

## Продукція промислової автоматизації

### Зміст

1	FAQ	1
	<b>1.1 Приводи змінного струму серії VFD</b>	<b>1</b>
1.1.1	Серія VFD	1
1.1.2	VFD-V	5
1.1.3	VFD-B	6
1.1.4	VFD-F	6
1.1.5	VFD-M	8
1.1.6	VFD-S	8
1.1.7	VFD-E	9
1.1.8	VFD-L	23
1.1.9	VFD-VE	24
1.1.10	VFD-EL	26
1.1.11	C2000/CP2000	27
1.1.12	VFD-C200	35
1.1.13	VFD-VL	36
1.1.14	Плата кодера PG-04	37
1.1.15	Активний інтерфейс серії AFE	37
1.1.16	EMC-PG010	38
1.1.17	Гальмівні пристрої	38
	<b>1.2 Сервоприводи ASDA</b>	<b>38</b>
1.2.1	Серія ASDA	38
1.2.2	Сервопривод серії ASDA-A	38
1.2.3	Сервопривод серії ASDA-B	41
	<b>1.3 Серії ASMT і ECMA</b>	<b>42</b>
1.3.1	Серводвигуни ASMT	42
1.3.2	Серводвигуни ECMA	44
	<b>1.4 ПЛК серії DVP</b>	<b>44</b>
	<b>1.5 ЧМІ серій DOP і TP</b>	<b>50</b>
1.5.1	DOP	50
1.5.2	TP	57
	<b>1.6 Контролери температури Delta: DTA, DTB, DTC</b>	<b>58</b>
1.6.1	DTA	58
1.6.2	DTB	58
1.6.3	DTC	58
	<b>1.7 Дельта-таймер/лічильник/тахометр: СТА</b>	<b>58</b>
	<b>1.8 Цифровий датчик тиску DPA</b>	<b>61</b>
	<b>1.9 Джерела живлення CiiQ</b>	<b>62</b>
	<b>1.10 Програмне забезпечення</b>	<b>64</b>
1.10.1	ISPSoft	64

## 1 FAQ

### 1. Приводи змінного струму серії VFD

#### 1. Серія VFD

**Q** Що робить функція блокування початку лінії?

**A** Якщо блокування запуску лінії вимкнено, електропривод змінного струму працюватиме, коли ввімкнено живлення від мережі, якщо під час вимкнення живлення була присутня команда ПУСК. ввімкнуто блокування пуску лінії, електропривод змінного струму не працює за наявності живлення від мережі увімкнений. Після ввімкнення потрібна нова команда RUN.

Якщо між вимкненням і увімкненням живлення змінюється джерело робочої команди, привод двигуна змінного струму можна налаштувати на відповідність цьому новому статусу або ігнорувати його та зберігати старий статус.

## Продукція промислової автоматизації

**Q Як налаштувати послідовний зв'язок для VFD?**

A Будь ласка, попросіть примітку до програми «Serial communication.pdf». Тут показано, як підключити апаратне забезпечення та як налаштувати програму зв'язку CVFD на вашому ПК.

**Q Як визначити розміри гальмівних резисторів для VFD?**

A Будь ласка, запитайте примітку щодо застосування «Визначення розмірів гальмівних резисторів.pdf».

**Q Чи можуть 2 приводи паралельно керувати одним двигуном?**

A Ні, з Delta VFD це неможливо.

Для цієї програми приводи повинні мати можливість співпрацювати в конфігурації головний-підлеглий, де один привод діє як головний із введенням частотних команд і контролює привод підлеглого затвора.

**Q Скидання до налаштувань за замовчуванням через зв'язок Modbus RS485 не працює. чому**

A Коли виконується скидання до значень за замовчуванням (наприклад, у VFD-E Pr00-02=9 (команда Modbus RTU 01 06 0002 0009), усі параметри, включаючи параметри зв'язку, скидаються до значень за замовчуванням.

Якщо параметри, які ви використовуєте, відрізняються від параметрів за замовчуванням (адреса станції, протокол і/або швидкість передачі даних), вони будуть скинуті до значень за замовчуванням і зв'язок не вдасться. Також джерело Команда частоти та команда роботи (наприклад, Pr02-00 та 02-01 у VFD-E) будуть скинуті до значень за замовчуванням, що згодом унеможливить керування приводом через Modbus 485 динарів. Це додаткова увага, яку слід враховувати під час налаштування послідовного зв'язку.

**Q Які VFD-B, VFD-F, VFD-V і VFD-VE мають вбудований гальмівний перемикач?**

A До типорозміру C вони мають вбудований гальмівний перемикач.

Для **VFD-B** це означає до VFD110B43A (11 кВт).

Для **VFD-F** це означає до VFD150F43A (15 кВт)

Для **VFD-V** це означає до VFD110V43A (11 кВт). Це стосується VFD110V43 **B**, який має типорозмір C. Раніше це було до VFD075V43A. VFD110V43A не має вбудованого гальмівного переривника, оскільки він має розмір рами D.

Для **VFD-VE** ситуація така ж, як і для VFD-V. Це означає до VFD110V43A-2 (11 кВт). Це стосується VFD110V43 **B-2**, який має типорозмір C.

VFD110V43A-2 не має вбудованого гальмівного переривника, тому що він має розмір корпусу D.

**Q Де я можу знайти креслення CAD серії VFD?**

A На нашому ftp-сайті ви можете знайти для кожної серії VFD-приводів папку з кресленнями 2D CAD, як у Формат .dwg і .pdf. Для зручності завантаження є також один файл .zip для кожної серії VFD.

**Q Як читати/записувати параметри через послідовний зв'язок? Яку адресу використовувати?**

A Для читання/запису параметрів у приводах через послідовний зв'язок номер параметра також є адресою. Однак адреса має шістнадцятковий формат.

приклад:

Pr05-14 = 050Dh Pr10-03 = 0A03h

**Q Коли і як заряджати конденсатори ланцюга постійного струму?**

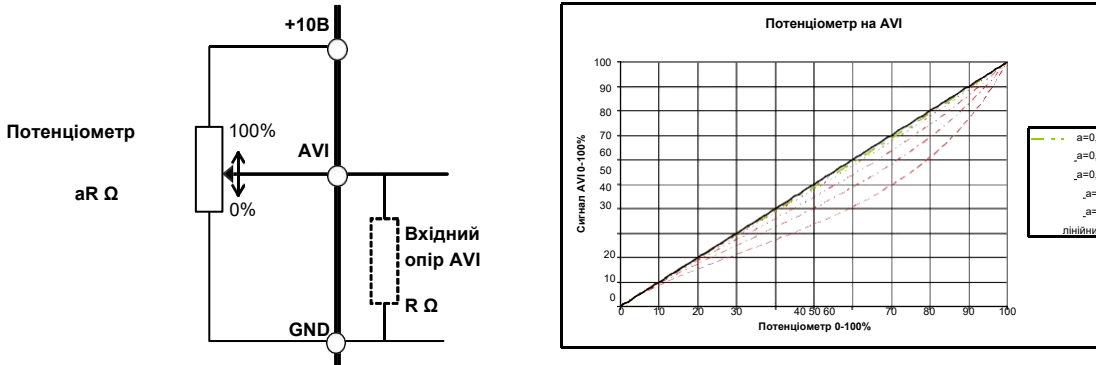
A Конденсатори ланцюга постійного струму приводу необхідно заряджати, якщо привод не працював більше одного року. Без підзарядки конденсатори можуть бути пошкоджені під час увімкнення приводу. Методи перезарядження представлені в примітці до програми **Guide For Capacitor Recharging in Delta AC Motor Drives.pdf** (папка: AMD/General VFD/VFD- General Applications), яку ви можете завантажити з нашого ftp-сайту:

<ftp://den-eindhoven:BuPd2175@ftp2.delta-europe.com/deltronics-eindhoven/customer-service>

**Q Як вибрати потенціометр для аналогового входу AVI?**

## Продукція промислової автоматизації

**A** Дивіться електричну схему та криві нижче:



Припустимо, що вхідний опір AVI дорівнює  $R \Omega$  а значення потенціометра —  $aR \Omega$ , де «а» — це співвідношення. На діаграмі кривих чорна лінія відображає повністю лінійний відгук, коли потенціометр переміщується від 0 до 100%. Зелена та червона криві показують відповідь залежно від «а», чим більше «а», тим більш нелінійною стає відповідь, див. червоні криві. Інженерне правило «а» має бути  $\leq 0,1$ , щоб мати прийнятну лінійну характеристику, хоча також часто приймається  $\leq 0,2$ .

Наступним фактором є струм, який може подаватись через клему 10 В. Це дає мінімально допустиме значення потенціометра. І чим нижче значення, тим більше потужності розсіюється в потенціометрі, тому ви хочете підтримувати опір потенціометра якомога вищим.

### Приклад для VFD-E:

- Вхідний опір AVI становить 47 кОм.
- Виберіть потенціометр  $\leq 0,1 \cdot 47k = 4,7k$ .
- Термінал 10 В може подавати 3 мА, тому мінімальне значення потенціометра становить  $10 \text{ В} / 3 \text{ мА} = 3,3 \text{ кОм}$ .
- Тож на практиці значення потенціометра між 3,3 кОм і 4,7 кОм дає лінійну характеристику та не перевантажить термінал 10 В (якщо приймається  $a \leq 0,2$ , тоді потенціометр між 3,3 кОм і 10 кОм ( $=47k\Omega/5$ ) можна використовувати).

**Q** Які параметри необхідно встановити, щоб використовувати вбудований гальмівний переривач?

**A** Запобігання зупинці OV має бути вимкнено, оскільки це заважало б роботі гальмівного переривника, і необхідно встановити рівень напруги на шині постійного струму, при якому активується гальмівний переривник.

	VFD-B	VFD-E	VFD-F	VFD-M	VFD-S	VFD-VE	VFD-VL	C2000
Вимкнути запобігання зупинці OV	Pr06-00=0	Pr06-00=0	Pr06-00=0	Pr25=0	Pr06-00=0	Pr06-01=0	немає	Pr06-01=0
Встановити рівень	Pr08-17	Pr08-19	Pr08-19	Pr143	Pr08-16	Pr07-00	Pr07-00	Pr07-00

**Q** Як підключити датчик 4-20 мА до аналогового входу?

**A** Датчики 4-20 мА мають 2 клеми і «виводять» струм на вхід. Зазвичай вони потребують мінімального падіння напруги при бл. 8В постійного струму.

На приводах Delta вхідний опір входів 4-20 мА становить 250 Ом (будь ласка, зверніться до посібника користувача, який вхід можна використовувати для 4-20 мА та як його налаштувати).

При 20 мА вхідна напруга становить 5 В постійного струму.

Отже, загальна напруга живлення має бути  $\geq 13 \text{ В}$  постійного струму (5 В постійного струму + 8 В постійного струму). Напруга живлення має становити щонайменше 20 мА.

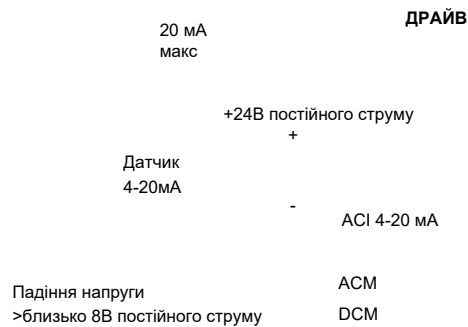
### Внутрішнє джерело живлення

Загалом можна використовувати термінал живлення 24 В постійного струму, за винятком VFD-L, VFD-M, VFD-S (версії A та D) та VFD-VL.

На VFD-B, VFD-E, VFD-F, VFD-S (версія E) і VFD-VE термінал 24 В постійного струму може забезпечити

## Продукція промислової автоматизації

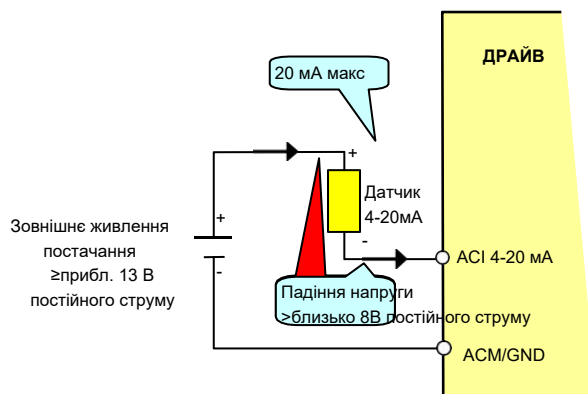
20 мА, тому доступність 20 мА також залежить від використання цифрових входів. Підключення виглядає наступним чином (також підключіть DCM до ACM):



### Зовнішнє джерело живлення

Для VFD-L, VFD-M, VFD-S і VFD-VL необхідно використовувати зовнішнє джерело живлення принаймні  $\geq 13$  В постійного струму та  $\geq 20$  мА. (Джерела живлення Delta 24 В постійного струму ідеальні). Для інших приводів можна використовувати зовнішнє джерело живлення.

Зовнішнє джерело живлення необхідно підключити таким чином:



### Q Які доступні режими керування в різних приводах?

A

Серія	C2000	CP2000	C200 *	B	E	EL	L
V/F	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК
V/F+PG	ОК		ОК	ОК	ОК		
Безсенсорний вектор	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Вектор+PG				ОК	ОК		
FOC+PG для ІМ	ОК		ОК				
FOC+PG для РМ	ОК						
TQC+PG для ІМ	ОК		ОК				
TQC+PG для РМ	ОК						
FOC Sensorless для	ОК		ОК				
PM Sensorless для	ОК		ОК				
TQC Sensorless для	ОК		ОК				

Для C200 деякі режими керування все ще тестуються.

### Q Що таке параметр компенсації ковзання?

A Ковзання, яке необхідно компенсувати у всіх наших приводах, розраховується наступним чином:

$$Slip = \sqrt{\frac{(I_L)^2 - (I_{NL})^2}{(I_{FL})^2 - (I_{NL})^2}} * (Rated\_Slip) * (Slip\_Compensation)$$

## Продукція промислової автоматизації

де

Ковзання = ковзання, яке необхідно компенсувати

$I_L$  = фактичний струм навантаження

$I_{NL}$  = струм холостого ходу

$I_{FL}$  = струм повного навантаження.

Rated\_slip = номінальне ковзання двигуна в Гц S

lip\_compensation = коефіцієнт компенсації ковзання

$$(Rated\_Slip) * (Slip\_Compensation)$$

У деяких накопичувачах є компенсація ковзання

У цьому випадку діапазон налаштувань становить 0,0~10,0, а номінальне ковзання не можна ввести окремо

У деяких накопичувачах є компенсація ковзання (Slip\_Compensation)

У цьому випадку діапазон налаштувань становить 0,0~3,0, а номінальне ковзання можна ввести окремо

**Q Чи можна в VFD-S активувати гальмівний резистор вручну, наприклад, за допомогою цифрового входу?**

**A Ні, у VFD-S (і в усіх наших приводах) неможливо перемкнути гальмівний резистор вручну.**

### Двигуни

**Q Чи можна 3-фазний двигун 230 В керувати приводом 400 В?**

**A Так без проблем. Просто встановіть Макс. Вихідна напруга Pr01-02=230В.**

Вихідна середньоквадратична напруга в цьому випадку становить 230 В, але піки все ще становлять 560 В (від шини постійного струму). Але двигуни на 230 В загалом можуть з цим впоратися.

Якщо ви використовуєте приводи на 400 В, ви повинні вибрати їх, виходячи з номінального струму двигуна.

## 1.1.2 VFD-V

**Q Яка різниця між режимом керування процесом (Pr04-33) і режимом багатоступеневої швидкості (Pr04-34).**

**A Pr04-33 (Режим керування процесом) встановлює керування роботою за допомогою багатошвидкісних кроків і тривалості. Увімкнення/вимкнення здійснюється через цифровий вхід (Pr02-01~02-06=22 та/або 23). Pr04-34 (Багатоступеневий режим роботи швидкості) встановлює керування роботою за допомогою багатоступінчастих кроків, які вибираються цифровими входами (Pr02-01~02-06=1,2,3,4).**

**Q У Pr08-00 ви можете вибрати клему PID. Якщо вибрати Pr08-00=4 або 5, звідки надходить сигнал синхронізації?**

**A Тактовий сигнал надходить від PG-карти.**

**Q Я хочу вихідний сигнал, коли струм перевищує певне значення? як?**

**A VFD-V не має прямого налаштування цієї функції для виходів Pr02-11 до 02-14.**

Однак попередження OL3 можна використати для реалізації цієї функції.

Pr02-11 до 02-14 = 69 для вибору OL3

Pr06-09 = 3 для виявлення під час роботи та продовження після виявлення

Pr06-10 = xxx% згідно до бажаного рівня (100% означає номінальний вихідний струм приводу)

Pr06-11 = xxx сек згідно до потрібного часу виявлення

(занадто низьке значення може призвести до нервового перемикання вихідного сигналу навколо встановленого поточного рівня, занадто високе дає затримку реакції)

**Q Чи можна перемикатися між керуванням швидкістю та керуванням крутним моментом через цифровий вхід?**

**A Ні, цього не можна робити. Для перемикання між керуванням швидкістю та керуванням крутним моментом потрібно змінити Pr00-10.**

Примітка: з VFD-VE це можливо!

## Продукція промислової автоматизації

### 1.1.3 VFD-B

- Q Чи можна використовувати VFD-B для високошвидкісної роботи, наприклад, для шпинделів? Так, з**  
**A** мікропрограмою 4.08 можна працювати з VFD-B до 2000 Гц. Будь ласка, попросіть примітку до програми «VFD-B high-speed.pdf».
- Q Чи можна використовувати вхід EF як вхід PTC?**  
**A** Вхід EF VFD-B (а також усіх інших приводів) не можна використовувати для підключення PTC. Це цифровий вхід лише з «увімкненим» і «вимкненим» станом.  
Однак його можна використовувати для підключення кліксона.  
(VFD-E є першим приводом Delta зі справжнім PTC-входом.)
- Q Чи можна прочитати адреси Modbus 2203H, 2204H і 2205H, навіть якщо аналогові входи AVI, ACI та AUI**  
**A** відповідно не використовуються?  
Так, це можливо. Їх завжди можна прочитати.
- Q Режим «Н» не показує фактичну вихідну частоту. Чому ні?**  
**A** Якщо Pr00-05 встановлено на, наприклад, 2,00, вихідна частота в РЕЖИМИ «Н» відображається як команда частоти 2х під час RUN. Наприклад, якщо F=50,00, тоді Н показує значення 100,00. Це неправильно, MODE «Н» повинен показувати фактичну вихідну частоту незалежно від налаштування Pr00-05. Це буде виправлено в наступній прошивці.
- Q Як я можу перемикатися між потенціометром на AVI та сигналом 0-10 В на AUI?**  
**A** Установіть для Pr04-04 значення Pr04-09=22, щоб використовувати цифровий вхід MI1~MI6 для вибору AVI або AUI. (Pr02-00 і Pr02-13 у цьому випадку вимкнено). Дивіться також посібник користувача.
- Q Чи є параметр у VFD-B, який показує час, коли привод живиться?**  
**A** Ні, є лише параметри для відображення загального часу RUN, Pr07-14 (хвилини) і Pr07-15 (дні).
- Q EF-вхід: NO або NC?**  
**A** Призначений EF-вхід завжди NI, який не можна змінити.  
Щоб мати EF-вхід, який є NC, будь ласка, встановіть один із цифрових входів MI1~6 (Pr04-04 до 04-09) на 19=Аварійна зупинка (NO) або 20=Аварійна зупинка (NC). Після активації на дисплеї відображається «EF1», і після усунення несправності або дезактивації входу ви можете виконати RESET.
- Q Чи можемо ми зробити головний підлеглий з приводом В**  
**A** Ні, неможливо. PG02 не має входу каналу 2 для імпульсних сигналів, а також необхідних параметрів.

### 1.1.4 VFD-F

- Q Чи можна PU06 використовувати з VFD-F?**  
**A** Так, PU06 також можна використовувати з серією VFD-F. PU-06 є клавіатурою для копіювання, і її можна використовувати для читання/запису/збереження параметрів для всіх серій VFD, крім VFD-L. Це легко, коли потрібно однаково налаштувати багато дисків.
- Q VFD-F з PID дає вібрацію. чому**  
**A** Встановіть межу частоти > максимальну частоту, щоб надати ПІД-регулятору деякий простір для регулювання поза максимальною частотою. Це також стосується інших серій VFD.
- Q Що означає помилка «PHL» і коли вона виникає?**  
**A** Помилка «PHL» означає помилку втрати фази, і вона генерується, коли вхідна фаза мережі відключена.

Помилка PHL виявляється через напругу шини постійного струму. Вимірюється пульсаційна напруга, і коли вона занадто висока (>60 В), а частота пульсацій становить 2\*50 Гц і це триває довше 15 секунд, відображається помилка PHL.

## Продукція промислової автоматизації

У режимі STOP, оскільки вихідний струм дорівнює 0, пульсація напруги не буде високою, тому помилка PHL не відображається.

У режимі RUN може статися, коли струм високий, що, коли одна вхідна фаза відсутня, напруга шини постійного струму падає нижче рівня низької напруги до того, як мине 15 секунд. Коли він спрацьовує при низькій напрузі, вихідний струм дорівнює 0, а напруга на шині постійного струму негайно перевищує рівень низької напруги, це відбувається протягом 15 секунд. У цьому випадку ви не отримаєте помилку PHL, а також помилку LV.

Загалом виявлення втрати фази через напругу на шині постійного струму не є 100% «водонепроникним» і все виконується програмним забезпеченням без додаткового обладнання. На жаль, він демонструє ці недоліки.

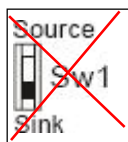
**Q Що означає повідомлення про помилку «сF3.6»?**

**A** Якщо шина постійного струму під час ініціалізації занадто висока або занадто низька, з'являється це повідомлення про помилку. Перевірте напругу в мережі та, якщо можливо, напругу на шині постійного струму.

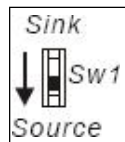
**Q Як переключити NPN/PNP?**

**A** Зверніться до посібника FE07, розділ 3.1

Обидві основні схеми підключення на сторінках 3-2 і 3-3 містять помилку, положення SW1 неправильне. На сторінці 3-4 правильно.



Неправильно



Правильно

**Q Як я можу прочитати стан цифрових і аналогових виходів через послідовний зв'язок?**

Цифрові виходи можна зчитувати в 83E0h.

**A** Послідовність b15-b0 = x... R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8

Аналогові виходи можна прочитати наступним чином: AFM1: 83D9h (старший байт) b15-b8=AFM1, b7-b0=0 AFM2: 83DAh (молодший байт) b15-b8=0, b7-b0=AFM2 Їх діапазони від 00 до FFh.

**Q Що таке 100% струм у Pr06-01, Pr06-02 і Pr06-08?**

**A** У цих параметрах 100% струму є номінальним струмом приводу згідно. до таблиці специфікацій у Додатку А.

**Q Як прочитати значення AVI, AC11, AC12 безпосередньо через Modbus?**

**A** Прочитати їх можна за адресами:

83C0hex-8301hex	Значення AVI AD (0~1023)
83C2hex-83C3hex:	Значення AD AC11 (0~1023)
83C4hex-83C5hex:	Значення AD AC12 (0~1023)

**Q Чи мають VFD1850F43A та VFD2200F43A вбудовані вхідні реактори змінного струму?**

**A** Так, вони мають. Будь ласка, зверніться до таблиці даних VFD-F, яку ви можете завантажити з нашого ftp-сайту.

**Q Як прочитати стан цифрових входів і виходів через послідовний зв'язок?**

**A** Адреса 83E0h містить статус цифрових виходів (реле) одним словом. Формат

b15~b0 = XXXXXXXX R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8

Адреса 83E5h містить статус цифрових входів у байті.

## Продукція промислової автоматизації

Формат b7~b0 = M8 ~ M1

Адреса 83E8h містить статус цифрових входів EF, FWD, REV у байті. Формат b7~b0 = EF REV FWD XXXXX

### 1.1.5 VFD-M

**Q Як встановити дуже короткий (<0,1 с) час розгону/зниження?**

**A** Зверніться до параметра Pr147.

Pr.147=00 Час розгону/зниження в одиницях 0,1 с. Налаштування за замовчуванням.  
Pr.147=01 Час розгону/зниження в одиницях 0,01 с.

Налаштування дійсне для часу розгону/зниження 1 (Pr.10 ~ 11) і час розгону/зниження 2 (пар. 12 ~ 13).  
Це дозволяє скорочувати час розгону/зниження до 0,01 с.

**Q Як очистити стан M2, коли вибрано 3-провідну роботу (Pr38=2)?**

**A** Коли M2 увімкнено (активний), коли Pr38=2 для вибору 3-провідної роботи, M2 зберігає свій статус. Щоб очистити це, вимкніть і знову увімкніть.

### 1.1.6 VFD-S

**Q Як покращити лінійність аналогового виходу AFM?**

**A** Якщо вольтметр з високим опором підключено до АСМ, на лінійність впливає низький вихід.  
Його можна покращити, підключивши 5 ~ 10 кОм резистор між AFM і GND.

**Q Чи можна використовувати цифрові входи при 24 В постійного струму?**

**A** У посібнику вказано напругу 17 В, оскільки це внутрішня доступна напруга, яка забезпечує входи. Однак використовувати зовнішнє джерело живлення 24 В постійного струму для керування цифровими входами не становить жодних проблем.

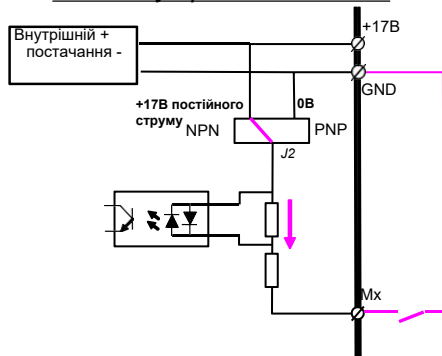
Струм увімкнення оптрона становить 1,6 мА (у посібнику вказано 16 мА, але це помилка друку), тому, якщо ви використовуєте (24 В-2 В)/1,6 мА = 13,75 кОм резистори це нормально.  
(Вираховані 2 В призначені для очікуваного прямого падіння напруги на світлодіоді в оптроні і ви можете використовувати 12k Ω, значення не дуже критичне).

Переконайтеся, що джерело живлення 24 В постійного струму забезпечує достатній струм. Delta DVPPS01 може подавати 1 А і може бути використаний.

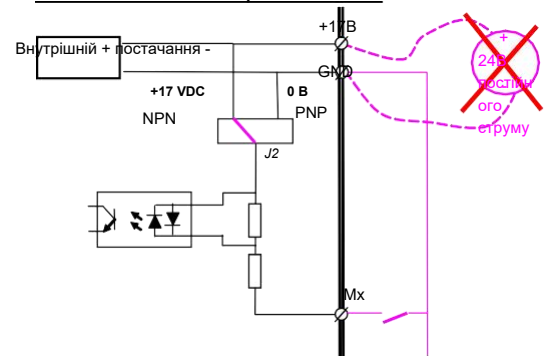
**Q Чи можуть цифрові входи працювати з напругою 24 В постійного струму та як підключити зовнішнє**

**A** **джерело живлення 24 В постійного струму?** Так, цифрові входи M0~M5 можуть працювати від 24 В постійного струму, дивіться схеми підключення. У режимі NPN (див. нижче) неможливо використовувати зовнішнє джерело живлення; це може пошкодити внутрішній блок живлення. Це все одно не мало б сенсу, оскільки входи перемикаються на GND.

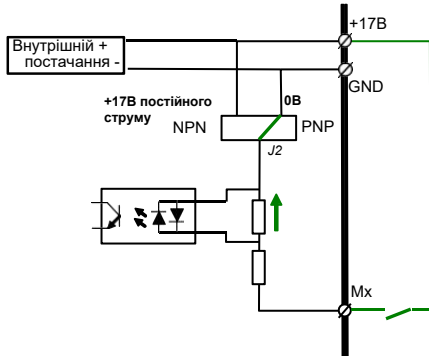
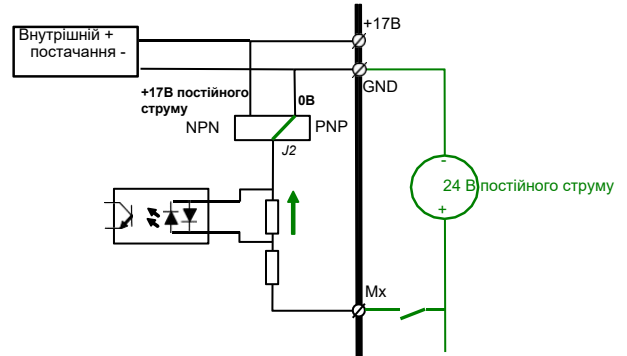
**NPN: Внутрішнє живлення**



**NPN: зовнішнє джерело живлення 24 В постійного струму**





**PNP: Внутрішнє постачання**

**PNP: зовнішнє джерело живлення 24 В постійного струму**


**Q** Коли Pr4-08=28, ключі **PROG/DATA** і **MODE** більше не працюють. чому

**A** Коли Pr4-08=28, вхід M5 є NC і використовується для вибору керування FWD і REV за допомогою ключі. У цьому випадку ці клавіші не можна використовувати для налаштування параметрів; тому **PROG/DATA** і **MODE** заблоковані. Пам'ятайте, що в цьому випадку M15 є NC, і якщо його залишити відкритим, він активний.

Щоб розблокувати їх знову, закрийте M15-GND і перепрограмуйте Pr4-08 або перепрограмуйте Pr4-08 за допомогою VFDSoft.

### 1.1.7 VFD-E

**Q** Як користуватися функцією PTC?

**A** Будь ласка, попросіть примітку до програми «VFD-E PTC.pdf». Тут показано, як налаштувати VFD-E для використання з PTC відповідно до відповідно до DIN44081/44082 для захисту двигуна.

**Q** Чи можна на VFD-E використовувати додаткову плату разом із опцією польової шини?

**A** Так, є місце для однієї додаткової плати та однієї опції польової шини, які можна встановити разом на VFD-E.

## Продукція промислової автоматизації

**Q** Яку функцію виконують DIP-перемикачі 1, 2, 3?

**A** *DIP-перемикач 123*



*DIP-перемикачі 1,2,3 призначені для використання, якщо немає клавіатури.*

**Якщо ви використовуєте клавіатуру, рекомендується встановити всі DIP-перемикачі в положення OFF, щоб уникнути конфлікту між налаштуваннями параметрів і DIP-перемикачами.**

*DIP-перемикачі мають пріоритет. Заводське налаштування DIP-перемикачів ВИМКНЕНО.*

### **DIP-перемикач 1 (за замовчуванням 50 Гц)**

*Для встановлення стандартних значень 50 Гц. Встановлюються такі параметри: Pr01.00=50 Гц і Pr01.01=50 Гц.*

**DIP-перемикач 1 = ВИМК**

*За замовчуванням встановлено 60 Гц.*

*Коли клавіатуру підключено, можна встановити Pr00-02=10 (за замовчуванням 60 Гц і всі інші за замовчуванням) або Pr00-02=9 (за замовчуванням 50 Гц і всі інші за замовчуванням).*

**DIP-перемикач 1 = УВИМК**

*Встановлено лише Pr01.00=50Hz і Pr01.01=50Hz. На всі інші параметри це не впливає.*

*Коли клавіатуру підключено та Pr00-02=10, на дисплеї відображається "Err", і значення за замовчуванням не скидаються.*

*Коли клавіатуру підключено та Pr00-02=9, тоді встановлюються значення за замовчуванням 50 Гц, а також усі інші значення за замовчуванням.*

### **DIP-перемикач 2 (вільний хід до зупинки)**

*Це встановлює режим зупинки. Це ідентично налаштуванню Pr02-02=1. Це означає, що режим зупинки – вільний біг або набіг.*

**DIP-перемикач 2 = ВИМК**

*При підключеній клавіатурі Pr02-02 можна налаштувати за потреби.*

**DIP-перемикач 2 = ON**

*Pr02-02 автоматично встановлюється на 1, а коли клавіатуру підключено, інші налаштування призводять до появи на дисплеї "Err".*

### **DIP-перемикач 3 (ACI)**

*Це встановлює джерело команди частоти на ACI.*

**DIP-перемикач 3 = ВИМК**

*Pr02-00 встановлює джерело команди частоти, див. посібник.*

**DIP-перемикач 3 = ON**

*Джерелом команди частоти є ACI 4~20 мА, незалежно від перемикача ACI/AVI.*

*Зазвичай, коли ви встановлюєте Pr02-00=2 для вибору ACI/AVI2 і Pr04-19=0 (ACI) або 1 (AVI2), ви можете вибрати за допомогою DIP-перемикача ACI/AVI вхід ACI з 4-20 мА або AVI2 з 0-10В.*

*Якщо вибрано вхід ACI 4-20 мА, або через DIP-перемикач 3, або через Pr02.00=2, Pr04-19=0 (за замовчуванням) за допомогою перемикача ACI/AVI=ACI на дисплеї відображається "Aerr", а світлодіод FAULT загоряється, оскільки струм становить >0 мА та <4 мА. У випадку клавіатури помилку «AErr» можна скинути командою RESET (через цифровий вхід клавіатури залежно від Pr02.01), за умови усунення причини несправності. Світлодіод FAULT можна скинути лише шляхом вимкнення/увімкнення живлення, навіть якщо причину несправності усунено.*

*Якщо ви хочете використовувати AVI2, вам потрібно встановити Pr04-19=1, потім Pr02-00=2, а потім встановити перемикач ACI/AVI=AVI, щоб уникнути помилки "AErr".*

**Тому рекомендується встановити всі DIP-перемикачі 1, 2, 3 у положення OFF, якщо ви використовуєте клавіатуру.**



## Продукція промислової автоматизації

**Q Яку функцію виконують DIP-перемикачі ACI/AVI?**
**A Dips-перемикач ACI/AVI**

Зазвичай, коли ви встановлюєте Pr02-00=2 для вибору ACI/AVI2 і Pr04-19=0 (ACI) або 1 (AVI2), ви можете вибрати за допомогою DIP-перемикача ACI/AVI вхід ACI з 4-20 мА або AVI2 з 0-10В.

Якщо ви хочете використовувати AVI2, вам потрібно встановити Pr04-19=1, потім Pr02-00=2, а потім встановити перемикач ACI/AVI=AVI, щоб уникнути помилки "AErr".

Умова поставки - ACI.

**Q Яку функцію виконують DIP-перемикачі NPN/PNP?**
**A DIP-перемикач NPN/PNP**

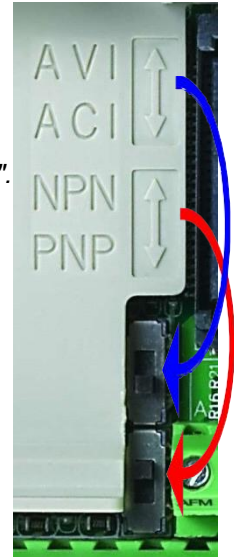
Вибір цифрових входів як NPN (приймач) або PNP (джерело).

**DIP-перемикач NPN/PNP=PNP**

Цифровими входами є PNP (джерело), див. сторінку посібника 2-10, рис. 3.

**DIP-перемикач NPN/PNP=NPN**

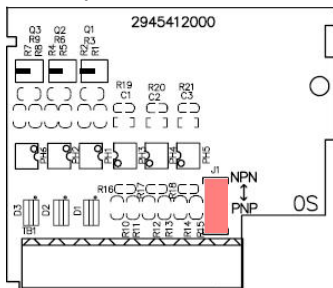
Цифрові входи — це NPN (приймач), див. сторінку посібника 2-10, малюнок 3.



Умова поставки NPN.

**Q Чи має додаткова карта EME-D33A входи PNP?**
**A Так, його можна використовувати для входів PNP.**

На платі є перемикач J1 для вибору PNP або NPN


**Q Група параметрів 11 не відображається?**
**A Група параметрів 11 призначена для налаштування параметрів опцій. Він стане видимим і доступним, коли додаткову картку буде встановлено та розпізнано. Не забудьте вимкнути живлення під час встановлення додаткових плат!**
**Q Коли я читаю AVI в програмі PLC, він не працює для команди частоти**
**A Коли будь-який цифровий вхід чи вихід або будь-який аналоговий вхід чи вихід використовується в програмі ПЛК, він втрачає свою звичайну функцію.**

Якщо, наприклад, Pr02.00=1 (команда частоти через AVI) і AVI читається в програмі PLC читаючи D1028, тоді він більше не працює для команди частоти. У цьому випадку програма ПЛК повинна включати функціональні можливості, щоб дозволити входу AVI також функціонувати для команди частоти.

**Q Як зберегти змінні в ПЛК при вимкненні живлення?**
**A ПЛК VFD-E не має можливості зберігати змінні при вимкненні живлення.**

Однак, записавши змінну в невикористаний параметр, наприклад, попередньо встановлені швидкості, це можна зробити.

Запис константи K1 до Pr05.14:



**Q Як встановити крок частоти 0,01 Гц для режиму ВГОРУ/ВНИЗ?**

**A** Див. Pr02-07.

Ви можете встановити Pr02-07=3, тоді кожного разу, коли активується вхід вгору/вниз, зміна буде відповідати до Pr02-08, тому кожен крок становить від 0,01 Гц до 10 Гц. Оскільки відображення вихідної частоти має роздільну здатність лише 0,1 Гц, вам потрібно виконати 10 кроків, щоб помітити зміни на дисплеї.

Ви можете встановити Pr02-07=2. Тоді швидкість зміни вихідної частоти відповідно до Pr02-08, тобто від 0,01 Гц/мс до 10,00 Гц/мс.

Звичайно, вам потрібно встановити Pr02-00=0 для роботи ВГОРУ/ВНИЗ.

**Q Як прочитати значення зворотного зв'язку ПІД через послідовний зв'язок?**

**A** Встановіть Pr00.04=5 (значення зворотного зв'язку ПІД 0-100%) За адресою 2116H ви можете прочитати це значення.

*Загалом: за адресою 2116H ви можете прочитати значення, вибране Pr00.04.*

**Q Pr00.04=6 демонструє дивну поведінку**

**A** кут коефіцієнта потужності в °(градуси), а не **cosphi** !

**Q Як встановити негативний нахил у AVI-вході?**

**A** Це неможливо.

Параметри Pr04.00 ~ Pr04.03 можна використовувати лише для встановлення зміщення та посилення переднього потенціометра на клавіатурі. У прикладах, однак, ненавмисно припущено, що це також можливо для введення AVI.

А з Pr04.11 ~ Pr04.14 це також неможливо, оскільки Pr04.12 має бути нижчим за Pr04.14. (те саме стосується налаштувань ACI та AVI2).

**Q Як встановити PID?**

**A** Щоб налаштувати PID, виконайте наступне:

Pr10-00 для вибору заданого значення ПІД (не через Pr02-00, як наприклад у VFD-B)

Pr10-01 для вибору входу зворотного зв'язку та позитивного або негативного зворотного зв'язку

[ негативний означає помилку=установлене значення – зворотний зв'язок]

[ позитивний означає помилку=зворотний зв'язок – задане значення]

**Q Яка різниця між повідомленнями про помилки «AErr» і «FbE»?**

**A** Обидва повідомлення генеруються, коли втрачається сигнал на вході ACI. Зазвичай при використанні 4-20 мА, якщо сигнал менше 4 мА.

У нормальній роботі (без PID) з командою частоти через ACI (Pr02-00=2) миготливе попередження «AErr» (аналогова помилка) може відобразитися, коли сигнал втрачається.

У Pr02-06 можна встановити необхідну дію. Виявлення не можна встановити, воно відбувається негайно.

● **Pr02-06=0.** Коли зворотний зв'язок ACI втрачається, привід зупиняється. Після повторного підключення ACI привод повертається до заданої частоти.

● **Pr02-06=1.** Коли зворотний зв'язок щодо ACI втрачається, на дисплеї блимає «AErr» і рухається накатом для зупинки. Після повторного підключення ACI він стає стабільним. Натисніть reset, дайте нову команду RUN, і він знову запрацює на встановленій частоті.

## Продукція промислової автоматизації

- **Pr02-06=2.** Коли зворотний зв'язок щодо АСІ втрачається, привод переходить до останнього значення заданої частоти без попередження на дисплеї. Після повторного підключення АСІ привод повертається до заданої частоти.

При використанні PID із сигналом зворотного зв'язку на АСІ VFD-E може відображати попередження «FbE» (помилка зворотного зв'язку), коли сигнал зворотного зв'язку втрачається.

Час виявлення встановлюється в Pr10.08. Значення за замовчуванням – 60 с, тому в такому випадку попередження з'явиться через 60 с.

Необхідні дії у разі втрати сигналу можна встановити в Pr10-09.

- **Pr10.09=0.** Коли зворотний зв'язок щодо АСІ втрачається, на дисплеї відображається блимання «FbE» і відбувається зупинка через 60 секунд, після повторного підключення АСІ він продовжує блимати. Натисніть reset, дайте нову команду RUN, і він запуститься знову.
- **Pr10.09=1.** Коли зворотний зв'язок щодо АСІ втрачається, на дисплеї блимає «FbE» і рухається на вибіг зупиняється після 60 секунд, після повторного підключення АСІ продовжує блимати. Натисніть reset, дайте нову команду RUN, і він запуститься знову.
- **Pr10.09=2.** Коли зворотний зв'язок щодо АСІ втрачається, на дисплеї через 60 секунд мигає «FbE». Через відсутність зворотного зв'язку вихідний сигнал переходить на максимальну частоту, після повторного підключення АСІ він негайно повертається до нормального ПІД-регулювання.

### **Q Як працює вихід механічного гальма у разі несправності?**

**A** Зазвичай гальмо вмикається після команди СТОП і якщо частота нижча за значення, встановлене в Pr03.12.

Після однієї з несправностей OV, OC, LV подається внутрішня команда STOP, і оскільки двигун рухається накатом до 0 Гц, вихідна частота відразу становить 0 Гц і нижча за значення Pr03.12, тому гальмо також спрацьовує негайно.

У разі зовнішньої несправності EF також подається внутрішня команда STOP, але оскільки частота приводу змінюється до 0 Гц, гальмо буде задіяно, коли частота впаде нижче значення Pr03.12.

Встановіть один із виходів MO1 (Pr03.01) або RA-RC (Pr03.00) на 21 для керування механічним гальмом. Значення частоти для ввімкнення та відпускання гальм можна встановити в Pr03.11 і Pr03.12 відповідно.

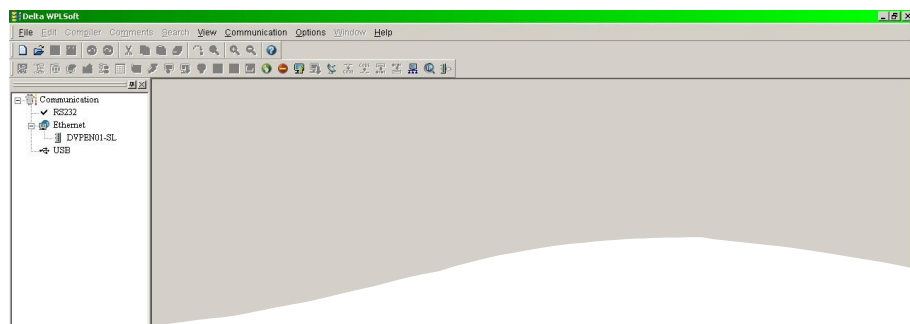
### **Q Як очистити статус MI3, коли вибрано 3-провідну роботу (Pr04.04=2)?**

**A** Коли MI3 увімкнено (активний), коли Pr04.02=2 для вибору 3-провідної роботи, MI3 зберігає свій статус. Щоб очистити це, вимкніть і знову увімкніть.

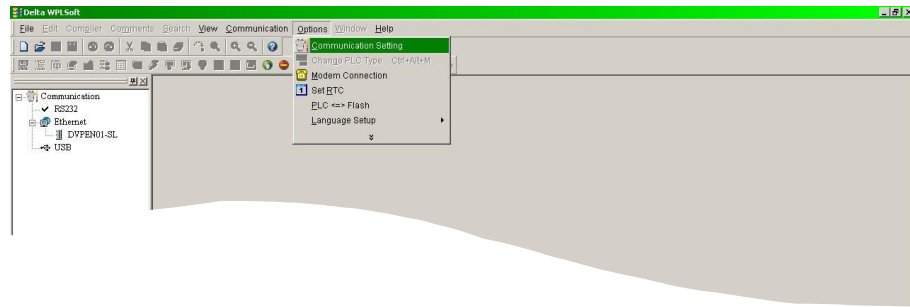
### **Q Як підключити новий редактор ПЛК WPL2.10 до VFD-E?**

**A** Якщо ви цього не зробили, будь ласка, завантажте WPL2.10 з нашого веб-сайту або з нашого ftp-сайту та встановіть його.

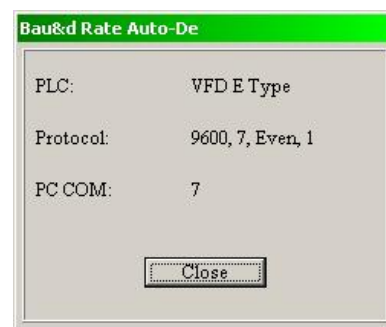
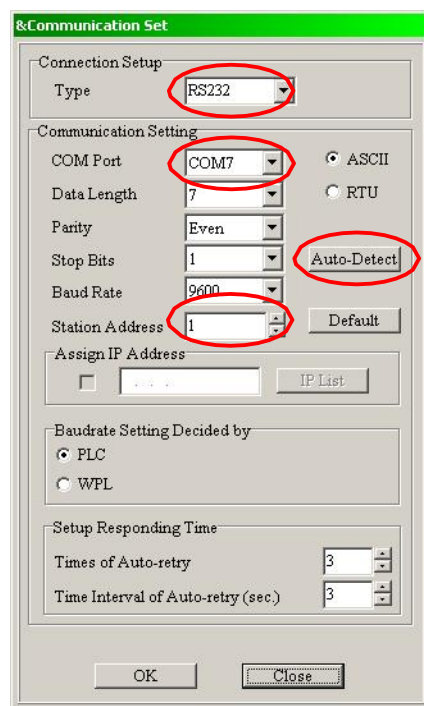
1) Запустіть програму.



2) Відкрийте **Параметри/Налаштування зв'язку**

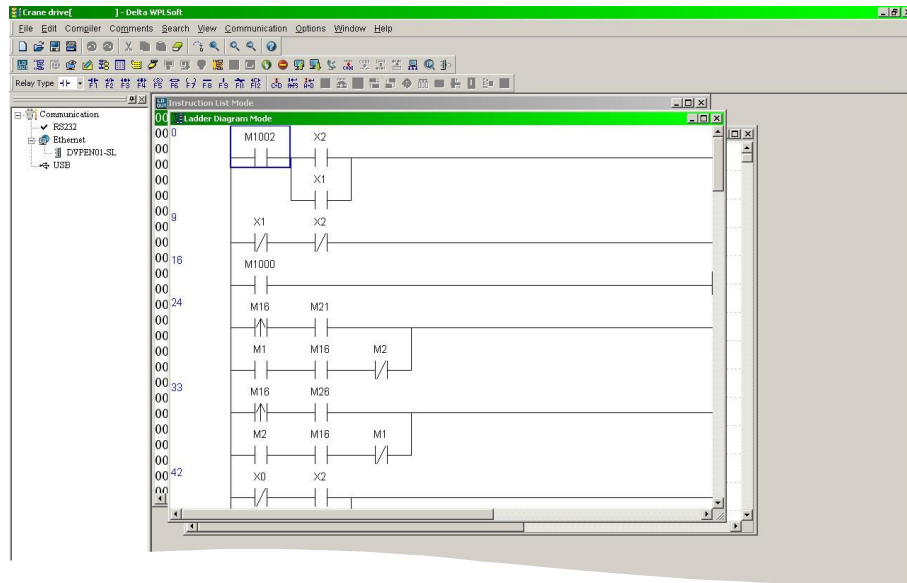


- 3) Виберіть **RS232** , *також якщо ви використовуєте **VFD-USB01!!***  
Встановіть з'єднання між комп'ютером і VFD-E.
- 4) Виберіть правильний COM-порт, це залежить від вашого комп'ютера.
- 5) Виберіть правильну адресу станції. Він повинен дорівнювати VFD-E Pr09.00.
- 6) Натисніть Авто визначення. Тепер налаштування зв'язку визначено автоматично, і з'явиться повідомлення, як показано праворуч.

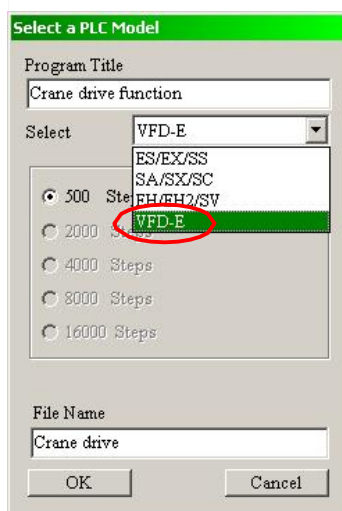
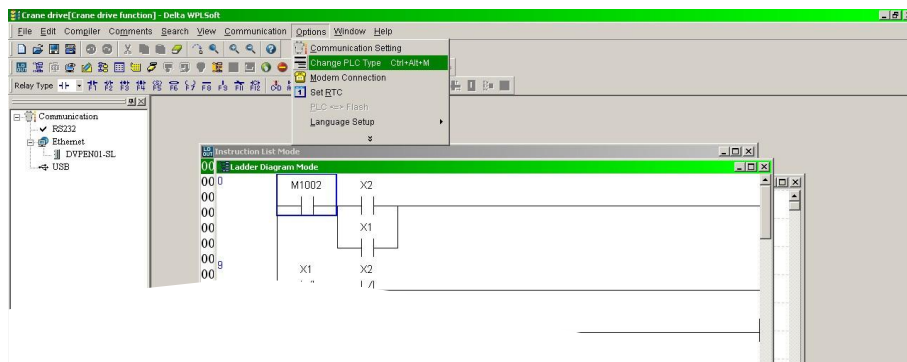


- 7) Відкрийте проект за допомогою. **Файл/Відкрити** .

## Продукція промислової автоматизації

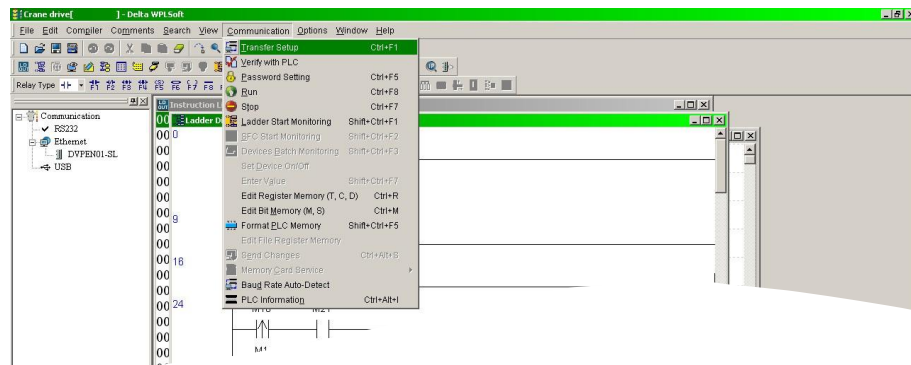


- 8) Виберіть «Параметри/Змінити тип ПЛК», виберіть **VFD-E** та натисніть ОК.  
**Примітка:** VFRD-Eplus тепер має 500 кроків (раніше було 350)

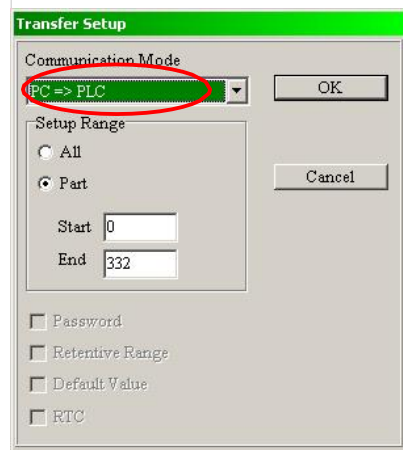


- 9) На VFD-E натисніть клавішу **MODE** кілька разів, доки на дисплеї не з'явиться [PLC0].  
 З **↓** або **↑** змініть клавіші на [PLC2] і натисніть **ENTER**. VFD-E тепер готовий до прийому PLC-програми.
- 10) Виберіть **Налаштування зв'язку/передачі**.

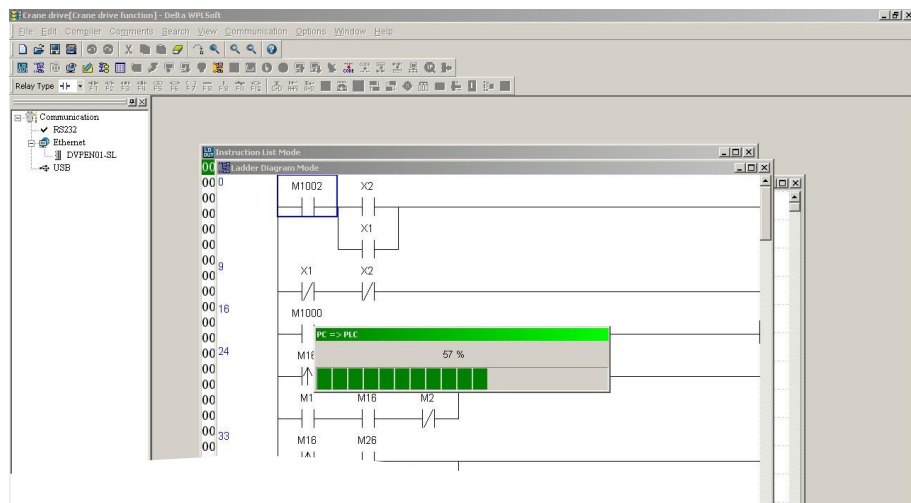
## Продукція промислової автоматизації



11) Виберіть ПК => ПЛК і натисніть ОК



12) Хід передачі показано таким чином:



13) Після завершення передачі встановіть VFD-E за допомогою  $\leftarrow \rightarrow$  або  $\uparrow$  ключі до [PLC1] і натисніть **ENTER** для автономної роботи або залиште в [PLC2] для роботи в режимі онлайн та моніторинг. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача.

**Q** Чи можна інвертувати окремі входи, щоб ними можна було керувати з NC контактів? Так, зверніться до посібника користувача, P104-09. Зазвичай вони налаштовані на НО (нормально замкнуті) контакти (вхід активується, коли контакт замкнутий).



## Продукція промислової автоматизації

приклад:

Входи MI2 і MI5 також повинні бути встановлені для NC (нормально замкнених) контактів, наприклад, якщо використовуються для EF. Pr04-09=18 (=010010 двійковий).

**Q Чи потрібно встановлювати компенсацію ковзання Pr07-03 у векторному режимі?**

**A** Ні, коли режим керування (Pr00-10) змінюється з V/f на Vector, Pr07-03 автоматично встановлюється на 1. Коли режим керування змінюється з векторного на V/f, Pr07-03 встановлюється на 0,0. Якщо компенсація повинна використовуватися в режимі V/f, Pr07-03 зазвичай має бути встановлено на 1,0.

Звичайно, щоб отримати хорошу компенсацію ковзання, будь ласка, встановіть правильні значення Pr07-00, Pr07-01 і Pr07-06 і виконайте автоналаштування (Pr05-00) для оптимальної роботи векторного режиму.

**Q OL в режимі PLC2: як скинути?**

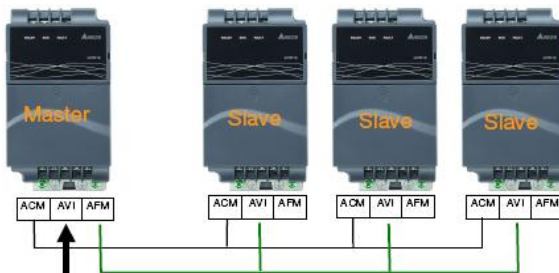
**A** Коли VFD-E працює в режимі PLC2 і відображається OL, він буде скинутий після вимкнення/увімкнення живлення.

**Q Який найкращий спосіб налаштувати роботу Master-Slave?**

**A** Один VFD-E, головний, повинен контролювати 3 VFD-E, підлеглих.

Найкращий спосіб:

Підключіть вихід AFM головного пристрою до всіх входів AVI підлеглих пристроїв, які, таким чином, усі підключені паралельно.



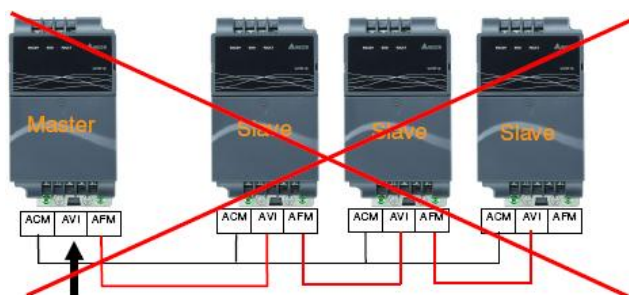
Вихід VFD-E AFM може досягати 10 В/2 мА, тому максимальний опір навантаження становить  $10 \text{ В} / 2 \text{ мА} = 5 \text{ кОм}$ . Вхідний опір AVI становить 47 кОм. Якщо підключити 3 входи паралельно, загальний опір становитиме  $47 \text{ кОм} / 3 = 15,67 \text{ кОм}$ . (Або кожен вхід приймає  $10 \text{ В} / 47 \text{ кОм} = 0,2 \text{ мА}$ . Три паралельні входи приймають  $3 \times 0,2 \text{ мА} = 0,6 \text{ мА}$ , значно менше 2 мА).

Найкраще налаштувати вихід AFM так, щоб він мав рівно 10 В при 50 Гц (або максимальну частоту) до Pr03.04. Потім налаштуйте кожен вхід AVI на 50 Гц при 10 В за допомогою Pr04-13 і Pr04-14.

Цей спосіб забезпечує набагато кращу продуктивність і лінійність!

Нерекомендований спосіб:

Під'єднайте вихід AFM головного пристрою до входу AVI першого підлеглого пристрою, його вихід AFM — до входу AVI наступного підпорядкованого пристрою тощо. Оскільки вхідна роздільна здатність AVI становить 10 біт, а вихідна роздільна здатність AFM — 8 біт, це призведе до неприпустимих помилок в частоті команд ведених пристроїв. Тому цей спосіб **не** рекомендується!



## Продукція промислової автоматизації

*Примітка. Це також стосується інших серій приводів (не всі VFD мають виходи AFM 0-10 В постійного струму, але деякі мають ШІМ, який не підходить для роботи головний-підлеглий).*

**Q Який діапазон налаштувань Pr03-11 і Pr03-12?**

*A Діапазон налаштувань для обох параметрів становить 0,00~20,00 Гц, що суперечить тому, що написано в посібнику користувача. Це буде виправлено в наступному посібнику користувача.*

**Q Яка максимальна напруга на аналоговому вході AVI?**

*A Максимальна напруга в AVI становить 15 В постійного струму.*

**Q Як читати AVI та ACI через послідовний зв'язок?**

*A У реєстрі A7C0h можна читати AVI, а в A7C2h — ACI, обидва з 0-3FFh=0-1023d. (Немає такого рішення для AVI3, AVI4, ACI2 і ACI3 на додатковій платі EME-A22A.)*

**Q Яка максимальна частота цифрових входів MIx, якщо для підрахунку встановлено значення 12?**

*A Завдяки внутрішній затримці усунення дребезгу 6 мс максимальна частота становить  $1 / ( 6 \text{ msON} + 6 \text{ msOFF} ) = 83,33 \text{ Гц}$ .*

**Q Як я можу прочитати аналогові входи EME-A22A в ПЛК?**

*A AI1 можна прочитати в D1031 AI2 можна прочитати в D1032.*

**Q Що означає код несправності 42 «AcL»?**

*A «AcL» означає помилку зв'язку між платою живлення та платою керування в режимі STOP. «CP10» означає помилку зв'язку між платою живлення та платою керування в режимі RUN.*

**Q На дисплеї відображається помилка PLSn. чому**

*A Якщо програма ПЛК не завантажена, а привод випадково встановлено на ПЛК1 або ПЛК2, відображається помилка PLSn (усі повідомлення про помилки ПЛК згадуються в додатку D, розділ D6 посібника. Щоб вирішити цю проблему, поверніть режим PLC на PLC0.*

**Q Чи має додаткова карта EME-D33A виходи PNP?**

*A Ні, виходи завжди NPN. Однак для входів можна встановити значення NPN або PNP.*

**Q Де я можу отримати файл eds для CME-COP01??**

*A Завантажте файл VFD-E Drives.eds з нашого ftp-сайту в папці [ AMD-Options/CANopen CME-COP01/EDS для CME-COP01 ].*

**Q Параметр Pr00-03 відрізняється в короткому описі та в описі. Який із них правильний?**

*A Існує різниця в налаштуваннях для Pr00-03 у Зведення налаштувань параметрів і в Описі налаштувань параметрів. Останнє є правильним. Це буде виправлено в наступній версії посібника користувача.*

**Q Як встановити діапазон 30-50 Гц для переднього потенціометра?**

*A Це неможливо. Якщо Pr04-00=100% і Pr04-02=50%, можна досягти лише 25-50 Гц, оскільки зміщення може бути лише 100%.  
(З AVI це можливо, встановивши Pr04-11 на 04-14).*

**Q EME-A22A: Як встановити 4-20 мА для аналогових входів?**

*A Зверніться до Pr12.20 і Pr12.23 у посібнику (щоб вибрати 0-20 мА або 4-20 мА)*

**Q Коли Pr10-01=1, задане значення ПІД здійснюється за допомогою переднього потенціометра, але в посібнику зазначено, що за допомогою кнопок ВГОРУ/ВНИЗ, чому?**

*A Це помилка в інструкції. Коли Pr10-01=1, задане значення ПІД відповідає до Pr02-00, але в тому можна вибрати лише реєстр 1 (клавіші ВГОРУ/ВНИЗ) або 4 (передній потенціометр). Це буде виправлено в наступній версії посібника користувача.*

## Продукція промислової автоматизації

**Q Регістр D1029 у ПЛК показує неправильну інформацію**

**A** Це помилка в інструкції. Коли вибрано АСІ 4-20 мА, діапазон 4-20 мА відповідає 205-1023. 0-20 мА відповідає 0-1023. Це буде виправлено в наступній версії посібника користувача.

**Q Як прочитати регістр ПЛК через Modbus?**

**A** Безпосередньо це неможливо, але за допомогою «трюку» це можна зробити.

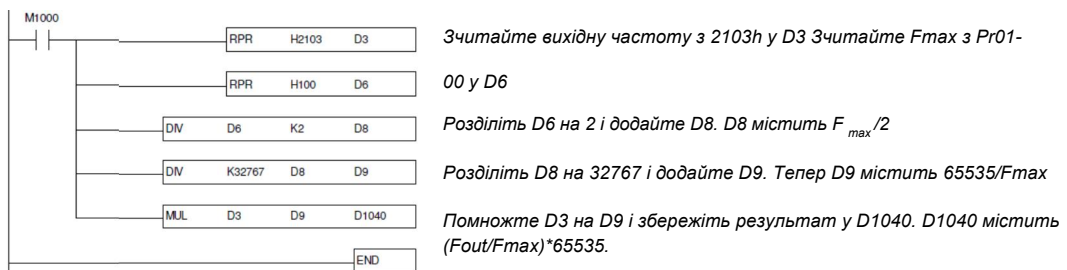
Припустімо, що ваші дані знаходяться в реєстрі D5.

За допомогою інструкції WPR запишіть значення D5 у невикористаний параметр, наприклад, задану швидкість 15 у Pr05-14. Потім прочитайте адресу 050D (адресу Pr05-14) за допомогою Modbus.

**Q Як використовувати та масштабувати аналоговий вихід АФМ у програмі PLC?**

**A** Аналоговий вихід АФМ можна використовувати, ввівши значення в регістр D1040. Діапазон 0-10 В=0-65535. ПЛК не може обробляти беззнакові числа >32767, тому спочатку використовується ділення на 2, а потім на 32767. Втрата роздільної здатності прийнятна, оскільки реальна роздільна здатність АФМ становить 8 біт.

Приклад виведення вихідної частоти на АФМ, масштабованої до 0-10 В=0-Fmax:



При необхідності вихідна напруга АСМ може бути відрегульована Pr03-04.

**Q Як використовувати задані швидкості як уставку ПІД?**

**A** Попередньо встановлені швидкості можна використовувати як установку ПІД-регулятора.

Pr05-00=15 Попередньо встановлена швидкість 1=15 Гц

Pr05-01=25 Попередньо встановлена швидкість 2=25 Гц

Pr05-02=35 Попередньо встановлена швидкість 3=35 Гц (мати 3 задані точки)

Pr04-05=1 MI3=Виберіть задану швидкість 1

Pr04-06=2 MI4=Виберіть задану швидкість 2 (щоб вибрати різні задані значення) (використовувати AVI2

Pr10-03=3 як задану величину, якщо попередньо встановлені швидкості не вибрано)

Pr10-01=1 (використовувати AVI як негативний відгук)

Якщо ви запустите накопичувач, він використовуватиме AVI2 як задане значення (MI3=Вимк., MI4=Вимк.) або задану швидкість (MI3=Увімк. та/або MI4=Увімк.).

**Примітка:** Майте на увазі, що в цьому випадку попередньо встановлені швидкості не є швидкостями або частотами, а заданими значеннями ПІД. Наприклад, 15 Гц означає  $15/50=30\%$ , 35 Гц означає  $35/50=70\%$ .

**Q Чи можна використовувати ЕМЕ D33А з режимом NPN і термінал VFD-E з режимом PNP?**

**A** Так, можливо. Майте на увазі, що 24 В на платі керування є таким самим, як 24 В на додатковій платі. Також обидва термінали DCM однакові.

**Q Чи можна на ЕМЕ-D33А переключатися між NPN і PNP?**

**A** Входи можна перемикаєти з NPN на PNP за допомогою перемикача.

Виходи є лише NPN із загальним MCM.

**Q Як зчитувати аналогові входи та виходи ЕМЕ-A22А?**

## Продукція промислової автоматизації

**A** Як входи, так і виходи можна зчитувати через наступні реєстри ПЛК (їх неможливо прочитати безпосередньо через Modbus):

D1031 AI1  
D1032 AI2  
D1041 AO1  
D1042 AO2

**Q** Під час запису в 2002hex встановлюється BaseBlock. чому

**A** BaseBlock встановлюється, коли біт 2 2002hex має значення 1.

Визначення 2002hex таке:

Біт0	EF on
Біт1	скидання
Біт2	Базовий блок увімкнено. (Цього немає в посібнику, він буде оновлений)
Біт3~Біт15	Не використовується. Під час запису найкраще встановити 0.

**Q** Як працює блокування запуску лінії?

**A** Коли Pr02-01=1 або 2 (блокування запуску лінії працює лише тоді, коли команда роботи надходить через термінали), Pr02-05=0 або 2 і Pr08-04=1 або 2, це працює наступним чином:

- Поки дисплей нормальний і живлення відновлюється, привід продовжується.
- Оскільки на дисплеї відображається LV і живлення повертається протягом часу Pr08-05, привід працює (з пошуком швидкості відповідно до Pr08-04). У прошивці 2.14 максимальний діапазон налаштування Pr08-05 становить 20 с, раніше він був 5 с.
- Оскільки на дисплеї відображається LV і живлення відновлюється через час Pr08-05, нічого не відбувається. Накопичувач має завершити свій внутрішній процес LV (зберегти параметри тощо). Для цього потрібна нова команда RUN.
- Коли диск вимкнено та «мертвий», тоді, з Pr02-05=0 або 2, диски починають працювати, коли живлення відновлюється, за умови, що є активна команда RUN.

**Q** Як відобразити швидкість двигуна в об/хв?

**A** Для відображення швидкості в обертах на хвилину необхідно використовувати кодер (і додаткову плату EME-PG01).

Pr00-04=14 (Прес  доки на дисплеї не з'явиться [G xxx].

(Коли Pr00-03=3, він показує значення, вибране Pr00-04, як дисплей запуску)

Встановіть Pr13-00, Pr13-01, Pr13-02 відповідно до до використовуваного кодера.

**Q** Які параметри можна використовувати для збереження даних (RS485 або PLC)?

**A** У принципі, будь-який невикористаний параметр можна використовувати для збереження даних.

В інформаційному бюлетені 2007-01 було запропоновано використовувати для цього попередньо встановлені швидкості (Pr05-00 до 05-14), але ці параметри зберігаються в EEPROM (записані) щоразу, коли вони змінюються. Це може призвести до перевищення кількості операцій запису EEPROM і помилки cF1.0 або cF2.0.

Тому краще використовувати (один із) наведених нижче параметрів, звичайно, за умови, що вони не використовуються у своїй початковій функції:

Pr01-11; Pr01-12; Pr01-13; Pr01-14; Pr02-11; Pr02-12; Pr10-02; Pr10-03; Pr10-04. Вони є зберігаються лише при вимкненні живлення.

**Q** Чи можна використовувати додаткову плату EME D33A з входами NPN і використовувати VFD-E з входами PNP?

**A** Так, це можливо. Майте на увазі, що напруга 24 В на платі керування така ж, як і 24 В на опційній картці, також DCM на обох однакові.

**Q** Де можна прочитати попередження через послідовний зв'язок?

**A** За адресою 2100hex зберігаються попередження та тривоги. MSB (старший байт) містить код попередження. LSB (молодший байт) містить код тривоги.

## Продукція промислової автоматизації

приклад:

2100hex = **0D** 00hex (код попередження PTC2 13)

2100hex = 00 **22** hex (код помилки PTC1 34)

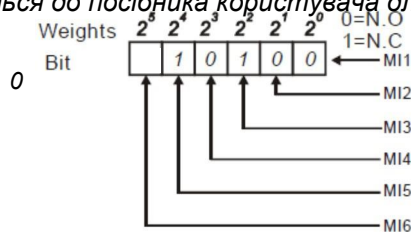
**Q Як налаштувати цифровий вхід для роботи з ЧПУ?**

**A** Зазвичай цифрові входи активуються, коли вхід закрито (на DCM для входів NPN або на 24 В для входів PNP).

Іноді корисно активувати вхід, коли його контакт розімкнений (операція NC), напр коли вхід використовується для EF і підключений перемикач (або кліксон) розмикається у разі несправності. У такому випадку встановіть Pr04-09.

приклад:

MI5 і MI3 мають бути NC; MI1, MI2, MI4, MI6 мають бути NI. Будь ласка, зверніться до посібника користувача для Pr04-09:



010100bin = 20dec, тому встановіть Pr04-09=20same.

**Q Що означає код несправності AsL?**

**A** AsL – це те саме, що CP10.

Обидва вказують на ненормальний зв'язок між платою керування та платою живлення. Це може бути викликано поганим з'єднанням, електромагнітною сумісністю або навіть дефектом IGBT.

AsL виявляється під час увімкнення та ініціалізації. CP10 виявляється під час нормальної роботи.

**Q Яка максимальна частота для цифрового входу та лічильника ПЛК?**

**A** Звичайний лічильник, див. Pr03-05 і 03-06, має максимальну вхідну частоту 250 Гц (2 мс висока, 2 мс низька).

Високошвидкісний лічильник у ПЛК використовує сигнал із карти кодера, він не може використовувати звичайні входи. На сторінці D-23 посібника (версія 07EE) ви бачите, що для одного імпульсного сигналу частота може становити 500 кГц, а для кодера з каналами A і B вона може становити 30 кГц (тому  $n \cdot 60 \cdot \text{rpm} < 30$  кГц, де n = обертів вала)

**Q Які гальмівні резистори використовувати для VFD-E?**

**A** Гальмівні резистори наведені в посібнику (розділ B1), але не всі типи вказані або вказані. Ви можете або придбати його на місці, або «побудувати» їх з кількох окремих гальмівних резисторів. Також перегляньте посібники з інших приводів для доступних типів. Пам'ятайте, що загальний опір ніколи не повинен бути нижчим за вказаний мінімум, а потужність, звичайно, може бути вищою

**Q Як зробити AVI=0-10V=Fmax-0 (у зворотному напрямку)?**

**A** У минулому це було неможливо.

В 1.15/2.15 можна нормально.

Pr04-11=0, Pr04-12=100%, Pr04-13=10, Pr04-14=0.

**Q Який формат D1029?**

**A** Формат: 0~20mA = 0~1023.

У посібнику зазначено 4~20 mA, але це неправильно. Це буде виправлено.

## Продукція промислової автоматизації

- Q** Які параметри зберігаються в EEPROM лише після вимкнення живлення, а не під час зміни? Наступні параметри зберігаються в EEPROM лише після вимкнення живлення та можуть використовуватися в програмі ПЛК, щоб уникнути частого запису через послідовний зв'язок або команду WPR:

Pr01-09 1-й час розгону  
Pr01-10 1-й час зниження  
Pr01-11 2-й час розгону  
Pr01-12 2-й час розгону  
Pr01-13 Час розгону JOG  
Pr01-14 Час розгону JOG  
Pr01-17 Час розгону S-кривої  
Pr01-18 S-Curve Час зниження  
Pr10-02 P значення функції PID  
Pr10-03 I значення функції PID  
Pr10-04 D значення функції PID  
Pr10-12 Уставка PID

Крім того, VFD-E пропонує 2 параметри, P09-05 і P09-06, для тимчасового буфера. Користувач може використовувати WPR, щоб завжди записувати ці параметри. Однак ці параметри ніколи не записуються в EEPROM після вимкнення живлення.

- Q** Чи можна використовувати CME-USB01 для підключення до WPL і водночас використовувати порт RS485 для керування накопичувачем (за допомогою зовнішнього ПЛК або навіть VFDSOft)?

**A** Так, їх можна використовувати одночасно.

- Q** Після несправності OV диск не перезавантажується. чому

**A** Наприклад, Pr08-15=3 і Pr08-16=30.

Функція автоматичного скидання працює ЛИШЕ в стані RUN.

Наприклад, якщо напруга на шині постійного струму підвищується під час уповільнення, і привод вимикається на OV, привод автоматично перезавантажується, коли напруга на шині постійного струму повертається до нормального рівня. Але якщо накопичувач зупинено, функція автоматичного перезавантаження не працює, оскільки диск перебуває в стані STOP.

- Q** Як розблокувати клавіатуру, коли Pr00-02=8?

**A** Pr00-02=8 блокує клавіатуру.

Щоб розблокувати, натисніть і утримуйте клавішу ENTER протягом 5 секунд, щоб тимчасово розблокувати клавіатуру. Потім встановіть Pr00-02=0, щоб розблокувати клавіатуру.

Або встановіть Pr00-02=0 через VFDSOft.

- Q** Яка різниця між Pr00-04=0 і Pr00-04=16?

**A** Pr00-04=0: Дисплей показує [Вихідна частота \* Pr00-05] Pr00-04=16:

Дисплей показує [Частота команди \* Pr00-05]

- Q** Перезапустіть після ввімкнення

**A** Від одного з наших клієнтів, який хотів надійне рішення для ЗАПУСКА приводу після короткого або тривалого переривання електроживлення.

DCM до MCM і підключіть MO1 до MI1. Потім встановіть параметр Pr03.01=22 (Drive Ready). Залиште значення Pr02-05, 08-04 і 08-05 за замовчуванням.

Це забезпечує нову команду RUN щоразу після ввімкнення.

«Перезапуск працює ідеально, навіть із короткими перервами живлення».

Примітка: якщо інші приводи серії Delta також мають сигнал «Drive Ready», цей метод можна використовувати, навіть з релейним виходом.

- Q** Коли генерується помилка FbE?

## Продукція промислової автоматизації

- A** FbE (помилка зворотного зв'язку) генерується, коли втрачається сигнал на АСІ (4-20 мА) (вихід <Pr04-15 протягом >Pr10-08 секунд.  
У Pr10-09 ви можете встановити відповідь:  
Коли Pr10-09=2, привод продовжує працювати, а FbE автоматично очищається, коли зворотний зв'язок знову нормальний.  
Коли Pr10-09=0 або 1, привод зупиняється, і вам потрібно виконати скидання.

**Q** Як працює виявлення зсуву ПІД (Pr10-12/10-13)?

- A** Зсув ПІД - це абсолютне значення різниці між заданим значенням і зворотним зв'язком у %. Таким чином, зміщення ПІД-регулятора є |заданим значенням – зворотний зв'язок|.  
Зсув ПІД-регулятора можна встановити в Pr10-12. Час виявлення в Pr10-13.

приклад:

Pr10-12=10%, задане значення становить 50%. Коли зворотний зв'язок становить <40% або >60%, сигнал генерується через час у Pr10-13.

Сигнал можна вивести через реле або МО, встановивши Pr03-00/Pr03-01=16.

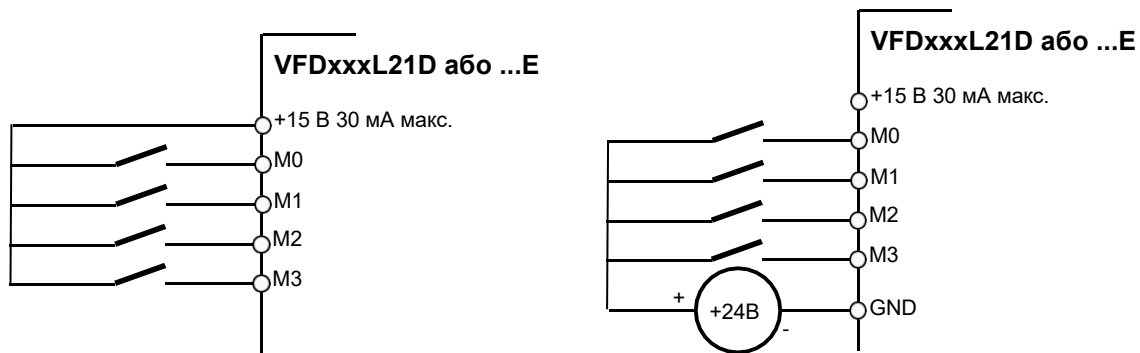
### 1.1.8 VFD-L

**Q** Чи можна керувати цифровими входами від 24 В?

- A** Так, це можливо.

VFDxxxL21A або ...B: Вони мають входи NPN, які активуються замиканням їх на землю.

VFDxxxL21D або ...E: Вони мають входи PNP. Можна використовувати або внутрішнє джерело живлення 15 В, або зовнішнє джерело живлення 24 В.



Використання внутрішнього джерела живлення 15 В/30 мА Використання зовнішнього джерела живлення 24 В

**Q** Що означає код помилки «23»?

- A** Коди несправностей розширено; цієї інформації немає в посібнику:

1	oc	13	НЕВДАЧА	25	AN4
2	oU	14	LV	26	AN5
3	ox	15	cF1	27	AN6
4	oL	16	cF2	28	AN7
5	oL1	17	bb	29	HPF.1, IRQ0(OC)
6	EF	18	oL2	30	HPF.2, IRQ1(CC)
7	cF3	19	cFA	31	HPF3
8	HPF	20	кодE	32	CE10
9	ocA	21	oPE	33	cdog, CPU watchdog
10	osd	22	cF3.1 (ПОМИЛКА AN1(DCBUS).	34	S-Er. Помилка ПЗ
11	ocn	23	cF3.2 (AN2(VTH) FAIL)	35	Епо, тайм-аут EEPROM
12	GF	24	cF3.3 (AN3(VCPP) ПОМИЛКА		

**Q** Яка різниця в налаштуваннях високого та низького крутного моменту на VFD-L1?

- A** Вихідний момент з високим крутним моментом становить  $V_{\text{вихід}} = V_{\text{команда}} + 8\%$  номінальної вхідної напруги. Низький вихід крутного моменту -  $V_{\text{вихід}} = V_{\text{команда}}$ .

## Продукція промислової автоматизації



**Q Помилка: Pr09-02 і Pr09-03 не працюють.**

**A** Коли Pr09-02=1 або 2 і Pr09-03=1s (або інше значення), коли зв'язок приводу переривається (наприклад, потягнувши за роз'єм, нічого не відбувається. Відповідно до посібника привод повинен зупинитися через час Pr09-03. Але це не працює.

**Q Чому VFD-L2 показує cF2 після ввімкнення?**

**A** Це станеться, коли значення Pr07-01 > Pr07-00.

Зазвичай це не проблема, але ця проблема виникає, коли ви встановлюєте значення струму повного навантаження в Pr07-00, яке є нижчим за значення струму холостого ходу в Pr07-01.

Отже, рішенням є завжди перевірка того, що Pr07-01 < Pr07-00.

**Q Чому EF (код помилки 6) не зберігається в пам'яті помилок?**

**A** Це помилка в прошивці. На даний момент не планується виправляти це.

**Q Як я можу встановити затримку між автоперезавантаженнями?**

**A** Автоперезапуск працює лише для OC і OV.

Кількість автоперезапусків

Pr8-14

Час відновлення автоперезапуску

PrA-15 (прихований параметр)

Щоб змінити прихований параметр, встановіть Pr0-02=2, потім перейдіть до Pr-групи A та змініть налаштування в PrA-15. За замовчуванням 10 хв.

**Q Яка різниця між версіями A, B, D, E VFD-L?**

**A** A: Без фільтра, входи NPN

B: Фільтр, входи NPN

D: Без фільтра, входи PNP (тільки для 0,4 і 0,75 кВт)

E: Фільтр, входи PNP (тільки для 0,4 і 0,75 кВт)

### 1.1.9 VFD-VE

**Q Вплив зміщення AUI**

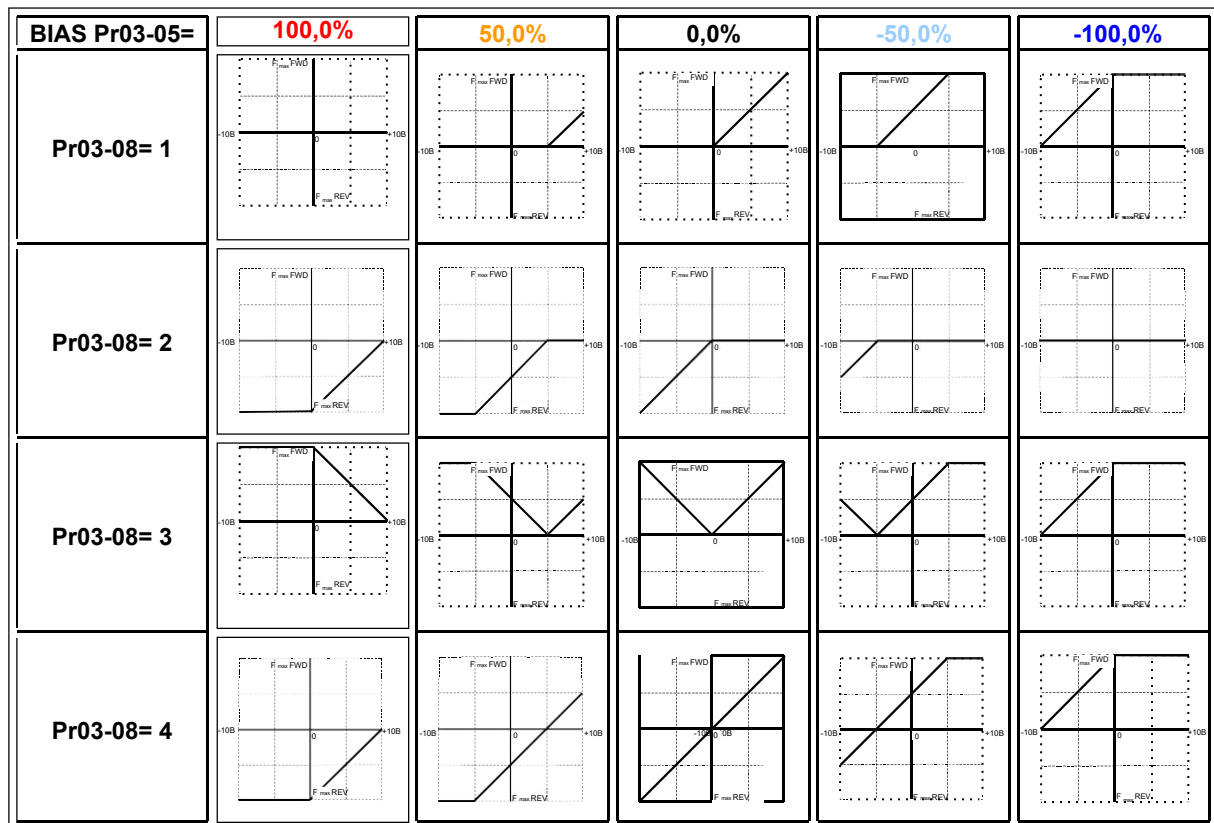
**A** Щоб використовувати AUI (від -10 В до +10 В) як вхід команди частоти, будь ласка, встановіть Pr00-20=2 для вибору зовнішнього аналогового входу та встановіть Pr03-00=0 (AVI не функціонує), Pr03-01=0 (ACI не функціонує) і Pr02-02=1 (команда AUI Frequency).

Pr03-05 встановлює зміщення. Легко запам'ятати, що це як зміщення в горизонтальному напрямку.

Pr03-08 визначає, що має статися, якщо вхідна команда нижча або вища за значення зміщення. Також зверніться до посібника.

BIAS Pr03-05=	100,0%	50,0%	0,0%	-50,0%	-100,0%
<b>Pr03-08= 0</b> (за умовчанням) <b>Зміщення завжди дорівнює нулю</b> ( Pr03-05 не дійсний )					




**Q** Яка різниця між параметрами Mlx (Pr02-0x) 11, 12 і 40?

**A** **Mlx=11: базовий блок**. Після активації VFD-VE рухається накатом, щоб зупинитися, і перейде в стан «bb». На дисплеї відображається «bb». Після дезактивації він чекає відповідно до Pr07-08 і виконує пошук швидкості до заданої частоти.

Будь ласка, зверніться також до посібника, Pr07-08 до 07-10.

**Mlx=12: зупинка виведення**. Коли його активовано, VFD-VE працюватиме на вибігу до 0 Гц, але не зупинятиметься. Після дезактивації VFD-VE негайно прискорюється до встановленої частоти.

**Mlx=40: Примусова зупинка**. Коли вхід із цією функцією активовано, VFD-VE рухається набігом СТІЙ. Після дезактивації потрібна нова команда RUN, після якої привод запускається знову без пошуку швидкості.

**Q** Яка різниця між 3 платами кодера для VFD-VE?

**A** Усі 3 карти придатні для **позиціонування** та **регулювання швидкості замкнутого циклу**.

**EMV-PG01O**

Буква «O» означає «відкритий колектор». Він призначений для **енкодерів з відкритим колектором на 5 В або 12 В**. Оскільки він також має імпульсний вихід, його можна використовувати в системах провідний-підлеглий, як **провідний, так і ведений**.

**EMV-PG01L**

Літера "L" означає "лінійний водій". Його слід використовувати для **кодерів лінійного драйвера 5 В**. Оскільки він також має імпульсний вихід, його можна використовувати в системах провідний-підлеглий, як **провідний, так і ведений**.

**EMV-PG01X**

«X» означає «немає виводу». Його слід використовувати для **кодерів з відкритим колектором 5 В/12 В**. Оскільки він також не має виходу, його можна використовувати в системах головний-підлеглий лише як **підлеглий**.

**Q** Де прочитати умови збереження несправності?

**A** Коли виникає несправність і вона зберігається в Pr06-17, умови на момент несправності зберігаються в Pr06-32 ~ 06-36:

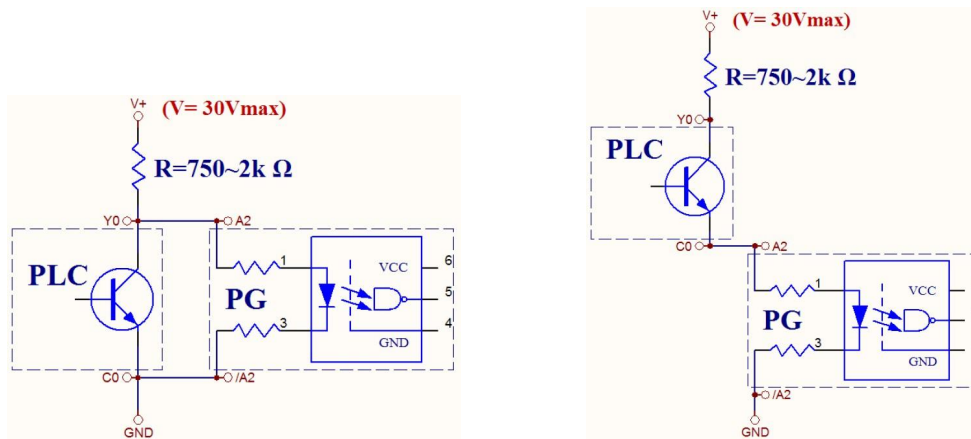
## Продукція промислової автоматизації

- Pr06-32 Вихідна частота
- Pr06-33 Вихідна напруга
- Pr06-34 Напруга на шині постійного струму
- Pr06-35 Вихідний струм
- Pr06-36 Температура IGBT

Це стосується лише поточної несправності, яка вказана на дисплеї та збережена в Pr06-17.  
Як тільки виникає нова несправність, Pr06-32 ~ 06-36 перезаписуються.

**Q Як підключити вхід послідовності імпульсів до VFD-VE за допомогою EMV-PG01 □ ?**

A



Максимальна напруга 30В постійного струму, резистор R=750~2кОм.

**Q Як налаштувати VFD-VE за допомогою EMV-PG01 □ для роботи ланцюга імпульсів?**

A Приводом необхідно керувати сигналом послідовності імпульсів 0~1kHz=0~F<sub>MAX</sub>

1. Встановіть плату кодера.
2. Pr00-10=0 або 2 (немає режиму PG, оскільки двигун не має кодера)
3. Pr00-20=4 або 5 (залежно від сигналу серії імпульсів.  
(Якщо це лише один сигнал без напрямку, виберіть 4)
4. Pr10-00=20 (1 кГц/50 Гц=20, якщо F<sub>MAX</sub> дорівнює 50 Гц). Якщо інше, також установіть Pr01-00 і 01-01.
5. Pr10-15=3 або 4 (залежно від того, як ви керуєте FWD/REV)

Решта параметрів зг. до застосування.

### 1.1.10 VFD-EL

**Q Параметр Pr00-03 відрізняється в короткому описі та в описі. Який із них правильний?**

A Існує різниця в налаштуваннях для Pr00-03 у Зведення налаштувань параметрів і в Описі налаштувань параметрів. Останнє є правильним. Це буде виправлено в наступній версії посібника користувача.

**Q Чи можливо отримати повідомлення AEgг, коли втрачено сигнал зворотного зв'язку ПІД на АСІ?**

A Ні, коли використовується вхід АСІ для зворотного зв'язку ПІД, ви не можете отримати повідомлення «AEgг». Замість цього ви можете отримати повідомлення FbE (FeedbackError), див. посібник; Розділ 6, сторінки 6-4. Ви повинні встановити Pr10-01, а потім встановити Pr10-08 і 10-09 відповідно.

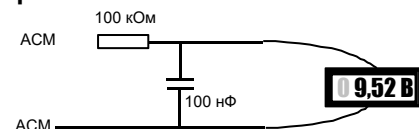
Ви можете встановити вихід на 20, щоб отримати сигнал у випадку FbE.

**Q Як прочитати вихід ШІМ АСМ за допомогою цифрового вольтметра?**

A На VFD-EL вихід АСМ є сигналом ШІМ 1 кГц, який підходить для зчитування аналоговим вольтметром, але не завжди цифровим вольтметром.

Сигнал можна згадити за допомогою комбінації 100кΩ/100нФ.

Це підходить лише для високих



## Продукція промислової автоматизації

імпедансні цифрові вольтметри або обладнання.

**Q Чи можливо в VFD-EL читати AVI та ACI безпосередньо через Modbus?**

A Так, можливо.

210Chex	AVI
210Dhex	ACI

**Q Як встановити діапазон 3~50 Гц на AVI 0~10 В?**

A Pr04-11=0,00В

Pr04-12=6,0% (3 Гц становить 6% від  $F_{MAX}=50$  Гц у Pr01-00)

Pr04-13=10,00 В

Pr04-14=100,0% (50 Гц становить 100% від  $F_{MAX}=50$  Гц у Pr01-00)

### 1.1.11 C2000/CP2000

**Q WPL не може встановити з'єднання з C2000. чому**

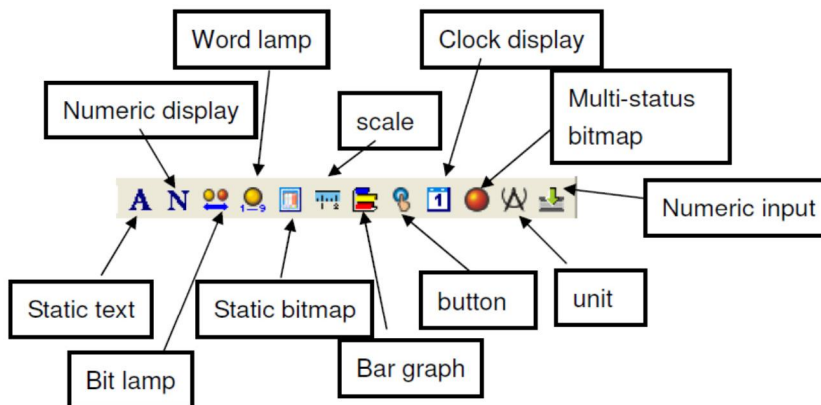
A Див. Pr09-35. Адреса станції для ПЛК за замовчуванням 2.

Тому під час налаштування підключення до WPL вам також потрібно вибрати адресу станції 2

VFDSoft використовує адресу станції 1 (як встановлено в Pr09-00).

**Q Які елементи підтримує KPC-CC01?**

A В останній прошивці KPC1021-20110720 доступні такі елементи



1	Статичний текст	Цілком підтримується
2	Числовий дисплей	Якщо вказане значення походить від VFD, ціле/десятькове число визначається платою керування. Якщо вказане значення походить від ПЛК, тоді тип значення може бути беззнаковим, знаковим і шістнадцятковим, а десяткове число доступне (вирішується користувачем). Параметри рамки/шрифту/вирівнювання доступні, але завжди з нулем на початку
3	Бітова лампа	Недоступний
4	Лампа слова	Недоступний
5	Статичне растрове зображення	Цілком підтримується
6	масштаб	Цілком підтримується
7	Гістограма	Тип значення підтримує лише Unsigned і Signed, довжина значення підтримує лише 16 біт
8	кнопки	Підтримка постійних налаштувань і переходів лише на сторінку. Функція виклику та рівень користувача недоступні
9	Дисплей годинника	Налаштування референтного пристрою марне, тому що клавіатура має вбудований RTC
10	Растрове зображення з кількома статусами	Підтримка лише бітового типу пристрою

## Продукція промислової автоматизації

11	одиниця	Цілком підтримується
12	Числове введення	Якщо вказане значення отримано від ПЛК, тоді буде доступним ціле чи десяткове число (вирішується користувачем) Якщо вказане значення походить від VFD, ціле чи десяткове число визначається платою керування. Довжина значення підтримує лише 16 біт. Функція виклику та рівень користувача недоступні.

**Q Як підключити датчик температури PT100?**

**A** Аналоговий вихід AFM2 можна налаштувати на 9 мА. Падіння напруги на PT100 вимірюється за допомогою AVI. Можна встановити 2 рівні, на першому рівні команду частоти можна змінити, щоб уникнути подальшого підвищення температури, і щоб генерувався сигнал тривоги другого рівня ОНЗ. Потрібну дію можна встановити.  
Додаткову інформацію можна знайти в примітці до програми **VFD-C PT100.pdf** на ftp-сайті.

**Q Як підключити серводвигун ECMA до C2000?**

**A** Перегляньте примітку щодо застосування **C2000 PM\_EN 20100513 .pdf** на ftp-сайті.

**Q Записати в EEPROM: так чи ні?**

**A** У C2000 можна вимкнути запис до EEPROM, наприклад, при використанні послідовного зв'язку для зміни параметрів. Встановіть Mlx=38 (Pr02-01 тощо) і активуйте вхід. Сама настройка Mlx=38 зберігається в EEPROM після вимкнення живлення незалежно від стану входу.

**Q Чи може C2000 працювати без клавіатури?**

**A** Так, C2000 нормально працює без клавіатури, її можна зняти.  
Але ви повинні переконатися, що команда частоти приводу та команда запуску/зупинки не надходять із клавіатури, інакше неможливо буде запустити привод (або, що більш небезпечно, зупинити його, коли він працює).  
Тому, будь ласка, переконайтеся, що Pr00-20≠0 і Pr00-21≠0, перш ніж знімати клавіатуру!

**Q Як встановити діапазон 42~50 Гц на аналоговому вході AVI?**

**A** Через обмежений діапазон зсуву від -100% до +100% Pr03-03 неможливо встановити цей діапазон 42~50 Гц.

Тому в C2000 і CP2000 представлено альтернативний спосіб масштабування аналогових входів шляхом встановлення 3 точок.

Pr03-50=0 Використовуйте Bias and Gain відповідно до до Pr03-03, Pr03-07, Pr03-10,  
=1 Pr03-11. Використовуйте Pr03-51 до Pr03-56, щоб встановити AVI на 3 точки  
=2~7 , щоб вибрати ACI, AUI та комбінації AVI, ACI та AUI.

Параметри для аналогових входів ACI та AUI див. у посібнику користувача.

**Q Які параметри в C2000 зберігаються в EEPROM лише після вимкнення живлення?**

**A** Наступні параметри зберігаються в EEPROM лише після вимкнення живлення (і можуть використовуватися в програмі ПЛК, щоб уникнути частого запису через послідовний зв'язок або інструкцію WPR):  
Pr00-10 Режим керування  
Pr00-11 Управління швидкісним режимом  
Pr00-12 Управління P2P  
Pr00-13 Моментний режим  
Pr01-12~Pr01-19 1<sup>-й</sup> ~ 4<sup>-й</sup> час розгону/зниження  
Pr02-12 Налаштування роботи цифрового входу  
Pr02-18 Багатофункціональний напрямок виходу  
Pr08-04 Верхня межа інтегрального керування  
Pr08-05 Обмеження вихідної частоти ПІД-регулятора  
Pr10-17 Електричний Шестерня А

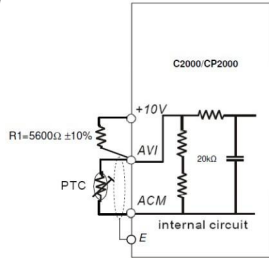
## Продукція промислової автоматизації

Pr10-18 Електрична передача В

Pr11-34 Команда крутного моменту

### Q Як підключити PTC?

A Підключення



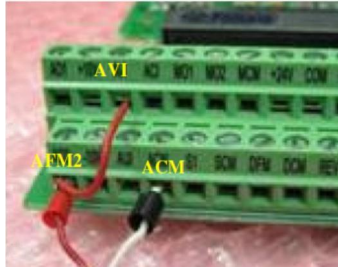
### Параметр

Parameter	Description	Range/Setting	Unit	Setting
03-00~03-02	AVI, ACI, AUI function	0~17		6 *
03-15~03-17	AVI Filter Time Selects the AVI filter time (in noisy environment).	0.00~20.00	0.01s	5.00~10.00s
06-30	PTC Level	0.0~100.0%	0.1%	50.0%
06-29	PTC Detection Selection	0=Warn and Ramp to stop 1=Warn and Coast to stop 2=Warn and keep running 3=No warning		User selection

Будь ласка, завантажте примітку до програми з нашого ftp-сайту.

### Q Як підключити PT100?

A Підключення



### Параметр

Parameter	Description	Setting
Pr03-00	AVI	11
Pr03-23	AFM2	23
SW2 AFM2	Select AFM2 current or voltage	0~20mA
Pr03-31	AFM2 output selection	0
Pr03-33	AFM2 Output Level	45% (=9mA)
Pr06-29	PTC/PT100 Alarm action	See 1.3.5
Pr06-56	PT100 Level1	See 1.3.3
Pr06-57	PT100 Level2	See 1.3.4
Pr06-58	PT100 Level1 Frequency	See 1.3.3

Підключіть датчик PT100 до AFM2 і ACM.

Підключіть AFM2 до AVI.

Будь ласка, завантажте примітку до програми з нашого ftp-сайту.

### Q C2000 Автотюнінг

A Pr05-00=1: Для динамічного автоматичного налаштування двигуна IM. Ви можете отримати параметри двигуна  $R_s$ ,  $R_r$ ,  $L_m$ ,  $L_x$  і струм холостого ходу. Це для режиму FOC+PG. Двигун працює і його потрібно розвантажити.

Pr05-00=2: Для статичного автоматичного налаштування двигуна IM. Ви можете отримати ті самі параметри двигуна, що й Pr05-00=1, за винятком струму холостого ходу. Тому ви повинні вручну ввести струм холостого ходу в параметр.

Цей режим використовується, коли двигун неможливо розвантажити. Таким чином, результат автоналаштування є поганим, як після Pr05-00=1. Це для режиму FOC+PG або SVC.

Pr05-00=6: Для динамічного автоматичного налаштування двигуна IM. Ви можете отримати параметри двигуна  $R_s$ ,  $R_r$ ,  $L_m$ ,  $L_x$  і струм холостого ходу, а також таблицю потоку ослаблення поля. Це для безсенсорного режиму FOC. Двигун працює і його потрібно розвантажити.

Pr05-00=12: Для автоматичного налаштування інерції двигуна IM у FOC Sensorless.

Після завершення автонастроювання Pr05-00=6, якщо ви хочете використовувати Pr11-03, Pr11-04 і Pr11-05 як ASR, ви повинні встановити Pr05-00=12 для автонастроювання за інерцією.

### Q Як зчитувати параметри з клавіатури C2000/CP2000 за допомогою VFDSOft?

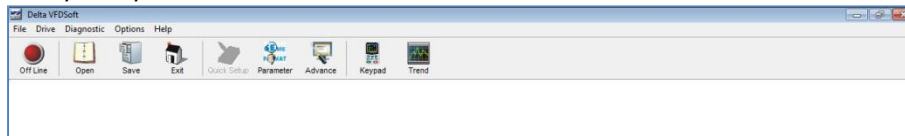
A Підключіть клавіатуру через IFD6530.

Натисніть **MENU**, перейдіть до 13. PC-Link, **ENTER**, виберіть VFDSOft, **ENTER**.  
Виберіть потрібний файл. Натисніть **ENTER**.

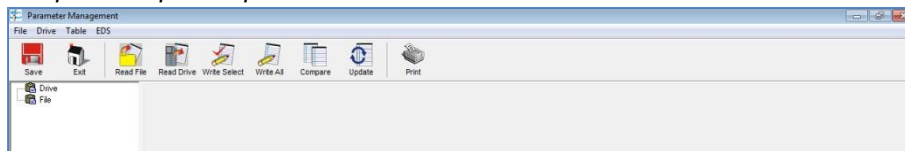
На дисплеї відображається Waiting 0%

## Продукція промислової автоматизації

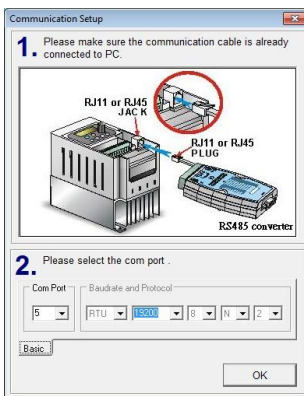
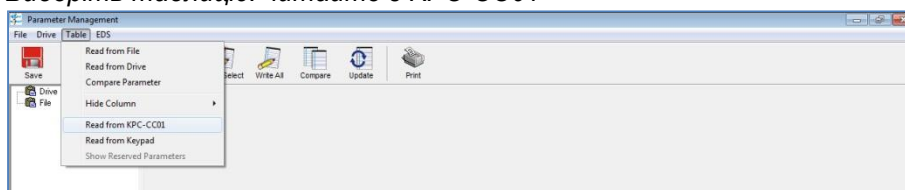
Тепер відкрийте VFDSOft.



Відкрити параметр



Виберіть таблицю: читайте з KPC-CC01



Виберіть правильний COM-порт і натисніть **OK**.

Якщо таблицю вже завантажено, вас запитують, чи хочете ви її зберегти.

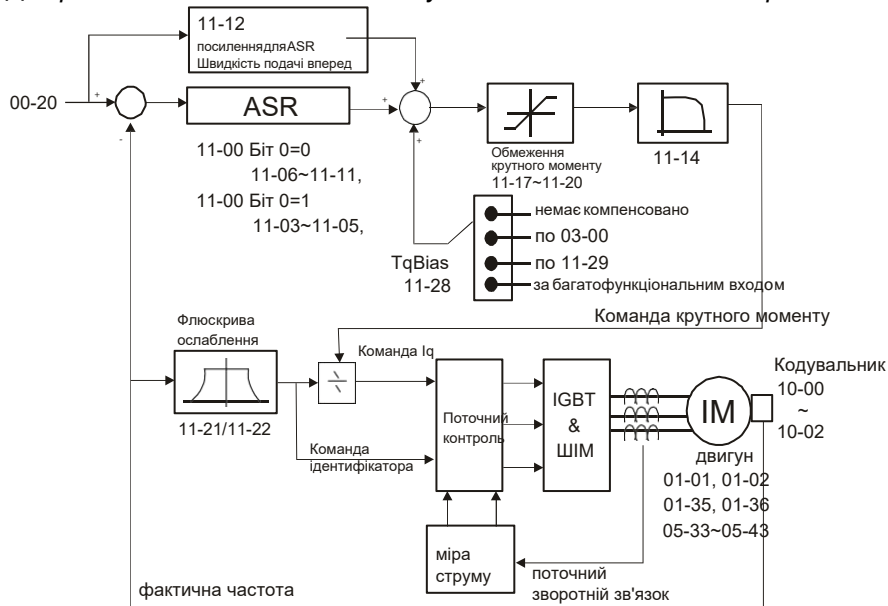
Потім починається передача, і таблиця зчитується у VFDSOft до завершення на 100%.

Після повторного підключення клавіатури до накопичувача за допомогою **МЕНЮ**, 2. Копіювати Pr, виберіть потрібний файл, **ENTER**, ви можете вибрати 1:Клавіатура->VFD, після чого почнеться передача.

**Q** Яка схема керування для Pr00-11-4?

**Продукція промислової автоматизації**
**A**

Діаграма Pr00-11=4 така. Його буде додано до посібника серії C2000.



**Q** Наскільки низькою може бути номінальна потужність двигуна порівняно з номінальною потужністю C2000 і при цьому мати хороші характеристики FOC+PG?

**A** FOC+PG є нормальним, якщо номінальний струм двигуна становить  $\geq 10\%$  номінального струму приводу. Якщо номінальний струм двигуна  $< 10\%$ , роздільна здатність вимірювання струму вже не дуже точна.

**Q** Як налаштувати підсвічування клавіатури на постійне ввімкнення?

**A**

1. Натисніть клавішу **МЕНЮ**
2. Виберіть пункт 8 Display Setup
3. Виберіть підпункт «2» Підсвічування
4. Натисніть «Вниз», щоб встановити час як «0»

**Q** Чи правильний діапазон налаштувань Pr08-01 у CP2000?

**A** Поточна версія мікропрограми така: Діапазон налаштувань 0,0~500,0 = 0~ 50000% За замовчуванням = 1,0 = 100%

Максимальне значення завелике для використання. Його буде змінено в наступному мікропрограмному забезпеченні та посібнику, щоб відповідати іншим приводам.

**Q** Як режим сну та пробудження працюють у CP2000?

## Продукція промислової автоматизації

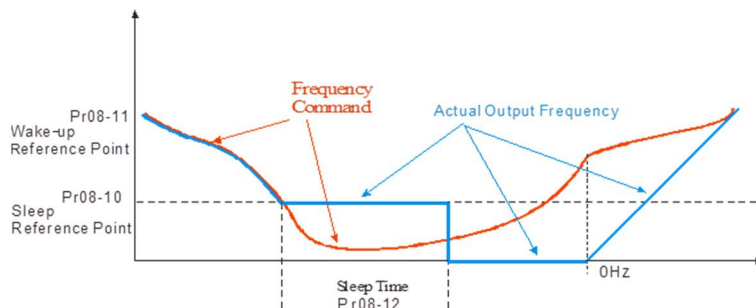
A **Відповідними параметрами є:**

✎ 08 - 10	Sleep Reference Point	Factory Setting: 0.00
	Settings 0.00~600.00Hz or 0~200.00%	
✎ 08 - 11	Wake-up Reference Point	Factory Setting: 0.00
	Settings 0.00~600.00Hz or 0~200.00%	
	📖 When 08-18= 0, the unit of Pr08-10 and Pr08-11 is Hz, settings 0~600.00Hz	
	📖 When 08-18= 1, the unit of Pr08-10 and Pr08-11 is percentage, settings 0~200.00%	
✎ 08 - 12	Sleep Time	Factory Setting : 0.0
	Settings 0.00~600.00 seconds	
08 - 18	Setting of Sleep Mode Function	Factory Setting: 0
	Settings 0: Follow PID output command; 1: Follow PID feedback signal	
08 - 19	Integral Limit during Wakeup	Factory Setting: 50.0%
	Settings 0~ 200.0%	
	📖 This upper integral limit of the motor drive is to avoid running at high speed right after being waken up.	

Існує 3 різних режими сну/пробудження:

### 1. Команда частоти (PID вимкнено, Pr08-00=0)

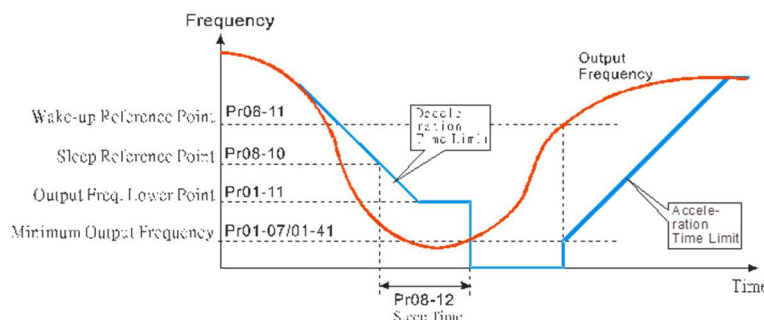
Коли команда частоти < частота сну, вихідна частота залишатиметься на частоті сну. Після досягнення параметра Pr08-12 Sleep Time привод перейде в режим сну з частотою 0 Гц.



### 2. Внутрішня команда розрахованої частоти ПІД (ПІД увімкнено, Pr08-00≠0)

Після досягнення частоти сну система починає розраховувати час сну, і вихідна частота починає зменшуватися. Коли пройде встановлений час сну, електропривод перейде в режим сну з частотою 0 Гц. Якщо попередньо встановлений час сну не досягнуто (якщо є), привод двигуна залишиться в стані нижча частота або залишиться на рівні Pr01-07 Мінімальна вихідна частота. Потім накопичувач чекає, поки мине час сплячого режиму, а потім переходить у режим сну з частотою 0 Гц.

Internal PID Calculation Frequency Command



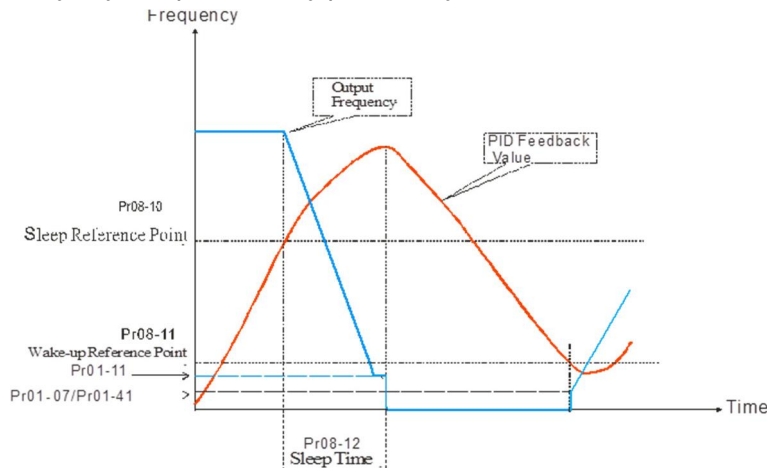


## Продукція промислової автоматизації

### 3: Відсоток від цільового значення PID (Установити PID, Pr08-00 ≠ 0)

Після досягнення відсотка цільового значення PID і відсотка значення зворотного зв'язку двигун починає обчислювати час сну. Вихідна частота відразу зменшується. Якщо моторний привід витримає попередньо встановлений час сну, він перейде в режим сну з частотою 0 Гц.

Однак, якщо він не досягає попередньо встановленого часу сну, він залишатиметься на нижчій частоті (якщо є попередньо встановлене) або Pr01-07 Мінімальна вихідна частота. Потім моторний привід чекає, щоб досягти часу сну, і переходить у режим сну на 0 Гц.



#### Q Який фільтр для VFD370CP43A в полегшеному режимі?

A Згідно таблиці це має бути KMF370A, він здатний видавати струм до 70A. Однак номінальний вхідний струм VFD370CP43A в режимі легкого навантаження становить 76 A. VFD370CP43A може використовувати MIF3180, як і VFD450CP43A. Також можна використовувати KMF3100A, який дешевший за MIF 3180.

#### Q Який макс. довжина кабелю двигуна для CP2000?

A При повному навантаженні без реактора:

Неекрановані кабелі:

≤ 5,5 кВт (7,5 к.с.): макс. 100 м

≥ 7,5 кВт (10 к.с.): Макс. 200м

Екрановані кабелі:

≤ 5,5 кВт (7,5 к.с.): макс. 50 м

≥ 7,5 кВт (10 к.с.): Макс. 100м

Для довших кабелів потрібен вихідний реактор. Рекомендовані значення див. у посібнику. Delta не має вихідних реакторів, тому їх потрібно купувати на місці.

#### Q Який вплив довжини кабелю двигуна на ізоляцію двигуна?

A Коли двигун приводиться в дію приводом двигуна змінного струму з ШІМ-модульованою вихідною напругою, на клеммах двигуна виникають стрибки напруги через ємність кабелю.

Коли кабель двигуна дуже довгий (особливо для серії 460 В), стрибки напруги можуть погіршити якість ізоляції. Щоб запобігти цьому, дотримуйтеся наведених нижче правил.

a. Використовуйте двигун з посиленою ізоляцією

b. Підключіть вихідний реактор (додатково) до вихідних клем приводу двигуна змінного струму

c. Довжина кабелю між приводом змінного струму та двигуном має бути якомога коротшою (від 10 до 20 м або менше)

≥5,5 кВт (7,5 к.с.):

Insulation level of motor	1000V	1300V	1600V
460VAC input voltage	66 ft (20m)	328 ft (100m)	1312 ft (400m)
230VAC input voltage	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)

## Продукція промислової автоматизації

≤3,7 кВт (5 к.с.):

Insulation level of motor	1000V	1300V	1600V
460VAC input voltage	66 ft (20m)	165 ft (50m)	165 ft (50m)
230VAC input voltage	328 ft (100m)	328 ft (100m)	328 ft (100m)

Будь ласка, зверніться до розділу 7 посібника користувача.

**Q Чи є в C2000 резистор зарядки після підключення DC+/DC-?**

**A** Так.

Отже, коли привод живиться від шини постійного струму, пусковий струм все ще обмежений.

**Q Як додати аналогові вхідні сигнали?**

**A** Див. Pr03-18.

Pr03-18=0 Додавання вимкнено.

Якщо AVI, ACI, AVI2 (або AUI) мають однакові параметри в Pr03-00 до 03-02, пріоритетом є AVI>ACI>AVI2 або AUI.

Pr03-18=1 Додавання ввімкнено.

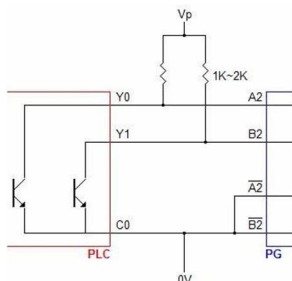
Додаються лише аналогові вхідні сигнали з тим самим налаштуванням у Pr03-00 до 03-02. Віднімання можливе шляхом інвертування введення.

Приклади: Pr03-00=1, Pr03-01=1: AVI+ACI для команди частоти

Pr03-00=5, Pr03-01=5, Pr03-02=5 AVI+ACI+AVI2 або AUI для зворотного зв'язку ПІД.

**Q Як підключити сигнали Open Collector до PG-карти Channel 2?**

**A** Будь ласка, зверніться до наступної схеми для отримання інформації про підключення.  $V_p$  залежить від типу карти кодера.



Підтягуючий резистор: 1~2 кОм 0,5 Вт

**Q Чи можна EMC-BPS01 також використовувати в CP2000?**

**A** Так, але цієї інформації немає в посібнику користувача. Зверніться до інформації в посібнику користувача C2000. Посібник користувача CP2000 незабаром буде оновлено.

**Q Як налаштувати PID в CP2000?**

**A** Приклад на основі вимог замовника.

**Вимоги:**

Уставка через клавіатуру. 0~6 бар

Відгук про AVI1. Датчик 0~10В = 0~10бар

**Датчик 0~10В = 0~20бар**

Зробіть скидання до значень за замовчуванням 50 Гц, Pr00-02=9, щоб мати чітко визначену початкову точку.

**Встановлення одиниці вимірювання на бар:**

Pr00-25=162hex, щоб мати панель із 2 десятковими знаками (встановіть 163hex для 3 десяткових знаків)

Pr00-26=6,00 (тому максимальний діапазон становить 6,00 бар). (Буде 6000 бар, якщо ви використовуєте 3 знаки після коми)

**Налаштування PID**

## Продукція промислової автоматизації

*Pr08-00=1* Негативний зворотний зв'язок на аналоговому вході відповідно до до *Pr03-00* до *03-02 Pr03-00=5* AVI1 для зворотного зв'язку ПІД.  
*Pr00-04=10* для відображення зворотного зв'язку (у смузі) на дисплеї.

Отже, тепер у вас є діапазон заданих значень 0~6,00 бар, а також зворотний зв'язок 0~10 В = 0~6,00 бар

### **Масштабування зворотного зв'язку**

Датчик 0~10В = 0~10бар:

Ви можете використовувати 2 методи:

1. *Pr03-50=0* (налаштування за замовчуванням). У цьому випадку ви використовуєте зміщення та посилення для AVI1. *Pr03-11=166,7%* (=10/6)  
Діапазон зворотного зв'язку тепер становить 0~6,00 бар для датчика 0~10 бар. (або 0~6000 бар)
2. *Pr03-50=1*. Щоб встановити AVI1 через 3 точки.  
*Pr03-51=0В*  
*Pr03-52=0%* *Pr03-53=3В* *Pr03-54=50%*  
*Pr03-55=6В* *Pr03-56=100%*  
Діапазон зворотного зв'язку тепер становить 0~6,00 бар для датчика 0~10 бар.

Датчик 0~10В = 0~20бар:

Ви можете використовувати 2 методи:

1. *Pr03-50=0* (налаштування за замовчуванням). У цьому випадку ви використовуєте зміщення та посилення для AVI1.  
*Pr03-11=333,3%* (20/6)  
Діапазон зворотного зв'язку тепер становить 0~6,00 бар для датчика 0~20 бар. (або 6000 бар)
2. *Pr03-50=1*. Щоб встановити AVI1 через 3 точки.  
*Pr03-51=0В*  
*Pr03-52=0%*  
*Pr03-53=1,5 В*  
*Pr03-54=50%*  
*Pr03-55=3В*  
*Pr03-56=100%*  
Діапазон зворотного зв'язку тепер становить 0~6,00 бар для датчика 0~20 бар.

А якщо ви використовуєте PID, найкраще встановлювати якомога менший час розгону та загасання без надмірного струму чи перенапруги. Час розгону та зниження додають непотрібну затримку до циклу ПІД.

### **Q Замовляєте вентилятори?**

А У С/СР2000 вентилятори визначені як опція, а не як запасна частина.

Ви можете знайти інформацію про комплекти вентиляторів, щоб їх було легко замінити, у розділі 7 інструкції та ви можете замовити їх як звичайні частини. Вони є у вашому прайсі.

### **Q Чи підходить С/СР2000 для фланцевого монтажу на панелі для розсіювання тепла?**

А Див. Розділ 7 посібника щодо комплектів для монтажу фланців для рами А~С: МКС-АFM(1), -ВFM, -CFM.  
Для рами D~F нижні фланцеві кронштейни можна перемістити до середини приводу.

## **1.1.12 VFD-C200**

### **Q Чи Pr02-11 Час відгуку цифрового входу також дійсний для MI7,8?**

А Так.

Але коли використовується зворотний зв'язок кодера (*Pr10-02≠0*), *Pr02-11* вимкнено для MI7&8.

### **Q Як вибрати RS485 Modbus або CANopen?**

## Продукція промислової автоматизації

- A** Коли Pr09-36=0, CANopen вимкнено, а RS485 Modbus увімкнено.  
Коли Pr09-36≠0, CANopen увімкнено шляхом призначення підлеглої адреси CANopen, а RS485 Modbus вимкнено.

**Q** Як перейти на високу швидкість для шпинделів?

- A** Встановіть Pr00-14=1, потім встановіть Pr00-14=2, щоб увімкнути режим високої швидкості з макс. вихідна частота 2000 Гц.  
Встановіть Pr00-14=1, потім встановіть Pr00-14=0, щоб вимкнути високошвидкісний режим і повернутися до нормального макс. вихідна частота 600 Гц.

**Примітка.** Щоразу, коли Pr 00-14 було змінено, накопичувач повертатиметься до заводських налаштувань, тому, будь ласка, спочатку встановіть цей параметр перед будь-яким налаштуванням у разі втрати даних.

**Q** Чи підтримує C200 імпульсні сигнали для частотних команд? Як це працює? Зовнішній

- A** імпульсний сигнал (фаза АВ) можна перетворити на частотні команди за допомогою таких кроків:

Серія C200 підтримує лише сигнали типу відкритого колектора, а максимальна швидкість становить 33 кГц. Коли імпульсний сигнал фази АВ підключається до M17 і M18 для команди частоти, тоді, якщо різниця між фазою А і фазою В перевищує 90 градусів, це зараховується як 1 імпульс. Підрахунок пульсу зберігається в D1056.

- D1054 Поточне значення підрахунку M18 (слово L)	Read Only
- D1055 Поточне значення підрахунку M18 (слово H)	Read Only
- D1056 M18 відповідна частота	Read Only
- D1057 M18 передаточне число	Read/Write
- Швидкість оновлення частоти відображення D1058 M18 (мс)	Read/Write
- D1059 M18 відображення частоти десяткового знака	
- Тоді встановіть M1038 на 1	
- D1058 Починає підрахунок M18	Читати/Записувати
- D1059 Скинути значення підрахунку M18	Читати/Записувати

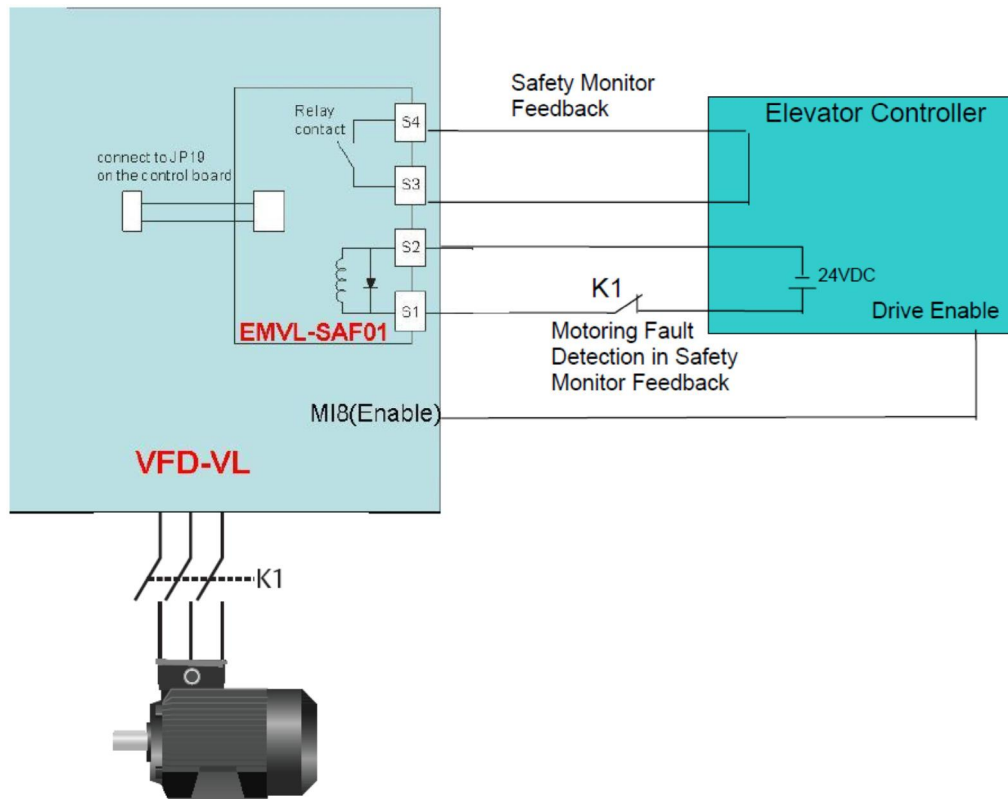
- Для останнього кроку внутрішня інструкція ПЛК FREQ надішле частотну команду приводу.

**Примітка:** C200 не підтримує карти PG. Коли M17 та M18 використовуються для частотних команд послідовності імпульсів, привод не може підтримувати роботу в замкнутому циклі.

### 1.1.13 VFD-VL

**Q** Функції Safestop

- A** 1.Щоб відповідати стандартам EN954-1 і EN ISO 13849-1, які потребують двох незалежних апаратних схем для схеми безпеки, плата керування серії VFD-VL розроблена з M18 і реле безпеки (EMVL-SAF01).  
2. Конструкція наближається до IEC61508  
3. Один контактор відповідно до EN81-1 (розробляється/сертифікується)



### 1.1.14 Плата кодера PG-04

**Q** Як підключити енкодер у разі недиференційних сигналів?

**A** Якщо кодер має лише недиференціальні вихідні сигнали A1, B1 і Z1, виконайте наступне:

Підключіть сигнали кодера до входів A1, B1 і Z1.

Підключіть невикористані входи /A1, /B1 і /Z1 до DCM, щоб уникнути проблем із перешкодами.

### 1.1.15 Серія AFE Active Front End

#### AFE2000

**Q** Щоб зменшити гармоніки, ми хочемо використовувати AFE2000. Нам не потрібна регенерація; нам все ще потрібен вхідний реактор?

**A** Так, AFE2000 не тільки зменшує гармоніки, коригує коефіцієнт потужності та регенерує енергію гальмування назад у джерело живлення, але також стабілізує вихідну напругу постійного струму. Для всіх цих функцій необхідний реактор (вважайте це джерелом живлення з імпульсним режимом).

#### Реактор AFE2000

**Q** Чи можна використовувати реактор, відмінний від Delta, у поєднанні з AFE2000?

**A** Можна використовувати реактори, відмінні від дельта, за умови, що вони мають однакову індуктивність і струм рейтинг як AF-RC.

Однак вам доведеться подбати про з'єднання r1, s1, t1 за допомогою додаткового підключення до джерела живлення (це необхідно для синхронізації). Реактори Delta вже мають термінал для цих з'єднань, що робить його простішим і надійнішим.

Також реактори Delta AF-RC мають з'єднання TH3 для теплового захисту. З не Delta реактори ви не матимете цього захисту, і вам потрібно перевірити, чи можуть реактори, відмінні від Delta, забезпечити такий захист.

## Продукція промислової автоматизації

Загалом ми наполегливо рекомендуємо використовувати реактори AF-RC у поєднанні з AFE, що забезпечує максимальну надійність і простоту використання.

### 1.1.16 EMC-PG010

#### Q Як підключити кодер з виходами ОС до EMC-PG010?

A Виходи кодера A, /A, B, /B, Z, /Z повинні бути підключені до наступних контактів EMC-PG010: A1, /A1, B1, /B1, Z1, /Z1 відповідно. Оскільки ці входи не мають внутрішнього підтягуючого резистора, їх необхідно зовні підключати від кожного входу до ВП.

$VP=12V R= 680\Omega\sim 1.2k\Omega \frac{1}{2}W$

$VP=5V R= 330\Omega\sim 470\Omega \frac{1}{2}W$

### 1.1.17 Гальмівні агрегати

#### Q Що відбувається на BUExxxxx, коли перемикач MASTER-SLAVE встановлено на SLAVE і підключено лише один гальмівний блок?

A Якщо ви використовуєте один гальмівний блок і встановлюєте перемикач у положення SLAVE, це означає, що немає сигналу для керування гальмівним блоком.

Тому гальмування не буде. Якщо напруга на шині постійного струму (PN) занадто висока, привод і/або гальмівний блок можуть бути пошкоджені!

#### Q Яка гальмівна напруга, коли всі DIP-перемикачі ВИМКНЕНІ на BUExxxxx?

A Коли всі DIP-перемикачі вимкнено, напруга дорівнює 190 В змінного струму (380 В змінного струму). Він замкнений на внутрішнє коло. Це означає, що DIP-перемикач 190 В змінного струму (380 В змінного струму) завжди ввімкнено. Це через безпеку.

#### Q Яке призначення перемикача Master-Slave?

A На BUE20015 (та інших гальмівних блоках BUE і VFDB) перемикач головний-підлеглий використовується щоразу, коли вам потрібно 2 блоки на одному приводі.

DIP-перемикач Master-Slave повідомляє, чи використовується він як головний чи підлеглий.

- Коли головний, він реагує на напругу шини постійного струму
- У веденому стані він реагує на ведений вхід (S1-S2), який має бути підключений до головного виходу M1-M2.

Якщо використовується лише один гальмівний блок, залиште його в положенні Master, яке є заводським налаштуванням.

---

## 2. Сервоприводи ASDA

### 1. Серія ASDA

#### Q Що означає сигналізація ALE17 і як цьому запобігти?

A Сигнал ALE17 виникає, коли неможливо записати EEPROM, це відбувається, коли перевищено максимальну кількість операцій запису.

Більшість клієнтів використовують режим керування зв'язком із нашим приводом для позиціонування та контролю швидкості. У цьому випадку параметри записуються в EEPROM у кожному операція запису зв'язку. Але після кількох років роботи накопичувач майже напевно досягає часу запису EEPROM і показуватиме ALE 17, якщо користувач не встановить P2-30=5.

Однак після вимкнення/увімкнення живлення цей параметр знову встановлюється на P2-30=0. Тому рекомендується, якщо зв'язок використовується для керування приводом, завжди встановлювати P2-30=5 після ввімкнення живлення.

У посібниках для ASDA-A, -B, -AB і -A2 ви знайдете примітку про це.

### 1.2.2 Сервопривод серії ASDA-A

#### П. Як скинути помилку ALE11?

## Продукція промислової автоматизації

- A** Помилка ALE11 означає, що сигнал кодера неправильний. Це відбувається, наприклад, коли двигун від'єднано.  
Його можна скинути, лише вимкнувши та увімкнувши живлення.

Перегляньте розділ 10-3 посібника, щоб дізнатися, як скинути помилки.

- Q** Чому відношення інерції навантаження та інерції двигуна, налаштоване користувачем, не дорівнює виміряному значенню?

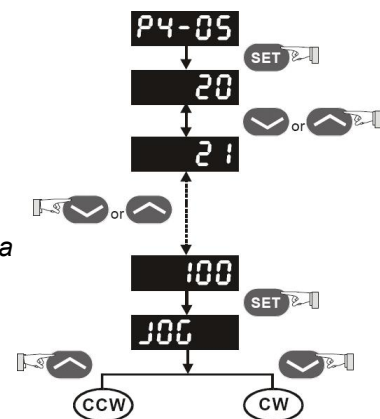
- A** Переконайтеся, що наступні умови виконуються під час оцінки співвідношення навантаження та двигуна інерція:
- Час розгону та зниження для досягнення 2000 об/хв має бути  $\leq 1$  с.
  - Швидкість має бути  $\geq 200$  об/хв.
  - Інерція навантаження **не може** перевищувати 100-кратну інерцію двигуна.
  - Зовнішні сили повинні бути мінімальними, а інерція навантаження не повинна сильно змінюватися під час вимірювання.
  - В автоматичному режимі (Pr2-32=3 або 5) ASDA-A припинить вимірювання значення інерції навантаження.

- Q** Що означають символи, якими позначені параметри в посібнику?

- A**
- ( □ ) Тільки для читання
  - ( ↘ ↓ ↙ ) Параметр не можна встановити, коли сервопривід увімкнено
  - ( • ) Зміна параметра діє лише тоді, коли ASDA-A вмикається та знову вмикається
  - ( ■ ) Значення параметра не зберігається під час вимкнення живлення.

- Q** Як використовувати клавіатуру ASDA-A для бігу?

- A**
- Введіть Pr4-05
  - Натисніть клавішу [SET]. Відображається Jogspeed. Значення за замовчуванням 20 об/хв.
  - Натисніть клавішу [ Λ ] ВГОРУ або [ V ] ВНИЗ, щоб змінити швидкість JOG. Приклад значення 100 об/хв,
  - Натисніть клавішу [SET]. На дисплеї відображається «JOG».
  - Натисніть клавішу [ Λ ] ВГОРУ або [ V ] ВНИЗ, щоб рухати двигун протилежно або правою стороною. Двигун обертається лише до тих пір, поки натиснута одна з цих клавіш



- Q** Що означає ALE23?

- A** Це тривожне повідомлення. Це не було пояснено в попередньому посібнику, але в останньому посібнику HE05 див. **Помилка! Джерело посилання не знайдено.** у цьому інформаційному бюлетені це пояснюється на сторінці 10-2.  
ALE23 — це попередження перед перевантаженням. Якщо на дисплеї відображається, це означає, що сервопривод і двигун знаходяться в стані перевантаження. Рівень можна встановити в P1-56. Як тільки цей рівень досягається, на дисплеї відображається ALE23 і вихід OLW активний. Коли  $t_{OL}$  минує допустимий час перевантаження, відображається ALE06 і активується вихід ALRM.

- Q** Коли використовувати регенеративний резистор (гальмівний резистор) і як його підключити?

- A** Коли крутний момент на валу протилежний до швидкості вала, регенеративна потужність подається назад до приводу, що призводить до швидкого збільшення напруги на шині постійного струму, яке може стати занадто високим і спричинити пошкодження приводу. Енергія відновлення може розсіюватися в гальмівному резисторі.

ASDA-A має вбудований гальмівний резистор, і якщо він занадто малий, можна підключити зовнішній гальмівний резистор.

Вбудований гальмівний резистор: підключіть вихід [P] до [D] і залиште [P]-[C] відкритим. Зовнішній гальмівний резистор: підключіть між [P]-[C] і залиште [P]-[D] відкритим.

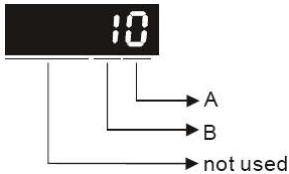
Перегляньте посібник ASDA-A, розділ 6.6.3, щоб отримати додаткові відомості про гальмівні резистори з прикладами розрахунків і встановіть P1-52/P1-53 відповідно при використанні зовнішнього гальмівного резистора.

## Продукція промислової автоматизації

Коли з'являється повідомлення про помилку «ALE05», рекуперативна потужність занадто висока, і слід розглянути зовнішній гальмівний резистор.

### Q Як увімкнути функцію обмеження крутного моменту в режимі швидкості?

A Існує два способи ввімкнення функції обмеження крутного моменту. Один використовує параметр P1-02:



- V=0: Вимкнути функцію обмеження крутного моменту
- V=1: Увімкнути функцію обмеження крутного моменту  
(Доступний у режимі положення та швидкості)

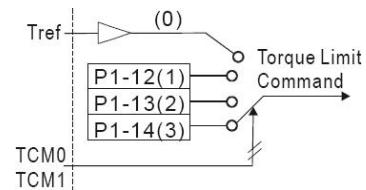
Інший використовує цифровий вхід:

Користувач може використовувати цифровий вхід TRQLM (код DI 09).

Коли його активовано як УВІМКНЕНО в режимі позиції та швидкості, функція обмеження крутного моменту двигуна вмикається.

### Q Коли функцію обмеження крутного моменту ввімкнено, що таке команда обмеження крутного моменту?

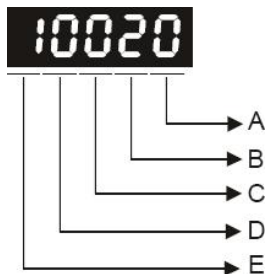
A Команда обмеження крутного моменту є або внутрішнім параметром, або аналоговою командою напруги. Джерело обмеження крутного моменту визначається командою крутного моменту TCM0 і TCM1 сигналу DI.



Command No.	DI signal of CN1		Command Source		Content	Range
	TCM1	TCM0	Mode			
T1	OFF	OFF	T	Analog command	Voltage between V-REF and GND	+/-10 V
			Tz	None	Torque command is 0	0
T2	OFF	ON	Internal parameter		P1-12	0 ~ 300 %
T3	ON	OFF	Internal parameter		P1-13	0 ~ 300 %
T4	ON	ON	Internal parameter		P1-14	0 ~ 300 %

### Q Як встановити кількість вихідних імпульсів кодера на OA, /OA, OB, /OB та OZ, /OZ?

A Кількість вихідних імпульсів кодера можна встановити в параметрі P1-46.



Встановіть роздільник

**E=0**

DCBA=дільник (діапазон 1~125)

Дільник ділить кількість імпульсів датчика двигуна на 2500 ppr.

приклад:

Якщо ви хочете отримати 500 ppr на виході, дільник має бути  $2500/500=5$ . Встановіть P1-46= **0 0005**  
 Якщо ви хочете отримати 1250 ppr на виході, дільник має бути  $2500/1250=2$ . Встановіть P1-46= **0 0002**



## Продукція промислової автоматизації

Примітка: дільник може бути лише цілим числом, тому кількість вихідних імпульсів не може бути встановлена на всі значення.

Встановіть кількість пульсу

**E=1**

DCBA=число імпульсів (діапазон 20~2500)

приклад: Якщо ви хочете 1024ppr на виході, встановіть P1-46= **1** 1024  
Якщо ви хочете 512ppr на виході, встановіть P1-46= **1** 0512

**Q** Як встановити швидкість реагування (= пропускну здатність) циклів швидкості та позиції?

**A** P2-00 KPP Чутливість циклу позиції в Гц

$$\frac{KПП}{2}$$

P2-04 KVP Чутливість циклу швидкості в Гц

$$\frac{\pi KB}{2 \pi (M + J_L / J_M)}$$

Щоб отримати стабільну роботу, оцініть  $J_L / J_M$  і встановіть у P1-37 або виміряйте в автоматичному режимі PI (P2-32=2) або автоматичному режимі PDFF (P2-32=4) і прочитайте значення в P1-37, а потім обчисліть KPP і KVP так, щоб реакція петлі швидкості була в 4-6 разів більшою, ніж реакція петлі позиції. Будь ласка, зверніться також до посібника, розділ 5.6.8.

**Q** Для підключення 2 ASDA-A до HMI з протоколом RS485, чи потрібно мені використовувати 2 конвертери RS422/RS485?

**A** Не потрібні конвертери. Підключіть HMI до обох сервоприводів, як показано нижче:

**RS-485**

DOP Series 9 pin D-SUB male (RS-485)	Controller CN3 cable connector (RS-485)	Controller CN3 cable connector (RS-485)
RXD+ (2) ———— (3) 485+ TXD+ (3) ———— (5) 485+ RXD- (1) ———— (4) 485- TXD- (4) ———— (6) 485-		<p>Top View</p>

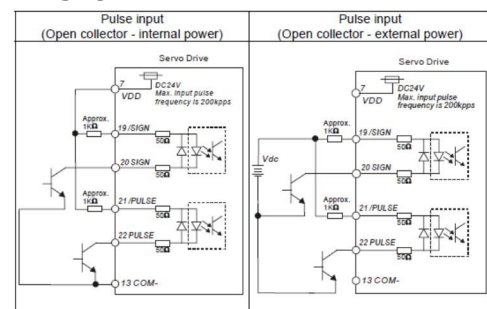
Обидва сервоприводи CN3 можна з'єднати паралельно. Будь ласка, призначте різні підлеглі адреси кожному сервоприводу (P3-00) і встановіть правильний зв'язок (P3-05=2).

### 1.2.3 Сервопривод серії ASDA-B

**Q** Як підключити сигнали з відкритим колектором до входів SIGN і PULSE?

**A** При використанні сигналів з відкритим колектором для імпульсного входу переконайтеся, що підключено 1 кОм резистор обмеження струму перед контактами 19 (/SIGN) і контактами 21 (/PULSE) відповідно для захисту внутрішньої схеми під час використання 24 В постійного струму (500 Ом) при 12 В постійного струму. Вони містяться в маленькому поліетиленовому пакеті. Дивіться схему.

$$I = \frac{V_{DC} - 2}{R + 100} \approx 20 \text{ mA}$$



## Продукція промислової автоматизації

### 1.3 Серії ASMT & ECMA

**Q** Коли вам потрібні серводвигуни ASMT або ECMA з сальником?

**A** Серводвигуни серії ASMT і ECMA доступні з масляним ущільненням як опція. Перевага масляного ущільнення полягає в тому, що воно надає валу захист IP65. Це особливо рекомендується, коли двигуни встановлено вертикально валом догори.  
Недоліком є те, що доступний крутний момент зменшується на 5~10%.

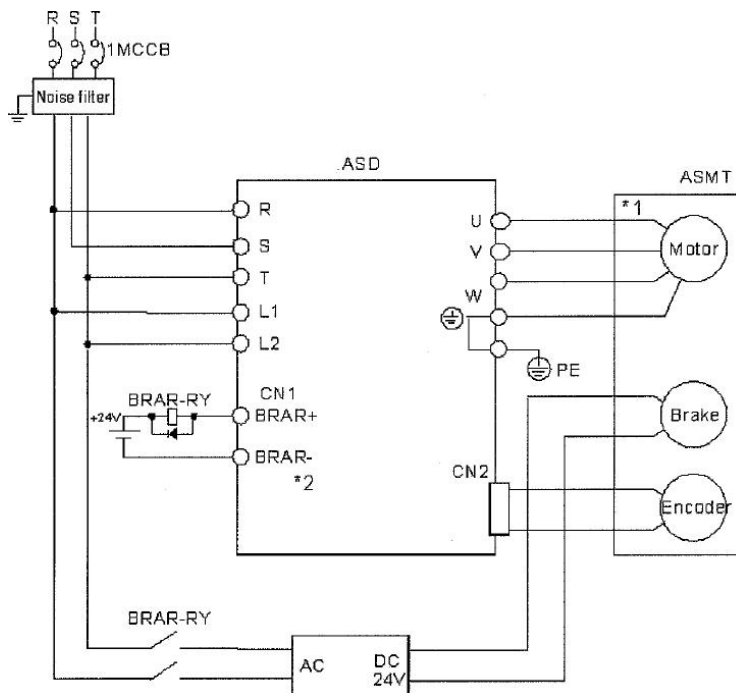
**Q** Де я можу знайти креслення CAD серій двигунів ASMT і ECMA?

**A** На нашому ftp-сайті ви можете знайти для кожної серії серводвигунів ASMT і ECMA папку з кресленнями 2D CAD у форматі .dwg і .pdf. Для зручності завантаження є також один файл .zip для серії ASMT і ECMA (окремо для гальм і без гальм).

#### 1.3.1 Серводвигуни ASMT

**Q** Як підключити гальмо для двигунів з гальмом ASMTxxx250 B x

**A** Зверніться до наступної діаграми:



Полярність 24 В постійного струму, що живить гальмо, не має значення.

Споживання гальмівної потужності:

Тип двигуна	Потужність гальм при 24 В постійного струму $\pm 10\%$ і 20 °C	Гальмівний струм *)
ASMT01L250Bx	5 Вт	0,35 А
ASMT02L250Bx	9 Вт	0,63А
ASMT04L250Bx	9 Вт	0,63А
ASMT07L250Bx	9,5 Вт	0,66 А
ASMT10L250Bx	17,9 Вт	1,24А
ASMT20L250Bx	17,9 Вт	1,24А
ASMT30L250Bx	30 Вт	2,08А
ASMT10M250Bx	20 Вт	1,39А

## Продукція промислової автоматизації

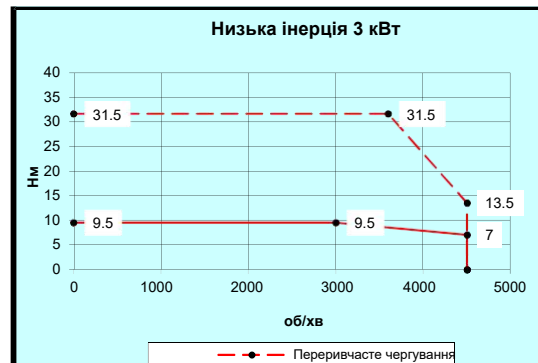
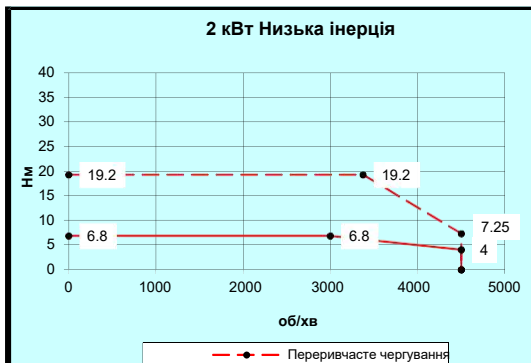
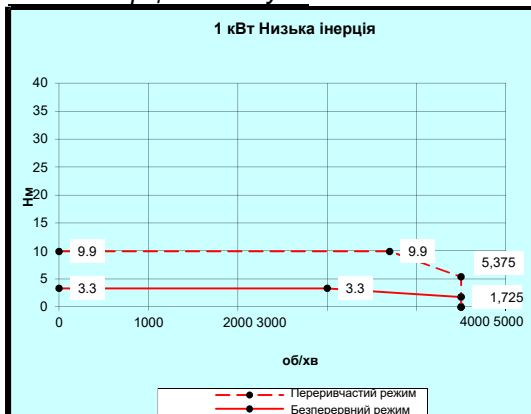
ASMT15M250Bx	30 Bm	2,08A
ASMT20M250Bx	34,7 Bm	2,41A
ASMT30M250Bx	40 Bm	2,78A

\*) з допуском безпеки 50% для компенсації допуску напруги, температури тощо.

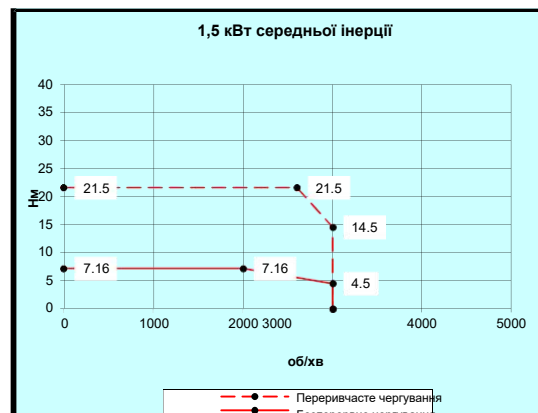
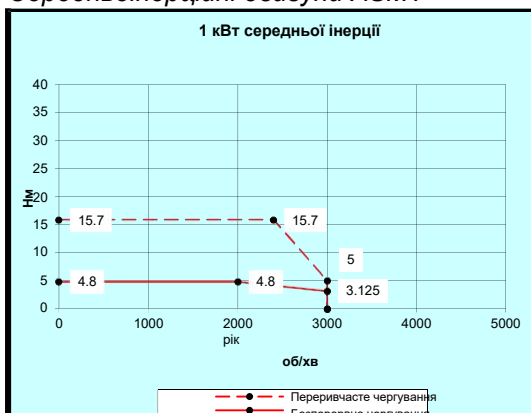
Для <1A можна використовувувати DVPPS01 і для <2A DVPSS02.

**Q** Які значення на кривих швидкість-крутний момент (занадто малі, щоб прочитати в посібнику)?  
**A** Дивіться нижче двигуни з низькою та середньою інерцією  $\geq 1$  кВт.

### Низькоінерційні двигуни ASMT



### Середньоінерційні двигуни ASMT





### 1.3.2 Серводвигуни ЕСМА

**Q Серводвигуни ЕСМА мають маркування «110V» на етикетці. Чи підходять вони для роботи від 230 В?**

**A** Акк. згідно з вимогами UL значення на етикетці мають бути або номінальними (номінальними) напруга, номінальна швидкість, номінальний струм тощо) або максимальні значення (максимальна напруга, максимальна швидкість, максимальний струм тощо). Компанія Delta вирішила розмістити номінальні значення на етикетці. Номінальна напруга двигунів ЕСМА становить 110 В при номінальній швидкості 3000 об/хв. Максимальна напруга 220 В при максимальній швидкості 5000 об/хв. Але вам не потрібно хвилюватися; двигун ідеально підігнаний до сервоприводу.

### 1.4 ПЛК серії DVP

**Q Яке програмне забезпечення доступне для серії ПЛК Delta DVP? Як його отримати?**

**A** Безкоштовним програмним забезпеченням для ПЛК серії DVP є WPL Soft. Користувачі можуть отримати доступ до наступного веб-сайту, щоб завантажити безкоштовне програмне забезпечення:  
<https://downloadcenter.deltaww.com/>

**Q Який людино-машинний інтерфейс підтримує серію PLC DVP? А як там налаштування зв'язку?**

**A** HMI від Fuji, HiTech, EasyView, Digital (GP) і Delta DOP підтримують серію ПЛК Delta DVP. Будь ласка, виберіть режим зв'язку 9600, E, 7, 1 і встановіть станцію №=1 серії DVP PLC

**Q Які переваги вибору серії Delta PLC DVP, якщо користувачі вже мають Delta AC Motor Drive, систему AC Servo або терморегулятор?**

**A** Більшість продуктів Delta розроблено з вбудованим інтерфейсом RS-485 із Modbus ASCII/RTU комунікаційний протокол, таким чином зменшуючи потребу в додаткових модулях розширення зв'язку або конвертерах і заощаджуючи кошти користувачів. Крім того, серії DVP мають зручні вбудовані команди Modbus або за допомогою функції PLC Easy Link користувачі можуть легко розробити програму читання та запису для одного або більше ніж одного комунікаційного пристрою, щоб полегшити складне перетворення під час обміну даними.

**Q Є 2 вбудованих комунікаційних порту RS-232 і RS-485 для ПЛК серії DVP. Чи можна одночасно підключити ці 2 порти до комп'ютера та людино-машинного інтерфейсу? Якщо це можливо, про що слід знати?**

**A** Можна одночасно підключати RS-232 і RS-485 до зовнішніх пристроїв, але користувачі повинні пам'ятати про підпорядкований або головний режим для комунікаційних портів. В основному RS-232 використовується для підключення підлеглого пристрою до ПЛК, і в цьому випадку такі команди, як RS, MODWR або MODRW, доступні для RS485. В іншому випадку, як тільки RS-232 і RS-485 використовуються для підключення до одного чи кількох головних пристроїв, такі команди, як RS, DODRD або MODRW, більше не будуть доступні.

**Q Якщо серія DVP-ES вже використовується, чи можна її програму записати безпосередньо в інші моделі вищого класу, такі як серії SA або EH?**

## Продукція промислової автоматизації

**A** Програма серії DVP розроблена для сумісності з моделями вищого класу. Наприклад, програму для моделі з програмною здатністю 4K (EX/SS) можна використовувати в моделях 8K (SA/SX/SC) і 16K(EH). Так само програму для ПЛК 8K (SA/SX/SC) можна використовувати в ПЛК 16K (EH).

**Q** Є 2 вбудованих комунікаційних порту RS-232 і RS-485 для ПЛК серії DVP. Чи можна одночасно підключити ці 2 порти до комп'ютера та людино-машинного інтерфейсу? Якщо це можливо, про що слід знати?

**A** Можна одночасно підключати RS-232 і RS-485 до зовнішніх пристроїв, але користувачі повинні знати про підлеглий або головний режими для комунікаційних портів. В основному RS-232 використовується для підключення підлеглому пристрою до ПЛК, і в цьому випадку такі команди, як RS, MODWR або MODRW, доступні для RS485. В іншому випадку, як тільки RS-232 і RS-485 використовуються для підключення до одного чи кількох головних пристроїв, такі команди, як RS, DODRD або MODRW, більше не будуть доступні.

**Q** Спеціальний модуль розширення ПЛК до 8 одиниць. Чи можна розширити модуль більш ніж на 8 одиниць, якщо це необхідно?

**A** Delta є першим, хто розробив інтерфейс RS-485, вбудований в спеціальні модулі розширення (AD/DA/XA/PT/TC тощо) для ПЛК серії DVP. Ця конструкція забезпечує спеціальне розширення модулі для аналогічної роботи як незалежний MPU або як системна робота окремого Remote IO без підключення до портів розширення MPU ПЛК. Через вбудований RS-485 Серія ПЛК DVP і її зручні команди Modbus або функція ПЛК Easy Link дозволяють користувачам легко читати та записувати дані в спеціальних модулях розширення. Якщо основним контролером є ПК або HMI, можна вибрати протокол зв'язку Modbus SSCII/RTU для прямого підключення до спеціальних модулів розширення.

**Q** У якій ситуації ПЛК не може зчитувати вхідні сигнали?

**A** Загальний час реакції ПЛК від вхідного сигналу до операції виведення визначається часом фільтра/затримки вхідного сигналу (щоб запобігти неправильній інтерпретації сигналу через шум і стрибки перемикачів) і часом сканування програми. Наприклад, заводське значення за замовчуванням для X0~X17 вхідного фільтра/часу затримки серії DVP становить 10 мс (D1020 і D1021 дорівнюють K10). У цьому випадку, якщо час сканування програми становить 5 мс, ширина для одного циклу загальний час реакції має бути принаймні 15 мс або більше (час реакції = вхідний фільтр/час затримки + час сканування програми). Якщо потрібен швидший час реакції, користувачі можуть налаштувати значення D1020 і D1021, щоб збільшити час відгуку вхідного терміналу в MPU, або використати зовнішню команду зупинки та функцію для негайного зчитування вхідного сигналу.

**Q** Яка максимальна частота високошвидкісного лічильника в усіх серіях DVP?

**A** Зверніться до наступних таблиць.

спец. Модель	1 фаза 1 вхід		1 фаза 2 вхід		2 фаза 2 вхід	
	Очки	Пропускна здатність	Очки	Пропускна здатність	Очки	Пропускна здатність
ES/EX/SS	7	20 кГц	3	20 кГц	3	4 кГц
SA/SX	9	20 кГц	3	20 кГц	3	4 кГц
SC	2/4/2	20 кГц/10 кГц/100 кГц	1/1	20 кГц/100 кГц	1/1	4 кГц/50 кГц

спец. Модель	Загальний		Апаратний швидкодіючий лічильник					
	1 фаза 1 вхід		1 фаза 1 вхід		1 фаза 2 вхід		2 фаза 2 вхід	
	Очки	Пропускна здатність	Очки	Частота підрахунку	Очки	Частота підрахунку	Очки	Частота підрахунку
EH	6	20 кГц	4(2/2)	200 кГц/30 кГц	4(2/2)	200 кГц/30 кГц	4(2/2)	100 кГц/30 кГц

**Q** Якщо серія DVP-ES вже використовується, чи можна її програму записати безпосередньо в інші моделі вищого класу, такі як серії SA або EH??

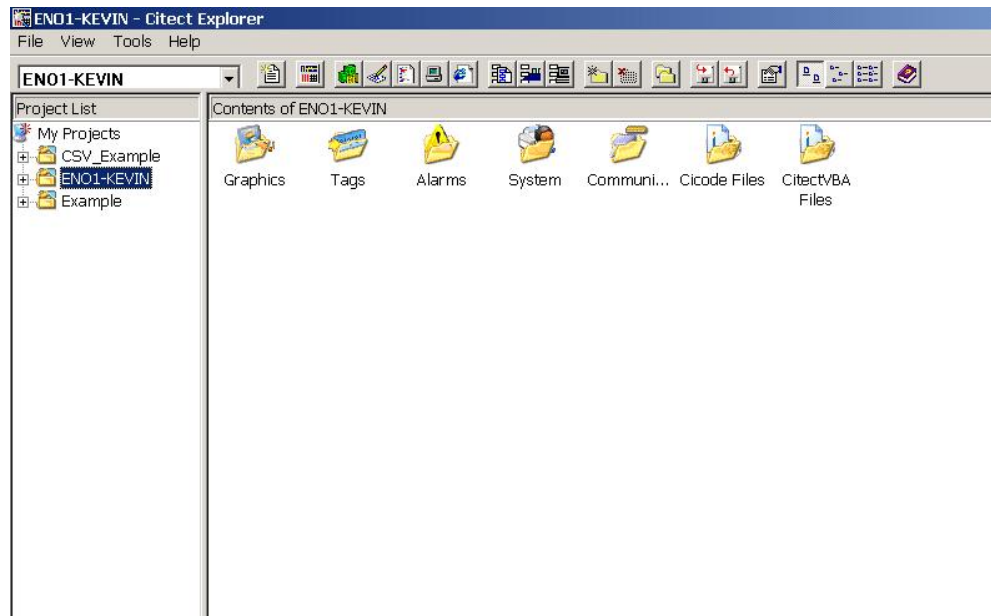
**A** Програма серії DVP розроблена для сумісності з моделями вищого класу. для наприклад, програму для моделі з програмною здатністю 4K (EX/SS) можна використовувати в моделях 8K (SA/SX/SC) і 16K(EH). Так само програму для ПЛК 8K (SA/SX/SC) можна використовувати в ПЛК 16K (EH).

## Продукція промислової автоматизації

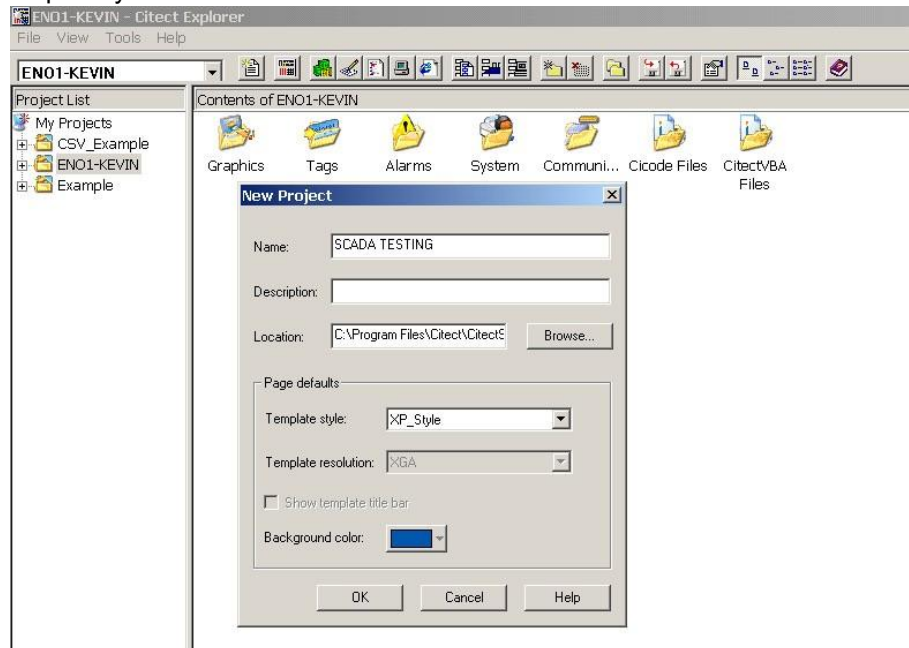
**Q** Як налаштувати зв'язок SCADA з DVP28SV через RS-485

**A** Приклад – Citect SCADA

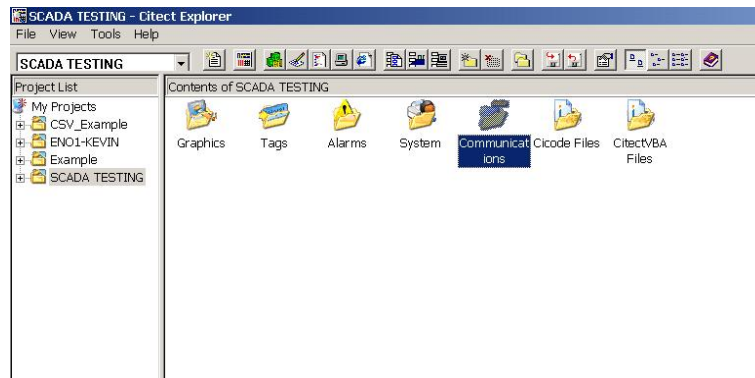
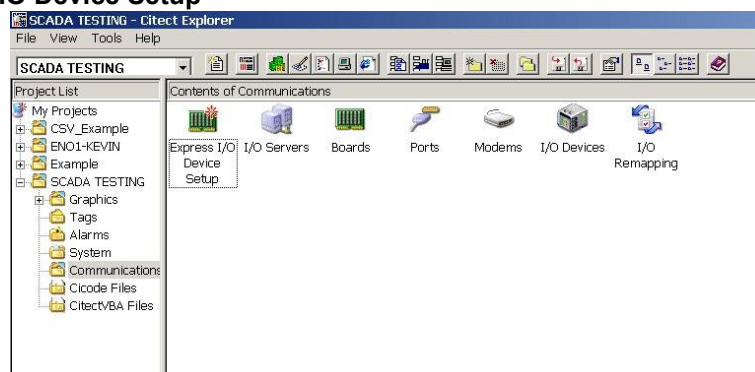
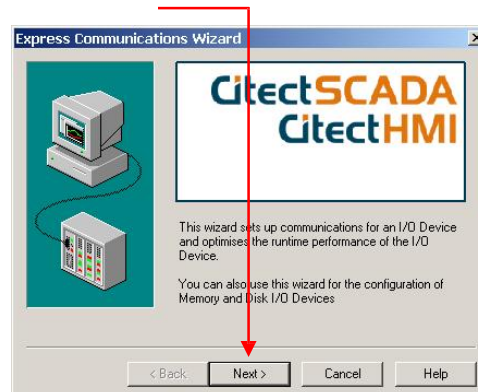
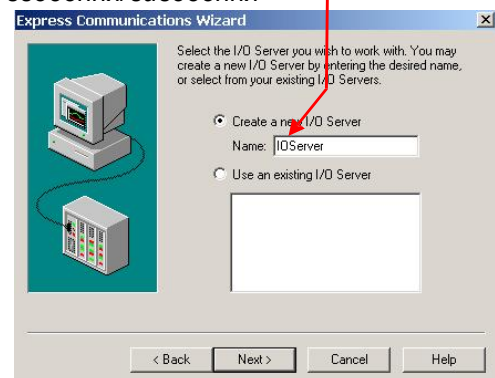
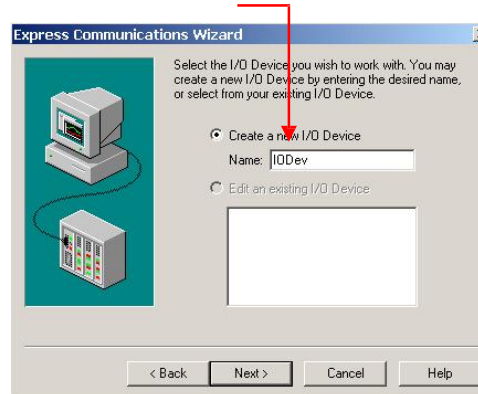
1) Відкрийте **Citect Explorer** після встановлення



2) Введіть назву та опис проекту та натисніть **OK**



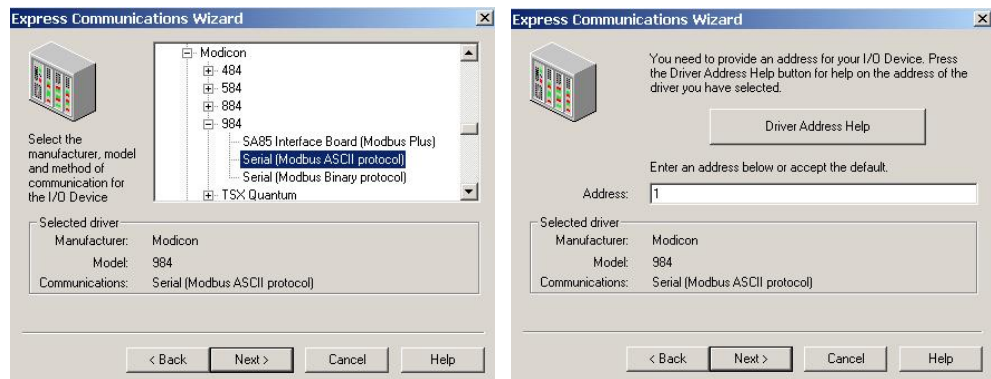
3) Виберіть проект, який ви створили в лівому вікні, і увійдіть у папку **Communication**


**4) Виберіть Express IO Device Setup**

**5) Налаштування пристрою вводу-виводу**
**a. Натисніть Далі**

**b. Введіть назву сервера введення/виведення**

**c. Введіть I/O Device**

**d. Виберіть Зовнішній пристрій введення / виведення**

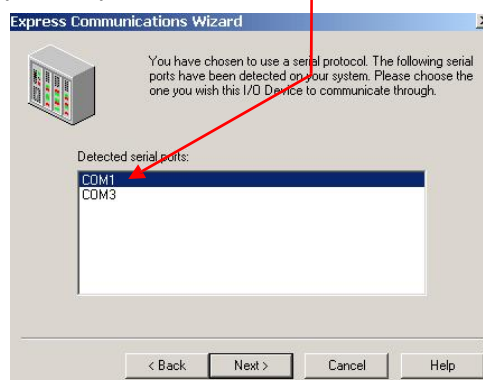
**e. Виберіть Modicon/984/Serial**
**f. Введіть адресу Modbus ПЛК**

## Продукція промислової автоматизації

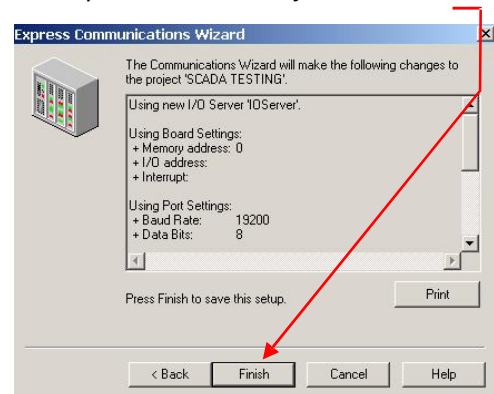
### (протокол Modbus ASCII)



г. Виберіть порт COM



h. Після завершення налаштування натисніть Готово



6) Виконайте процедуру роботи SCADA, щоб створити нову тему та налаштувати введення/виведення.

7) Додаток: Таблиця адрес Modbus ПЛК серії Delta DVP.

пристрій	Діапазон	Тип	Адреса	Ефективний					
				ES/EX/SS	SA/SX/SH	EH			
C	000~255	біт	0000~00FF	0~127	0~1023	0~1023			
C	246~511	біт	0100~01FF						
C	512~767	біт	0200~02FF						
C	768~1023	біт	0300~03FF						
X	000~377 (вісімковий)	біт	0400~04FF						
Y	000~377 (вісімковий)	біт	0500~05FF						
T	000~255	біт	0600~06FF						
M	000~255	біт	0800~08FF						
M	256~511	біт	0900~09FF						
M	512~767	біт	0A00~0AFF						
M	768~1023	біт	0B00~0BFF						
M	1024~1279	біт	0C00~0CFF						
M	1280~1535	біт	0D00~0DFF						
M	1536~1791	біт	0E00~0EFF	0~1279	0~4095	0~4095			
M	1792~2047	біт	0F00~0FFF						
M	2048~2303	біт	B200~B2FF						
M	2304~2559	біт	B300~B3FF						
M	2560~2815	біт	B400~B4FF						
M	2816~3071	біт	B500~B5FF						
M	3072~3327	біт	B600~B6FF						
M	3328~3583	біт	B700~B7FF						
M	3584~3839	біт	B800~B8FF						
M	3840~4095	біт	B900~B9FF						
C	0~199	16 біт	біт/слово				0E00~0EC7	0~199	0~199
	200~255	32 біт	біт/Dword				0EC8~0EFF	200~255	200~255
D	000~256	слово	1000~10FF				0~1311	0~4999	0~9999
D	256~511	слово	1100~11FF						
D	512~767	слово	1200~12FF						
D	768~1023	слово	1300~13FF						
D	1024~1279	слово	1400~14FF						
D	1280~1535	слово	1500~15FF						
D	1536~1791	слово	1600~16FF						
D	1792~2047	слово	1700~17FF						
D	2048~2303	слово	1800~18FF						



## Продукція промислової автоматизації

пристрій	Діапазон	Тип	Адреса	Ефективний		
				ES/EX/SS	SA/SX/SH	EH
D	2304~2559	слово	1900~19FF			
D	2560~2815	слово	1A00~1AFF			
D	2816~3071	слово	1B00~1BFF			
D	3072~3327	слово	1C00~1CFF			
D	3328~3583	слово	1D00~1DFF			
D	3584~3839	слово	1E00~1EFF			
D	3840~4095	слово	1F00~1FFF			
D	4096~4351	слово	9000~90FF			
D	4352~4607	слово	9100~91FF			
D	4608~4863	слово	9200~92FF			
D	4864~5119	слово	9300~93FF			
D	5120~5375	слово	9400~94FF			
D	5376~5631	слово	9500~95FF			
D	5632~5887	слово	9600~96FF			
D	5888~6143	слово	9700~97FF			
D	6144~6399	слово	9800~98FF			
D	6400~6655	слово	9900~99FF			
D	6656~6911	слово	9A00~9AFF			
D	6912~7167	слово	9B00~9BFF			
D	7168~7423	слово	9C00~9CFF			
D	7424~7679	слово	9D00~9DFF			
D	7680~7935	слово	9E00~9EFF			
D	7936~8191	слово	9F00~9FFF			
D	8192~8447	слово	A000~A0FF			
D	8448~8703	слово	A100~A1FF			
D	8704~8959	слово	A200~A2FF			
D	8960~9215	слово	A300~A3FF			
D	9216~9471	слово	A400~A4FF			
D	9472~9727	слово	A500~A5FF			
D	9728~9983	слово	A600~A6FF			
D	9984~9999	слово	A700~A70F			

### Q Скількима способами я маю завантажити/завантажити програми на Delta PLC?

A Щоб підключити ПК безпосередньо до ПЛК, у нас є 3 способи:

1. Через порт RS232 ПК за допомогою кабелю DVPACAB2A30 (програмування через порт RS232).
2. Через порт USB ПК з конвертером IFD6500 (програмування через порт RS485).
3. Через порт Ethernet ПК з DVPEN01-SL (потрібна сумісність із високошвидкісним паралельним портом).

Щоб підключити ПК до ПЛК через HMI (пряме з'єднання), у нас також є 3 способи:

1. Використання стандартної проводки USB (DOPCAUSBAB) і функції прямого підключення. Також дозволяється одночасний моніторинг ПЛК і HMI.
2. Використання HMI з Ethernet і функцією прямого з'єднання (лише ISPSoft 1.00.08 і вище). Моніторинг PLC і HMI одночасно також допускаються.
3. Використання порту USB Host для завантаження програми на ПЛК (наразі лише файли DVP).

### Q Які виведені з експлуатації DVP замінюються на які нові DVP?

A Дивіться огляд:

новий ДВП-С Дельта Діапазон			
	DVP Моделі	Опис	Наявність
С Серія (Стонкий)	DVP14SS2	Базовий PLC для послідовний програми	Заява
	DVP12SA2	Середній діапазон PLC для послідовний програми	Заява
	DVP20SX2	Середній діапазон PLC для аналоговий КОНТРОЛЬ програми	Заява
	DVP12SE	Середній діапазон PLC з Ethernet вбудований	Заява
	DVP28SV2	Високий продуктивність PLC	Заява
Е Серія	DVP-EC3	простий PLC	ні в наявності
	ДВП-ЕС2	Базовий PLC для послідовний програми	Кілька шт (*)
	DVP32ES2-C	Базовий PLC для послідовний програми з CANopen вбудований	ВТО
	DVP-EX2	Базовий PLC для аналоговий КОНТРОЛЬ програми	Кілька шт
	DVP30EX2	Базовий PLC для аналоговий КОНТРОЛЬ програми з Температура введення	ВТО
DVP-EN3	Високий продуктивність PLC	ВТО	
Рух	DVP12SC	Крок і напрямом один вісь Рух Контролер	ні в наявності
	ДВП-ПМ	Крок і напрямом 2-3 вісь Рух Контролер	ні в наявності
	DVP10MC11T	CANOpen Рух Контролер	2013 рік
Середній Розмір	AH500	Середній Розмір PLC 512 I/O	ні в наявності
	AH510	Середній Розмір PLC 1024 I/O	ні в наявності
	AH520	Середній Розмір PLC 2048 I/O	ні в наявності
	AH530	Середній Розмір PLC 4096 I/O	ні в наявності

\* Тільки DVP24ES200R, DVP32ES200R і DVP32ES200T

## Продукція промислової автоматизації

### ЧМІ серій 1.5 DOP і TP

#### 1.5.1 DOP

**Q** Яке програмне забезпечення для редагування HMI серії DOP? Як мені це отримати?

**A** Безкоштовний редактор програм для HMI серії DOP — Screen Editor. Користувачі можуть завантажити його безкоштовно на сайті:

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

**Q** Які контролери сумісні та підтримують Delta HMI?

**A** ICH Delta підтримує всі серії продуктів промислової автоматизації Delta, включаючи серію ПЛК DVP, приводи двигунів змінного струму з VFD, контролери температури DTx і сервоприводи ASDA.

Інші сумісні контролери:

Allen Bradley	Delta
Danfoss	Facon PLC
Festo	GE
Hust CNC	Koyo
LG	Li Yan
M2i	Matsushita
Mірле	Mitsubishi
MKS	Modbus
Modicon	NIKKIDENSO
Omron	Siemens Ti
Taia	YOKOGAWA
Vigor	

**Q** Яка швидкість завантаження/завантаження продуктів Delta HMI?

**A** Для продуктів Delta HMI користувач може завантажити/завантажити програму через вбудований порт COM або USB з найкращою швидкістю. Використовувати USB-порт під час завантаження програми редагування набагато швидше, ніж традиційний COM-порт.

**Q** Скільки мов підтримує програмне забезпечення Delta HMI?

**A** Під час встановлення програмного забезпечення можна вибрати традиційну китайську, спрощену китайську або англійську мову. Якщо програмне забезпечення вже встановлено, воно також може змінити мову з відновленням програмного забезпечення після зміни мови.

**Q** Яка швидкість завантаження/завантаження продуктів Delta HMI?

**A** Програмний редактор для серії TP називається «TPEditor». Користувач може завантажити його безкоштовно за адресою наш веб-сайт за посиланням. Для продуктів Delta HMI користувач може завантажити/завантажити програму через вбудований порт COM або USB з найкращою швидкістю. Використовувати USB-порт під час завантаження програми редагування набагато швидше, ніж традиційний COM-порт.

**Q** Чи можна зберегти дані при миттєвому відключенні живлення продуктів Delta HMI?

**A** Так. Виберіть «Енергонезалежний» у програмному редакторі HMI Редактор екрану («Опція» → «Налаштування історії» → «Додати» → виберіть «Енергонезалежний» у діалоговому вікні «Властивості буфера», щоб зберегти історію та запис тривоги при відключенні живлення. Використовуйте картку SMC для виведення даних.

**Q** Чи можна одночасно використовувати різні протоколи зв'язку, коли продукти Delta HMI під'єднані до інших зовнішніх пристроїв?

**A** Існує два типи комунікаційних портів для продуктів Delta HMI: один для COM-портів, а інший для USB-порту. Порт USB використовується для завантаження/завантаження програми. Інші два порти COM використовуються для керування двома різними протоколами зв'язку: COM1 для RS-232 і COM2 для RS-232/422/485.

**Q** Як багато мов робить Дельта HMI програмне забезпечення підтримка?

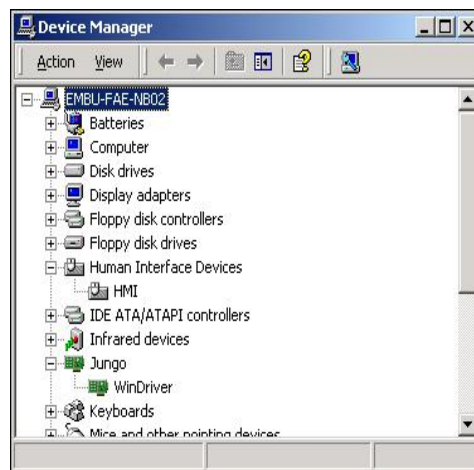
**A** Під час встановлення програмного забезпечення можна вибрати мову: традиційну китайську, спрощену китайську або англійську.

## Продукція промислової автоматизації

*Якщо програмне забезпечення вже встановлено, також можна змінити мову з подальшим відновленням програмного забезпечення.*

**Q чому не можу в ПК читати USB порт (ПК → HMI)?**

**A** Після встановлення програмного редактора Delta HMI система Screen Editor автоматично запропонує пристрій Jungo WinDriver, коли програмне забезпечення активується вперше. Потім користувачеві потрібно вказати порт USB на ПК та активувати його для читання HMI. Після активації USB-порту користувач може побачити «HMI» у розділі «Human Interface Devices» у «Диспетчері пристроїв» на ПК. Для отримання додаткової інформації зверніться до екрана нижче, порти використовуються для керування двома різними протоколами зв'язку, COM1 для RS-232 і COM2 для RS-232/422/485.



**Q Чи можна одночасно використовувати різні протоколи зв'язку, коли продукти Delta HMI підключаються до інших зовнішніх пристроїв?**

**A** Існує два типи комунікаційних портів для продуктів Delta HMI: один для COM-портів, а інший для USB-порту. Порт USB використовується для завантаження/завантаження програми.

COM1 - RS-232

COM2 - RS-232/422/485

*HMI серії AE/AS може розширюватися до 3 COM-портів.*

**Q Як налаштувати режим диска USB у DOP-A?**

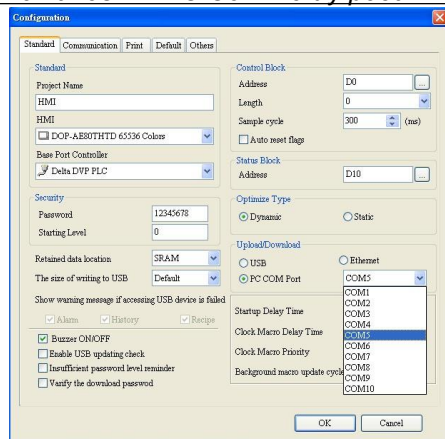
**A** Режим USB-ДИСКА додано до Screen Editor 1.05.83 (прошивка 1.089) і сумісний із Windows XP / Windows Vista / Windows 7. У разі використання старої версії в Windows Vista / Windows 7, неможливо завантажити/завантажити програму з ПК на HMI через USB. Так нам потрібно оновити мікропрограму HMI через com-порт ПК. Після оновлення до нової версії користувач може завантажити/завантажити програму з ПК на HMI через USB у Windows XP / Windows Vista / Windows 7.

*Дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.*

1. Перевірте Com-порт ПК

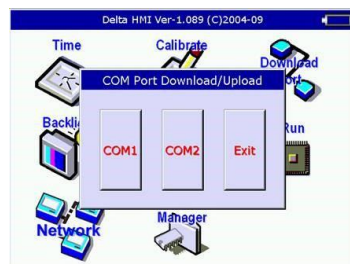


**2. Встановіть PC Com Port у редакторі екрана**

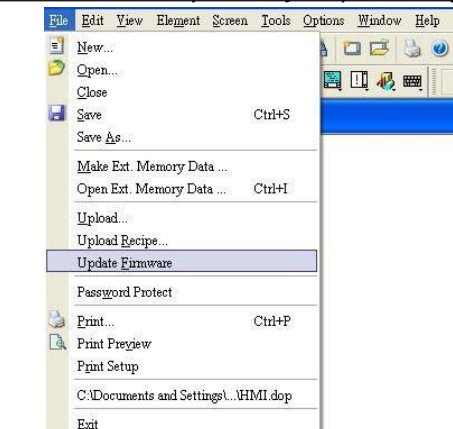


**3. Виберіть, який порт HMI ви хочете використовувати.**

Увійдіть у системне меню, натисніть **Завантажити порт** і виберіть, який порт на HMI ви хочете використовувати. Після цього з'явиться вікно вибору режиму обходу, натисніть «Ні», після чого з'явиться HMI повідомлення **Очікування завантаження/завантаження**. При оновленні мікропрограми слід зберегти це вікно на **Очікування завантаження/завантаження**.



**4. Натисніть «Файл» / «Оновити прошивку» в редакторі екрану.**



## Продукція промислової автоматизації

Не закривайте HMI **Очікування завантаження/завантаження** вікно при оновленні!

5. Після оновлення мікропрограми до версії 1.089 увійдіть у меню «Система», натисніть «Налаштування», а потім встановіть «USBCommMode» на 1.



### **Q** Як налаштувати режим диска USB у DOP-B?

**A** Режим USB-ДИСКА додано до Screen Editor 2.00.17 (прошивка 2.0170) і сумісний із Windows XP / Windows Vista / Windows 7. У разі використання старої версії в Windows Vista / Windows 7, неможливо завантажити/завантажити програму з ПК на HMI через USB. Так нам потрібно оновити мікропрограму HMI через сот-порт ПК. Після оновлення до нової версії користувач може завантажити/завантажити програму з ПК на HMI через USB у Windows XP / Windows Vista / Windows 7.

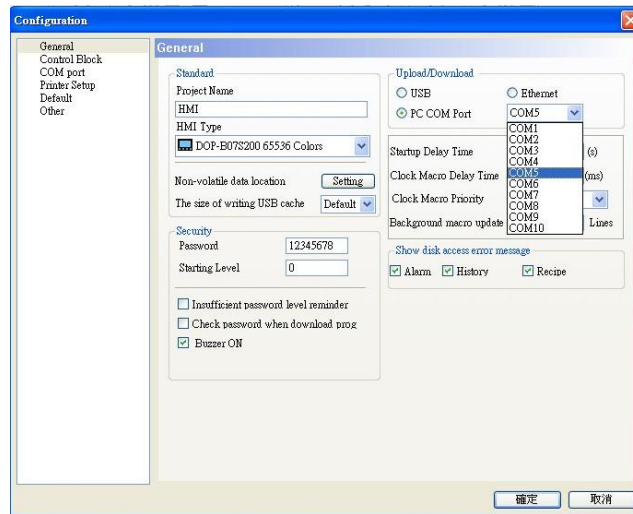
*Дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.*

#### 1. Перевірте Сот-порт ПК



#### 2. Встановіть PC Com Port у редакторі екрана

## Продукція промислової автоматизації



3. Виберіть, який порт HMI ви хочете використовувати.

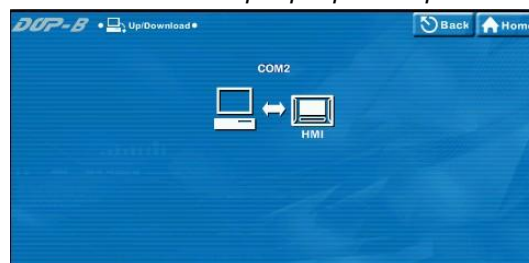
Увійдіть у системне меню, натисніть *Вгору/Завантажити* та виберіть *Стандартний режим*.



Виберіть, який порт на HMI ви хочете використовувати.

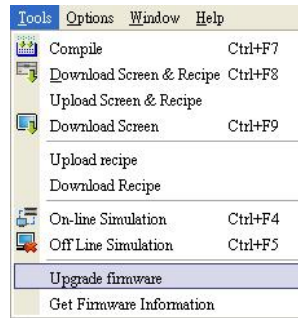


Під час оновлення мікропрограми тримайте це вікно відкритим.



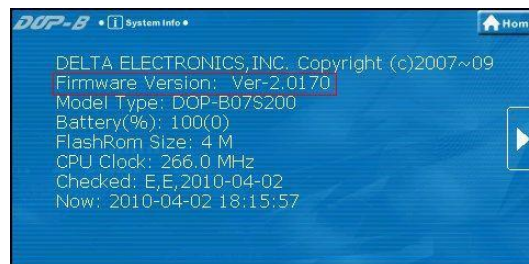
4. Натисніть *Інструменти / Оновити мікропрограму* в редакторі екрану.

## Продукція промислової автоматизації



Не закривайте HMI **Передача завантаження/завантаження** вікно при оновленні!

У разі успішного оновлення мікропрограми HMI це відображається на екрані



5. Після оновлення мікропрограми до версії 2.0170 увійдіть у системне меню, натисніть **Різне**, а потім встановіть «**USBCommMode**» на 1.



**Q** Який новий DOP замінює який старий DOP?

**A** Дивіться огляд:

новий DOP-В Дельта Діапазон						
	DOPA Поетапно поза моделі	новий DOP-В модель	новий DOP- В моделі с Ethernet	Те саме Панель CUT	Square або Широкий Екран	Наявність
3,5"	DOPAS38BSTD	<b>DOPAS35TXTD</b>	немає	Так	Майдан	<b>Доступний</b>
4"	немає	<b>DOPB04</b>	немає	Так	Широкий	<b>Доступний</b>
5"	DOPA57XXXX	<b>DOPB05S101</b>	<b>DOPB07E515</b>	Так	Майдан	<b>Доступний</b>
	DOPAE57XXXX					
7"	DOPB07S2XX	<b>DOPB07S415</b>	<b>DOPB07E415</b>	Так	Широкий	<b>Доступний</b>
8"	DOPA80THTD	<b>DOPB08S515</b>	<b>DOPB08E515</b>	Немає	Майдан	<b>ВТО</b>
	DOPAE80THTD					
10"	немає	<b>DOPB10S615</b>	<b>DOPB10E615</b>	-	Широкий	<b>Доступний</b>
10"	DOPA10THTD	<b>DOPB10S515</b>	<b>DOPB10E515</b>	Так	Майдан	Планується 2012 рік
	DOPAE10THTD					
12"	немає	немає	<b>DOPB12</b>	-	Майдан	Планується 2012 рік
15"	немає	немає	<b>DOPB15</b>	-	Майдан	Планується 2012 рік

### DOP-B

**Q** Як налаштувати сеанс e-Remote за допомогою DOP-B Ethernet HMI?

**A** eRemote — це програмне забезпечення для ПК, яке використовується, щоб допомогти клієнтам переглядати та перевіряти той самий екран, який показано на HMI на виробничому майданчику, а також контролювати виробничий процес через Ethernet. Незалежно від того, де ви знаходитесь, дистанційне керування зовсім не складне завдання.

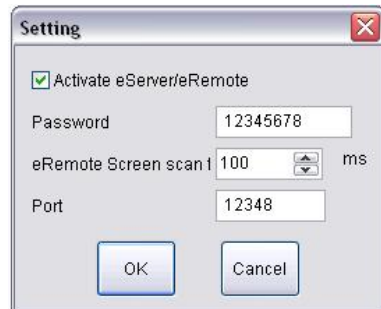
1. Завантажте та встановіть e Remote

## Продукція промислової автоматизації

### eRemote

#### 2. Активуйте eRemote у програмі HMI

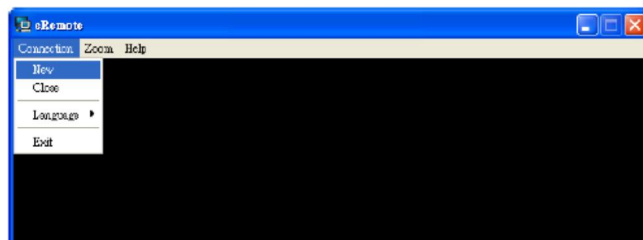
Перш ніж завантажувати програму редактора екрану на HMI, виберіть у меню «Параметри» > «Налаштування мережі» та активуйте її за допомогою потрібного пароля.



#### 3. Запустіть eRemote



4. Після запуску eRemote клацніть Підключення > Створити на панелі меню, щоб створити нове підключення

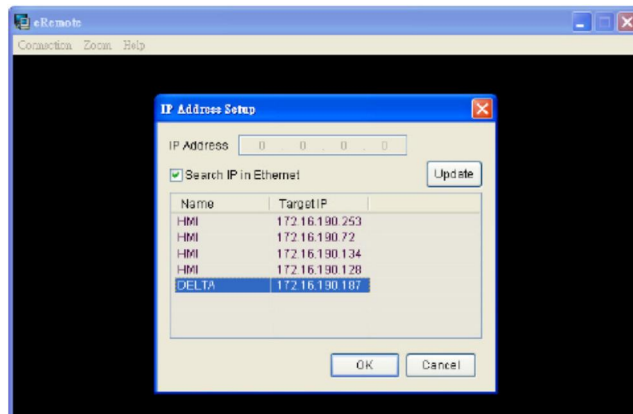


#### 4. Автоматичний пошук IP

З'явиться наступне діалогове вікно налаштування IP-адреси, і система здійснить пошук і автоматично покаже всі підключені HMI через Ethernet. Виберіть потрібний HMI і натисніть кнопку OK.

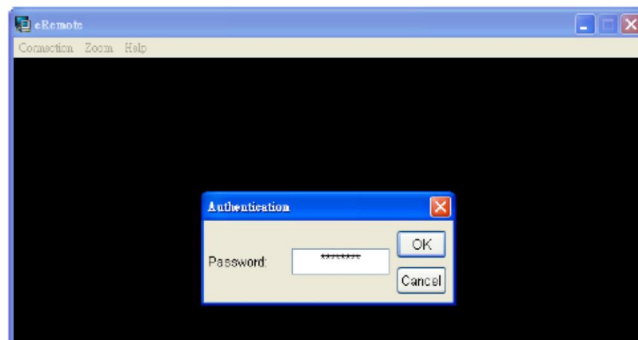


## Продукція промислової автоматизації



### 5. Пароль безпеки

Перед підключенням необхідно ввести пароль. Будь ласка, введіть правильний пароль і натисніть кнопку ОК.



### 1.5.2 TP

**Q** Яке програмне забезпечення для редагування мені потрібно для серії TP і як його отримати?

**A** Програмний редактор для серії TP називається «TPEditor». Користувач може безкоштовно завантажити його з нашого сайту за посиланням <https://downloadcenter.deltaww.com/>

**Q** Де взяти інструкцію та документ серії TP? Користувач може безкоштовно

**A** завантажити його з нашого сайту за посиланням <https://downloadcenter.deltaww.com/>

**Q** Які контролери сумісно підтримують серію Delta TP?

**A** Серія Delta TP підтримує всі серії продуктів Delta Industrial Automation, включаючи ПЛК, двигун змінного струму, контролер температури, HMI і сервосистему.

*Інші сумісні контролери:*

Allen Bradley	MicroLogix PLCFB
Facon PLC	FB Series
Koyo	DL/SU Series
LG	Master K120S/200S PLC
Mitsubishi	FX
	FX2N
	A Series/J71UC24
Modbus	ASCII (Master)
	RTU (Master)
Модікон	TSX Micro (Uni-TelWay)
	NEZA (Uni-TelWay)
Omron	Серія C

Siemens	TPM1A C7-200 S7_300_PLC_without_PC_adaptor
Vigor	S7_300_PLC_with_PC_adaptor Серія M

## 1.6 Дельта-регулятори температури: DTA, DTB, DTC

### Q Яка різниця між керуванням ON-OFF і ПІД-регулюванням?

A При використанні керування ON-OFF, керування виходом виконується перемиканням ON (повний вихід) на OFF. Вихід ВИМКНЕНО, коли значення процесу досягає встановленого значення, і ВКЛЮЧАЄТЬСЯ, коли значення процесу нижче за встановлене значення. При цьому методі завжди будуть невеликі коливання температури. На відміну від методу ON-OFF, з ПІД-регулюванням вихід контролюється безперервно пропорційний розрахунок для компенсації змін у системі. Коли значення процесу наближається до встановленого значення, ПІД-регулювання регулює вихід невеликими кроками у відсотках для досягнення стабільної температури. Для роботи ПІД необхідний вихід напруги або струму.

### Q Яка різниця між релейними виходами та виходами напруги на контролерах температури?

A Параметр Control Period використовується, коли вибрано метод ПІД-регулювання, і дозволяє встановити або налаштувати час між циклами увімкнення виходу. Коротший період керування забезпечує кращу продуктивність керування, але у випадку релейних виходів короткий період керування не рекомендується через обмеження терміну служби перемикачів 100 000 разів для реле виходи. Таким чином, щоб захистити реле, ми рекомендуємо встановити контрольний період на 20 с або більше з 20 с як заводське значення за замовчуванням для захисту реле. Порівняно з релейним виходом, вихід напруги дозволяє коротші періоди керування (заводське значення за замовчуванням становить 4 секунди) для досягнення точного керування. Щоб контролювати високі навантаження таким чином, SSR (твердотільні реле) необхідно підключити до виходу напруги.

### Q Який чутливий елемент у програмі дозволяє контролеру досягти найбільш точної та надійної роботи?

A Контролер може точно працювати в системі швидкої передачі температури шляхом швидкого розрахунку виходу у відповідь на введення з програми. Наприклад, програмою з рідиною як середовищем передачі керувати легше, ніж однією з повітрям як середовищем передачі, оскільки температура рідини порівняно більш стабільна, тоді як температура повітря має тенденцію бути нестабільною через повільну швидкість передачі та турбулентність зовнішнього повітря.

### Q Для чого використовується функція СТ (трансформатор струму)?

A Струм у дроті активує систему, коли контролер виконує виходи. Використовуючи функцію СТ, можна перевірити, чи поточне значення знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо поточне значення нижче або вище встановленого значення, функція СТ може використовуватися з функцією виходу тривоги, щоб попередити користувачів, коли струм перевищує встановлене значення.

1. DTA
2. DTB
3. DTC

## 1.7 Дельта-таймер/лічильник/тахометр: СТА

### Q Які основні функції пропонує Delta СТА?

A Таймер/лічильник/тахометр 3-в-1 дозволяє перемикатися між функціями таймера, лічильника та тахометра, змінюючи параметри та проводку. А унікальний змішаний режим дозволяє одночасно вмикати функції таймера та лічильника.

## Продукція промислової автоматизації

**Q Чи пропонує серія Delta СТА внутрішній джерело живлення для входу зовнішнього датчика?**

**A** СТА пропонує DC12V/100mA для зовнішнього датчика, наприклад кодера, тому вам не потрібно купувати додаткове джерело живлення для датчика.

**Q Чи пропонує Delta СТА швидке налаштування параметрів?**

**A** Зовнішні DIP-перемикачі дозволяють змінювати параметри, дотримуючись інструкцій у посібнику користувача. Якщо ви вирішите використовувати DIP-перемикачі для налаштування параметрів, ви зможете прочитати лише частину функцій у меню параметрів.

**Q Які типи вхідних сигналів приймає Delta СТА?**

**A** СТА приймає вхід без напруги (NPN) і вхід напруги (PNP).

**Q Які режими введення/виведення пропонує Delta СТА у функції таймера?**

**A** Є 2 режими введення, ВГОРУ та ВНИЗ, і 14 режимів виведення, які ви можете вибрати відповідно до потрібного методу керування.

**Q Які функції лічильника пропонує Delta СТА?**

**A** Існує 5 режимів: 1-етапний підрахунок, 2-етапний підрахунок, партійний підрахунок, загальний підрахунок і подвійний підрахунок.

**Q Які режими введення/виведення пропонує Delta СТА у функції лічильника?**

**A** Існує 5 режимів введення: UP, DOWN, UD\_A (команда), UD\_B (індивідуальний) і UD\_C (квадратура) і 11 режимів виведення, які ви можете вибрати відповідно до потрібних методів керування.

**Q Що таке підрахунок партій?**

**A** Під час підрахунку партій вам потрібно встановити два значення: «встановлене значення» та «встановлене значення партії». Коли поточне значення дорівнює встановленому значенню, вихід 2 буде ввімкнено, а поточне значення партії буде плюс 1. Це повторюватиметься, доки поточне значення партії не досягне встановленого значення партії, а вихід 1 буде ввімкнено.

**Q Що таке загальний підрахунок?**

**A** У загальному підрахунку є лише одне встановлене значення.

Коли поточне значення дорівнює встановленому значенню, вихід 1 і 2 вмикаються одночасно, і поточне значення буде накопичуватися в загальному лічильнику.

**Q Що таке подвійний рахунок?**

**A** У подвійному рахунку існує лише одне встановлене значення.

CP1 і CP2 є незалежними лічильниками з максимальною швидкістю підрахунку 5 кГц і можуть виконувати додавання та віднімання один з одним. Якщо вибрати режим «віднімання», це означає CP1 – CP2 ≥ встановлене значення, і вихід 1 і вихід 2 будуть увімкнені одночасно.

**Q Як розрахувати значення попередньої шкали тахометра СТА?**

**A** Тахометр СТА приймає лише однофазний вхідний сигнал. Таким чином, коли СТА підключено до дельта-кодера і одна з фаз кодера становить 2500 ppr, попередню шкалу тахометра СТА можна отримати з таких рівнянь:

$$n = \frac{f}{2500} * 60$$

$n$  = швидкість кодера в об/хв

$f$  = частота сигналу кодера в Гц

Приклад: при  $f=10$  кГц,  $n=(10000/2500)*60=240$  об/хв.

Отже, значення попередньої шкали становить  $\frac{60}{2500} = 0,024$ . Загалом, передмасштабний фактор є  $\frac{60}{ppr_{\text{кодер}}}$ .

## Продукція промислової автоматизації

Заповніть «0,024» в об/хв. **PSCALE** параметр і СТА синхронно відобразять кодер

**Q** Як усунути дребезг вхідного сигналу лічильника СТА?

**A** Усунення дребезгу за допомогою RC-ланцюга на вході CP1, див. приклад нижче



Рекомендовані значення:  $R=100\sim 1k\Omega$ ,  $C=0,01\mu F$ .

## Продукція промислової автоматизації

**Q** Як змінити задані значення для вихідного сигналу швидкості або частоти?

**A** Якщо у вас на дисплеї є **Func** (червоним) і **Tach** (зеленим), натисніть, тоді це **MODE** протягом тривалого часу. відображається в нижньому рядку на дисплеї **SET1** і **TAC**.

Натисніть **<<** після чого почнеться значення, виділене зеленим кольором

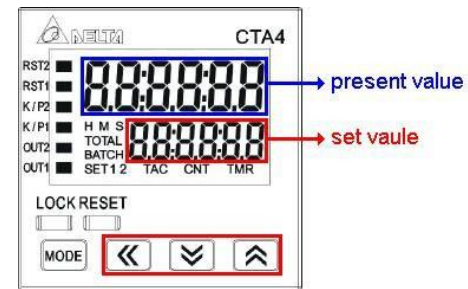
миготливий. За допомогою клавіш **<<** і **^** і **v** ви можете змінити його значення. Підтвердити до **MODE**.

Натисніть **MODE** знову, і він зміниться на **SET 2** і **TAC**.

Натисніть **<<**, після чого почнеться значення, виділене зеленим кольором

миготливий. За допомогою **<<** і **^** і **v** ключі можна змінити його значення. Підтвердити до **MODE**.

Потім знову натисніть **MODE**, доки знову не з'являться **функції Func** (червоним) і **Tach** (зеленим). Потім продовжуйте відповідно до до Розділу 2.3.1, щоб налаштувати все (Вихід LoLo, LoHi, HiLo, HiHi, Pscale тощо)



### 1.8 DPA цифровий датчик тиску

**Q** Чи можуть датчики тиску Delta DPA вимірювати тиск газу та тиск води?

**A** Наразі DPA підтримує лише вимірювання тиску неагресивних газів.

**Q** Який діапазон вимірювання DPA?

**A** DPA01: -100 ~ 100 кПа DPA10: -100 ~ 1000 кПа.

**Q** Чи підтримує DPA функції зв'язку?

**A** Ні, DPA ще не підтримує зв'язок...

**Q** Налаштовувати параметри один за іншим – це багато праці. Що я можу зробити, якщо одночасно використовується багато датчиків тиску?

**A** DPA пропонує функцію копіювання параметрів. Ви можете легко скопіювати параметри з одного датчика (господар) іншому (раб).

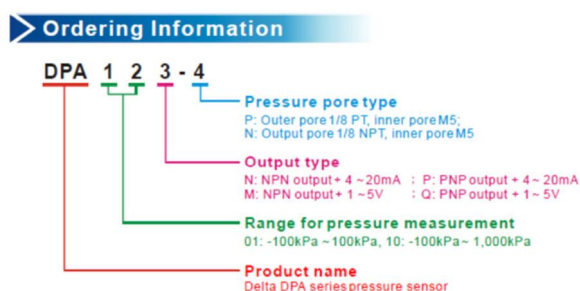
**Q** Які датчики тиску Delta DPA доступні?

**A** Дивіться огляд:

DPA Моделі	характеристики	Наявність
DPA01P-P	Від -100 до +100 кПа / PNP / 4-20 мА / R1/8 PT + внутрішній M5	Запас
DPA10P-P	Від -100 до +1000 кПа / PNP / 4-20 мА / R1/8 PT + внутрішній M5	Запас
DPA01Q-P	Від -100 до +100 кПа / PNP / 1-5V / R1/8 PT + внутрішній M5	кілька шт
DPA10Q-P	Від -100 до +1000 кПа / PNP / 1-5V / R1/8 PT + внутрішній M5	кілька шт
DPA01N-P	Від -100 до +100 кПа / NPN / 4-20 мА / R1/8 PT + внутрішній M5	ВТО
DPA10N-P	Від -100 до +1000 кПа / NPN / 4,20 мА / R1/8 PT + внутрішній M5	ВТО
DPA01M-P	Від -100 до +100 кПа / NPN / 1-5V / R1/8 PT + внутрішній M5	ВТО
DPA10M-P	Від -100 до +1000 кПа / NPN / 1-5V / R1/8 PT + внутрішній M5	ВТО
DPA-PFKit	Установка панелі	Запас
DPA-PMKit	Установка рами	Запас

**Q** Що таке інформація для замовлення датчика тиску Delta DPA (номер типу)?

**A**



## 1.9 Блоки живлення CiiQ

**Q Чи можна з'єднати 2 джерела живлення послідовно для подвоєння вихідної напруги?**

**A** Так, за умови, що обидва джерела живлення ідентичні.

**Q Чи допускається живлення джерел живлення 400В однофазною напругою?**

**A** Так, якщо вхідна напруга не нижче 380 В змінного струму. Ви можете підключитися до L1-L2, L2-L3, L1-L3.

**Q Щоб отримати 72 В постійного струму, чи можна послідовно з'єднати 3 джерела живлення?**

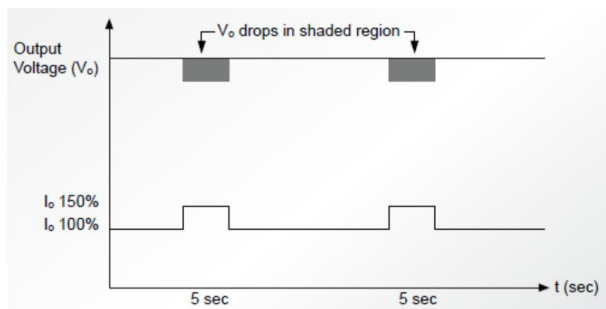
**A** Так, коли 3 джерела живлення 24 В постійного струму з'єднані послідовно, можна отримати 72 В постійного струму. Джерела живлення повинні мати однаковий струм!

**Q Що таке Power Boost, які блоки живлення мають і як його можна використовувати?**

**A** Саме постійно доступна резервна потужність дозволяє надійно запускати навантаження з високим пусковим струмом.

У нашому портфоліо продуктів є дві серії DIN-рейок CiiQ і CiiQ II. Це є в обох серіях функція.

- CiiQ має посилення на 150% протягом 3 секунд
- CiiQ II має те саме 150% посилення протягом 5 секунд



Така функція особливо корисна для додатків, де є активне навантаження, високий струм може призвести до зниження вихідного сигналу блоку живлення (БП), якщо БП не має можливості витримувати цей стрибок струму. Отже, це може скинути систему та призвести до простою обладнання.

Наприклад, у зарядному терміналі EV джерело живлення живить усі елементи керування та електроніку безпеки. У такій системі може бути до десяти DC/DC перетворювачів і POL. Кожен перетворювач має пусковий струм, і всі DC/DC перетворювачі з'єднані паралельно. Загальні пускові струми є кратними для всіх перетворювачів DC/DC. Підвищення потужності Delta на 150% до 5 секунд допомагає зменшити потребу в активних обмежувачах пускової напруги та/або уникнути послідовного ввімкнення живлення.

**Q Який вихідний струм DRC-24V100W1AZ?**

**A** DRC-24V100W1AZ розроблено відповідно до вимог класу 2 потужності або LPS. Для вихідної напруги 24 В вихідна потужність має бути обмежена на рівні <100 Вт навіть в умовах безперервної роботи або виникнення несправності (наприклад, OLP, OCP тощо).

Тому ми вирішили розробити 3,8 А (91,2 Вт) для тривалої роботи та < 4,104 А (~98,5 Вт) для умов несправності.

Але все одно зберігайте клас потужності 100 Вт.

Майбутні блоки живлення без виходу класу 2 складатимуть 4,17 А (100 Вт).

## Продукція промислової автоматизації

**Q** Який пусковий струм DVP-PS01 і DVP-PS02 і як вибрати автоматичний вимикач?

*DVP-PS02:*

**A** *Вхідний струм у стабільному стані: 1 А (тип.) при 115 В змінного струму, 0,6 А (тип.) при 230 В змінного струму.*

*Пусковий струм: 35 А макс./1 мс при 115 В змінного струму, 70 А макс./1 мс при 230 В змінного струму.*

*DVP-PS01:*

*Вхідний струм у стабільному стані: 0,5 А (тип.) при 115 В змінного струму, 0,25 А (тип.) при 230 В змінного струму.*

*Пусковий струм: макс. 35 А/5~10 мс при 230 В змінного струму*

*Рекомендований автоматичний вимикач NFB: 5А*

**Q** Чи можуть модулі резервування DRR-20А і DRR-40А працювати з джерелами живлення різного струму?

**A** *Зверніть увагу, що модулі DRR не мають функції розподілу навантаження.*

*Тому обидва джерела живлення, підключені до DRR, повинні мати однаковий струм (і, звичайно, напругу).*

**Q** Якщо вихідне заземлення (Gnd) і заземлення рами (FG/PE) з'єднані разом, чи спричинить це проблеми з безпекою чи функціонуванням?

**A** *Джерела живлення Delta PMC розроблені на основі концепції ізоляції (ізоляція 500 В змінного струму між Sec і FG). У випадку, якщо вихідний GND і GND корпусу замкнуті на кінці системи, це коротке замикання не пошкодить запобіжник або спричинить будь-які функціональні пошкодження джерела живлення. Однак це може вплинути на EMI.*

**Q** Чи існує певна орієнтація джерела живлення для нормальної роботи?

**A** *Ні. Блок живлення можна встановити горизонтально або вертикально. Однак рекомендується мати відстань не менше 20 мм від іншого обладнання, щоб забезпечити достатню вентиляцію.*

**Q** Чи потрібно перезапускати SPS у разі раптового відключення електроенергії?

**A** *Ні. Блок живлення Delta PMC має вбудовану функцію автоматичного перезапуску, на відміну від усіх інших конкурентів.*

**Q** Чому важливо знати «пусковий струм»

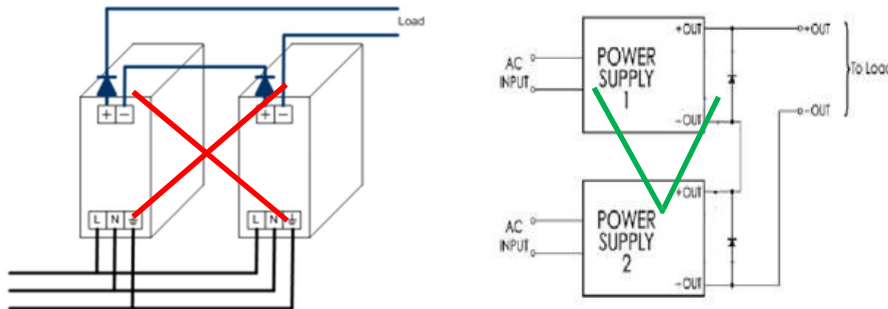
**A** *При кожному включенні джерела живлення; буде великий «пусковий струм». Це невід'ємна властивість усіх імпульсних джерел живлення. Залежно від конструкції, пусковий струм обмежений 40А, 60А або 80А. Він негайно повернеться до нормального поточного рейтингу. Хоча пусковий струм високий, це не призведе до пошкодження джерела живлення, оскільки внутрішні компоненти розроблені для роботи з цими великими імпульсними струмами, але не бажано вмикати/вимикати джерело живлення дуже часто, оскільки це може спричинити потрапляння автоматичного вимикача джерела змінного струму. режим захисту за рахунок великого імпульсного струму.*

## Продукція промислової автоматизації

**Q** Чи можна з'єднувати блоки живлення послідовно для більшої напруги?

**A** Так. Використовуйте ідентичні джерела живлення (струм, напруга) і додайте діод із зворотним зміщенням до кожного джерела живлення. Номінальна напруга діода повинна принаймні вдвічі перевищувати номінальну вихідну напругу, а його номінальний струм має перевищувати принаймні вдвічі номінальний струм джерела живлення.

Схема на сайті невірна, буде виправлено.



## 10. програмне забезпечення

### 1. ISPSOft

**Q** Як уникнути проблем компіляції з інструкцією CMP на ISPSOft.

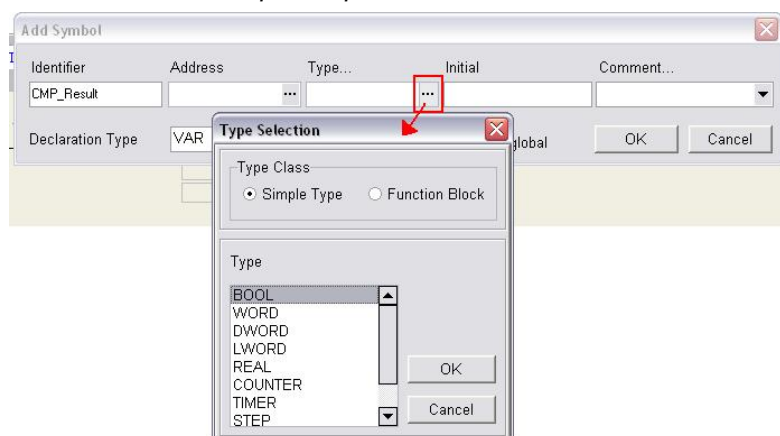
**A** Для інструкції CMP потрібні два слова (два значення для порівняння) і три логічні значення (менше, рівно та більше).

Щоразу, коли ви не оголошуєте 3 символи під час визначення логічних виходів, ISPSOft видає код помилки 240 *Unknown symbol*.

Метод вирішення полягає в використанні символів масиву для створення групи з 2, 3 або 20 регістрів або логічні значення для уникнення цієї проблеми, щоб цю систему можна було використовувати з іншими інструкціями, такими як PID, DDIV та багато інших.

Щоб створити символ масиву з 3 логічних значень, виконайте наступні кроки:

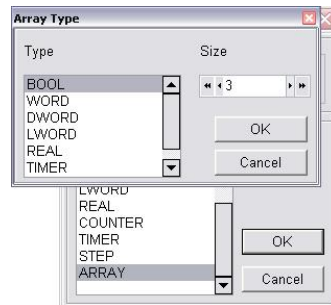
1. Натисніть праву кнопку та додайте новий символ.
2. Введіть ідентифікатор і натисніть на меню **Type**.



3. Виберіть **ARRAY**, і з'явиться новий майстер.
4. У цьому меню виберіть **BOOL** і розмір 3.



## Продукція промислової автоматизації



---

Продукція промислової автоматизації

VFD-EL

VFD-E

## Продукція промислової автоматизації

---

### 1.1 Якість електроенергії

---

AFE

VFD-L

C/CP2000



#### **Дистриб'ютор в Україні**

**Україна: ТОВ "Системи реального часу - Україна"**

[www.delta-electronics.com.ua](http://www.delta-electronics.com.ua)

вул. Святослава Хороброго, 29-А, 49001, м.Дніпро

Пошта: [sales@rts.ua](mailto:sales@rts.ua)

ТЕЛ : +38 0562 392223 / +38 068 2392223