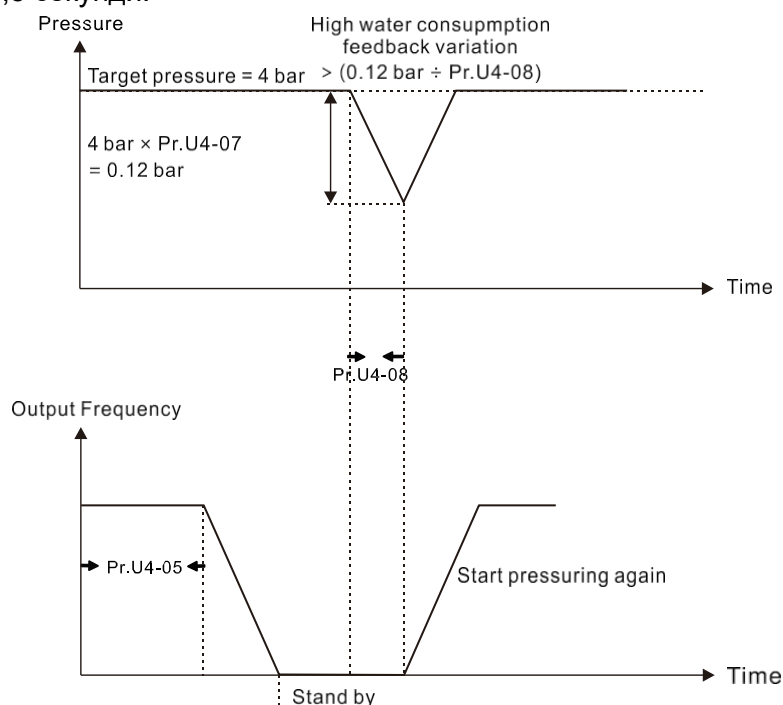
За замовчуванням: 0,5

Налаштування 0,1–10,0 сек.

Коли система перебуває в режимі очікування, а зміна тиску перевищує значення зміни зворотного зв'язку за одиницю часу, визначене параметрами U4-07 та U4-08, привід змінного струму починає нагнітання тиску.

Приклад виявлення перезапуску при високому споживанні:

Коли привід змінного струму перебуває в режимі постійного тиску, він не працює, доки значення зміни зворотного зв'язку не перевищить 0,12 бар протягом 0,5 секунди, що означає, що привід змінного струму починає працювати, коли значення зворотного зв'язку стає меншим за 3,88 бар протягом 0,5 секунди.

**U4-09** ЧАСТОТА запуску допоміжного насоса

(0x1C09)

За замовчуванням: Fmax

Налаштування 0,00–Fmax Гц

U4-10 Затримка запуску допоміжного насоса

(0x1C0A)

За замовчуванням: 1.0

Налаштування 0,0–120,0 сек.

Цей параметр дійсний для головного насоса.

Див. параметр A3-00 для отримання інформації про максимальну робочу частоту.

Перед додаванням насосів необхідно одночасно виконати дві наступні умови:

- Тиск зворотного зв'язку головного сигналу $<$ постійного рівня тиску та безперервно відраховується протягом часу, довшого за значення параметра U4-05 (Т виявлення відхилення заданого значення).
- Вихідне значення частоти будь-якого підлеглого пристрою, що виводиться онлайн $>$ Головний пристрій, встановлений у пар. U4-09 (Частота запуску допоміжного насоса).

- 📖 Тиск зворотного зв'язку головного регулятора частоти допоміжного насоса < рівень підтримки постійного тиску, який накопичуватиметься до максимальної частоти.
- 📖 Визначення рівня підтримки постійного тиску: Цільовий тиск × [1 – Пар.У4-04 (Рівень відхилення заданого значення)].
- 📖 Послідовність збільшення та зменшення кількості насосів можна встановити відповідно до параметра U4-11 (Вибір послідовності запуску насосів).
- 📖 Зменшення насоса для багатонасосної системи: Привід двигуна змінного струму зменшує насос після підтвердження стабільної роботи на основі тиску зворотного зв'язку, який більший або дорівнює заданому значенню для часу виявлення параметра Pr.U4-05.
- 📖 Насос, що знижується безпосередньо, подає команду частоти 0 Гц, і коли вихідна частота насоса знижується до 0 Гц, процес зниження роботи насоса завершується.
- 📖 Коли головний насос подає команду СТОП, усі головні та ведені насоси сповільнюються до 0 Гц.

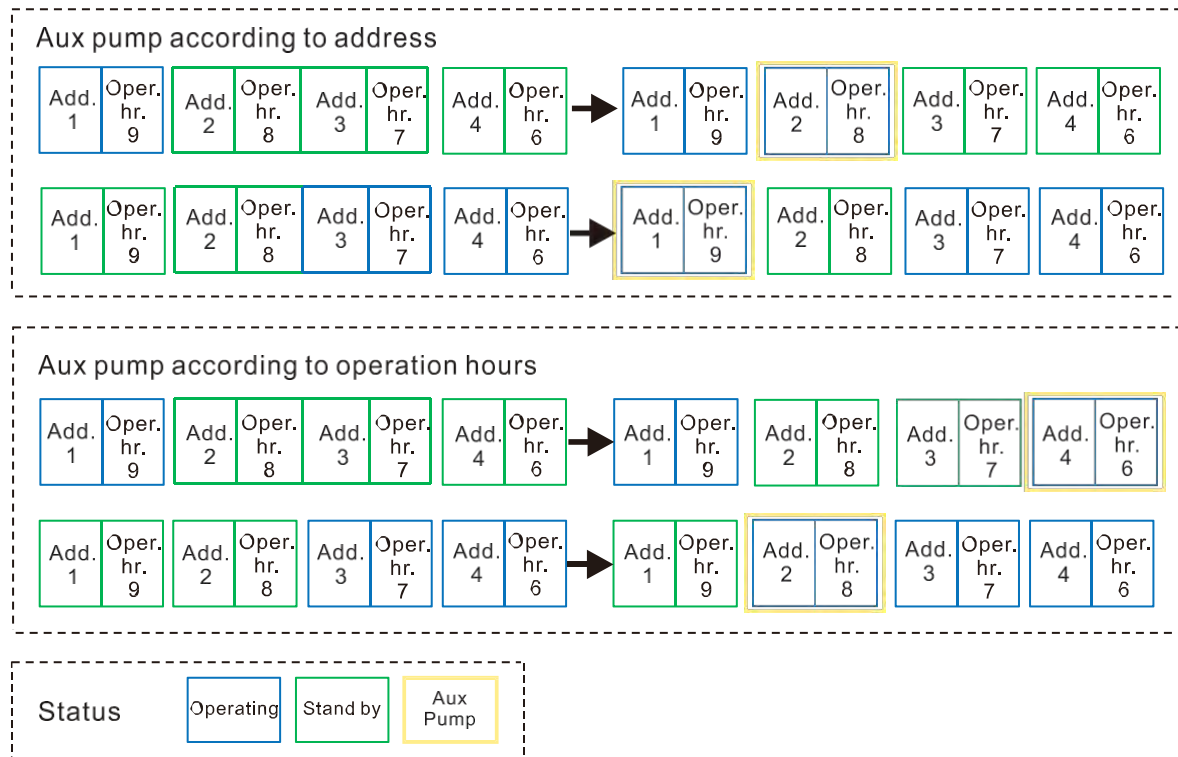
U4-11 Вибір послідовності запуску насоса

(0x1C0B)

За замовчуванням: 1

Налашт 0: за послідовністю насоса
ування 1: за часом роботи

- 📖 0: Відповідно до послідовності роботи насоса (1 --> 2 --> 3 --> 4 --> 5 --> 6 --> 7 --> 8 --> 1).
- 📖 1: Відповідно до найкоротшого часу роботи.



U4-12 Вибір часу циклу

(0x1C0C)

За замовчуванням: 2

Налашт 0: Вимкнути
ування 1: за абсолютним часом обігу
2: за постійним часом обігу

U4-13 Абсолютний час обігу

(0x1C0D)

За замовчуванням: 00:00

Налаштування 00:00–23:59

U4-14 Постійний час обігу

(0x1C0E)

За замовчуванням: 5.0

Налаштування 0,0–200,0 год

Цей параметр дійсний для головного насоса.

Визначте тип циркуляції за часом згідно з пар.U4-12. Коли абсолютний час дорівнює пар.U4-13 або час роботи головного насоса перевищує пар.U4-14, запускається перемикання головного та допоміжного насосів.

U4-15 FREQ Падіння % споживання води

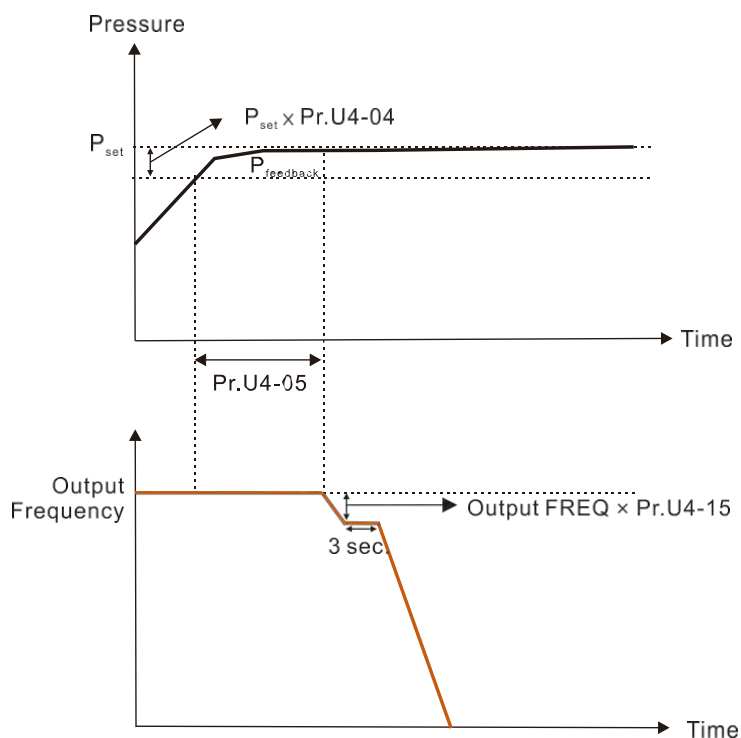
(0x1C0F)

За замовчуванням: 5.0

Налаштування 0,0–50,0%

$P_{\text{встановлений}}$ = цільовий тиск, $P_{\text{зворотний зв'язок}}$ = тиск зворотного зв'язку.

Під час процесу зниження потужності насоса робоча частота станції зниження потужності насоса буде сповільнюватися. Діапазон уповільнення дорівнює робочій частоті × пар.U4-15 і триває 3 секунди. Після виявлення води станція зниження потужності насоса сповільнюється до 0 Гц. У цьому інтервалі, якщо тиск зворотного зв'язку головної станції менший за рівень підтримки постійного тиску або спрацює умова перезавпуску за низького споживання, зниження потужності насоса буде скасовано.



U4-16 Затримка підвищення тиску сну

(0x1C10)

За замовчуванням: 10.0

Налаштування 0,0–120,0 сек.

Якщо значення підвищення тиску не досягло значення перед переходом у режим сну після часу, встановленого в пар. U4-16, привід повертається до загального стану керування.

U4-17 Налаштування посилення тиску сну

(0x1C11)

За замовчуванням: 0.0

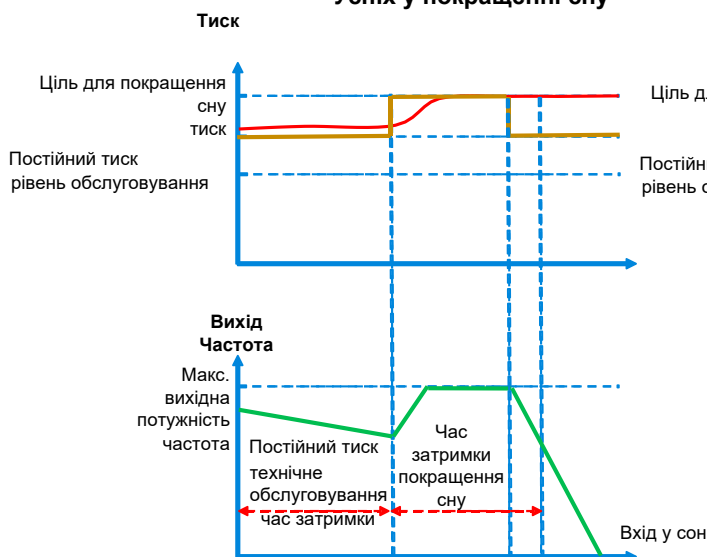
Налаштування 0,0–50,0%

Цей параметр базується на цільовому значенні, встановленому ПІД-регулятором.

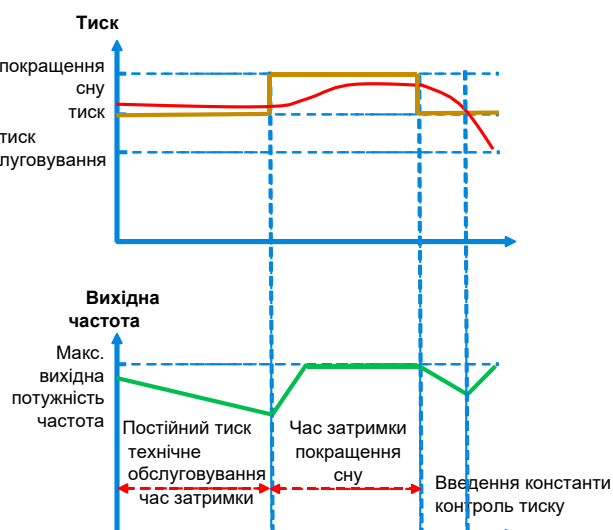
Під час переходу в режим сну цільовий тиск сну дорівнює цільовому тиску $\times (1 + \text{Параметр U4-17})$ для досягнення цільового значення тиску. Ви можете збільшити Параметр U4-17, щоб збільшити час сну.

- Цільовий тиск
- Зворотній зв'язок щодо тиску
- Вихід частоти головного насоса

Успіх у покращенні сну



Невдача покращення сну



Appendix A. Історія редакцій

Версія	Додати інформацію	
	Опис	Пов'язаний розділ
Прошивка версії 1.01 Керівництво V00	Горизонтальні показники підйому та опис для рами L та M	Розділ 2
	Розміри для горизонтального монтажу Frame L, M та монтажу IP20	Розділ 2
	Проведення кабелю зв'язку керування кількома насосами та проводка датчика тиску	Розділ 3
	Функції, пов'язані з SD-картою	Розділ 4, 8
	Встановлення рейки шасі (MKVP-CR01)	Розділ 10
	Монтаж екранованого кожуха IP20 (MKVP-IP20L/ MKVP-IP20M)	Розділ 10
	Додайте значення параметра n0-01 та оновіть його назву й опис	Розділ 12, 13
	Додайте значення параметрів G3-01 та G3-15	Розділ 13
	Додати описи параметрів H1-08	Розділ 13
	Додати описи групи параметрів o1	Розділ 13
Прошивка версії 1.02 Керівництво V00	Додати інформацію для моделей потужністю 18,5 кВт (вбудований стандарт EMC C2)	Розділ 2, 3, 9, 10, 11
	Додайте інформацію про штифтовий клемний з'єднувач та трубчастий клемний з'єднувач, що застосовується до типорозмірів A–F	Розділ 3
	Додайте інформацію про код попередження 18 (dAvE)	Розділ 8
	Додайте інформацію про рівень шуму під час роботи, додайте сертифікацію RCM та KC	Розділ 11
	Додати нове визначення та опис одиниці для Pr.P0-11	Розділ 12, 13
Прошивка версії 1.10 Керівництво V00	Додати таблицю спеціальних адрес D та спеціальних M ПЛК	Розділ 7
	Додати код попередження 17 (oSPd), 33 (ORP)	Розділ 8
	Додати коди несправностей 220 (CWF), 224–241 (коди несправностей STO), 260 (CBER)	
	Додати інформацію про додаткову плату CMC-EIP02	Розділ 10
	Додати інформацію про синусоїдальний фільтр	Розділ 10
	Додайте описи параметрів перед використанням	Розділ 12
	Додати параметри: ● Група A: A0-29 ● Група b: b0-01=13, b0-12, b1-00=2–7, 16–17 ● Група C: C1-42–C1-44 ● Група G: G1-15–G1-22, G5-13–G5-24 ● Група n: n1-10, n5-21 ● Група o: o0-00=9, 32, 33, 71–88; o0-60–o0-62	Розділ 12, 13

Версія	Змінена інформація	
	Опис	Пов'язаний розділ
Прошивка версії 1.01 Керівництво V00	Оновити опис назви моделі	Розділ 1
	Оновити показники вертикального підйому для рами L та M	Розділ 2
	Оновити рисунки та описи для встановлення шасі	Розділ 2
	Оновити розміри та вагу рами L та M	Розділ 2
	Оновити інформацію про запобіжник	Розділ 3
	Оновити розміри кільцевих клем головних виводів	Розділ 3
	Оновити інформацію про реактор змінного струму	Розділ 10
	Оновлення потужності блоку живлення 460 В	Розділ 11
	Оновлення кривої зниження потужності та зміна даних про зниження потужності	Розділ 11
	Оновлення опису пр. G3-01	Розділ 12, 13
	Оновлення опису параметра H1-02	Розділ 12, 13
	Оновити символ «параметр можна встановити під час роботи» для пар. J4-00, J4-06	Розділ 12, 13
	Оновити опис параметрів G1-00–G1-03, G2-02	Розділ 13
	Оновлення налаштувань за замовчуванням для пар. G2-04, G2-23, G2-42	Розділ 13
	Оновлення налаштувань пар. G2-13, G2-32, G2-51	Розділ 13
	Видалити біт налаштування 1 параметра J5-06	Розділ 13
	Оновити опис параметрів o1-01, o1-05, o1-09, o1-13, o1-17, o1-21, o1-25, o1-29, o1-33	Розділ 13
	Оновити опис пр. U1-00, U1-30–U1-32, U1-40–U1-42, U2-01, U2-02, U2-22, U3-01, U3-02–U3-04, U3-06–U3-07, U3-17–U3-20, U4-11, U4-15	Розділ 13
Прошивка версії 1.02 Керівництво V00	Оновити опис на таблиці з іменами	Розділ 1
	Видалити монтажний зазор рами L–M, оновити опис горизонтального монтажу, оновити розміри рами L–M та схеми монтажу шасі.	Розділ 2
	Оновлення запобіжних заходів щодо проводки та заземлення	Розділ 3
	Налаштування редагування розділів для застосування з довгою проводкою	Розділ 3, 10
	Оновити опис перемикачів режимів роботи KPV-CE02	Розділ 4
	Оновлення списку адрес та інформації Modbus (оновлення 20xxh / 23xxh / 26xxh), додавання 21xxh, 22xxh, 60xxh, 61xxh)	Розділ 6
	Оновлення інформації про реактори змінного струму, фільтри електромагнітної сумісності, встановлення рейок шасі та довжину екранованого дроту для моделі VFD3A0VP.	Розділ 10
	Оновлення інформації для загальних функцій	Розділ 11
	Оновлення опису пр. A1-15, A2-00	
	Зміна значення за замовчуванням параметра E4-05	Розділ 12, 13
	Оновлення опису пр. G3-01–G3-15	Розділ 13
	Оновити опис параметрів H0-07, H1-02, видалити параметр H4-04	Розділ 13

Версія	Змінена інформація	
	Опис	Пов'язаний розділ
	Оновлення діапазону налаштувань групи параметрів 05 Дата запису FireMode	Розділ 13
	Оновлення таблиці сигналів каналів Pr.o1-01	Розділ 13
	Оновити послідовність клем керування QTY у групі параметрів U та налаштування значення для пар.U1-23–U1-32	Розділ 13
Прошивка версії 1.10 Керівництво V00	Оновлення AI1 – AI3 за замовчуванням, проводка (додати перемикач AI3), проводка датчика тиску	Розділ 3
	Оновлення описів STO	Розділ 3
	Оновити схеми плати керування (додати перемикач AI3)	Розділ 3, 6, 10
	Оновлення послідовності дій та описів роботи цифрової клавіатури	Розділ 4
	Оновлення умов скидання кодів несправностей (коди несправностей oss, oL3, EoL1–4)	Розділ 8
	Оновлення налаштувань та описи налаштувань параметрів: ● Група A: A1-00 ● Група b: b0-00, b1-00 ● Група C: C1-01, C3-03 ● Група d: d1-03, d1-05 ● Група F: F2-21 ● Група G: G1-04, G1-06, G1-08, G1-10, G2-03, G2-41, G3-01, G3-15 ● Група H: H0-12, H0-13, H4-03, H5-05, H5-07 ● Група J: J5-07–J5-09 ● Група o: o0-03–o0-05, o4-00, 04-19 ● Група P: P0-01 Видалити параметри: ● Група G: G0-05, G0-07, G0-09, G0-11, G0-13, G0-15, G1-05, G1-07, G1-09, G1-11, G4-01, G4-03, G4-07, G4-09, G4-11, G5-02, G5-04, G5-06, G5-08, G5-12, G6-01, G6-13 ● Група H: H1-04	Розділ 12, 13

[Ця сторінка навмисно залишена порожньою]



Штаб-квартира промислової автоматизації

Компанія «Дельта Електронікс»

Технологічний центр Таоюань
No.18, Xinglong Rd., Taoyuan District,
Taoyuan City 330477, Тайвань
ТЕЛ.: +886-3-362-6301 / ФАКС: +886-3-371-6301

Азія

Delta Electronics (Shanghai) Co., Ltd.

№ 182 Minyu Rd., Pudong Shanghai, PRC Поштовий
індекс: 201209
ТЕЛ.: +86-21-6872-3988 / ФАКС: +86-21-6872-3996
Служба підтримки клієнтів: 400-820-9595

Delta Electronics (Японія) , Inc.

Відділ продажу промислової автоматизації
4-11-25, Шібаура, Мінато-ку, Токіо 108-0023, Японія
ТЕЛ.: +81-3-6811-5470 / ФАКС: +81-3-6811-5802

Delta Electronics (Корея) , Inc.

1511, 219, Gasan Digital 1-Ro., Geumcheon-gu,
Сеул, 08501 Південна Корея
ТЕЛ.: +82-2-515-5305 / ФАКС: +82-2-515-5302

Delta Energy Systems (Сингапур) Pte Ltd.

4 Kaki Bukit Avenue 1, #05-04, Сингапур 417939
ТЕЛ.: +65-6747-5155 / ФАКС: +65-6744-9228

Delta Electronics (India) Pvt. Ltd.

Ділянка №43, сектор 35, HSIDC Гургаон, PIN
122001, Хар'яна, Індія
ТЕЛ.: +91-124-4874900 / ФАКС: +91-124-4874945

Delta Electronics (Таїланд) PCL.

909 Soi 9, Moo 4, Bangpoo Industrial Estate (E.P.Z.) ,
Pattana 1 Rd., T.Phraksa, A.Muang,
Samutprakarn 10280, Таїланд
ТЕЛ.: +66-2709-2800 / ФАКС: +66-2709-2827

Delta Electronics (Австралія) Pty Ltd.

Блок 2, будівля А, Рікеттс Роуд, 18-24,
Маунт-Веверлі, Вікторія 3149 Австралія Пошта:
IA.au@deltaww.com
ТЕЛ.: +61-1300-335-823 / +61-3-9543-3720

Америка

Компанія «Дельта Електронікс» (Америка)

5101 Девіс Драйв, Дослідницький Трайангл Парк, Північна
Кароліна 27709, США ТЕЛ.: +1-919-767-3813

ТОВ «Дельта Електронікс Бразилія»

Стара дорога Ріо-Сан-Паулу, 5300 Юджин
Мело-Поштовий індекс: 12247-004-Іспанія-Бразилія ТЕЛ.:
+55-12-3932-2300 / ФАКС: +55-12-3932-237

Delta Electronics International Mexico SA de C.V.

Gustavo Baz No. 309 Edificio E PB 103
Colonia La Loma, CP 54060 Tlalnepantla,
State of Mexico
ТЕЛ.: +52-55-3603-9200



Дистриб'ютор в Україні

Україна: ТОВ "Системи реального часу - Україна"

www.delta-electronics.com.ua
вул. Святослава Хороброго, 29-А, 49001, м.Дніпро
Пошта: sales@rts.ua
ТЕЛ.: +38 0562 392223 / +38 068 2392223

Європа, Близький Схід і Африка

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Продажі: Sales.IA.EMEA@deltaww.com
Маркетинг: Marketing.IA.EMEA@deltaww.com
Технічна підтримка: iatechnicalsupport@deltaww.com
Підтримка клієнтів: Customer-Support@deltaww.com
Сервіс: Service.IA.emea@deltaww.com
ТЕЛ.: +31 (0) 40 800 3900

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Автомобільний кампус 260 , 5708 JZ Хелмонд, Нідерланди.
Пошта: Sales.IA.Benelux@deltaww.com
ТЕЛ.: +31 (0) 40 800 3900

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Coesterweg 45, D-59494 Soest, Німеччина
Пошта: Sales.IA.DACH@deltaww.com
ТЕЛ.: +49 2921 987 238

Delta Electronics (Франція) SA

Challand Wood Industrial Estate 2, 15 rue des Pyrénées,
Lisses, 91090 Evry Cedex, France
Електронна пошта: Sales.IA.FR@deltaww.com
ТЕЛ.: +33 (0) 1 69 77 82 60

Delta Electronics Solutions (Іспанія) SLU

Ctra. De Villaverde a Vallecas, 265 1º Dcha Ed.
Hormigueras – PI de Vallecas 28031 Madrid
TEL: +34 (0) 91 223 74 20
Carrer Llacuna 166, 08018 Барселона, Іспанія
Пошта: Sales.IA.Iberia@deltaww.com

Delta Electronics (Italy) Srl

Via Meda 2-22060 Novedrate (CO) Piazza Grazioli
18 00186 Rome Italy
Пошта: Sales.IA.Italy@deltaww.com
TEL: +39 039 8900365

Delta Greentech Elektronik San. Ltd. Sti. (Туреччина)

Şerifali Mah. Hendem Cad. Күле Сок. No:16-A
34775 Ümraniye – Стамбул
Пошта: Sales.IA.Turkey@deltaww.com
ТЕЛ.: + 90 216 499 9910

Eltek Dubai (Eltek MEA DMCC)

ОФІС 2504, 25-й поверх, Saba Tower 1,
Jumeirah Lakes Towers, Дубай, ОАЕ
Пошта: Sales.IA.MEA@deltaww.com
ТЕЛ.: +971 (0) 4 2690148