



Оцифрована автоматизація для світу, що змінюється

Керівництво з обладнання та експлуатації серії AS

Керівництво з обладнання та експлуатації серії AS

Історія версій

Версія	Ревізія	Дата
1 ^{-а}	Перші телевізійники були опубліковані.	2016/11/30
2 ^{-а}	1. Додано нові моделі AS 08AD-B, AS08AD-C і UB-10-IO32D інформація про виробництво. 2. Оновлені модулі ваги. 3. Оновлена інформація про екстрені запити та повідомлення	2018/02/09
3 ^{-я}	1. Розділ 2: Виправлення специфікацій	2018/03/22
4 ^{-а}	1. Оновлені нові моделі AS08AD-B/C, AS02 / 04PU-A, AS320T/ P-B, AS300N-A, AS228R/ T/ P-A, AS218RX/TX/PX-A, AS0RTD-A, AS08TC-A, AS-FEN02 та AS01DNET- Інформація про виробництво 2. Розділ 9: Оновлена робота та моніторинг на веб-сторінці 9.10 3. Розділ 10: Оновлена інформація серії AS200	2018/09/25
5 ^{-а}	1. Оновлені специфікації цифрового виходу вставки 1.1.2 . 2. Додано специфіку навколишнього повітря. температурно-барометричний тиск у розділі 2.1. 3.Додано специфікації програмної спроможності (крок) і включення Ethernet 2.2.1. 4.Додано специфікації вхідного опору та струму витоку 2.2.2 . 5.Додано специфікації діапазону цифрових перетворювачів і оновлено вхідний опір для 04DA/06XA. 6.Додано примітку до специфікації функції в розділі 2.5.1. 7.Оновлені специфікації вхідного опору в розділі 2.9.1. 8. Оновлено специфікацію кабелів на зображенні 4.2.1. 9.Оновлено вміст ініціалізації інсекції карти пам'яті 7.4.1 і додано кореневий каталог інсекції карт пам'яті 7.6, 7.8 і 7.9. 10.Додано приклад вставки часу переходу на літній час 8.2.2.1. 11.Додано специфікацію для інсекцій ASFEN 02 9.3.1 та 9.3.2. 12. Оновлений сканер/адаптер EIP і відображення даних інформація, операції EIP Builder у розділі 9.4. 13. Оновлено як об'єкт збірки, об'єкт інтерфейсу TCP/IP та об'єкт зв'язку Ethernet у розділі 9.8. 14.Додано нові продукти EIP у список продуктів EIP 9.9. 15. Оновлена інформація про роботу та монітор в Інтернеті 9.10. 16. Додано описи серії AS 200, а також приклади додатків, а також оновлену введення CANopen як усунення несправностей. 17. Додано описи світлодіодних індикаторів помилок у розділі 12.3.1 і 12.3.2. 18. Додано нову главу, главу 13 для Data Tracer і Data Logger. 19. Оновлено список функціональних кодів і кількість пристроїв, які підтримуються для порушення протоколу Modbus. B.2.	2019/1/11

Версія	Ревізія	Дата
6 .a	1. Ручні корекції в часі відгуку електричного ал Специфікація для входів на AS300 серії інсекцій 2.2.2 .	2019/06/04
7 .a	- Додано інформацію про нові продукти AS02PU-A, AS04 PU-A, AS02HC-A, AS04SIL-A та AS-FPFN02. - Додано інформацію про аналоговий вхід/вихід AS200 2.2.5. - Оновлена електрична специфікація (24 В постійного струму) для модулів вводу/виводу 2.3. - Оновлені функціональні характеристики A/D для AS04AD-A, AS08AD-B, AS08AD-C і AS06XA-A Інсекція 2.4.1. - Додано електричні специфікації та налаштування параметрів для інсекції AS02PU-A та AS04PU-A 2.6. - Додано специфікацію для інсекції AS02HC-A 2.7. - Додано специфікацію для інсекції AS04SIL-A 2.8. - Оновлена специфікація для інсекції AS-F2AD, AS-F2DA та AS-FPFN 02.10. - Додано описи для SM204 і SM204 у розділі 5.1.3. - Оновлене включення діапазону реєстру пристрою 5.1.4. - Додано опис функцій пристрою для AS 02HC- Інсекція 5.2.11. - Оновлений реєстр даних опису інсекцій 5.2.12. - Опис налаштувань оновленого програмного забезпечення «Параметри – сторінка системної інформації», розділ 8.2.2.1. - Оновлена довжина надсилання й отримання в розділі 8.2.2.4. - Оновлений опис розділу «Опції – налаштування функціональної карти 2». 8.2.2 6. - Оновлений образ HWCONFIG для модулів ЦП серії AS 8.2.3. - Оновлений опис розділу 8.3.1 «Опції — налаштування функціональної карти 2». - Додано інформацію про виробництво AS-FPFN02 і оновлену інформацію про розетку, допис 9.3. - Оновлений робочий опис для інсталяції EIP Builder 9.4. - Додано AS- FPFN02 виробнича інформація 9.6. - Додано атрибут і приклади об'єктів у розділі 9.8.5. - Додано об'єкти, приклади вставок 9.8.8. - Додано тип даних для екземпляра 1 у розділі 9.8.12 . - Додано нову інформацію про АНCPU501-EN та АНCPU560-EN2 розділ 9.9.	2019/12/20

Версія	Ревізія	Дата
	25. Оновлена інформація про SR829 у додатку 10.5.1. 26. Додано описи SM5=ON і SM0=ON в розділі 12.1.4. 27. Оновлені коди помилок 16#0102, 16#0202, 16#0302, 16#0D03, 16#0E05 і 16#200A включно 12.2.2. 28. Додано коди помилок 16# 19B0 - 16#19FC і оновлено 16#2001, 16#2003, 16# 300B-200E, 16#2012-2014, 16#2017, 16#2027-2031 in section 12 2.9. 29. Додано інформацію про усунення несправностей для інсекції AS02PU-A, AS04PU-A, AS02HC-A та AS04SIL-A 12.3.2, 12.3.3 і 12.3.5. 30. Додано коди помилок 16 #1500 і 16#1505 у розділі 12.3.7.2. 31. Оновлено код помилки #162003 і додано 16#2030 і 16#2031 і додано інформацію для AS02PU-A, AS04PU-A, AS02HC-A та AS04SIL-A вставки 12.4.	
8 ^a	1. Оновлено інформацію про джерело живлення для всіх серій ЦП, додано інформацію про нову продукцію, серії AS100 і AS-FOPC02, оновлений опис моделі позиціонуючих модулів, лічильників модулів, AS-FEN02 і AS-FPFN02 доповнення 1.1.2. 2. Додано інформацію про довговічність у загальних особливостях щодо інсекцій 2.1. 3. Оновлена вставка інформації про електричний вхід 2.2.2, 2.3.1 і 2.7.1. 4. Оновлено інсталяцію 2.31 програмного забезпечення для налаштування діапазону часу фільтра. 5. Оновлено загальні специфікації модулів позиціонування 2.6.1. 6. Оновлено загальні специфікації модулів лічильника 2.7.1. 7. Оновлено загальні специфікації Ethernet Комунікаційний інтерфейс мережевих модулів 2.8.1. 8. Оновлено описи світлодіодного індикатора помилок, гнізд 1 і 2 функціональної карти та перемикача режимів для AS00SCM - Доповнення 2.8.2. 9. Додано інформацію про комунікаційний інтерфейс Ethernet для AS-FEN 02 і AS-F PFN 02, розділ 2.10.1. 10. Додано опис для прикладу 16-бітних лічильників, вставлених у 5.2.10. 11. Додано опис для прикладу 32-розрядних лічильників, вставлених у 5.2.11. 12. Додано опис діапазону реєстру даних у розділі 5. 2.12. 13. Додано повідомлення до розділу 8.1. 14. Додано таблицю діапазонів пристроїв для модулів у розділі 8.1.2.2. 15. Оновлено зображення та опис у пункті 5 пункту 8.2.2.2.	2020/07/07

Версія	Ревізія	Дата
	16. Оновлено доповнення до таблиці специфікацій EtherNet/IP 9.3.2. 17. Оновлена специфікація PROFINET 9.3.3. 18. Оновить номер у вписці в основний реєстр ПЛК серії AS300 10.6. 19. Додано новий опис додатка 12.2.8. 20. Оновлено таблицю світлодіодних індикаторів ERROR D, які горять, розділ 12.3.3.1. 21. Додано два нових коди помилок у розділі 12.3.5.2.	
9 ^a	1. Посібник з апаратного забезпечення серії AS і посібник з експлуатації серії AS об'єднані в апаратне забезпечення серії AS і Інструкція з експлуатації для покращення досвіду читання. 2. Додано нову виробничу інформацію, AS-PS03C, AS-ATXB, AS-FOPC02, AS100 і додаткова потужність технічні характеристики для серій AS300 і AS200. Оновлені специфікації для AS02PU-A, AS04PU-A, AS02HC-A, AS-FEN02 і AS-FPFN02. 3. Додано вміст із розділу 3 Посібника з апаратного забезпечення серії AS у розділі 2. 4. Додано вміст із розділів 2 і 5 посібника з апаратного забезпечення серії AS у розділі 4. 5. Додано вміст із розділу 4 посібника з апаратного забезпечення серії AS у розділі 5. 6. Оновлено робочі зображення HWCONF I G 4.0 у розділі 8. 7. Додано розділ 9.2.3 Налаштування параметрів мережевого зв'язку. Оновлена максимальна кількість підключень для Специфікація клієнта та сервера в Modbus TCP у 9.3.1. Оновлена специфікація PROFINET у 9.3.3. Оновлений опис опису комах 9.5.2. Оновлений розділ виробництва Delta EIP 9.9. 8. Додано розділ 10.1.3 Механізм оновлення Область застосування вводу/виводу та оновлений HWCONFIG 4.0 операційних зображень у розділі 10. 9. Додано час виконання переривань у розділі 11.1.3. 10. Оновлено 12.2.8 Статус і робота в різних режимах роботи та розділи про усунення несправностей у 12.3.3 Модуль високошвидкісного лічильника AS02HC, 12.3.4 Датчик навантаження Модуль AS02LC, 12.3.5 Модуль AS04SIL як модуль зв'язку та 12.3.6 Модуль AS00SCM як комунікаційний модуль. 11. Додано інсталяцію параметрів Delta Drive для резервного копіювання та відновлення 13.3. 12. Додано Додаток С для введення стандартів EMC і Додаток D для ілюстрації рівня технічного обслуговування та перевірки.	2021/ 2/5

Версія	Ревізія	Дата
10 ^a	1. Виправлення вручну в розділі 1. 3 презентації.	20210225
11 ^a	1. Розділ 1: Видалена інформація про продукт AS-PS03 C. Додано інформацію про продукт, зокрема AS02ADH-A та AS-FFTP01. Оновлений час передачі даних для введення/виведення Модулі та типи датчиків для модулів вимірювання температури. 2. Розділ 2: Додано нову інформацію про виробництво, включно з ЦП ПЛК серії AS100, AS02ADH-A та AS-F FTP01. До специфікації додано інформацію про максимальний пусковий струм. Оновлені часи перетворення для модулів вводу/виводу та датчиків або типів температури модулів вимірювань. 3. Розділ 4: Додано нову інформацію про продукт, включно з ЦП ПЛК серії AS100, AS02ADH-A та AS-FFTP01. Оновлена інформація про електропроводку для позиціонування модулів, контрмодулів і модулів вимірювання температури . 4. Розділ 5: Змінено крокові реле на реле. 5. Розділ 7: Додано нову інформацію про продукцію ЦП ПЛК серії AS100. 6. Розділ 8: Оновлений вміст таблиці «Вибір дії, коли вхід 24 В постійного струму не працює», оновлений модуль AS Remote Method and I 601 to I 604 Timer Interrupt Setting Time me bains ecti on 8.2.2. 7. Розділ 9: Змінено процедури роботи EIP Builder на HWCONF I G. Додано примітку про те, що теги, введені в масив, НЕ підтримуються при введенні пояснень 9.3.2. Оновлено та додано операційні процедури демонстрації розгортання тегів EIP у розділі 9.4, видалення програмного забезпечення сторонніх виробників у розділ 9.7, додано розділ «Безпека мережі» 9.10 і додано обмеження веб-операцій у розділі 9.11.1. 8. Розділ 10: Додано нову виробничу інформацію про ЦП ПЛК серії AS100. Оновлена інформація про несинхронний режим 10.1.3. Додано продукт Інформація, в тому числі ЦП ПЛК серії AS 100 та ЦП ПЛК серії DVP-ES3. 9. Розділ 11: Оновлено вміст пункту 11.1.3. Час виконання переривань. 10. Розділ: оновлено вміст і рішення для коду помилки 16#1807 у розділі 12.3.4. 2. Додано помилку коди 16#1980 до 16#19FC і 16#C000 до 16#CFFF інсекцій 12.4. Додано новий світлодіодний індикатор помилки для «Під час увімкнення живлення модуль не визначається процесором	20220112

Версія	Ревізія	Дата
	module." у розділі 12. 4 . 5. 11. Розділ 13: Додано інформацію про нову продукцію щодо ЦП ПЛК серії AS100. 12. Додаток В: додано нову виробничу інформацію про ЦП ПЛК серії AS100.	
12 .a	1. Додано інформацію про програмне забезпечення DIADes igner та нову функцію на картці AS-FECAT у кожному розділі. 2. Розділ 2: Додана інформація щодо специфікацій UL 94 класифікації класу полум'я інсекцій 2. 1. Оновлено інформація для специфікації в і ній резолюції 2.5. Оновлена інформація для типів з'єднувачів технічні характеристики AS00SCM-A та час фільтрації для AS04SIL- Інсекція 2.8.1. Оновлена інформація про екстремальний діапазон значень пульсу та усереднення ваги AS02LC- Інсекція 2. 9. 1. Оновлено розширення на врізання профілів карток 2.10.2. 3. Розділ 9: Видалені образи програмного забезпечення від сторонніх виробників. 4. Розділ 12: Додано такі коди помилок, 16#000D, 16#0020, 16#0021, 16#0028, 16#0040 - 16#0047, 16#1000-10FF і 16 #140C.	2022/05/30
13 .a	1. Розділ 1: Додати інформацію для ASRTU-EC Серія / AS16AM10N-B/ AS16AN01P- B/ AS16AN01T-B/AS32AM10N-B/ AS32AN02T-B. Оновлена інформація щодо специфікації модулів цифрового вводу/виводу та модуля віддаленого вводу/виводу комунікаційного модуля. Замініть мережевий кабель UC-EMCxxx-02A з UC-EMCxxx-02. 2. Розділ 2: Оновлена застосовна вставка атмосферного тиску 2.1. Додано точність вставки годинника реального часу 2.2.1. Додано ємність і захист Серії AS 300/200, додано аналітичну та близьку помилку Серія AS218; оновлена відповідь і максимальна частота введення ін'єкцій серії AS100 2.2.2. Додано інформацію щодо специфікації AS16AM10N-B/ AS16AN01P-B/ AS16AN01T-B/ AS32AM10N-B/ AS32AN02T-B insecti on 2.3. Оновлено специфікацію комунікаційного інтерфейсу Ethernet для кожного розширення на картках у розділі 2.10. 3. Розділ 4: додано інформацію для AS16AM10N-B/ AS16AN01P-B/ AS16AN01T-B/ AS32AM10N-B/ AS32AN02T-B. Оновлено опис для рекомендованого врізання кабелю 4.4. Додано інформацію про кінцевий крутний момент у розділі 4.5. Додано інформацію про споживання електроенергії 4.5.4. Оновлено специфікацію вхідного та вихідного струму/напруги в розділі 4. 6. Оновлено опис для рекомендацій	2024 / 08 / 01

Версія	Ревізія	Дата
	Кабель та проводка для раковини/джерела, розділ 4.8 - 4.11. 4. Розділ 7: додано інформацію для функції AS-FECAT на вставці картки 7.5. 5. Розділ 8: Додано опис для інфікування таймером Keep Alive 8.2.12. Додано опис інсекційного прапорця спеціального налаштування обміну даними Ethernet 8.216. 6. Розділ 9: додано скорочення опису CIP розділ 9.1. Додано опис для з'єднання вводу/виводу та пояснення в розділі 9.1.3. Додано опис розділу DIADesigner 9.2. Оновлено специфікаційну таблицю розділу 9. 3. Оновлено заголовки розділу 9.5 і розділу 9.4.5. Оновлено інформацію про Ether Net/IP-усунення несправностей 9.6. 7. Додано розділ 11 Функції та робота Ether CAT, перемістили зміст початкової глави 11 до глави 12, перенесли зміст оригінальної глави 12 до глави 14. 8. Додаток А: додано розділ А.5 Встановлення USB-драйвера для модуля ЦП серії AS у Windows 11. 9. Додаток С: оновлено інформацію в розділі С.2 і С.3 .	

ПАМ'ЯТКА

Керівництво з обладнання та експлуатації серії AS

Зміст

Розділ 1 Ознайомлення з продуктом

1.1 Огляд	1-2
1.1.1 Відповідні посібники	1-2
1.1.2 Опис моделей.....	1-2
1.2 Огляд	1-15
1.3 Характеристики	1-17

Розділ 2 Технічні характеристики та конфігурація системи

2.1 Загальні характеристики	2-3
2.2 Технічні характеристики модуля ЦП	2-4
2.2.1 Функціональні характеристики	2-4
2.2.2 Електричні характеристики	2-6
2.2.3 Профілі модулів процесора	2-13
2.2.4 Вхідні/вихідні клеми модуля ЦП.....	2-20
2.2.5 Вхідні/вихідні термінали AS200	2-25
2.3 Технічні характеристики модуля цифрового вводу/виводу	2-26
2.3.1 Загальні характеристики	2-26
2.3.2 Профілі модулів цифрового вводу/виводу	2-29
2.3.3 Термінали модуля цифрового вводу/виводу	2-41
2.4 Технічні характеристики модуля аналогового вводу/виводу	2-49
2.4.1 Загальні характеристики	2-49
2.4.2 Профілі модулів аналогового вводу/виводу	2-57
2.4.3 Термінали аналогового входу/виходу	2-58
2.5 Технічні характеристики модулів вимірювання температури	2-59
2.5.1 Загальні характеристики	2-59
2.5.2 Профілі модулів вимірювання температури	2-62
2.5.3 Розміри модуля вимірювання температури	2-64
2.6 Технічні характеристики модуля позиціонування	2-65
2.6.1 Загальні характеристики	2-65
2.6.2 Профілі модулів позиціонування	2-67

2.6.3 Термінали модуля позиціонування	2-68
2.7 Технічні характеристики модуля лічильника	2-69
2.7.1 Загальні характеристики	2-69
2.7.2 Профілі модулів підрахунку	2-72
2.7.3 Клеми модуля підрахунку	2-73
2.8 Технічні характеристики мережевого модуля	2-74
2.8.1 Загальні характеристики	2-74
2.8.2 Профілі мережевого модуля	2-78
2.9 Технічні характеристики модуля тензодатчика	2-82
2.9.1 Загальні характеристики	2-82
2.9.2 Профілі модуля тензодатчика	2-83
2.9.3 Розміри модуля тензодатчика	2-84
2.10 Технічні характеристики плати розширення	2-85
2.10.1 Загальні характеристики	2-85
2.10.2 Профілі карт розширення	2-90
2.10.3 Вага функціональної карти	2-95
2.11 Технічні характеристики модуля живлення	2-96
2.11.1 Загальні характеристики	2-96
2.11.2 Профілі модулів живлення	2-97
2.12 Технічні характеристики адаптера модуля джерела живлення ...	2-98

Розділ 3 Встановлення програмного забезпечення

3.1 Встановлення та видалення ISPSOft	3-2
3.1.1 Встановлення ISPSOft.....	3-2
3.1.2 Видалення ISPSOft	3-9
3.2 Встановлення та видалення COMMGR	3-9
3.2.1 Встановлення COMMGR	3-10
3.2.2 Видалення COMMGR	3-13

Розділ 4 Встановлення апаратного забезпечення та проводки

4.1 Апаратна структура серії AS	4-4
4.1.1 Апаратний компонент серії AS	4-4
4.2 Примітки щодо встановлення	4-7

4.3 Встановлення	4-8
4.3.1 Встановлення модулів у блок керування	4-8
4.3.2 Встановлення модуля	4-9
4.3.3 Встановлення знімної клемної колодки	4-11
4.3.4 Зміна модуля	4-13
4.3.5 Встановлення та видалення плати розширення для ЦП ПЛК AS300 ..	4-13
4.3.6 Встановлення та видалення модуля проводки для ЦП ПЛК AS300 ..	4-15
4.4 Електропроводка	4-16
4.5 Підключення кабелів живлення	4-18
4.5.1 Примітки щодо проводки кабелю живлення	4-18
4.5.2 Земля	4-19
4.5.3 Електропроводка Джерело живлення	4-19
4.5.4 Споживана потужність	4-21
4.6 Підключення модулів процесора	4-24
4.6.1 Підключення AS324MT-A	4-25
4.6.2 Підключення AS332P-A	4-28
4.6.3 Підключення AS332T-A.....	4-30
4.6.4 Підключення AS320P-B	4-32
4.6.5 Підключення AS320T-B.....	4-33
4.6.6 Підключення AS228P-A	4-34
4.6.7 Підключення AS228R-A	4-35
4.6.8 Підключення AS228T-A.....	4-36
4.6.9 Електропроводка AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A	4 -37
4.6.10 Підключення AS132T-A/AS148T-A/AS164T-A.....	4-41
4.6.11 Підключення AS132P-A/AS148P-A/AS164P-A	4-42
4.6.12 Підключення AS132R-A/AS148R-A/AS164R-A	4-43
4.6.13 Підключення комунікаційних портів центрального процесора ПЛК серії AS	4-44
4.7 Підключення цифрових модулів вводу/виводу	4-48
4.7.1 Електропроводка AS08AM10N-A	4-48
4.7.2 Електропроводка AS08AN01P-A.....	4-49
4.7.3 Підключення AS08AN01R-A.....	4-50
4.7.4 Електропроводка AS08AN01T-A	4-51
4.7.5 Підключення AS16AM10N-A/AS16AM10N-B	4-52
4.7.6 Підключення AS16AN01R-A.....	4-53
4.7.7 Підключення AS16AN01T-A/AS16AN01T-B	4-54
4.7.8 Електропроводка AS16AN01P-A/AS16AN01P-B	4-55
4.7.9 Підключення AS16AP11R-A	4-56
4.7.10 Підключення AS16AP11T-A	4-57
4.7.11 Підключення AS16AP11P-A	4-58
4.7.12 Підключення AS32AM10N-A	4-59
4.7.13 Підключення AS32AM10N-B	4-61

4.7.14 Електропроводка AS32AN02T-A.....	4-62
4.7.15 Електропроводка AS32AN02T-B.....	4-65
4.7.16 Підключення AS64AM10N-A	4-66
4.7.17 Електропроводка AS64AN02T-A.....	4-68
4.8 Підключення цифрових вхідних/вихідних терміналів	4-71
4.8.1 Підключення цифрових вхідних клем	4-71
4.8.2 Підключення цифрових вихідних клем	4-75
4.9 Підключення аналогових модулів вводу/виводу	4-79
4.9.1 Електропроводка AS04AD-A.....	4-79
4.9.2 Електропроводка AS08AD-B.....	4-80
4.9.3 Електропроводка AS08AD-C.....	4-81
4.9.4 Електропроводка AS04DA-A.....	4-82
4.9.5 Електропроводка AS06XA-A	4-83
4.9.6 Електропроводка AS02ADH-A.....	4-85
4.10 Модулі вимірювання температури проводки	4-89
4.10.1 Електропроводка AS04RTD-A	4-89
4.10.2 Підключення AS06RTD-A	4-90
4.10.3 Підключення AS04TC-A / AS08TC-A	4-91
4.11 Електропроводка модулів позиціонування та модулів лічильників .	4-92
4.11.1 Електропроводка AS02PU-A	4-92
4.11.2 Електропроводка AS04PU-A	4-93
4.11.3 Підключення AS02HC-A.....	4-94
4.12 Модулі тензодатчиків	4-97
4.12.1 Електропроводка AS02LC-A	4-97
4.13 Підключення мережевих модулів	4-98
4.13.1 AS00SCM-A	4-98
4.13.2 Підключення AS00SCM-A.....	4-98
4.13.3 AS01DNET-A	4-99
4.13.4 Підключення AS01DNET-A	4-100
4.13.5 AS04SIL-A	4-101
4.13.6 Електропроводка AS04SIL-A	4-101
4.14 Плати функціональних проводів	4-104
4.14.1 Профілі карток комунікаційних функцій і визначення контактів	4-104
4.14.2 Підключення комунікаційних функціональних карт.....	4-105
4.14.3 Профілі аналогових функціональних плат і визначення контактів.....	4-108
4.14.4 Підключення AS-F2AD.....	4-109
4.14.5 Підключення AS-F2DA.....	4-110

Розділ 5 Пристрої

5.1 Ознайомлення з пристроями	5-2
5.1.1 Таблиця пристроїв	5-2
5.1.2 Базова структура сховищ вводу-виводу	5- 3
5.1.3 Зв'язок між дією ПЛК і типом пристрою	5-4
5.1.4 Зафіксовані області в діапазоні пристроїв	5-5
5.2. Функції пристрою	5-6
5.2.1 Значення та константи	5-6
5.2.2 Числа з плаваючою комою	5-9
5.2.3 Рядки	5-11
5.2.4 Вхідні реле (X)	5-12
5.2.5 Вихідні реле (Y)	5-13
5.2.6 Допоміжні реле (M)	5-13
5.2.7 Спеціальні допоміжні реле (SM)	5-13
5.2.8 Крокові реле (S)	5-14
5.2.9 Таймери (T).....	5-14
5.2.10 16-розрядні лічильники	5-16
5.2.11 32-розрядні лічильники (HC).....	5-18
5.2.12 Регістри даних (D)	5-20
5.2.13 Спеціальні регістри даних (SR).....	5-21
5.2.14 Індексний регістр (E).....	5-21
5.2.15 Регістри файлів (FR).....	5-21
5.3. Призначення адрес вводу/виводу для модулів	5-22
5.4 Адреси модулів, визначені програмним забезпеченням	5-23
1. Початкові адреси для модулів цифрового вводу/виводу	5-23
2. Початкові адреси для модулів аналогового вводу/виводу	5-24
3. Початкові адреси для модулів вимірювання температури	5-25
4.Початкові адреси для модулів позиціонування/лічильника	5-25
5. 5.4.5 Початкові адреси для мережевих модулів	5-26
6. 5.4.6 Початкові адреси для модулів тензодатчиків	5-27
4. Адреси віддалених модулів, визначені програмним забезпеченням	5-28
1. Початкові адреси для модулів цифрового вводу/виводу	5-31
2. Початкові адреси для модулів аналогового вводу/виводу	5-32
3.Початкові адреси для модулів вимірювання температури.....	5-33
4. 5.5.4 Початкові адреси для модулів тензодатчиків	5-33
5. 5.5.5 Початкові адреси для модулів AS04SIL-A.....	5-34

Розділ 6 Написання програми

6.1 Швидкий старт	6-2
6.1.1 Приклад	6-2
6.1.2 Обладнання	6-2
6.1.3 Програма	6-3
6.2 Процедура створення проекту в ISPSOft.....	6-4
6.3 Створення проекту	6-5
6.4 Конфігурація обладнання	6-6
6.5 Створення програми	6-7
6.5.1 Додавання схованої діаграми	6-7
6.5.2 Основне редагування — Створення контакту та котушки	6-9
6.5.3 Базове редагування — вставлення мережі та введення інструкції....	6-12
6.5.4 Базове редагування — Вибір мережі та операції.....	6-14
6.5.5 Базове редагування — Паралельне підключення контакту	6-17
6.5.6 Базове редагування — Редагування Коментар	6-18
6.5.7 Базове редагування — вставлення застосованої інструкції	6-19
6.5.8 Базове редагування — Створення контакту для порівняння та введення константи	6-21
6.5.9 Написання програми.....	6-22
6.5.10 Перевірка та Складання програми	6-23
6.6 Тестування та налагодження програми	6-24
6.6.1 Створення підключення	6-24
6.6.2 Завантаження програми та параметрів	6-27
6.6.3 Перевірка підключення.....	6-29
6.7 Налаштування годинника реального часу	6-37

Розділ 7 Картка пам'яті

7.1 Огляд карток пам'яті	7-2
7.1.1 Зовнішній вигляд карток пам'яті	7-2
7.1.2 Технічні характеристики карти пам'яті	7-2
7.2 Перед використанням картки пам'яті	7-3
7.2.1 Форматування карти пам'яті	7-3
7.3 Встановлення та виймання картки пам'яті	7-4
7.3.1 Гніздо для картки пам'яті в модулі процесора	7-4
7.3.2 Встановлення карти пам'яті	7-4
7.3.3 Видалення карти пам'яті	7-4

7.4 Вміст карти пам'яті	7-5
7.4.1 Ініціалізація карти пам'яті	7-5
7.4.2 Структура папок на карті пам'яті	7-5
7.5 Знайомство з утилітою CARD	7-7
7.6 Резервне копіювання проекту	7-10
7.7 Відновлення проекту	7-15
7.8 Відновлення починається після подачі живлення на ЦП	7-19
7.9 Журнал помилок ЦП	7-20

Розділ 8 Конфігурація обладнання та налаштування обміну даними

8.1 Інструмент конфігурації обладнання для модулів серії AS - HWCONFIG	8-2
8.1.1 Вступ до середовища HWCONFIG	8-2
8.1.2 Налаштування модуля	8-4
8.2 Налаштування параметрів у модулі центрального процесора серії AS	8-23
8.2.1 Параметри системи – Інформація про систему	8-23
8.2.2 Системні параметри – системні параметри	8-24
8.2.3 Налаштування системи – Налаштування діапазону пристрою	8-30
8.2.4 Системні параметри – Час фільтра входних точок	8-31
8.2.5 Системні параметри – Параметр керування положенням	8-32
8.2.6 Системні параметри – Перехід на літній час	8-33
8.2.7 Параметри - Налаштування порту COM1 та Налаштування порту COM2	8-34
8.2.8 Параметри - базове налаштування порту Ethernet.....	8-35
8.2.9 Розширене налаштування порту Ethernet – IP-фільтр	8-36
8.2.10 Розширене налаштування порту Ethernet – NTP	8-36
8.2.11 Розширене налаштування порту Ethernet – електронна пошта	8-37
8.2.12 Ethernet Port Advance Setting – Socket	8-42
8.2.13 Розширене налаштування порту Ethernet – зіставлення RTU	8-44
8.2.14 Налаштування функціональної картки 1	8-45
8.2.15 Налаштування функціональної картки 2	8-47
8.2.16 Обмін даними	8-50

Розділ 9 Технічні характеристики та робота EtherNet/IP

9.1 Вступ	9-5
9.1.1 Огляд розділу	9-5
9.1.2 EtherNet/IP	9-5
9.1.3 Визначення загальних термінів мережі	9-5
9.1.4 Функції EtherNet/IP	9-6

9.2 Встановлення	9-10
9.2.1 Пристрій EtherNet/IP	9-10
9.2.2 Монтаж мережевого кабелю	9-10
9.2.3 Налаштування параметрів мережевого зв'язку	9-13
9.3 Технічні характеристики	9-14
9.3.1 Специфікація Ethernet	9-14
9.3.2 Специфікація MODBUS TCP	9-16
9.3.3 Специфікація EtherNet/IP	9-16
9.3.4 Специфікація PROFINET	9-19
9.3.5 Комунікаційний порт EtherNet	9-20
9.4 Програмне забезпечення EtherNet/IP.....	9-22
9.4.1 Запустіть HWCONFIG за допомогою сканера Ethernet/IP.....	9-22
9.4.2 Налаштування IP-адреса	9-25
9.4.3 Мережа	9-30
9.4.4 Додавання нових пристроїв	9-33
9.4.5 Обмін даними – неявне повідомлення	9-37
9.4.6 Теги EtherNet/IP	9-50
9.4.7 Діагноз.....	9-54
9.5 Явне повідомлення	9-55
9.6 Усунення несправностей	9-56
9.6.1 Усунення несправностей EtherNet/IP.....	9-56
9.7 Робота програмного забезпечення	9-60
9.7.1 Демонстрація роботи I	9-60
9.7.2 Демонстрація роботи II	9-63
9.8 Об'єкт CIP	9-75
9.8.1 Список об'єктів	9-75
9.8.2 Тип даних	9-77
9.8.3 Ідентифікаційний об'єкт (ідентифікатор класу: 01 Hex)	9-80
9.8.4 Об'єкт маршрутизатора повідомлень (ідентифікатор класу: 02 Hex)	9-83
9.8.5 Об'єкт складання (ідентифікатор класу: 04 Hex).....	9-84
9.8.6 Об'єкт диспетчера з'єднань (ідентифікатор класу: 06 Hex)	9-88
9.8. Об'єкт порту 7 (ідентифікатор класу: F4 Hex)	9-90
9.8.8 Об'єкт інтерфейсу TCP/IP (ідентифікатор класу: F5 Hex)	9-92
9.8.9 Об'єкт зв'язку Ethernet (ідентифікатор класу: F6 Hex).....	9-96
9.8.10 Регістр X (ідентифікатор класу: 350 шістнадцятковий).....	9-99
9.8.11 Регістр Y (ідентифікатор класу: 351 шістнадцятковий)	9-100
9.8.12 Регістр D (ідентифікатор класу: 352 Hex).....	9-101

9.8.13 Регістр M (ідентифікатор класу: 353 Hex).....	9-102
9.8.14 Регістр S (ідентифікатор класу: 354 шістнадцятковий)	9-103
9.8.15 Регістр T (ідентифікатор класу: 355 Hex)	9-104
9.8.16 Регістр C (ідентифікатор класу: 356 шістнадцятковий)	9-105
9.8.17 Реєстр HC (ідентифікатор класу: 357 Hex)	9-106
9.8.18 Регістр SM (ідентифікатор класу: 358 Hex).....	9-107
9.8.19 Регістр SR (ідентифікатор класу: 359 шістнадцятковий)	9-108
9.9 Список продуктів Delta EIP.....	9-109
9.9.1 Продукти Delta EIP	9-109
9.9.2 Delta EIP Products, DLR (Device Level Ring) підтримується.....	9-109
9.9.3 Delta EIP Products, Scanner supports	9-110
9.10 Безпека мережі	9-110
9.11 Робота та моніторинг в Інтернеті	9-111
9.11.1 Початок роботи.....	9-111
9.11.2 Інформація про пристрій	9-115
9.11.3 Конфігурація мережі	9-116
9.11.4 Моніторинг даних	9-119
9.11.5 Діагностика	9-124
9.11.6 Конфігурації	9-126
 Розділ 10 Функції та робота CANopen	
10.1 Знайомство з CANopen	10-2
10.1.1 Опис функцій CANopen	10-2
10.1.2 Області відображення вводу/виводу	10-4
10.1.3 Механізм оновлення в областях відображення вхідних/вихідних даних ...	10-5
10.2 Встановлення та топологія мережі	10-9
10.2.1 Розміри AS-FCOPM.....	10-9
10.2.2 AS-FCOPM на ПЛК AS300.....	10-9
10.2.3 Налаштуйте AS-FCOPM за допомогою HWCONFIG.....	10-10
10.2.4 Інтерфейс CAN і топологія мережі.....	10-11
10.3 Протокол CANopen	10-16
10.3.1 Ознайомлення з протоколом CANopen	10-16
10.3.2 Комунікаційний об'єкт CANopen.....	10-17
10.3.3 Попередньо визначений набір з'єднань	10-22
10.4 Надсилання SDO, NMT і зчитування екстрених повідомлень за допомогою схемної схеми	10-24
10.4.1 Структура даних у повідомленні запиту SDO.....	10 -24

10.4.2 Структура даних повідомлення NMT.....	10-27
10.4.3 Структура даних повідомлення екстреного запиту	10-28
10.4.4 Приклад надсилання SDO через сходову діаграму	10-30
10.5 Усунення несправностей	10-32
10.5.1 Відображення стану мережевого вузла CANopen	10-32
10.6 Приклад застосування	10-35
10.7 Словник об'єктів.....	10-43

Розділ 11 Функції та робота EtherCAT

11.1 Встановлення та налаштування конфігурації апаратного забезпечення .	11-2
11.1.1 Встановлення AS-FECAT у гніздо для картки ПЛК серії AS	11-2
11.1.2 Налаштування конфігурації апаратного забезпечення	11-2
11.2 Конфігурація топології EtherCAT	11-2
11.2.1 Налаштування віддаленого підлеглого пристрою	11-3
11.2.2 Налаштування правих модулів для віддаленого підлеглого пристрою	11-4
11.3 Параметри запуску	11-5
11.3.1 Налаштування параметрів модулів AI/AO	11-5
11.3.2 Налаштування параметрів фільтра модуля DI/DO	11 -7
11.4 Відображення вводу/виводу EtherCAT	11-7
11.5 Завантаження конфігурації та таблиця моніторингу	11-8
11.5.1 Завантаження конфігурації	11-8
11.5.2 Стіл монітора	11-8
11.6 Приклад роботи	11-10
11.6.1 Фактична конфігурація апаратного забезпечення та вимоги до керування.	11-10
11.6.2 Конфігурація топології EtherCAT	11-10
11.6.3 Параметри запуску	11-12
11.6.4 Відображення вводу/виводу EtherCAT	11-13
11.6.5 Моніторинг і керування	11-14
11.7 Додаткові зауваження	11-16
11.7.1 Зупинка виведення віддаленого модуля, AIO та DIO, коли AS PLC зупиняється	11-16
11.7.2 Зупинить вихід віддаленого модуля, AIO та DIO Після відключення EtherCAT....	11-16
11.7.3 BYTE як тип даних зіставлення PDO віддаленого модуля або підлеглий пристрій третьої сторони	11-17

Розділ 12 Принципи роботи модуля ЦП

12.1 Операції модуля ЦП	12-2
12.1.1 Процедура	12-2
12.1.2 Оновлення вводу/виводу та служба зв'язку	12-3
12.1.3 Переривання	12-3
12.2 Режими роботи модуля центрального процесора	12-4
12.2.1 Режими роботи	12-4
12.2.2 Статус і робота в різних робочих режимах	12-4

Розділ 13 Відстеження даних і реєстратор даних

13.1 Відстеження даних	13-2
13.1.1 Про Data Tracer.....	13-2
13.1.2 Приклад	13-4
13.2 Реєстратор даних	13-5
13.2.1 Про реєстратор даних	13-5
13.2.2 Пов'язані прапори SM і регістри SR	13-7
13.3 Резервне копіювання та відновлення параметрів Delta Drive	13-8
13.3.1 Системні вимоги	13-8
13.3.2 Огляд архітектури для резервного копіювання та відновлення	13-8
13.3.3 Етапи резервного копіювання параметрів дельта-пристрою	13-9
13.3.4 Етапи відновлення параметрів пристрою Delta	13-12
13.3.5 Часті запитання.....	13-17

Розділ 14 Усунення несправностей

14.1 Усунення несправностей	14-3
14.1.1 Основні дії з усунення несправностей	14-3
14.1.2 Видалення станів помилок	14-3
14.1.3 Усунення несправностей SOP.....	14-4
14.1.4 Перегляд системного журналу та кроку помилки	14-5
14.2 Усунення несправностей для модулів процесора	14-7
14.2.1 Світлодіодні індикатори ERROR	14-7
14.2.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,5 секунди.....	14-7
14.2.3 Світлодіодні індикатори ERROR швидко блимають кожні 0,2 секунди	14-9
14.2.4 Світлодіодні індикатори ERROR повільно блимають кожні 3 секунди і загоряється на 1 секунду	14-9
14.2.5 BAT. Світлодіодні індикатори LOW	14-10

14.2.6 BAT. Світлодіодні індикатори LOW блимають кожні 0,5 секунди	14-10
14.2.7 Світлодіодні індикатори RUN і ERROR блимають Одночасно кожні 0,5 секунди ..	14-11
14.2.8 Світлодіодні індикатори RUN і ERROR блимають Один за одним кожні 0,5 секунди	14-11
14.2.9 Інші помилки (без світлодіодних індикаторів)	14-11
14.3 Усунення несправностей для інших модулів вводу/виводу	14- 19
14.3.1 Усунення несправностей для аналогових модулів (AD/DA/XA) і температурні модулі (RTD/TC)	14-19
14.3.2 Усунення несправностей для модуля позиціонування AS02/04PU	14-20
14.3.3 Пошук і усунення несправностей модуля високошвидкісного лічильника AS02HC.	14-20
14.3.4 Пошук і усунення несправностей для модуля тензодатчика AS02LC.....	14-21
14.3.5 Усунення несправностей для модуля AS04SIL IO-Link як комунікаційний модуль.	14-22
14.3.6 Усунення несправностей для модуля AS00SCM як комунікаційний модуль	14-25
14.3.7 Пошук і усунення несправностей для модуля AS00SCM як віддаленого модуля ..	14-26
14.3.8 Усунення несправностей для модулів AS01DNET	14-27
14.4 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модулів	14-28
14.4.1 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модулів ЦП.....	14-28
14.4.2 Коди помилок і світлодіодні індикатори для аналогових/температурних модулів .	14-36
14.4.3 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля позиціонування AS02 / 04PU	14-36
14.4.4 Коди помилок і світлодіодні індикатори для високошвидкісного модуля лічильника AS02HC	14-37
14.4.5 Коди помилок та світлодіодні індикатори для модуля тензодатчиків AS02LC	14-37
14.4.6 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS04SIL IO-Link як комунікаційний модуль	14-38
14.4.7 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS00SCM як комунікаційний модуль	14-39
14.4.8 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS00SCM як віддалений модуль	14-39
14.4.9 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS01DNET (режим головного/підлеглого)	14-39
14.4.10 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS01DNET (режим RTU)	14-41

Додаток А Встановлення драйвера USB

A.1 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows XP з SP3 ...	A-2
A.2 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 7	A-6
A.3 Встановлення USB-драйвера для модуля ЦП серії AS у Windows 8	A-11
A.4 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 10	A-13
A.5 Встановлення USB-драйвера для модуля ЦП серії AS у Windows 11	A-16
A.6 Примітки щодо використання USB-зв'язку.....	A-19

Додаток В Адреси пристроїв

B.1 Стандартні адреси пристроїв Modbus	B-2
B.2 Функціональні коди та кількість пристроїв, що підтримуються для протоколів Modbus	B-3

Додаток С Стандарти електромагнітної сумісності

C.1 Стандарти електромагнітної сумісності для систем серії AS	C-2
C.1.1 Стандарти системи електромагнітної сумісності серії AS	C-2
C.1.2 Інструкції зі встановлення відповідно до стандартів електромагнітної сумісності.	C-4
C.1.3 Кабелі	C-4

Додаток D Технічне обслуговування та перевірка

D.1 Застереження	D-2
D.2 Щоденне технічне обслуговування	D-3
D.2.1 Необхідні інструменти перевірки	D-3
D.2.2 Щоденна перевірка	D-3
D.3 Періодичне технічне обслуговування	D-4
D3.1 Необхідні інструменти перевірки	D-4
D.3.2 Періодична перевірка	D-5

*** Усі знімки екрана Windows використовуються з дозволу Microsoft.**

ПАМ'ЯТКА

Розділ 1 Ознайомлення з продуктом

Зміст

1.1 Огляд	1-2
1.1.1 Відповідні посібники	1-2
1.1.2 Опис моделей.....	1-2
1.2 Огляд	1-15
1.3 Характеристики	1-17

1.1 Огляд

У цьому посібнику описано функції центрального процесора ПЛК серії AS, пристрої, таблиці модулів, основні інструкції, прикладні інструкції, усунення несправностей електричних характеристик, а також зовнішній вигляд, розміри тощо.

1.1.1 Пов'язані посібники

Відповідні посібники для програмованих логічних контролерів серії AS наведено нижче.

- Швидкий старт серії AS
Перед тим, як прочитати відповідні посібники, ви дізнаєтеся, як користуватися системою.
- Керівництво з програмування серії AS
Це введення в програмування для програмованих логічних контролерів серії AS, основні інструкції та прикладні інструкції.
- Посібник користувача ISPSoft / DIADesigner
Це знайомить із використанням програмного забезпечення ISPSoft та DIADesigner, мови програмування (Ladder, IL, SFC, FBD та ST), POU та завдань.
- Керівництво з обладнання та експлуатації серії AS
Тут представлені електричні характеристики, зовнішній вигляд, розміри, функції ЦП, пристрої, таблиці модулів, усунення несправностей тощо.
- Посібник модуля серії AS
Це вводить спеціальні модулі вводу/виводу, такі як мережеві модулі, аналогові модулі вводу/виводу, модулі вимірювання температури, модулі керування рухом і так далі.
- Інструкція з експлуатації серії ASRTU-EC
Представлення модулів віддаленого введення/виведення ECAT, моделі включають ASRTU-EC16AP1TA, ASRTU-EC16AP1PA та ASRTU-EC02SSNA.

1.1.2 Опис моделей

Класифікація	Назва моделі	опис
Модуль живлення	AS-PS02	Вхід: 100-240 В змінного струму, 50/60 Гц Вихід: 24 В постійного струму/2 А, 48 Вт (для внутрішнього використання ПЛК)
	AS-PS02A	Вхід: 100-240 В змінного струму, 50/60 Гц Вихід: 24 В постійного струму/1,5 А, 36 Вт (для внутрішнього використання ПЛК) Вихід: 24 В постійного струму/0,5 А, 12 Вт (для зовнішнього використання)
Адаптер модуля живлення процесора AS	AS-ATXB	Для полегшення проводки цей адаптер дозволяє проводити електропроводку знизу модуль, а не ліворуч від модуля.
Модуль ЦП серії AS300	AS332P-A	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід PNP, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, 2 функціональні карти (опціонально), підтримка 32 входів/виходів (16 DI+16 DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 128 тис. кроків, клеми високої щільності
	AS332T-A	Модуль центрального процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід NPN, 1x Ethernet

Класифікація	Назва моделі	опис
		порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, 2 функціональні карти (опціонально), що підтримують 32 входи/виходи (16 DI+16 DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 128 тис. кроків, клеми високої щільності
	AS324MT-A	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, диференціальний вихід NPN, 1 порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, 2 функціональні карти (опціонально), підтримка 24 входів/виходів (12 DI+12 DO) і до 1016 входів/виходів. Місткість програми: 128 тис. кроків, клеми високої щільності
	AS320P-B	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід PNP, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, 2 функціональні карти (опціонально), підтримка 20 входів/виходів (8DI+12DO) і до 1024 входів/виходів. Ємність програми: 128 тис. кроків, знімні клеми
	AS320T-B	Модуль ЦП, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід NPN, 1 порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, 2 функціональні карти (опціонально), підтримка 20 входів/виходів (8DI+12DO) і до 1024 введення/виведення. Місткість програми: 128K кроків, знімні клемники
	AS300N-A	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, без входів/виходів, 1 порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, 2 функціональні карти (опціонально) і підтримка до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 128 тис. кроків
Модуль ЦП серії AS200	AS228P-A	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід PNP, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, комунікаційний порт CAN, підтримка 28 входів/виходів (16DI+12DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64K кроків, знімні клеми
	AS228T-A	Модуль центрального процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід NPN, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, комунікаційний порт CAN, підтримка 28 входів/виходів (16DI+12DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64K кроків, знімні клеми
	AS228R-A	Модуль центрального процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, релейний вихід, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD,

Класифікація	Назва моделі	опис
		Комунікаційний порт CAN, що підтримує 28 входів/виходів (16DI+12DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS218PX-A	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід PNP, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, комунікаційний порт CAN, підтримка 18 входів/виходів (8DI+6DO+2AI+2AO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS218TX-A	Модуль центрального процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, вихід NPN, 1x Ethernet порт, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, комунікаційний порт CAN, підтримка 18 входів/виходів (8DI+6DO+2AI+2AO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS218RX-A	Модуль процесора, вхід живлення 24 В постійного струму, релейний вихід, 1 порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 18 входів/виходів (8DI+6DO+2AI+2AO) і більше до 1024 I/O. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
Модуль ЦП серії AS100	AS132P-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, вихід PNP, 1x Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 32 входів/виходів (16DI+16DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS132T-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, вихід NPN, 1x Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 32 входів/виходів (16DI+16DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS132R-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, релейний вихід, 1x Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 32 входів/виходів (16DI+16DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS148P-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, вихід PNP, 1x Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 порт Micro SD

Класифікація	Назва моделі	опис
		інтерфейс, порт зв'язку CAN, підтримка 48 входів/виходів (24DI+24DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS148T-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, вихід NPN, 1х Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, комунікаційний порт CAN, підтримка 48 входів/виходів (24DI+24DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS148R-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, релейний вихід, 1х Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, комунікаційний порт CAN, підтримка 48 входів/виходів (24DI+24DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS164P-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, вихід PNP, 1х Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 64 входів/виходів (32DI+32DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS164T-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, вихід NPN, 1х Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 64 входів/виходів (32DI+32DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
	AS164R-A	Модуль процесора, вхід живлення 100-240 В постійного струму, релейний вихід, 1х Порт Ethernet, 2 порти RS-485, 1 порт USB, 1 інтерфейс Micro SD, порт зв'язку CAN, підтримка 64 входів/виходів (32DI+32DO) і до 1024 входів/виходів. Місткість програми: 64К кроків, знімні клеми
Цифровий модуль введення / виведення	AS08AM10N-A	24 В постійного струму 4,2 мА 8 входів Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS08AN01P-A	5 - 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 8 виходів

1

Класифікація	Назва моделі	опис
		Пошук вихідних даних Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS08AN01R-A	10~240 В змінного струму/5~24 В постійного струму 2 А/вихід, 8 А/COM 8 виходів Реле Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS08AN01T-A	5 - 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 8 виходів Тонуть вихід Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS16AM10N-A	24 В постійного струму 4,2 мА 16 входів Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS16AM10N-B	24 В постійного струму 4,2 мА 16 входів Клемна колодка з пружинним затискачем Тонка модель
	AS16AN01P-A	5 ~ 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 16 виходів Пошук вихідних даних Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS16AN01P-B	5 ~ 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 16 виходів Пошук вихідних даних Клемна колодка з пружинним затискачем Тонка модель

Класифікація	Назва моделі	опис
	AS16AN01R-A	10~240 В змінного струму/5~24 В постійного струму 2 А/вихід, 8 А/COM 16 виходів Реле Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS16AN01T-A	5 - 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 16 виходів Тонуть вихід Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS16AN01T-B	5 - 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 16 виходів Тонуть вихід Клемна колодка з пружинним затискачем Тонка модель
	AS16AP11P-A	24 В постійного струму 4,2 мА 8 входів 5 - 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 8 виходів Пошук вихідних даних Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS16AP11R-A	24 В постійного струму 4,2 мА 8 входів 240 В змінного струму/24 В постійного струму 2 А/вихід, 8 А/COM 8 виходів Реле Клемна колодка з пружинним затискачем

1

Класифікація	Назва моделі	опис
	AS16AP11T-A	24 В постійного струму 4,2 мА 8 входів 5 - 30 В постійного струму 0,5 А/вихід, 4 А/COM 8 виходів Тонуть вихід Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS32AM10N-A	24 В постійного струму 4,2 мА 32 входи роз'єм MIL
	AS32AM10N-B	24 В постійного струму 4,2 мА 32 входи Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS32AN02T-A	5 - 30 В постійного струму 0,1 А/вихід, 3,2 А/COM 32 виходи Вихідний роз'єм MIL
	AS32AN02T-B	5 - 30 В постійного струму 0,1 А/вихід, 3,2 А/COM 32 виходи Тонуть вихід Клемна колодка з пружинним затискачем
	AS64AM10N-A	24 В постійного струму 4,2 мА 64 входи роз'єм MIL
	AS64AN02T-A	5 - 30 В постійного струму 0,1 А/вихід, 3,2 А/COM

Класифікація	Назва моделі	опис
		64 виходи Sinking output Вихідний роз'єм MIL
Модуль аналогового введення / виведення	AS04AD-A	4-канальний модуль аналогового введення Апаратна роздільна здатність: 16 біт 0–10 В, 0/1–5 В, від -5 до +5 В, від -10 до +10 В, 0/4–20 мА, -20– +20 мА Час перетворення: 2 мс/канал; для FW V1.02.00 або новішої версії, оновлено до 1 мс/канал
	AS08AD-B	8-канальний модуль аналогового введення Апаратна роздільна здатність: 16 біт від 0 до +10 В, 0/1–5 В, від -5 до +5 В, від -10 до +10 В Час перетворення: 2 мс/канал; для FW V1.02.00 або новішої версії, оновлено до 1 мс/канал
	AS08AD-C	8-канальний модуль аналогового введення Апаратна роздільна здатність: 16 біт 0/4–20 мА, -20 мА–+20 мА Час перетворення: 2 мс/канал; для FW V1.02.00 або новішої версії, оновлено до 1 мс/канал
	AS04DA-A	4-канальний модуль аналогового виведення Апаратна роздільна здатність: 12 біт Від -10 до +10 В, 0–20 мА, 4–20 мА Час перетворення: 2 мс/канал
	AS06XA-A	4-канальний аналоговий вхід Апаратна роздільна здатність: 16 біт 0–10 В, 0/1–5 В, від -5 до +5 В, від -10 до +10 В, 0/4–20 мА, від -20 до +20 мА Час перетворення: 2 мс/канал; для FW V1.02.00 або новішої версії, оновлено до 1 мс/канал 2-канальний аналоговий вихід Апаратна роздільна здатність: 12 біт Від -10 до +10 В, 0–20 мА, 4–20 мА Час перетворення: 2 мс/канал

1

Класифікація	Назва моделі	опис
	AS02ADH-A	2-канальний аналоговий вхід Апаратна роздільна здатність: 16 біт 0–10 В, 0/1–5 В, від -5 до +5 В, від -10 до +10 В, 0/4–20 мА, від -20 до +20 мА Час високошвидкісного перетворення: 20 мкс Аналогові канали ізолювані один від одного. Значення цифрового виходу (2000 на канал), пікове значення Низькочастотний і смуговий фільтри доступні.
Модуль вимірювання температури	AS04RTD-A	4-канальний, 2-/3-провідний RTD Тип датчика: Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0-300 Ом / 0-3000 Ом / Ni120 (FW V1.06 або новішої) вхідний опір Роздільна здатність: 0,1°C/0,1°F (16 біт) Час перетворення: 200 мс/канал
	AS06RTD-A	6-канальний, 2-/3-провідний RTD Тип датчика: Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0-300 Ом / 0-3000 Ом / Ni120 (FW V1.06 або новішої) вхідний опір, роздільна здатність: 0,1°C/0,1°F (16 біт) Час перетворення: 200 мс/канал
	AS04TC-A	4-канальна термопара Тип датчика: J, K, R, S, T, E, N, B і від -100 до +100 мВ Роздільна здатність: 0,1°C/0,1°F (24 біти) Час перетворення: 200 мс/канал
	AS08TC-A	8-канальна термопара Тип датчика: J, K, R, S, T, E, N, B і від -100 до +100 мВ Роздільна здатність: 0,1°C/0,1°F (24 біти) Час перетворення: 200 мс/канал
Модуль датчика навантаження	AS02LC-A	2-канальний, 4-провідний/6-провідний датчик навантаження Власні значення датчика навантаження: 1, 2, 4, 6, 20, 40, 80 мВ/В Найвища точність 1/10000 при 50 мс часу перетворення Роздільна здатність АЦП: 4 біти Час перетворення: 2,5–400 мс (дев'ять варіантів на вибір)

Класифікація	Назва моделі	опис
Модуль позиціонування	AS02PU-A	2-осьовий контроль руху 5-24 В постійного струму, 1 диференціальний вхід (фаза A/B/Z), максимальна апаратна вхідна частота 200 кГц 24 В постійного струму, 5 мА, 5 входів, максимальна апаратна вхідна частота 1 кГц, 5 В постійного струму, 2-осьові (4 точки) диференціальні виходи, максимальна вихідна частота при 200 кГц
	AS04PU-A	Контроль руху по 4 осях 24 В постійного струму, 5 мА, 6 входів, максимальна апаратна вхідна частота 1 кГц 5-30 В постійного струму, 0,1 А, 4-осьовий (8 точок) вихід з відкритим колектором, максимальна вихідна частота при 100 кГц
Модуль лічильника	AS02HC-A	2-канальні швидкодіючі лічильники Методи введення: імпульсний вхід (макс. при 200 кГц) і вхід через комунікаційний інтерфейс SSI (макс. при 1,25 МГц) 4-осьовий високошвидкісний вихід з відкритим колектором, 5-30 В постійного струму, 0,1 А, може працювати з високошвидкісними інструкціями для виведення
Мережевий модуль	AS00SCM-A	Модуль послідовного зв'язку, 2 порти зв'язку для комунікаційних карт, підтримка протоколів Modbus
	AS01DNET-A	Комунікаційний порт DeviceNet, що працює як головний або підлеглий
	AS04SIL-A	Модуль IO-Link, вбудований з 4 комунікаційними портами IO-Link
Модуль віддаленого введення / виведення	AS00SCM-A + AS-FCOPM	Модуль зв'язку (RTU) в парі з AS-FCOPM функціональні карти можуть служити віддаленим модулем зв'язку CAN серії AS, їх права сторона підключається до модулів розширення серії AS, включаючи цифрові модулі, аналогові модулі, модулі температури тощо.
	AS00SCM-A + AS-FEN02	Модуль зв'язку (RTU) в парі з AS-FEN02 функціональні карти можуть служити віддаленим модулем зв'язку Ethernet/IP серії AS, їх права сторона підключається до модулів розширення серії AS, включаючи цифрові модулі, аналогові модулі, модулі температури тощо.
	AS01DNET-A (RTU)	Віддалений підлеглий пристрій вводу-виводу DeviceNet, його права сторона підключається до AS Серійні модулі розширення, включаючи цифрові модулі, аналогові модулі, модулі температури тощо.

1

Класифікація	Назва моделі	опис
Модуль віддаленого введення / виведення ECAT	ASRTU-EC16AP1TA	Модуль віддаленого введення/виведення EtherCAT (вбудовані високошвидкісні точки введення/виведення) 24 В постійного струму, 5 мА, 8 входів, можна налаштувати до 2 каналів високошвидкісних лічильників (імпульс, імпульс + напрямок і фаза A/B), максимальна вхідна частота 200 кГц. 5~30 В постійного струму, 0,5 А NPN, 8 виходів, можна налаштувати до 2 каналів високошвидкісних вихідних осей, максимальна вихідна частота 200 кГц. Права сторона підключається до модулів розширення серії AS, включаючи цифрові модулі, аналогові модулі, модулі температури, модулі тензодатчиків тощо. Детальні характеристики та інструкції з експлуатації див. у посібнику з експлуатації серії ASRTU-EC.
	ASRTU-EC16AP1PA	Модуль віддаленого введення/виведення EtherCAT (вбудовані високошвидкісні точки введення/виведення) 24 В постійного струму, 5 мА, 8 входів, можна налаштувати до 2 каналів високошвидкісних лічильників (імпульс, імпульс + напрямок і фаза A/B), максимальна вхідна частота 200 кГц. 5~30 В постійного струму, 0,5 А PNP, 8 виходів, можна налаштувати до 2 каналів високошвидкісних вихідних осей, максимальна вихідна частота 200 кГц. Права сторона підключається до модулів розширення серії AS, включаючи цифрові модулі, аналогові модулі, модулі температури, модулі тензодатчиків тощо. Детальні характеристики та інструкції з експлуатації див. у посібнику з експлуатації серії ASRTU-EC.
	ASRTU-EC02SSNA	Вбудовані 4 цифрових входи 2 комплекти абсолютних кодерів SSI 1 інтерфейс RS-485, що підтримує головний режим і безкоштовний протокол Права сторона підключається до модулів розширення серії AS, включаючи цифрові модулі, аналогові модулі, модулі температури, модулі тензодатчиків тощо. Детальні характеристики та інструкції з експлуатації див. у посібнику з експлуатації серії ASRTU-EC.

Класифікація	Назва моделі	опис
Функціональні карти	AS-F232	Послідовний порт зв'язку, RS232, функціонує як головний або підлеглий
	AS-F422	Послідовний порт зв'язку, RS422, функціонує як головний або підлеглий
	AS-F485	Послідовний порт зв'язку, RS485, функціонує як головний або підлеглий
	AS-FCOPM	Комунікаційний порт CANopen, що підтримує віддалені модулі серії DS301, AS і сервосистеми Delta
	AS-F2AD	2-канальний аналоговий вхід 0-10 В (12 біт), 4-20 мА (11 біт) Час перетворення: 3 мс/канал
	AS-F2DA	2-канальний аналоговий вихід 0-10 В, 4-20 мА (12 біт) Час перетворення: 2 мс/канал
	AS-FEN02	Доступно лише для ЦП ПЛК серії AS300, 2 порти Ethernet, підтримує функцію комутатора, Modbus TCP, адаптер EtherNet/IP і пульт дистанційного керування серії AS
	AS-FPFN02	Доступно лише для ЦП ПЛК серії AS300, 2 порти Ethernet, підтримка функції комутатора та пристрою PROFINET (Slave)
	AS-FOPC02	Доступно лише для ЦП ПЛК серії AS300, 2 порти Ethernet, підтримка функції комутатора, OPC-UA Server і Modbus TCP
	AS-FFTP01	Доступно лише для ЦП ПЛК серії AS300, 1 порт Ethernet, підтримка FTP-сервера, OPC-UA-сервера, клієнта MQTT, веб-сервера та журналу даних
	AS-FECAT	Доступно лише для ЦП ПЛК серії AS300, 2 порти Ethernet, підтримка обміну даними (до ввімкнення EtherCAT Master), сервер MODBUS TCP (1 підключення), керування позиціонуванням EtherCAT Master за 16 осями точка-точка (доступно лише для приводу Delta)
Кабель для програмування	UC-PRG015-01A (1,5 млн)	Використовується для підключення між ПЛК і ПК через міні Порт USB, використовуйте для AS332T-A, AS332P-A та AS324MT-A
	UC-PRG030-01A	Використовуйте для підключення між ПЛК і ПК з міні

Класифікація	Назва моделі	опис
	(3 млн)	Порт USB, використовуйте для AS332T-A, AS332P-A та AS324MT-A
	UC-PRG030-20A (3M)	Використовуйте для підключення між ПЛК і ПК за допомогою RJ45 використовуйте для AS332T-A, AS332P-A, AS324MT-A, AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
Подовжувач вводу / виводу	UC-ET010-24B (1M) UC-ET020-24B (2M) UC-ET030-24B (3M)	Роз'єм MIL, 40Pin ↔ 40-контактний, екранований, використовуйте для AS32AM10N-A, AS32AN02T-A, AS64AM10N-A та AS64AN02T-A
	UC-ET010-24D (1M) UC-ET020-24D (2M) UC-ET030-24D (3M)	Роз'єм MIL, 40Pin ↔ 2x 20-контактний, екранований, використовуйте для AS332T-A, AS332P-A, AS324MT-A, AS32AM10N-A, AS32AN02T-A, AS64AM10N-A та AS64AN02T-A
	UB-10-ID16A	16 входів/виходів, 20-контактний роз'єм MIL, використовуйте для AS332T-A, AS332P-A, AS324MT-A, AS32AM10N-A, AS32AN02T-A, AS64AM10N-A та AS64AN02T-A
	UB-10-ID32A	32 входи, 40-контактний роз'єм MIL, використовуйте для AS32AM10N-A та AS64AM10N-A
	UB-10-IO32D	Клемна колодка (пружинний затискач/роз'єм MIL), роз'єм MIL до 40-контактною клемної колодки з пружинним затискачем, використовуйте для AS332T-A, AS332P-A, AS324MT-A, AS32AM10N-A, AS32AN02T-A
	UB-10-OP16A	16 релейних виходів, 20-контактний роз'єм MIL, NPN, використовувати для AS332T-A, AS32AN02T-A та AS64AN02T-A
Зовнішній термінальний модуль	UB-10-OP16B	16 релейних виходів, 20-контактний роз'єм MIL, PNP, використовувати для AS332P-A
	UB-10-OT32A	32 транзисторних виходи, 40-контактний роз'єм MIL, NPN, використовувати для AS32AN02T-A і AS64AN02T-A
Мережеві кабелі	UC-CMC003-01A (0,3 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC005-01A (0,5 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC010-01A (1 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC015-01A (1,5 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC020-01A	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM

Класифікація	Назва моделі	опис
	(2 млн)	
	UC-CMC030-01A (3 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC050-01A (5 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC100-01A (10М)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-CMC200-01A (20 млн)	Кабель зв'язку CANopen, використовуйте для серії AS-FCOPM
	UC-EMC003-02C (0,3 млн)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для ЦП серії AS модулі AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
	UC-EMC005-02C (0,5 млн)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для ЦП серії AS модулі AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
	UC-EMC010-02C (1 млн)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для ЦП серії AS модулі AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
	UC-EMC020-02C (2 млн)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для ЦП серії AS модулі AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
	UC-EMC050-02C (5М)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для модулів ЦП серії AS, AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
	UC-EMC100-02C (10 млн)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для ЦП серії AS модулі AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.
	UC-EMC200-02C (20 млн)	Кабель зв'язку Ethernet, використовуйте для ЦП серії AS модулі AS-FEN02, AS-FPFN02 і AS-FECAT.

1.2 Огляд

Модуль центрального процесора серії AS — це розширений контролер із вбудованими 6 високошвидкісними лічильниками для вхідних даних, до 6-осьових (імпульсних), і може опціонально працювати з 8-осьовими (CANopen) виходами позицій. Він забезпечує потужну мережеву функцію для користувачів, і користувачі можуть створювати з'єднання між пристроями в мережі за допомогою програмного забезпечення. Модуль ЦП серії AS також забезпечує структуроване програмування. Користувачі можуть призначати програми для різних завдань і писати програму, яка часто виконується у функціональному блоці. Крім того, користувачі можуть вибрати різні мови програмування: сходові діаграми (LD), структуровані тексти (ST), послідовні функціональні діаграми (SFC), безперервні функціональні діаграми (CFC) і мову C, що розглядається в IEC 61131-3 відповідно до їхніх потреб під час написання програм. в ISPSOft або DIADesigner. Вони можуть створити апаратну конфігурацію серії AS за допомогою

програмного забезпечення для налаштування обладнання. Вони також можуть швидко відновити або створити резервну копію системи за допомогою вбудованого SD інтерфейсу у модулі ЦП серії AS. У цьому посібнику представлено основні принципи роботи системи серії AS і допоможе користувачам ознайомитися з системою серії AS.

1.3 Характеристики

Характеристики процесорного модуля серії AS:

(1) Висока ефективність

- Модуль ЦП серії AS використовує 32-розрядний високошвидкісний процесор. Модуль виконує основні інструкції за 25 нс кожна та рухомі команди за 150 нс кожна. Модуль виконує інструкції зі швидкістю 40 тис. кроків/мс (40% інструкцій складають базові інструкції, а 60% інструкцій – прикладні).
- ЦП серії AS використовує архітектуру Soc, побудовану з шістьма (або трьома) високошвидкісними лічильниками. Максимальна частота становить 200 кГц для кожного лічильника (моделі з диференціальним виходом можуть досягати 4 МГц); шестиосьовий високошвидкісний вихід позиції на 200 кГц (моделі диференціального виводу можуть досягати 4 МГц).

(2) Підтримка більшої кількості входів і виходів

- Модуль ЦП серії AS підтримує до 1024 цифрових входів/виходів або 32 модулів вводу/виводу (будь-якого типу) або 16 аналогових модулів вводу/виводу.
- Серія AS працює з комунікаційними модулями SCM/DNET (включаючи AS-FCOPM і AS-FEN02) для створення віддаленого підключення, і ви можете підключити до 15 віддалених модулів.

Примітка. Для з'єднань між модулями центрального процесора та віддаленими модулями точки вводу/виводу не можуть перевищувати 1024 точок вводу/виводу, 32 модулі вводу/виводу (будь-якого типу) або 16 аналогових модулів вводу/виводу.

(3) Кілька модулів введення/виведення

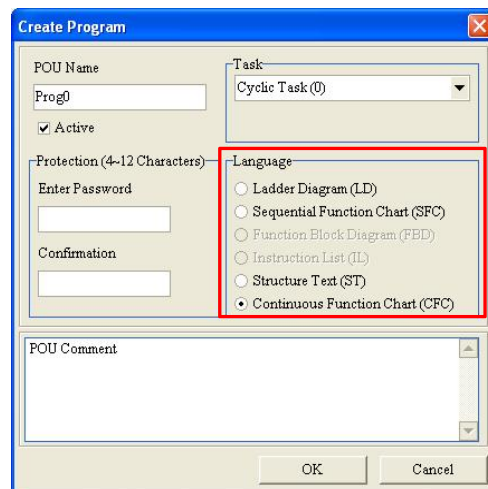
- Модуль ЦП серії AS підтримує наступні модулі вводу/виводу: цифрові модулі вводу/виводу, модулі аналогового вводу/виводу, модулі вимірювання температури, модулі позиціонування/лічильника, мережеві модулі та функціональні карти. Додаткову інформацію див. у розділі 1.1.2.

(3) Більший обсяг програми та пам'ять

- Удосконалені модулі ЦП серії AS300 мають 128 тис. програмних кроків. 60 000 загальних регістрів (30 000 для спеціального використання та 30 000 для програмного редагування) і 64 тисячі слів пам'яті (які можна використовувати для зберігання параметрів).
- Удосконалені модулі ЦП серій AS100 і AS200 мають 64 тисячі кроків програмної потужності. 60 000 загальних регістрів (30 000 для спеціального використання та 30 000 для програмного редагування) і 64 тисячі слів пам'яті (які можна використовувати для зберігання параметрів).

(4) Підтримка IEC 61131-3

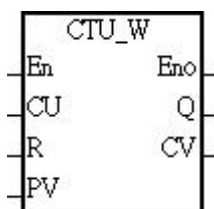
- Модуль ЦП серії AS підтримує IEC 61131-3.
- Підтримувані мови програмування: сходинок діаграми (LD), послідовна функціональна діаграма (SFC), структурований текст (ST), безперервна функціональна діаграма (CFC) (ISPSOft V3.01 або пізніша) і мова C (ISPSOft V3.08 або пізніша).



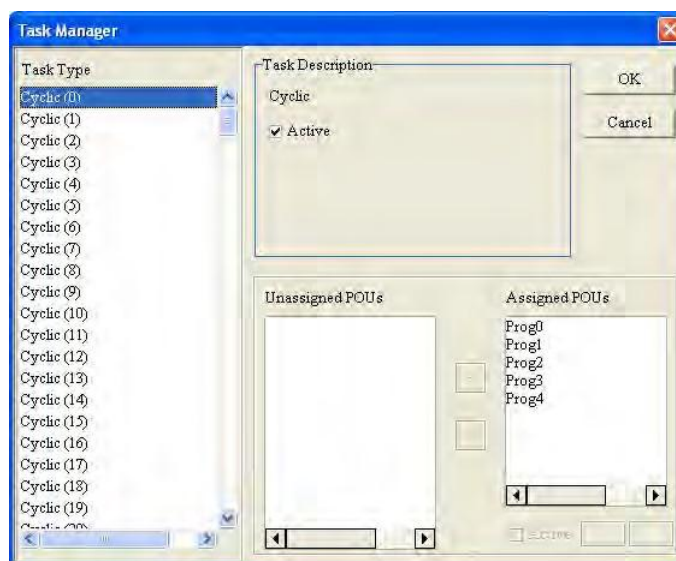
- Ви можете вибрати мову програмування відповідно до ваших уподобань. Мови програмування підтримують одна одну, тому програми, написані різними користувачами, є сумісними.

(6) Сильний функціональний блок

- Підтримуються як стандартні функціональні блоки IEC61131-3, так і зручні функціональні блоки, надані Delta Electronics, Inc. Ви можете використовувати функціональні блоки для часто використовуваних програм для більшої структури та зручності.
- Символ функціонального блоку на сходовій діаграмі подібний до інтегральної схеми (IC) на схемі. Оскільки сходова діаграма базується на традиційній електричній схемі, робота функціонального блоку подібна до функції інтегральної схеми. Потрібно лише подати сигнал на відповідний вхід функціонального блоку. Вам не потрібно розглядати процедуру обробки всередині функціонального блоку.



- Функціональний блок – це програмний елемент, який має функціональну функцію. Це схоже на підпрограму, і є типом POU (Program Organization Unit). Він не може працювати сам по собі, і його потрібно викликати через основну програму POU. Функція, визначена функціональним блоком, виконується після виклику з відповідними параметрами. Кінцевий результат може бути надісланий на пристрій або змінну у вищестоящому POU після завершення функціонального блоку.
- Ви можете встановити паролі в ISPSOft або DIADesigner, щоб забезпечити безпеку функціональних блоків. Програма всередині функціонального блоку не може бути прочитана, а бізнес-патенти не можуть бути скопійовані.

(7) Завдання

(Зображення ISPSOFT)

- Програмі можна призначити щонайбільше 283 завдання. Серед цих завдань 32 циклічні, 32 переривання вводу/виводу, 4 переривання таймера, два переривання зв'язку, одне зовнішнє переривання низької напруги 24 В і 212 завдань, визначених користувачем.
- Ви можете ввімкнути або вимкнути завдання під час запуску програми за допомогою інструкцій TKON і TKOFF.

(8) Підвищення ефективності конфігурації обладнання за допомогою кабелю USB і ISPSOFT / DIADesigner

- Модуль ЦП серії AS забезпечує стандартний інтерфейс USB 2.0. USB 2.0 збільшує швидкість передачі даних і зменшує час, необхідний для завантаження програми, моніторингу програми та налаштування апаратного забезпечення. Спеціальний комунікаційний кабель для процесорного модуля купувати не потрібно. Ви можете використовувати звичайний кабель USB для підключення до модуля ЦП серії AS.

(9) Послідовний інтерфейс керування з кількома функціями

- Модулі ЦП серії AS забезпечують два послідовні інтерфейси керування RS-485, COM1 і COM2, які можна встановити як головний або підлеглий.
- Комунікаційні карти використовуються для роботи з двома розширеними послідовними портами зв'язку та встановлення порту як головного або підлеглого.

(10) Високошвидкісний інтерфейс зв'язку Ethernet

- Модулі ЦП серії AS оснащені інтерфейсом зв'язку 10/100 М Ethernet і підтримкою служби електронної пошти, Інтернету та сокетів.
- Повідомлення про системні помилки можна негайно надсилати на вашу електронну пошту. Вам не потрібно бути на місці, щоб зрозуміти проблему.

(11) Карта пам'яті

- Карта пам'яті має такі функції.

Резервне копіювання системи: програма користувача, параметри процесора, таблиця модулів і значення налаштувань пристрою
Відновлення системи: програма користувача, параметри ЦП, таблиця модулів і значення налаштувань пристрою
Зберігання параметрів: значення пристрою

Зберігання журналу: журнал системних помилок і журнал стану системи

(12) Встановлення модуля введення/виведення

- ПЛК серії AS підтримує установку на модулі вводу/виводу за допомогою ковзання та блокування, коли живлення вимкнено. Після ПЛК вимкнено, ви можете видалити несправний модуль і замінити його новим, не видаляючи інші модулі.

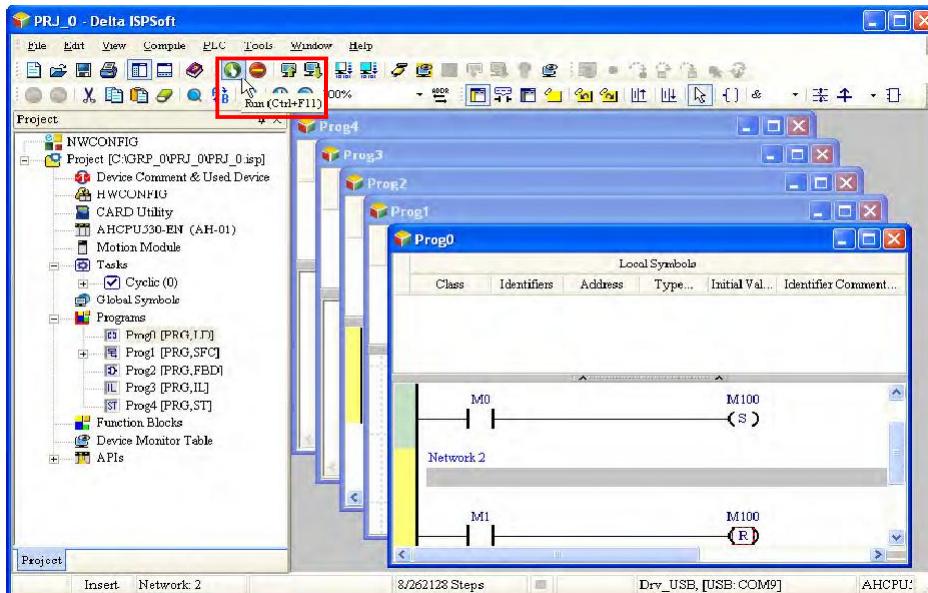


(13) Підтримка режиму налагодження в режимі онлайн

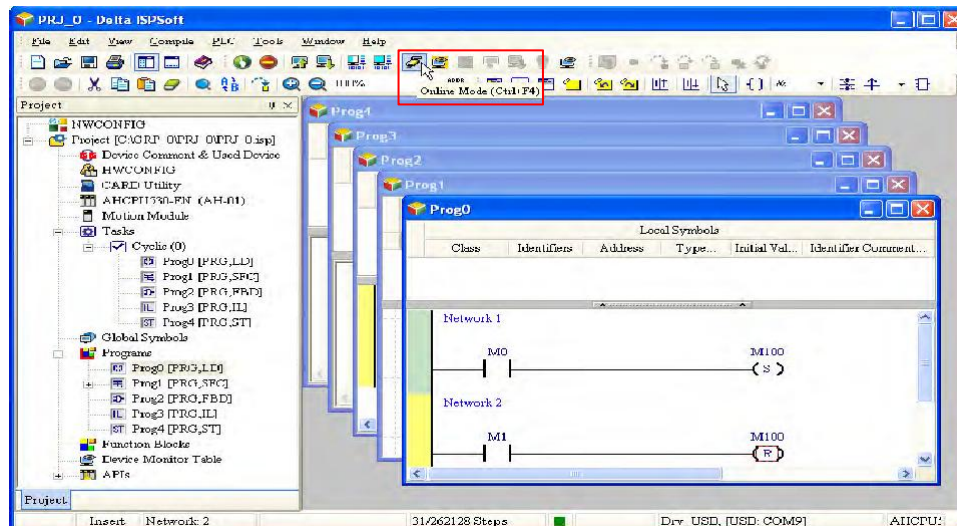
- Ви можете використовувати режим налагодження в режимі он-лайн у модулі ЦП серії AS після одного кроку інструкції завершується або після вказівки точки зупину, щоб знайти помилки в програмі.
- Щоб увійти в режим налагодження, модуль центрального процесора має бути запущено. Після ввімкнення онлайн моніторингу функцію, натисніть . Екран налагодження залежить від мов програмування мову, але та сама операція застосовується до цих мов програмування. Для ПЛК серії AS структурований текст не підтримує режим налагодження, а послідовні функціональні діаграми підтримують режим налагодження під час дії та переходу.

Використання ISPSOft для демонстрації:

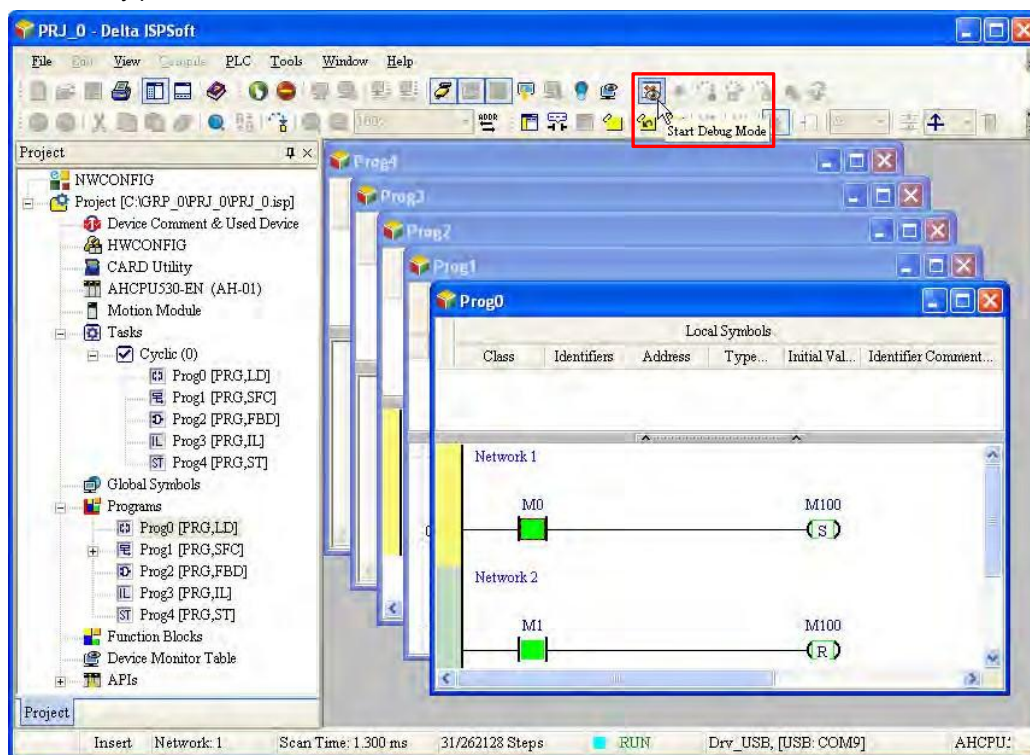
Крок 1: Встановіть ПЛК у режим RUN

1

Крок 2: Вхід в режим онлайн

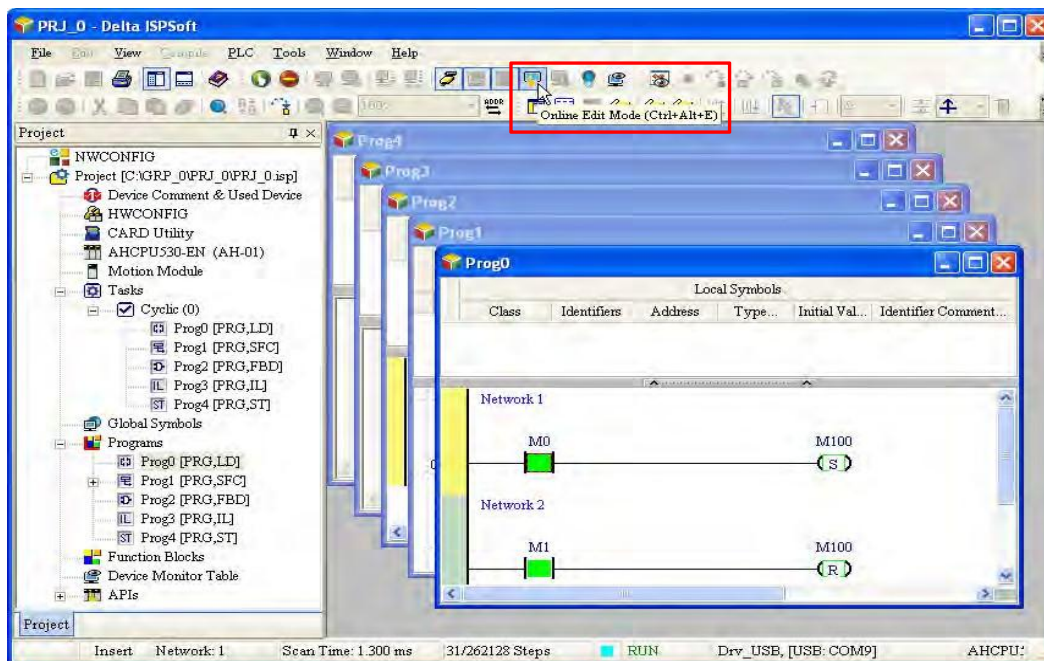


Крок 3. Увійдіть у режим налагодження

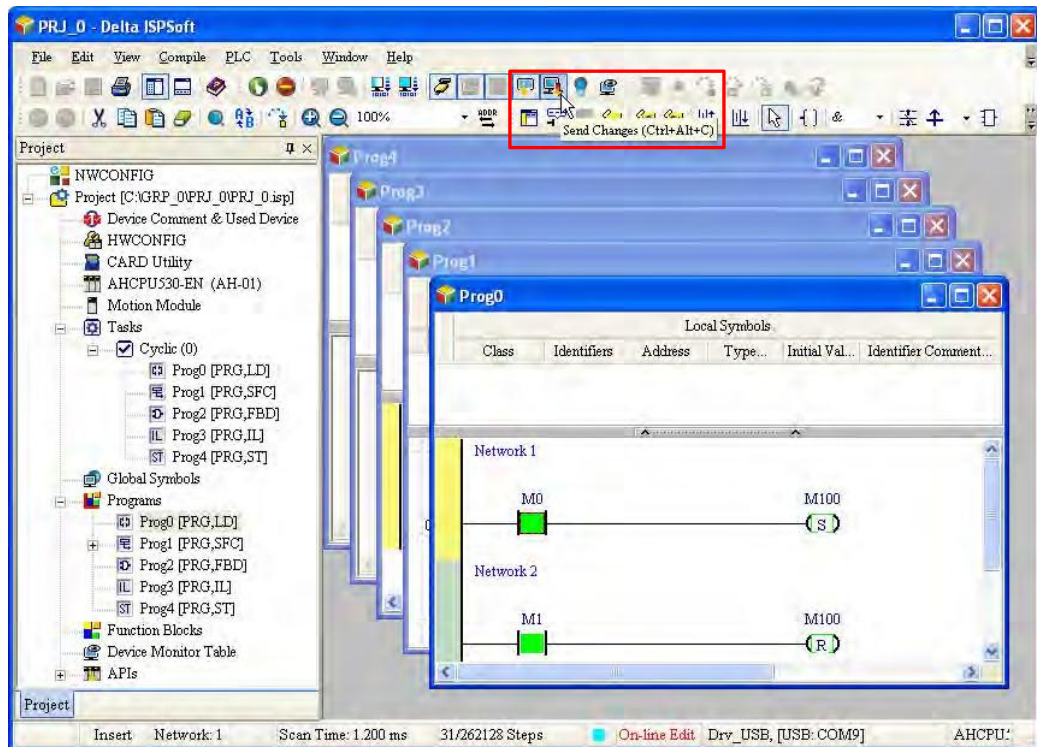


(14) Режим он-лайн редагування

- Ви можете використовувати режим он-лайн редагування, коли система працює, щоб оновити програму, не впливаючи на роботу системи.
- Використовуючи ISPSoft для демонстрації, коли система знаходиться в режимі онлайн-моніторингу, увійдіть у режим он-лайн редагування, натиснувши 



- Після того, як програму буде змінено та скомпільовано, ви можете оновити програму в модулі CPU, натиснувши , щоб завантажити її в CPU.

1

Розділ 2 Технічні характеристики та конфігурація системи

Зміст

2.1 Загальні характеристики	2-3
2.2 Технічні характеристики модуля ЦП	2-4
2.2.1 Функціональні характеристики	2-4
2.2.2 Електричні характеристики	2-6
2.2.3 Профілі модулів центрального процесора	2-13
2.2.4 Вхідні/вихідні клеми модуля ЦП	2-20
2.2.5 Вхідні/вихідні термінали AS200	2-25
2.3 Технічні характеристики модуля цифрового вводу/виводу	2-26
2.3.1 Загальні характеристики	2-26
2.3.2 Профілі модулів цифрового вводу/виводу	2-29
2.3.3 Термінали модуля цифрового вводу/виводу	2-41
2.4 Технічні характеристики модуля аналогового вводу/виводу	2-49
2.4.1 Загальні характеристики	2-49
2.4.2 Профілі модулів аналогового вводу/виводу	2-57
2.4.3 Термінали аналогового входу/виходу	2-58
2.5 Технічні характеристики модулів вимірювання температури	2-59
2.5.1 Загальні характеристики	2-59
2.5.2 Профілі модулів вимірювання температури	2-62
2.5.3 Розміри модуля вимірювання температури	2-64
2.6 Технічні характеристики модуля позиціонування	2-65
2.6.1 Загальні характеристики	2-65
2.6.2 Профілі модулів позиціонування	2-67
2.6.3 Термінали модуля позиціонування	2-68
2.7 Технічні характеристики модуля лічильника	2-69
2.7.1 Загальні характеристики	2-69
2.7.2 Профілі модулів підрахунку	2-72
2.7.3 Термінали лічильного модуля	2-73
2.8 Технічні характеристики мережевого модуля	2-74
2.8.1 Загальні характеристики	2-74
2.8.2 Профілі мережевих модулів	2-78

2.9 Технічні характеристики модуля тензодатчика	2-82
2.9.1 Загальні характеристики	2-82
2.9.2 Профілі модуля тензодатчика	2-83
2.9.3 Розміри модуля тензодатчика	2-84
2.10 Технічні характеристики плати розширення	2-85
2.10.1 Загальні характеристики	2-85
2.10.2 Профілі плат розширення	2-90
2.10.3 Вага функціональної карти.....	2-95
2.11 Технічні характеристики модуля живлення	2-96
2.11.1 Загальні характеристики	2-96
2.11.2 Профілі модулів живлення	2-97
2.12 Технічні характеристики адаптера модуля джерела живлення	2-98

2.1 Загальні характеристики

Пункт	Технічні характеристики
Робоча температура	від -20 до 60°C
Температура зберігання	від -40 до 80°C
Робоча вологість	5–95% Відсутність конденсату
Вологість при зберіганні	5–95% Відсутність конденсату
Робоче середовище	Не існує корозійного газу.
Місце установки	У коробці керування
Ступінь забруднення	2
Захист від проникнення (клас IP)	IP20
ЕМС (електромагнітна сумісність)	Додаткову інформацію див. у Додатку С.
Стійкість до вібрації	Випробувано з: 5 Гц $\leq f \leq$ 8,4 Гц, постійна амплітуда 3,5 мм; 8,4 Гц $\leq f \leq$ 150 Гц, постійне прискорення 1g Тривалість коливань: 10 циклів розгортки на вісь у кожному напрямку трьох взаємно перпендикулярних осей Міжнародний стандарт IEC 61131-2 та IEC 60068-2-6 (ТЕСТ Fc)
Ударостійкість	Випробувано з: Напівсинусоїда: Сила удару 15 g пікове значення, тривалість 11 мс; Напрямок удару: удари в кожному напрямку на вісь, на трьох взаємно перпендикулярних осях (всього 18 ударів) Міжнародний стандарт IEC 61131-2 та IEC 60068-2-27 (ТЕСТ Ea)
Безпека	Відповідає IEC 61131-2, UL508
Температура навколишнього повітря-барометричний тиск-висота	Робочий: 1013 ~ 795 гПа (0 ~ 2000 м) Зберігання: 1013 ~ 660 гПа (0 ~ 3500 м)
Витривалість	Застосовується до знімного клемного блоку, слота для функціональної карти, слота для SD-карти, порту Ethernet, порту USB на модулях і з'єднувальних портів між модулями. Підключення: більше 100 разів (Кожне підключення вважається 1 разом, і контакти всередині слотів або портів не повинні бути зігнутими або кривими.) Зусилля, що використовується для підключення: для під'єднання клемної колодки демонтажу зусилля, яке використовується, становить приблизно 70 г, а для інших слотів і портів – близько 220 г. Зусилля, що використовується для від'єднання: щоб від'єднати клемну колодку демонтажу, використовується зусилля приблизно 1000 г, а для інших слотів і портів – близько 20 г.
UL 94 Класифікація полум'я	UL 94 V-0

2.2 Технічні характеристики модуля ЦП

2.2.1 Функціональні характеристики

Пункт	AS324MT-A / AS332T-A / AS332P-A	AS164T-A / AS164R-A AS164P-A / AS148T-A AS148R-A / AS148P-A AS132T-A / AS132R-A AS132P-A AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	Зауваження
Виконання	Програма виконується циклічно.		
Контроль входу/виходу	Регеновані входи/виходи Прямі входи/виходи		Входами та виходами можна керувати через прямі входи та прямі виходи.
Мова програмування	IEC 61131-3 Сходові діаграми, безперервні функціональні діаграми, структурований текст і послідовні функціональні діаграми		
Швидкість виконання інструкції	40 тис. кроків/мс		
Кількість інструкцій	Приблизно 666 інструкцій		
Постійний цикл сканування (мс)	1-32000 (Цикл сканування можна збільшити на одну мілісекунду.)		Налаштування параметра
Ємність програми (крок)	128K кроків (256K байтів) 64K кроки (128K байт)		
монтаж	DIN-рейки або гвинти		
Установка модуля	Відсутність встановлення задньої плати; тільки модуль за модулем		
Максимальна кількість модулів, які можна встановити	32 модуля		
Кількість завдань	283 завдання (32 циклічні завдання; 16 переривань введення/виведення; чотири тимчасові переривання тощо)		Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника з експлуатації серії AS.
Кількість входів/виходів	1024		Кількість входів/виходів, доступних фактичному модулю введення/виведення
Вхідні реле [X]	1024		
Вихідні реле [Y]	1024		
Внутрішні реле [M]	8192 (M0–M8191)		
Таймери [T]	512 (T0–T511)		
Лічильники [C]	512 (C0–C511)		
32-розрядний лічильник [HC]	256 (HC0–HC255)		
Регістр даних [D]	30000 (D0–D29999)		
Регістр даних [W]	30000 (W0–W29999)		

2

Пункт	AS324MT-A / AS332T-A / AS332P-A	AS164T-A / AS164R-A AS164P-A / AS148T-A AS148R-A / AS148P-A AS132T-A / AS132R-A AS132P-A AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	Зауваження								
Крокове реле [S]	2048 (S0–S2047)										
Індексний реєстр [E]	10 (E0–E9)										
Спеціальне допоміжне реле [SM]	2048 (SM0–SM2047)										
Спеціальний реєстр даних [SR]	2048 (SR0–SR2047)										
Послідовний порт зв'язку	2x RS-485										
Порт Ethernet	10/100 M		Зверніться до розділу 9.3 для отримання додаткової інформації про характеристики Ethernet								
порт USB	Міні USB										
Інтерфейс зберігання	SD-карта (Micro SD); максимальна пам'ять: 32G										
Годинник реального часу	Роки, місяці, дні, години, хвилини, секунди та тижні Точність (секунд/місяць) <table border="1"> <tr> <td>Температура (°C/°F)</td><td>0/32</td><td>25/77</td><td>55/131</td></tr> <tr> <td>Максимальна похибка (секунди)</td><td>-117</td><td>52</td><td>-132</td></tr> </table>		Температура (°C/°F)	0/32	25/77	55/131	Максимальна похибка (секунди)	-117	52	-132	*Батареї (CR1620) не входять у комплект.
Температура (°C/°F)	0/32	25/77	55/131								
Максимальна похибка (секунди)	-117	52	-132								
Інтерфейс функціональної карти	2 функціональні карти, підтримуюча комунікаційна карта, аналогові функціональні карти AD/DA	Жодного	Функціональна карта доступна лише для серії AS300.								
CANopen DS301 (Master)	Максимальний вузол: 64; максимальний байт: 2000		* Для серії AS300 потрібна функціональна карта AS-FCOPM.								
CANopen DS301 (підлеглий)	Максимальний PDO: 8; максимальний байт: 8										

2.2.2 Електричні характеристики

● Серії AS200 і AS300

Пункт \ Модель	AS332T-A/ AS332P-A/ AS324MT-A	AS320T-B/ AS320P-B	AS300N-A	AS228T-A/ AS228P-A	AS218TX-A/ AS218PX-A	AS228R-A/ AS218RX-A
Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (від -15% до +20%)					
Макс. пусковий струм	95 А (при 28,8 В постійного струму, $I^2 t = 4,5 \text{ A}^2 \text{ S}$)					
Ємність запобіжника	4 А/30 VDC, поліперемикач					
Споживана потужність (Вт)	3.6	3.6	3	3.6	4.32	4,56 / 4,8
Вага (г)	260	285	235	285	290	325 / 310
захист	Захист від зворотної полярності входу постійного струму					
Ізоляція комунікаційного порту	Порти USB, COM1, COM2 і CAN *1 : 500 В змінного струму Ethernet: 500 В змінного струму: *1: Порт CAN не вбудований для серії AS300. Вам потрібно придбати комунікаційну карту AS-FCOPM, щоб мати порт CAN.					

● Серія AS100

Пункт \ Модель	AS132T-A AS132P-A	AS132R-A	AS148T-A AS148P-A	AS148R-A	AS164T-A AS164P-A	AS164R-A
Напруга живлення	100 ~ 240 В змінного струму (-15% ~ 10%); 50 / 60 Гц $\pm$ 5%					
Макс. пусковий струм	140 А (при 264 В змінного струму, $I^2 t = 29,4 \text{ A}^2 \text{ S}$)					
Номінал потужності запобіжника	2,5 А / 250 В змінного струму					
Споживана потужність (Вт)	130 В _{МАКС}					
Внутрішнє споживання електроенергії (Вт)	2.64	3,84	3	4.8	3.36	5.76
Вихід струму (DC 24 В)	500 мА					
Вихідний захист від короткого замикання (DC 24V)	так					
Електронна ізоляція	3000 В змінного струму (первинна-вторинна); 3000 В змінного струму (первинний FE); 500 В змінного струму (вторинний FE)					
Напруга ізоляції	Понад 5 М Ом Напруга між усіма входами/виходами та землею становить 500 В змінного струму.					
Земля	Діаметр землі не повинен бути менше діаметрів кабелі, підключені до клем L і N.					
Вага (г)	550	600	650	700	750	800
Ізоляція комунікаційного порту	Порти USB, COM1, COM2 і CAN: 500 В змінного струму Ethernet: 500 В змінного струму					

- **Серія AS300: Електричні характеристики для входів цифрового модуля вводу/виводу.**
Сигнали, що проходять через входи, є сигналами 24 В постійного струму.

Модель		AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
Пункт				
Кількість входів		16 (X0,0-X0,15)	8 (X0,0-X0,7)	12 (X0,0-X0,11)
Тип клемного з'єднувача		роз'єм MIL	Знімні пружинні клеми	роз'єм MIL
Тип введення		Цифровий вхід		
Форма введення		Постійний струм (заглиблення або джерело) X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3-: диференціальний вхід X0.4–X0.11: постійний струм (заглиблення або джерело)		
Вхідна напруга/струм		24 В постійного струму 5 мА X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3-: 5 В постійного струму, 5 мА X0.4–X0.11: 24 В постійного струму, 5 мА		
Рівень дії	OFF→ON	>15 В постійного струму		X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3-: >0,2 В постійного струму X0,4–X0,11: >15 В постійного струму
	ON→OFF	<5 В постійного струму		X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3-: <0,2 В постійного струму X0.4–X0.11: <5 В постійного струму
Час відгуку	OFF→ON	X0,0~X0,11: < 2,5 мкс X0,12 ~ X0,15: < 50 мкс		X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3- : < 0,125 мкс X0,4–X0,11: < 2,5 мкс
	ON→OFF	X0,0~X0,11: < 2,5 мкс X0,12 ~ X0,15: < 50 мкс		X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3- : < 0,125 мкс X0.4–X0.11: < 2,5 мкс
Максимальна вхідна частота		X0.0~X0.11: 200 кГц X0.12~X0.15: 10 кГц X0.0+–X0.3+/X0.0- до X0.3-: < 4 МГц X0.4–X0.11: < 200 кГц		
Вхідний опір		5,6 кОм		
Вхідна ізоляція		500 В змінного струму		
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.		

Примітка: AS300N-A не має входів/виходів.

● Серія AS300: Електричні характеристики виходів

Пункт / Модель		AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
Кількість виходів		16 (Y0,0-Y0,15)	12 (Y0,0-Y0,11)	12 (Y0,0-Y0,11)
Тип клемного з'єднувача		роз'єм MIL	Знімні пружинні клеми	роз'єм MIL
Вихідна форма		Транзистор-Т (поглинання) Транзистор-П (вихід)		Y0.0+–Y0.3+/Y0.0- до Y0.3-: диференціальний вхід Y0.4–Y0.11: Транзистор-Т (занурення)
Напруга		5-30 В постійного струму		Y0.0+–Y0.3+/Y0.0- до Y0.3- : 5 В постійного струму Y0.4–Y0.11: 5-30 В постійного струму
Струм витоку		<10 мкА		
Макс. пусковий струм		Транзистор-Т (поглинання): 0,8 А Транзистор-Р (вихід): 1,2 А (Умови перевірки: $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{DS} = 30\text{ В}$ постійного струму та тривалість імпульсу = 1 мс)		
Максимальне навантаження	опір	0.1А/вихід, 1.6А/COM	0.1А/вихід, 1.2А/COM	Y0.0+–Y0.3+/Y0.0-Y0.3- : 20 мА/вихід (+ і – як група, наприклад, Y0.0+ і Y0.0- є групою) Y0.4-Y0.11: 0.1А/вихід, 0.8А/COM
	індуктивність	N/A		
	лампочка	N/A		
Мінімальне навантаження		1 мА / 5 В		
Максимальна вихідна частота *1	опір	Y0.0-Y0.11: 200 кГц Y0.12-Y0.15: 100 Гц		Y0.0+–Y0.3+/Y0.0- до Y0.3- : 4 МГц Y0.4–Y0.11: 200 кГц
	індуктивність	N/A		
	лампочка	N/A		
Максимальний час відповіді	OFF→УВІМК	Y0.0~Y0.11: 2,5 мкс Y0.12~Y0.15: 0,5 мс		Y0.0+–Y0.3+/Y0.0- до Y0.3-: 0,125 мкс Y0.4–Y0.11: 2,5 мкс
Вихідна ізоляція		500 В змінного струму		

- Серія AS200: Електричні характеристики для входів. Сигнали, що проходять через входи, є сигналами 24 В постійного струму.

Модель		AS228P-A / AS228R-A / AS228T-A	AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A
Пункт			
Кількість входів		16 (X0,0-X0,15)	8 (X0,0-X0,7)
Тип клемного з'єднувача		Знімні пружинні клеми	
Тип введення		Цифровий вхід	
Форма введення		Постійний струм (заглиблення або джерело)	
Вхідна напруга/ струм		24 В постійного струму, 5 мА	
Рівень дії	OFF→ON	>15 В постійного струму	
	ON→OFF	<5 В постійного струму	
Час відгуку	OFF→ON	X0.0–X0.7: < 2,5 мкс X0.8–X0.15: < 50 мкс	
	ON→OFF	X0.0–X0.7: < 2,5 мкс X0.8–X0.15: < 50 мкс	
Максимальна вхідна частота		X0.0–X0.7: 200 кГц	
		X0.8–X0.15: 10 кГц	
Вхідний опір		X0,0~X0,7: 3,9 кОм X0,8~X0,15: 5,6 кОм	3,9 кОм
Ізоляція цифрового входу		500 В змінного струму	
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.	
Аналогові входи		N/A	2
Час перетворення аналогового входу* 1		N/A	3 мс/канал
Роздільна здатність аналогового входу		N/A	12 біт
Режим аналогового введення		N/A	-10В~10В (режим напруги) або 20мА~20мА (режим струму)
Аналогова помилка лінійності		N/A	Кімнатна температура ± 0,5%, вся температура ± 1,0%
Аналоговий вхідний імпеданс		N/A	≥ 1 МОм (режим напруги) 250 Ω (режим струму)
Ізоляція аналогового входу		Коли існує ізоляція між аналоговими та цифровими електричними мережами та немає ізоляції між аналоговими каналами. Ізоляція між аналоговою електрикою та заземленням: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою та цифровою електричною напругою: 500 В змінного струму	

*1: Аналогові вхідні дані оновлюються автоматично під час кожного сканування програми ПЛК.

● Серія AS200: Електричні характеристики для виходів

Модель			AS228R-A	AS228T-A	AS228P-A
Пункт			AS218RX-A	AS218TX-A	AS218PX-A
Кількість виходів			Серія AS228: 12 виходів (Y0.0-Y0.11) Серія AS218 6 виходів (Y0.0-Y0.5)		
Тип клемного з'єднувача			Знімні пружинні клеми		
Вихідна форма			реле	Транзистор-T (sinking)	Транзистор-P (sourcing)
Напруга / струм			10~240 В змінного струму / 5~24 В постійного струму	5-30 В постійного струму	5-30 В постійного струму
Струм витоку			0uA	<10 мкА	
Макс. пусковий струм			N/A	Транзистор-T (поглинання): 0,8 А Транзистор-P (вихід): 7,5 А (Умови перевірки: Ta = 25°C, VDS = 30 ВDC та тривалість імпульсу = 1 мс)	
Максимальне навантаження	опір	AS228	2A/вихід, 8A/COM	0.5A/вихід, 2A/COM	0.5A/вихід, 2A/COM
		AS218	2A/вихід, 6A/COM	0,5 A/вихід, 1,5 A/COM	0,5 A/вихід, 1,5 A/COM
	індуктивність		Крива життєвого циклу* 2	N/A	N/A
	лампочка		20 Вт (24 В DC) 100 Вт (230 В AC)	N/A	N/A
Мінімальне навантаження			1 мА / 5 В		
Максимальна вихідна частота	опір		1 Гц	200 кГц	200 кГц
	індуктивність		0,5 Гц	N/A	N/A
	лампочка		1 Гц	N/A	N/A
Максимальний час відповіді	OFF→ON		10 мкс	2,5 мкс	2,5 мкс
	ON→OFF				
Аналогові виходи			Серія AS218: 2 виходи		
Час перетворення аналогового виходу* 1			3 мс/канал (для ЦП ПЛК AS218)		
Роздільна здатність аналогового виходу			Серія AS218: 12 біт		
Режим аналогового виведення			Серія AS218: -10 В ~ 10 В (режим напруги) або 0 мА ~ 20 мА (режим струму)		
Електрична вихідна ізоляція			1500 В змінного струму	500 В змінного струму	
Ізоляція аналогового виходу			Коли існує ізоляція між аналоговими та цифровими електричними мережами та немає ізоляції між аналоговими каналами. Ізоляція між аналоговою електрикою та заземленням: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою та цифровою електричною напругою: 500 В змінного струму		

*1: Дані аналогового виходу оновлюються автоматично під час кожного сканування програми ПЛК.

*2: Крива життєвого циклу: Термін служби клеми реле залежить від робочої напруги, типу навантаження (коефіцієнт потужності $\cos\varphi$, постійна часу $t(L/R)$) і струму, що проходить через клему. Відношення показано на кривій життєвого циклу нижче.



- **Серія AS100: Електричні характеристики для входів. Сигнали, що проходять через входи, є сигналами 24 В постійного струму.**

Пункт \ Модель		AS164T-A AS164P-A AS164R-A	AS148T-A AS148P-A AS148R-A	AS132T-A AS132P-A AS132R-A
Кількість входів		32 (X0,0~X0,15) (X1,0~X1,15)	24 (X0,0~X0,15) (X1,0~X1,7)	16 (X0,0 ~ X0,15)
Тип клемного з'єднувача		Знімні гвинтові клеми		
Тип введення		Цифровий вхід		
Форма введення		Постійний струм (заглиблення або джерело)		
Вхідна напруга/ струм		24 В постійного струму, 5 мА		
Рівень дії	OFF→ON	>15 В постійного струму		
	ON→OFF	<5 В постійного струму		
Час відгуку	OFF→ON	X0,0~X0,7: < 2,5 мкс X0,8~X0,15: <50 мкс X1,0~X1,15: <500 мкс		
	ON→OFF	X0,0~X0,7: < 2,5 мкс X0,8~X0,15: <50 мкс X1,0~X1,15: <500 мкс		
Максимальна вхідна частота		X0,0~X0,7: 200 кГц X0,8~X0,15: 10 кГц X1,0~X1,15: 1 кГц		
Вхідний опір		X0,0~X0,7: 3,9 кОм X0,8~X0,15; X1,0~X1,15: 5,6 кОм		
Ізоляція цифрового входу		500 В змінного струму		
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.		

● Серія AS100: Електричні характеристики для виходів

Модель		AS164R-A AS148R-A AS132R-A	AS164T-A AS148T-A AS132T-A	AS164P-A AS148P-A AS132P-A
Пункт				
Кількість виходів		AS132R/T/PA: 16 виходів (Y0.0~Y0.15) AS148R/T/PA: 24 виходи (Y0.0~Y0.15) (Y1.0~Y1.7) AS164R/T/PA: 32 виходи (Y0.0~Y0.15) (Y1.0~Y1.15)		
Тип клемного з'єднувача		Знімні гвинтові клеми		
Вихідна форма		естафета	Транзистор-Т (тоне)	Транзистор-П (істочник)
Напруга / струм		10~240 В змінного струму/ 5~24 В постійного струму	5~30 В постійного струму	
Струм витоку		0uA	<10 мкА	
Макс. пусковий струм		NA	Транзистор-Т (поглинання): 0,8 А Транзистор-Р (вихід): 7,2 А (Умови перевірки: $T_a = 25^\circ \text{C}$, $V_{DS} = 30 \text{ В}_{DC}$ та тривалість імпульсу = 1 мс)	
Максимальне навантаження	опір	2А/вихід, 5А/COM	0.5А/вихід, 2А/COM	
	індуктивність	Крива життєвого циклу* 2	15 Вт (30 В постійного струму)	
	лампочка	20 Вт (24 В постійного струму) 100 Вт (230 В змінного струму)	2,5 Вт (30 В постійного струму)	
Максимальна вихідна частота		1 Гц	Y0.0~Y0.11: 200 кГц Y0.12~* 1: 1 кГц	
Максимальний час відповіді	OFF→ON	10 мс	Y0.0~Y0.11: 2,5 мкс Y0.12~* 1: 500 мкс	
	ON→OFF		Y0.0~Y0.11: 2,5 мкс Y0.12~* 1: 500 мкс	
Електрична вихідна ізоляція		1500 В змінного струму	500 В змінного струму	

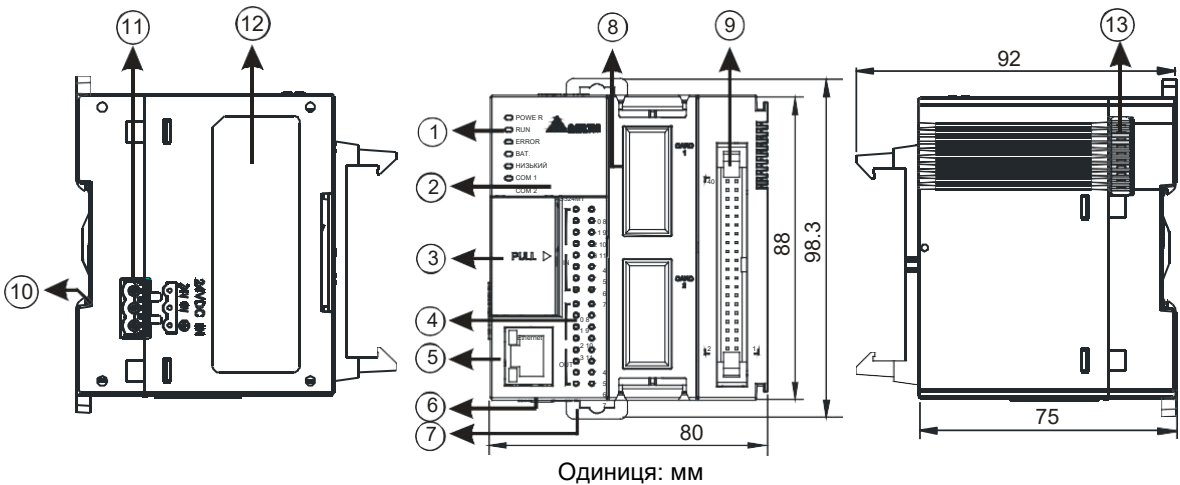
*1: Зверніться до розділу 2.2.4 для отримання додаткової інформації про максимальні вихідні точки кожної моделі.

*2: Крива життєвого циклу: Термін служби клеми реле залежить від робочої напруги, типу навантаження (коефіцієнт потужності $\cos\psi$, постійна часу $t(L/R)$) і струму, що проходить через клеми. Відношення показано на кривій життєвого циклу нижче.

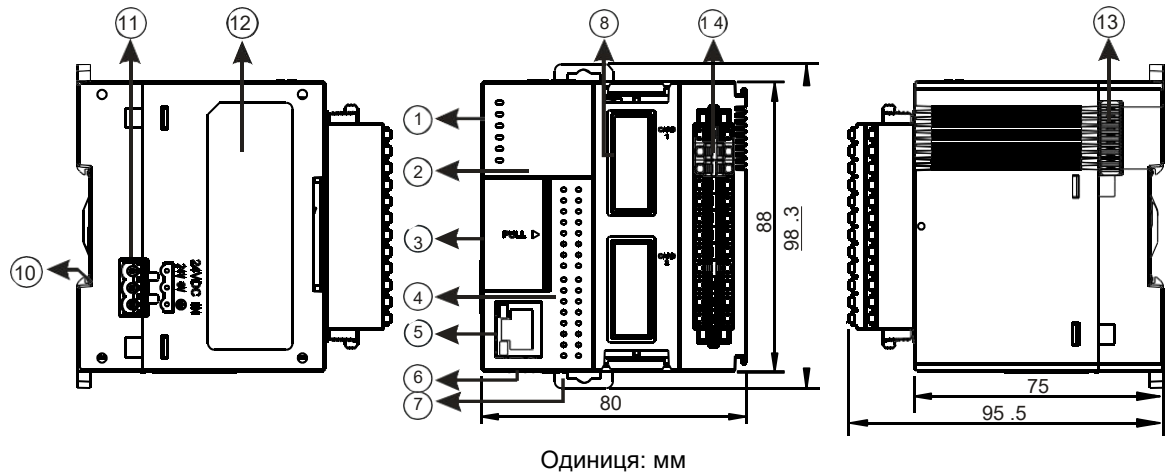


2.2.3 Профілі модуля ЦП

● AS324MT-A / AS332T-A / AS332P-A / AS300N-A



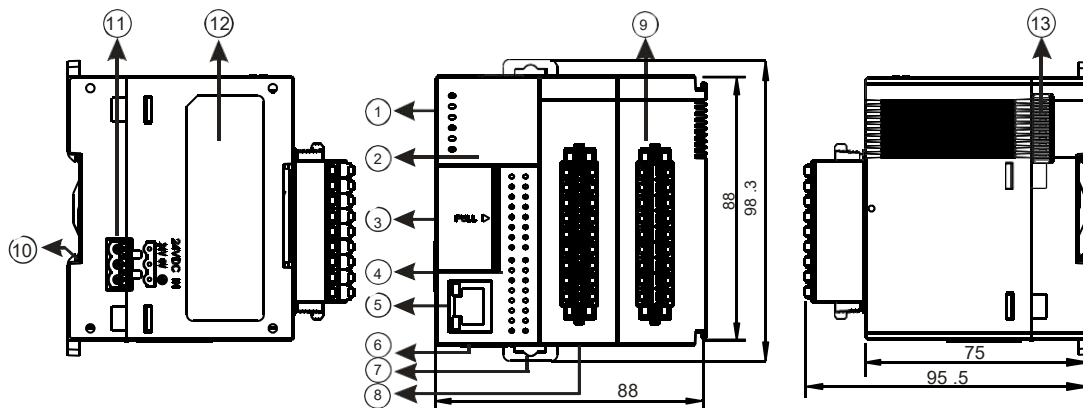
● AS320T-B / AS320P-B



Номер	Ім'я	опис
1	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля ЦП
	Світлодіодний індикатор запуску	Робочий стан модуля ON: модуль працює. OFF: модуль зупинено.
	Світлодіодний індикатор помилки	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	BAT.LOW LED індикатор	Показує стан батареї модуля ЦП. (Увімкнуті/вимкнуті цей дисплей у HWCONFIG у ISPSofT)
	Світлодіод COM1 Світлодіод COM2	Вказує на стан зв'язку COM-порту. OFF: немає зв'язку через COM-порт Блимає: зв'язок через COM-порт
2	Назва моделі	Показує назву моделі модуля ЦП.
3	Запустити/Зупинити	RUN: виконання програм STOP: зупинка програм
	порт USB	Порт зв'язку Mini USB

Номер	Ім'я	опис
	Слот для карт SD	Надає інтерфейс для SD-карти
	VR0/VR1	VR0: використовуйте прапорець SM166, щоб активувати значення в SR166 VR1: використовуйте прапорець SM167, щоб активувати значення в SR167
4	Світлодіодний індикатор входу/виходу	Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться. Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
5	Порт Ethernet	Надає інтерфейс для зв'язку Ethernet
6	COM1/COM2	Забезпечує інтерфейс для зв'язку RS-485
7	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
8	Слот для карти розширення роз'єм MIL	Надає інтерфейс для карти розширення З'єднує модуль і модуль проводки
9	AS300N-A не має входів/виходів; для нього немає роз'єму MIL.	
10	Затискач заземлення	Для заземлення
11	Блок живлення	Для живлення
12	Мітка	Табличка
13	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
14	Знімні клемники	Для проводки входу і виходу; Примітка: оскільки AS300N-A не постачається з входами/виходами, для цієї серії немає клемної колодки.

● Серія AS200 (AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A / AS228R-A / AS228T-A / AS228P-A)

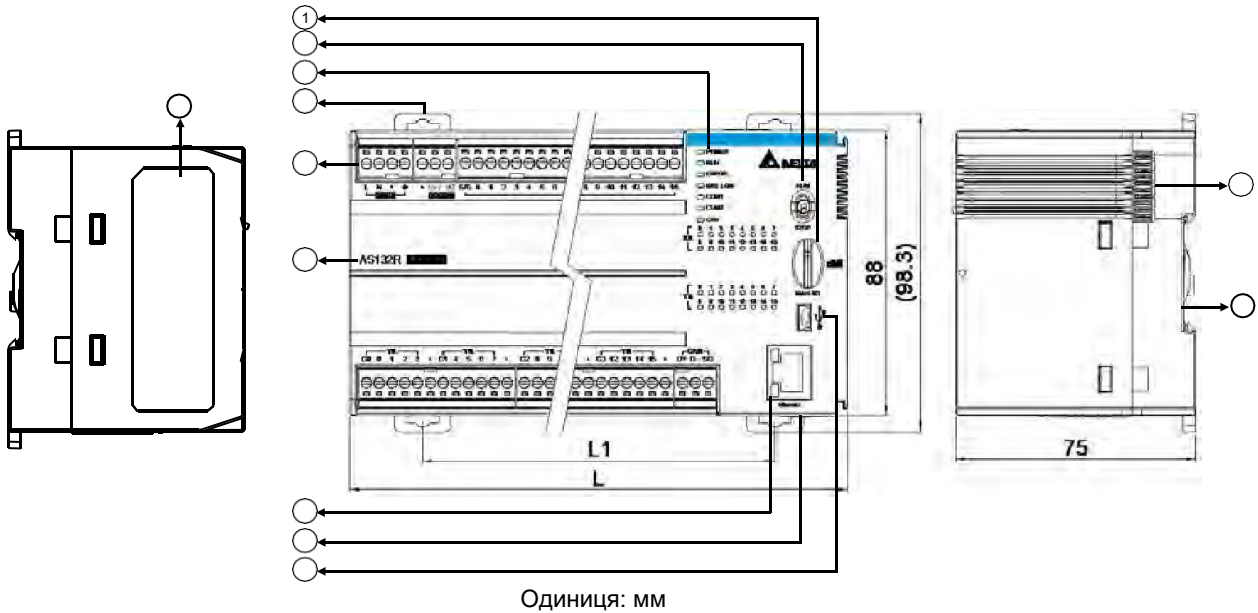


Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля ЦП
	Світлодіодний індикатор запуску	Робочий стан модуля ON: модуль працює. OFF: модуль зупинено. Блимає: модуль виявляє помилку.
1	Світлодіодний індикатор помилки	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	BAT.LOW LED індикатор	Показує стан батареї модуля ЦП. (Увімкнути/вимкнути цей дисплей у HWCONFIG у ISPSofT)
	COM1 LED COM2 LED CAN LED	Вказує на стан зв'язку порту COM/CAN. OFF: немає зв'язку через порт COM/CAN Блимає: зв'язок через порт COM/CAN

Номер	Ім'я	опис
2	Назва моделі	Показує назву моделі модуля ЦП.
3	Запустити/Зупинити	RUN: виконання програм STOP: зупинка програм
	порт USB	Порт зв'язку Mini USB
	Слот для карт SD	Надає інтерфейс для SD-карти
	VR0/VR1	VR0: використовуйте прапорець SM166, щоб активувати значення в SR166 VR1: використовуйте прапорець SM167, щоб активувати значення в SR167
4	Світлодіодний індикатор входу/виходу	Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться. Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
5	Порт Ethernet	Надає інтерфейс для зв'язку Ethernet
6	COM1/COM2	Забезпечує інтерфейс для зв'язку RS-485
7	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
8	порт CAN	Забезпечує інтерфейс для зв'язку CAN
9	Знімні клемники	Для проводки входу і виходу
10	Затискач заземлення	Для заземлення
11	Блок живлення	Для живлення
12	Мітка	Табличка
13	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі

●Серія AS100 (AS132T-A / AS132P-A / AS132R-A / AS148T-A / AS148P-A / AS148R-A / AS164T-A / AS164P-A / AS164R-A)

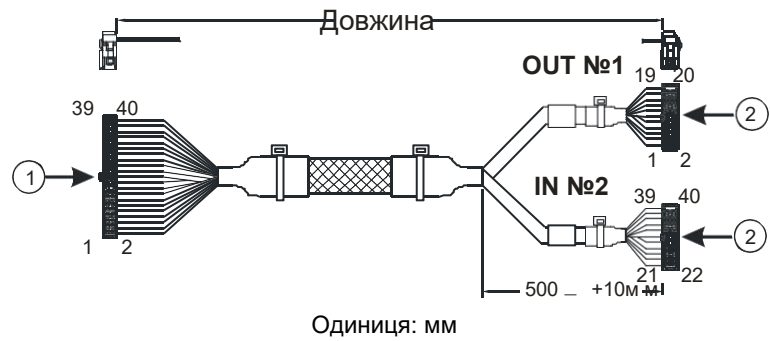


Назва моделі	AS132R/T/PA	AS148R/T/P-A	AS164R/T/P-A
L	156	207	249.5
Назва моделі	AS132R/T/PA	AS148R/T/P-A	AS164R/T/P-A
L1	110.3	161.3	203.8

Номер	Ім'я	опис
1	Слот для карт SD	Надає інтерфейс для SD-карти
2	Запустити/Зупинити	RUN: виконання програм СТОП: зупинка програм
3	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля ЦП
	Світлодіодний індикатор запуску	Робочий стан модуля ON: модуль працює. ВИМК.: модуль зупинено. Блимає: модуль виявляє помилку.
	Світлодіодний індикатор помилки	Статус помилки модуля ON: у модулі сталася серйозна помилка. ВИМК.: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	BAT.LOW LED індикатор	Показує стан батареї модуля ЦП. (Увімкнути/вимкнути цей дисплей у HWCONFIG у ISPSOft)
	COM1 LED COM2 LED CAN LED	Вказує на стан зв'язку порту COM/CAN. ВИМКНЕНО: немає зв'язку через порт COM/CAN Блимає: зв'язок через порт COM/CAN
4	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
5	Знімні клемники	Підключає дроти живлення, входу/виходу та зв'язку CAN.
6	Назва моделі	Показує назву моделі модуля ЦП.
7	Порт Ethernet	Надає інтерфейс для зв'язку Ethernet
8	COM1/COM2	Забезпечує інтерфейс для зв'язку RS-485
9	порт USB	Порт зв'язку Mini USB
10	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
11	Затискач заземлення	Для заземлення
12	Мітка	Табличка

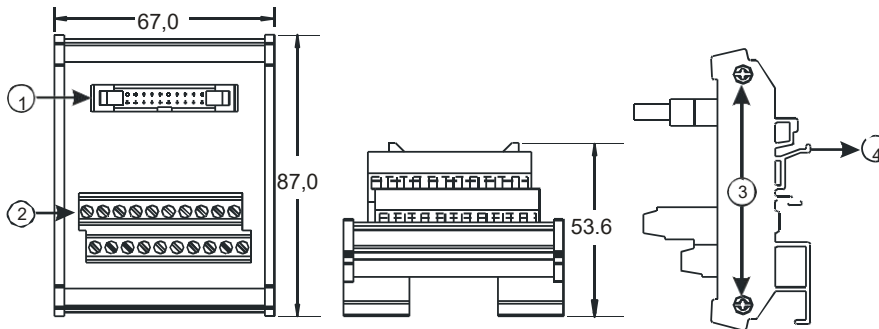
● Роз'єм MIL, кабель-подовжувач і модулі проводки (для AS332T-A / AS332P-A / AS324MT-A)

1. Подовжувач UC-ET010-24D (1M) / UC-ET020-24D (2M) / UC-ET030-24D (3M)



Номер	Ім'я	опис
1	40-контактний термінал IDC	Підключає цифровий модуль входу/виводу та зовнішній термінальний модуль.
2	20-контактний термінал IDC	Підключає зовнішні термінальні модулі UB-10-ID16A / UB-10-OR16A / UB-10-OR16B

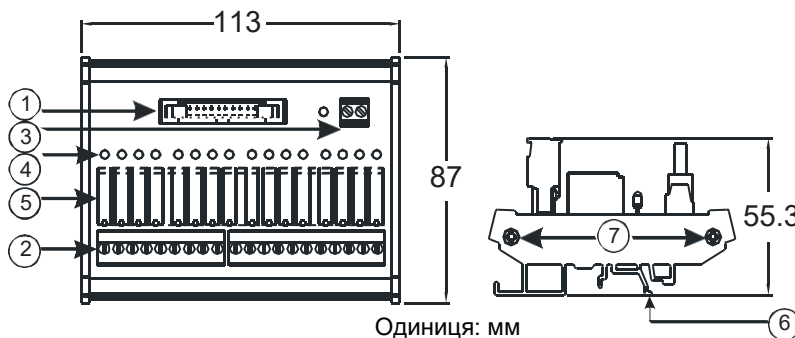
2. AS332T-A / AS332P-A / AS324MT-A та зовнішній термінальний модуль UB-10-ID16A



Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	20-контактний роз'єм MIL	Підключає зовнішній термінальний модуль і модуль проводки
2	Термінали	Вхідні/вихідні клеми для проводки
3	Кліп	Підвішує зовнішній термінальний модуль на DIN-рейку
4	Установчий гвинт	Фіксує основу

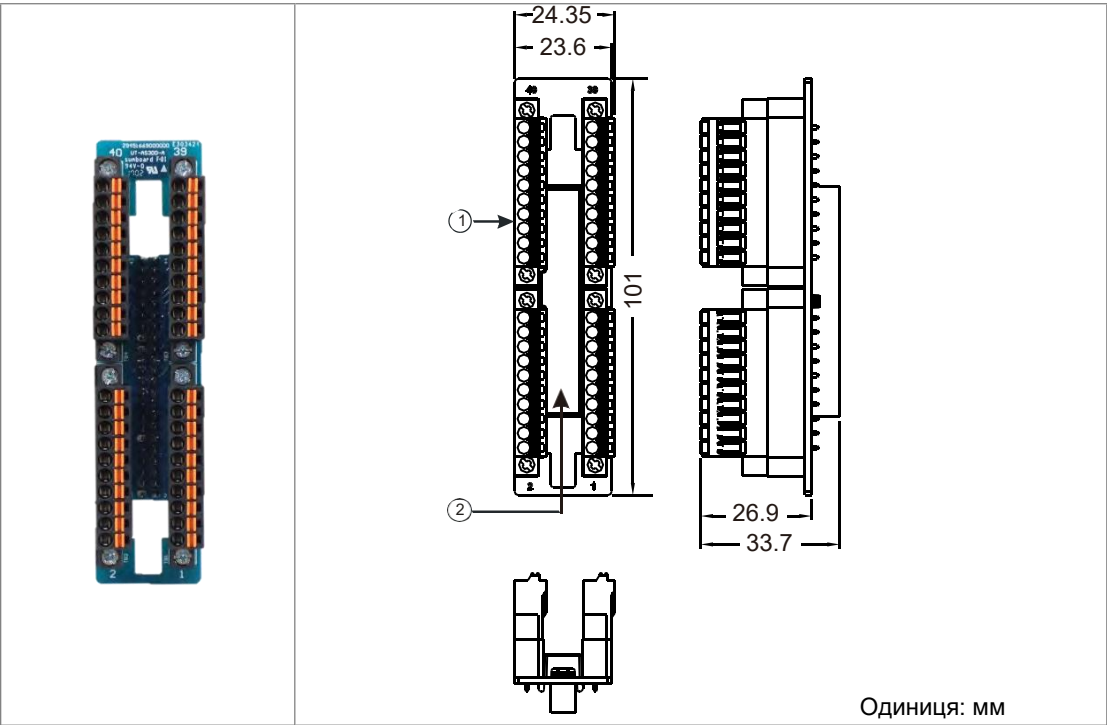
3. AS332T-A та зовнішній термінальний модуль UB-10-OR16A / AS332P-A та UB-10-OR16B



Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	20-контактний роз'єм MIL	Підключає зовнішній термінальний модуль і модуль проводки
2	Термінали	Вхідні/вихідні клеми для проводки
3	2-контактний вхідний термінал живлення	Вхідна клема живлення для проводки
4	Світлодіодний індикатор виходу	Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
5	Релейний вихід	Релейний вихід
6	Кліп	Підвішує зовнішній термінальний модуль на DIN-рейку
7	Установчий гвинт	Фіксує основу

● Пружинний затискач/роз'єм MIL клемний блок UB-10-IO32D для AS332T-A / AS332P-A / AS324MT-A

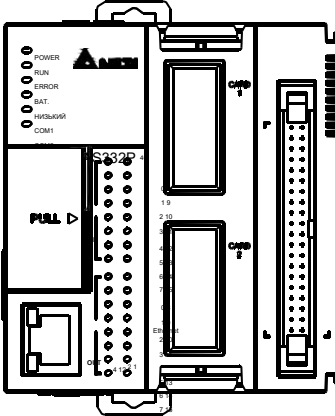
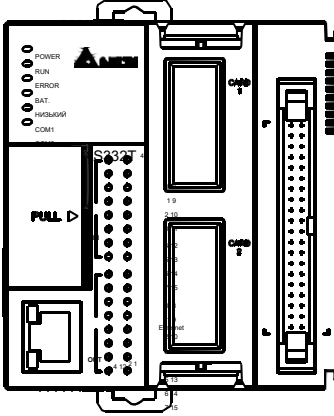
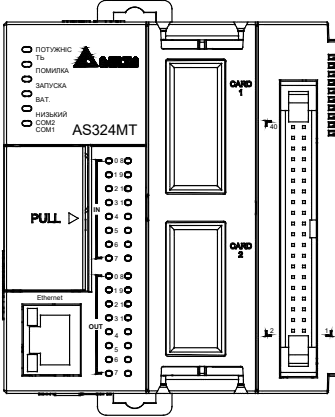
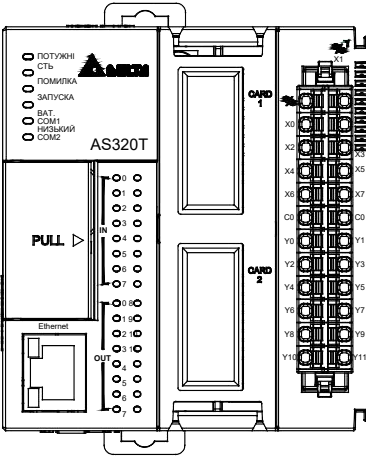


Номер	Ім'я	опис
1	Клемна колодка для виведення	Клемна колодка
2	40-контактний роз'єм MIL	З'єднує модуль і модуль проводки

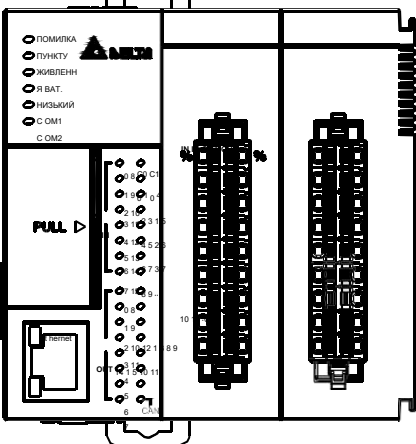
Примітка: пропонується використовувати простий тест для вхідних і вихідних точок. Його праву сторону не можна підключити до одного типу клемного блоку, наприклад, 64-точкового модуля DIO, щоб запобігти перешкоджанню двох клемних блоків один одному.

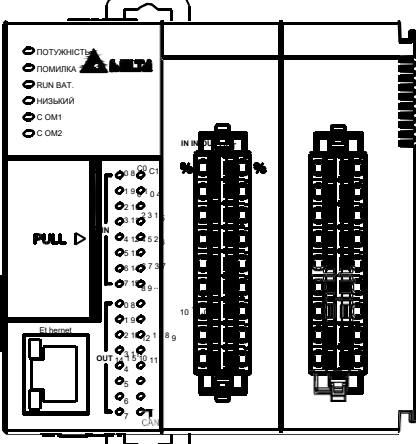
2.2.4 Вхідні/вихідні клеми модуля ЦП

● Процесор ПЛК серії AS300

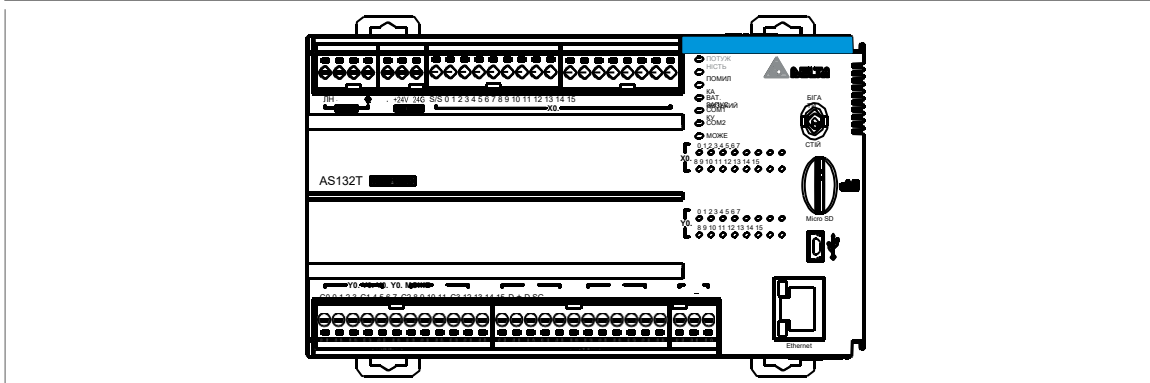
AS332P-A			AS332T-A		
	-	-		-	-
	S/S	S/S		S/S	S/S
	X0,15	X0,14		X0,15	X0,14
	X0,13	X0,12		X0,13	X0,12
	X0,11	X0,10		X0,11	X0,10
	X0,9	X0,8		X0,9	X0,8
	X0,7	X0,6		X0,7	X0,6
	X0,5	X0,4		X0,5	X0,4
	X0,3	X0,2		X0,3	X0,2
	X0,1	X0,0		X0,1	X0,0
	C0	C0		-	-
	-	-		C0	C0
	Y0,15	Y0,14		Y0,15	Y0,14
	Y0,13	Y0,12		Y0,13	Y0,12
	Y0,11	Y0,10		Y0,11	Y0,10
	Y0,9	Y0,8		Y0,9	Y0,8
	Y0,7	Y0,6		Y0,7	Y0,6
	Y0,5	Y0,4		Y0,5	Y0,4
	Y0,3	Y0,2		Y0,3	Y0,2
	Y0,1	Y0,0		Y0,1	Y0,0
AS324MT-A			AS320T-B / AS320P-B		
	S/S	S/S		S/S	S/S
	X0,11	X0,10		X0	X1
	X0,9	X0,8		X2	X3
	X0,7	X0,6		X4	X5
	X0,5	X0,4		X6	X7
	SG0	SG0		C0	C0
	X0,3-	X0,3+		Y0	Y1
	X0,2-	X0,2+		Y2	Y3
	X0,1-	X0,1+		Y4	Y5
	X0,0-	X0,0+		Y6	Y7
	C0	C0		Y8	Y9
	Y0,11	Y0,10		Y10	Y11
	Y0,9	Y0,8			
	Y0,7	Y0,6			
	Y0,5	Y0,4			
	SG1	SG1			
	Y0,3-	Y0,3+			
	Y0,2-	Y0,2+			
	Y0,1-	Y0,1+			
	Y0,0-	Y0,0+			

● Процесор ПЛК серії AS200

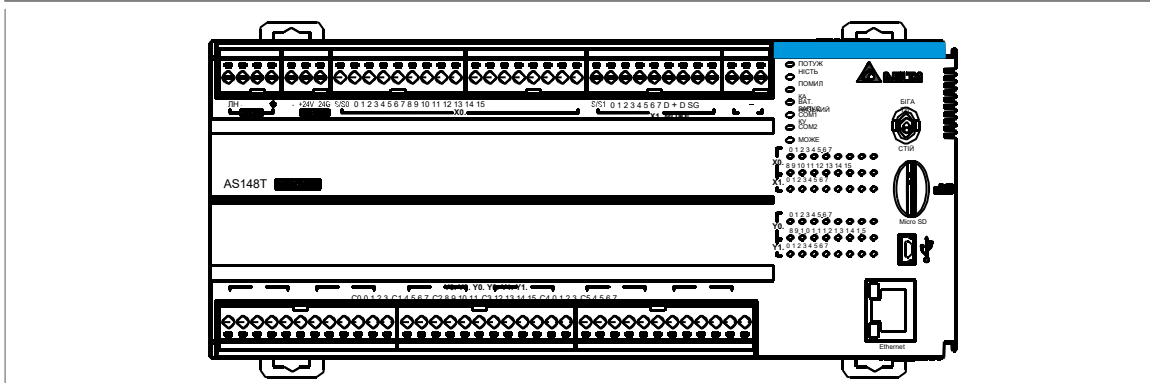
AS218RX-A / AS218TX-A / AS218PX-A				
	AIO		DIO	
	V1+	V2+	S/S	C0
	I1+	I2+	X0,0	Y0.0
	VI1-	VI2-	X0.1	Y0.1
	-	-	X0.2	Y0.2
	VO1	VO2	X0.3	-
	IO1	IO2	X0.4	C1
	AG	AG	X0,5	Y0.3
	-	-	X0.6	Y0.4
-		X0.7	Y0,5	

AS228R-A / AS228T-A / AS228P-A				
	IN		OUT	
	S/S	S/S	C0	C1
	X0,0	X0.1	Y0.0	Y0.4
	X0.2	X0.3	Y0.1	Y0,5
	X0.4	X0,5	Y0.2	Y0.6
	X0.6	X0.7	Y0.3	Y0.7
	X0,8	X0.9	-	-
	X0.10	X0.11	-	C2
	X0.12	X0.13	Y0.8	Y0.9
X0.14	X0,15	Y0.10	Y0.11	

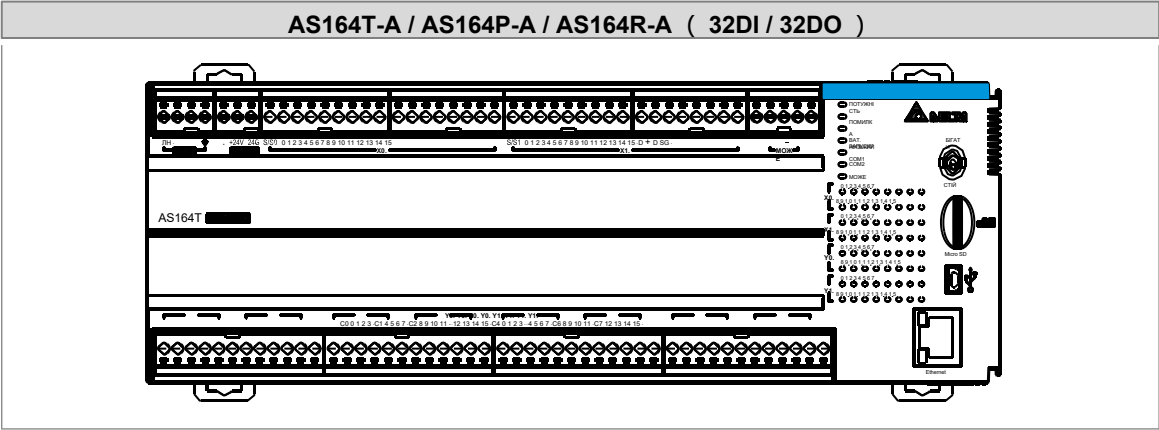
● Процесор ПЛК серії

AS132T-A / AS132P-A / AS132R-A (16DI / 16DO)

Верхній рядок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AS132	L	N	•	↓	•	+24B	24G	S/S0	X0,0	X0,1	X0,2	X0,3	X0,4	X0,5	X0,6	X0,7	X0,8	X0,9	X0,10	X0,11
	21	22	23	24																
	X0,12	X0,13	X0,14	X0,15																
Нижній ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AS132	C0	Y0,0	Y0,1	Y0,2	Y0,3	•	C1	Y0,4	Y0,5	Y0,6	Y0,7	•	C2	Y0,8	Y0,9	Y0,10	Y0,11	•	C3	Y0,12
	21	22	23	24	25	26	27													
	Y0,13	Y0,14	Y0,15	•	D+	D-	SG													

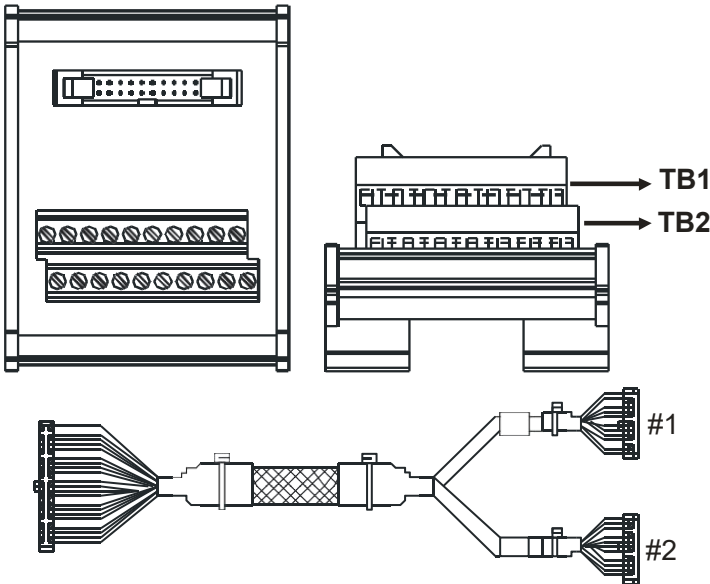
AS148T-A / AS148P-A / AS148R-A (24DI / 24DO)

Верхній рядок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AS148	L	N	•	↓	•	+24B	24G	S/S0	X0,0	X0,1	X0,2	X0,3	X0,4	X0,5	X0,6	X0,7	X0,8	X0,9	X0,10	X0,11
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
	X0,12	X0,13	X0,14	X0,15	S/S1	X1,0	X1,1	X1,2	X1,3	X1,4	X1,5	X1,6	X1,7	D+	D-	SG				
Нижній ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AS148	C0	Y0,0	Y0,1	Y0,2	Y0,3	•	C1	Y0,4	Y0,5	Y0,6	Y0,7	•	C2	Y0,8	Y0,9	Y0,10	Y0,11	•	C3	Y0,12
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
	Y0,13	Y0,14	Y0,15	•	C4	Y1,0	Y1,1	Y1,2	Y1,3	•	C5	Y1,4	Y1,5	Y1,6	Y1,7	•				



Верхній рядок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AS164	L	N	•	↓	•	+24B	24G	S/S0	X0,0	X0,1	X0,2	X0,3	X0,4	X0,5	X0,6	X0,7	X0,8	X0,9	X0,10	X0,11
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	X0,12	X0,13	X0,14	X0,15	S/S1	X1,0	X1,1	X1,2	X1,3	X1,4	X1,5	X1,6	X1,7	X1,8	X1,9	X1,10	X1,11	X1,12	X1,13	X1,14
	41	42	43	44	45	46														
	X1,15	•	D+	D-	SG	•														
Нижній ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AS164	C0	Y0,0	Y0,1	Y0,2	Y0,3	•	C1	Y0,4	Y0,5	Y0,6	Y0,7	•	C2	Y0,8	Y0,9	Y0,10	Y0,11	•	C3	Y0,12
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Y0,13	Y0,14	Y0,15	•	C4	Y1,0	Y1,1	Y1,2	Y1,3	•	C5	Y1,4	Y1,5	Y1,6	Y1,7	•	C6	Y1,8	Y1,9	Y1,10
	41	42	43	44	45	46	47	48												
	Y1,11	•	C7	Y1,12	Y1,13	Y1,14	Y1,15	•												

● Роз'єм MIL і зовнішній термінальний модуль UB-10-ID16A для AS332T-A / AS332P-A / AS324MT-A

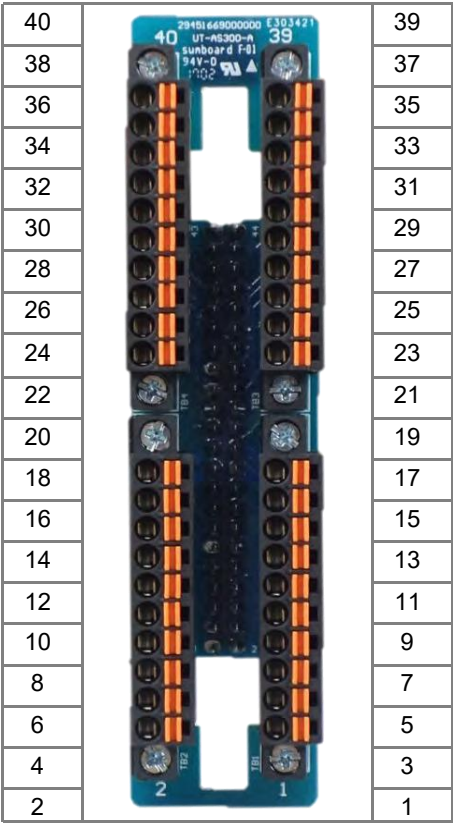


AS332T-A											
#1	TB1	Y0,0	Y0,2	Y0,4	Y0,6	Y0,8	Y0,10	Y0,12	Y0,14	C0	-
	TB2	Y0,1	Y0,3	Y0,5	Y0,7	Y0,9	Y0,11	Y0,13	Y0,15	C0	-
#2	TB1	X0,0	X0,2	X0,4	X0,6	X0,8	X0,10	X0,12	X0,14	S/S	-
	TB2	X0,1	X0,3	X0,5	X0,7	X0,9	X0,11	X0,13	X0,15	S/S	-

AS332P-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0,14	-	C0
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0,5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0,15	-	C0
#2	TB1	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	S/S	-

AS324MT-A											
#1	TB1	Y0.0+	Y0,1+	Y0,2+	Y0,3+	SG1	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	C0
	TB2	Y0.0-	Y0.1-	Y0.2-	Y0.3-	SG1	Y0,5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	C0
#2	TB1	X0.0+	X0,1+	X0,2+	X0,3+	SG0	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	S/S
	TB2	X0.0-	X0.1-	X0.2-	X0.3-	SG0	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	S/S

- Пружинний затискач/роз'єм MIL клемний блок UB-10-IO32D для AS332T-A / AS332P-A / AS324MT-A



2.2.5 Вхідні/вихідні термінали AS200

● Аналоговий вхід

Два канали введення аналогового сигналу:

Пункт	Вхід напруги	Поточний вхід
Аналоговий сигнал	від -10 до +10 В	-20 до 20 мА 4 до 20 мА (для FW V1.08 або новішої)
роздільна здатність	12-бітний	11-бітний
Вхідний опір	$\geq 1 \text{ МОм}$	250 Ом
Час перетворення	3 мс / канал	
Діапазон аналого-цифрового перетворення	-2000-2000	від -1000 до 1000 (від -20 до 20 мА) від 0 до 1000 (від 4 до 20 мА)
Виведення цифрового значення	SR168 (CH1)	SR169 (CH2)

Ви можете використовувати програму для читання значень у SR, щоб отримати відповідне значення аналого-цифрового перетворення для каналу.

● Аналоговий вихід

Два канали виведення аналогового сигналу:

Пункт	Вихідна напруга	Струмовий вихід
Аналоговий сигнал	від -10 до +10 В	від 0 до 20 мА
роздільна здатність	12-бітний	12-бітний
Допуск на імпеданс	$\geq 1 \text{ кОм}$	$\leq 500 \text{ Ом}$
Час перетворення	2 мс / канал	
Діапазон аналого-цифрового перетворення	-2000-2000	Від 0 до 4000
Виведення цифрового значення	SR172 (CH1)	SR173 (CH2)

Ви можете використовувати інструкцію MOV, щоб перемістити значення в SR, щоб отримати відповідне вихідне значення напруги.

2.3 Технічні характеристики модуля цифрового вводу/виводу

2.3.1 Загальні характеристики

- Електричні характеристики для входів цифрових модулів вводу/виводу (Сигнали, що проходять через входи, є сигналами 24 В постійного струму.)

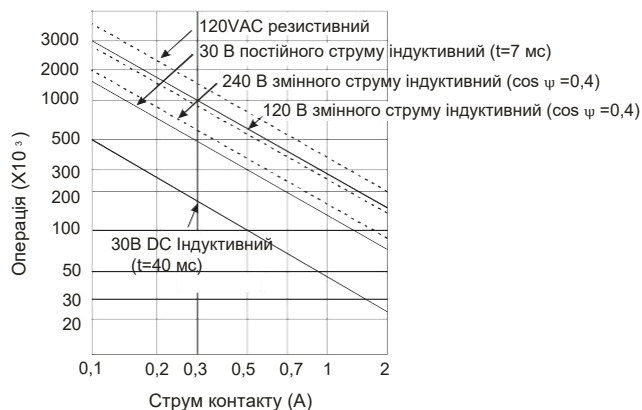
Назва модуля		08AM10N-A	16AM10N-A	16AM10N-B	32AM10N-B	32AM10N-A	64AM10N-A	16AP11R-A	16AP11T-A	16AP11P-A
Кількість входів		8	16	16	32	32	64	8	8	8
Тип роз'єму		Знімна клемна колодка				роз'єм MIL		Знімна клемна колодка		
Тип введення		Цифровий вхід								
Форма введення		Постійний струм (заглиблення або джерело)								
Вхідна напруга/ струм		24 В постійного струму, 4,2 мА								
Вхідний опір		5,6 кОм								
Рівень дії	OFF→ON	>15 В постійного струму								
	ON→OFF	<5 В постійного струму								
Час відгуку	OFF→ON	< 20 нас								
	ON→OFF	< 200 нас								
Час програмного фільтра		Діапазон налаштувань: 0 ~ 25 мс; за замовчуванням: 10 мс								
Максимальна вхідна частота		Змінюється залежно від часу фільтрації; наприклад, при фільтрі 1 мс максимальна вхідна частота 500 Гц, при 2 мс – 250 Гц. Примітка. Час сканування ЦП також впливає на максимальну вхідну частоту.								
Вхідна ізоляція		500 В змінного струму								
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.								
вага		100 г	117 г	110 г	125 г	100 г	140 г	138 г	120 г	120 г

● Електричні характеристики для виходів модуля цифрового вводу/виводу

Пункт \ Модель		08AN01R-A	16AN01R-A	16AP11R-A	08AN01T-A	16AN01T-A	16AN01T-B	16AP11 T-A	08AN01P-A	16AN01P-A	16AN01P-B	16AP11P-A
Кількість виходів		8	16	8	8	16	16	8	8	16	16	8
Тип роз'єму		Знімна клемна колодка										
Тип виведення		Цифровий вихід										
Вихідна форма		Реле-Р			Транзистор-Т (тоне)				Транзистор-П (істочник)			
Напруга/ струм		10~240 В AC /5~24 В DC			5–30 В постійного струму				5–30 В постійного струму *2			
Струм витоку		0uA			<10 мкА				<250uA (@V1.00A0) <10 мкА (@V1.00A1)			
Макс. пусковий струм		NA			Захист від перевантаження по струму				7,5А (Умови перевірки: Ta = 25°C, V _{DS} = 30 В _{DC} та тривалість імпульсу = 1 мс)			
Максимальне навантаження	опір	2А/вихід , 8А/COM			0.5А/вихід, 4А/COM				0.5А/вихід, 4А/COM			
	індуктивність	Крива життєвого циклу*2			12 Вт (24 В DC)				12 Вт (24 В DC)			
	лампочка	20 Вт (24 В DC) 100 Вт (230 В AC)			2 Вт (24 В DC)				2 Вт (24 В DC)			
Мінімальне навантаження		1 мА / 5 В										
Максимальна вихідна частота *1	опір	1 Гц			100 Гц				100 Гц			
	індуктивність	0,5 Гц			0,5 Гц				0,5 Гц			
	лампочка	1 Гц			10 Гц				10 Гц			
Максимальний час відповіді	OFF→ON	< 10 мс			< 0,5 мс				< 0,5 мс			
	ON→OFF	< 10 мс			< 0,5 мс				< 0,5 мс			
Вихідна ізоляція		1500 В AC			500 В AC							
вага		120 г	158 г	138 г	100 г	122 г	113 г	120 г	100 г	123 г	112 г	120 г

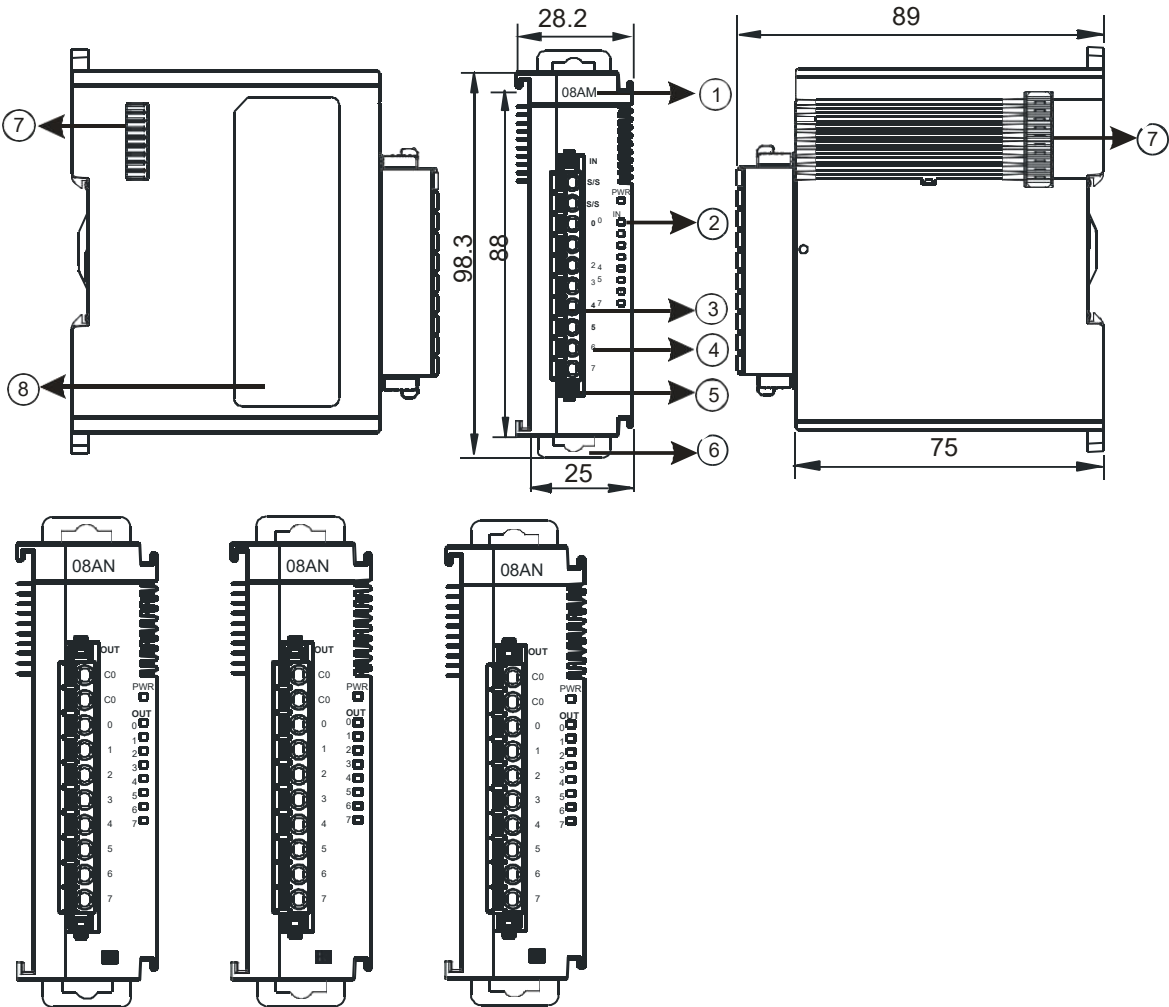
Пункт / Модель		32AN02T-B	32AN02T-A	64AN02T-A
Кількість виходів		32	32	64
Тип роз'єму		Знімна клемна колодка		роз'єм MIL
Вихідна форма		Транзистор-Т (тоне)		
Вихідна напруга		5~30 В постійного струму		
Струм підведення		<10 мкА		
Макс. пусковий струм		Захист від перевантаження по струму		
Максимальне навантаження	опір	0,1 A/вихід, 3,2 A/КОМ		
	індуктивність	N/A		
	лампочка	N/A		
Мінімальне навантаження		1 мА / 5 В		
Максимальна вихідна частота *1		100 Гц (опір)		
Максимальний час відповіді	OFF→ON	< 0,5 мс		
	ON→OFF			
Вихідна ізоляція		500 В змінного струму		
вага		127 г	100 г	142 г

- *1: Цикл сканування впливає на частоту. Тут показана максимальна вихідна частота. Тип навантаження слід брати до уваги при проектуванні для застосування.
- *2: Крива життєвого циклу: Термін служби клеми реле залежить від робочої напруги, типу навантаження (коефіцієнт потужності $\cos \psi$, постійна часу $t(L/R)$) і струму, що проходить через клему. Відношення показано на кривій життєвого циклу нижче.



2.3.2 Профілі модуля цифрового вводу/виводу

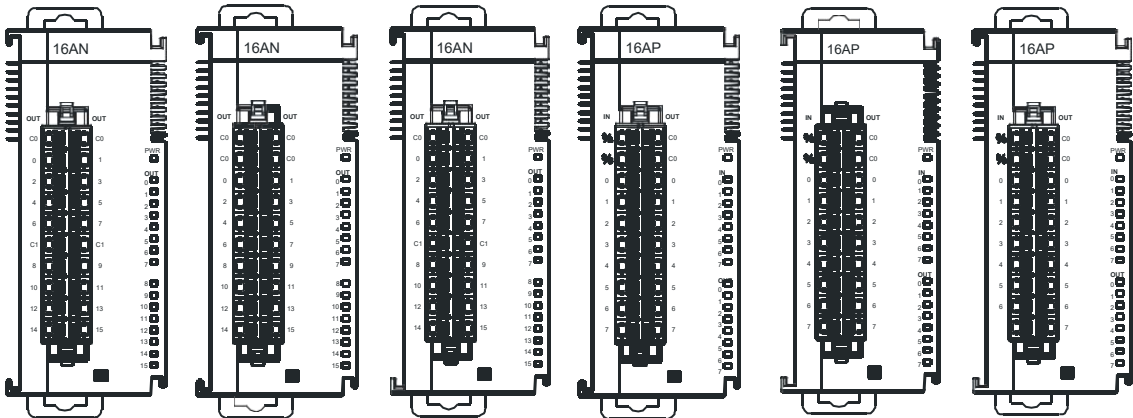
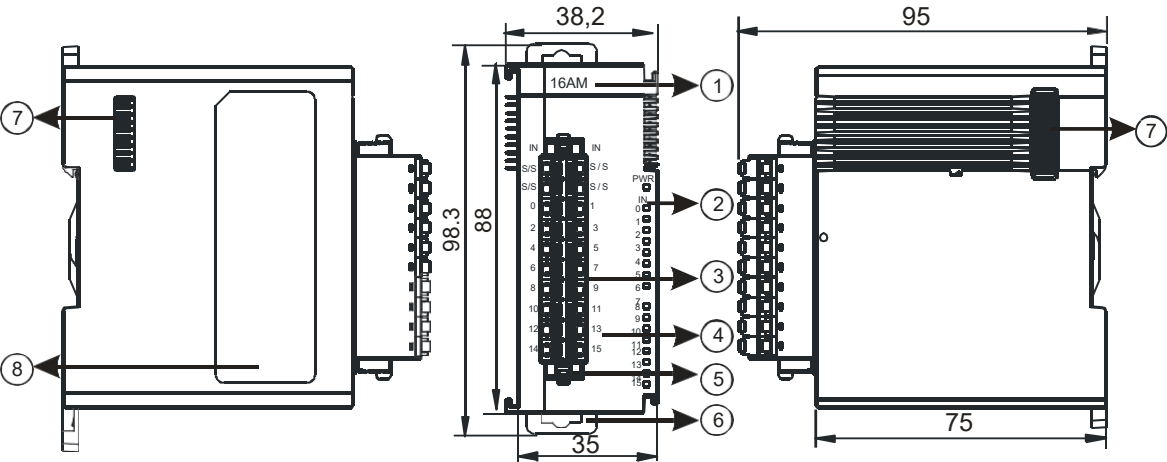
● AS08AM10N-A / AS08AN01P-A / AS08AN01R-A / AS08AN01T-A



Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор входу/виходу	Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться. Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Захищає клемний блок
6	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
7	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка

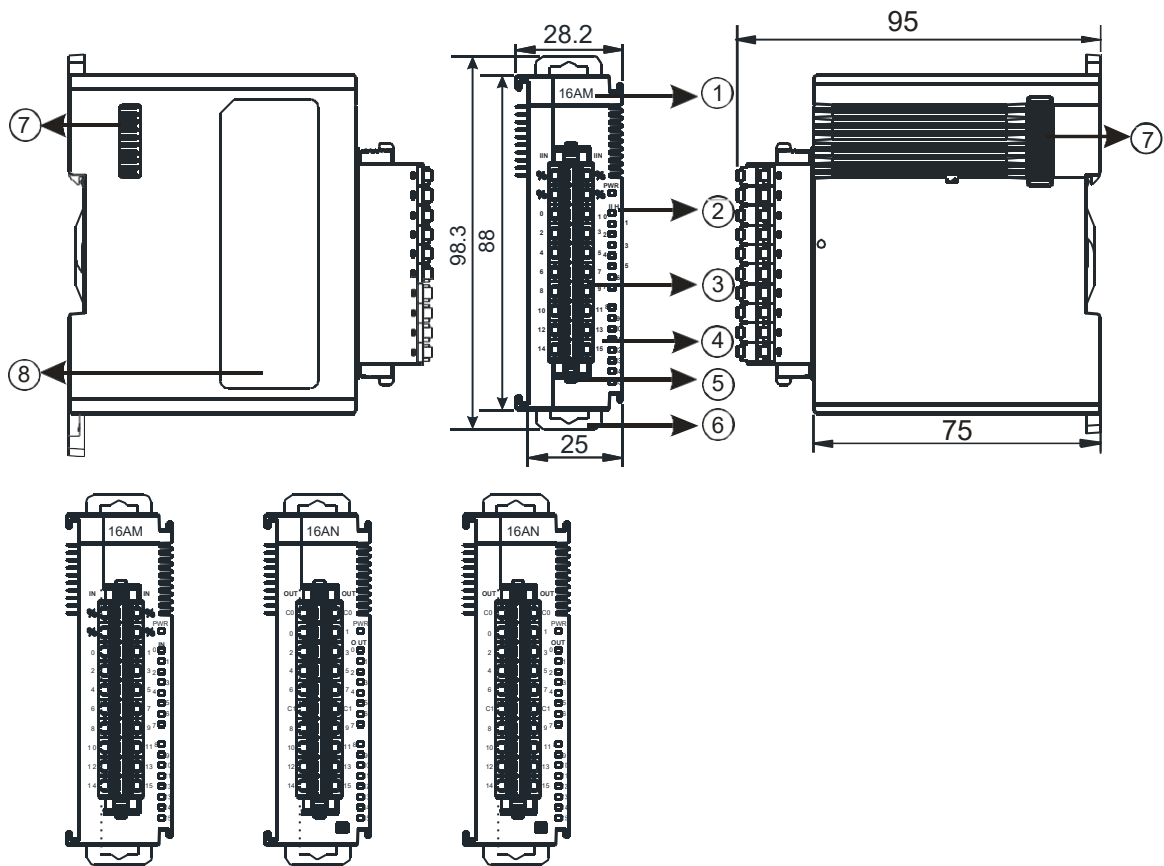
● AS16AM10N-A / AS16AN01P-A / AS16AN01R-A / AS16AN01T-A / AS16AP11P-A / AS16AP11R-A / AS16AP11T-A



Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор входу/виходу	Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться. Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Захищає клемний блок
6	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
7	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка

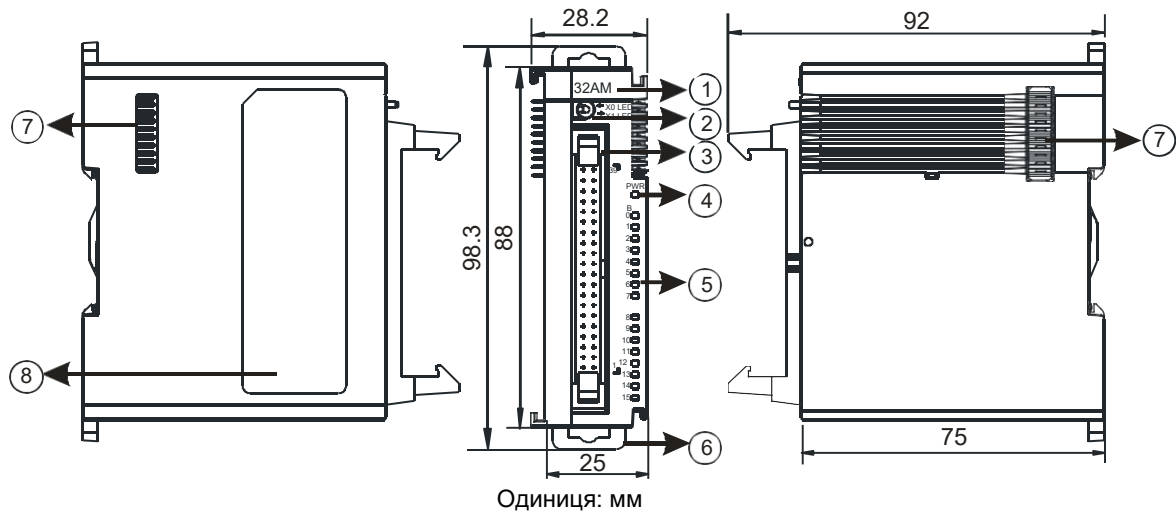
● AS16AM10N-B / AS16AN01P-B / AS16AN01T-B



Одиниця: мм

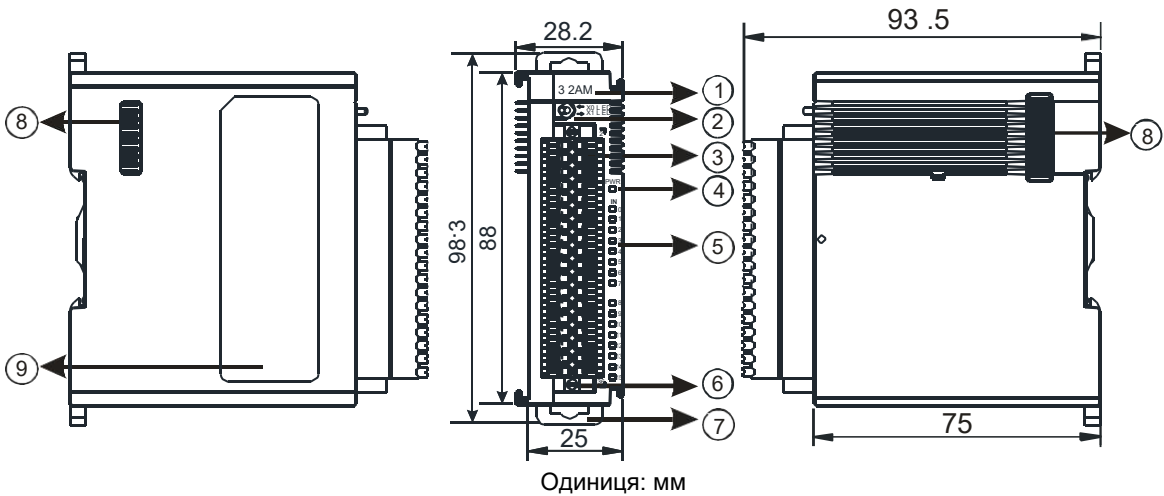
Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор входу/виходу	Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться. Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Аранжування вхідні/вихідні термінали	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Захищає клемний блок
6	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
7	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка

● AS32AM10N-A



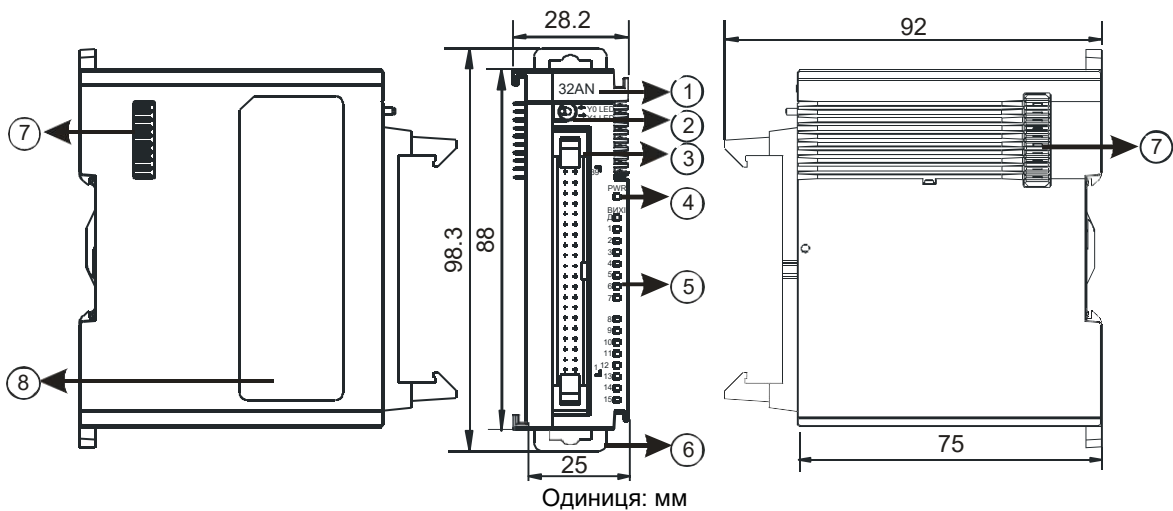
Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіод X0/X1 Перемикач індикатора	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні входи.
3	роз'єм ML	Для з'єднувальних кабелів зовнішнього входу/виводу UC-ET010-24B, UC-ET020-24B, UC-ET030-24B
4	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля
5	Світлодіодний індикатор входу	Світлодіодний індикатор світиться під час введення.
6	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
7	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка

● AS32AM10N-B



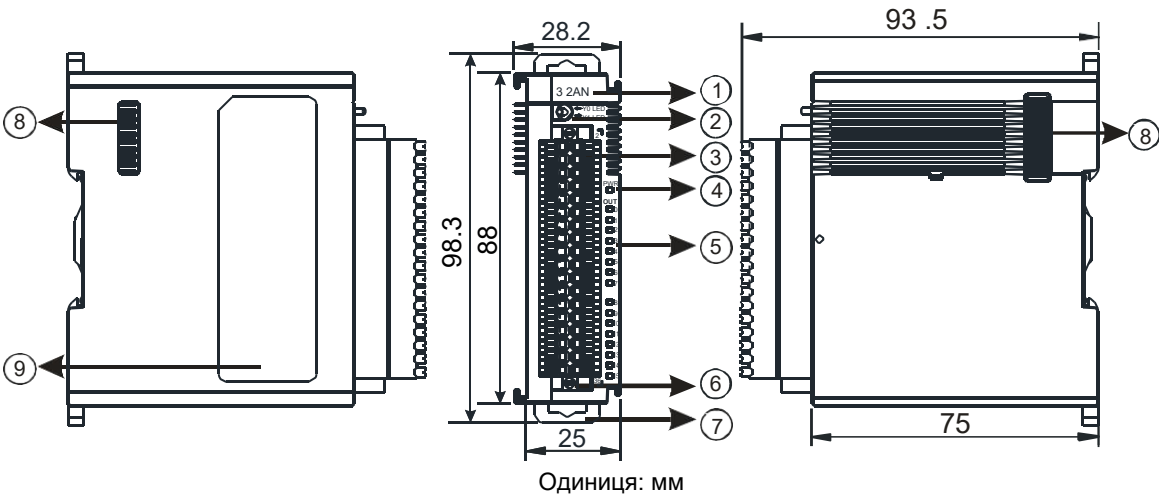
Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Перемикач світлодіодного індикатора X0/X1	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні входи.
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків.
4	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля
5	Світлодіодний індикатор входу	Світлодіодний індикатор світиться під час введення.
6	Гвинт клемної колодки	Захищає клемний блок
7	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
8	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
9	Мітка	Табличка

● AS32AN02T-A



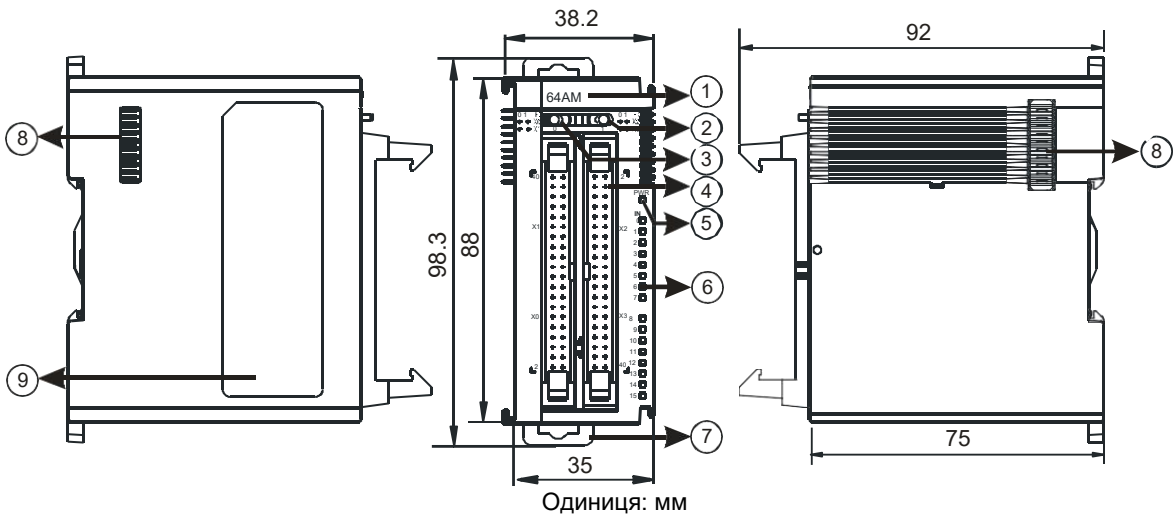
Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіод Y0/Y1 перемикач індикаторів	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні виходи.
3	роз'єм ML	Для з'єднувальних кабелів зовнішнього входу/виходу UC-ET010-24D, UC-ET020-24D, UC-ET030-24D
4	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля
5	Світлодіодний індикатор виходу	Світлодіодний індикатор світиться під час виведення.
6	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
7	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка

● AS32AN02T-B



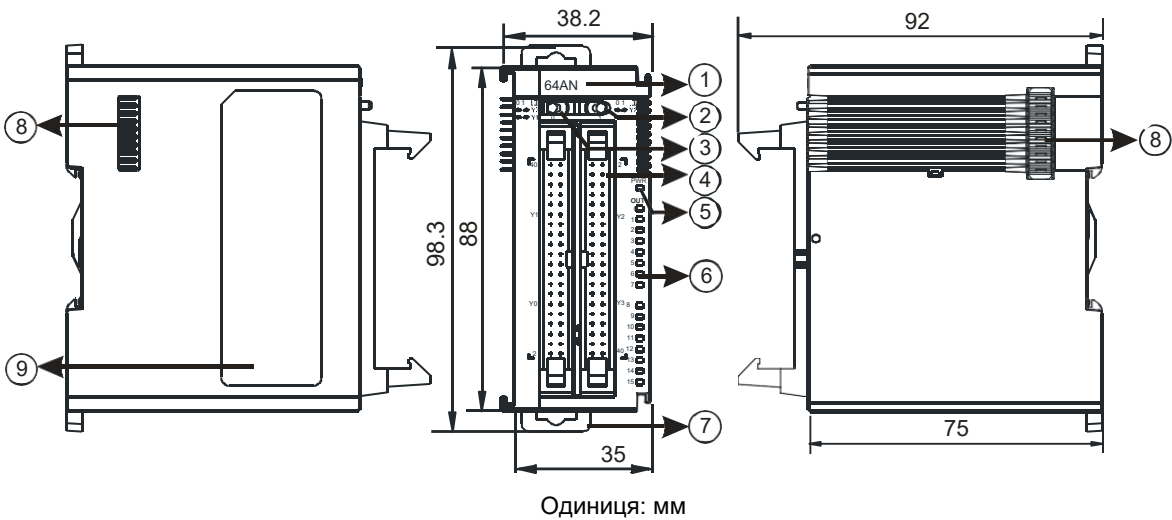
Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Перемикач світлодіодного індикатора Y0/Y1	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні виходи.
3	Знімна клемна колодка	Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля
5	Світлодіодний індикатор виходу	Світлодіодний індикатор світиться під час виведення.
6	Гвинт клемної колодки	Захищає клемний блок
7	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
8	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
9	Мітка	Табличка

● AS64AM10N-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Перемикач світлодіодного індикатора 1	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні входи.
3	Перемикач світлодіодного індикатора 2	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні входи.
4	роз'єм ML	Для з'єднувальних кабелів зовнішнього входу/виводу UC-ET010-24В, UC-ET020-24В, UC-ET030-24В
5	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля
6	Світлодіодний індикатор входу	Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться.
7	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
8	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
9	Мітка	Табличка

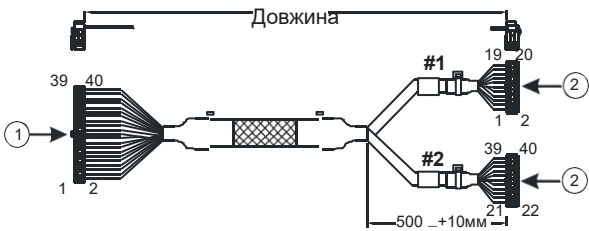
● AS64AN02T-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Перемикач світлодіодного індикатора 1	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні виходи.
3	Перемикач світлодіодного індикатора 2	Перемикає світлодіодні індикатори на відповідні виходи.
4	роз'єм ML	Для з'єднувальних кабелів зовнішнього входу/виходу UC-ET010-24D, UC-ET020-24D, UC-ET030-24D
5	Світлодіодний індикатор живлення	Вказує на стан живлення модуля
6	Світлодіодний індикатор виходу	Якщо вихідний сигнал є, вихідний світлодіодний індикатор світиться.
7	Кліпса для DIN-рейки	Закріплює DIN-рейку
8	Порт зовнішнього модуля	З'єднує модулі
9	Мітка	Табличка

● Роз'єм ML, кабель-подовжувач і модулі проводки

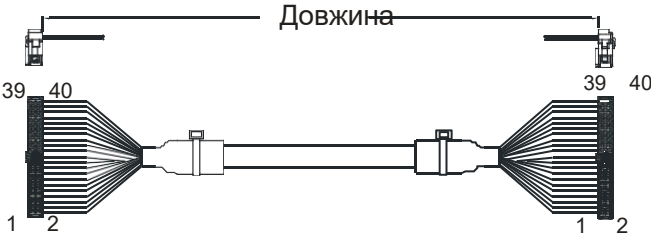
1. Подовжувач UC-ET010-24D (1М) / UC-ET020-24D (2М) / UC-ET030-24D (3М)



Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	40-контактний термінал IDC	Підключає цифровий модуль входу/виводу та зовнішній термінальний модуль.
2	20-контактний термінал IDC	Підключає зовнішні термінальні модулі UB-10-ID16A/UB-10-OR16A/UB-10-OR16B

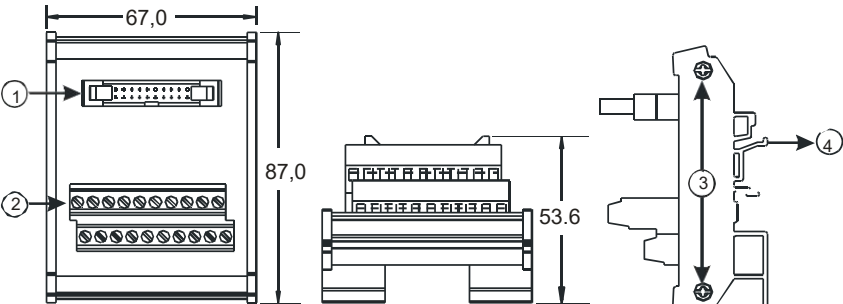
2. З'єднувальні кабелі вводу/виводу UC-ET010-24B (1М) / UC-ET020-24B (2М) / UC-ET030-24B (3М)



Номер	Ім'я	опис
1	40-контактний термінал IDC	Підключає зовнішній термінальний модуль і модуль проводки UB-10-ID32A та UB-10-OT32A

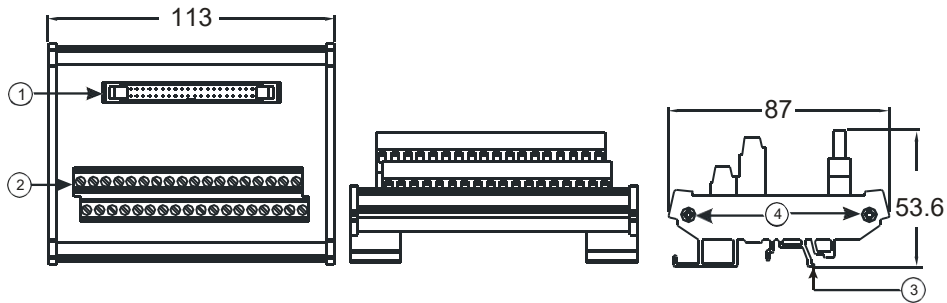
3. AS32AM10N-A/AS64AM10N-A та зовнішні термінальні модулі UB-10-ID16A, UB-10-ID32A

◆ UB-10-ID16A



Одиниця: мм

◆ UB-10-ID32A

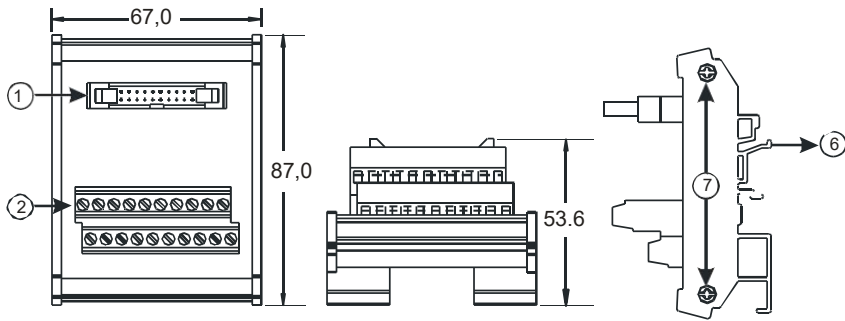


Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	UB-10-ID16A: 20-контактний роз'єм ML UB-10-ID32A: 40-контактний роз'єм ML	Підключає зовнішній термінальний модуль і модуль проводки
2	Термінали	Вхідні/вихідні клеми для проводки
3	Кліп	Підвішує зовнішній термінальний модуль на DIN-рейку
4	Установчий гвинт	Фіксує основу

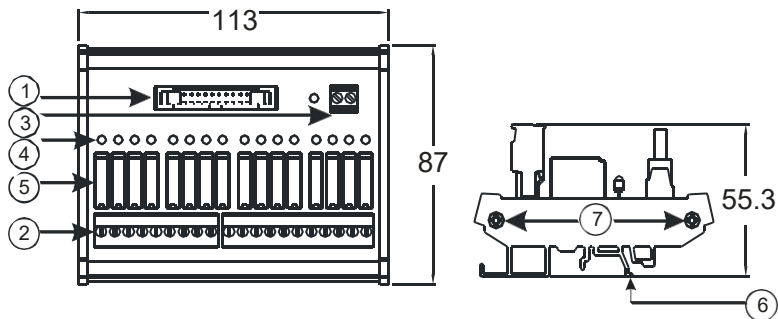
4. AS332T-A/AS64AN02T-A та зовнішні термінальні модулі UB-10-ID16A, UB-10-OR16A та UB-10-OT32A.

◆ UB-10-ID16A

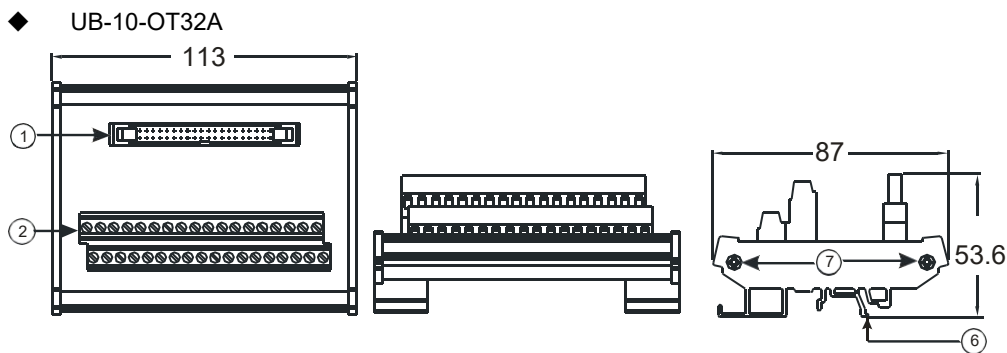


Одиниця: мм

◆ UB-10-OP16A



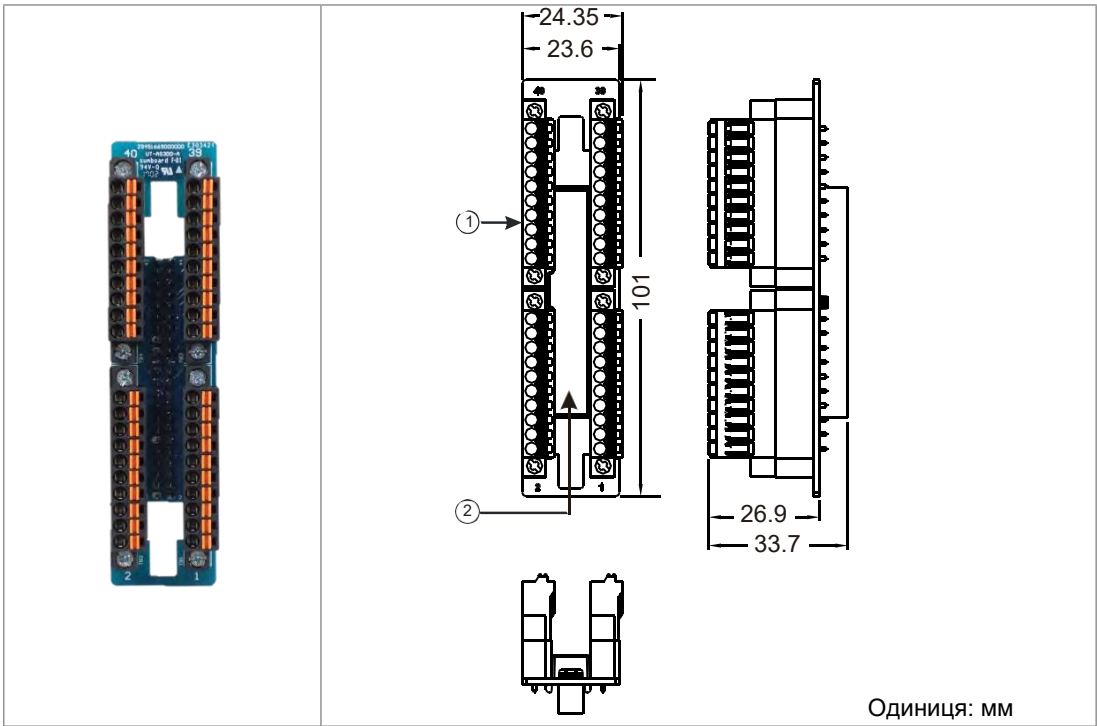
Одиниця: мм



Одиниця: мм

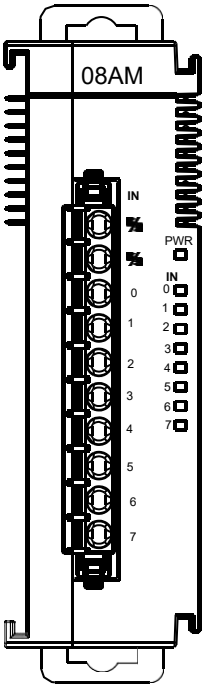
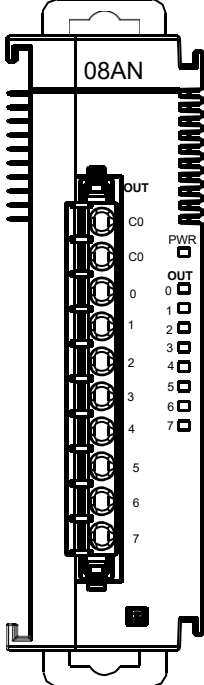
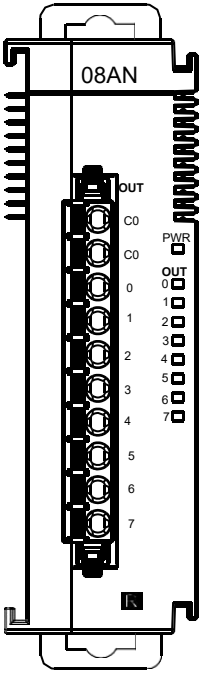
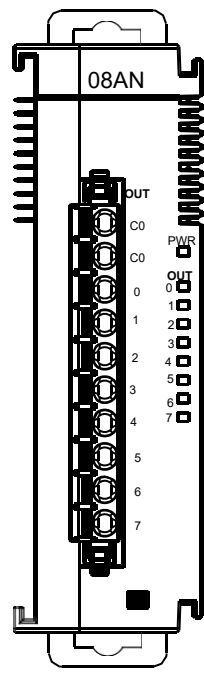
Номер	Ім'я	опис
1	UB-10- ID16A /OR16A: 20- контактний роз'єм ML UB-10-OT32A: 40-контактний ML роз'єм	Підключає зовнішній термінальний модуль і модуль проводки
2	Термінали	Вхідні/вихідні клеми для проводки
3	2-контактний вхідний термінал живлення	Вхідна клема живлення для проводки
4	Світлодіодний індикатор виходу	Світлодіодний індикатор світиться під час виведення.
5	Релейний вихід	Релейний вихід
6	Кліп	Підвішує зовнішній термінальний модуль на DIN-рейку
7	Установчий гвинт	Фіксує основу

● Пружинний затискач/роз'єм MIL клемна колодка UB-10-IO32D для AS32AM10N-A / AS32AN02T-A

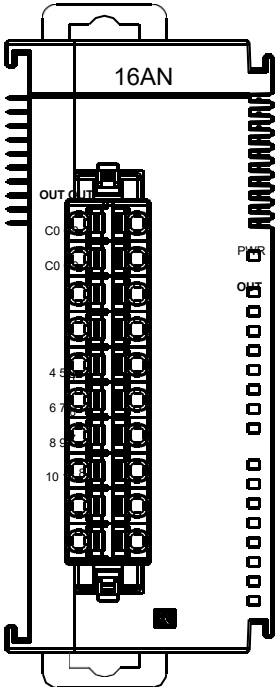
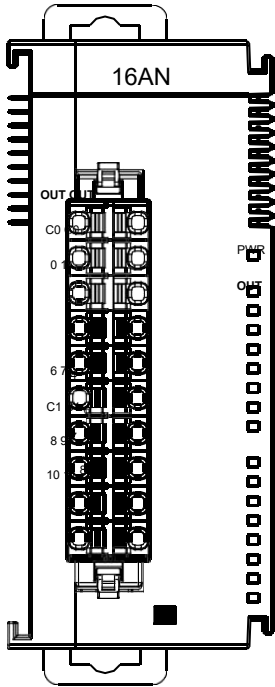
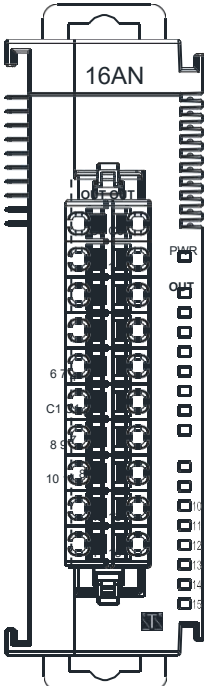
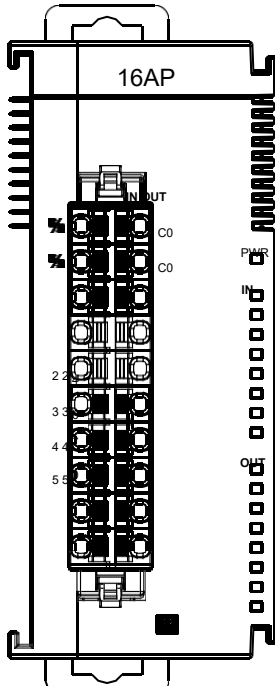


Номер	Ім'я	опис
1	Клемна колодка для виводу	Клемна колодка
2	40-контактний роз'єм MIL	З'єднує модуль і модуль проводки

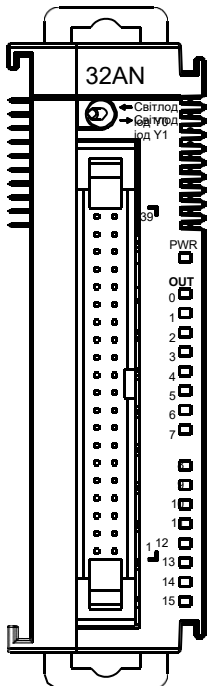
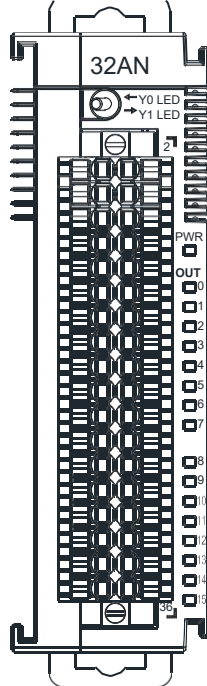
2.3.3 Термінали цифрового модуля вводу/виводу

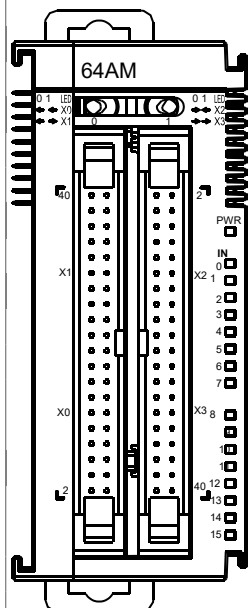
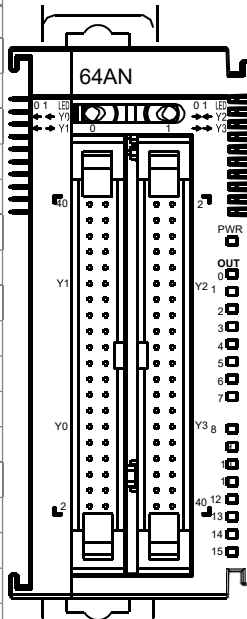
AS08AM10N-A	AS08AN01P-A
	
AS08AN01R-A	AS08AN01T-A
	

2

AS16AN01R-A	AS16AN01T-A
 Diagram of the AS16AN01R-A terminal block. It features a 16AN terminal block with 16 positions. The top row is labeled 'OUT' and 'C0'. The bottom row is labeled 'C0' and 'PAIR'. The diagram shows the internal wiring and the terminal block's connection points.	 Diagram of the AS16AN01T-A terminal block. It features a 16AN terminal block with 16 positions. The top row is labeled 'OUT' and 'C0'. The bottom row is labeled 'C0' and 'PAIR'. The diagram shows the internal wiring and the terminal block's connection points.
AS16AN01T-B	AS16AP11P-A
 Diagram of the AS16AN01T-B terminal block. It features a 16AN terminal block with 16 positions. The top row is labeled 'OUT' and 'C0'. The bottom row is labeled 'C0' and 'PAIR'. The diagram shows the internal wiring and the terminal block's connection points.	 Diagram of the AS16AP11P-A terminal block. It features a 16AP terminal block with 16 positions. The top row is labeled 'IN' and 'OUT'. The bottom row is labeled 'C0' and 'PAIR'. The diagram shows the internal wiring and the terminal block's connection points.

2 - 44

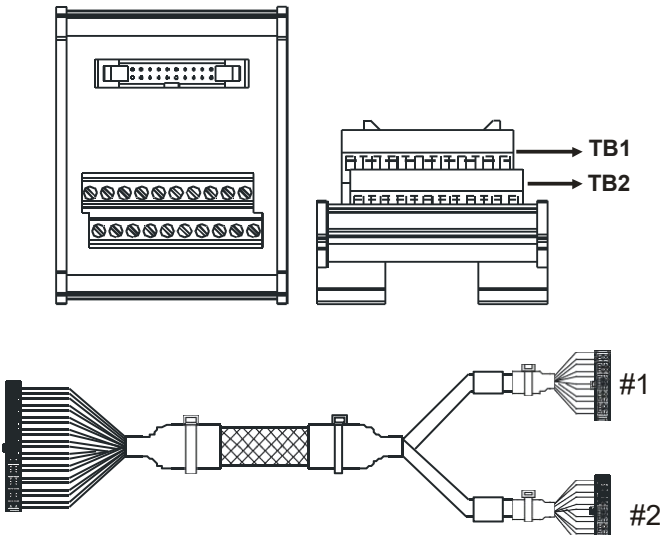
AS32AN02T-A			AS32AN02T-B		
	-	-		C0	C0
	C0	C0		C0	C0
	1.15	1.14		1.15	1.14
	1.13	1.12		1.13	1.12
	1.11	1.10		1.11	1.10
	1.9	1.8		1.9	1.8
	1.7	1.6		1.7	1.6
	1.5	1.4		1.5	1.4
	1.3	1.2		1.3	1.2
	1.1	1.0		1.1	1.0
	-	-		C0	C0
	C0	C0		0,15	0,14
	0,15	0,12		0,13	0,12
	0,11	0,10		0,11	0,10
	0,9	0,8		0,9	0,8
	0,7	0,6		0,7	0,6
	0,5	0,4		0,5	0,4
	0,3	0,2		0,3	0,2
	0,1	0,0		0,1	0,0

AS64AM10N-A				AS64AN02T-A					
	-	-	2.0	2.1		-	-	2.0	2.1
	S/S0	S/S0	2.2	2.3		C0	C0	2.2	2.3
	1,15	1,14	2.4	2.5		1,15	1,14	2,4	2,5
	1,13	1,12	2.6	2.7		1,13	1,12	2,6	2,7
	1,11	1,10	2.8	2.9		1,11	1,10	2,8	2,9
	1.9	1.8	2.10	2.11		1.9	1.8	2,10	2,11
	1.7	1.6	2.12	2.13		1.7	1.6	2,12	2,13
	1.5	1.4	2.14	2.15		1.5	1.4	2,14	2,15
	1.3	1.2	S/S	S/S		1,3	1,2	C1	C1
	1.1	1.0	-	-		1,1	1,0	-	-
	-	-	3,0	3.1		-	-	3,0	3,1
	S/S0	S/S0	3.2	3.3		C0	C0	3,2	3,3
	0,15	0,14	3.4	3.5		0,15	0,14	3,4	3,5
	0,13	0,12	3.6	3.7		0,13	0,12	3,6	3,7
	0,11	0,10	3.8	3.9		0,11	0,10	3,8	3,9
	0,9	0,8	3.10	3.11		0,9	0,8	3,10	3,11
	0,7	0,6	3.12	3.13		0,7	0,6	3,12	3,13
	0,5	0,4	3.14	3.15		0,5	0,4	3,14	3,15
	0,3	0,2	S/S1	S/S1		0,3	0,2	C1	C1
	0,1	0,0	-	-		0,1	0,0	-	-

● Роз'єм ML і модуль проводки

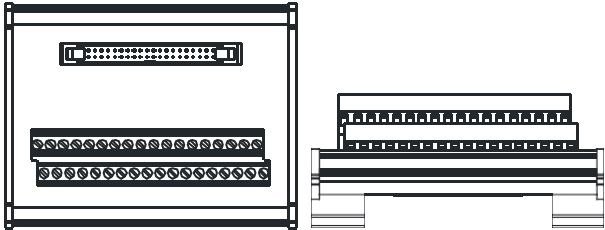
1. AS32AM10N-A / AS64AM10N-A

◆ Монтажний модуль: UB-10-ID16A



AS32AM10N-A / AS64AM10N-A											
#2	TB1	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	S/S	-

◆ Монтажний модуль: UB-10-ID32A

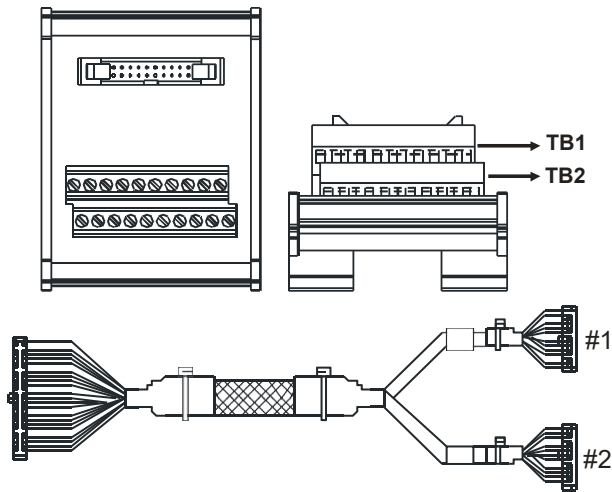


Термінали серії AS:

Верхній ряд	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
Нижній ряд	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1.15	S/S	S/S

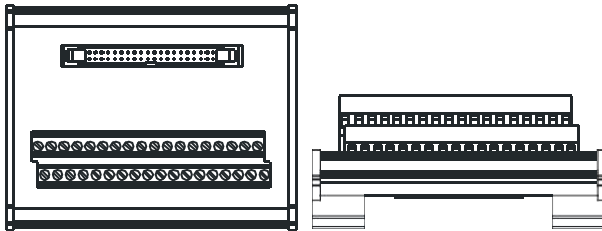
2. AS32AN02T-A/AS64AN02T-A та модулі проводки:

◆ UB-10-ID16A



AS332T-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0,14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0,5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0,15	C0	-

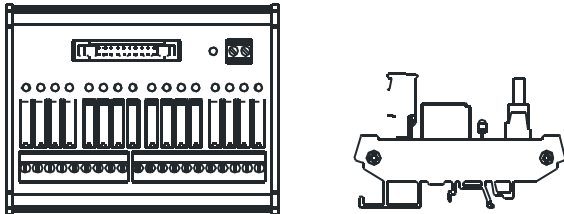
◆ UB-10-OT32A



Термінали серії AS:

Верхній ряд	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0,14	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.10	Y1.12	Y1.14	●	●
Нижній ряд	Y0.1	Y0.3	Y0,5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0,15	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.11	Y1.13	Y1.15	C0	C0

◆ UB-10-OP16A



Термінали:

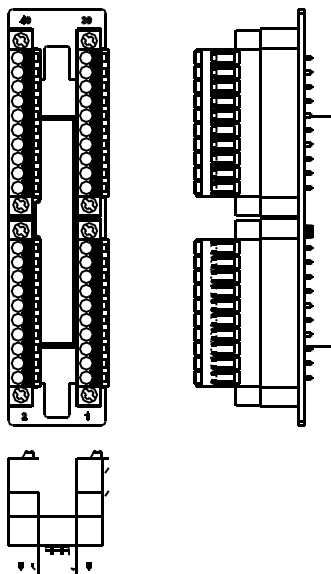
																		GND	+24B
C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

Термінали серії AS:

																GND	+24B		
C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0,14	Y0,15

3. AS32AM10N-A / AS32AN02T-A та модулі проводки:

◆ UB-10-IO32D



2.4 Технічні характеристики модуля аналогового вводу/виводу

2.4.1 Загальні характеристики

● AS04AD-A / AS08AD-B / AS08AD-C

Електричні характеристики

Назва модуля	AS04AD-A	AS08AD-B	AS08AD-C
Кількість входів	4	8	8
Аналого-цифрове перетворення	Вхідна напруга / Вхідний струм	Вхід напруги	Поточний вхід
Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (від -15% до +20%)		
Тип роз'єму	Знімна клемна колодка		
Час перетворення	2 мс/канал; для FW V1.02.00 або новішої версії, оновлено до 1 мс/канал		
Ізоляція	Аналогова схема ізольована від цифрової схеми цифровою інтегральною схемою/оптроном, але аналогові канали не ізольовані один від одного. Ізоляція між цифровою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і цифровою схемою: 500 В змінного струму Ізоляція між 24 В постійного струму та землею: 500 В змінного струму		
вага	145г		

Функціональні характеристики

Аналого-цифрове перетворення	Вхід напруги				
Номинальний вхідний діапазон	-10 В ~ +10 В	0 В ~ 10 В	±5 В	0 В ~ 5 В	1 В ~ 5 В
Номинальний діапазон перетворення	K-32000 ~ K32000	K0 ~ K32000	K-32000 ~ K32000	K0 ~ K32000	K0 ~ K32000
Ліміт апаратного введення* 1	-10,12 В ~ 10,12 В	-0,12 В ~ 10,12 В	-5,06 В ~ 5,06 В	-0,06 В ~ 5,06 В	0,95 В ~ 5,05 В
Ліміт конверсії* 2	K-32384 ~ K32384	K-384 ~ K32384	K-32384 ~ K32384	K-384 ~ K32384	K-384 ~ K32384
Частота помилок	Кімнатна температура: ±0,2% ; Повний температурний діапазон: ±0,5%				
Апаратна роздільна здатність	16 біт				
Вхідний опір	2 МОм				
Абсолютний вхідний діапазон* 3	±15 В				

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. І буде встановлено позначку помилки.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт перетворення, і з'являється помилка обмеження перетворення. Наприклад, у режимі вхідної напруги (від -10 В до +10 В), коли вхідний сигнал становить 10,15 В, що перевищує апаратну верхню межу, він також перевищує верхню межу перетворення. Модуль використовує верхнє граничне значення (32387) як вхідний сигнал, і з'являється помилка обмеження перетворення.

*3: Якщо вхідний сигнал перевищує абсолютний діапазон, це може пошкодити канал.

Аналого-цифрове перетворення	Поточний вхід		
	Поточний вхід	Поточний вхід	Поточний вхід
Номинальний вхідний діапазон	$\pm 20 \text{ mA}$	$0 \text{ mA} - 20 \text{ mA}$	$4 \text{ mA} - 20 \text{ mA}$
Номинальний діапазон перетворення	$K-32000 \sim K+2000$	$K0 \sim K32000$	$K0 \sim K32000$
Ліміт апаратного введення* 1	$-20,24 \text{ mA} \sim 20,24 \text{ mA}$	$-0,24 \text{ mA} \sim 20,24 \text{ mA}$	$3,81 \text{ mA} \sim 20,19 \text{ mA}$
Ліміт конверсії* 2	$K-32384 \sim K32384$	$K-384 \sim K32384$	$K-384 \sim K32384$
Рівень помилок	Кімнатна температура: $\pm 0,2\%$; Повний температурний діапазон: $\pm 0,5\%$		
Апаратна роздільна здатність	16 біт		
Вхідний опір	250 Ом		
Абсолютний вхідний діапазон* 3	$\pm 32 \text{ mA}$		

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. І буде встановлено позначку помилки.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт перетворення, і з'являється помилка обмеження перетворення. Наприклад, у режимі введення напруги (від 4 мА до 20 мА), коли вхідний сигнал становить 0 мА, перевищуючи апаратну верхню межу, він також перевищує верхню межу перетворення. Модуль використовує верхнє граничне значення (-384) як вхідний сигнал, і з'являється помилка обмеження перетворення.

*3: Якщо вхідний сигнал перевищує абсолютний діапазон, це може пошкодити канал.

● AS04DA-A

Електричні характеристики

Назва модуля	AS04DA-A
Кількість виходів	чотири
Цифро-аналогове перетворення	Вихідна напруга/вихідний струм
Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (-15%–+20%)
Тип роз'єму	Знімна клемна колодка
Час перетворення	2 мс/канал
Ізоляція	Аналогова схема ізольована від цифрової за допомогою цифрової інтегральної схеми/оптопар, але аналогові канали не ізольовані один від одного. Ізоляція між цифровою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і цифровою схемою: 500 В змінного струму Ізоляція між 24 В постійного струму та землею: 500 В змінного струму
вага	145 г

Функціональні характеристики

Цифро-аналогове перетворення	Вихідна напруга				
Діапазон номінальної потужності	± 10 В	0 В–10 В	± 5 В	0 В–5 В	1 В–5 В
Діапазон перетворення	K-32000 ~ K+32000	K0 ~K32000	K-32000 ~ K+32000	K0 ~K32000	K0 ~K32000
Апаратний вихідний діапазон	-10,1 В до +10,1 В	від -0,1 В до +10,1 В	-5,05 В до +5,05 В	-0,05 В до +5,05 В	0,95 В–5,05 В
Частота помилок (кімнатна температура)	$\pm 0,2\%$				
Частота помилок (Повний температурний діапазон)	$\pm 0,5\%$				
Похибка лінійності (кімнатна температура)	$\pm 0,05\%$				
Похибка лінійності (повний температурний діапазон)	$\pm 0,05\%$				
Апаратна роздільна здатність	12 біт				
Вхідний опір	≥ 1 кОм		≥ 500 Ом		

Цифро-аналогове перетворення	Струмівий вихід	
Діапазон номінальної потужності	0 мА–20 мА	4 мА–20 мА
Діапазон перетворення	K0 ~ K32000	K0 ~ K32000
Апаратний вихідний діапазон	від -0,2 мА до +20,2 мА	3,8 мА–20,2 мА
Частота помилок (кімнатна температура)	$\pm 0,2\%$	
Частота помилок (Повний температурний діапазон)	$\pm 0,5\%$	
Похибка лінійності (кімнатна температура) (повний діапазон температур)	$\pm 0,03\%$	
Помилка лінійності	$\pm 0,03\%$	
Апаратна роздільна здатність	12 біт	
Вхідний опір	≤ 550 Ом	

● AS06XA-A

Електричні характеристики

Назва модуля	AS06XA-A
Кількість входів/виходів	Входи: чотири; Виходи: два
Аналого-цифрове перетворення	Вхідна напруга/Вхідний струм; Вихідна напруга/вихідний струм;
Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (від -15% до +20%)
Тип роз'єму	Знімна клемна колодка
Час перетворення	2 мс/канал; для FW V1.02.00 або новішої версії, оновлено до 1 мс/канал
Ізоляція	Аналогова схема ізольована від цифрової за допомогою цифрової інтегральної схеми/оптопарі, але аналогові канали не ізольовані один від одного. Ізоляція між цифровою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і цифровою схемою: 500 В змінного струму Ізоляція між 24 В постійного струму та землею: 500 В змінного струму
вага	145 г

Функціональні характеристики для аналого-цифрового перетворення

Аналого-цифрове перетворення	Вхід напруги				
Номинальний вхідний діапазон	-10 В ~ +10 В	0 В ~ 10 В	±5 В	0 В ~ 5 В	1 В ~ 5 В
Номинальний діапазон перетворення	K-32000 ~ K32000	K0 ~ K32000	K-32000 ~ K32000	K0 ~ K32000	K0 ~ K32000
Ліміт апаратного введення* 1	-10,12 В ~ 10,12 В	-0,12 В ~ 10,12 В	-5,06 В ~ 5,06 В	-0,06 В ~ 5,06 В	0,95 В ~ 5,05 В
Ліміт конверсії* 2	K-32384 ~ K32384	K-384 ~ K32384	K-32384 ~ K32384	K-384 ~ K32384	K-384 ~ K32384
Частота помилок	Кімнатна температура: ±0,2% ; Повний температурний діапазон: ±0,5%				
Апаратна роздільна здатність	16 біт				
Вхідний опір	2 МОм				
Абсолютний вхідний діапазон* 3	±15 В				

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. І буде встановлено позначку помилки.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт перетворення, і з'являється помилка обмеження перетворення. Наприклад, у режимі вхідної напруги (від -10 В до +10 В), коли вхідний сигнал становить 10,15 В, що перевищує апаратну верхню межу, він також перевищує верхню межу перетворення. Модуль використовує верхнє граничне значення (32384) як вхідний сигнал, і з'являється помилка обмеження перетворення.

*3: Якщо вхідний сигнал перевищує абсолютний діапазон, це може пошкодити канал.

Аналого-цифрове перетворення	Поточний вхід		
Номинальний вхідний діапазон	± 20 мА	0 мА–20 мА	4 мА–20 мА
Номинальний діапазон перетворення	K-32000 ~ K+2000	K0 ~ K32000	K0 ~ K32000
Ліміт апаратного введення* 1	-20,24 мА ~ 20,24 мА	-0,24 мА ~ 20,24 мА	3,81 мА ~ 20,19 мА
Ліміт конверсії* 2	K-32384 ~ K32384	K-384 ~ K32384	K-384 ~ K32384
Частота помилок	Кімнатна температура: $\pm 0,2\%$; Повний температурний діапазон: $\pm 0,5\%$		
Апаратна роздільна здатність	16 біт		
Вхідний опір	250 Ом		
Абсолютний вхідний діапазон* 3	± 32 мА		

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. І буде встановлено позначку помилки.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт перетворення, і з'являється помилка обмеження перетворення. Наприклад, у режимі вхідної напруги (від 4 мА до 20 мА), коли вхідний сигнал становить 0 мА, що перевищує апаратну верхню межу, він також перевищує верхню межу перетворення. Модуль використовує верхнє граничне значення (-384) як вхідний сигнал, і з'являється помилка обмеження перетворення.

*3: Якщо вхідний сигнал перевищує абсолютний діапазон, це може пошкодити канал.

Функціональні характеристики цифро-аналогового перетворення

Цифро-аналогове перетворення	Вихідна напруга				
Номинальний вихідний діапазон	± 10 В	0 ~ 10 В	± 5 В	0 ~ 5 В	1 ~ 5 В
Conversion Range	K-32000 ~ K32000	K0 ~ K32000	K-32000 ~ K32000	K0 ~ K32000	K0 ~ K32000
Hardware Output Range	-10.1 В ~ +10.1 В	-0.1 В ~ 10.1 В	-5.05 В ~ +5.05 В	-0.05 В ~ +5.05 В	0,95 ~ 5,05 В
Частота помилок (Кімнатна температура)	$\pm 0,2\%$				
Діапазон помилок (Повний діапазон температур)	$\pm 0,5\%$				
Помилка лінійності (кімнатна температура)	$\pm 0,05\%$				
Помилка лінійності (Повний діапазон температур)	$\pm 0,05\%$				
Апаратна роздільна здатність	12 біт				
Допустимий опір навантаження	≥ 1 кОм	≥ 500 Ом			

Цифро-аналогове перетворення	Поточний вихід	
	0–20 мА	4–20 мА
Номінальний вихідний діапазон	0–20 мА	4–20 мА
Діапазон перетворення	K0~K32000	K0~K32000
Апаратний вихідний діапазон	-0,2 мА до 20,2 мА	3,8–20,2 мА
Діапазон помилок (Кімнатна температура)	±0,2%	
Діапазон помилок (Повний діапазон температур)	±0,5%	
Помилка лінійності (кімнатна температура)	±0,03%	
Помилка лінійності (Повний діапазон температур)	±0,10%	
Апаратна роздільна здатність	12 біт	
Допустимий опір навантаження	≤ 550 Ом	

● AS02ADH-A

Електричні характеристики

Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (від -15% до +20%)
Тип роз'єму	Знімна клемна колодка
Ізоляція	Аналогова схема ізольована від цифрової схеми цифровою інтегральною схемою/оптроном, але аналогові канали не ізольовані один від одного. Ізоляція між цифровою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою та цифровою схемою: 500 В змінного струму. Ізоляція між 24 В постійного струму та землею: 500 В змінного струму
Номинальна напруга зовнішньої вхідної точки	24 В постійного струму
Номинальний струм зовнішньої вхідної точки	5 мА
Значення опору зовнішньої вхідної точки	3,9 кОм
Час реакції апаратного забезпечення зовнішньої точки входу OFF -> ON	< 5 мкс
Час реакції апаратного забезпечення зовнішньої точки входу ON -> OFF	< 5 мкс
вага	154 г

Функціональні характеристики

Кількість вхідних каналів	2
Аналоговий вхід	Напруга: від -10 до 10 В, від 0 до 10 В, від 5 до -5 В, від 0 до 5 В, від 1 до 5 В Струм: від -20 мА до 20 мА, від 0 мА до 20 мА, від 4 мА до 20 мА
Цифровий вихід	16-розрядне ціле число 32-розрядна з плаваючою комою
Частота помилок	Кімнатна температура: $\pm 0,1\%$; повний температурний діапазон: $\pm 0,2\%$
Апаратна роздільна здатність	16 біт
Значення вхідного опору	Напруга: ≥ 2 МОм Струм: 250 Ом
Абсолютний діапазон введення *1	Напруга: ± 15 В Струм: ± 32 мА
Цикл дискретизації каналу *2	20 мкс, 40 мкс і 80 мкс
Смуга пропускання аналогового вхідного сигналу	20 кГц
Середня функція	Середнє за часом, ковзне середнє: від 1 до 1000 разів
Цифрова фільтрація	Фільтр низьких частот, смуговий фільтр
Функція реєстрації* 3	Значення цифрового виходу (2000 на канал), пікове значення
Цифрове калібрування	Відсікання максимального/мінімального цифрового вихідного значення, посилення, зміщення
Виявлення ненормального вхідного сигналу	Виявлення перевищення ліміту, виявлення відключення №4
Спрацьовування зовнішнього входу	2 точки (1 точка на канал), спрацьовування по наростаючому або спадаючому фронту
Максимальна частота спрацьовування точки зовнішнього входу	10 кГц

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує абсолютний діапазон, це може пошкодити канал.

*2: Два канали перебувають у режимі аналого-цифрового перетворення одночасно.

*3: Функцію журналювання слід використовувати з інструкціями API.

*4: Детектор відключення можна використовувати лише в режимах від 4 мА до 20 мА та від 1 В до 5 В.

Функціональні специфікації для аналого-цифрового перетворення – вхідна напруга

Аналого-цифрове перетворення	Вхід напруги				
Номінальний вхідний діапазон	-10В~10В	0В~10В	±5 В	0В~5В	1В~5В
Номінальний діапазон перетворення	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
Ліміт апаратного введення* 1	- 10,12 В~10,12 В	-0,12 В ~ 10,12 В	-5,06 В ~ 5,06 В	-0,06 В ~ 5,06 В	0,95 В~5,05 В
Ліміт конверсії* 2	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. І буде встановлено позначку помилки.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт перетворення, і з'являється помилка обмеження перетворення. Наприклад, у режимі вхідної напруги (від -10 В до +10 В), коли вхідний сигнал становить 10,15 В, що перевищує апаратну верхню межу, він також перевищує верхню межу перетворення. Модуль використовує верхнє граничне значення (32384) як вхідний сигнал, і з'являється помилка обмеження перетворення.

Функціональні специфікації для аналого-цифрового перетворення – поточний вхід

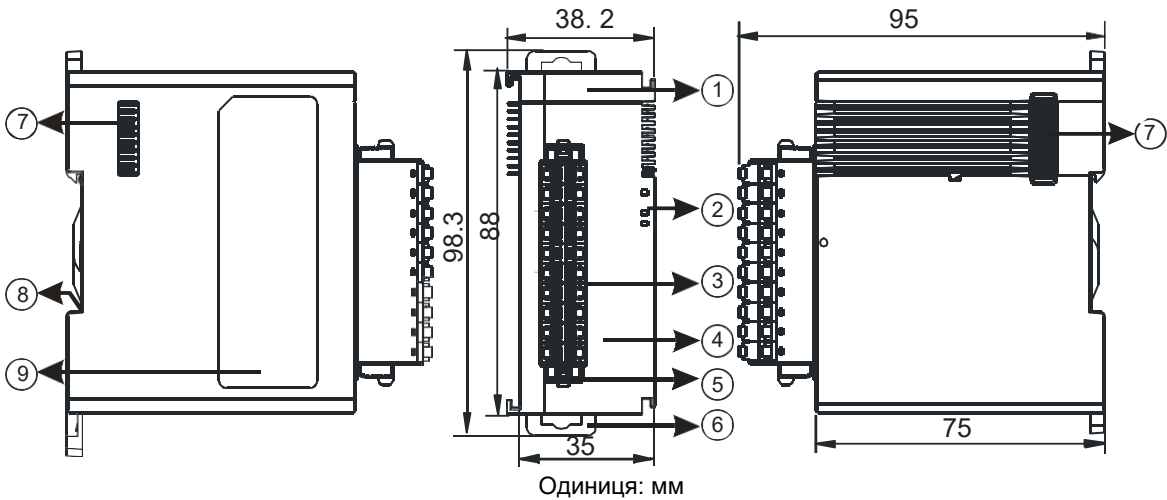
Аналого-цифрове перетворення	Поточний вхід		
Номінальний вхідний діапазон	±20 мА	0мА~20мА	4 мА ~ 20 мА
Номінальний діапазон перетворення	K-32000~32000 КЗ	K0~K32000	K0~K32000
Ліміт апаратного введення* 1	-20,24 мА ~ 20,24 мА	-0,24 мА ~ 20,24 мА	3,81 мА ~ 20,19 мА
Ліміт конверсії* 2	K-32384~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384

*1: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. І буде встановлено позначку помилки.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт перетворення, і з'являється помилка обмеження перетворення. Наприклад, у режимі введення напруги (від 4 мА до 20 мА), коли вхідний сигнал становить 0 мА, перевищуючи апаратну верхню межу, він також перевищує верхню межу перетворення. Модуль використовує верхнє граничне значення (-384) як вхідний сигнал, і з'являється помилка обмеження перетворення.

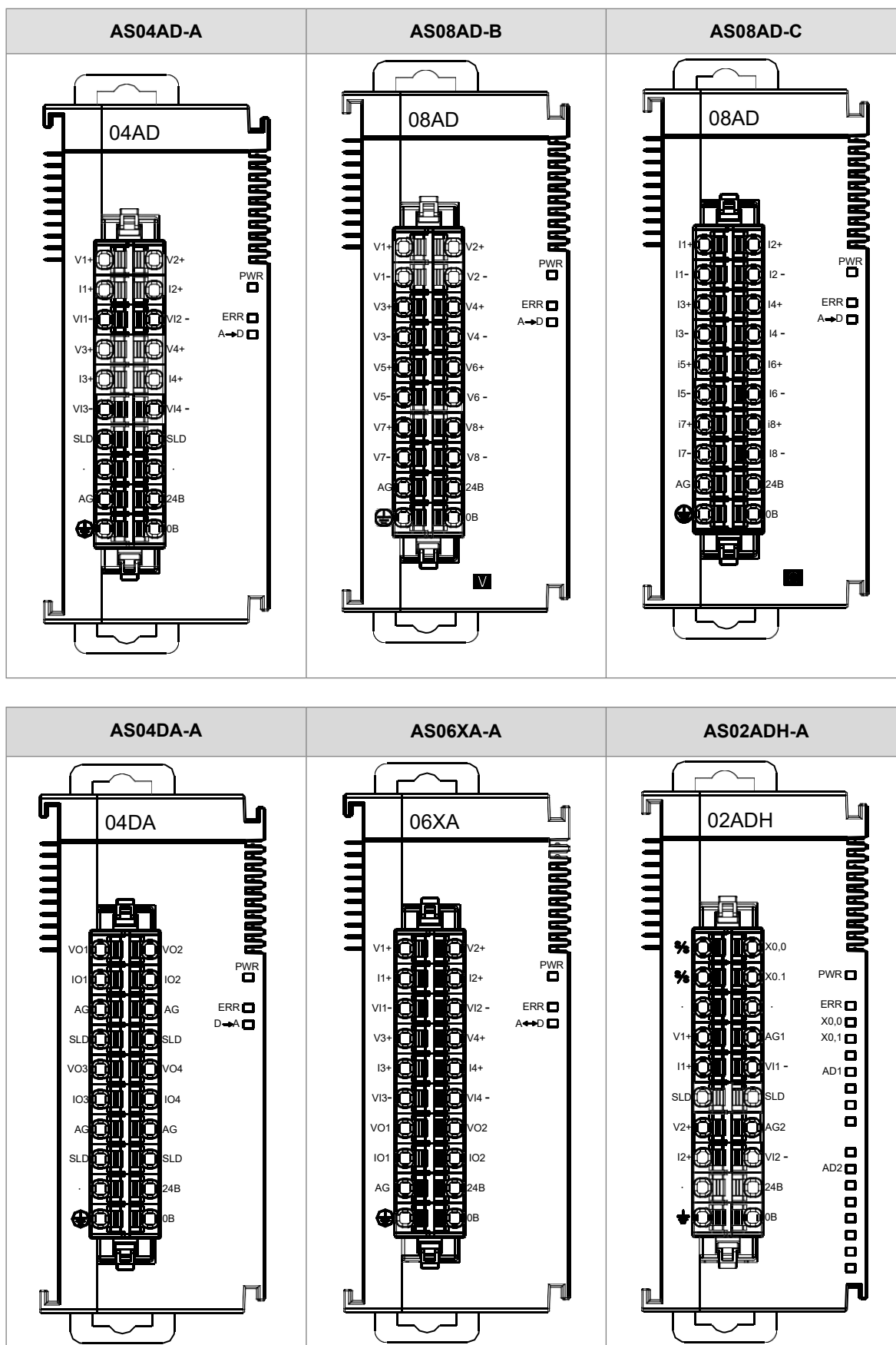
2.4.2 Профілі модуля аналогового вводу/виводу

- AS04AD-A / AS08AD-B / AS08AD-C / AS04DA-A / AS06XA-A / AS02ADH-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено OFF: немає живлення
	Світлодіодний індикатор ERROR	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	Світлодіодний індикатор входу	Вказує на статус точки введення ON: Якщо є вхідний сигнал, світлодіодний індикатор входу світиться. OFF: Немає вхідного сигналу, світлодіодний індикатор входу ВИМКНЕНО.
	Індикатор аналого-цифрового / цифро-аналогового перетворення	Вказує на стан перетворення. Блимає: виконується перетворення. OFF: зупинити перетворення
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Зняття клемної колодки
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Затискач для заземлення	
9	Мітка	Табличка

2.4.3 Аналогові входи/виходи



2.5 Технічні характеристики модулів вимірювання температури

2.5.1 Загальні характеристики

● AS04RTD-A / AS06RTD-A

Електричні характеристики

Кількість аналогових входів	AS04RTD-A: чотири; AS06RTD-A: шість
Застосовний датчик	2-ДРОВОТИЙ І 3-ДРОВОТИЙ Pt100: DIN 43760-1980 JIS C1604-1989; 100 Ω 3850 PPM/°C Pt1000: DIN EN60751; 1 kΩ 3850 PPM/°C Ni100/Ni1000: DIN 43760 JPt100: JIS C1604-1989LG-Ni1000 Cu50/Cu100 Ni120 (доступний для FW V1.06 або новішої версії) 0–300 Ом / 0–3000 Ом
Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (від -15% до +20%)
Тип роз'єму	Знімна клемна колодка
Загальна точність	Pt100/Ni100/Ni120/Pt1000/Ni1000/JPt100: 25°C/77°F: Похибка становить ± 0,1% від вхідного значення в діапазоні. Від -20 до +60°C/-4 до +140°F: похибка становить ± 0,5% від вхідного значення в діапазоні.
	LG-Ni1000: 25°C/77°F: Похибка становить ± 0,2% від вхідного значення в діапазоні.
	Cu50: 25°C/77°F: Похибка становить ± 4°C від вхідного значення в діапазоні.
	Cu100: 25°C/77°F: Похибка становить ± 2°C від вхідного значення в межах діапазону.
роздільна здатність	0,1°C / 0,1°F
Час перетворення	Двопровідна/трипровідна конфігурація: 200 мс/канал
Ізоляція	Аналогова схема ізольована від цифрової схеми цифровою інтегральною схемою/оптроном, а аналогові канали ізольовані один від одного оптронами. Ізоляція між цифровою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговою ланцюгом і цифровою схемою: 500 В змінного струму Ізоляція між 24 В постійного струму та землею: 500 В змінного струму
вага	AS04RTD-A: 115 г; AS06RTD-A: 125 г

Функціональні характеристики

Аналого-цифрове перетворення	Цельсій (°C)	Фаренгейт (°F)	Вхідний опір
Номинальний вхідний діапазон *1	Pt100: від -180°C до +800°C Ni100: від -80°C до +170°C Ni120: -80°C~320°C Pt1000: від -180°C до +800°C Ni1000: від -80°C до +170°C JPt100: від -180°C до +500°C LG-Ni1000: від -50°C до +180°C Cu50: від -50°C до +150°C Cu100: від -50°C до +150°C	Pt100: від -292°F до +1472°F Ni100: від -112°F до +338°F Ni120: -112°F~608°F Pt1000: від -292°F до +1472°F Ni1000: від -112°F до +338°F JPt100: від -292°F до +932°F LG-Ni1000: від -58°F до +356°F Cu50: від -58°F до +302°F Cu100: від -58°F до +302°F	0–300 Ом 0–3000 Ом
Максимальний вимірюваний діапазон *2	Pt100: від -200°C до 850°C Ni100: від -100°C до 180°C Pt1000: від -200°C до 850°C Ni1000: від -100°C до 180°C JPt100: від -200°C до 510°C LG- Ni1000: від -60°C до 200°C Cu50: від -50°C до 150°C Cu100: від -50°C до 150°C	Pt100: від -328°F до 1562°F Ni100: від -148°F до 356°F Pt1000: від -328°F до 1562°F Ni1000: від -148°F до 356°F JPt100: від -328°F до 950°F LG- Ni1000: від -76°F до 392°F Cu50: від -58°F до 302°F Cu100: від -58°F до 302°F	0–320 Ом 0–3200 Ом
Середня функція	Діапазон: 1–100		
Самодіагностика	Виявлення відключення		

*1: Якщо будь-яке з цих обмежень перевищено, не слід вважати функціональність пристрою, це може призвести до пошкодження та погіршити надійність.

*2: Якщо вимірювана температура перевищує верхню/нижню межу, відображається лише максимальне/мінімальне значення.

● AS04TC-A / AS08TC-A

Електричні характеристики

Кількість аналогових входів	AS04TC-A: чотири; AS08TC-A: вісім
Застосовний датчик	Тип J, K, R, S, T, E, N, B, C, U, L, термопара TXK; вхідний опір: ± 100 мВ
Напруга живлення	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму–28,8 В постійного струму) (від -15% до +20%)
Тип роз'єму	Знімна клемна колодка
Загальна точність	25°C/77°F: Похибка становить $\pm 0,5\%$ від вхідного значення в діапазоні. Від -20 до +60°C/-4 до +140°F: похибка становить $\pm 1\%$ від вхідного значення в діапазоні.
роздільна здатність	0,1°C / 0,1°F
Час перетворення	200 мс/канал
Ізоляція	Аналогова схема ізольована від цифрової схеми цифровою інтегральною схемою, а аналогові канали ізольовані один від одного оптронами. Ізоляція між цифровою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму. Ізоляція між аналоговою ланцюгом і землею: 500 В змінного струму. Ізоляція між аналоговою ланцюгом і цифровою схемою: 500 В змінного струму. Ізоляція між двома груповими ланцюгами: 500 В змінного струму. Ізоляція між 24 В постійного струму та землею: 500 В змінного струму Ізоляція між аналоговими каналами: 120 В змінного струму
вага	AS04TC-A: 115 г; AS08TC-A: 125 г

Функціональні характеристики

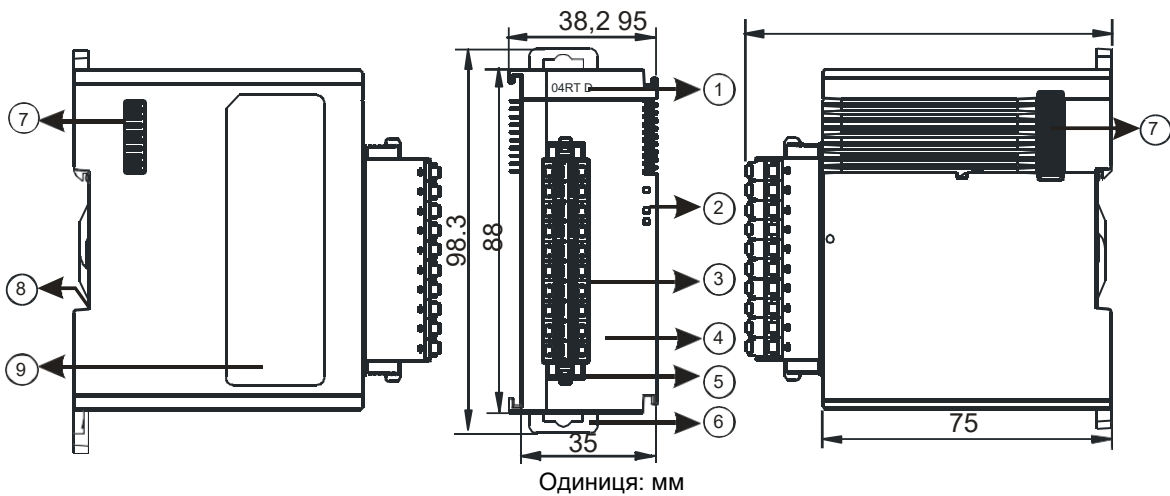
Аналого-цифрове перетворення	Цельсій (°C)	Фаренгейт (°F)	Вхідний опір
Номінальний вхідний діапазон *1	Тип J: -100°C~1200°C Тип K: -100°C~1350°C Тип R: 0°C~1750°C Тип S: 0°C~1750°C Тип T: -150°C~400°C Тип E: -150°C~980°C Тип N: -150°C~1300°C Тип B: 200°C~1800°C Тип C: 0°C~2320°C Тип U: -200°C~600°C Тип L: -200°C~900°C Тип TXK: -200°C~800°C	Тип J: -148°F~2192°F Тип K: -148°F~2462°F Тип R: 32°F~3182°F Тип S: 32°F~3182°F Тип T: -238°F~752°F Тип E: -238°F~1796°F Тип N: -238°F~2372°F Тип B: 392°F~3272°F Тип C: NA Тип U: -328°F~1112°F Тип L: -328°F~1652°F Тип TXK: -328°F~1472°F	±100 мВ
Максимальний вимірюваний діапазон *2	Тип J: -210°C~1200°C Тип K: -250°C~1350°C Тип R: -50°C~1760°C Тип S: -50°C~1760°C Тип T: -250°C~400°C Тип E: -250°C~1000°C Тип N: -250°C~1300°C Тип B: 20°C~1800°C Тип C: 0°C~2320°C Тип U: -200°C~600°C Тип L: -200°C~900°C Тип TXK: -200°C~800°C	Тип J: -346°F~2192°F Тип K: -418°F~2462°F Тип R: -58°F~3200°F Тип S: -25°F~3200°F Тип T: -418°F~752°F Тип E: -418°F~1832°F Тип N: -418°F~2372°F Тип B: 68°F~3272°F Тип C: NA Тип U: -328°F~1112°F Тип L: -328°F~1652°F Тип TXK: -328°F~1472°F	±100 мВ
Середня функція	Діапазон: 1~100		
Самодіагностика	Виявлення відключення		

*1: Якщо будь-яке з цих обмежень перевищено, не слід вважати функціональність пристрою, це може призвести до пошкодження та погіршити надійність.

*2: Якщо вимірювана температура перевищує верхню/нижню межу, відображається лише максимальне/мінімальне значення.

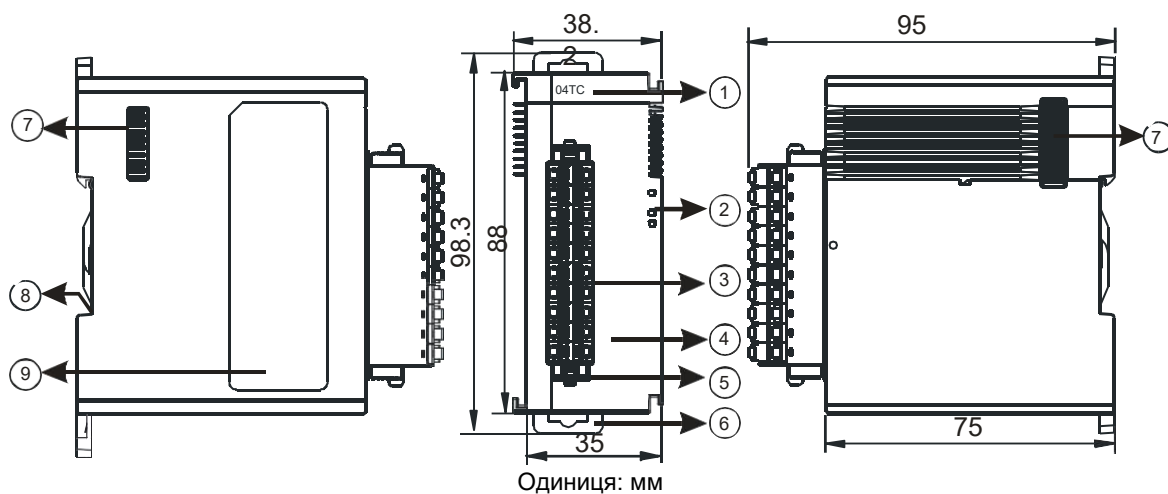
2.5.2 Профілі модуля вимірювання температури

● AS04RTD-A / AS06RTD-A



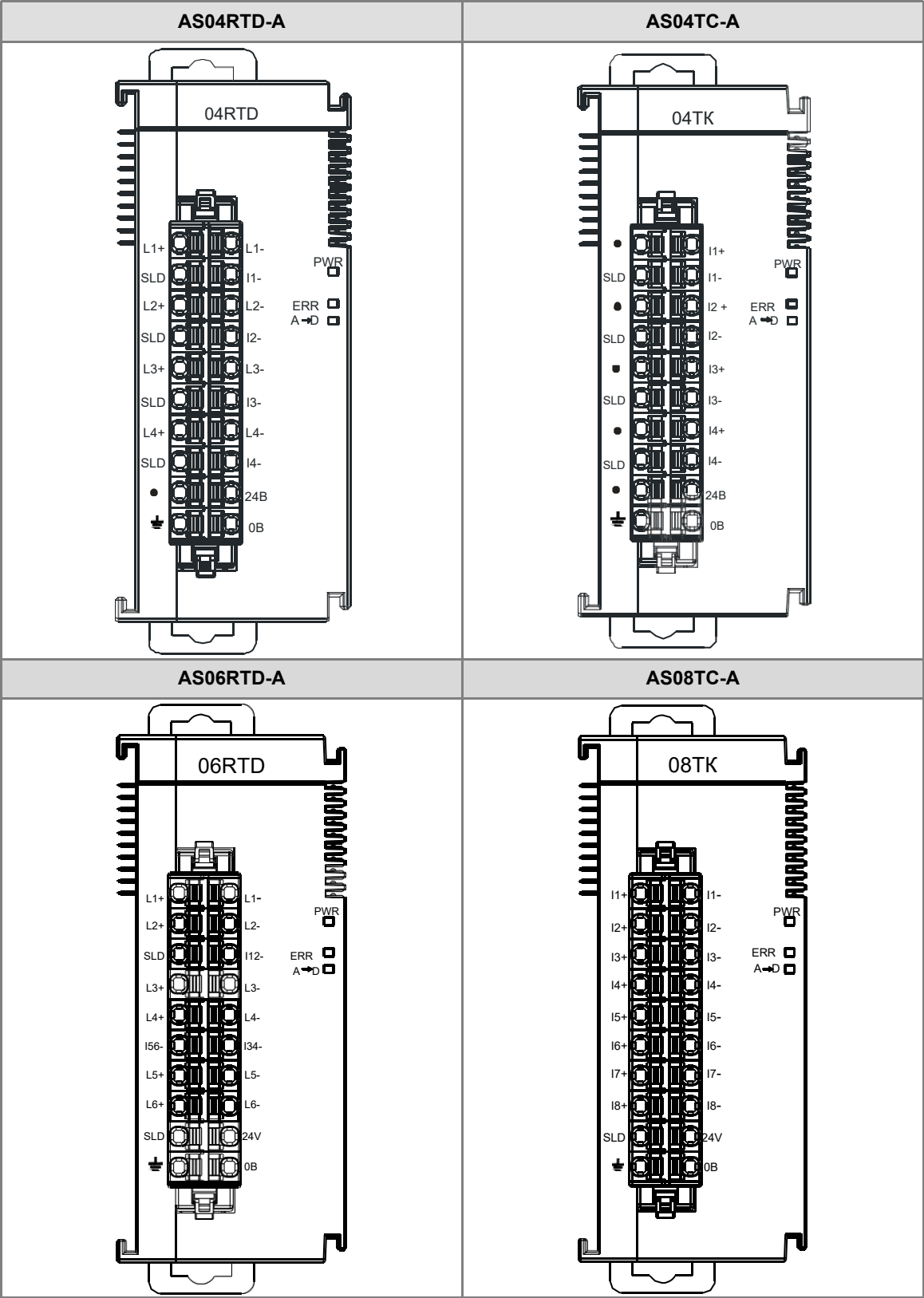
Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено OFF: немає живлення
	Світлодіодний індикатор ERROR	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	Індикатор аналого-цифрового перетворення	Вказує на стан аналого-цифрового перетворення Блимає: виконується перетворення OFF: зупинити перетворення
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Зняття клемної колодки
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Затискач для заземлення	
9	Мітка	Табличка

● AS04TC-A / AS08TC-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено OFF: немає живлення
	Світлодіодний індикатор ERROR	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	Індикатор аналого-цифрового перетворення	Вказує на стан аналого-цифрового перетворення Блимає: виконується перетворення OFF: зупинити перетворення
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Зняття клемної колодки
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Затискач для заземлення	
9	Мітка	Табличка

2.5.3 Розміри модуля вимірювання температури



Одиниця: мм

2.6 Технічні характеристики модуля позиціонування

2.6.1 Загальні характеристики

Електричні характеристики для входів

● AS02PU-A

Модель		Високошвидкісний вхід	Звичайний вхід
Пункт			
Кількість входів		3 (A+/A-, B+/B-, Z+/Z-)	5 (X0,0-X0,4)
Тип роз'єму		Знімні клемники	
Форма введення		Диференціальний вхід	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм		5-24 В постійного струму, 5 мА	24 В постійного струму, 5 мА
Рівень дії	OFF→ON	>3 В постійного струму	>15 В постійного струму
	ON→OFF	<1,5 В постійного струму	<5 В постійного струму
Час відгуку		1,5 мкс	< 0,5 мс
Максимальна вхідна частота		200 кГц (A+/A-, B+/B-, Z+/Z-)	1 кГц
Вхідний опір		4,7 кОм	
Вхідна ізоляція		500 В змінного струму	
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.	
вага		120 г	

● AS04PU-A

Модель		нормальний
Пункт		
Кількість входів		Шість
Тип роз'єму		Знімні клемники
Форма введення		Постійний струм (заглиблення або джерело) Занурення: Вхідні транзистори NPN, колектори яких є відкритими. Джерело: Вхідні транзистори PNP, колектори яких є відкритими.
Вхідний струм		24 В постійного струму, 5 мА
Рівень дії	OFF→ON	>15 В постійного струму
	ON→OFF	<5 В постійного струму
Час відгуку		< 0,5 мс
Максимальна вхідна частота		1 кГц
Вхідний опір		4,7 кОм
Вхідна ізоляція		500 В змінного струму
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.
вага		120 г

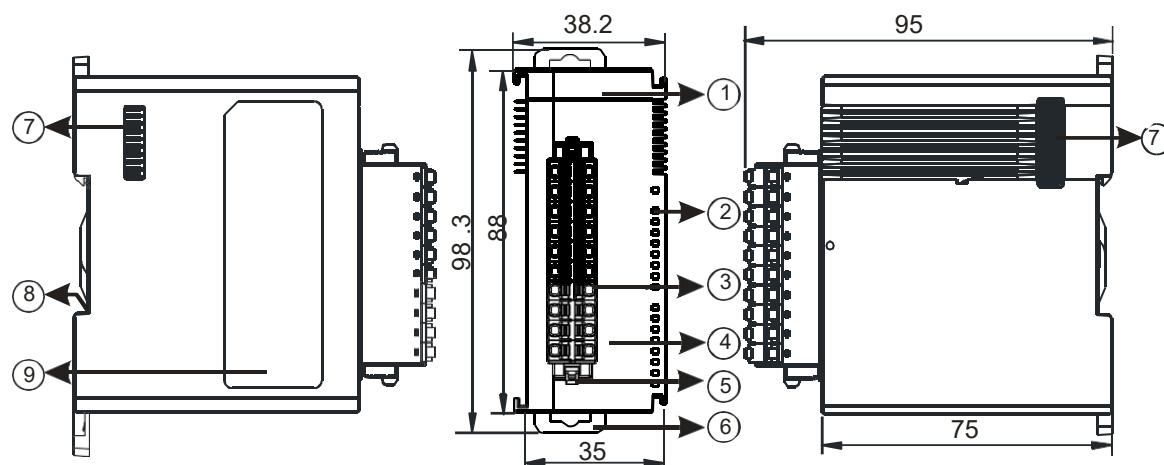
Електричні характеристики для виходів

Пункт / Модель		AS02PU-A	AS04PU-A
Кількість виходів		Чотири (2-осьові)	Вісім (4 осі)
Тип роз'єму		Знімні клемники	
Вихідна форма		диференціальний вихід	Транзистор-Т (протока) (NPN)
Вихідна напруга		5 В постійного струму* 1	5-30 В постійного струму, 0,1 А
Струм витoku		< 10 мкА	
Мінімальне навантаження		1 мА / 5 В постійного струму	
Максимальне навантаження	опір	10 мА	0,1 А
	індуктивність	N/A	
	цибулина	N/A	
Максимальна вихідна частота	опір	200 кГц	100 кГц
Максимальний час відповіді	OFF→ON	0,1 мкс	1,5 мкс
	ON→OFF	0,1 мкс	1,5 мкс
Вихідна ізоляція		500 В змінного струму	
вага		120 г	

Примітка *1: Фактичний вихід 4 В постійного струму (високий вхідний опір) до 3,3 В постійного струму (10 мА)/точка

2.6.2 Профілі модулів позиціонування

● AS02PU-A / AS04PU-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER (синій)	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено OFF: немає живлення
	Світлодіодний індикатор запуску (зелений)	Робочий стан модуля УВІМКНЕНО: модуль працює і готовий приймати інструкції. ВИМКНЕНО: модуль зупинено та НЕ може приймати інструкції.
	Світлодіодний індикатор помилки (червоний)	Статус помилки модуля OFF: модуль нормальний. Блимає (0,2 секунди УВІМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ): у модулі сталася апаратна помилка, НЕ може нормально працювати
	Світлодіодний індикатор входу (червоний)	ON: Отримує вхідний сигнал OFF: Не отримує вхідний сигнал
	Світлодіодний індикатор виходу (червоний)	ON: Отримує вихідний сигнал OFF: Не отримує вихідний сигнал
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Зняття клемної колодки
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Затискач для заземлення	На рейку DIN для заземлення
9	Мітка	Табличка

2.6.3 Термінали модуля позиціонування

AS02PU-A	AS04PU-A																																																																																								
AS02PU-A	AS04PU-A																																																																																								
Написи з тими ж позначеннями, які використовуються на клемній колодці та в інструкції	Написи з тими ж позначеннями, які використовуються на клемній колодці та в інструкції																																																																																								
<table><tr><th>Інструкція</th><th>Клемна колодка (ліворуч)</th><th>Ручний</th><th>Клемна колодка (справа)</th></tr><tr><td>A+</td><td>A+</td><td>A-</td><td>A-</td></tr><tr><td>B+</td><td>B+</td><td>B-</td><td>B-</td></tr><tr><td>Z+</td><td>Z+</td><td>Z-</td><td>Z-</td></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td><td>X0.0</td><td>0</td></tr><tr><td>X0.1</td><td>1</td><td>X0.2</td><td>2</td></tr><tr><td>X0.3</td><td>3</td><td>X0.4</td><td>4</td></tr><tr><td>Y0.0+</td><td>0+</td><td>Y0.0-</td><td>0-</td></tr><tr><td>Y0.1+</td><td>1+</td><td>Y0.1-</td><td>1-</td></tr><tr><td>Y0.2+</td><td>2+</td><td>Y0.2-</td><td>2-</td></tr><tr><td>Y0.3+</td><td>3+</td><td>Y0.3-</td><td>3-</td></tr></table>	Інструкція	Клемна колодка (ліворуч)	Ручний	Клемна колодка (справа)	A+	A+	A-	A-	B+	B+	B-	B-	Z+	Z+	Z-	Z-	S/S	S/S	X0.0	0	X0.1	1	X0.2	2	X0.3	3	X0.4	4	Y0.0+	0+	Y0.0-	0-	Y0.1+	1+	Y0.1-	1-	Y0.2+	2+	Y0.2-	2-	Y0.3+	3+	Y0.3-	3-	<table><tr><th>Інструкція</th><th>Клемна колодка (ліворуч)</th><th>Інструкція</th><th>Клемна колодка (справа)</th></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td><td>C0</td><td>C0</td></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td><td>Y0.0</td><td>0</td></tr><tr><td>X0.0</td><td>0</td><td>Y0.1</td><td>1</td></tr><tr><td>X0.1</td><td>1</td><td>Y0.2</td><td>2</td></tr><tr><td>X0.2</td><td>2</td><td>Y0.3</td><td>3</td></tr><tr><td>X0.3</td><td>3</td><td>C1</td><td>C1</td></tr><tr><td>X0.4</td><td>4</td><td>Y0.4</td><td>4</td></tr><tr><td>X0,5</td><td>5</td><td>Y0,5</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>•</td><td>Y0.6</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>•</td><td>Y0.7</td><td>7</td></tr></table>	Інструкція	Клемна колодка (ліворуч)	Інструкція	Клемна колодка (справа)	S/S	S/S	C0	C0	S/S	S/S	Y0.0	0	X0.0	0	Y0.1	1	X0.1	1	Y0.2	2	X0.2	2	Y0.3	3	X0.3	3	C1	C1	X0.4	4	Y0.4	4	X0,5	5	Y0,5	5		•	Y0.6	6		•	Y0.7	7
Інструкція	Клемна колодка (ліворуч)	Ручний	Клемна колодка (справа)																																																																																						
A+	A+	A-	A-																																																																																						
B+	B+	B-	B-																																																																																						
Z+	Z+	Z-	Z-																																																																																						
S/S	S/S	X0.0	0																																																																																						
X0.1	1	X0.2	2																																																																																						
X0.3	3	X0.4	4																																																																																						
Y0.0+	0+	Y0.0-	0-																																																																																						
Y0.1+	1+	Y0.1-	1-																																																																																						
Y0.2+	2+	Y0.2-	2-																																																																																						
Y0.3+	3+	Y0.3-	3-																																																																																						
Інструкція	Клемна колодка (ліворуч)	Інструкція	Клемна колодка (справа)																																																																																						
S/S	S/S	C0	C0																																																																																						
S/S	S/S	Y0.0	0																																																																																						
X0.0	0	Y0.1	1																																																																																						
X0.1	1	Y0.2	2																																																																																						
X0.2	2	Y0.3	3																																																																																						
X0.3	3	C1	C1																																																																																						
X0.4	4	Y0.4	4																																																																																						
X0,5	5	Y0,5	5																																																																																						
	•	Y0.6	6																																																																																						
	•	Y0.7	7																																																																																						

2.7 Технічні характеристики модуля лічильника

2.7.1 Загальні характеристики

Пункт		опис
Кількість каналів		2
Імпульсний вхід	Тип вхідного сигналу	Диференціал фаз (A/B): x2, x4; CW/CCW; Пульс/Напрямок
	Макс. відстань передачі	200 кГц на 30 м
	Тип лічильника	Круговий лічильник, лінійний кодер
Вхід SSI	Макс. довжина даних	32-розрядний (Можна встановити довжину даних в один оборот, багато оборотів і статус).
	Метод кодування	Двійковий код, сірий код
	Макс. відстань передачі	250 кГц на 150 м, 500 кГц на 50 м, 625 кГц на 40 м, 1 МГц на 20 м, 1,25 МГц на 10 м
	Біт перевірки парності	Немає, непарна парність, парна парність
	Тип лічильника	Круговий лічильник, абсолютний лічильник
Лічильник	Діапазон підрахунку	-2147483648 ~ 2147483647 (32-розрядний)
	Зустрічний контроль	Скидання, попереднє налаштування, строб, захоплення, корекція зсуву для абсолютної позиції
	Перевірка стану виходу	Напрямок підрахунку, переповнення/недоповнення підрахунку, лінійний підрахунок за межами нижнього та верхнього граничних значень, зворотний зв'язок SSI, позиція SSI перевищує межу захисту, перевірка парності SSI, стан зв'язку SSI, нульова точка встановлена поза роздільною здатністю кодера SSI
Зовнішня вхідна точка (фаза Z)	Вхідна точка	2 (по одному на кожен канал)
	функція	Скидання, ворота, захоплення
	Цифрова фільтрація	OFF, 100 мкс, 200 мкс до 20 мс
	Хв. час відгуку програмного переривання	20 мкс (включно з апаратним часом)
Зовнішня вихідна точка	Вихідна точка	4
	Тип виведення	Транзистор NPN (засідає)
Функція порівняння	Інструкція	Інструкція виводу загального порівняння, інструкція виведення табличного порівняння
	Переривати	Використання порівняння для досягнення функції переривання
Функція вимірювання	Виміряний предмет	Вхідна частота і обороти
	Середній час	від 1 до 10 разів

Електричні характеристики для входів

Пункт	Модель	Імпульсний вхід	Зовнішній вхід
Кількість входів		4 (A+/B+, A-/B-)	2 (Z+/Z-)
Тип роз'єму		D-sub 15	
Вхідний струм		5-24 В постійного струму, 6-15 мА	
Рівень дії	OFF→ON	3 В	
	ON→OFF	1 В	
Максимальна вхідна частота		200 кГц	20 кГц
Вхідний опір		4,7 кОм	
Вхідний сигнал		Сигнал сигналу: 5 – 24 В постійного струму (заглиблення або джерело) ; диференціальний сигнал: 5 В	
Вхідна ізоляція		500 В змінного струму	
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.	
вага		138 г	

Електричні характеристики входу та виходу SSI

Пункт	Модель	Вхід SSI	Вихід SSI
Кількість входів/виходів		2 (DATA+/DATA-)	2 (CLK+/CLK-)
Тип роз'єму		D-sub 15	
Напруга / струм		5 В постійного струму, 1 мА	5 В постійного струму, ±60 мА (макс.)
Рівень дії	OFF→ON	$V_{ID}^{*1} \geq 0,2 \text{ В}$	-
	ON→OFF	$V_{ID} \leq 0,2 \text{ В}$	-
Максимальна вхідна/вихідна частота		1,25 МГц	
Вхідний опір		12 кОм (вихідний резистор 120 Ом)	-
Вхідний сигнал		RS-422	
Вхідна ізоляція		500 В змінного струму	
Вхідний дисплей		Коли оптрон працює, світлодіодний індикатор входу світиться.	

*1: V_{ID} – це різниця напруги між DATA+ і DATA-.

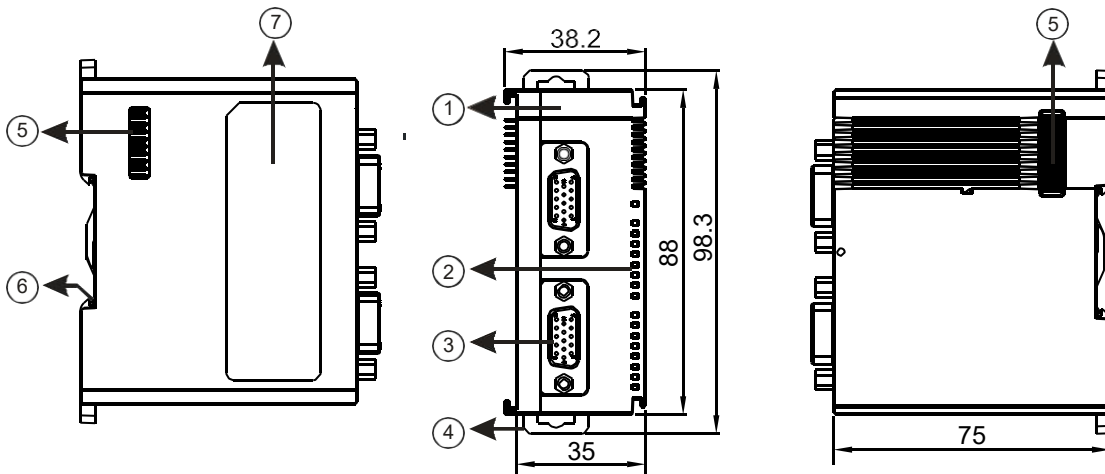
Електричні характеристики зовнішніх виходів

Пункт \ Модель		AS02HC-A
Кількість виходів		4
Тип роз'єму		D-sub 15
Тип виходу		Транзистор NPN (засідає)
Напруга		5 – 30 В постійного струму
Мінімальне навантаження		1 мА / 5 В постійного струму
Максимальне навантаження	опір	0,1 А/вихід
	індуктивність	-
	цибулина	-
Максимальна вихідна частота *1	опір	10 кГц
Максимальний час відповіді	OFF→ON ON→OFF	25 мкс
Вихідна ізоляція		500 В змінного струму

Електричні характеристики джерела живлення датчика +5 В

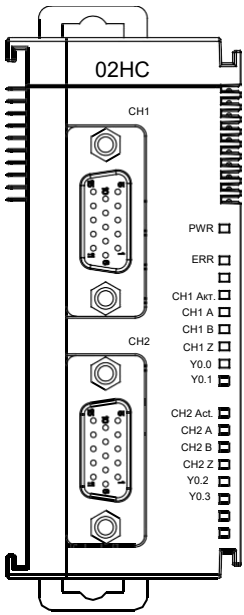
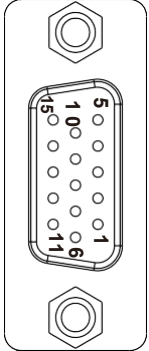
Пункт \ Модель		AS02HC-A
Кількість виходів		2 (+5 VO/GND)
Тип роз'єму		D-sub 15
Напруга / струм		5 В постійного струму (±5%), ±100 мА (макс.)

2.7.2 Профілі модулів підрахунку



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER (синій)	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено OFF: немає живлення
	Світлодіодний індикатор помилки (червоний)	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	Світлодіодний індикатор лічильника для Ch1 Act. & Ch2 Act. (Зелений)	Статус підрахунку модуля OFF: лічильник вимкнено. ON: лічильник включений, але результат підрахунку не змінюється. Блимає: результат підрахунку оновлюється. При введенні SSI: Блимає: лічильник увімкнено, значення позиції оновлюється.
	Світлодіодний індикатор входу/виходу	ON: Отримує вхідний/вихідний сигнал OFF: Не отримує вхідний/вихідний сигнал
3	D-sub 15	Вхід: підключений для імпульсного входу та енкодера Вихід: підключений до навантажень, які будуть керовані Живлення: зовнішній енкодер +5 В постійного струму
4	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
5	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
6	Затискач для заземлення	На рейку DIN для заземлення
7	Мітка	Табличка

2.7.3 Термінали лічильного модуля

	PinNo	CH1	CH2
	8	A1+	A2+
	3	A1-	A2-
	7	B1+	B2+
	2	B1-	B2-
	6	Z1+	Z2+
	1	Z1-	Z2-
	10	CLK1+	CLK2+
	5	CLK1-	CLK2-
	9	DATA1+	DATA2+
Вивід D-sub15 	4	DATA1-	DATA2-
	14	+5VO1	+5VO2
	15	GND1	GND2
	12	Y0.0	Y0.2
	11	Y0.1	Y0.3
	13	COM0	COM1

2.8 Технічні характеристики мережевого модуля

2.8.1 Загальні характеристики

● AS00SCM-A

Інтерфейс зв'язку RS-485/RS-422/RS-232

Пункт	Технічні характеристики
Тип роз'єму	5-контактний клемник європейського зразка, клемник із пружинним затискачем
Електронна ізоляція	500 В змінного струму
Формат спілкування	Стоп-біт: 1 стоп-біт або 2 стоп-біта Біт парності: немає, непарний біт парності або парний біт парності Біт даних: 7 біт даних або 8 біт даних
Протокол зв'язку	CAN

Інтерфейс зв'язку CAN

Пункт	Технічні характеристики
Тип роз'єму	RJ-45*2
Швидкість передачі	10K, 20K, 50K, 125K, 250K, 500K, 1000 Кбіт/с
Протокол зв'язку	AS спеціальний віддалений режим (для режиму RTU) CANopen (доступно для моделей із мікропрограмою версії 2.0 або новішої)

Інтерфейс зв'язку Ethernet

Пункт	Технічні характеристики
Тип роз'єму	RJ-45*2
Швидкість передачі	10M, 100 Мбіт/с
Протокол зв'язку	EtherNet/IP (доступно для моделей із мікропрограмою версії 2.02 або новішої), PROFINET (доступно для моделей із мікропрограмою версії 2.06 або новішої)

Електричні характеристики

Пункт	Технічні характеристики
Напруга живлення	24 В постійного струму
Споживання електроенергії	0,6 Вт
вага	169 г

● AS01DNET-A

Інтерфейс зв'язку CAN

Пункт	Технічні характеристики
Тип роз'єму	Знімні клемні колодки (у комплекті кріпильні гвинти, 5,08 мм)
Електронна ізоляція	500 В змінного струму
Кабелі передачі	Кабель зв'язку *2, кабель живлення *2, екранований кабель *1
Протокол зв'язку	DeviceNet

Інтерфейс зв'язку

Пункт	Технічні характеристики
Тип даних	Опитування введення/виведення, явне повідомлення
Швидкість передачі	Стандартний режим: 125K, 250K, 500Kbps Режим розширення: 10K, 20K, 50K, 125K, 250K, 500K, 1000K, 800Kbps і 1Mbps

Електричні характеристики

Пункт	Технічні характеристики
Напруга	11~25 В постійного струму подається від кабелю живлення мережі
поточний	Типове значення: 28 мА; стрибковий струм: 125 мА (24 В постійного струму)

● AS04SIL-A

Технічні характеристики пристрою

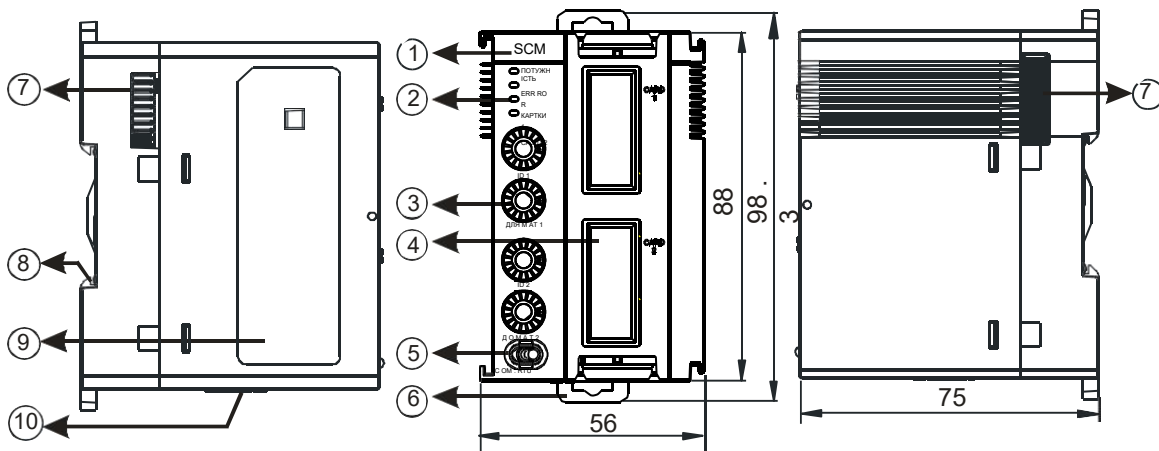
Пункт		Технічні характеристики
Тип моделі		Майстер IO-Link
Назва моделі		AS04SIL-A
Кількість портів		4
спілкування	Швидкість передачі даних	4,8 Кбіт/с ; 38,4 Кбіт/с ; 230,4 Кбіт/с
	Топологія	1 : 1
	Відповідає стандартам	■ Інтерфейс IO-Link і специфікація системи Версія 1.1.2 ■ Специфікація тесту IO-Link Версія 1.1.2
Режими	IO-Link	так
	SIO (DI)	так
	SIO (DO)	Так, до 100 мА/канал
Циклічні комунікації		2 мс хв. ; динамічний, відповідно до дійсної довжини даних
Вхід: розмір даних у кожному комунікаційному порту		32 байти макс.
Вихід: розмір даних у кожному комунікаційному порту		32 байти макс.
Вхід: розмір даних у кожному модулі		128 байт макс.
Вихід: розмір даних у кожному модулі		128 байт макс.
Розмір вхідних даних PDO		макс. 100 слів
Розмір вихідних даних PDO		макс. 100 слів
Резервне копіювання		так
Специфікація кабелю	Тип	Неекранований (також може застосовуватися до екранованих)
	Довжина	20 м макс.
	Електростатична ємність між лініями	3 нФ макс.
	Опір петлі	6 Ом макс.
Клеми зовнішнього підключення		Затискна клемна колодка

Електричні характеристики

Пункт		Технічні характеристики
Живлення пристрою в режимі IO-Link або SIO (DI).	Номинальна напруга	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму ~ 28,8 В постійного струму) (9-15%~+20%)
	Максимальний струм навантаження	0,2 А/порт
	Захист від короткого замикання	так
Цифрові входи в режимі SIO (DI).	Внутрішній I/O загальний	NPN, PNP
	Вхідна напруга / струм	24 В постійного струму, 5 мА
	напруга ON	>15 В постійного струму
	напруга OFF	<5 В постійного струму
	Час фільтрації	0–65 мс (0: без фільтра)
Цифрові виходи в режимі SIO (DO).	Внутрішній I/O загальний	NPN, PNP
	Вихідна напруга / струм	24 В постійного струму (20,4 В постійного струму ~ 28,8 В постійного струму), 0,1 А/порт
	Захист від короткого замикання	так
	Струм витоку	<0,1 мА
	Залишкова напруга	<1,5 В постійного струму
Цифрові входи для контакту 2 у режимі IO-Link	Внутрішній I/O загальний	NPN, PNP
	Вхідна напруга / струм	24 В постійного струму, 2 мА
	напруга ON	>15 В постійного струму
	напруга OFF	<5 В постійного струму
	Час фільтрації	0–65 мс (0: без фільтра)
Електронна ізоляція		500 В змінного струму
Споживана потужність		0,8 Вт
вага		133г

2.8.2 Профілі мережевого модуля

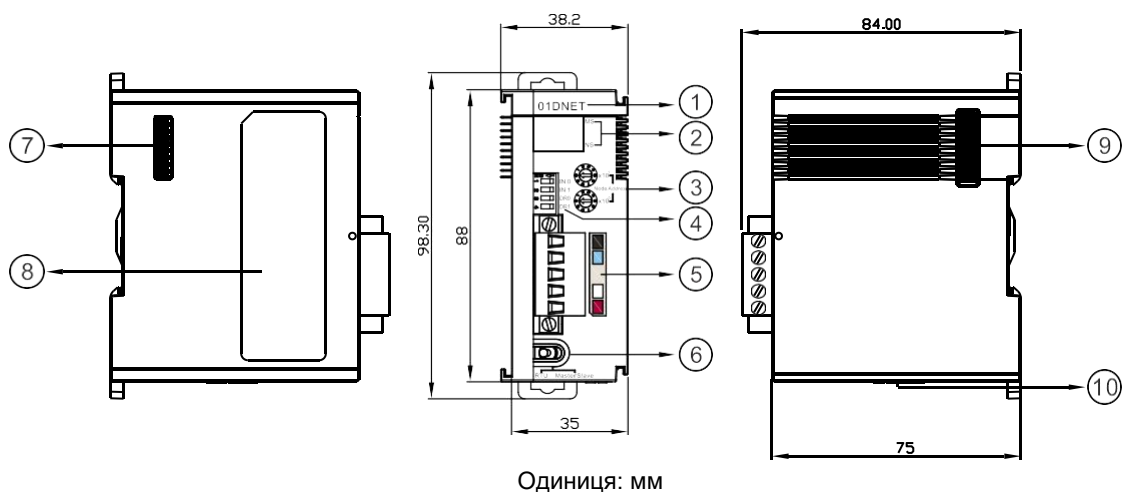
● AS00SCM-A



Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER	Вказує на стан джерела живлення ON: Живлення ввімкнено ВИМКНЕНО: немає живлення або низький рівень потужності
	Світлодіодний індикатор ERROR	Статус помилки модуля OFF: Модуль справний. Блимає: помилка сталася зараз або помилка виникла раніше
	Індикатор карти розширення 1 (помаранчевий)	Блимає: відбувається зв'язок із картою 1. ВИМКНЕНО: немає зв'язку з картою 1
	Індикатор плати розширення 2 (помаранчевий)	Блимає: на карті 2 відбувається зв'язок. ВИМКНЕНО: на карті 2 немає зв'язку
3	Ручки налаштування адреси та функції	2 набори для налаштування адреси та функції на картці 1 і 2
4	Слот функціональної карти 1	Режим COM: доступний для AS-F232, AS-F422, AS-F485
	Слот функціональної карти 2	Режим COM: доступний для AS-F232, AS-F422, AS-F485, AS-FCOPM Режим RTU: AS-FCOPM, AS-FEN02, AS-FPFN02
5	Перемикач режимів	COM: режим послідовного зв'язку; RTU: режим віддаленого модуля
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Затискач для заземлення	
9	Мітка	Табличка
10	Вхід для живлення віддалених модулів	Блок живлення віддаленого модуля (НЕ для режиму COM)

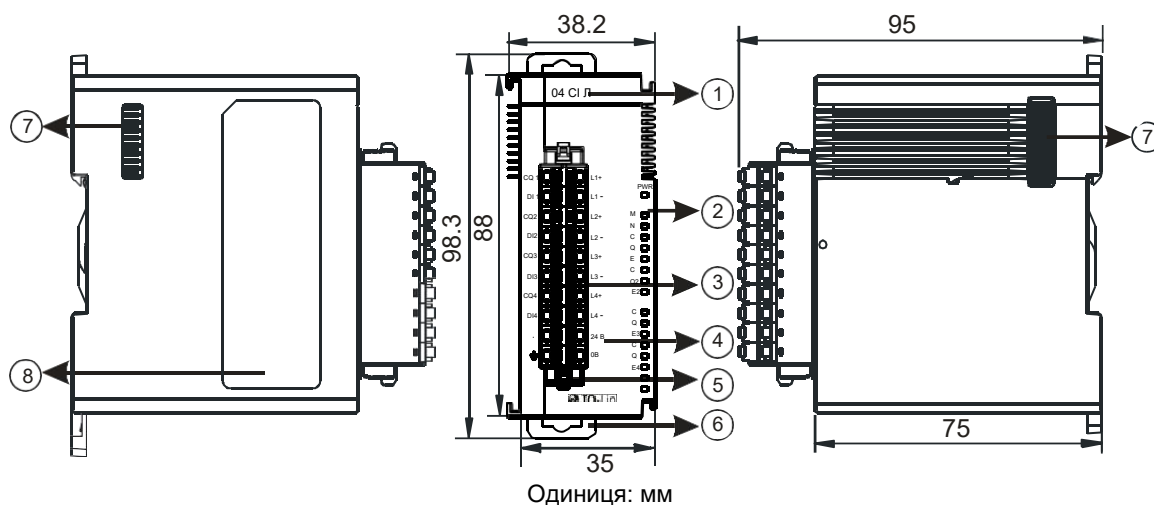
● AS01DNET-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор стану	Режим Master/Slave: ● NS LED ВИМКНЕНО: відсутність живлення або перевірка дублікату ідентифікатора не завершена. Зелене світло блимає кожні 0,5 секунди: не вдалося підключитися до мережі DeviceNet. Зелене світло горить : онлайн; підключення до мережі DeviceNet нормальне. Червоне світло блимає кожні 0,5 секунди: помилка зв'язку Світиться червоне світло: проблеми з мережею, повторюваний ідентифікатор вузла, відсутнє живлення мережі або шина ВИМКНЕНА. ● Світлодіод MS ВИМКНЕНО: немає живлення Зелене світло блимає кожні 0,5 секунди: модуль не налаштовано. Світиться зелене світло : вхідні та вихідні дані нормальні. Червоне світло блимає кожні 0,5 секунди: коли AS01DNET працює як головний, підлеглий пристрій у списку сканування не може нормально працювати. Коли AS01DNET працює як підлеглий пристрій, у конфігурації виникає помилка. Світиться червоне світло: апаратна помилка ● Комбінація NS LED і MS LED. NS LED OFF і MS LED OFF: немає живлення Світлодіод NS ВИМКНЕНО та світлодіод MS LED зелений індикатор УВИМКНЕНО: перевірка дублікату ідентифікатора не завершена. NS LED червоне світло ON & MS LED LED зелене світло ON : повторна перевірка ідентифікатора не вдалася або шина вимкнена. NS LED червоне світло ON & MS LED червоне світло блимає кожні 0,5 секунди: немає живлення мережі NS LED червоне світло ON & MS LED червоне світло ON: апаратна помилка

Номер	Ім'я	опис
		Режим RTU: ● NS LED ВИМКНЕНО: відсутність живлення або перевірка дубліката ідентифікатора не завершена. Зелене світло блимає кожні 0,5 секунди: не вдалося підключитися до мережі DeviceNet. Зелене світло горить : онлайн; підключення до мережі DeviceNet нормальне. Червоне світло блимає кожні 0,5 секунди: тайм-аут з'єднання вводу/виводу між AS01DNET (RTU) і майстром DeviceNet. Червоне світло ВИМКНЕНО: проблема з мережею, повторюваний ідентифікатор вузла, відсутнє живлення мережі або шина ВИМКНЕНА. ● Світлодіод MS ВИМКНЕНО: немає живлення Зелене світло блимає кожні 0,5 секунди: - AS01DNET (RTU) очікує на дані введення/виведення від головного пристрою DeviceNet. - Немає передачі даних вводу/виводу між AS01DNET(RTU) і майстром DeviceNet - ПЛК, підключений до головного пристрою DeviceNet, знаходиться в стані STOP. Зелене світло ВИМКНЕНО : нормальна передача даних вводу/виводу між AS01DNET (RTU) і майстром DeviceNet Червоне світло блимає кожні 0,5 секунди: відсутнє живлення мережі; помилка конфігурації; модуль сигналізації. Горить червоне світло: апаратна помилка
3	Перемикач адрес	Налаштування адреси
4	Перемикач функцій	Налаштування функцій, включаючи режим роботи і швидкість передачі даних Мережа DeviceNet
5	Зв'язок DeviceNet порт	Підключає модулі через зв'язок DeviceNet. Для проводки використовуйте роз'єм AS01DNET-A.
6	Перемикач режимів (RTU/DNET; Головний/підлеглий)	Режим Master/Slave: порт не потребує підключення зовнішнього джерела живлення 24 В постійного струму Режим RTU: вхідний порт живлення мережевого модуля потрібен лише для підключення зовнішнього джерела живлення 24 В постійного струму. Ви можете підключитися
7	Лівосторонній порт розширення	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка
9	Правий розширювальний порт	З'єднує модулі
10	Вхід для живлення віддалених модулів	Блок живлення виносного модуля

● AS04SIL-A



Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено ВИМКНЕНО: немає живлення або низька потужність
	Світлодіодний індикатор модуля	Статус помилки модуля OFF: Модуль справний. Блімає: ● Налаштування модуля або помилка зв'язку (блімає кожні 1 секунду) ● Помилка апаратного забезпечення або низького рівня живлення (блімає кожні 0,2 секунди)
	Світлодіодний індикатор мережі	Статус помилки мережі ON: Немає зовнішнього джерела живлення Блімає: триває сканування або модуль налаштовано, а діагностику виконано. OFF: модуль налаштовано, але діагностику ще не виконано.
	Світлодіод C1, C2, C3, C4 індикатор (помаранчевий)	Статус підключення IO-Link для кожного комунікаційного порту УВІМКНЕНО: комунікаційний порт перебуває в режимі IO-Link і пристрій підключено. Блімає: комунікаційний порт у режимі IO-Link, але жоден пристрій не підключено або підключений пристрій не налаштовано. OFF: комунікаційний порт вимкнено або в режимі SIO.
	Світлодіод Q1, Q2, Q3, Q4 індикатор (помаранчевий)	Вказує на стан вводу/виводу в режимі SIO ON: вхід/вихід працює в режимі SIO. OFF: комунікаційний порт вимкнено або перебуває в режимі IO-Link.
	Світлодіод E1, E2, E3, E4 індикатор (червоний)	Вказує, якщо в з'єднанні IO-Link виникає будь-яке попередження або помилка Блімає: попередження або помилка ВИМКНЕНО: попереджень або помилок немає
3	Знімна клемна колодка	IO-Link
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Зняття клемної колодки
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Мітка	Табличка

2.9 Технічні характеристики модуля тензодатчика

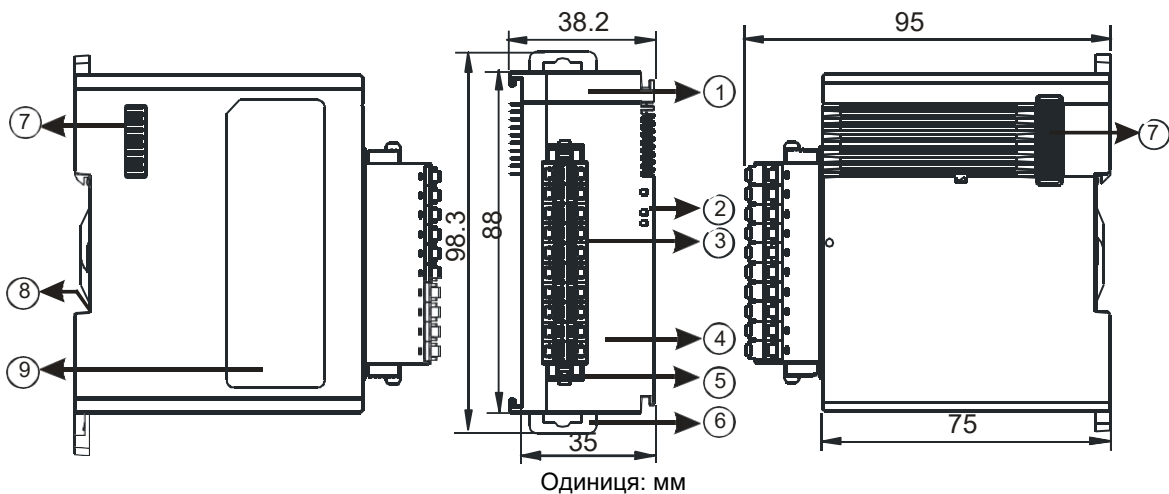
2.9.1 Загальні характеристики

● AS02LC-A

Пункт	опис
Номінальна напруга живлення/споживана потужність	24 В постійного струму (від -15 до +20%) / 5 Вт
Мінімальна/максимальна напруга	18~31,2 В постійного струму
Максимальний струм споживання	150 мА
Діапазон вхідного сигналу	±40 мВ постійного струму
Чуттєвість	+5 В постійного струму +/-10%
Роздільна здатність АЦП	24 біти
Найвища точність	0,04%
Застосовний тип датчика	Чотири- або шестипровідний тензодатчик
Розкладання температурного коефіцієнта	$\leq \pm 50 \text{ ppm/K}$ проти E
Зниження температурного коефіцієнта до нуля	$\leq \pm 0,4 \text{ мкВ/K}$
Помилка лінійності	$\leq 0,02\%$
Час відгуку	2,5, 10, 16, 20, 50, 60, 100, 200 і 400 мс
Власне значення, застосовне до тензодатчика	0–1, 0–2, 0–4, 0–6, 0–20, 0–40 і 0–80 мВ/В
Максимальна відстань для підключення тензодатчика	100 метрів
Максимальний вихідний струм	5 В постійного струму * 160 мА
Допустиме навантаження	40–4010 Ом
Коефіцієнт відхилення синфазного сигналу (CMRR при 50/60 Гц)	$\geq 100 \text{ дБ}$
Екстремальний діапазон значень пульсу	0–8
Усереднення ваг	1–100 (FW V1.04: від 1 до 400)
Ізоляція	Між цифровим ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Між аналоговим ланцюгом і землею: 500 В змінного струму Між аналоговим ланцюгом і цифровим ланцюгом: 500 В змінного струму
вага	147 г

2.9.2 Профілі модуля тензодатчика

● AS02LC-A

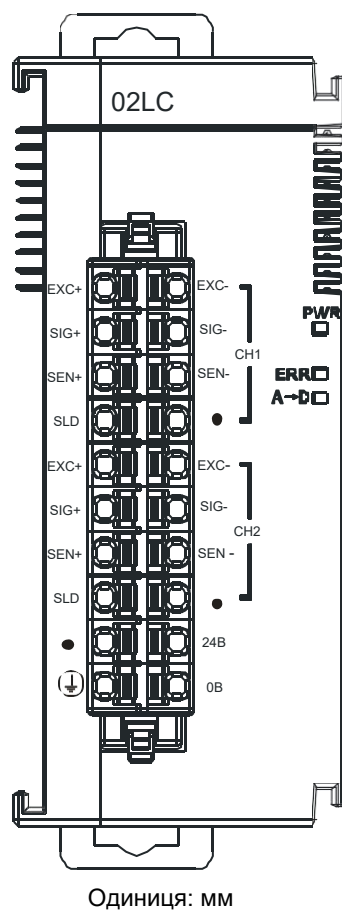


Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	Назва моделі	Назва моделі модуля
2	Світлодіодний індикатор POWER	Вказує на стан джерела живлення ON: живлення увімкнено OFF: немає живлення
	Світлодіодний індикатор ERROR	Статус помилки модуля ON: в модулі сталася серйозна помилка. OFF: модуль нормальний. Блимає: у модулі сталася незначна помилка.
	Індикатор аналого-цифрового перетворення	Вказує на стан аналого-цифрового перетворення Блимає: виконується перетворення OFF: зупинка перетворення
3	Знімна клемна колодка	Входи підключаються до датчиків. Виходи підключаються до навантажень, які потрібно керувати.
4	Розташування вхідних/вихідних клем	Розташування клем
5	Затискач клемної колодки	Зняття клемної колодки
6	Кліпса для DIN-рейки	Кріпить модуль на DIN-рейку
7	Набір з'єднувальних модулів	З'єднує модулі
8	Затискач для заземлення	
9	Мітка	Табличка

2.9.3 Розміри модуля тензодатчика

- AS02LC-A



2.10 Технічні характеристики плати розширення

2.10.1 Загальні характеристики

● AS-F2AD

Два вхідних канали аналогового сигналу постійного струму:

Пункт	Вхід напруги	Поточний вхід
Номинальний вхідний діапазон	0 В - 10 В	4 мА - 20 мА
роздільна здатність	12-бітний	11-бітний
Діапазон цифрового перетворення	0 - 4000	0 - 2000
Ліміт апаратного введення* 1	0 В ~ +10,24 В	4 мА ~ 20,37 мА (FW V1.00) 3,63 мА ~ 20,37 мА (FW V1.20 або новіша)
Ліміт цифрового перетворення* 2	0 ~ 4095	0 ~ 2047 (FW V1.00) - 48 ~ 2047 (FW V1.20 або новіша)
Частота помилок	кімнатна температура: $\pm 0,5\%$; повний температурний діапазон: $\pm 1,0\%$	
Ізоляція	Ізоляція між цифровим і аналоговим сигналом становить 500 В змінного струму; відсутність ізоляції між каналами.	
Вхідний опір	2 МОм	250 Ом
Час перетворення* 3	3 мс / канал	
Характеристична крива	Вихідне значення Вхід напруги	Вихідне значення Поточний вхід
Вихід цифрового значення* 4	Картка 1	SR168 (CH1), SR169 (CH2)
	Картка 2	SR170 (CH1), SR171 (CH2)

*1: Вхідний сигнал НЕ повинен перевищувати обмеження. У разі перевищення ліміту може виникнути пошкодження.

*2: Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, модуль показує лише максимальне значення. Якщо вхідний сигнал нижче нижньої межі, він показує лише мінімальне значення. Якщо вхідний сигнал перевищує ліміт апаратного введення, він також перевищує ліміт цифрового перетворення, і з'являється помилка ліміту перетворення. Наприклад, у поточному режимі введення (від 4 мА до 20 мА), коли вхідний сигнал становить 0 мА, що перевищує апаратну нижню межу, він також перевищує нижню межу перетворення. Модуль використовує нижнє граничне значення (-48) як вхідний сигнал. Якщо потрібен відключений аналіз, ви можете перевірити, чи значення цифрового перетворення становить -48.

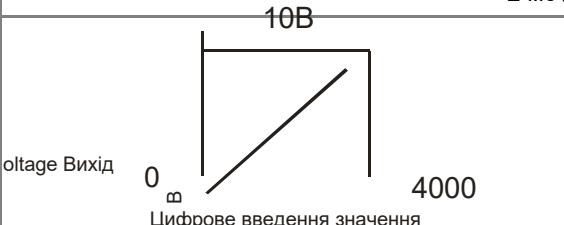
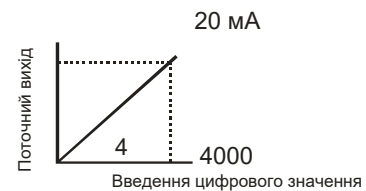
*3: Час перетворення – це час для кожного каналу для перетворення сигналів у апаратні вхідні сигнали. Якщо вам потрібно розрахувати повний час перетворення, вам потрібно додати час сканування ПЛК.

*4: Використовуйте програму для читання значень у SR, щоб отримати відповідне значення аналого-цифрового перетворення для каналу.

*5: див. розділ 2.2.16 Примітки SM/SR для отримання додаткової інформації щодо опису кодів помилок аналогового входу SM27/SR27.

● AS-F2DA

Два канали виведення аналогового сигналу постійного струму:

Пункт	Вихідна напруга		Поточний вихід
Аналоговий сигнал	0 В - 10 В		4 мА - 20 мА
роздільна здатність	12-бітний		12-бітний
Ліміт цифрового перетворення	0 - 4000		0 - 4000
Частота помилок	кімнатна температура: $\pm 0,5 \%$; повний температурний діапазон: $\pm 1,0 \%$		
Ізоляція	Ізоляція між цифровим і аналоговим сигналом становить 500 В змінного струму; відсутність ізоляції між каналами.		
Допуск на імпеданс	$\geq 1 \text{ кОм}$		$\leq 500 \text{ Ом}$
Час перетворення* 1	2 мс / канал		
Крива характеристики	 oltage Вихід 0 10В 4000 Цифрове введення значення		 Поточний вихід 4 20 мА 4000 Введення цифрового значення
Вихід цифрового значення* 2	Картка 1	SR172 (CH1)	SR173 (CH2)
	Картка 2	SR174 (CH1)	SR175 (CH2)

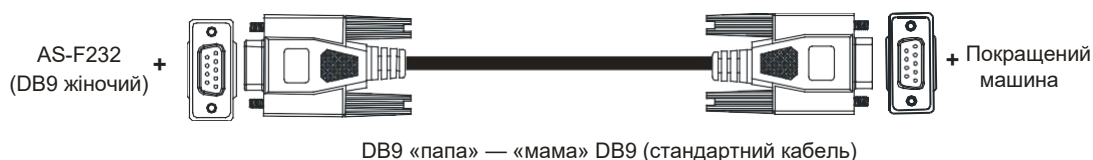
*1: Час перетворення – це час для кожного каналу для перетворення сигналів у апаратні вхідні сигнали. Якщо вам потрібно розрахувати повний час перетворення, вам потрібно додати час сканування ПЛК.

*2: Використовуйте інструкцію MOV, щоб перемістити значення до SR, щоб отримати відповідне вихідне значення напруги.

● AS-F232

ПЛК серії AS побудовано з COM1 (RS-485) і COM2 (RS-485). Ви можете використовувати цю плату розширення для зв'язку з різними інтерфейсами, такими як RS-232 і ПК. Комунікаційні функції та рівні ізоляції такі ж, як у вбудованих PLU CPU. Його можна використовувати в режимі slave або master. Після встановлення плати розширення перейдіть до HWCONFIG у ISPSOft для налаштування зв'язку.

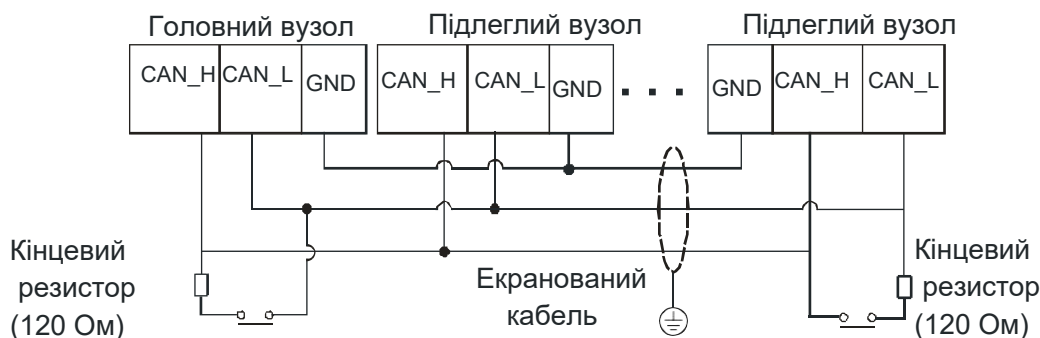
■ Приклад проводки



● AS-FCOPM

Маючи власний автономний комунікаційний порт, плата розширення може працювати незалежно і виконувати роль головного або підпорядкованого. Після встановлення плати розширення перейдіть до HWCONFIG у ISPSOFT, щоб налаштувати зв'язок.

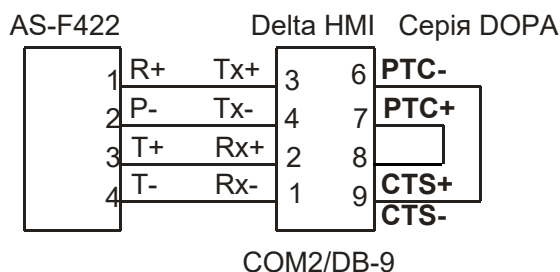
■ Приклад проводки



● AS-F422

Ви можете використовувати цю плату розширення для зв'язку з серією Delta HMI або іншими пристроями через порт зв'язку RS-422. Ви можете використовувати цю плату розширення для зв'язку з різними інтерфейсами, такими як RS-232 і ПК. Комунікаційні функції та рівні ізоляції такі ж, як у вбудованих PLU CPU. Його можна використовувати в режимі slave або master. Після встановлення плати розширення перейдіть до HWCONFIG у ISPSOFT для налаштування зв'язку.

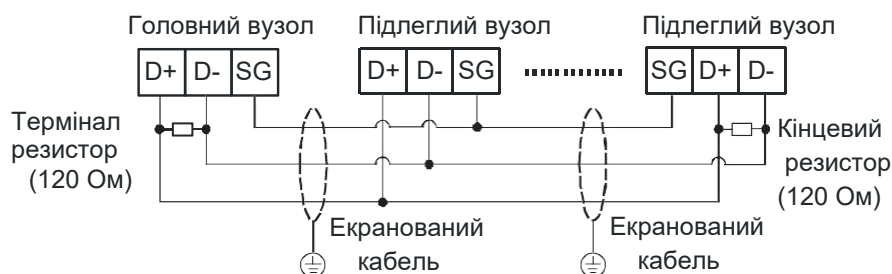
■ Приклад підключення зв'язку з Delta HMI серії DOPA через COM2



● AS-F485

Маючи власний автономний комунікаційний порт, плата розширення може працювати незалежно. Ви можете використовувати цю плату розширення для зв'язку з різними інтерфейсами, такими як RS-232 і ПК. Комунікаційні функції та рівні ізоляції такі ж, як у вбудованих PLU CPU. Його можна використовувати в режимі slave або master. Після встановлення плати розширення перейдіть до HWCONFIG у ISPSOFT для налаштування зв'язку.

■ Приклад проводки



● AS-FEN02

Маючи власний автономний комунікаційний порт, плата розширення може працювати незалежно і може бути встановлена як сервер MODBUS TCP, клієнт або адаптер EtherNet/IP. Після встановлення плати розширення перейдіть до HWCONFIG або редактора параметрів у ISPSOFT, щоб налаштувати зв'язок.

Інтерфейс зв'язку Ethernet

Пункт	Технічні характеристики AS-FEN02 (використовується з серією AS300).
Протокол зв'язку	Адаптер EtherNet/IP, клієнт/сервер MODBUS TCP
Сервісна підтримка	BOOTP, DHCP, веб-сторінка
Швидкість передачі даних	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e (до 100 м)
Інтерфейс передачі	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet
Номер порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

● AS-FOPC02

Маючи власний автономний комунікаційний порт, плата розширення може працювати незалежно і може бути встановлена як сервер Modbus TCP і сервер OPC UA. Після встановлення AS-FOPC02 на ПЛК потрібно перейти до HWCONFIG або редактора параметрів, щоб налаштувати зв'язок.

Інтерфейс зв'язку Ethernet

Пункт	Технічні характеристики AS-FOPC02 (використовується з серією AS300).
Протокол зв'язку	Сервер MODBUS TCP, Сервер OPC UA
Сервісна підтримка	DHCP, веб-сторінка
Швидкість передачі даних	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e (до 100 м)
Інтерфейс передачі	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet
Номер порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

● AS-FPFN02

Маючи власний автономний комунікаційний порт, плата розширення може працювати незалежно і може бути встановлена як підлегла PROFINET для підключення до мережі PROFINET і обміну даними з головним PROFINET. Після встановлення плати розширення перейдіть до конфігуратора PROFINET, щоб налаштувати зв'язок.

Інтерфейс зв'язку Ethernet

Пункт	Технічні характеристики AS-FPFN02 (використовується з серією AS300).
Протокол зв'язку	PROFINET RT
Швидкість передачі даних	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e (до 100 м)
Протокол зв'язку	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet
Номер порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

AS-FFTP01

Маючи власний автономний комунікаційний порт, плата розширення може працювати незалежно і може бути встановлена як сервер MODBUS TCP, клієнт MQTT або сервер OPC UA. Після встановлення плати розширення перейдіть до HWCONFIG або редактора параметрів у ISPSOFT, щоб налаштувати зв'язок.

Інтерфейс зв'язку Ethernet

Пункт	Технічні характеристики AS-FFTP01 (використовується з серією AS300).
Протокол зв'язку	OPC UA Server, MQTT Client, FTP Server, MODBUS TCP Server
Сервісна підтримка	DHCP, веб-сторінка, SMTPS (версія 1.02 або вище), FTPS (версія 1.02 або вище)
Швидкість передачі даних	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e (до 100 м)
Інтерфейс передачі	RJ-45 з автоматичним MDI/MDIX
Номер порту Ethernet	1
Ізоляція	500 В змінного струму

Micro SD

Пункт	Технічні характеристики
Застосовується SD-карта	Micro SD карта
Ємність	Макс. <= 32 ГБ
Клас швидкості	10 клас (C10)
Інтерфейс збірної шини	Висока швидкість (25 МБ/с)

● **AS-FECAT**

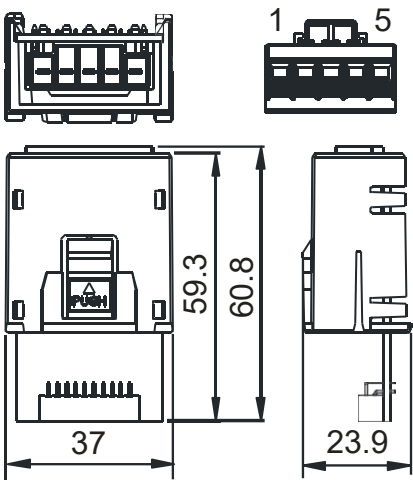
Ця комунікаційна карта може працювати незалежно і НЕ займає комунікаційний порт ЦП ПЛК. Він може працювати як Modbus TCP Server і EtherCAT Master. Після встановлення AS-FECAT ви можете перейти до HWCONFIG або редактора параметрів із ISPSOFT для редагування в розділі функціональної карти 2.

Інтерфейс зв'язку Ethernet

Пункт	Технічні характеристики AS-FECAT (використовується з серією AS300).
Протокол зв'язку	EtherCAT Master, сервер MODBUS TCP
Сервісна підтримка	BOOTP, DHCP, веб-сторінка
Швидкість передачі даних	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e (до 100 м)
Інтерфейс передачі	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet (коли функція EtherCAT Master вимкнена)
Номер порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

2.10.2 Профілі плат розширення

- AS-F2AD / AS-F2DA / AS-F422 / AS-F485

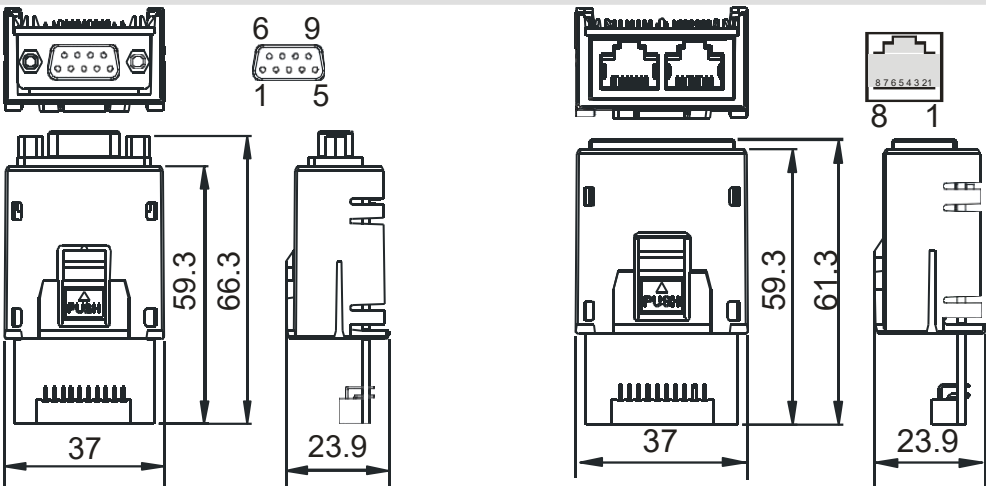


Одиниц

PIN №	AS-F2AD	AS-F2DA	AS-F422	AS-F485
1	V1+	VO1	R+	-
2	I1+	IO1	P-	-
3	V2+	VO2	T+	D+
4	I2+	IO2	T-	D-
5	COM	COM	SG	SG

- AS-F232 / AS-FCOPM

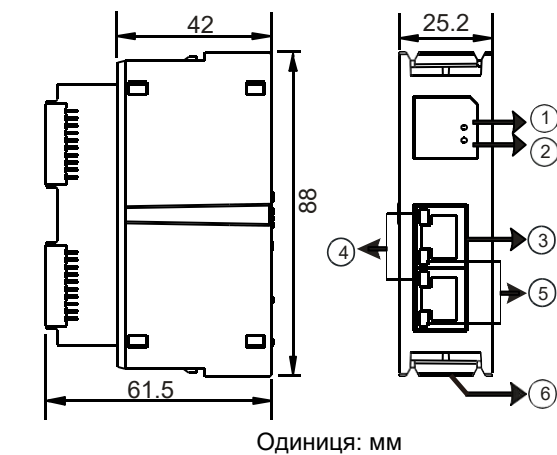
AS-F232 AS-FCOPM



Одиниц

PIN №	AS-F232	AS-FCOPM
1	-	CAN_H
2	TX	CAN_L
3	RX	GND
4	-	-
5	GND	-
6-9	-	-

● AS-FEN02

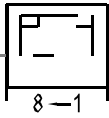


Одиниця: мм

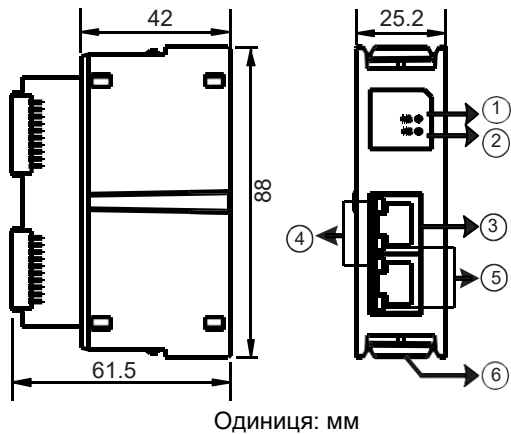
Номер	Ім'я	опис
1	Індикатор MS	Вказує на стан комунікаційної карти Зелене світло ВІМКНЕНО: робота працює нормально. Зелене світло МИГАЄ: налаштування не завершено Червоний індикатор ВІМІРЮЄТЬСЯ: помилка внутрішнього зв'язку, НЕ можна відновити. Червоний індикатор БЛИМАЄ: тайм-аут внутрішнього зв'язку OFF: немає живлення
2	Індикатор NS	Вказує на стан підключення Ethernet Світиться зелене світло: СІР-з'єднання встановлено БЛИМАННЯ зеленим світлом: з'єднання СІР не встановлено після увімкнення Світиться червоне світло: дубльована IP-адреса БЛИМАЄ червоне світло: час очікування зв'язку (з'єднання СІР має бути встановлено після ввімкнення) / зміна IP-адреси ВІМКНЕНО: немає живлення / мережевий кабель не підключено
3	Порт RJ-45 X1/X2	Для підключення до мережі
4	Індикатор LINK X1/X2	Вкажіть статус підключення Ethernet Зелене світло ВІМКНЕНО: підключення до мережі встановлено. ВІМКНЕНО: підключення до мережі не встановлено
5	Індикатор АСТ X1/X2	Вказує стан зв'язку Ethernet Оранжевий МИГАЄ: передача даних OFF: немає передачі даних
6	Кліпс-кільце	Захищає серію AS

Визначення контакту RJ-45

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 Н/З
5 Н/З	6 RX-	7 Н/З	8 Н/З



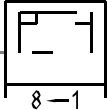
● AS-FPFN02



Номер	Ім'я	опис
1	Індикатор SF	Індикатор несправності системи Червоне світло ВІМКНЕНО: сталася помилка в топології або модулі RTU ВІМКНЕНО: системної помилки немає
2	Індикатор BF	Індикатор несправності шини Світиться червоне світло: немає з'єднання PROFINET БЛИМАННЯ червоним світлом: з'єднання працює добре, але зв'язок із контролером PROFINET НЕ нормальний. ВІМКНЕНО: з'єднання з PN-контролером працює нормально.
3	Порт RJ-45 X1/X2	Використовується для підключення до мережі
4	Індикатор LINK X1/X2	Вказує на стан підключення Ethernet Зелене світло ВІМКНЕНО: підключення до мережі встановлено. ВІМКНЕНО: підключення до мережі не встановлено
5	Індикатор ACT X1/X2	Вказує на стан зв'язку Ethernet. Жовтогарячий МИГАС: передача даних OFF: немає передачі даних
6	Кліпс-кільце	Захищає серію AS

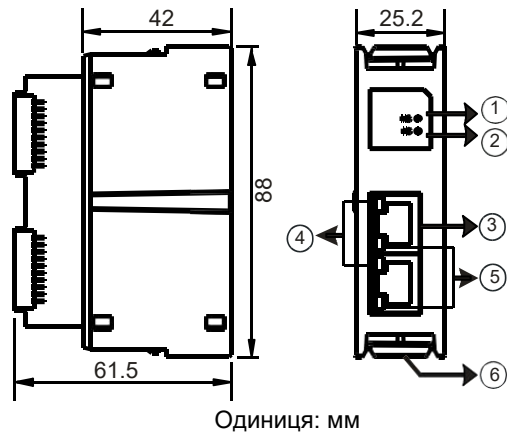
Визначення контакту RJ-45

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 H/3
5 H/3	6 RX-	7 H/3	8 H/3



8-1

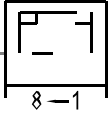
● AS-FOPC02



Номер	Ім'я	опис
1	Індикатор MS	Вказує на стан комунікаційної карти Зелене світло ВІМКНЕНО: робота працює нормально. Зелене світло МИГАЄ: налаштування не завершено Світиться червоне світло: увімкнення живлення або збій внутрішнього зв'язку НЕ CAN бути відновленим Червоний індикатор БЛИМАЄ: тайм-аут внутрішнього зв'язку ВИМКНЕНО: немає живлення
2	Індикатор NS	Вказує на стан підключення Ethernet Зелене світло ВІМКНЕНО: з'єднання OPC UA встановлено. Зелене світло БЛИМАЄ: з'єднання OPC UA не встановлено встановлюється після ввімкнення Світиться червоне світло: дубльована IP-адреса БЛИМАННЯ червоним світлом: тайм-аут зв'язку (OPC UA підключення встановлено після ввімкнення) / зміна IP-адреси ВИМКНЕНО: немає живлення / мережевий кабель не підключено
3	Порт RJ-45 X1/X2	Для підключення до мережі
4	Індикатор LINK X1/X2	Вкажіть статус підключення Ethernet Зелене світло ВІМКНЕНО: підключення до мережі встановлено. ВИМКНЕНО: підключення до мережі не встановлено
5	Індикатор ACT X1/X2	Вказує стан зв'язку Ethernet Оранжевий МИГАЄ: передача даних OFF: немає передачі даних
6	Кліпс-кільце	Захищає серію AS

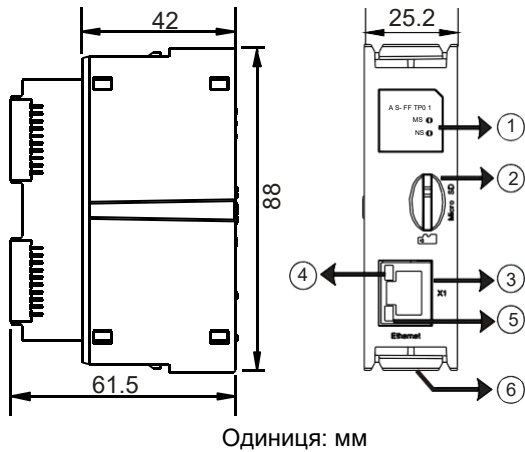
Визначення контакту RJ-45

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 H/3
5 H/3	6 RX-	7 H/3	8 H/3



8-1

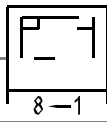
● AS-FFTP01



Номер	Ім'я	опис
1	Індикатор MS	Вказує на стан комунікаційної карти Зелене світло ВИМІРЮЄТЬСЯ: робота комунікаційної карти працює нормально Зелене світло БЛИМАЄ: комунікаційна карта ініціалізується Світиться червоний індикатор: увімкнення живлення або збій внутрішнього зв'язку, НЕ можна відновити БЛИМАННЯ червоним світлом: тайм-аут внутрішнього зв'язку; потрібне перезавантаження. OFF: немає живлення
	Індикатор NS	Світиться червоне світло: конфлікт IP-адреси; видалити пристрій із такою ж IP-адресою в мережі
2	Слот для карти Micro SD	Для карти Micro SD
3	порт RJ-45	Для підключення до мережі
4	Індикатор LINK	Вкажіть статус підключення Ethernet Зелене світло ВИМКНЕНО: підключення до мережі встановлено. ВИМКНЕНО: підключення до мережі не встановлено
5	Індикатор ACT	Вказує стан зв'язку Ethernet Оранжевий МИГАЄ: передача даних OFF: немає передачі даних
6	Кліпс-кільце	Захищає серію AS

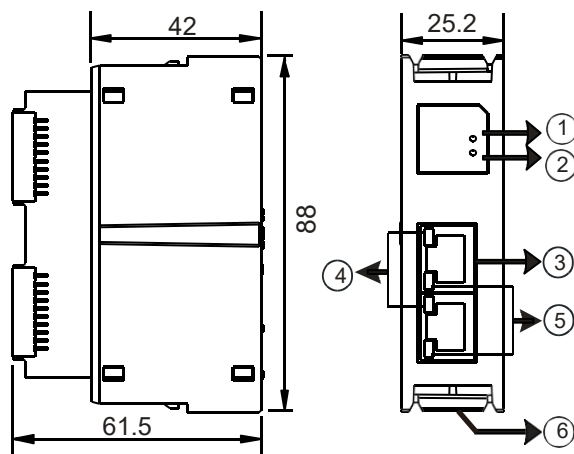
Визначення контакту RJ-45

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 H/3
5 H/3	6 RX-	7 H/3	8 H/3



8-1

● AS-FECAT

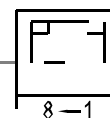


Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	Індикатор SYS	Вказує на стан живлення комунікаційної карти та статус оновлення мікропрограми Світиться зелене світло: живлення увімкнено БЛИМАЄ зелене світло: оновлення мікропрограми ВИМКНЕНО: живлення або оновлення мікропрограми не завершено.
2	Індикатор ECAT	Вказує на стан зв'язку EtherCAT Зелене світло ВИМКНЕНО: робота комунікаційної карти працює нормально (усі підлеглі перебувають у робочому стані.) Світиться червоний індикатор: мережеве з'єднання між головним і підлеглим не встановлено. БЛИМАННЯ червоного індикатора (2 с): з'єднання з підлеглим втрачено. Червоне світло МИГАЄ (5 с): стан підлеглого не є нормальним OFF: Головна функція ECAT не увімкнена. Перехід до стану оновлення прошивки
3	Порти RJ-45 x1, x2	Для підключення до мережі
4	Індикатори LINK x1, x2	Вкажіть статус підключення Ethernet Зелене світло ВИМКНЕНО: підключення до мережі встановлено. ВИМКНЕНО: підключення до мережі не встановлено
5	Показники АСТ x1, x2	Вказує стан зв'язку Ethernet Оранжевий МИГАЄ: передача даних OFF: немає передачі даних
6	Кліпс-кільце	Захищає серію AS

Визначення контакту RJ-45

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 H/3
5 H/3	6 RX-	7 H/3	8 H/3



2.10.3 Вага функціональної

	AS-F2AD	AS-F2DA	AS-F422	AS-F485	AS-F232	AS-FCOPM	AS-FEN02	AS-FEN02 / AS-FOPC02 / AS-FFTP01 / AS-FECAT
вага	30 г	30 г	22 г	29 г	26 г	29 г	51 г	51 г

2.11 Технічні характеристики модуля живлення

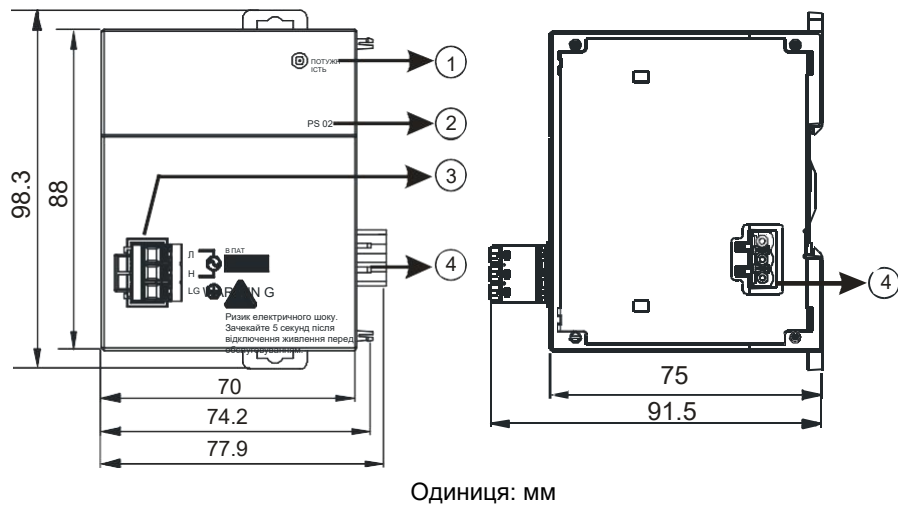
2.11.1 Загальні характеристики

● AS-PS02 / AS-PS02A

Пункт		Технічні характеристики
Напруга живлення		100–240 В змінного струму (-15% до +10%) 50/60 Гц $\pm$ 5%
Специфікації дій		Якщо вхідне джерело живлення перевищує 85 В змінного струму, модуль живлення може працювати нормально.
Допустимий миттєвий час відключення електроенергії		Якщо миттєвий час відключення живлення становить менше десяти мілісекунд, модуль живлення продовжує працювати.
Запобіжник		2,5 А/250 В змінного струму
Пусковий струм		< 70 А при 115 В змінного струму
Вихід 24 В постійного струму		AS-PS02: 2 А для внутрішнього використання: центральний процесор і модулі. AS-PS02A: 1,5 А для внутрішнього використання: центральний процесор і модулі; 0,5 А для зовнішнього використання.
Силовий захист		Вихід 24 В постійного струму оснащений захистом від короткого замикання та захистом від перевантаження по струму.
Електронна ізоляція		1500 В змінного струму (первинно-вторинний), 1500 В змінного струму (первинний РЕ), 500 В змінного струму (вторинний РЕ)
Напруга ізоляції		Вище 5 МОм Напруга між усіма входами/виходами та землею становить 500 В змінного струму.
Земля		Діаметр заземлення не повинен бути менше діаметрів кабелів, підключених до клем L і N.
вага	AS-PS02	270 г
	AS-PS02A	310 г

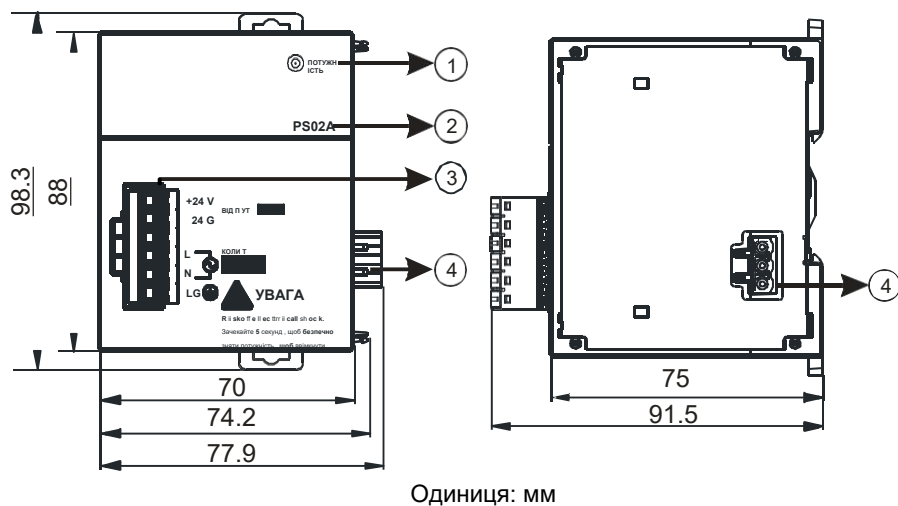
2.11.2 Профілі модулів живлення

● AS-PS02



Одиниця: мм

● AS-PS02A

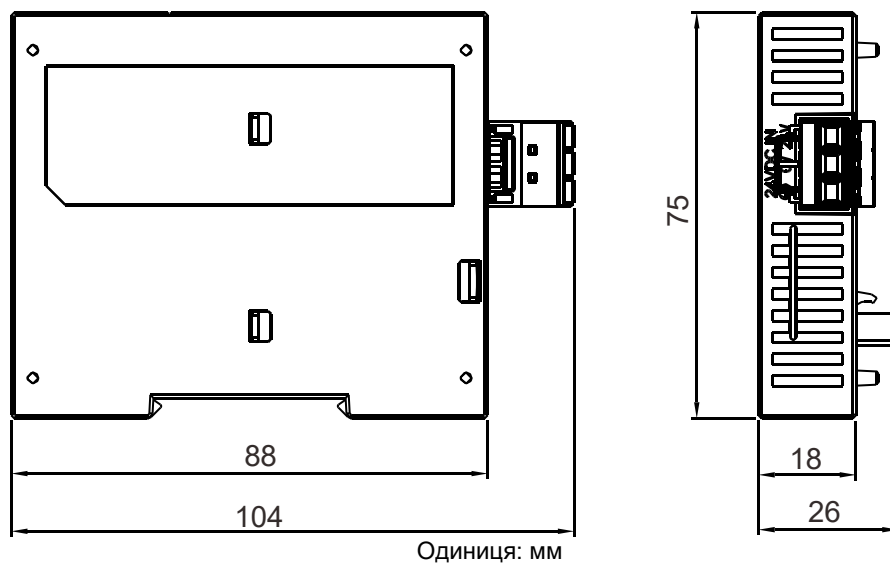


Одиниця: мм

Номер	Ім'я	опис
1	Світлодіодний індикатор POWER (зелений)	Вказує на стан джерела живлення
2	Назва моделі	Назва моделі модуля живлення
3	Розташування клем	+24V: підключення зовнішнього 24VDC + 24G: підключення зовнішнього 24G LG: лінія заземлення L: вхід живлення змінного струму (лінія) N: Вхід змінного струму (нейтраль)
4	Вихідна потужність	Підключається до серії AS

2.12 Специфікація адаптера модуля живлення

Для полегшення проводки цей адаптер дозволяє проводити електропроводку в нижній частині модуля, а не на лівій стороні модуля. Якщо ви вже придбали AS-PS02 або AS-PS02A, вам не потрібен цей адаптер для простішого підключення.



ПАМ'ЯТКА

Розділ 3 Встановлення програмного забезпечення

Зміст

3.1 Встановлення та видалення ISPSoft.....	3-2
3.1.1 Встановлення ISPSoft	3-2
3.1.2 Видалення ISPSoft.....	3-9
3.2 Встановлення та видалення COMMGR	3-9
3.2.1 Встановлення COMGR.....	3-10
3.2.2 Видалення COMMGR	3-13

Перш ніж створювати систему серії AS, вам потрібно встановити ISPSOft / DIADesigner і COMMGR. ISPSOft або DIADesigner — це програмна платформа для інтеграції апаратного забезпечення, конфігурації мережі та розробки програм для системи. COMMGR функціонує як проміжне програмне забезпечення між комп'ютером і пристроями. Він функціонує як інтерфейс керування зв'язком між ISPSOft / DIADesigner і обладнанням серії AS. У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Відомості про роботу DIADesigner див. у розділі 3 посібника з програмного забезпечення DIADesigner. Що стосується роботи COMMGR, зверніться до посібника з програмного забезпечення (DIASnaller -> Software Manual).

3.1 Встановлення та видалення ISPSOft

● Системні вимоги

Пункт	Системні вимоги	
Операційна система	Windows XP / 7 / 8 / 10	
ЦП	Pentium 1,5 G або вище	
Пам'ять	256 МБ або більше (рекомендується 512 МБ або більше).	
Жорсткий диск	Ємність: 500 МБ або більше	
CD-ROM привід	Це необов'язково для встановлення ISPSoft.	
Монітор	Роздільна здатність: 800×600 або вище (пропоноване налаштування: 1024x768/96 dpi)	
Клавіатура/Миша	Загальна клавіатура/миша або пристрої, сумісні з Windows	
Принтер	Принтер з драйвером для windows. Це потрібно для друку проектів.	
Порт RS-232	Для підключення до ПЛК	Використовується один із них, але підключений ПЛК повинен мати відповідний порт. (*1)
порт USB	Для підключення до ПЛК	
Порт Ethernet	Для підключення до ПЛК	
спілкування програмне забезпечення	Необхідно встановити COMMGR, комунікаційний менеджер. (*2)	
Підтримувані моделі	ПЛК серії AH500/ПЛК серії DVP (крім ПЛК серії DVP-PM)/серії AS, AC моторні приводи: VFD із вбудованою серією ПЛК і текстова панель HMI із вбудованою серією ПЛК.	

*1. ISPSOft підтримує кілька способів підключення комп'ютера до ПЛК. Переконайтеся, що порт і режим підтримуються ПЛК правильні перед підключенням комп'ютера до ПЛК.

*2. Додаткову інформацію про COMMGR див. у розділі 3.2.

*3. Функції та характеристики, згадані вище, застосовуються лише до версії ISPSOft 3.00 або вище. Старі версії не оснащені всіма функціями.

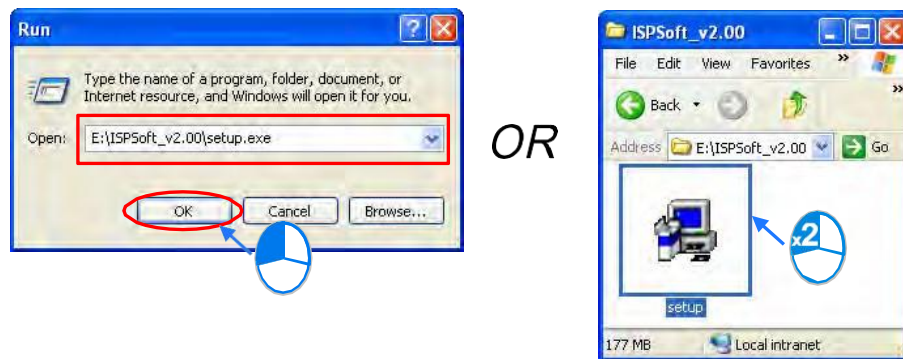
3.1.1 Встановлення ISPSOft

Якщо на комп'ютері інстальовано старішу версію ISPSOft, видаліть її, перш ніж інстальювати ISPSOft. Зверніться до розділу 3.1.2 щоб дізнатися більше про видалення ISPSOft. Нижче наведено кроки для встановлення ISPSOft.

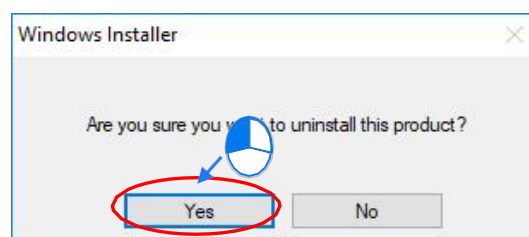
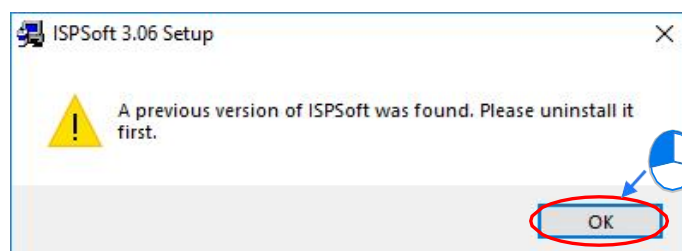
(1) Запустіть операційну систему Windows, а потім інстальюйте ISPSOft. Для встановлення програмного забезпечення вам можуть знадобитися права адміністратора.

(2) Вставте компакт-диск ISPSOft у дисковод компакт-дисків або завантажте програму встановлення з офіційного веб-сайту Delta <http://www.delta.com> . Перш ніж інстальювати програму встановлення, завантажену з веб-сайту, необхідно розпакувати файл.

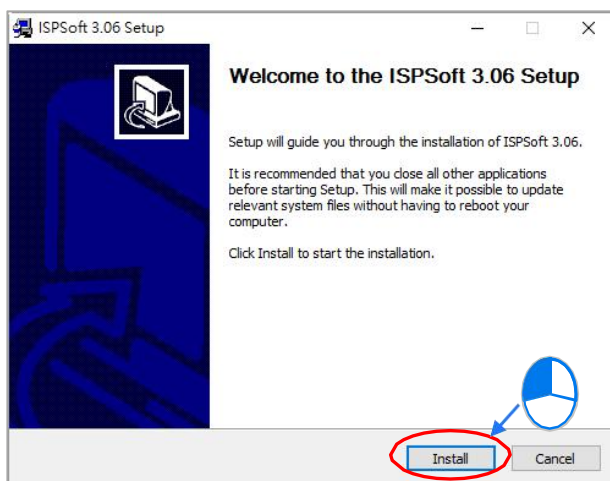
(3) Натисніть «Пуск», а потім клацніть «Виконати...», щоб відкрити вікно «Виконати». Вкажіть шлях до файлу під назвою setup.exe в **Відкрийте** поле, а потім натисніть **ОК** . Ви також можете двічі клацнути піктограму **налаштування** , щоб запустити програму встановлення.



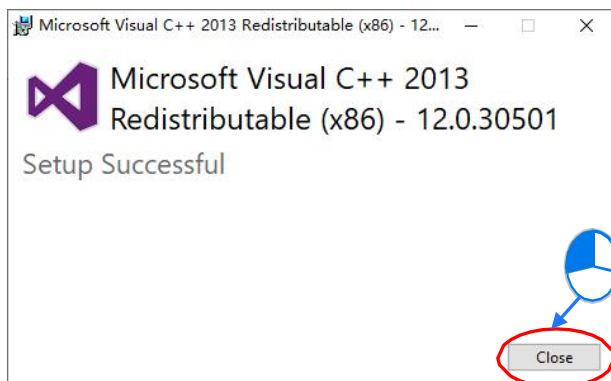
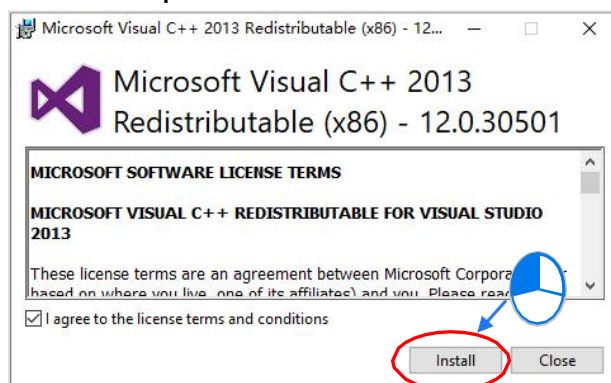
(4) Коли буде знайдено попередню версію ISPSOft, натисніть «ОК», а потім «Так», щоб видалити цю версію, показану на спливаючі вікна (див. нижче).



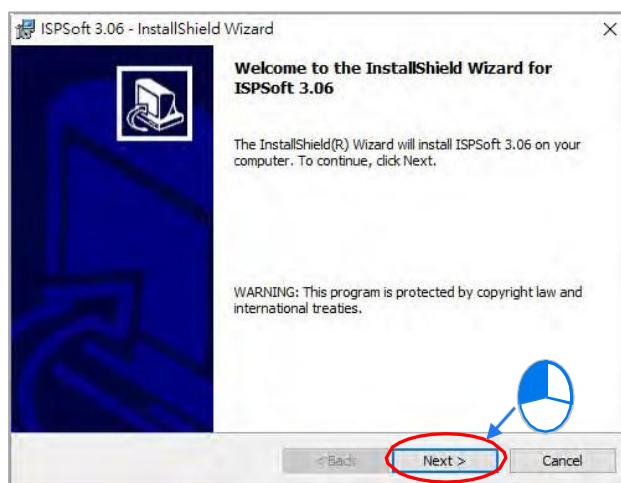
(5) Натисніть **«Встановити»** , коли з'явиться вікно «Майстер щита».



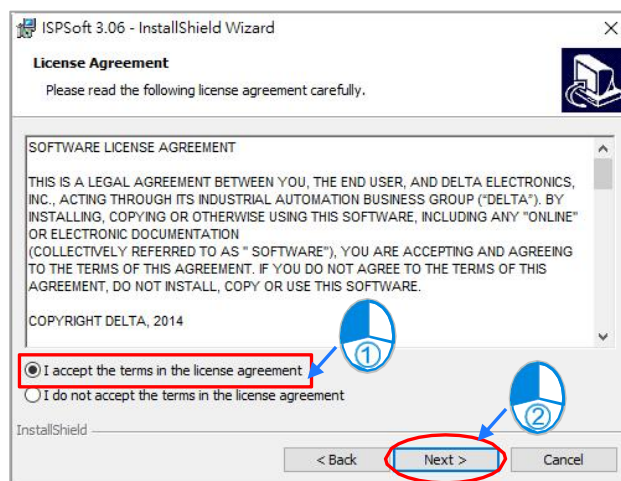
(6) Програма встановлення визначає, чи встановлено на вашому комп'ютері Microsoft Visual C++ 2013 чи ні. Якщо ні, то з'являться наступні кроки встановлення. Натисніть **«Встановити»** , щоб установити, а після завершення встановлення натисніть **« Закрити»** .



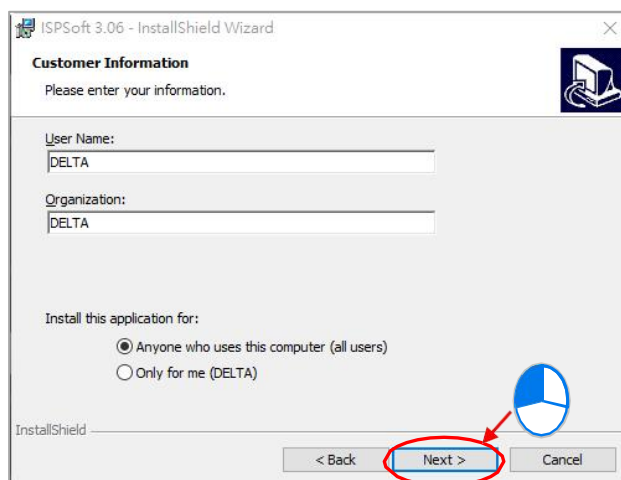
(7) Після появи вікна ISPSOft x.xx – Install Shield Wizard натисніть **«Далі»**.



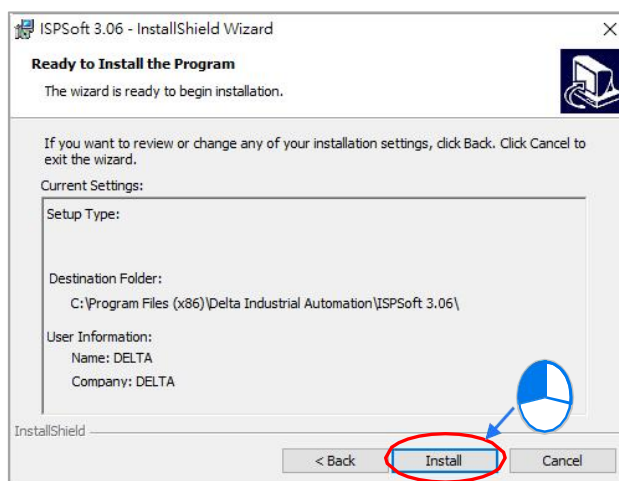
(8) Виберіть **Я приймаю умови ліцензійної угоди** та натисніть **Далі**.



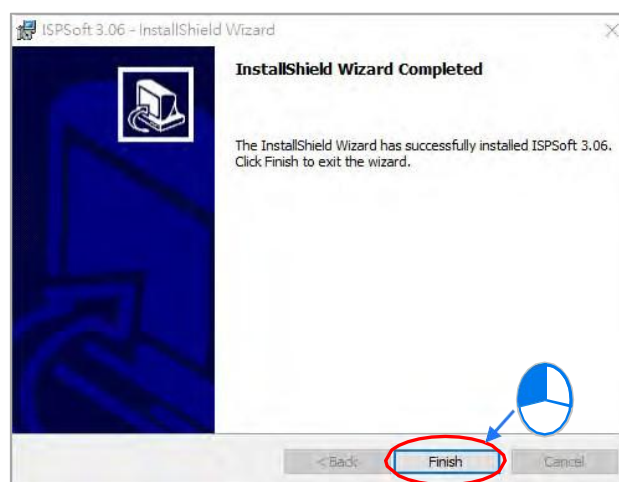
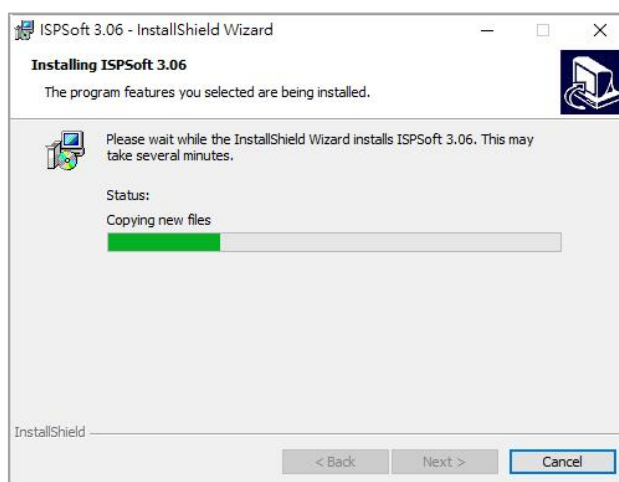
(9) Введіть необхідну інформацію в поля **«Ім'я користувача»** та **«Організація»**, а потім натисніть **«Далі»**.



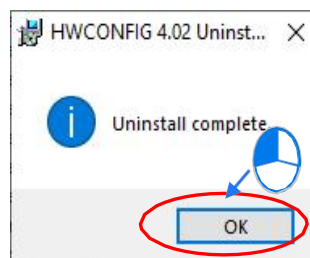
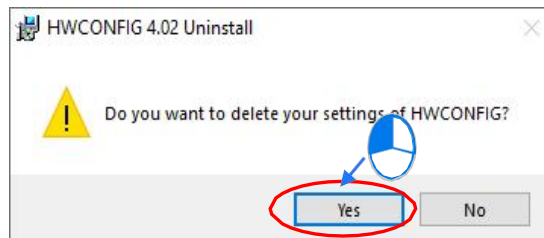
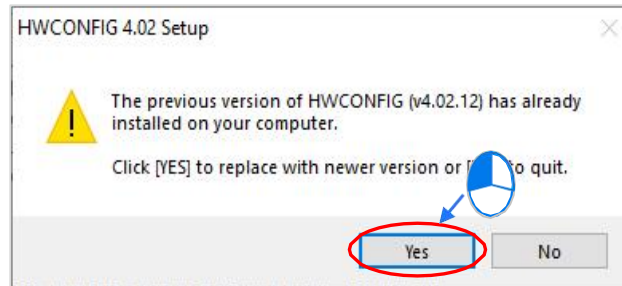
(10) Перевірте, чи правильна інформація про інсталяцію, а потім натисніть **«Встановити»**.



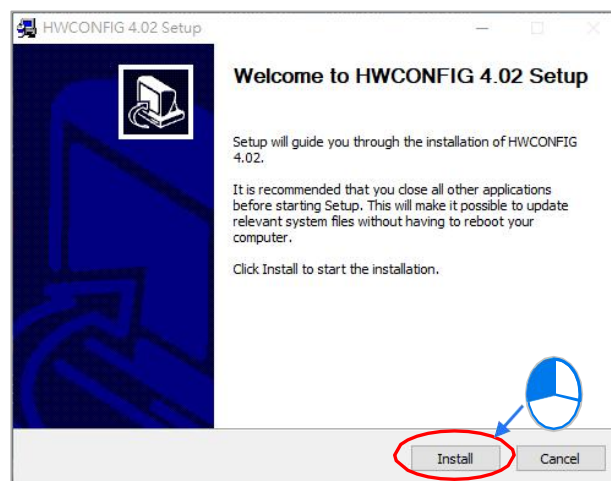
(11) Після встановлення ISPSOft натисніть **«Готово»**, щоб завершити встановлення.



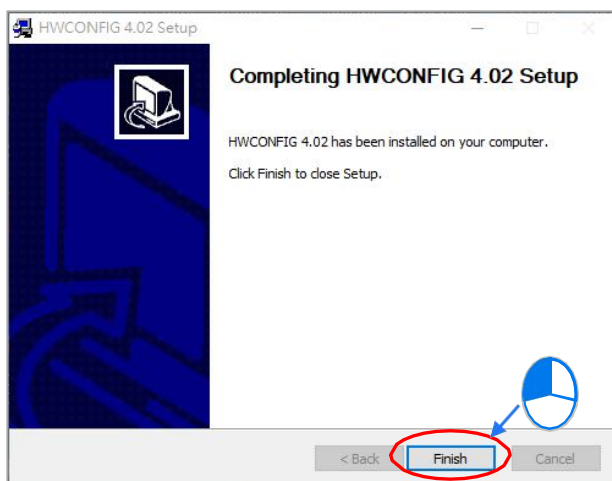
- (12) Далі буде встановлено HWCONFIG. Якщо у вашому файлі встановлено попередню версію HWCONFIG комп'ютер. З'явиться наступне зображення. Натисніть «**Так**», щоб замінити попередню версію HWCONFIG на новішу.



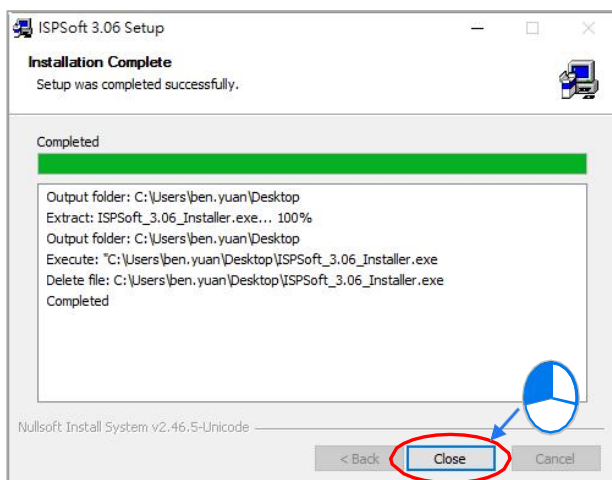
- (13) Натисніть «**Встановити**», коли з'явиться вікно встановлення.



(14) Після встановлення HWCONFIG натисніть **«Готово»**, щоб завершити встановлення.



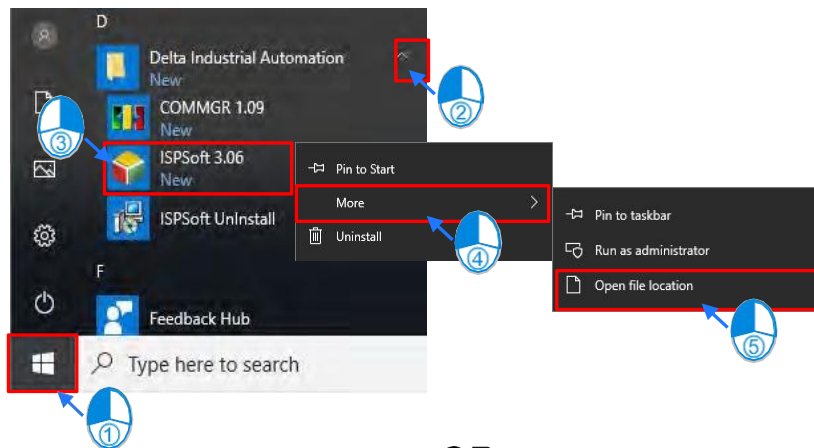
(15) Після завершення встановлення програма встановлення створює ярлики на робочому столі та в меню «Пуск». Натисніть **Закрийте**, щоб завершити встановлення.



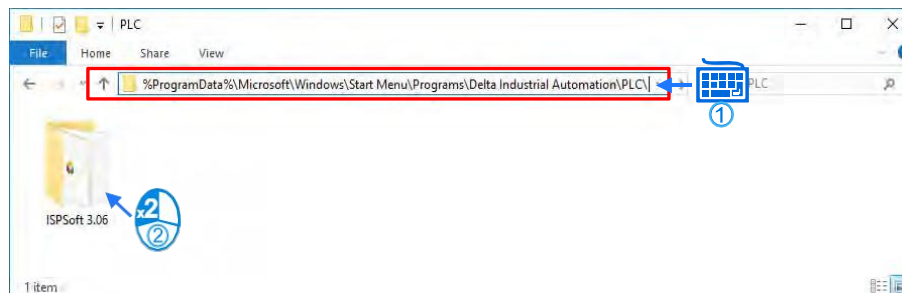
3.1.2 Видалення ISPSOft

(1) Як правило, ви можете натиснути **ISPSOft Uninstall** або вибрати «Програми» на панелі керування, щоб видалити ISPSOft; якщо **ISPSOft Uninstall** не знайдено, є два способи видалити програмне забезпечення:

- Спосіб 1. Виберіть **ISPSOft x.xx** зі списку Windows, клацніть **Більше**, а потім виберіть **Відкрити розташування файлу**.
- Спосіб 2: помістіть **%ProgramData%\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\Delta Industrial Automation\PLC** в поле адреси та натисніть Enter. Потім двічі клацніть файл ISPSOft x.xx.



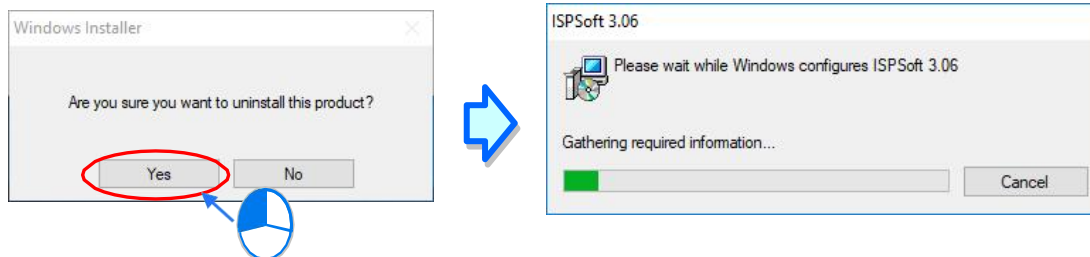
OR



(2) Видаліть програмне забезпечення, двічі клацнувши **ISPSOft Uninstall**.



- (3) Щоб видалити ISPSOft, натисніть **Так** у спливаючому вікні. Вікно автоматично закриється після видалення програмного забезпечення.

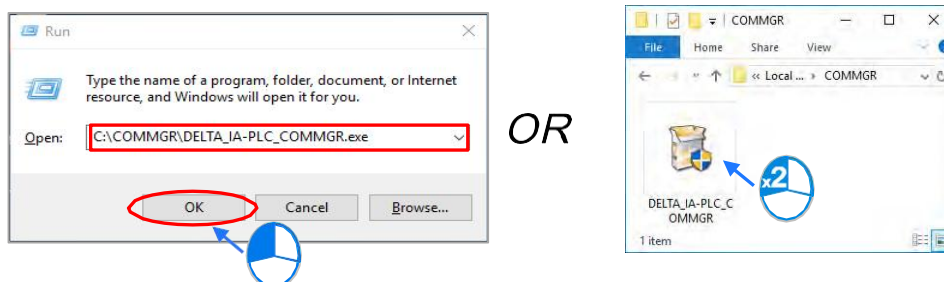


3.2 Встановлення та видалення COMMGR

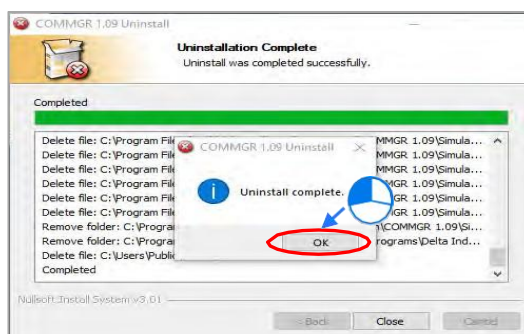
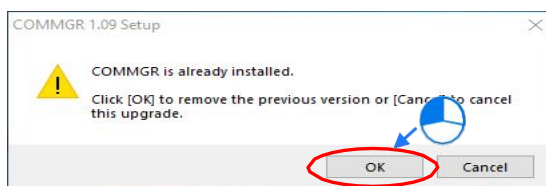
3.2.1 Встановлення COMMGR

COMMGR — це програмне забезпечення, незалежне від ISPSOft. Його необхідно встановити окремо. Якщо на комп'ютері виявлено попередню версію COMMGR, її рекомендується спершу видалити, перш ніж можна буде інсталиувати останню версію COMMGR.

- (1) Запустіть комп'ютер і увійдіть в операційну систему Windows. Вам потрібно увійти в систему як система адміністратора перед установкою COMMGR.
- (2) Вставте компакт-диск COMMGR у пристрій для читання компакт-дисків або завантажте програму встановлення з офіційного веб-сайту Delta <http://www.deltaww.com/>. Перш ніж інсталиувати програму, завантажену з веб-сайту, необхідно розпакувати файл.
- (3) Натисніть «Пуск», а потім — «Виконати...», щоб відкрити вікно «Виконати». У полі «Відкрити» вкажіть шлях до файлу під назвою setupComm.exe, а потім натисніть «ОК». Крім того, ви можете двічі клацнути піктограму, яка використовується для встановлення COMMGR, щоб запустити програму встановлення.



(4) Коли встановлено попередню версію COMMGR, клацніть **ОК** , щоб видалити цю версію, яка відображається у спливаючому вікні (див. нижче) і після завершення видалення знову натисніть **ОК** .

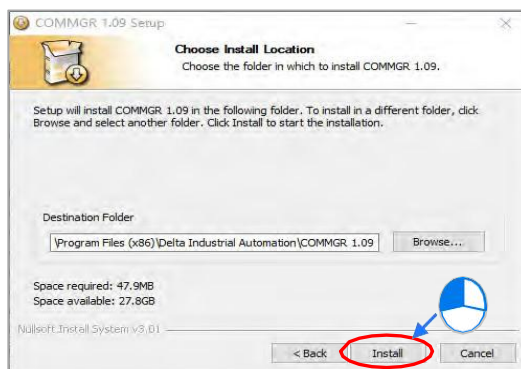


(5) Натисніть **Далі** після появи вікна налаштування.

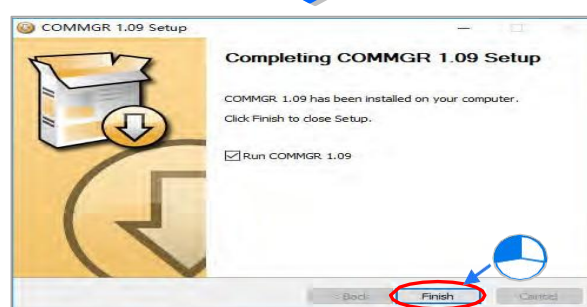
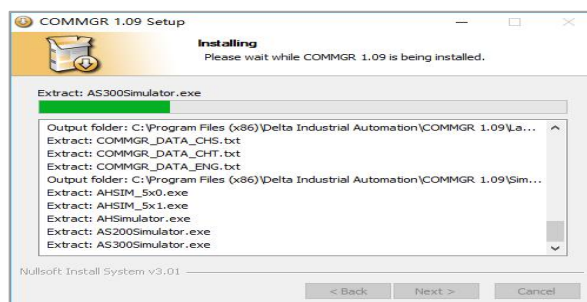


(6) Використовуйте налаштування за замовчуванням у папці призначення.

Натисніть **«Встановити»**, щоб розпочати встановлення.

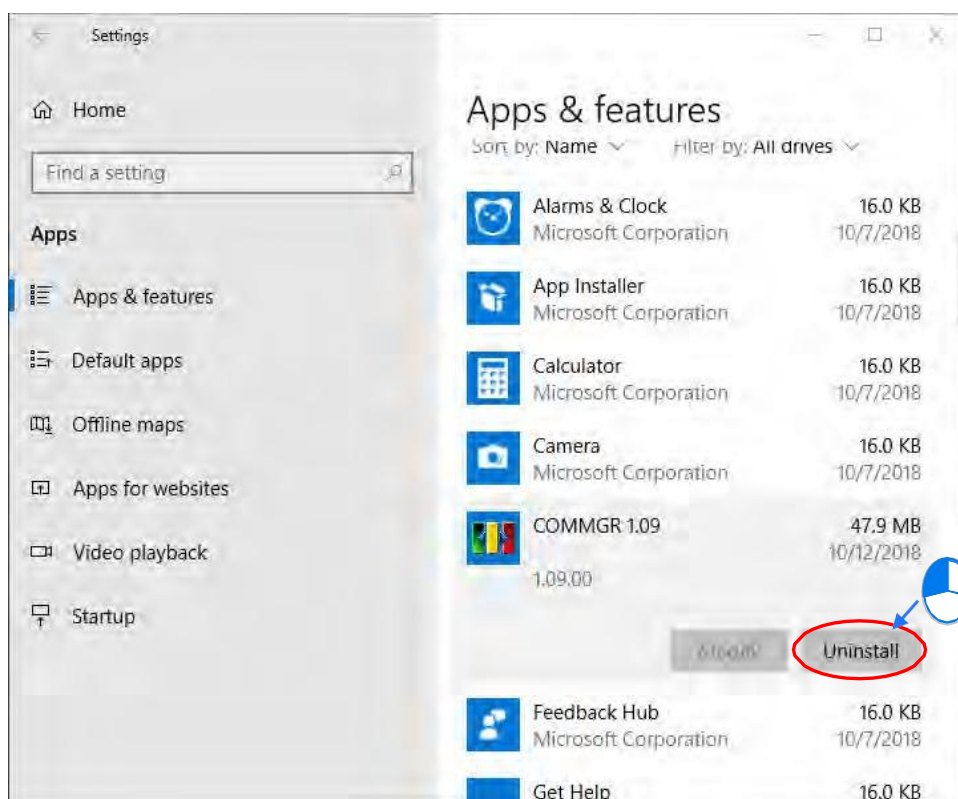


(7) Після встановлення COMMGR програма встановлення створює ярлик програми в меню «Пуск» .
Натисніть **Завершіть** , щоб завершити встановлення.

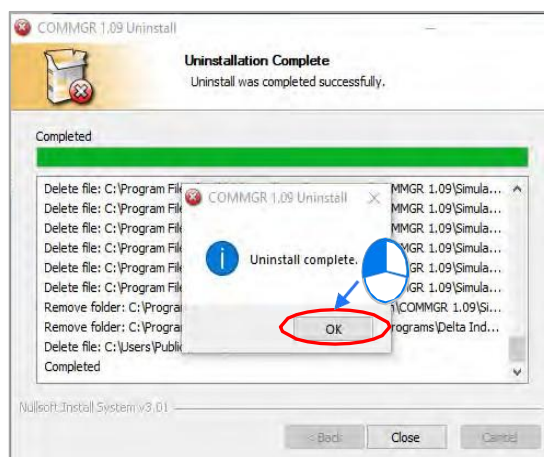
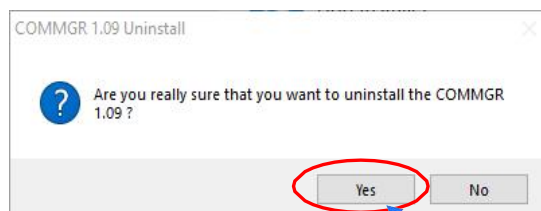


3.2.2 Видалення COMMGR

(1) Увійдіть у налаштування **програм і функцій** у Windows, виберіть **COMMGR x.xx** і натисніть «**Видалити**» .



(2) Натисніть «**Так**» , а потім «**ОК**» , щоб завершити видалення COMMGR.



ПАМ'ЯТКА

Розділ 4 Встановлення апаратного забезпечення та проводки

Зміст

4.1	Апаратна структура серії AS	4-4
4.1.1	Апаратний компонент серії AS	4-4
4.2	Примітки щодо встановлення	4-7
4.3	Встановлення	4-8
4.3.1	Встановлення модулів у блок керування	4-8
4.3.2	Встановлення модуля	4-9
4.3.3	Встановлення знімної клемної колодки	4-11
4.3.4	Зміна модуля	4-13
4.3.5	Встановлення та видалення плати розширення для ЦП ПЛК AS300	4-13
4.3.6	Встановлення та видалення модуля проводки для ЦП ПЛК AS300	4-15
4.4	Електропроводка	4 -16
4.5	Підключення кабелів живлення	4-18
4.5.1	Примітки щодо проводки кабелю живлення	4-18
4.5.2	Земля	4-19
4.5.3	Електропроводка Джерело живлення	4-19
4.5.4	Споживана потужність	4-21
4.6	Підключення модулів процесора	4-24
4.6.1	Підключення AS324MT-A	4-25
4.6.2	Підключення AS332P-A	4-28
4.6.3	Підключення AS332T-A	4-30
4.6.4	Підключення AS320P-B	4-32
4.6.5	Електропроводка AS320T-B	4-33
4.6.6	Підключення AS228P-A	4-34
4.6.7	Підключення AS228R-A	4-35
4.6.8	Підключення AS228T-A	4-36
4.6.9	Підключення AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A	4-37
4.6.10	Підключення AS132T-A/AS148T-A/AS164T-A	4-41
4.6.11	Підключення AS132P-A/AS148P-A/AS164P-A	4-42
4.6.12	Підключення AS132R-A/AS148R-A/AS164R-A	4-43
4.6.13	Підключення комунікаційних портів центрального процесора ПЛК серії AS	4-44
4.7	Підключення цифрових модулів вводу/виводу	4-48
4.7.1	Електропроводка AS08AM10N-A	4-48
4.7.2	Електропроводка AS08AN01P-A	4-49

4.7.3	Електропроводка AS08AN01R-A	4-50
4.7.4	Електропроводка AS08AN01T-A	4-51
4.7.5	Підключення AS16AM10N-A / AS16AM10N-B	4-52
4.7.6	Електропроводка AS16AN01R-A	4-53
4.7.7	Підключення AS16AN01T-A / AS16AN01T-B	4-54
4.7.8	Електропроводка AS16AN01P-A / AS16AN01P-B	4-55
4.7.9	Підключення AS16AP11R-A	4-56
4.7.10	Підключення AS16AP11T-A	4-57
4.7.11	Підключення AS16AP11P-A	4-58
4.7.12	Підключення AS32AM10N-A	4-59
4.7.13	Підключення AS32AM10N-B	4-61
4.7.14	Електропроводка AS32AN02T-A	4-62
4.7.15	Електропроводка AS32AN02T-B	4-65
4.7.16	Підключення AS64AM10N-A	4-66
4.7.17	Електропроводка AS64AN02T-A	4-68
4.8	Підключення цифрових вхідних/вихідних клем	4-71
4.8.1	Підключення цифрових вхідних клем	4-71
4.8.2	Підключення цифрових вихідних клем	4-75
4.9	Підключення модулів аналогового входу/виводу	4-79
4.9.1	Електропроводка AS04AD-A	4-79
4.9.2	Електропроводка AS08AD-B	4-80
4.9.3	Електропроводка AS08AD-C	4-81
4.9.4	Електропроводка AS04DA-A	4-82
4.9.5	Електропроводка AS06XA-A	4-83
4.9.6	Електропроводка AS02ADH-A	4-85
4.10	Електропроводка модулів вимірювання температури	4-89
4.10.1	Електропроводка AS04RTD-A	4-89
4.10.2	Підключення AS06RTD-A	4-90
4.10.3	Підключення AS04TC-A / AS08TC-A	4-91
4.11	Електропроводка модулів позиціонування та модулів лічильників	4-92
4.11.1	Підключення AS02PU-A.....	4-92
4.11.2	Підключення AS04PU-A.....	4-93
4.11.3	Електропроводка AS02HC-A	4-94
4.12	Модулі тензодатчиків	4-97
4.12.1	Електропроводка AS02LC-A	4-97
4.13	Підключення мережевих модулів	4-98
4.13.1	AS00SCM-A	4-98
4.13.2	Підключення AS00SCM-A	4-98
4.13.3	AS01DNET-A.....	4-99
4.13.4	Підключення AS01DNET-A.....	4-100

4.13.5	AS04SIL-A	4-101
4.13.6	Електропроводка AS04SIL-A	4-101
4.14	Плати функціональних проводів	4-104
4.14.1	Профілі функціональних карток зв'язку та визначення контактів.....	4-104
4.14.2	Підключення функціональних карток зв'язку	4-105
4.14.3	Профілі аналогових функціональних плат і визначення контактів	4-108
4.14.4	Підключення AS-F2AD	4-109
4.14.5	Електропроводка AS-F2DA	4-110

4.1 Апаратна платформа серії AS

4.1.1 Апаратний компонент серії AS

Програмований логічний контролер серії AS — це програмований логічний контролер середнього та малого розміру (PLC). Збільшено швидкість виконання та обсяг пам'яті. Також підтримується використання функціональних блоків. Щоб задовольнити вимоги до розширених програм, програмовані логічні контролери серії AS пропонують більш гнучкі інфраструктури розширення системи. У таких системних структурах вам не потрібно використовувати кілька модулів процесора для керування системою, тому що точок вводу/виводу занадто багато або обладнання знаходиться занадто далеко. Це зберігає повноту системи, і ви можете бути більш ефективними у розробці проектів. Кілька ЦП ПЛК доступні для різних секторів; користувачі можуть робити вибір відповідно до своїх програм.

● Мінімальні вимоги до фреймворка серії AS200 / AS300

Мінімальна структура системи серії AS200 / AS300 складається з одного модуля ЦП (AS200 / AS300 PLC CPU) і один модуль живлення (AS-PS02). AS-PS02 перетворює змінний струм на постійний, забезпечуючи ЦП ПЛК джерелом живлення постійного струму. Що стосується процесора ПЛК серії AS200 / 300, то він є серцем системи і відповідає за контроль і управління системою.



● Мінімальні вимоги до фреймворку серії AS100

Оскільки ЦП ПЛК серії AS100 НЕ потребує модуля живлення, ЦП ПЛК серії AS100 є всім потрібно запустити цілу систему.



● Кабель зв'язку

Декілька комунікаційних інтерфейсів включені в модуль центрального процесора, а також багато типів мережевих модулів доступні. Ви можете вибрати відповідний кабель зв'язку відповідно до фактичної ситуації.

У наступній таблиці наведено інформацію про комунікаційні інтерфейси та основні програми.

Інтерфейс	Роз'єм	застосування
спілкування порт	П'ятиконтактний знімний клемний блок	Комп'ютер / HMI зв'язок / Промислова мережа керування (2x RS-485)
Ethernet	RJ45	Комп'ютер / Зв'язок HM I/ Пульти дистанційного керування / Дані мережа обміну / промислового контролю
USB	Міні USB	Комп'ютерне спілкування

● Модуль розширення

Модуль центрального процесора серії AS оснащено стандартними портами зв'язку, виберіть відповідні модулі відповідно до фактичної ситуації. Відповідно до ваших потреб можна придбати різні види модулів. Зверніться до розділу 1.1.2, щоб отримати детальну інформацію про модулі, які можна використовувати з системою серії AS.

● Обмеження налаштування стандартної структури AS PLC

Нижче наведено обмеження для налаштування стандартної структури системи AS PLC.

Перевищення будь-якого з обмежень змушує ПЛК надіслати повідомлення про помилку.

Обмеження 1: до ПЛК можна підключити до 32 модулів розширення, не враховуючи модуль живлення, модуль ЦП і віддалений модуль.

Обмеження 2: Максимальна кількість точок цифрового введення/виведення становить 1024.

Включено вбудовані точки цифрового введення/виведення модуля ЦП.

Обмеження 3: Ви можете підключити до 16 аналогових модулів (AD, DA, XA, RTD, TC і LC) до ПЛК.

Обмеження 4: Ви можете підключити до 4 комунікаційних модулів (AS00SCM, AS01DNET-A та AS04SIL-A) до ПЛК.

Обмеження 5: Ви можете підключити до 8 модулів позиціонування (AS02PU-A, AS04PU-A та AS02HC-A) до ПЛК.

Обмеження 6: Ви можете підключити до 15 віддалених модулів (AS00SCM+AS-FCOPM) до ПЛК. Віддалені модулі можуть працювати з до восьми цифрових/аналогових модулів.

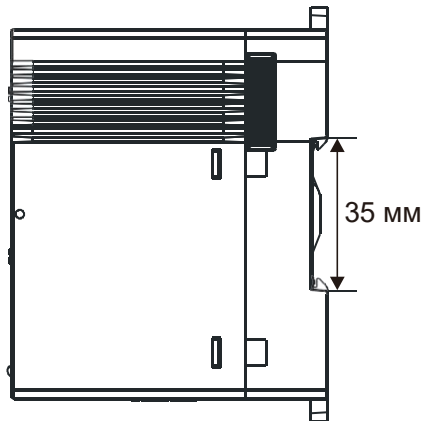
Обмеження 7: Ви можете підключити до 15 віддалених модулів (AS00SCM+AS-FEN02) до ПЛК. Віддалені модулі можуть працювати з до восьми цифрових/аналогових модулів.

Обмеження 8: Ви можете підключити до 8 модулів розширення (цифрові модулі, аналогові модулі, модуль вимірювання температури тощо) до AS01DNET-A (режим RTU).

Обмеження 9: Ви можете підключати віддалені модулі до цифрових/аналогових модулів (вимірювання температури та навантаження стільникових модулів), але не до модулів зв'язку чи позиціонування.

4.2 Примітки щодо встановлення

- Щоб переконатися, що у вас є достатній простір для встановлення системи серії AS, перед початком встановлення обов'язково виміряйте розмір вашої системи серії AS, а також розмір роз'ємів кабелю зв'язку та відстань між пристроями.
- Переконайтеся, що робоче середовище відповідає специфікаціям продуктів. Це необхідно розглянути базовий контроль температури/вологості та захист від пилу/корозії.
- Електромагнітні перешкоди можуть призвести до несправності системи. Тому ви повинні ретельно проектувати ЕМС. Додаткову інформацію про стандарти електромагнітної сумісності див. у Додатку С цього посібника.
- Якщо такі компоненти, як гвинти та шайби, вказані в посібнику, використовуйте компоненти, які відповідають специфікаціям.
- Якщо кабель під'єднано до комунікаційного порту, переконайтеся, що роз'єм кабелю належним чином підключено до порту на модулі.
- Для встановлення DIN-рейки використовуйте рейку шириною 35 мм або рейку, що відповідає стандарту EN 60715.

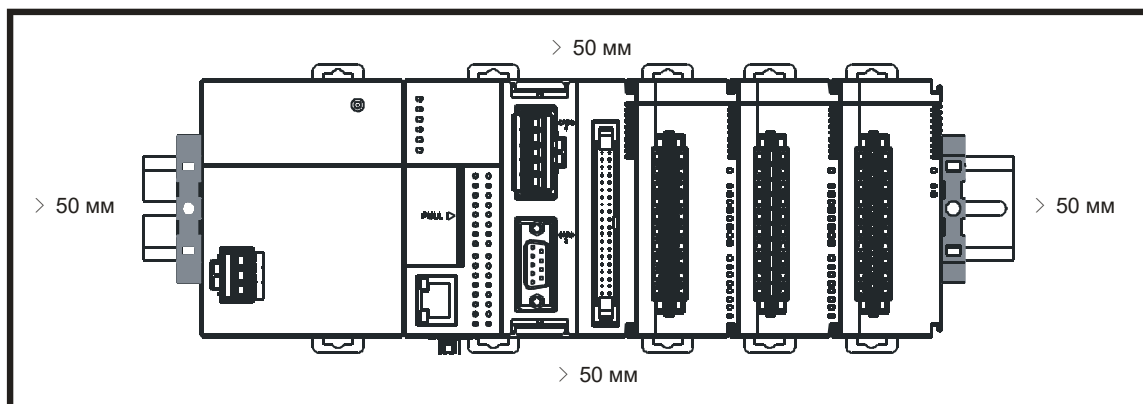


4.3 монтаж

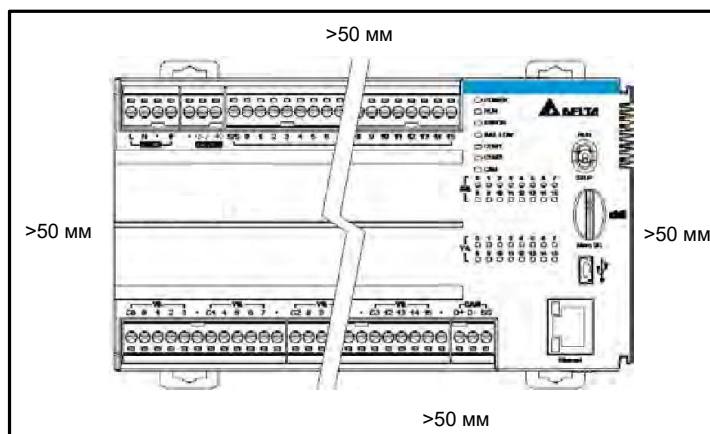
4.3.1 Встановлення модулів у блок керування

ПЛК повинен бути встановлений у закритій коробці керування. Щоб ПЛК нормально випромінював тепло, простір між ПЛК і блоком керування має бути більше 50 міліметрів.

● AS200 / AS300



● AS100

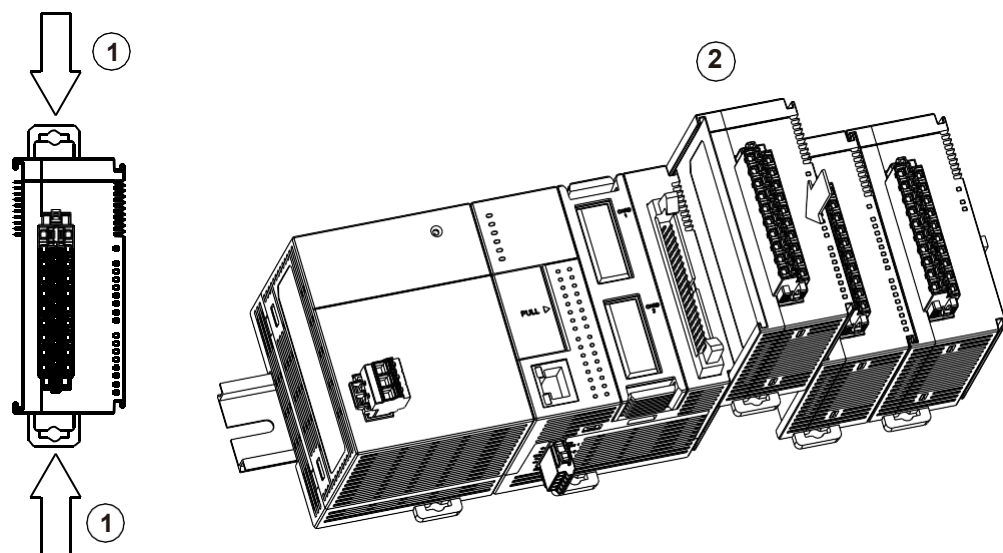


- Тримайте ПЛК подалі від високовольтного обладнання, високовольтних проводів і високовольтних двигунів.
- Щоб запобігти перегріву ПЛК, не встановлюйте ПЛК вертикально на нижню або верхню частину блоку керування.
- Встановіть ПЛК горизонтально в блок керування, як показано вище.
- Якщо ви маєте намір збільшити кількість модулів, ви повинні залишити деякий простір для встановлення модулів у блоку керування.

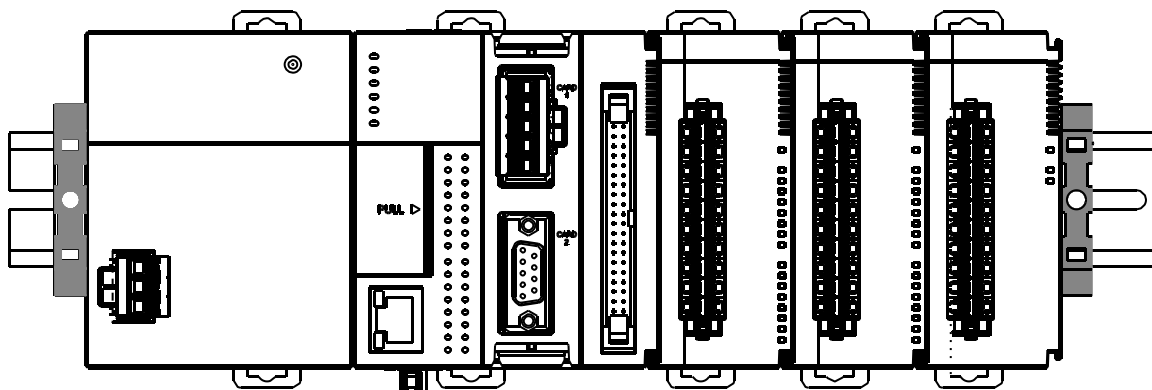
4.3.2 Встановлення модуля

Методи встановлення модуля однакові для ЦП ПЛК серій AS100, AS200 і AS300. Тут ми використовуємо AS200 / AS300 як приклад для демонстрації.

1. Натисніть на затискні кільця, якщо вони вийшли, як показано на зображенні 1. Натисніть на модуль у потрібне положення, доки не почуєте клацання, щоб завершити встановлення.
2. З'єднайте модулі вводу/виводу з правого боку ПЛК і переконайтеся, що вони з'єднані разом. Вставте модулі в DIN-рейку, доки не почуєте клацання.
3. Після встановлення модуля закрутіть гвинти на модулях, щоб закріпити модуль на DIN-рейці.

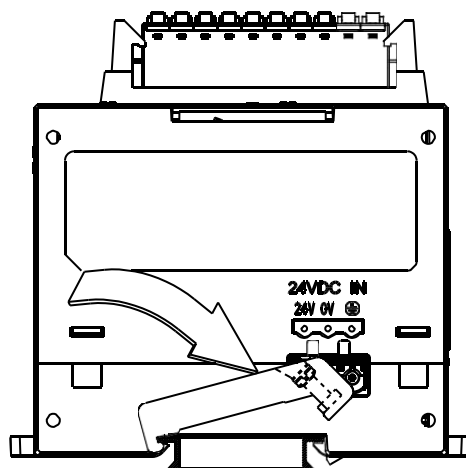


Якщо поблизу місця встановлення є джерело вібрації, встановіть антивібраційні перегородки з боків модулів серії AS для кращої стабілізації, наприклад сірі перегородки, показані нижче.

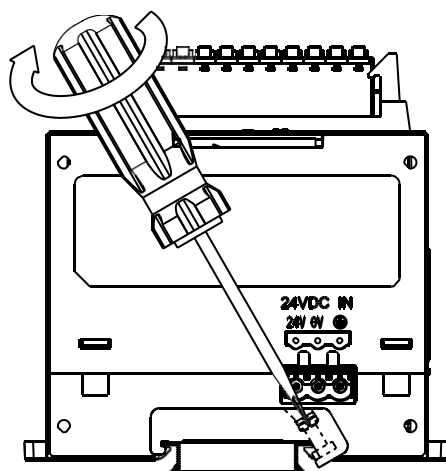


Встановити перегородки:

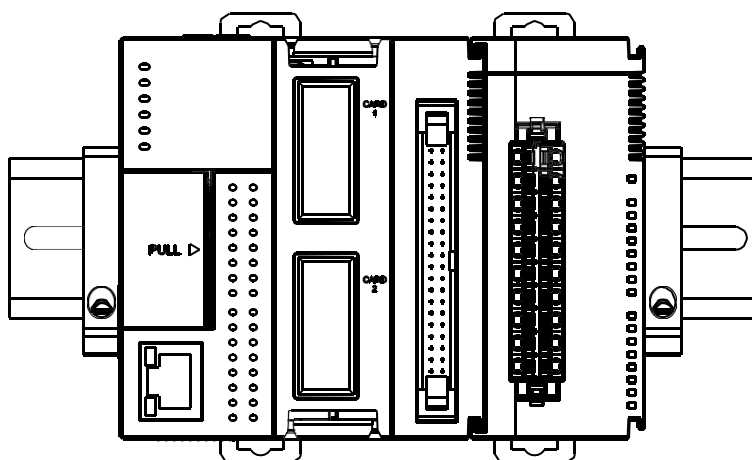
- Закріпіть перегородку на DIN-рейці та натисніть на неї, як показано стрілкою нижче.



- Використовуйте гвинти, щоб закріпити перегородку.



- а.** Завершене встановлення перегородки показано нижче.

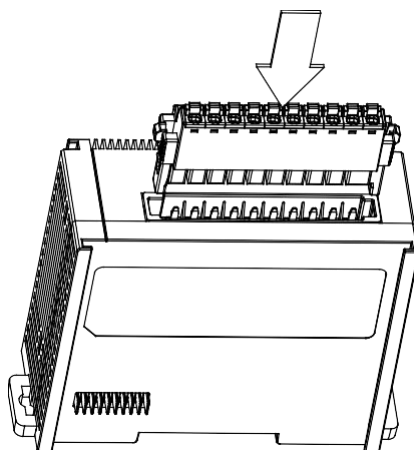


4.3.3 Встановлення знімної клемної колодки

Для ЦП ПЛК серії AS200 / AS300: встановіть знімну клемну колодку на модуль, як показано нижче.

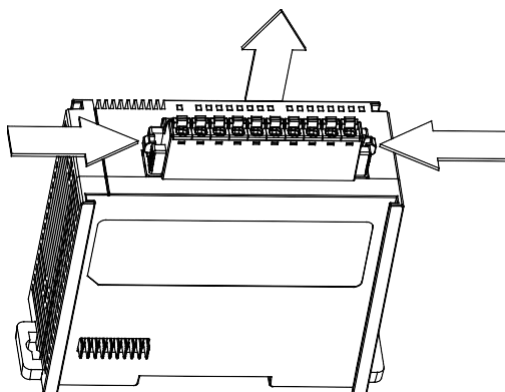
● монтаж

Вирівняйте клемний блок на друкованій платі та втисніть його в модуль.



● Видалення

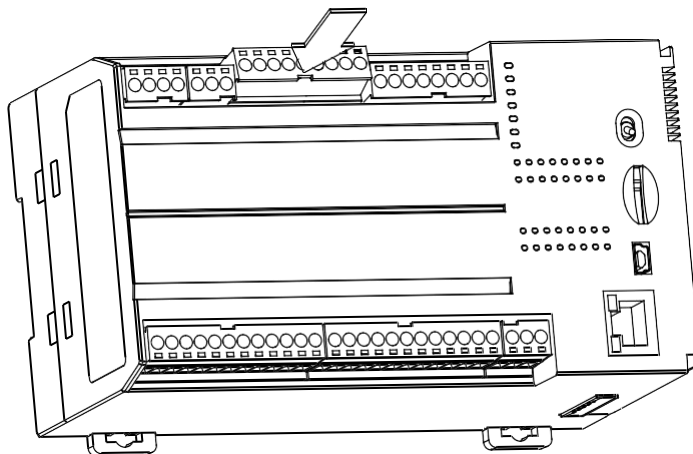
Потягніть затискачі вниз у напрямку, показаному стрілкою, а потім потягніть клемну колодку вгору, як показано нижче.



Для ЦП ПЛК серії AS100: встановіть знімну клемну колодку на модуль, як показано нижче.

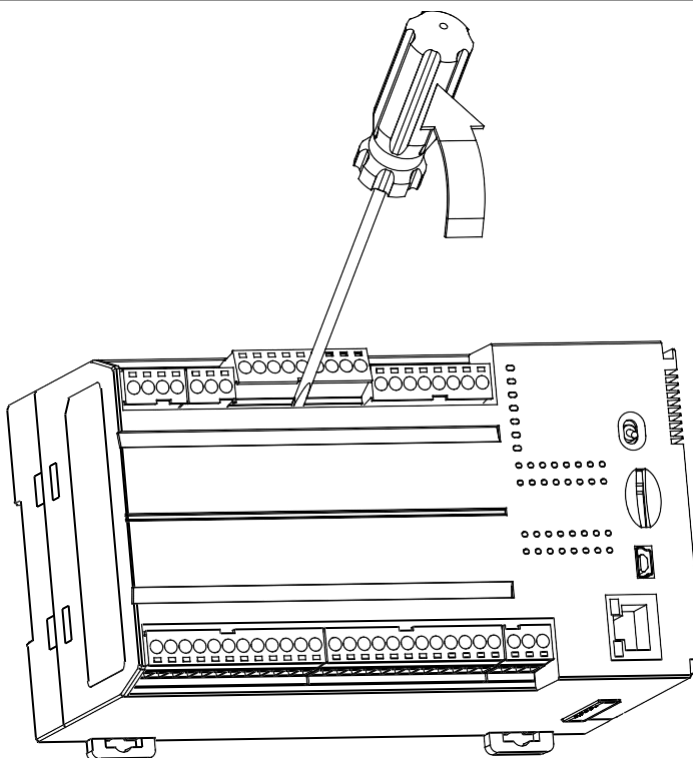
● **монтаж**

Вирівняйте клемний блок на друкованій платі та втисніть його в модуль.



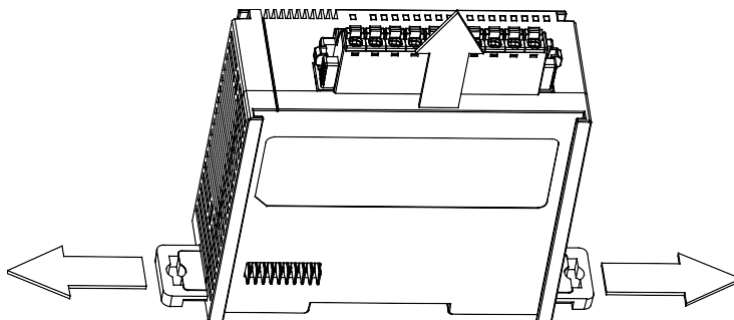
● **Видалення**

За допомогою викрутки від'єднайте клемний блок від модуля, а потім витягніть клемний блок, як показано нижче.

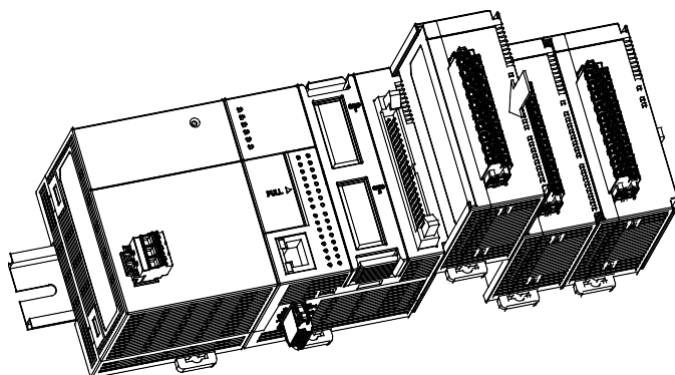


4.3.4 Зміна модуля

1. Вийміть знімну клемну колодку з модуля та витягніть затискач з DIN-рейки, як показано на зображенні нижче.



2. Зніміть модуль, який потрібно замінити.
3. Вставте новий модуль, як показано на зображенні нижче.

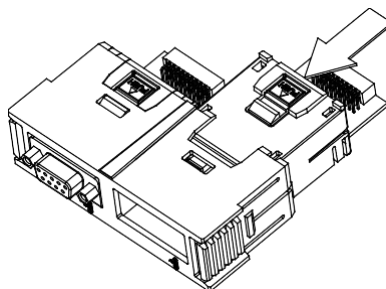


4.3.5 Встановлення та видалення плати розширення для ЦП ПЛК AS300

A. AS-F232/AS-F422/AS-F485/AS-F2AD/AS-F2DA/AS-FCOPM

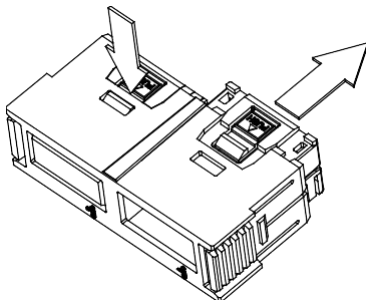
1. монтаж

Вставте плату розширення в слот для плати розширення, доки не почуєте клацання.



2. Видалення

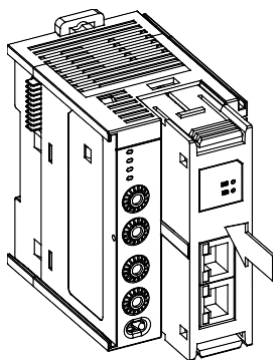
Натисніть  кнопку, щоб вивільнити плату розширення, а потім вийняти картку розширення.



В. AS-FEN02 / AS-FPFN02 / AS-FOPPC02 / AS-FECAT

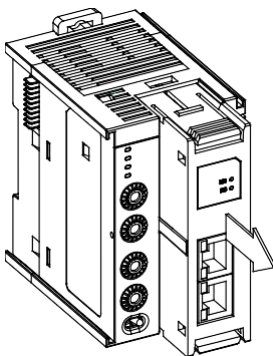
1. Монтаж

Вставте плату розширення в слот для плати розширення, доки не почуєте клацання.



2. Видалення

Натисніть кнопки на верхньому та нижньому кінцях, щоб вивільнити плату розширення, а потім вийміть картку розширення.

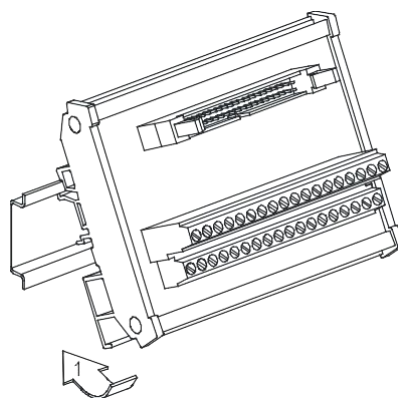


4.3.6 Встановлення та видалення модуля проводки для ЦП ПЛК AS300

Вставте кабель зв'язку в порт на модулі ЦП і переконайтеся, що роз'єм кабелю належним чином під'єднано до порту.

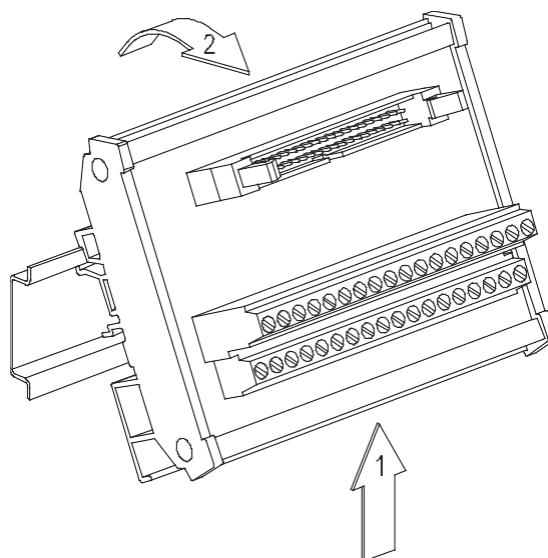
● **Монтаж**

1. Спочатку потрібно зафіксувати одну сторону модуля проводки.
2. Натисніть на плату драйвера в напрямку, указаному стрілкою 1, і переконайтеся, що канавка суміщена з DIN-рейкою.



● **Видалення**

1. Натисніть на модуль проводки в напрямку, указаному стрілкою 1.
2. Потягніть модуль проводки в напрямку, указаному стрілкою 2.



4.4 Електропроводка

- Будь ласка, зверніть увагу на наступні застереження.



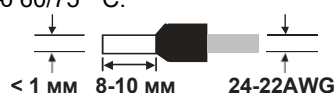
- Перед встановленням або підключенням модуля необхідно переконатися, що зовнішнє джерело живлення вимкнено. Якщо джерело живлення не вимкнута, вас може вразити електричним струмом або виріб може бути пошкоджено.
- Після завершення встановлення або підключення модуля переконайтеся, що на модулі встановлено кришку клемної колодки, перш ніж увімкнути джерело живлення або працювати з модулем. Якщо кришку клемної колодки встановлено неправильно, ви можете отримати ураження електричним струмом або модуль може не працювати належним чином.
- Обов'язково з'єднайте клеми FG і LG з провідниками захисного заземлення. Інакше ви можете отримати ураження електричним струмом або модуль може не працювати належним чином.
- Щоб переконатися, що ПЛК підключено правильно, необхідно перевірити номінальну напругу виробу та розташування клем. Якщо ПЛК підключено до джерела живлення, яке не відповідає номінальній напрузі, або виріб підключено неправильно, може виникнути пожежа або виріб може бути пошкоджено.
- Зовнішні з'єднання повинні бути опресовані, зварені спеціальними інструментами або припаяні правильно. Неправильне підключення може призвести до короткого замикання, пожежі або несправності.
- Затягніть клемні гвинти з указаним моментом. Якщо гвинти клем ослаблені, може статися коротке замикання, пожежа або неправильна робота. Надмірне затягування гвинтів клем може призвести до пошкодження гвинтів клем або модуля, що призведе до короткого замикання або несправності.
- Переконайтеся, що всередині модуля немає сторонніх речовин, таких як залізні стружки або уламки проводки. Сторонні речовини можуть призвести до пожежі, пошкодження або несправності.

- Примітки до підключення модуля введення/виведення

(1) Визначення терміналів

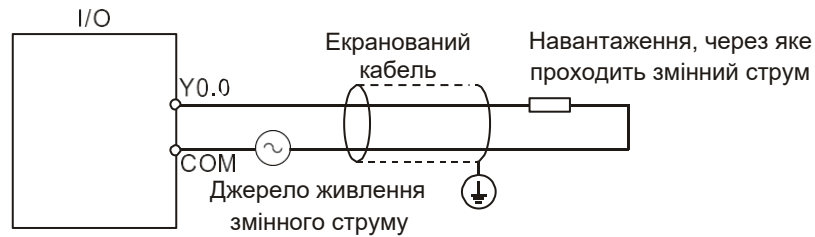
- ◆ Дво-/трипровідний (пасивний датчик): датчик і система спільно використовують одну схему живлення.
- ◆ Чотирипровідний (активний датчик): датчик використовує незалежне джерело живлення і не повинен використовувати одну схему живлення з системою.

(2) Використовуйте одножильні кабелі або двожильні кабелі діаметром від 24 AWG до 22 AWG і з контактними клемами менше 1 мм (покритими ізоляційними трубками). Використовуйте лише мідні струмопровідні дроти з номінальною температурою 60/75 ° C.



Примітка: необхідний крутий момент для затягування гвинта клеми серії AS100 має бути менше 1 кгс-см (0,87 фунт-сила-дюйм).

- (3) Тримайте вхідні кабелі, вихідні кабелі та кабель живлення окремо один від одного.
- (4) Якщо основний ланцюг і кабель живлення не можуть бути відокремлені один від одного, використовуйте екранований кабель і заземліть його збоку від модуля введення/виведення. У деяких випадках екранований кабель можна заземлити з протилежного боку.



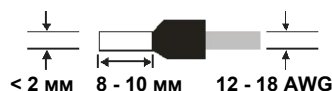
- (5) Якщо ви підключаєте модуль через трубопровід, ви повинні правильно заземлити трубопровід.
- (6) Тримайте вхідні кабелі 24 В постійного струму окремо від вхідних кабелів 110 В змінного струму та вхідних кабелів 220 В постійного струму.
- (7) Якщо довжина дроту перевищує 200 метрів (656,19 футів), струм витоку може бути результатом паразитних ємностей, і система не працюватиме належним чином.

4.5 Підключення силових кабелів

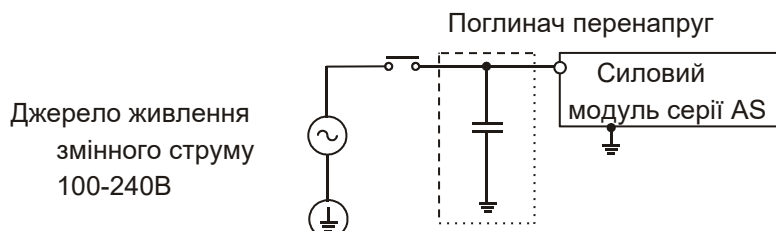
4.5.1 Примітки щодо проводки кабелю живлення

● Підключення кабелів живлення змінного струму

- (1) Якщо джерелом вхідної напруги електромережі є змінний струм (змінний струм) від 100 В змінного струму до 240 В змінного струму, необхідно підключити джерело живлення до клем L і N. НЕ підключайте 110 або 220 В змінного струму до вхідних клем +24 або -24 В, які можуть пошкодити ЦП ПЛК.
- (2) Кабелі з напругою 110 В змінного струму, 220 В змінного струму та 24 В постійного струму мають бути одножильними або двошкульними.
- (3) Не зв'язуйте разом кабель 110 В змінного струму, кабель 220 В змінного струму, кабель 24 В постійного струму, головну ланцюг (високої напруги, сильного струму) і сигнальний кабель введення/виведення. Відстань між сусідніми кабелями має бути більше 100 міліметрів (3,94 дюйма).
- (4) Якщо збій живлення триває менше 10 мс, ПЛК продовжує працювати без впливу. Якщо час влади втрати тривають довше або напруга джерела живлення занадто низька, ПЛК припинить роботу, і всі виходи будуть зупинені. Після відновлення живлення ПЛК автоматично відновить роботу. (Деякі допоміжні реле та реєстри можна зберегти в ПЛК, ви можете скористатися цими перевагами під час розробки програми ПЛК.)
- (5) Для вхідних клем L і N, а також LG / $\perp$ використовуйте одножильні кабелі або двошкульні кабелі діаметром від 12 AWG до 18 AWG і з контактними клемми менше 1 мм. Необхідний крутий момент для затягування клемного гвинта має бути менше ніж 1 кгс-см (0,87 фунт-сила-дюйма). Використовуйте лише мідні провідні дроти з номінальною температурою 60/75°C.



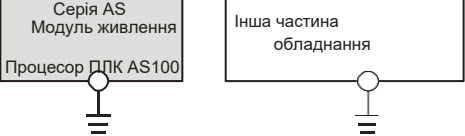
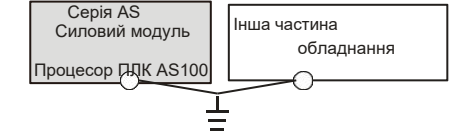
- (6) Якщо кабелі під'єднані до клем LG або $\perp$, необхідно заземлити кабелі. Не підключайте LG або $\perp$ на будь-які пристрої. Якщо LG і $\perp$ не заземлені, ПЛК буде чутливим до шуму. Оскільки LG / містить $\perp$ електричний потенціал, ви отримаєте ураження електричним струмом, якщо торкнетеся металевих частин.
- (7) Щоб запобігти стрибкам струму від блискавки, встановіть фільтр від перенапруг, як показано нижче.



На що варто звернути увагу:

- 1. Заземліть фільтр перенапруги та систему ПЛК.
- 2. Вибирайте фільтр перенапруги з робочою напругою не менше максимально допустимої вхідної напруги.

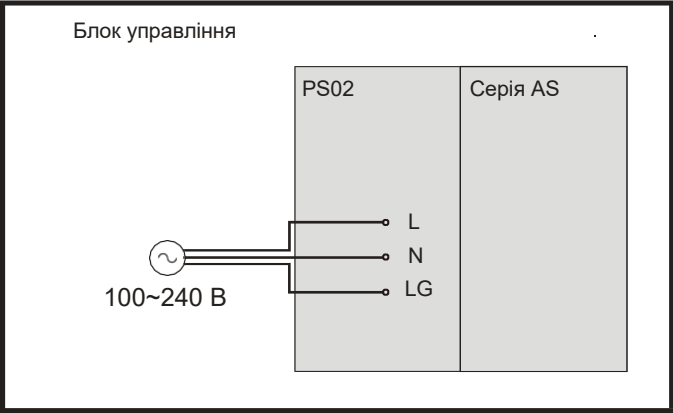
4.5.2 Земля

● Діаметр заземлення не повинен бути менше діаметрів кабелів, підключених до клем L і N. ● Якщо використовується кілька одиниць обладнання, використовуйте одноточкове заземлення.	Серія AS Модуль живлення Процесор ПЛК AS100 Інша частина обладнання  Кращим є одноточкове заземлення.
● Якщо ви не можете використовувати одноточкове заземлення, використовуйте заземлення загальної точки.	Серія AS Силовий модуль Процесор ПЛК AS100 Інша частина обладнання  Комунікація на землі дозволена.
● Не з'єднуйте разом дроти заземлення обладнання, як показано праворуч.	Серія AS Силовий модуль Процесор ПЛК AS100 Інша частина обладнання  Обладнання не можна заземлити таким чином.

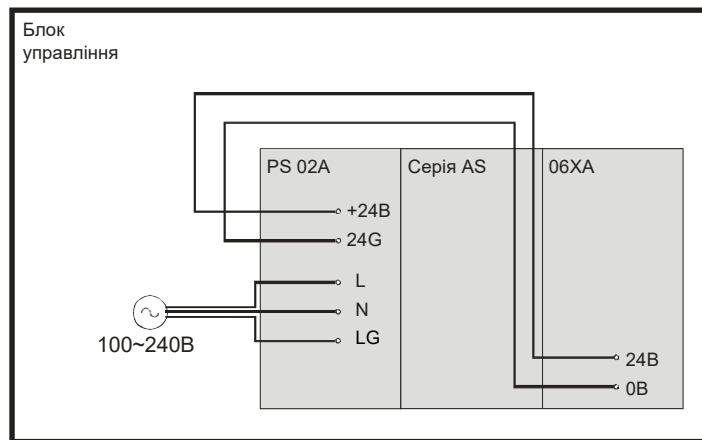
4.5.3 Електропроводка

Процесор ПЛК AS200 / AS300

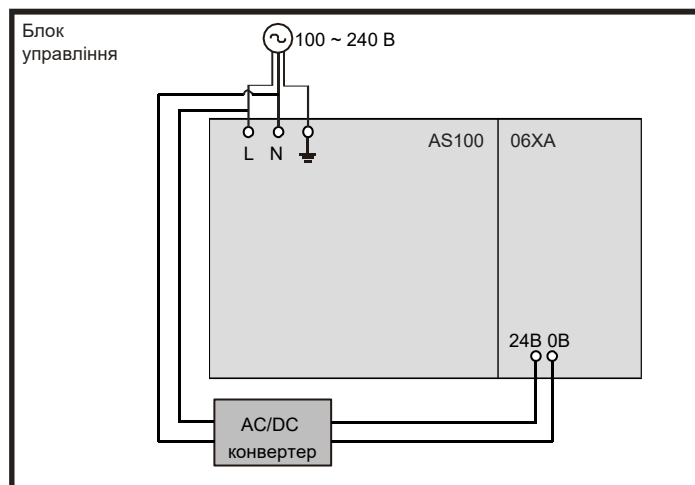
- AS-PS02



● AS-PS02A



Процесор ПЛК AS100



*1. Провід під напругою та нульовий провід у кабелі живлення змінного струму під'єднані до L та N джерела живлення модуль живлення відповідно. Щоб запобігти неправильній роботі системи, заземліть мережу змінного струму кабель має бути підключений до LG на модулі живлення або ЦП ПЛК AS100.

4.5.4 Споживана потужність

У наступній таблиці наведено енергоспоживання для модулів серії AS.

Класифікація	Назва моделі	Внутрішнє живлення споживання (мА)	Внутрішнє споживання електроенергії (Вт)	Зовнішнє споживання електроенергії (Вт)
ЦП модуль	AS332P-A	150	3.6	N/A
	AS332T-A	150	3.6	N/A
	AS324MT-A	150	3.6	N/A
	AS320P-B	150	3.6	N/A
	AS320T-B	150	3.6	N/A
	AS300N-A	125	3	N/A
	AS228T-A	150	3.6	N/A
	AS228P-A	150	3.6	N/A
	AS228R-A	190	4.56	N/A
	AS218TX-A	180	4.32	N/A
	AS218PX-A	180	4.32	N/A
	AS218RX-A	200	4.8	N/A
	AS132T-A	110	2.64	N/A
	AS132P-A	110	2.64	N/A
	AS132R-A	160	3,84	N/A
	AS148T-A	125	3	N/A
	AS148P-A	125	3	N/A
	AS148R-A	200	4.8	N/A
	AS164T-A	140	3.36	N/A
	AS164P-A	140	3.36	N/A
	AS164R-A	240	5.76	N/A
Цифровий модуль введення / виведення	AS08AM10N-A	20	0,5	N/A
	AS08AN01T-A	30	0,72	N/A
	AS08AN01P-A	60	1.4	N/A
	AS08AN01R-A	70	1.7	N/A

Класифікація	Назва моделі	Внутрішнє живлення споживання (мА)	Внутрішнє споживання електроенергії (Вт)	Зовнішнє споживання електроенергії (Вт)
4	AS16AM10N-A	20	0,5	N/A
	AS16AM10N-B	20	0,5	N/A
	AS16AP11T-A	30	0,7	N/A
	AS16AP11P-A	30	0,7	N/A
	AS16AP11R-A	80	1.9	N/A
	AS16AN01T-A	60	1.4	N/A
	AS16AN01T-B	42	1	N/A
	AS16AN01P-A	60	1.4	N/A
	AS16AN01P-B	42	1	N/A
	AS16AN01R-A	140	3.4	N/A
	AS32AM10N-A	20	0,5	N/A
	AS32AM10N-B	20	0,5	N/A
	AS32AN02T-A	42	1	N/A
	AS32AN02T-B	42	1	N/A
	AS64AM10N-A	30	0,7	N/A
	AS64AN02T-A	60	1.44	N/A
Модуль аналогового введення / виведення	AS04AD-A	50	1.2	2.16
	AS08AD-B	50	1.2	2.5
	AS08AD-C	50	1.2	2.5
	AS04DA-A	50	1.2	2.64
	AS06XA-A	50	1.2	2.16
	AS02ADH-A	50	1.2	2
Модуль вимірювання температури	AS04RTD-A	30	0,75	2
	AS06RTD-A	30	0,75	2
	AS04TC-A	30	0,75	2
	AS08TC-A	30	0,75	2
Модуль датчика навантаження	AS02LC-A	30	0,75	3

Класифікація	Назва моделі	Внутрішнє живлення споживання (мА)	Внутрішнє споживання електроенергії (Вт)	Зовнішнє споживання електроенергії (Вт)
Модуль позиціонування	AS02PU-A	62.5	1.5	N/A
	AS04PU-A	62.5	1.5	N/A
Мережевий модуль	AS00SCM-A	25	0,6	N/A
	AS01DNET-A	33	0,8	N/A
	AS04SIL-A	33	0,8	0,5
Функціональні карти	AS-F232	20	0,48	N/A
	AS-F422	30	0,72	N/A
	AS-F485	20	0,48	N/A
	AS-FCOPM	20	0,48	N/A
	AS-F2AD	15	0,36	N/A
	AS-F2DA	50	1.2	N/A
	AS-FEN02	50	1.2	N/A
	AS-FPFN02	50	1.2	N/A
	AS-FOPC02	50	1.2	N/A
	AS-FFTP01	55	1.32	N/A
	AS-FECAT	50	1.2	N/A

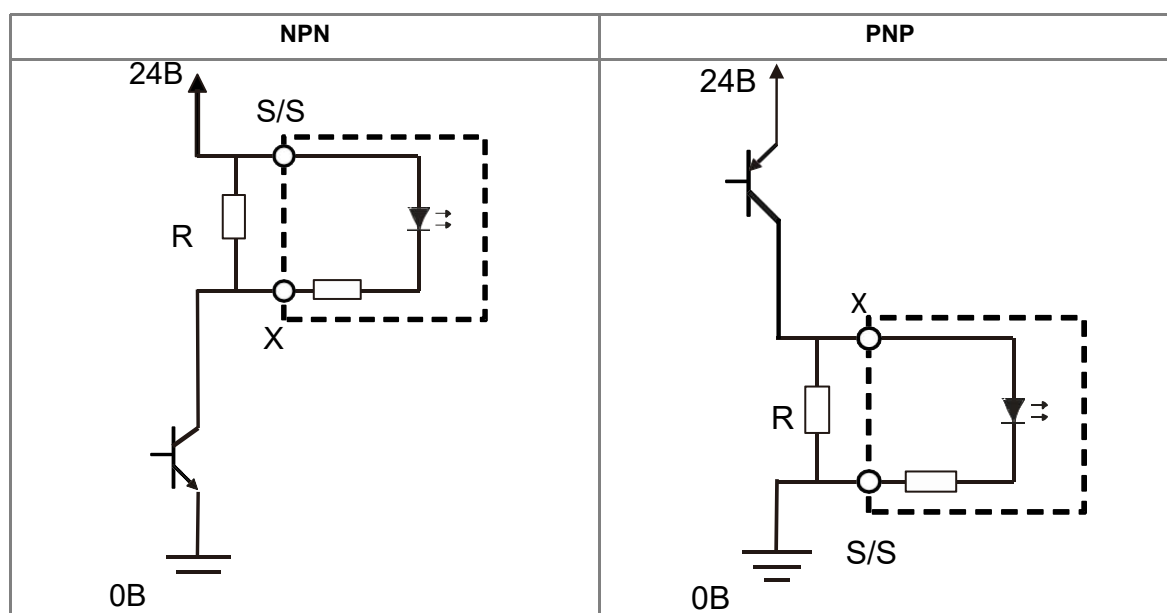
4.6 Підключення модулів ЦП

- Якщо ви використовуєте виходи NPN/PNP з відкритим колектором для активації високошвидкісних входів AS300, вам потрібно підключити підтягуючий/понижуючий резистор до точки X і S/S.
Використовуйте лише резистори 3 Вт / 470 Ом або 2 Вт / 1 КОм.
- Якщо ви використовуєте виходи Push-Pull для активації високошвидкісних входів процесора AS PLC, вам не потрібно використовувати будь-який підтягуючий/понижуючий резистор, підключений до точки X і S/S.
- При використанні портів Y як вихідних портів усі точки C0 мають бути підключені. НЕ використовуйте лише ОДНУ точку C0.

Примітка:

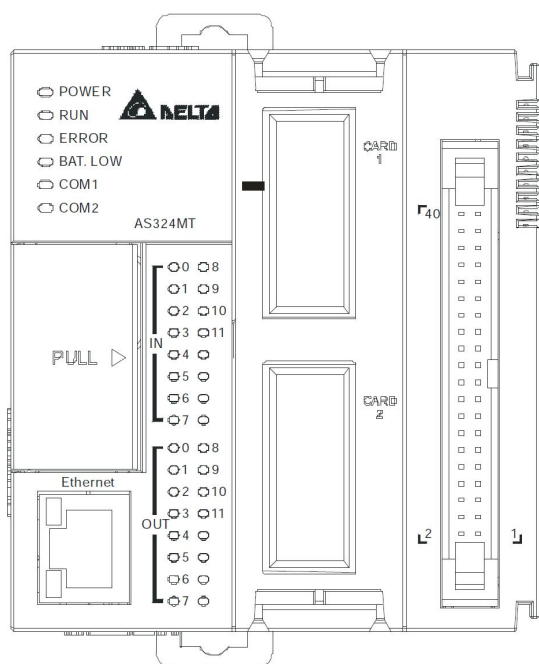
- Якщо для активації високошвидкісних входів AS300 використовуються виходи NPN/PNP з відкритим колектором, вам потрібно підключити резистор підтягування/зниження до точки X і S/S.
- Якщо для активації високошвидкісних входів AS300 використовуються виходи Push-Pull, вам не потрібно використовувати будь-які резистори висунення/зниження, підключений до точки X і S/S.
- Рекомендується використовувати резистор 3 Вт / 470 Ом або 2 Вт / 1 КОм.
- При використанні портів Y як вихідних портів усі точки C0 мають бути підключені. НЕ використовуйте лише ОДНУ точку C0.

За допомогою наступного підключення ви можете збільшити опір резистора. Перегляньте малюнок нижче для довідки.

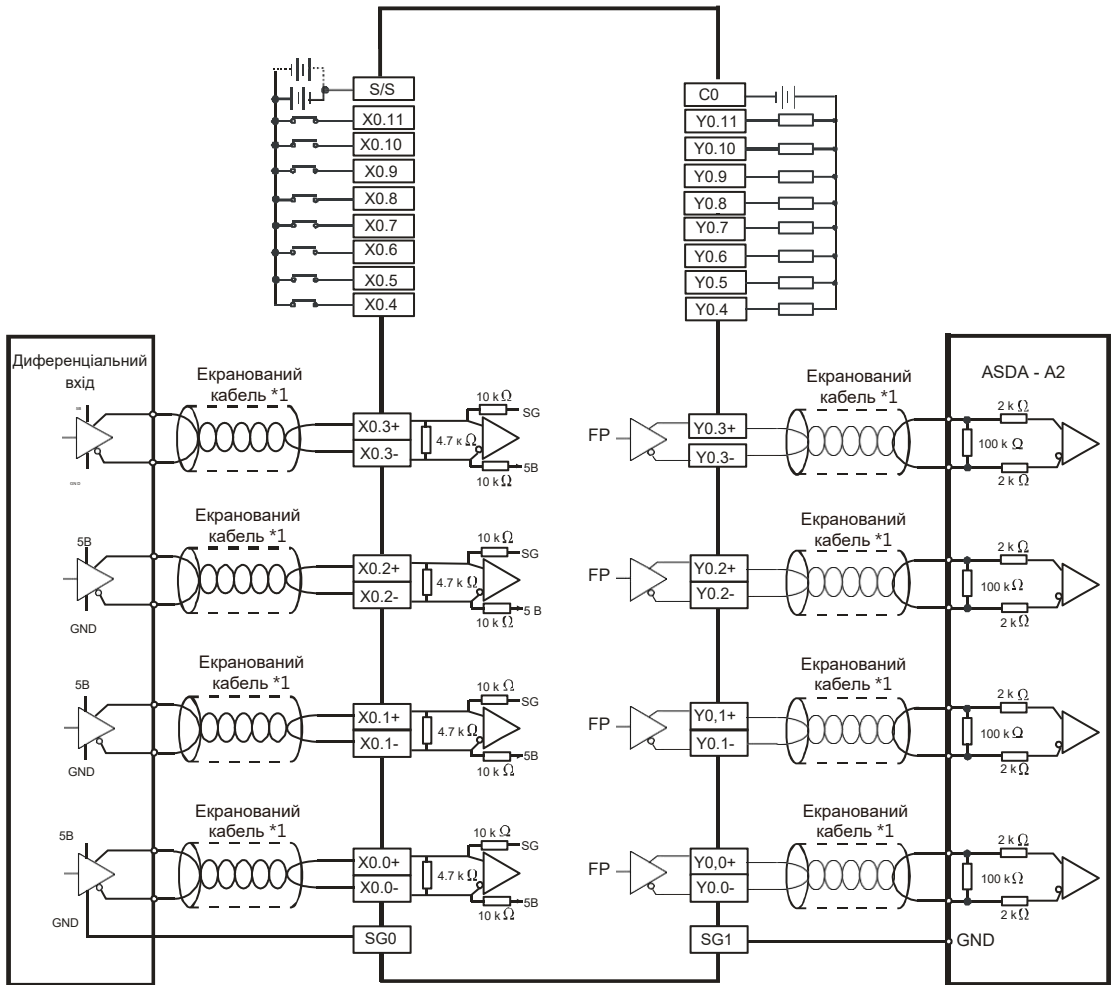


4.6.1 Підключення AS324MT-A

Форма введення	X0.0+ до X0.3+/X0.0- до X0.3- : диференціальний вхід X0.4–X0.11: постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	X0.0+ до X0.3+/X0.0- до X0.3- : 5 В постійного струму, 5 mA X0.4–X0.11: 24 В постійного струму, 5 mA
Вихідна форма	Y0.0+ до Y0.3+/Y0.0- до Y0.3- : диференціальний вхід Y0.4–Y0.11: Транзистор-Т (занурення)
Вихідний струм/напруга	Y0.0+ до Y0.3+/Y0.0- до Y0.3-: 5 В постійного струму, 20 mA/вихід (+ і – як група, наприклад Y0.0+ і Y0.0- є групою) Y0.4 до Y0.11: від 5 до 30 В DC, 0,1 A/вихід, 0,8 A/COM

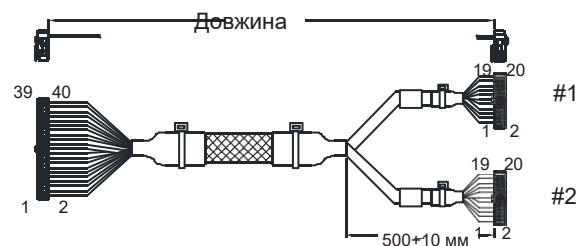
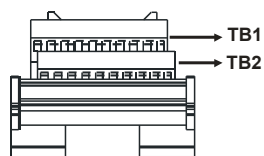
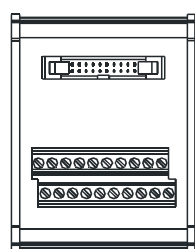


40	39	S/S	S/S
38	37	X0.11	X0.10
36	35	X0.9	X0.8
34	33	X0.7	X0.6
32	31	X0.5	X0.4
30	29	SG0	SG0
28	27	X0.3-	X0.3+
26	25	X0.2-	X0.2+
24	23	X0.1-	X0.1+
22	21	X0.0-	X0.0+
20	19	C0	C0
18	17	Y0.11	Y0.10
16	15	Y0.9	Y0.8
14	13	Y0.7	Y0.6
12	11	Y0.5	Y0.4
10	9	SG1	SG1
8	7	Y0.3-	Y0.3+
6	5	Y0.2-	Y0.2+
4	3	Y0.1-	Y0.1+
2	1	Y0.0-	Y0.0+



● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Форма введення	X0.0+ до X0.3+/X0.0- до X0.3-: диференціальний вхід X0.4–X0.11: постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	X0.0+ до X0.3+/X0.0- до X0.3-: 5 В постійного струму, 5 мА X0.4–X0.11: 24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Y0.0+ до Y0.3+/Y0.0- до Y0.3-: диференціальний вхід Y0.4–Y0.11: Транзистор-Т (занурення)
Вихідний струм/напруга	Y0.0+ до Y0.3+/Y0.0- до Y0.3-: 5 В постійного струму, 20 мА Y0.4–Y0.11: від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А



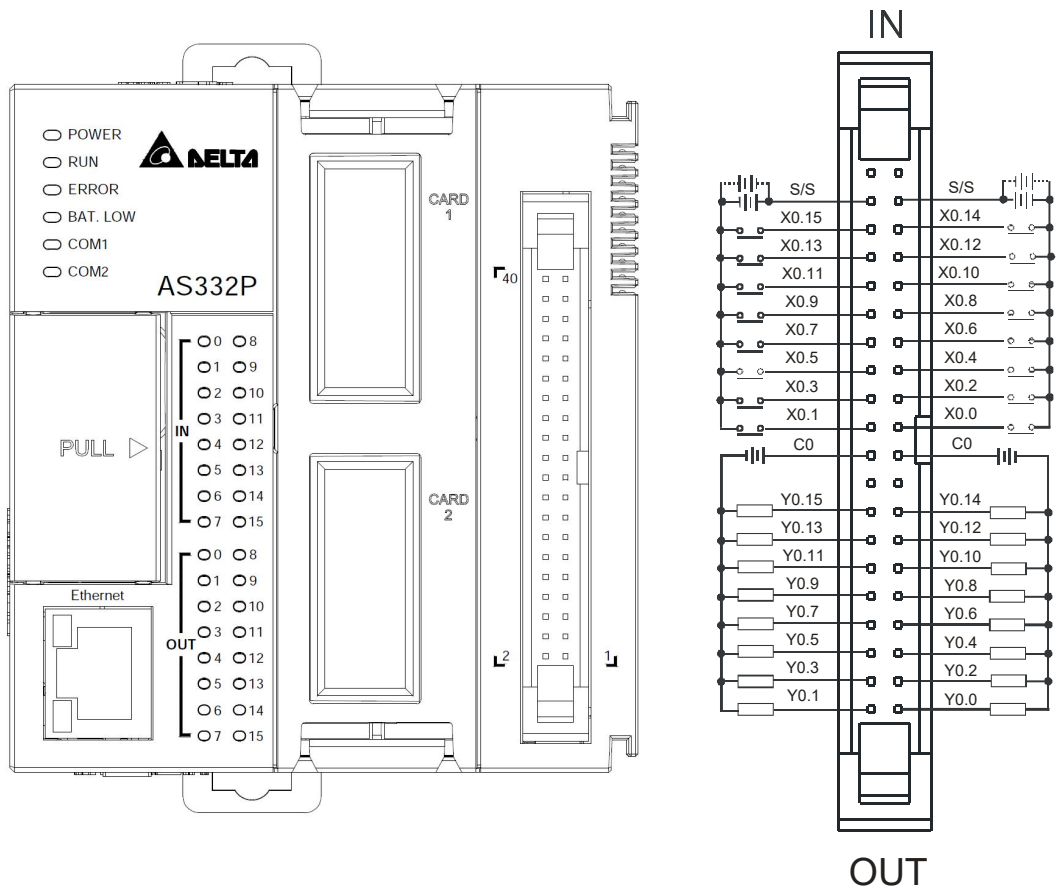
Довжина:

UC-ET010-24D(1 M)(28AWG)
UC-ET020-24D(2 M)(28 AWG)
UC-ET030-24D(3 M)(28 AWG)

#1	TB1	Y0.0+	Y0,1+	Y0,2+	Y0,3+	SG1	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	C0
	TB2	Y0.0-	Y0.1-	Y0.2-	Y0.3-	SG1	Y0,5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	C0
#2	TB1	X0.0+	X0,1+	X0,2+	X0,3+	SG0	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	S/S
	TB2	X0.0-	X0.1-	X0.2-	X0.3-	SG0	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	S/S

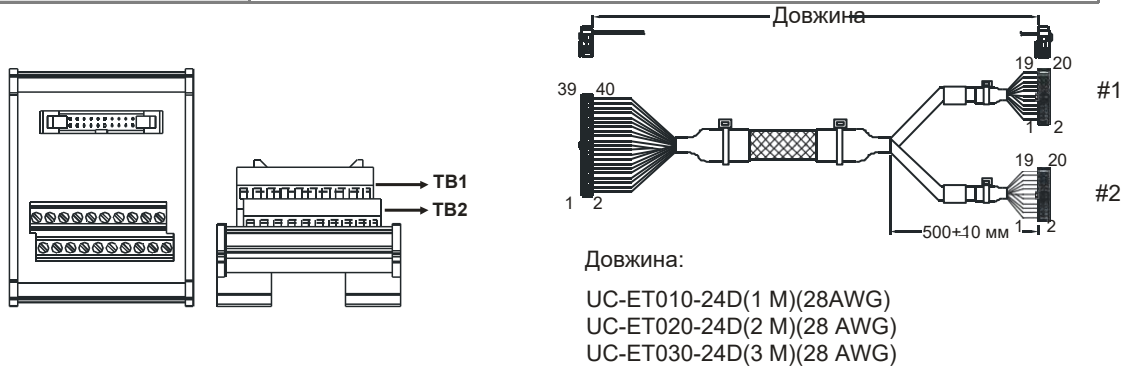
4.6.2 Підключення AS332P-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-П (заквашування)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А/вихід, 1,6 А/COM



● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму. 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-П (заквашування)
Вихідний струм/напруга	від 5 до 30 В постійного струму. 0,1 А

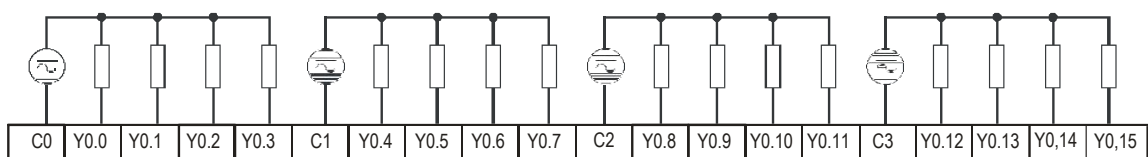
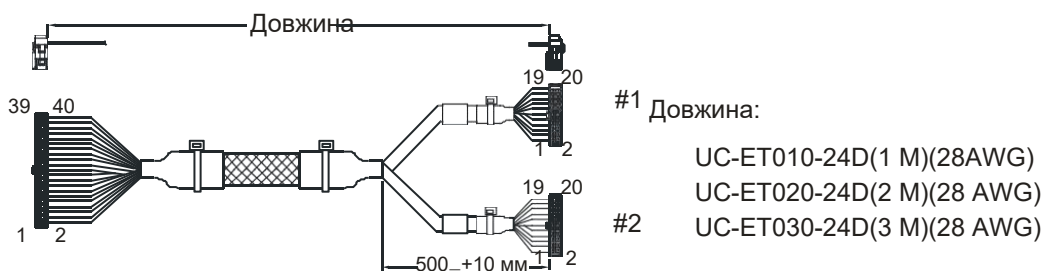


#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0,14	-	C0
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0,5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0,15	-	C0
#2	TB1	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	S/S	-

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-OR16B

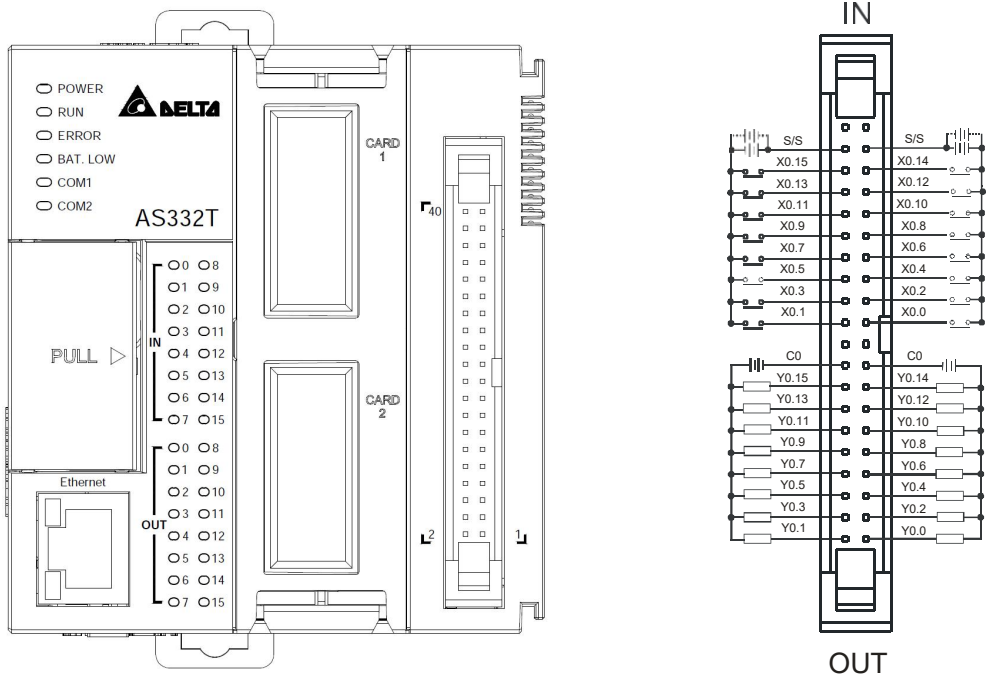
Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №1, див. нижче.

Вихідна форма	естафета
Вихідна напруга	Менше 250 В змінного струму, 30 В постійного струму



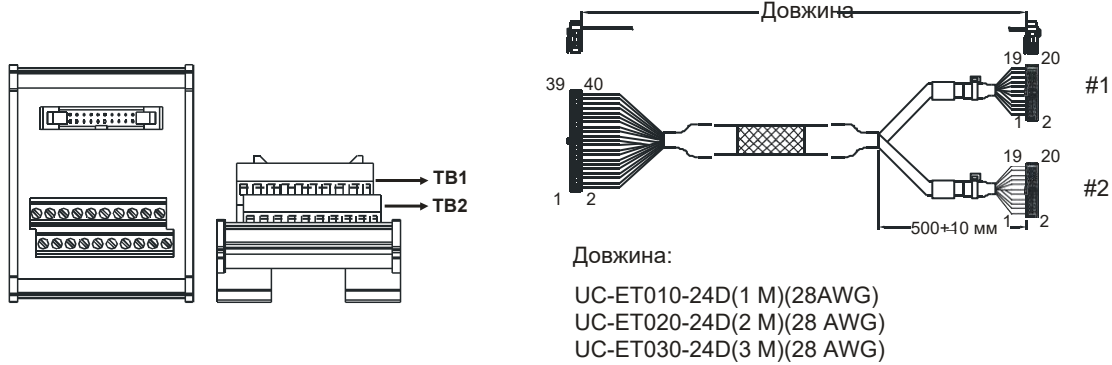
4.6.3 Підключення AS332T-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А/вихід, 1,6 А/COM



● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Вихідний струм/напруга	від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А

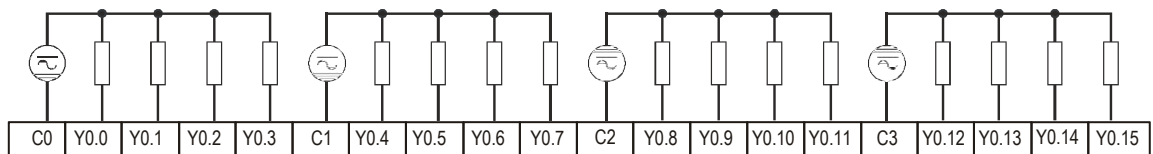
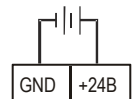
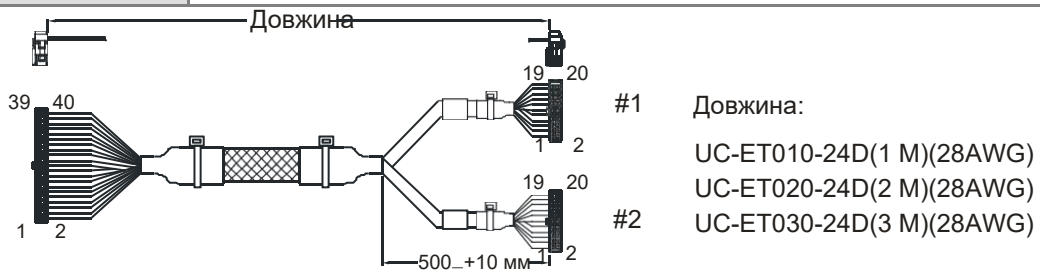


#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-OR16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №1, див. нижче.

Вихідна форма	реле
Вихідна напруга	Менше 250 В змінного струму, 30 В постійного струму

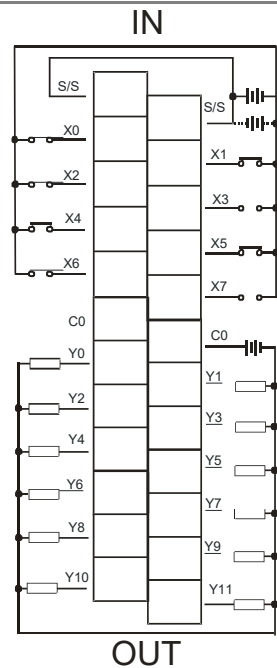
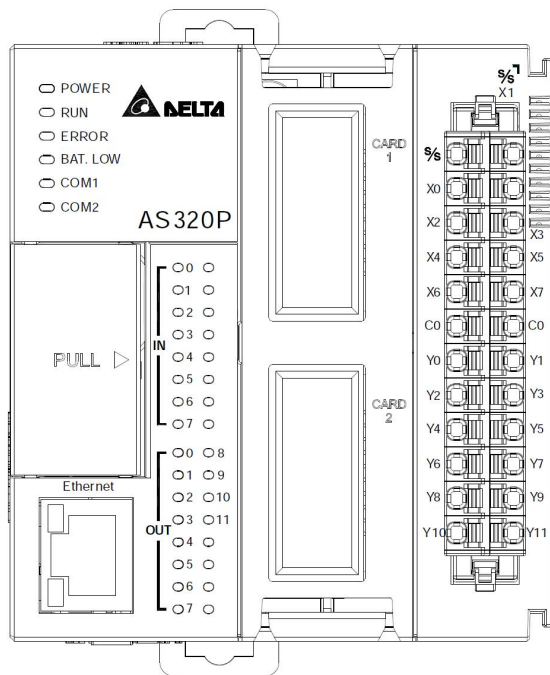


Примітка: UB-10-OR16A можна використовувати з серіями AS і DVP. Показання на табло UB-10-OR16A для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

AS	C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15
DVP	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

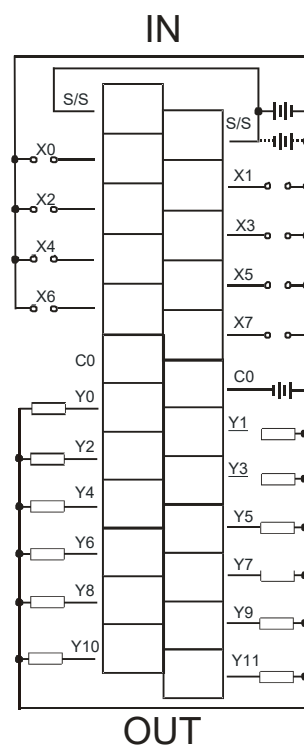
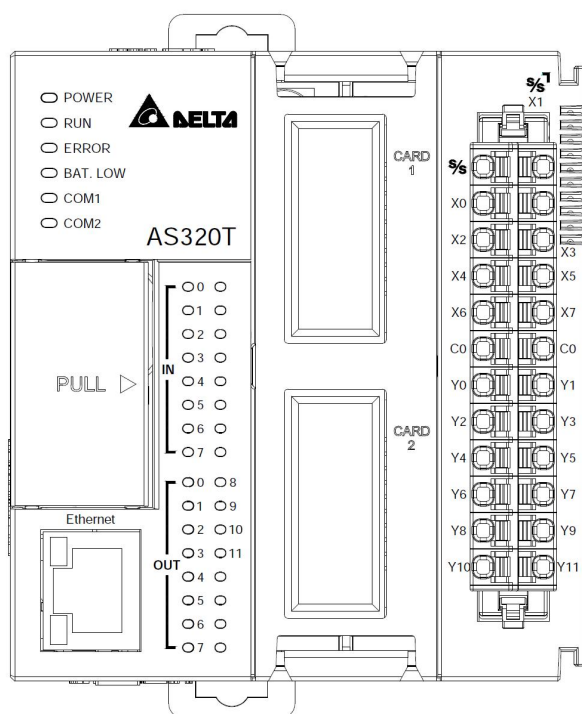
4.6.4 Підключення AS320P-B

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Р (заквашування)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А/вихід, 1,2 А/COM



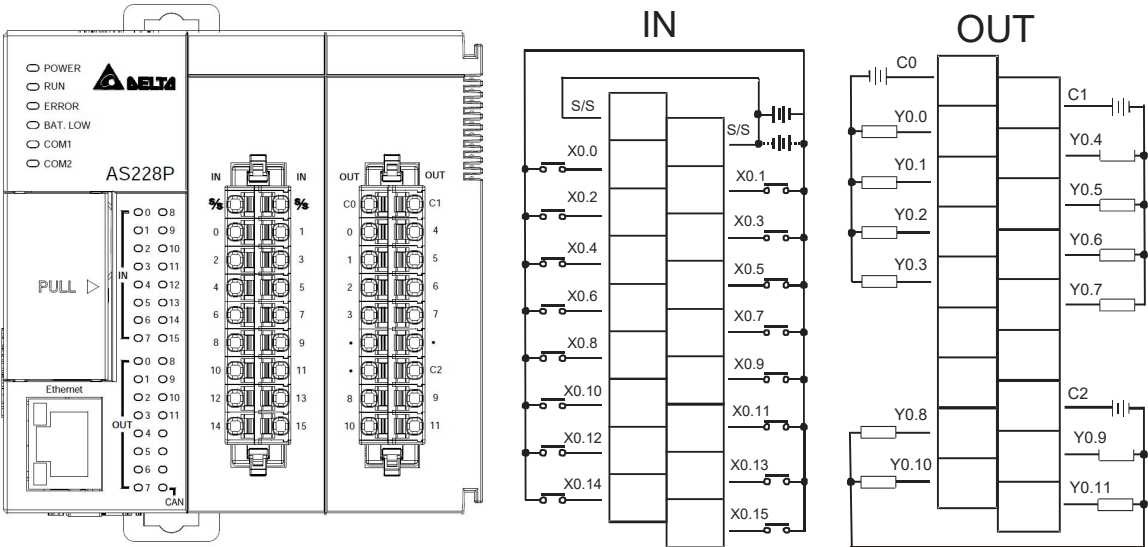
4.6.5 Підключення AS320T-B

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А/вихід, 1,2 А/COM



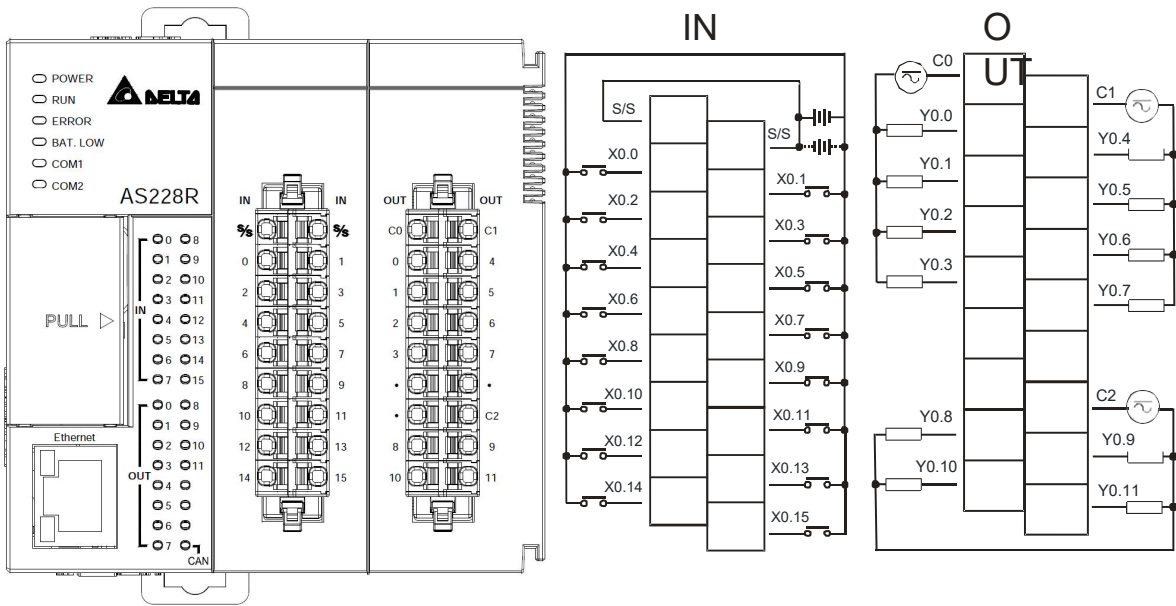
4.6.6 Підключення AS228P-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Р (джерело) (PNP)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 2 А/COM



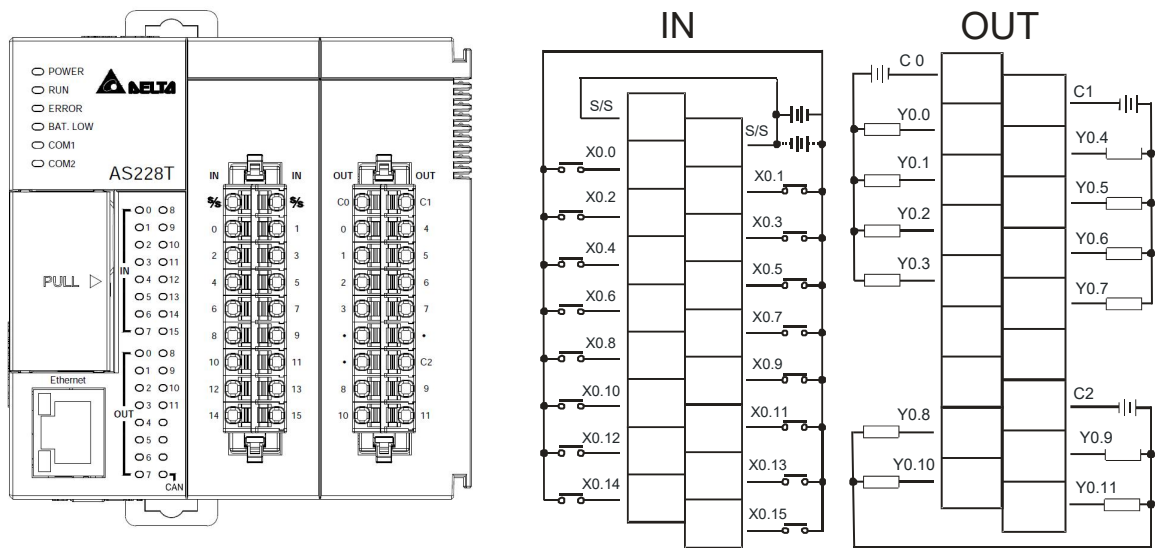
4.6.7 Підключення AS228R-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 mA
Вихідна форма	реле
Вихідний струм/напруга	10~240 В змінного струму/ 5~24 В постійного струму, 2 A/вихід, 8 A/COM



4.6.8 Підключення AS228T-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Т (протока) (NPN)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 2 А/COM

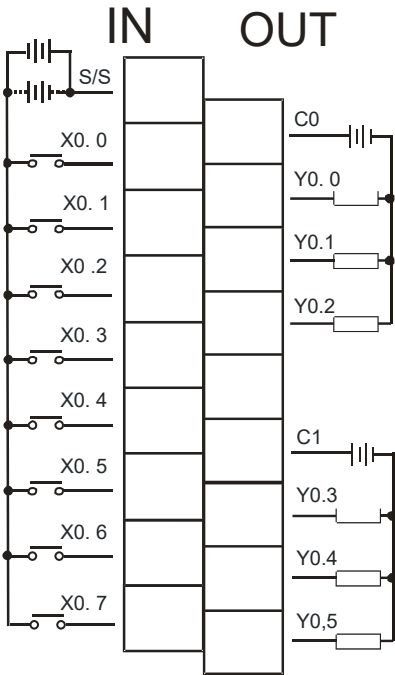
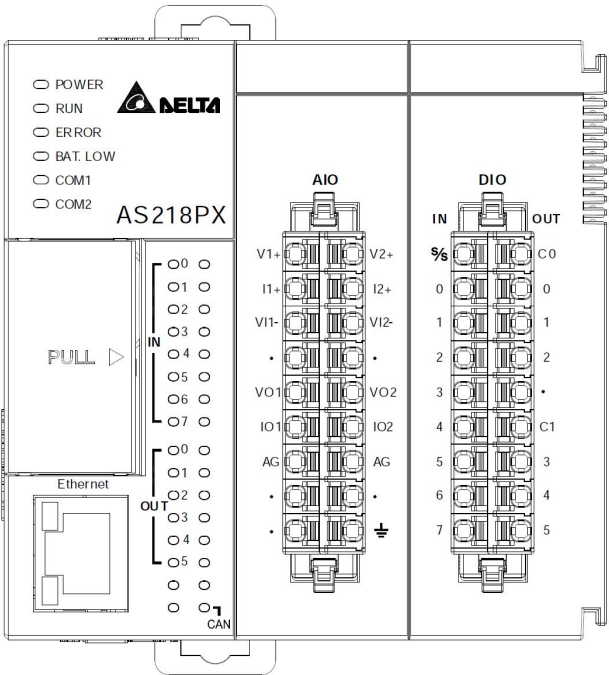


4.6.9 Електропроводка AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A

4.6.9.1 Електропроводка AS218PX-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Р (джерело) (PNP)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 1,5 А/COM
Аналоговий вхід*1	12 біт, -10 В-10 В (напруга), -20 мА-20 мА (струм)
Аналоговий вихід*1	12 біт, -10 В-10 В (напруга), 0-20 мА (струм)

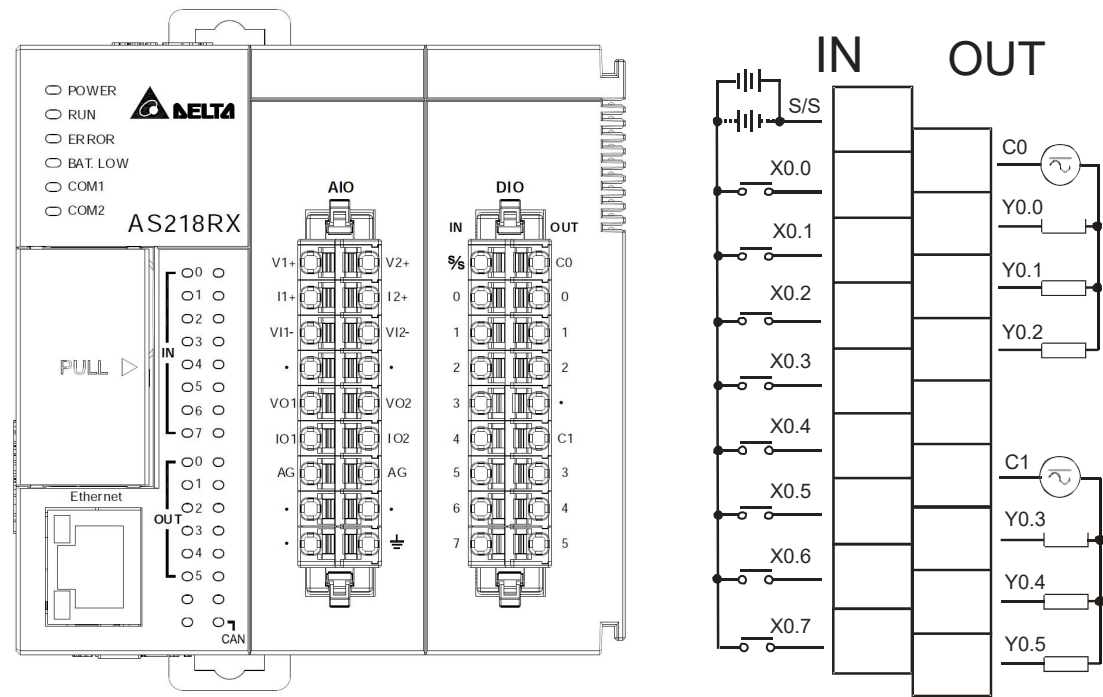
*1. Зверніться до розділу 4.6.9.4, щоб дізнатися більше про підключення аналогового входу та виходу.



4.6.9.2 Підключення AS218RX-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	реле
Вихідний струм/напруга	10~240 В змінного струму / 5~24 В постійного струму, 2 А/вихід, 6 А/COM
Аналоговий вхід*1	12 біт, -10 В-10 В (напруга), -20 мА-20 мА (струм)
Аналоговий вихід*1	12 біт, -10 В-10 В (напруга), 0-20 мА (струм)

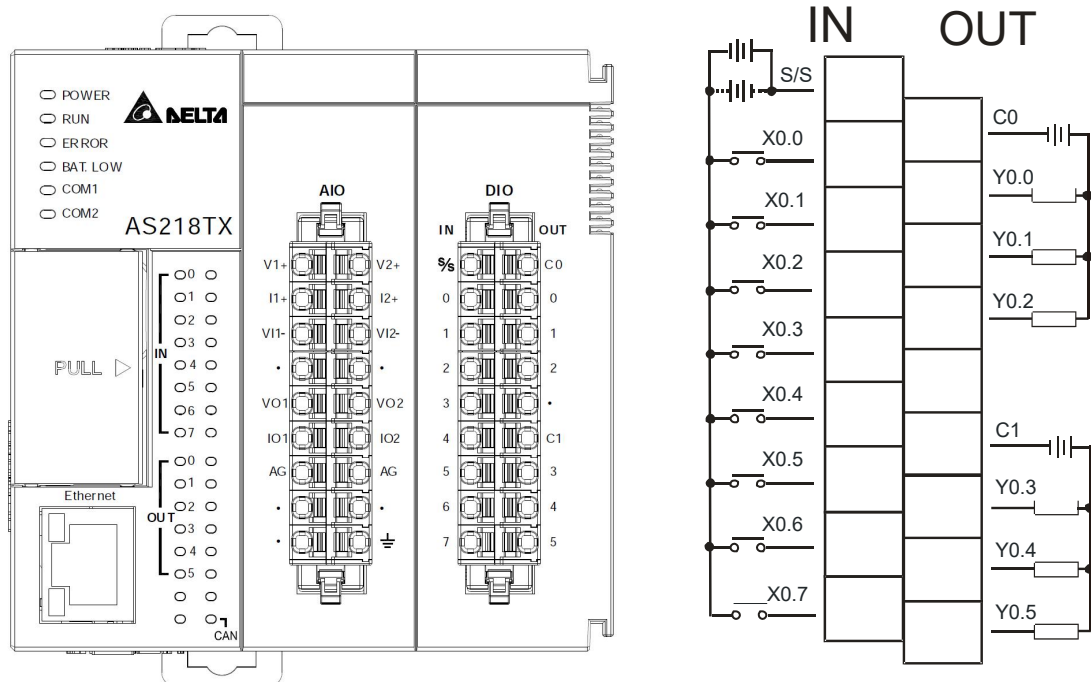
*1. Зверніться до розділу 4.6.9.4, щоб дізнатися більше про підключення аналогового входу та виходу.



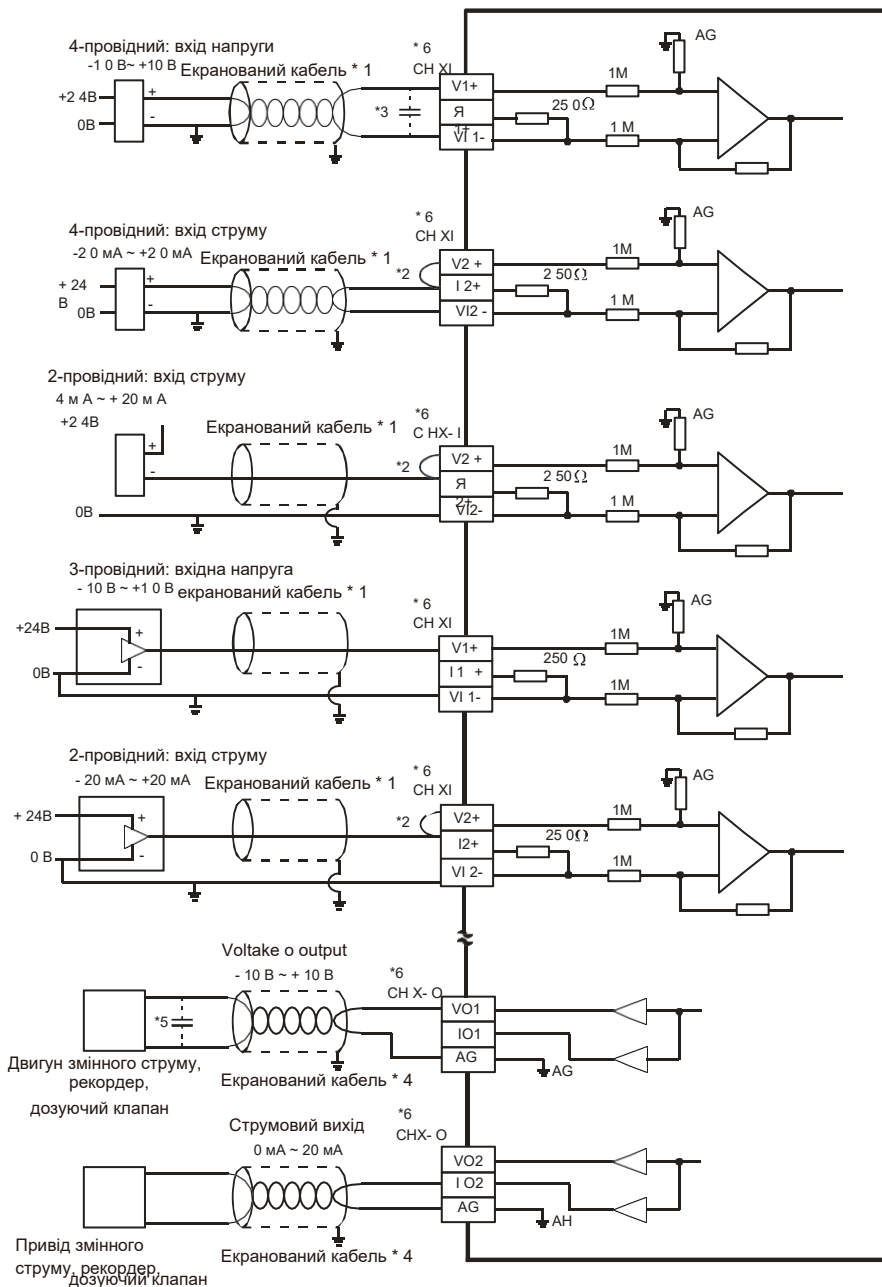
4.6.9.3 Підключення AS218TX-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Т (протока) (NPN)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 1,5 А/COM
Аналоговий вхід* 1	12 біт, -10 В-10 В (напруга), -20 мА-20 мА (струм)
Аналоговий вихід* 1	12 біт, -10 В-10 В (напруга), 0-20 мА (струм)

*1. Зверніться до розділу 4.6.9.4, щоб дізнатися більше про підключення аналогового входу та виходу.



4.6.9.4 Деталі проводки на AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A

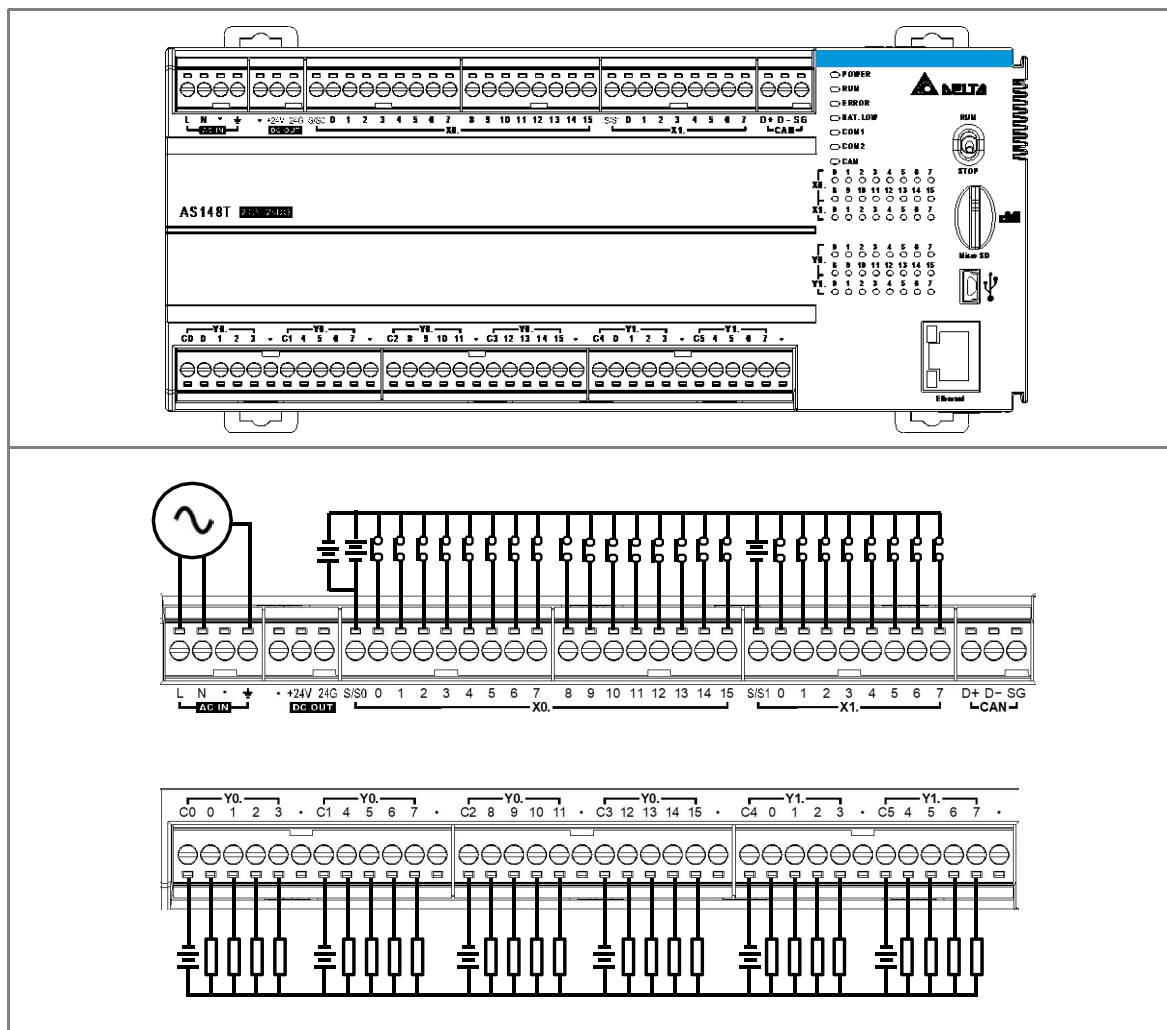


- *1. Виконуючи аналоговий вхід, ізолюйте інші проводки живлення за допомогою екранованого кабелю.
- *2. При підключенні до струмових сигналів переконайтеся, що клеми «Vn+» і «In+» (n=1~2) замкнуті накоротко.
- *3. Якщо пульсація напруги на вхідній клемі є великою та створює перешкоди для проводки, будь ласка, підключіть 0,1~0,47 мкФ і конденсатор 25 В.
- *4. Виконуючи аналоговий вихід, будь ласка, ізолюйте інші проводки живлення.
- *5. Якщо пульсації напруги на вхідній клемі підключеного навантаження є великими, що призводить до перешкод проводки, підключіть 0,1~0,47 мкФ і 25 В конденсатор.
- *6 CHX-I: кожен канал може працювати з вхідним проводом, показаним вище. CHX-O: Кожен канал може працювати з вихідною проводкою, показаною вище.
- *7. Примітка. Використовуйте кабелі однакової довжини (менше 200 м) і опором дроту менше 100 Ом.

4.6.10 Підключення AS132T-A / AS148T-A / AS164T-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Т (протока) (NPN)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 2 А/COM

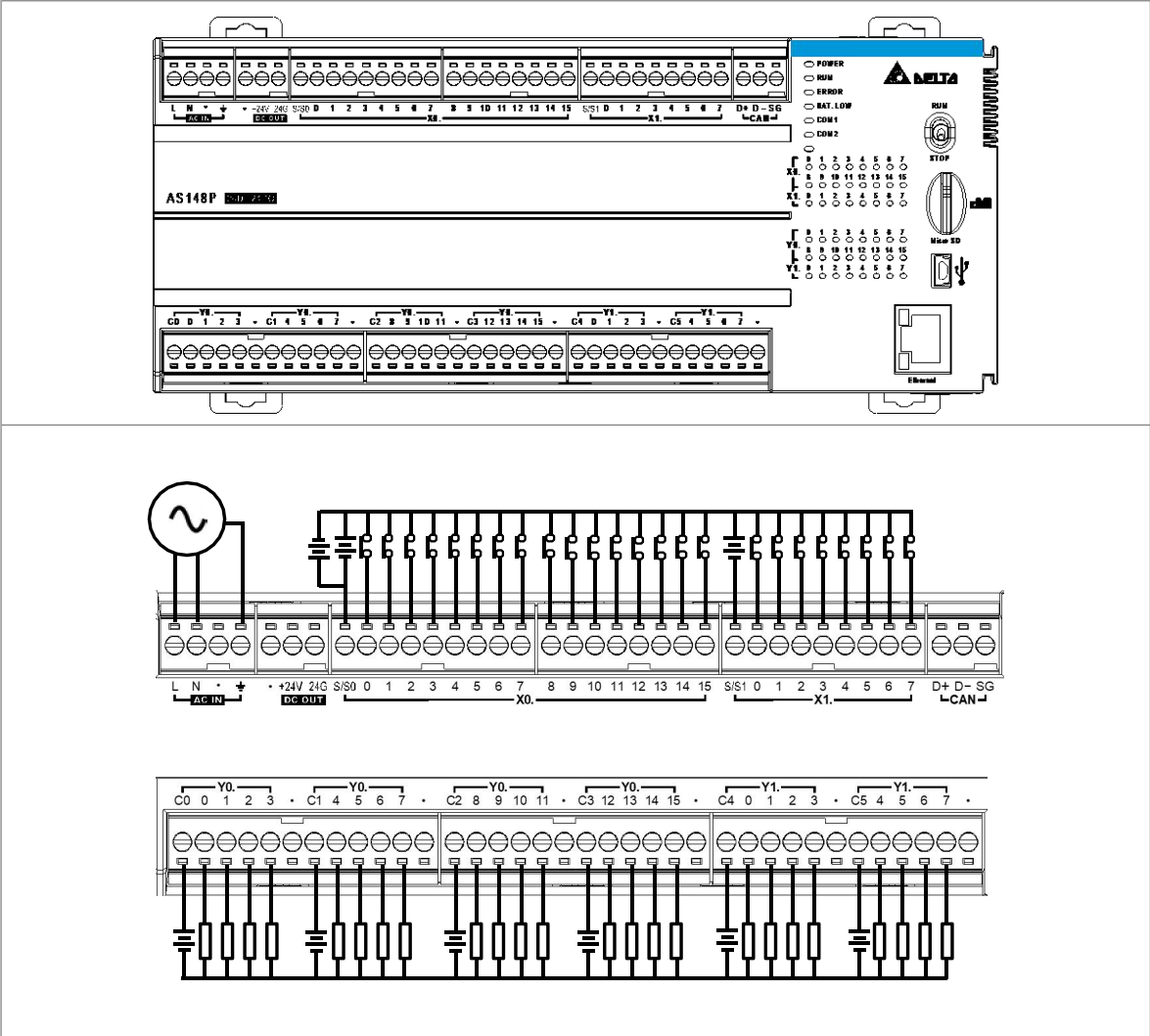
На наступних ілюстраціях як приклад використовується AS148T-A. Спосіб підключення аналогічний AS132T-A і AS164T-A.



4.6.11 Підключення AS132P-A / AS148P-A / AS164P-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	Транзистор-Р (джерело) (PNP)
Вихідний струм/напруга	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 2 А/COM

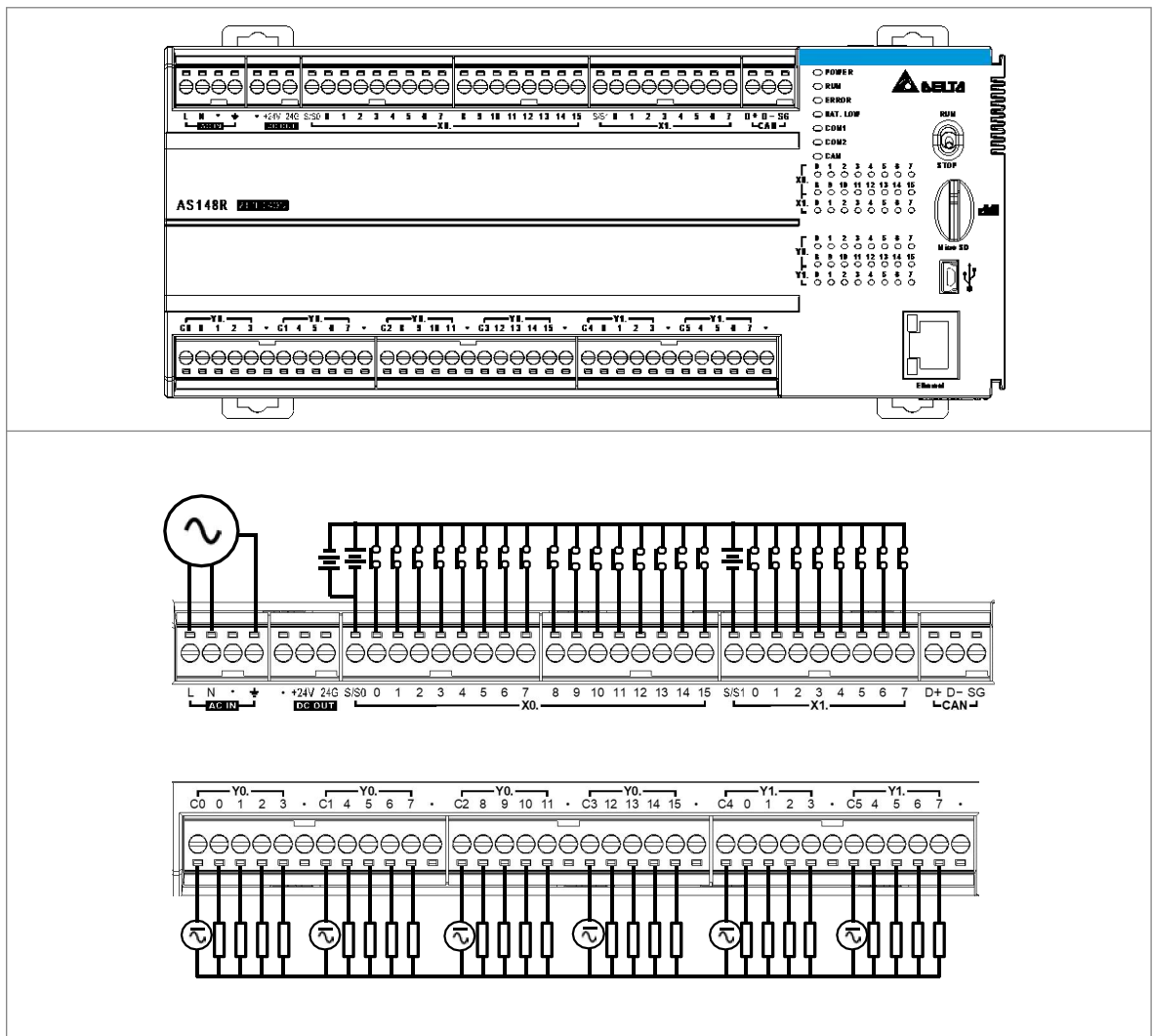
На наступних ілюстраціях як приклад використовується AS148P-A. Спосіб підключення аналогічний AS132P-A і AS164P-A.



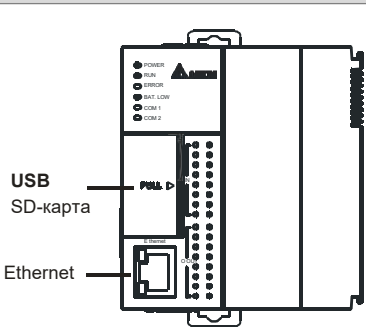
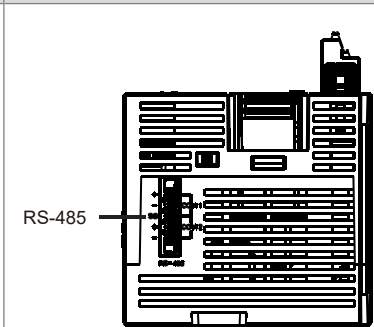
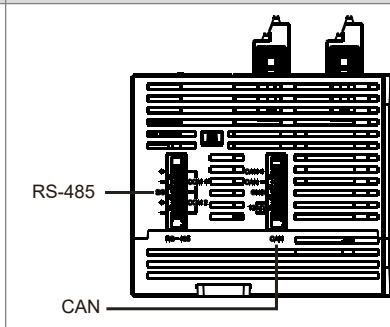
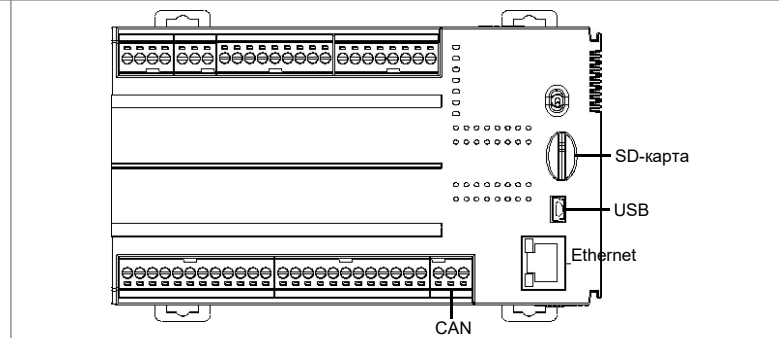
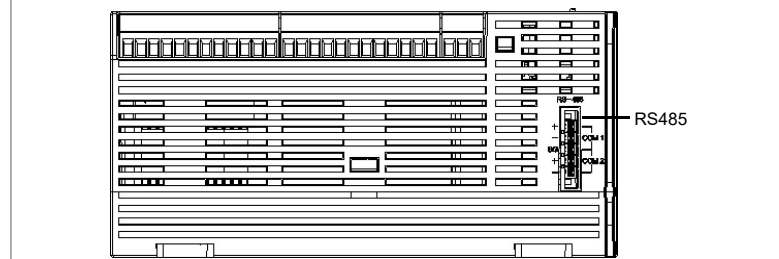
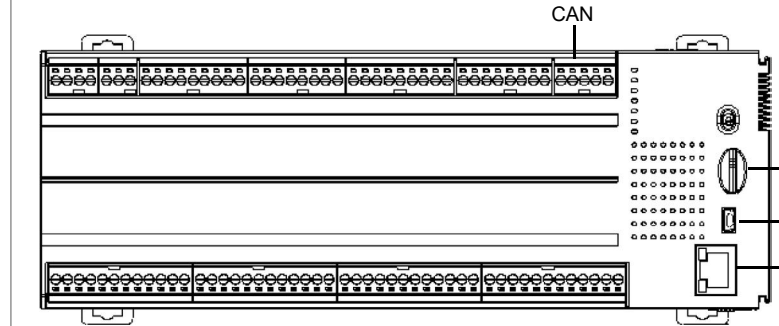
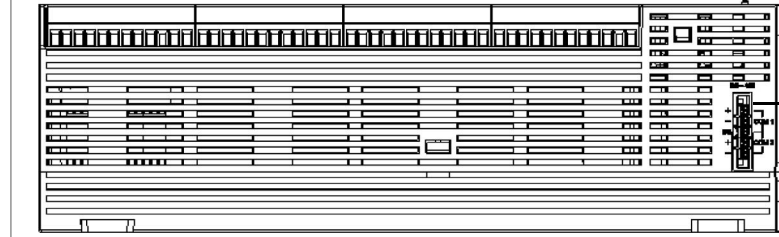
4.6.12 Підключення AS132R-A / AS148R-A / AS164R-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА
Вихідна форма	реле
Вихідний струм/напруга	10~240 В змінного струму/ 5~24 В постійного струму, 2 А/вихід, 5 А/COM

На наступних ілюстраціях як приклад використовується AS148R-A. Спосіб підключення аналогічний AS132R-A і AS164R-A.



4.6.13 Підключення комунікаційних портів центрального процесора ПЛК серії AS

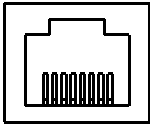
Серія AS300 / AS200	Серія AS300	Серія AS200
 USB SD-карта Ethernet	 RS-485	 RS-485 CAN
Серія AS100		
AS132T / P / RA	 SD-карта USB Ethernet CAN	
	 RS485	
AS148T / P / RA AS164T / P / RA	 CAN	
	 RS485	

● порт USB

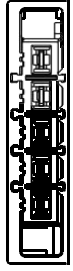
Pin	функція	 Mini-B
1	VBUS (4,4–5,25 В)	
2	D–	
3	D+	
4	Земля	
5	Земля	

- Див. Додаток А: Встановлення драйвера USB, якщо серія AS використовує порт USB для спілкуватися.
- Час для використання порту USB: завантаження/завантаження програм ПЛК, моніторинг під час калібрування та оновлення мікропрограми.
- НЕ рекомендується використовувати USB-порт: програми, які вимагають тривалого та безперервного підключення спілкування.
- Що робити, коли виникає збій зв'язку: від'єднайте будь-який комунікаційний роз'єм від порту USB, а потім підключіть роз'єм назад. Після цього знову підключіться та спробуйте знову зв'язатися.

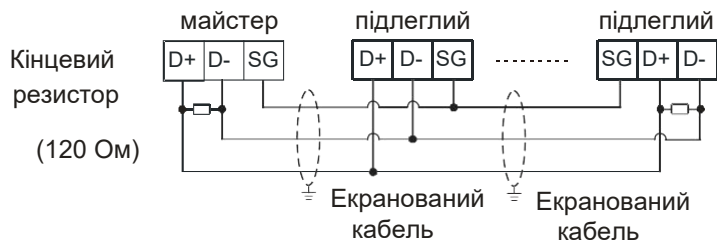
● Порт Ethernet

Pin	Сигнал	опис	 8 — 1
1	TX+	Передача даних (позитивний полюс)	
2	TX-	Передача даних (негативний полюс)	
3	RX+	Отримання даних (позитивний полюс)	
4	--	Н/З	
5	--	Н/З	
6	RX-	Отримання даних (негативний полюс)	
7	--	Н/З	
8	--	Н/З	

● RS485

Pin	Сигнал	опис	
1	+	COM1 D+	
2	-	COM1 D-	
3	SG	Сигнальна земля	
4	+	COM2 D+	
5	-	COM2 D-	

■ Електропроводка RS485



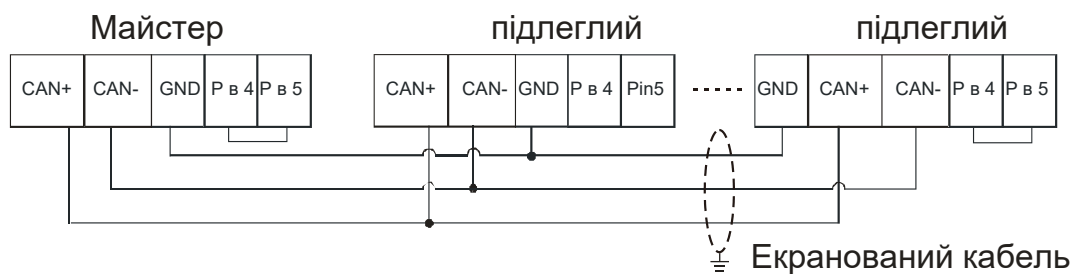
● Виводи CAN і проводка

■ Виводи CAN для процесора ПЛК серії AS200 / AS300

Pin	Сигнал	опис	
1	CAN+	CAN_H	
2	CAN-	CAN_L	
3	GND	ЗЕМЛЯ	
4	120 Ом	Кінцевий резистор	
5			

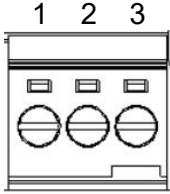
Примітка. Контакти 4 і 5 повинні бути замкнуті накоротко, щоб активувати вбудований кінцевий резистор 120 Ом і працювати як імпеданс для зменшення шумового висновку, коли виникають відбиття сигналу, і забезпечення нормальної передачі сигналу.

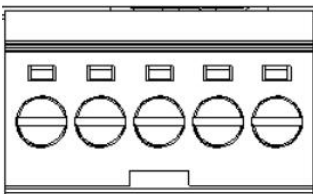
■ Електропроводка CAN для процесора ПЛК серії AS200 / AS300



1. Рекомендується використовувати шлейфове підключення та обов'язково використовувати кінцевий резистор на початку та в кінці розташування клем.
2. Виводи 4 і 5 необхідно замкнути накоротко, щоб активувати вбудований кінцевий резистор 120 Ом.

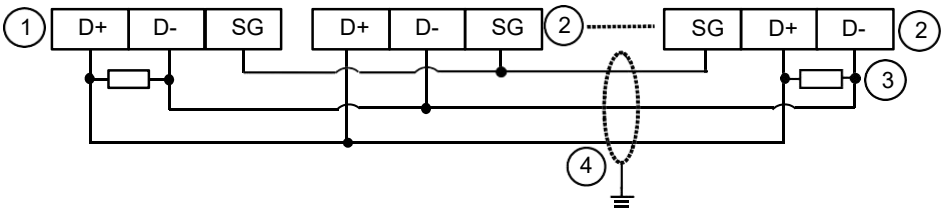
Виводи CAN для AS100

AS132T / P / RA				
AS148T / P / RA				
Термінал				
	PIN	1	2	3
	Сигнал	D+	D-	SG
	опис	CAN_H	CAN_L	ЗЕМЛЯ

AS164T / P / RA						
Термінал						
	PIN	1	2	3	4	5
	Сигнал	-	D+	D-	SG	-
	опис	-	CAN_H	CAN_L	ЗЕМЛЯ	-

Електропроводка CAN для AS100

- 1. Рекомендовано використовувати шлейфове підключення до мережі CANopen і обов'язково використовувати 120 Ом кінцевий резистор на початку та в кінці клемної схеми.
- 2. SG – сигнал заземлення для мережі CANopen.



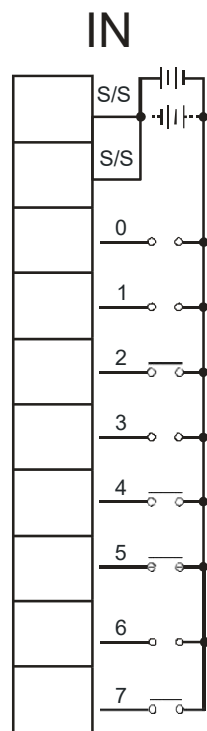
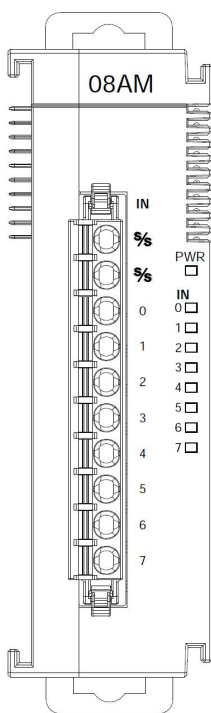
①	майстер	②	підлеглий	③	Кінцевий резистор	④	Екранований кабель
---	---------	---	-----------	---	-------------------	---	--------------------

4.7 Підключення цифрових модулів вводу/виводу

У цьому розділі показано, як підключити цифрові модулі вводу/виводу. Схеми підключення нижче також ілюструють, як це зробити джерела живлення підключені до S/S і COM. Якщо вам потрібна додаткова інформація про підключення цифрових входів/виходів, зверніться до розділу 4.8 цього посібника.

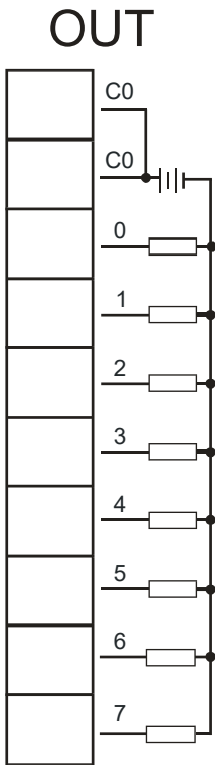
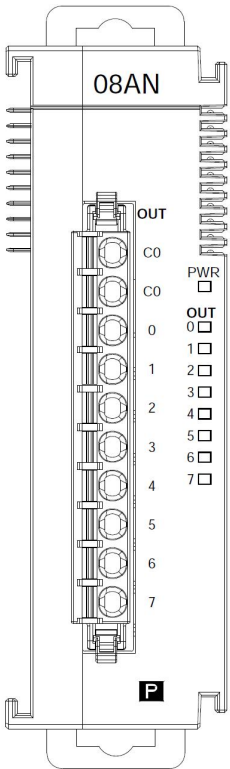
4.7.1 Підключення AS08AM10N-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 4,2 мА



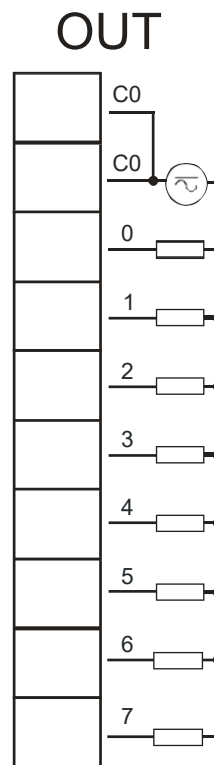
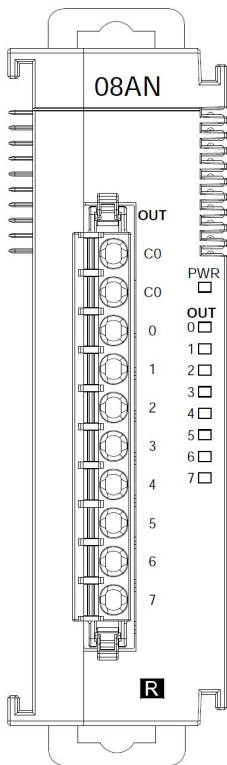
4.7.2 Підключення AS08AN01P-A

Вихідна форма	Транзистор-П (заквашування)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 4 А/COM



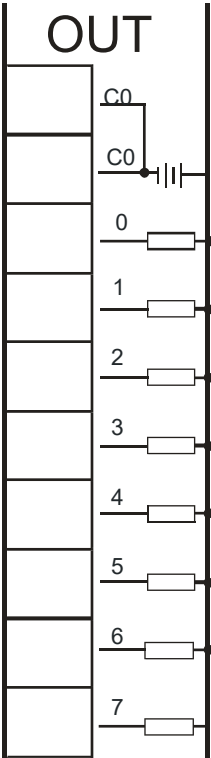
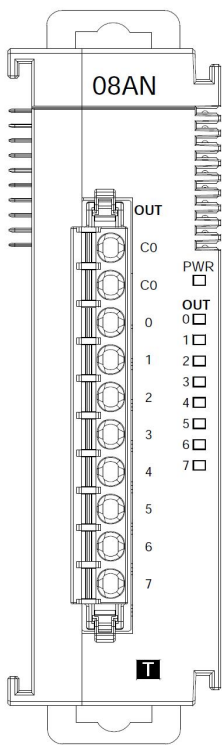
4.7.3 Електропроводка AS08AN01R-A

Вихідна форма	реле
Характеристики напруги	10~240 В змінного струму, 5~24 В постійного струму, 2 А/вихід, 8 А/COM



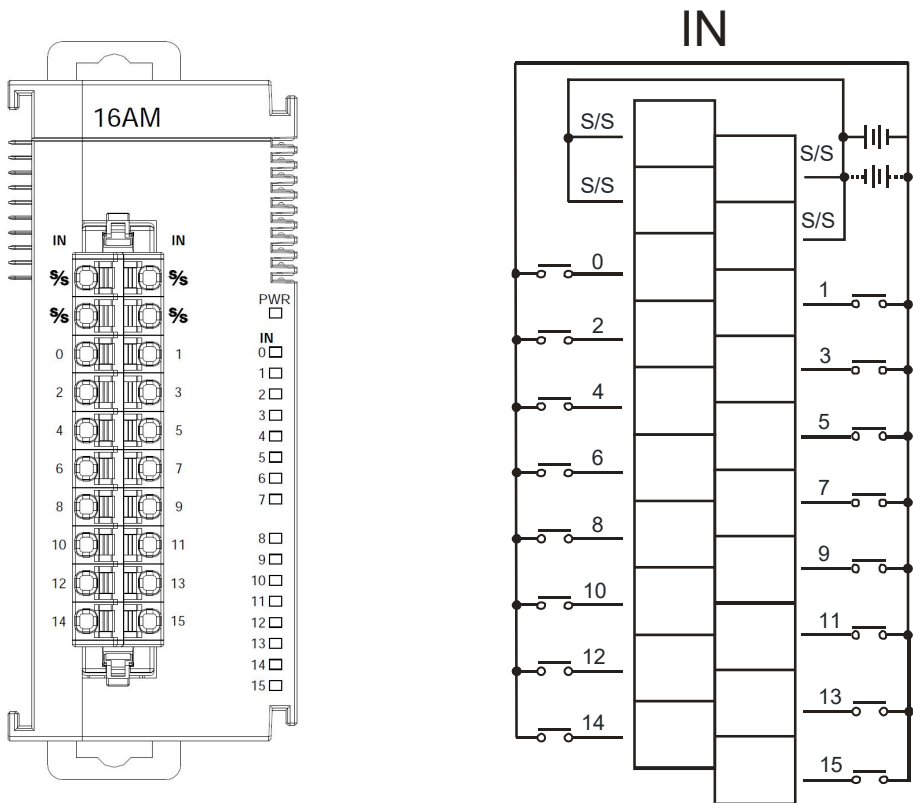
4.7.4 Підключення AS08AN01T-A

Тип виведення	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 4 А/COM



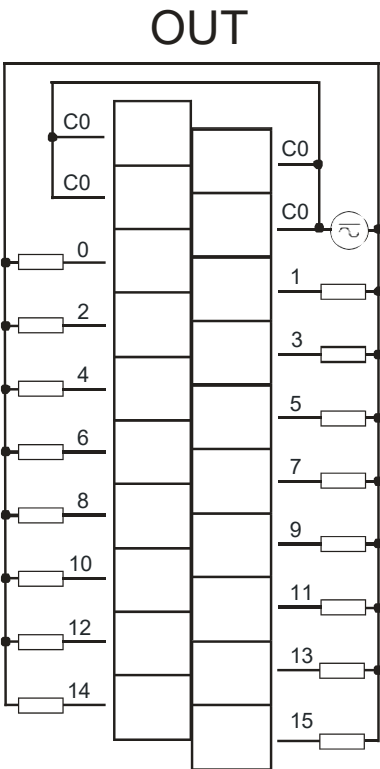
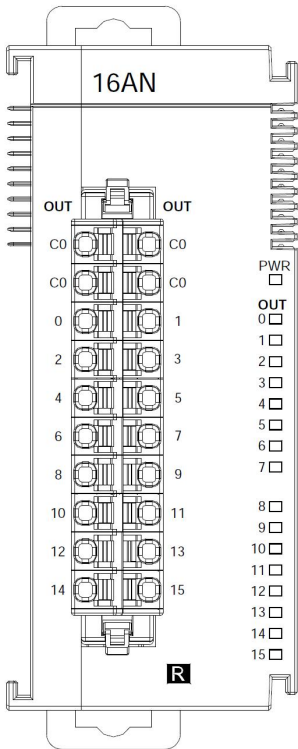
4.7.5 Підключення AS16AM10N-A/AS16AM10N-B

Тип введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 4,2 мА



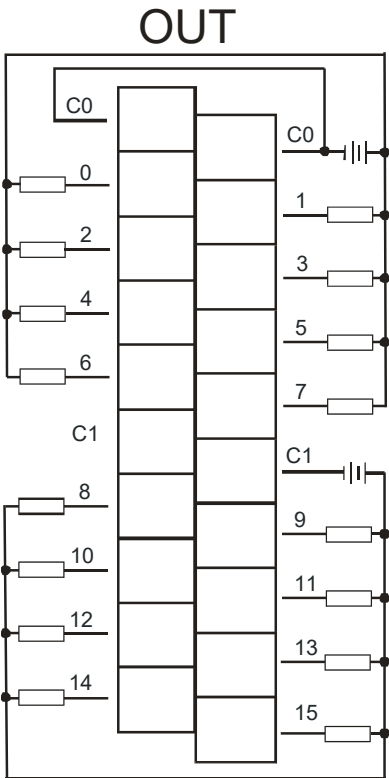
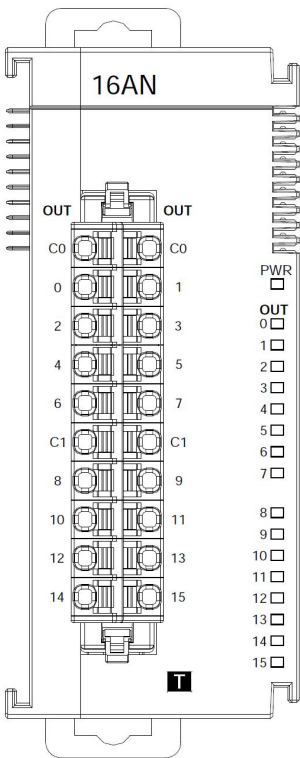
4.7.6 Підключення AS16AN01R-A

Тип виведення	реле
Характеристики напруги	10~240 В змінного струму/ 5~24 В постійного струму, 2 А/вихід, 8 А/КОМ



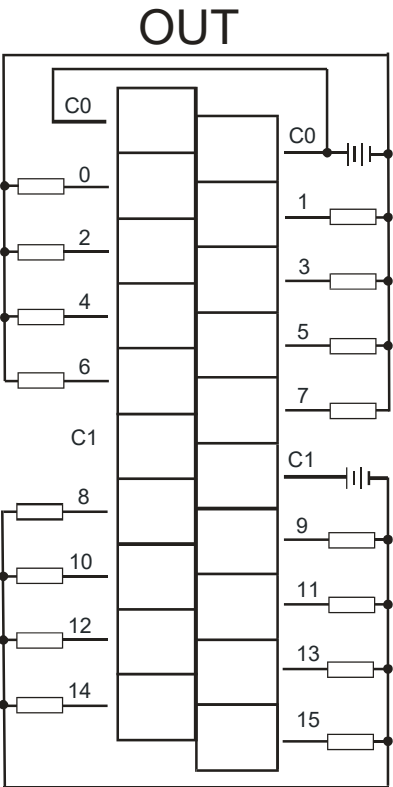
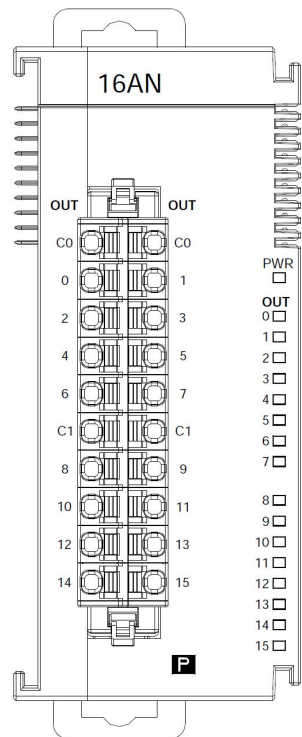
4.7.7 Підключення AS16AN01T-A/AS16AN01T-B

Тип виведення	Транзистор-Т (sinking)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 4 А/COM



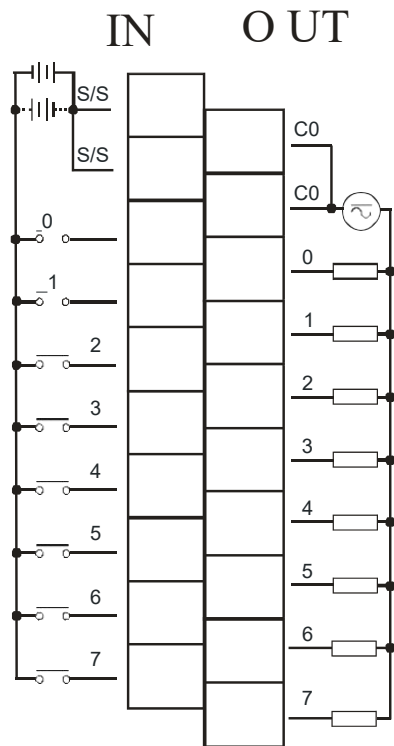
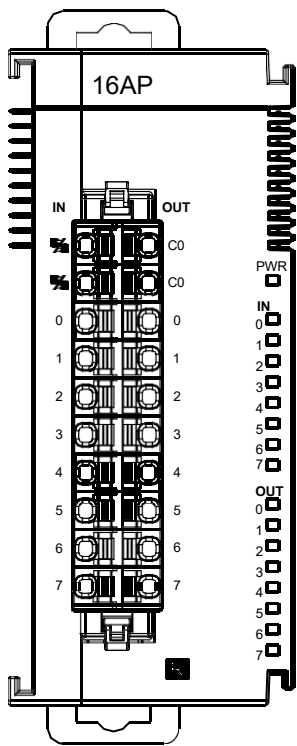
4.7.8 Підключення AS16AN01P-A/AS16AN01P-B

Тип виведення	Транзистор-P (sourcing)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 4 А/COM



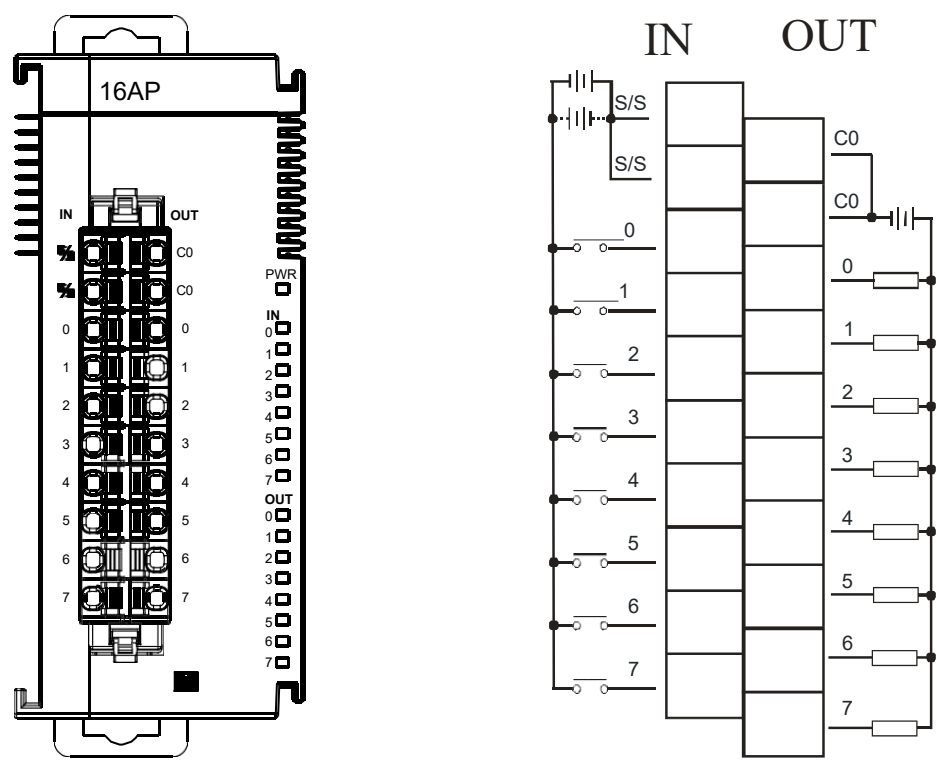
4.7.9 Підключення AS16AP11R-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 4,2 мА
Тип виведення	реле
Характеристики напруги	10~240 В змінного струму/ 5~24 В постійного струму, 2 А/входи, 8 А/COM



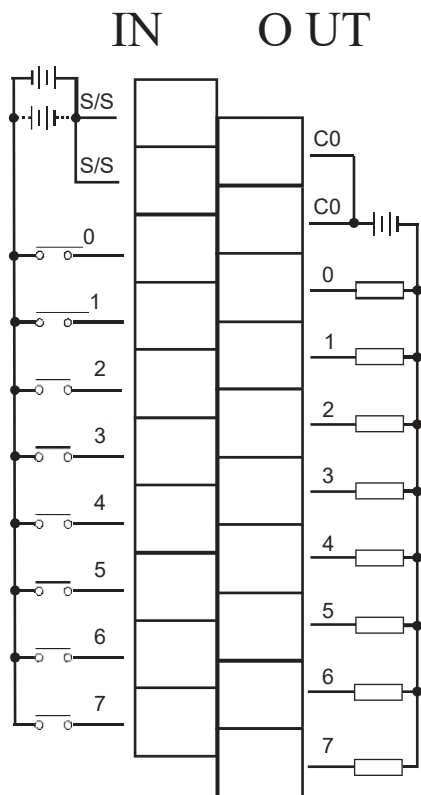
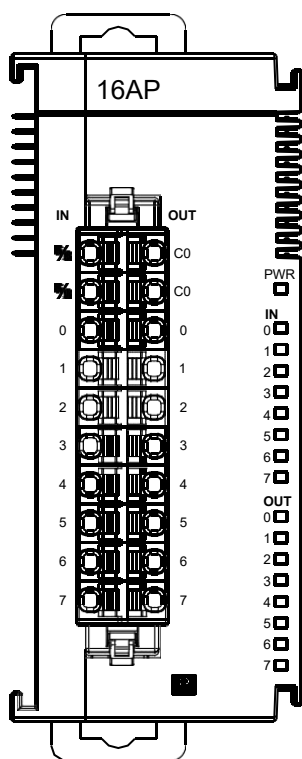
4.7.10 Електропроводка AS16AP11T-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 4,2 мА
Тип виведення	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 4 А/COM



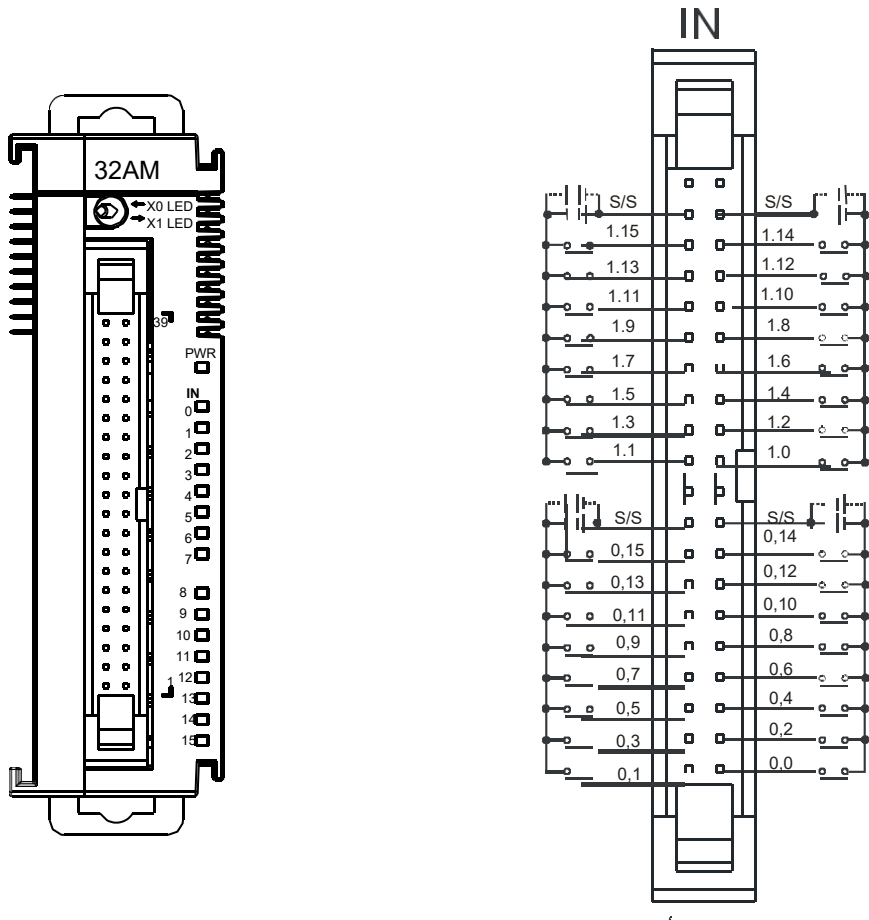
4.7.11 Підключення AS16AP11P-A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 4,2 мА
Тип виведення	Транзистор-Р (істочник)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,5 А/вихід, 4 А/COM



4.7.12 Підключення AS32AM10N-A

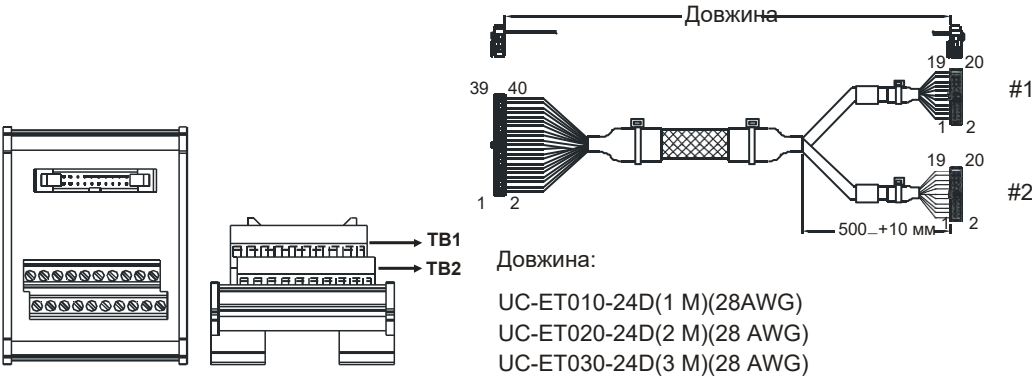
Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм	24 В постійного струму, 4,2 мА



- Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №2, див. нижче.

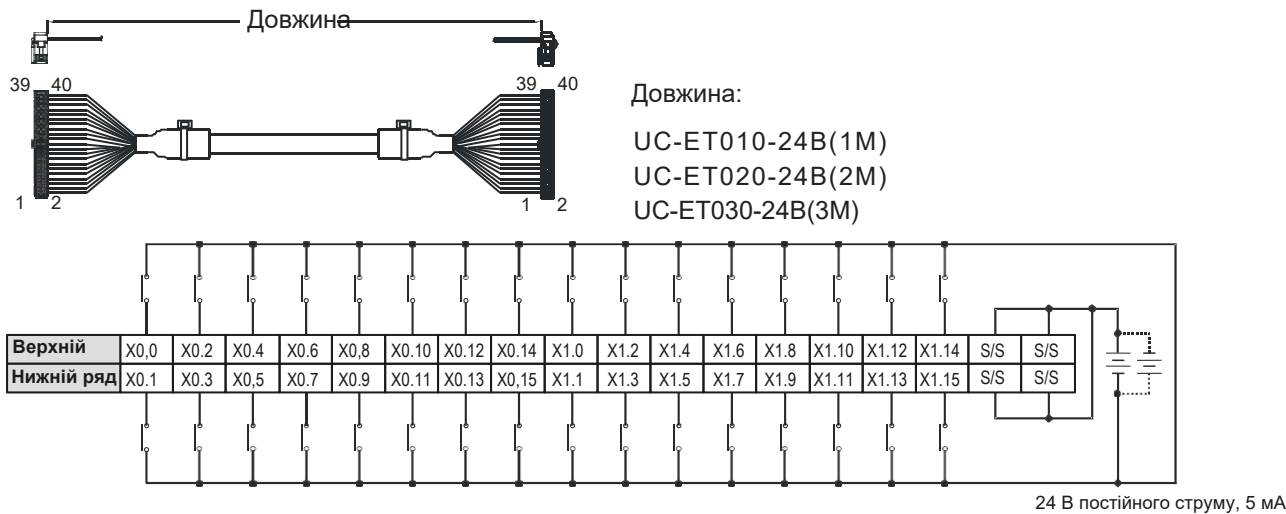
Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 5 мА



#2	TB1	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	S/S	-

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID32A

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм/напруга	24 В постійного струму, 5 мА

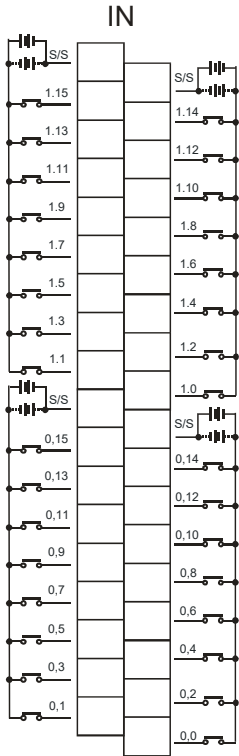
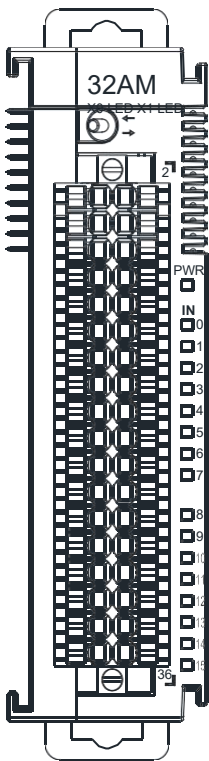


Примітка: UB-10-ID32A можна використовувати з серіями AS і DVP. Показання на платі UB-10-ID32A є для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

Верхній ряд	AS	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
	DVP	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	X30	X32	X34	X36	S/S	S/S
Нижній ряд	DVP	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27	X31	X33	X35	X37	S/S	S/S
	AS	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1,15	S/S	S/S

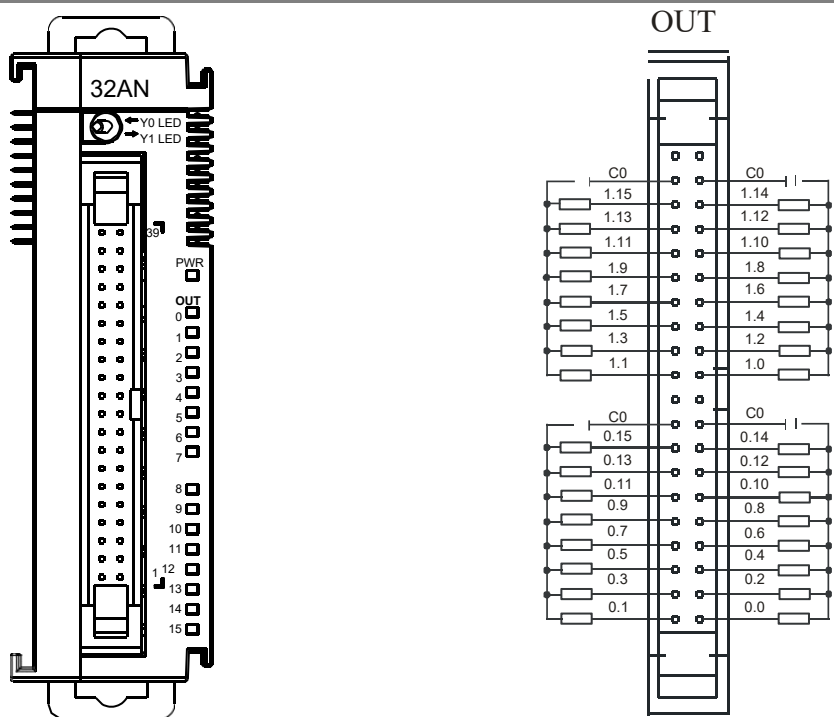
4.7.13 Підключення AS32AM10N-B

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Вхідний струм	24 В постійного струму, 4,2 мА



4.7.14 Підключення AS32AN02T-A

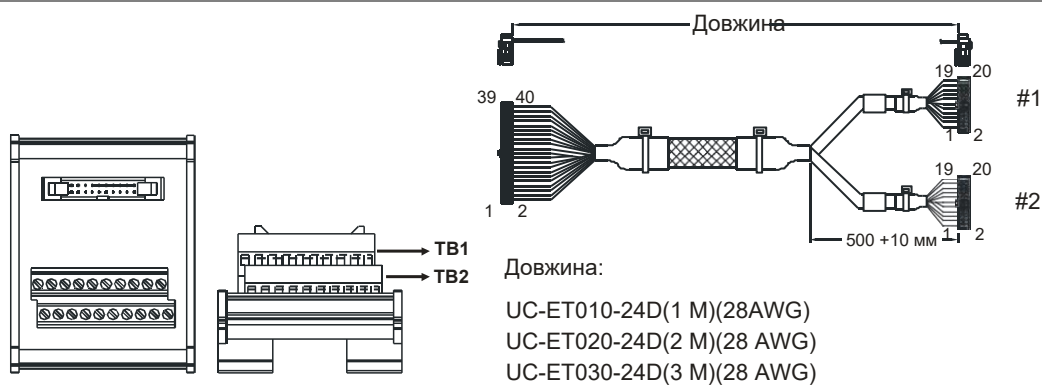
Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А/вихід, 3,2 А/COM



- Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №1, див. нижче.

Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А

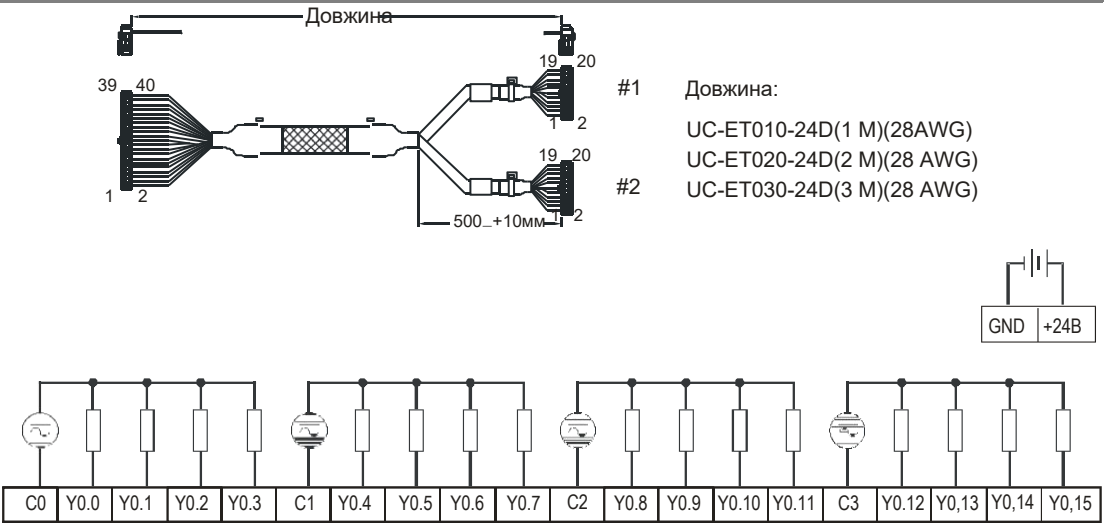


#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-OR16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №1, див. нижче.

Вихідна форма	естафета
Характеристики напруги	Менше 250 В змінного струму, 30 В постійного струму, 2 А

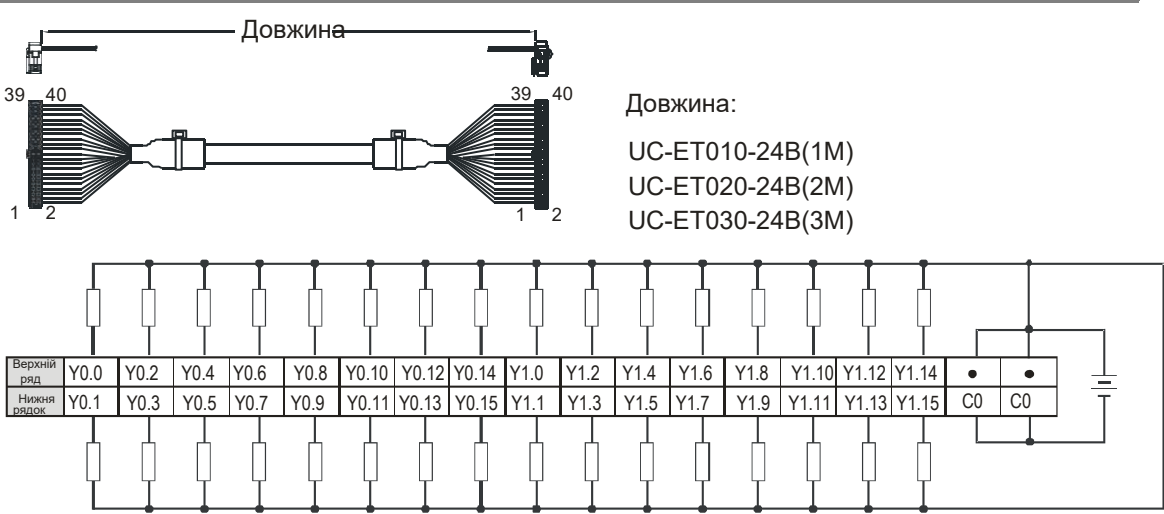


Примітка: UB-10-OR16A можна використовувати з серіями AS і DVP. Показання на табло УБ-10-ОР16А для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

AS	C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15
DVP	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-OT32A

Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А

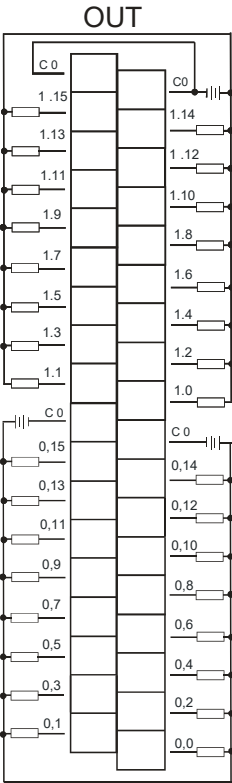
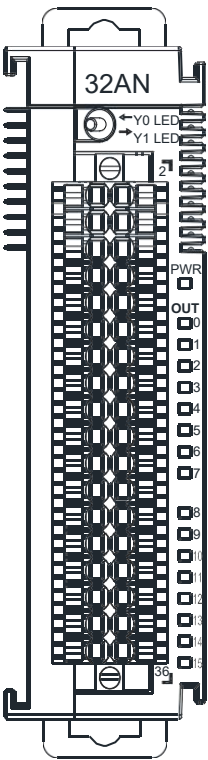


Примітка: UB-10-OT32A можна використовувати з серіями AS і DVP. Показання на платі UB-10-OT32A для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

Верхній ряд	AS	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.10	Y1.12	Y1.14	●	●
	DVP	Y0	Y2	Y4	Y6	Y10	Y12	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	Y30	Y32	Y34	Y36	●	●
Нижній ряд	DVP	Y1	Y3	Y5	Y7	Y11	Y13	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27	Y31	Y33	Y35	Y37	C0	C0
	AS	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.11	Y1.13	Y1.15	C0	C0

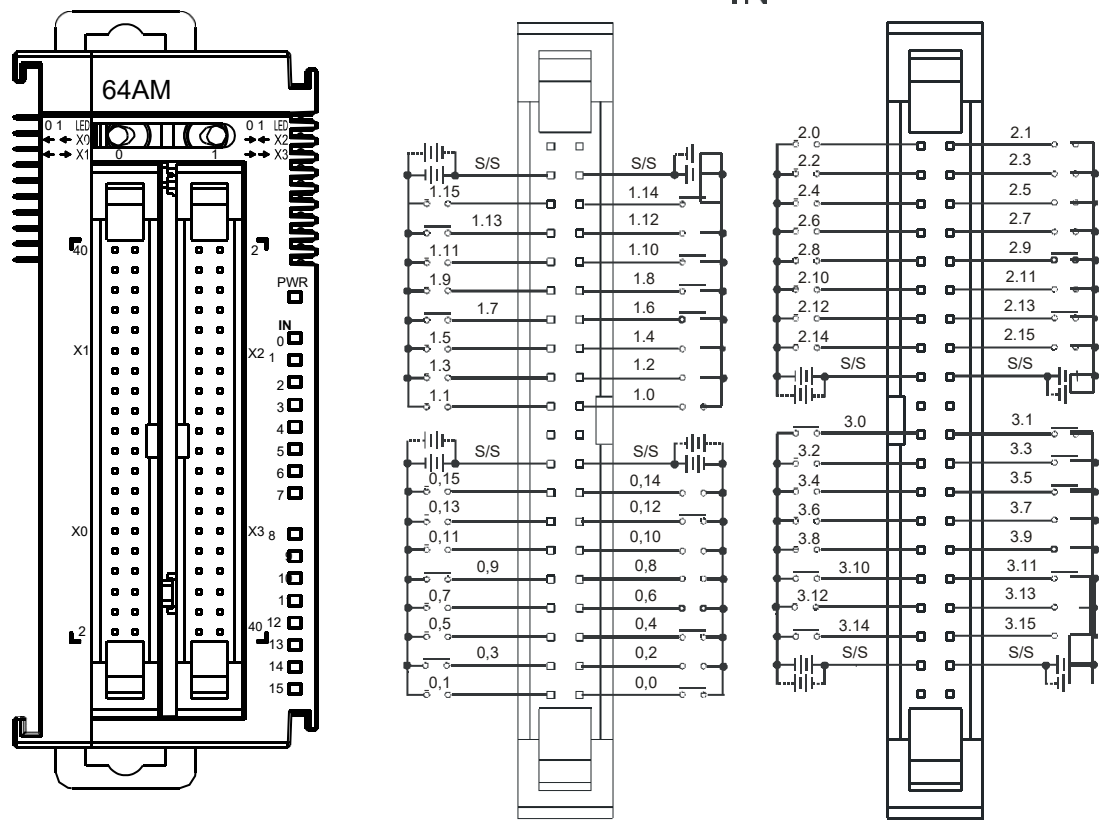
4.7.15 Електропроводка AS32AN02T-B

Вихідна форма	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	5~30 В постійного струму , 0,1 А/вихід , 3,2 А/COM



4.7.16 Электропроводка AS64AM10N-A

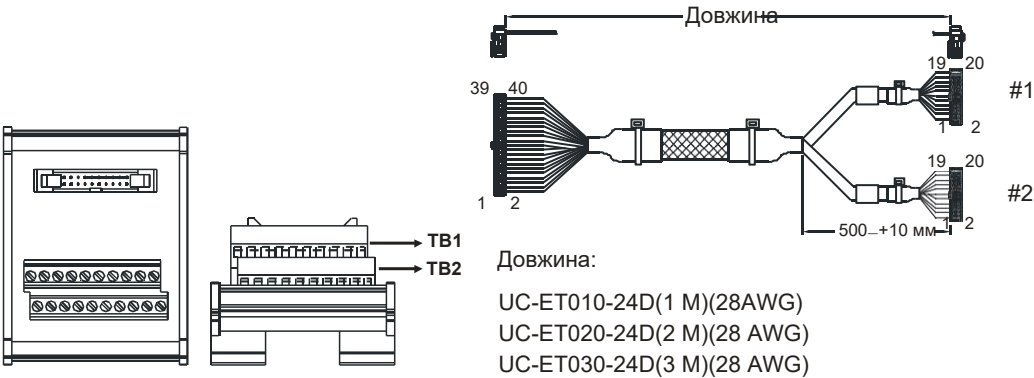
Тип введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 4,2 мА



- Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №2, див. нижче.

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 5 мА

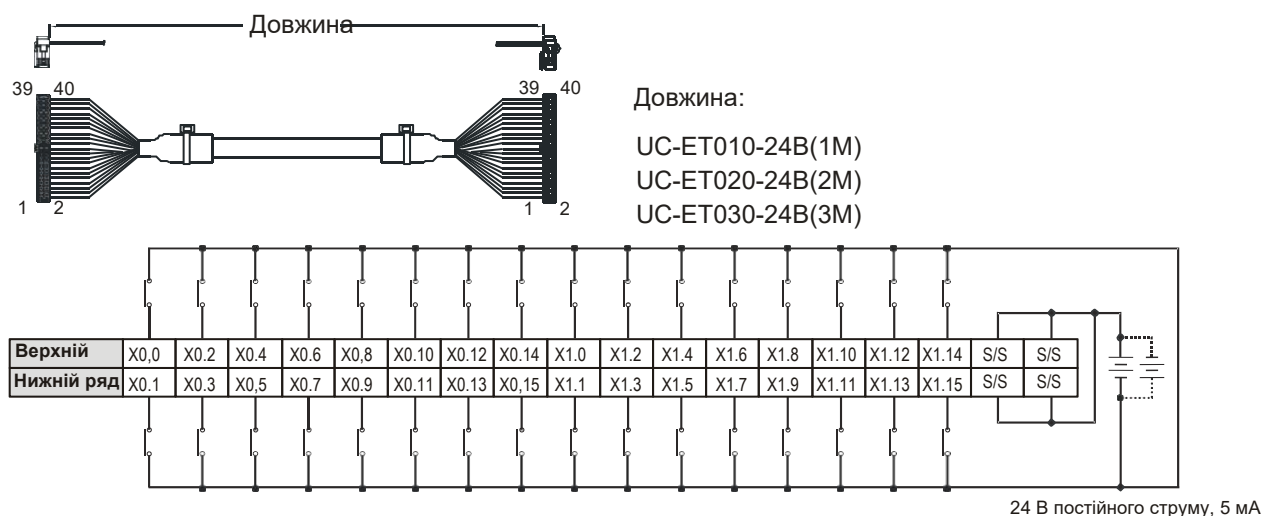


#2	ТВ1	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	ТВ2	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	S/S	-

- Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID32A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №2, див. нижче.

Форма введення	Постійний струм (заглиблення або джерело)
Характеристики напруги	24 В постійного струму, 5 мА

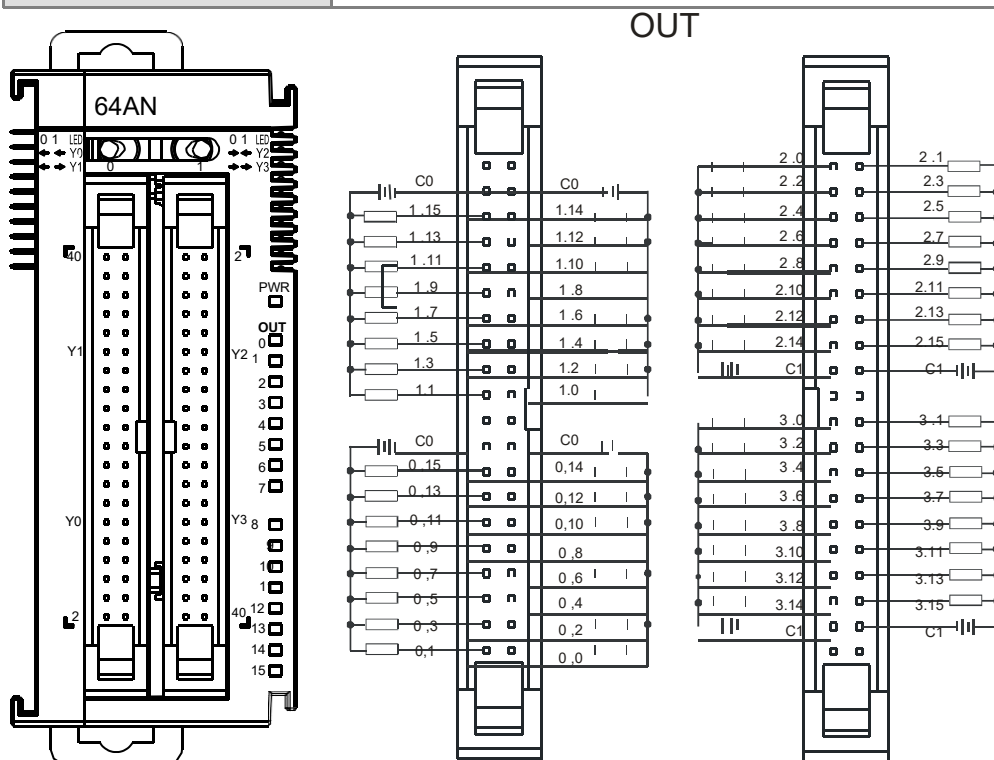


Примітка: UB-10-ID32A можна використовувати з серіями AS і DVP. Показання на платі UB-10-ID32A є для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

Верхній ряд	AS	X0,0	X0.2	X0.4	X0.6	X0,8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
	DVP	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	X30	X32	X34	X36	S/S	S/S
Нижній ряд	DVP	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27	X31	X33	X35	X37	S/S	S/S
	AS	X0.1	X0.3	X0,5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0,15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1,15	S/S	S/S

4.7.17 Электропроводка AS64AN02T-A

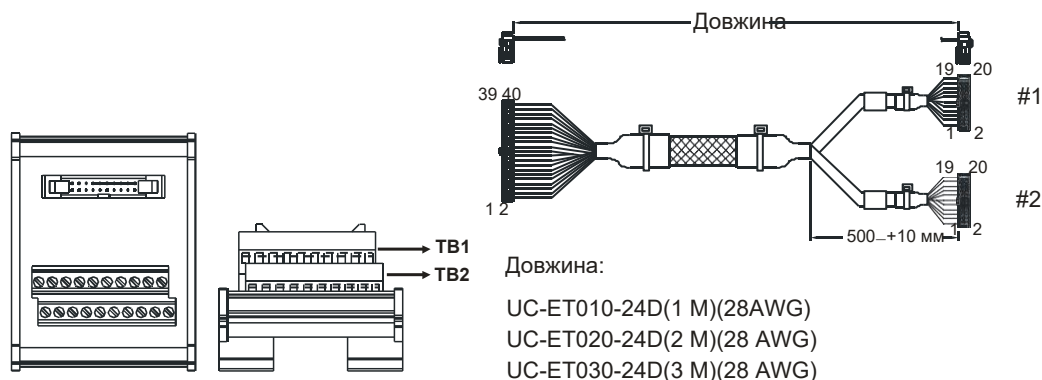
Тип виведення	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	Від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А/вихід, 3,2 А/COM



- Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-ID16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №1, див. нижче.

Тип виведення	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А

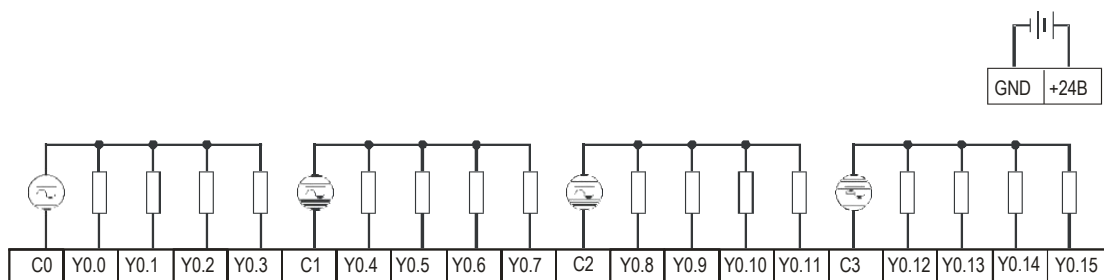
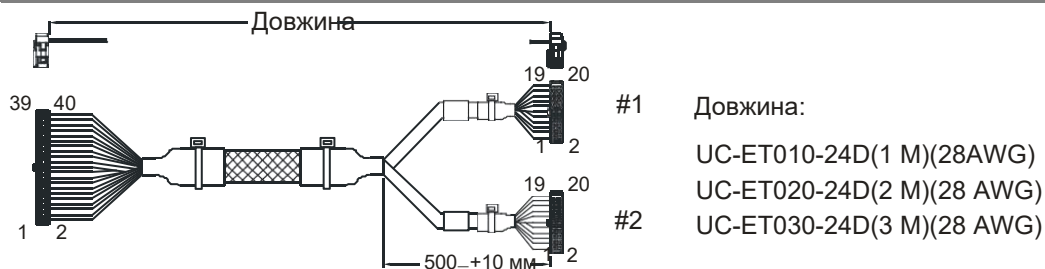


#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-OR16A

Кабелі, які можна підключити лише до кабелів групи №1, див. нижче.

Вихідна форма	естафета
Характеристики напруги	Менше 250 В змінного струму, 30 В постійного струму, 2 А

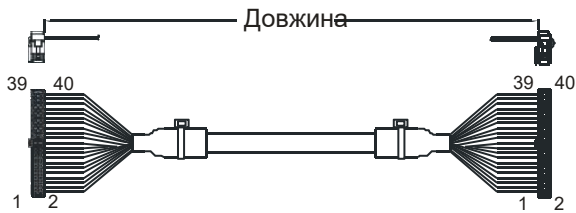


Примітка: UB-10-OR16A можна використовувати з серіями AS і DVP. Показання на табло УБ-10-ОР16А для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

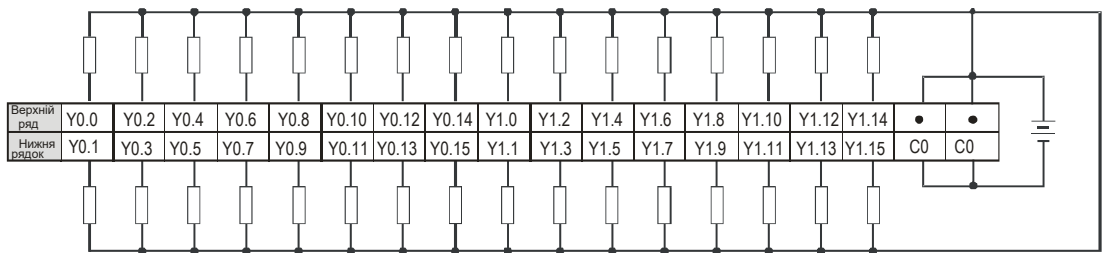
AS	C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15
DVP	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

● Підключення зовнішнього термінального модуля UB-10-OT32A

Тип виведення	Транзистор-Т (тоне)
Характеристики напруги	від 5 до 30 В постійного струму, 0,1 А



Довжина:
UC-ET010-24B(1M)
UC-ET020-24B(2M)
UC-ET030-24B(3M)



Примітка: UB-10-OT32A можна використовувати з серіями AS і DVP. Індикація на платі UB-10-OT32A призначена для серії DVP. Визначення термінальних з'єднань для серії AS див. у таблиці нижче. Або зверніться до наклейки, що додається для серії AS.

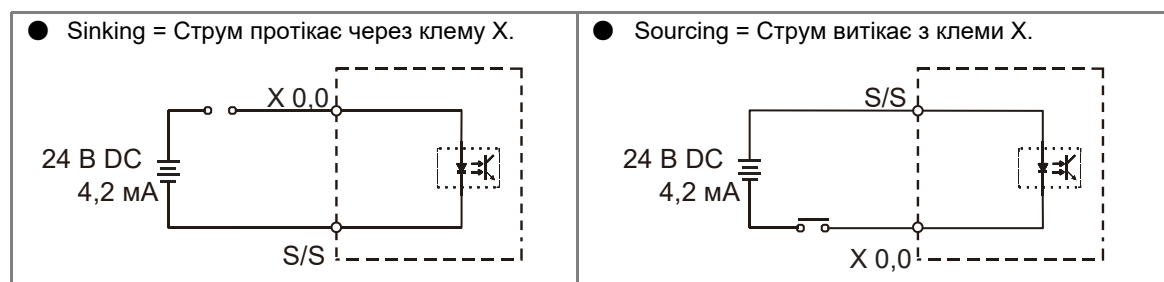
Верхній ряд	AS	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.10	Y1.12	Y1.14	●	●
	DVP	Y0	Y2	Y4	Y6	Y10	Y12	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	Y30	Y32	Y34	Y36	●	●
Нижній ряд	DVP	Y1	Y3	Y5	Y7	Y11	Y13	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27	Y31	Y33	Y35	Y37	C0	C0
	AS	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.11	Y1.13	Y1.15	C0	C0

4.8 Підключення цифрових входів/виходів

4.8.1 Підключення цифрових вхідних клем

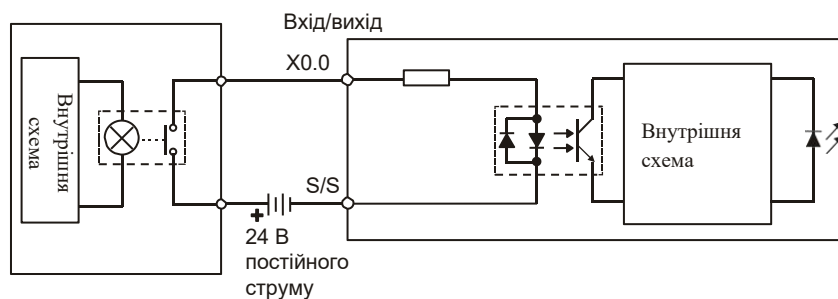
4.8.1.1 Заглиблення та пошук

Вхідним сигналом є вхід живлення 24 В постійного струму. Занурення та джерело є поточними можливостями керування ланцюгом. Вони визначаються наступним чином.

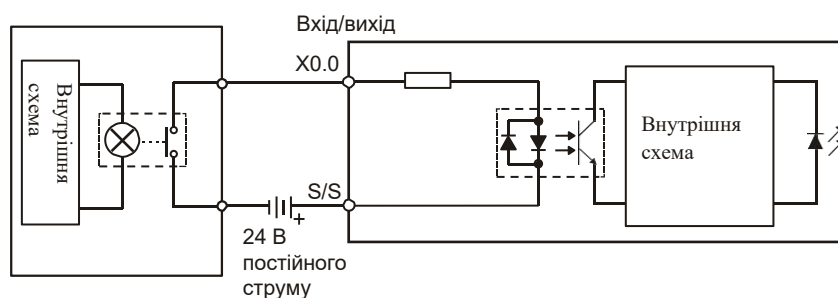


4.8.1.2 Вхідна проводка проти типу реле

- Sinking



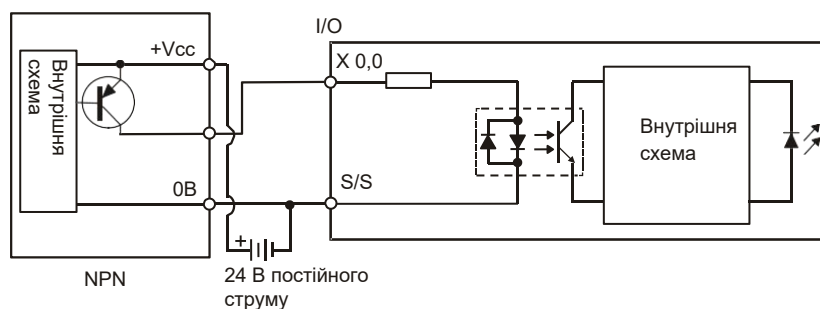
- Sourcing



4.8.1.3 Вхідна проводка проти типу входу з відкритим колектором

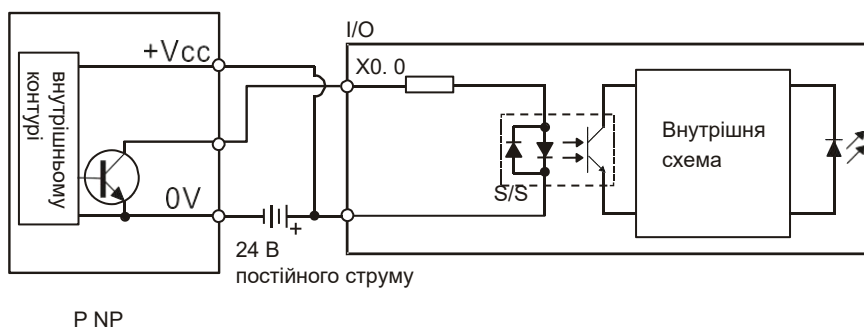
● Sinking

(NPN транзистор, колектор якого відкритий)



● Sourcing

(PNP транзистор, колектор якого відкритий)

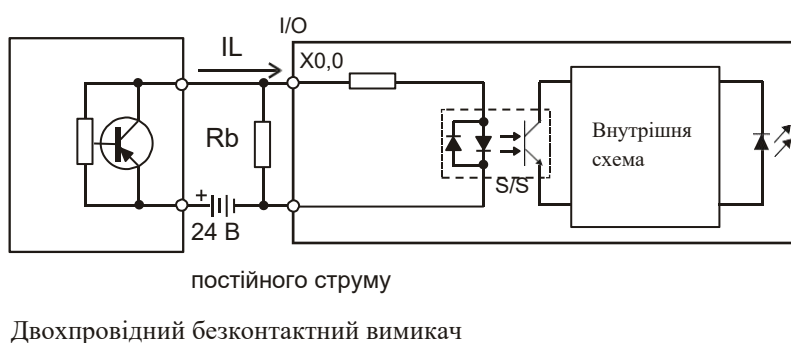


4.8.1.4 Вхідна проводка проти двопровідного безконтактного перемикача

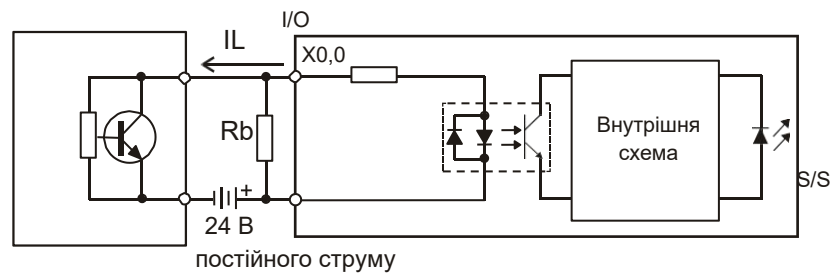
Використовуйте двопровідний безконтактний вимикач, струм витoku якого I_L становить менше 1,5 мА, коли вимикач вимкнено. Якщо струм витoku перевищує 1,5 мА, підключіть опір дільника R_b за наведеною нижче формулою.

$$R_b \leq \frac{6}{I_L - 1,5} \text{ (к } \Omega \text{)}$$

● Sinking



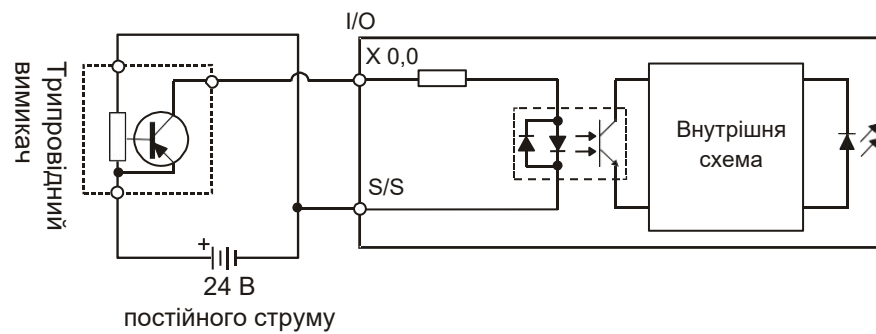
- Sourcing



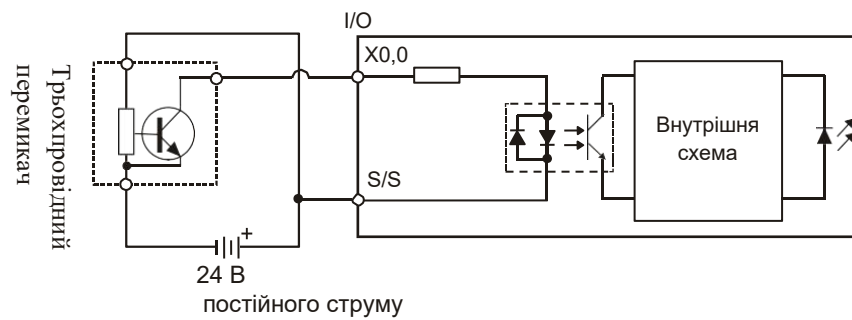
Двохпроводний безконтактний вимикач

4.8.1.5 Вхідна проводка проти трипроводного перемикача

- Sinking

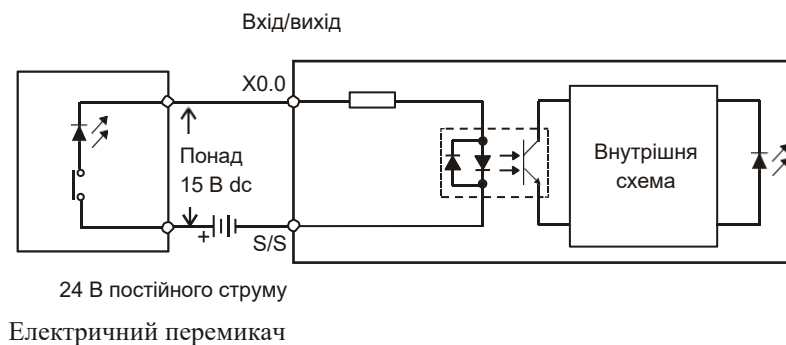


- Sourcing

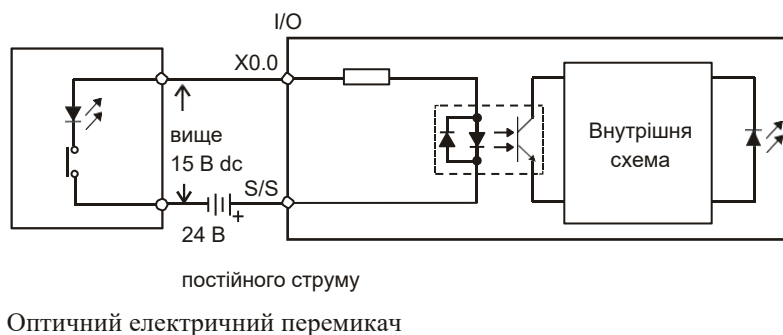


4.8.1.6 Вхідна проводка проти оптоелектронного перемикача

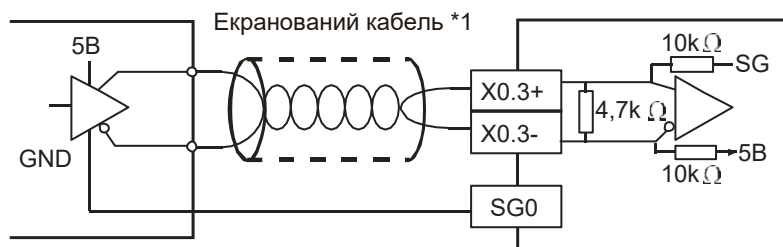
● Тоне



● Пошук джерел



4.8.1.7 Диференціальний вхід

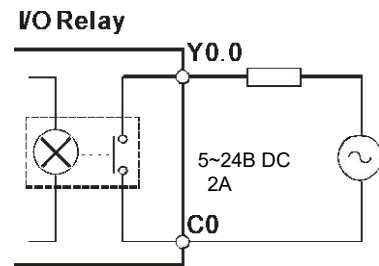
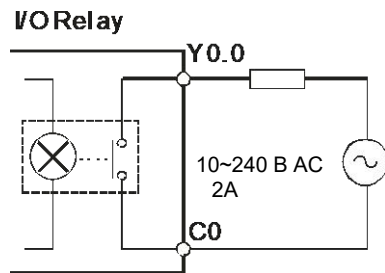


4.8.2 Підключення цифрових вихідних клем

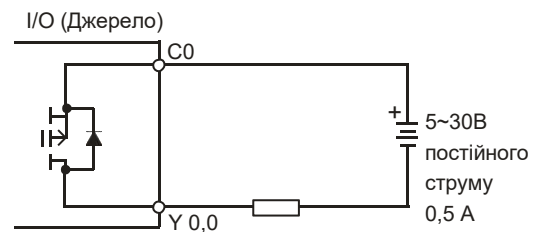
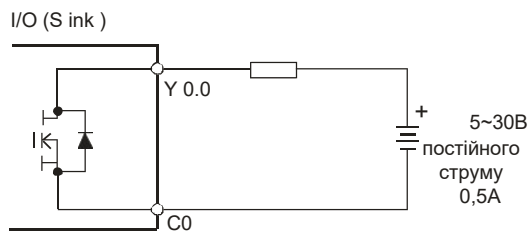
4.8.2.1 Вихідні схеми

Існує три типи вихідних одиниць. Це релейні виходи, транзисторні виходи та диференціальні виходи.

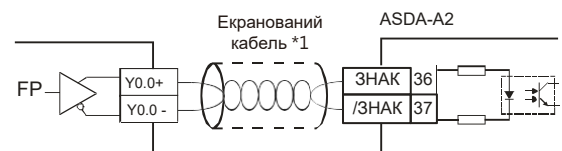
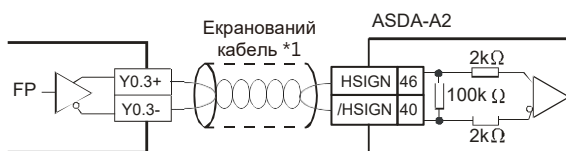
1. Релейний вихід



2. Транзисторний вихід

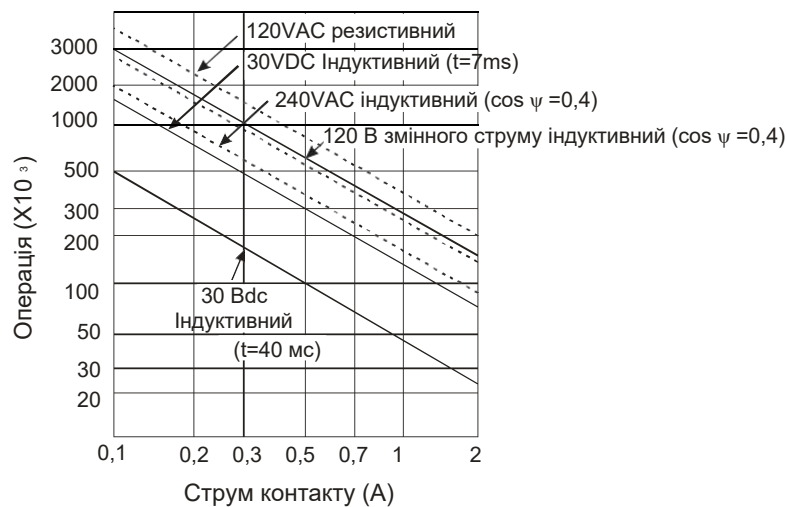


3. Диференціальний вихід

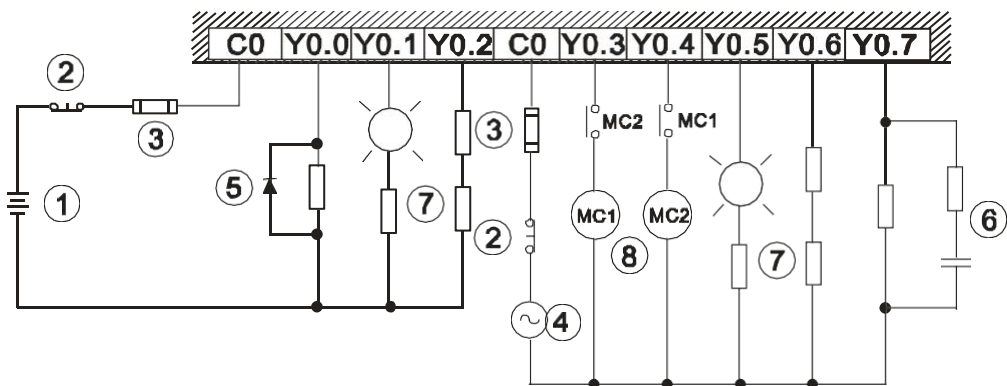


4.8.2.2 Вихідна схема реле

Клеми реле не мають полярності. Вони можуть використовуватися зі змінним струмом, який проходить через навантаження, або з постійним струмом, який проходить через навантаження. Максимальний струм, який може проходити через кожен клему реле, становить 2 А, і див. специфікації кожного виробу, щоб дізнатися максимальний струм, який може проходити через кожен загальну клему. Крива життєвого циклу: Термін служби релейної клеми залежить від робочої напруги, типу навантаження (коефіцієнт потужності $\cos\psi$, постійна часу $t(L/R)$) і струму, що проходить через клему. Відношення показано на кривій життєвого циклу нижче.

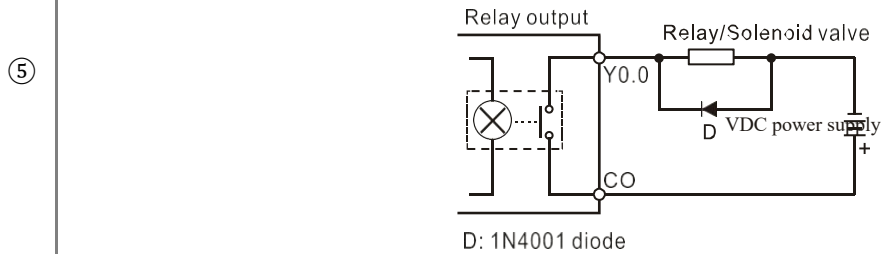


● Схема релейного виходу

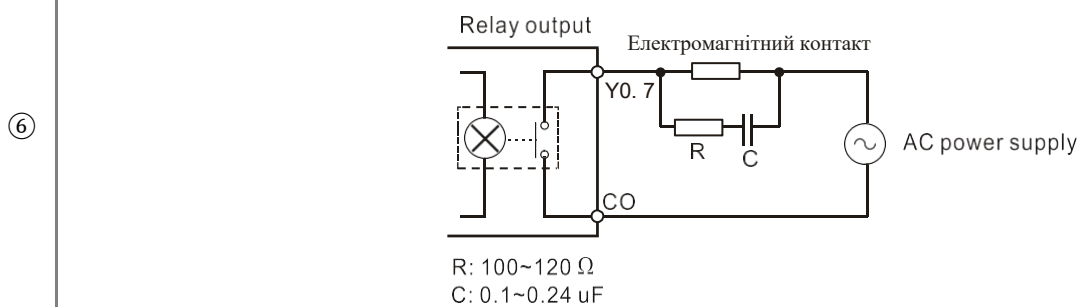


①	Джерело живлення постійного струму
②	Аварійна зупинка за допомогою зовнішнього вимикача.
③	Запобіжник: для захисту вихідного ланцюга запобіжник із вимикаючою здатністю від 5 А до 10 А під'єднується до загальної клеми.
④	Джерело живлення змінного струму

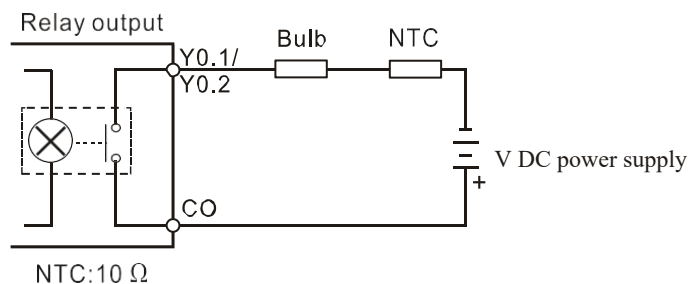
Як навантаження постійного струму використовується реле або електромагнітний клапан. Діод підключається паралельно, щоб поглинати стрибок напруги, який виникає, коли навантаження вимкнено.



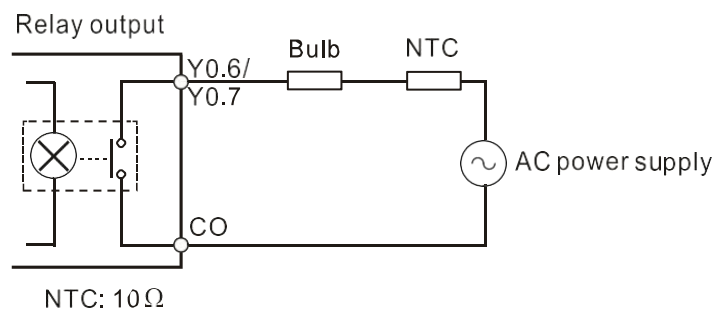
Як навантаження змінного струму використовується електромагнітний контактор. Резистор і конденсатор підключені паралельно, щоб поглинати стрибок напруги, який виникає, коли навантаження вимкнено.



Як навантаження постійного струму використовується лампочка (лампа розжарювання). Термістор з'єднаний послідовно, щоб поглинати стрибок струму, який виникає, коли навантаження ввімкнено.

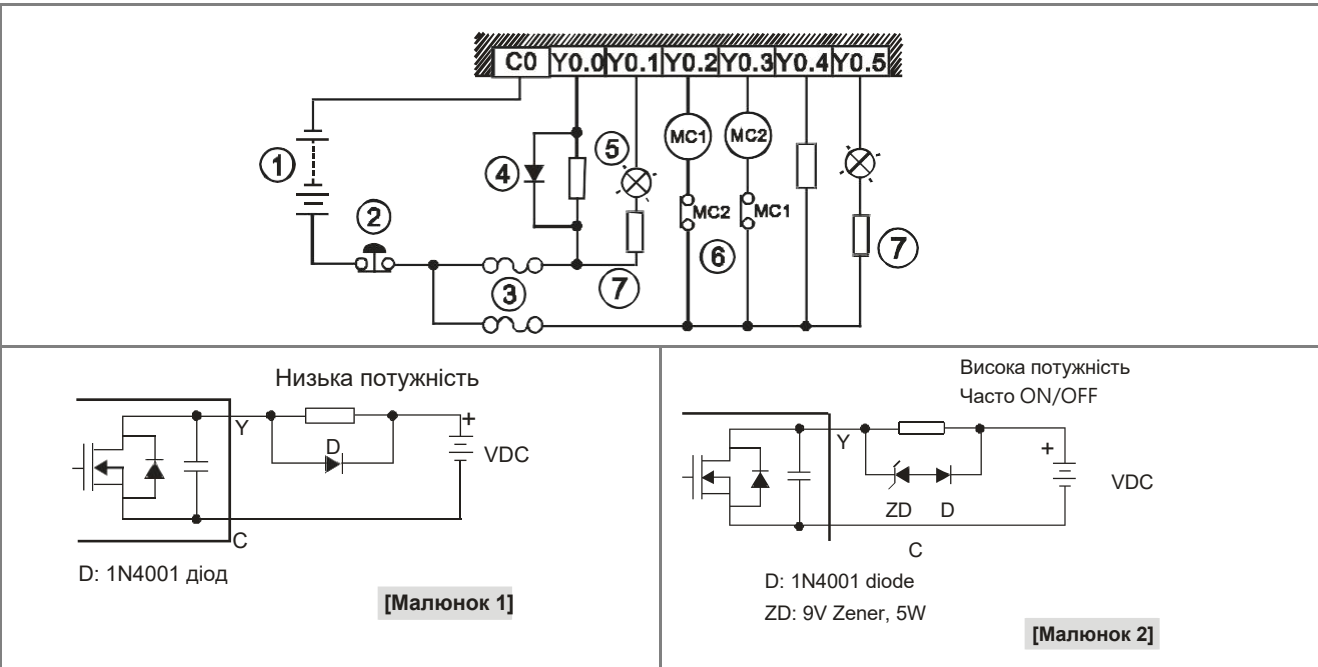


Як навантаження змінного струму використовується лампочка (неонова лампа). Термістор з'єднаний послідовно, щоб поглинати стрибок струму, який виникає, коли навантаження ввімкнено.



- 8 Взаємовиключний вихід: наприклад, Y0.3 контролює обертання двигуна за годинниковою стрілкою, а Y0.4 контролює обертання двигуна проти годинникової стрілки. Ця схема блокування та програма в ПЛК гарантують наявність захисних заходів у разі виникнення ненормальних умов.

4.8.2.3 Транзисторний вихідний ланцюг (NPN)



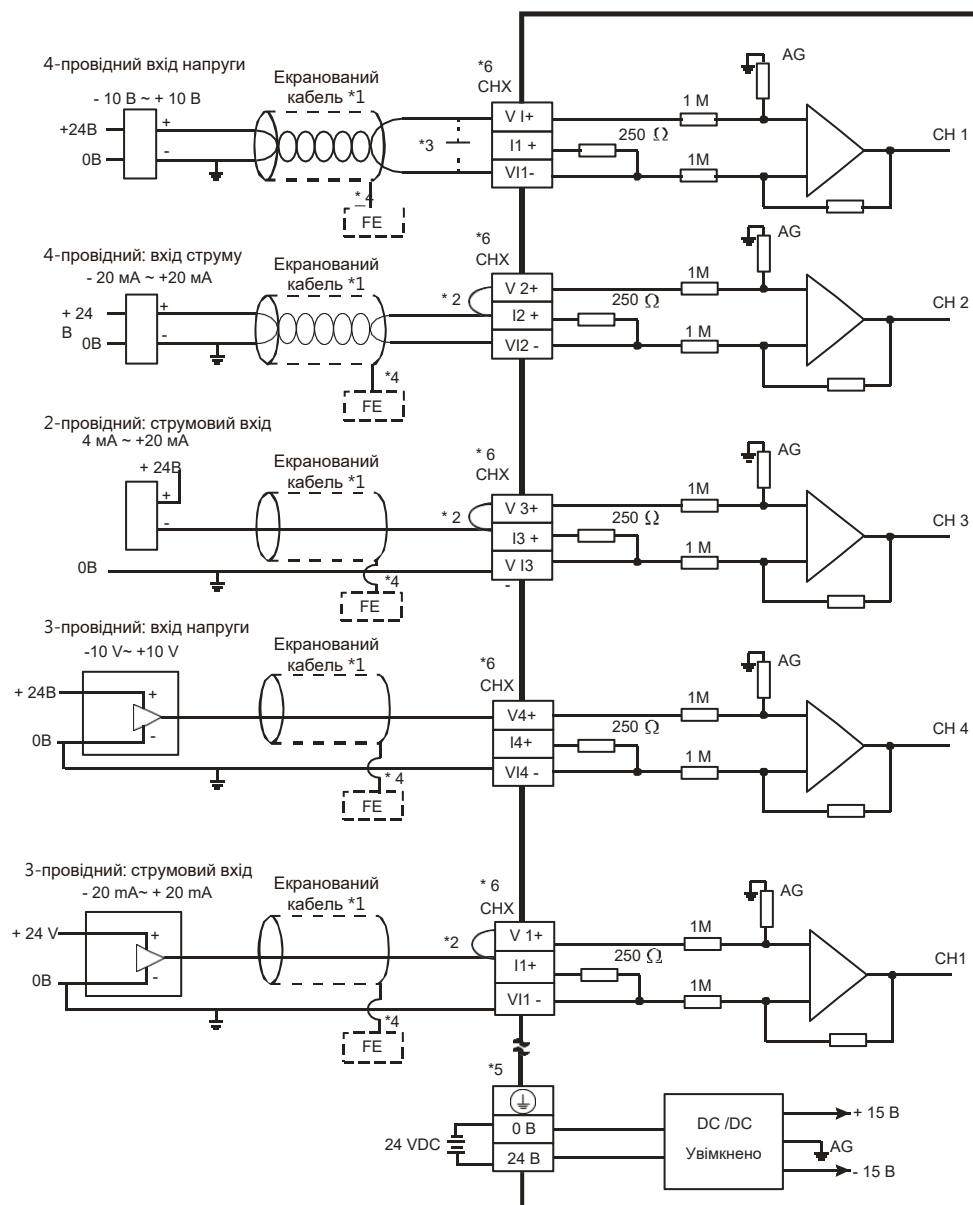
①	Джерело живлення постійного струму
②	Аварійна зупинка
③	Запобіжник
④	Вихідні клеми транзисторного модуля є вихідними клемами з відкритим колектором. Якщо Y0.0/Y0.1 є вихідною клемою послідовності імпульсів транзисторного модуля, вихідний струм, що проходить через його вихідний підтягуючий резистор, має бути більшим за 0,1 А, щоб гарантувати нормальну роботу транзисторного модуля. 1. Діод підключається паралельно для поглинання стрибків напруги: використовується в ситуаціях з низьким енергоспоживанням (див. рис. 1). 2. Діод і стабілітрон з'єднані паралельно для поглинання стрибків напруги: використовуються в ситуаціях високої потужності та частих увімкнень/вимкнень живлення (див. рис. 2).
⑤	Як навантаження постійного струму використовується лампочка (лампа розжарювання). Термістор з'єднаний послідовно, щоб поглинати стрибок струму, який виникає, коли навантаження ввімкнено.
⑥	Взаємовиключний вихід: наприклад, Y0.2 контролює обертання двигуна за годинниковою стрілкою, а Y0.3 контролює обертання двигуна проти годинникової стрілки. Ця схема блокування та програма в ПЛК гарантують наявність захисних заходів у разі виникнення ненормальних умов.
⑦	Підключається до термістора NTC (негативний температурний коефіцієнт), коли лампа (лампа розжарювання) використовується як навантаження постійного струму, а термістор підключається послідовно для поглинання імпульсного струму.

4.9 Підключення аналогових модулів вводу/виводу

Визначення терміналів

- ♦ Дво-/трипровідний (пасивний датчик): датчик і система спільно використовують одну схему живлення.
- ♦ Чотиривпровідний (активний датчик): датчик використовує незалежне джерело живлення і не повинен використовувати одну схему живлення з системою.
- ♦ Примітка: використовуйте кабелі однакової довжини (менше 200 м) і використовуйте кінцеві резистори менше 100 Ом.

4.9.1 Підключення AS04AD-A

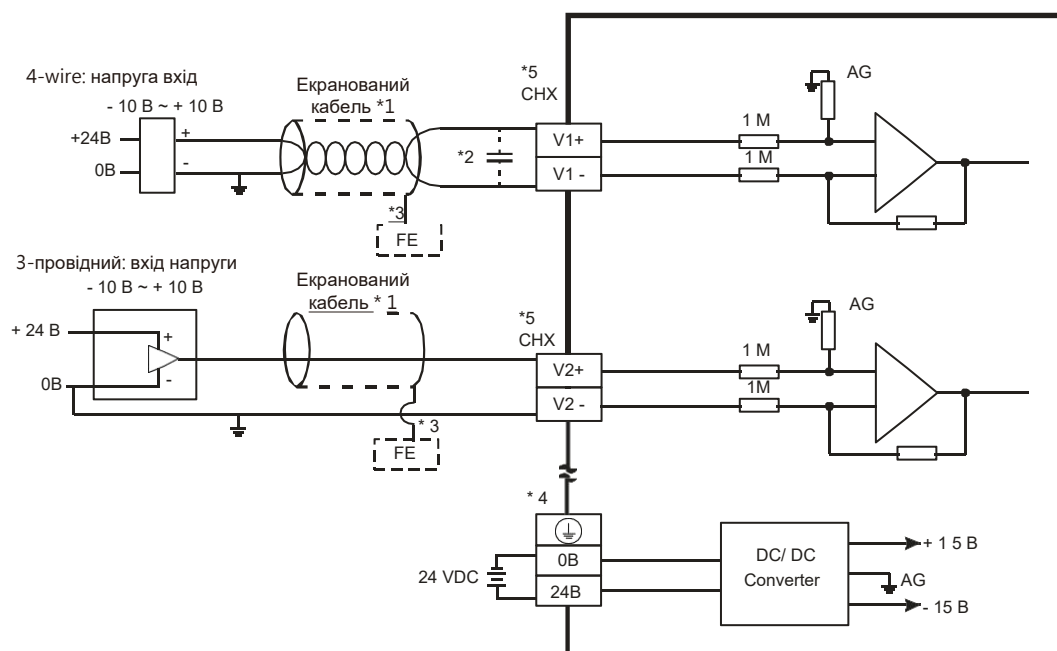


*1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.

*2. Якщо модуль підключено до струмового сигналу, клеми V_n і I_n+ ($n=1-4$) повинні бути замкнуті накоротко.

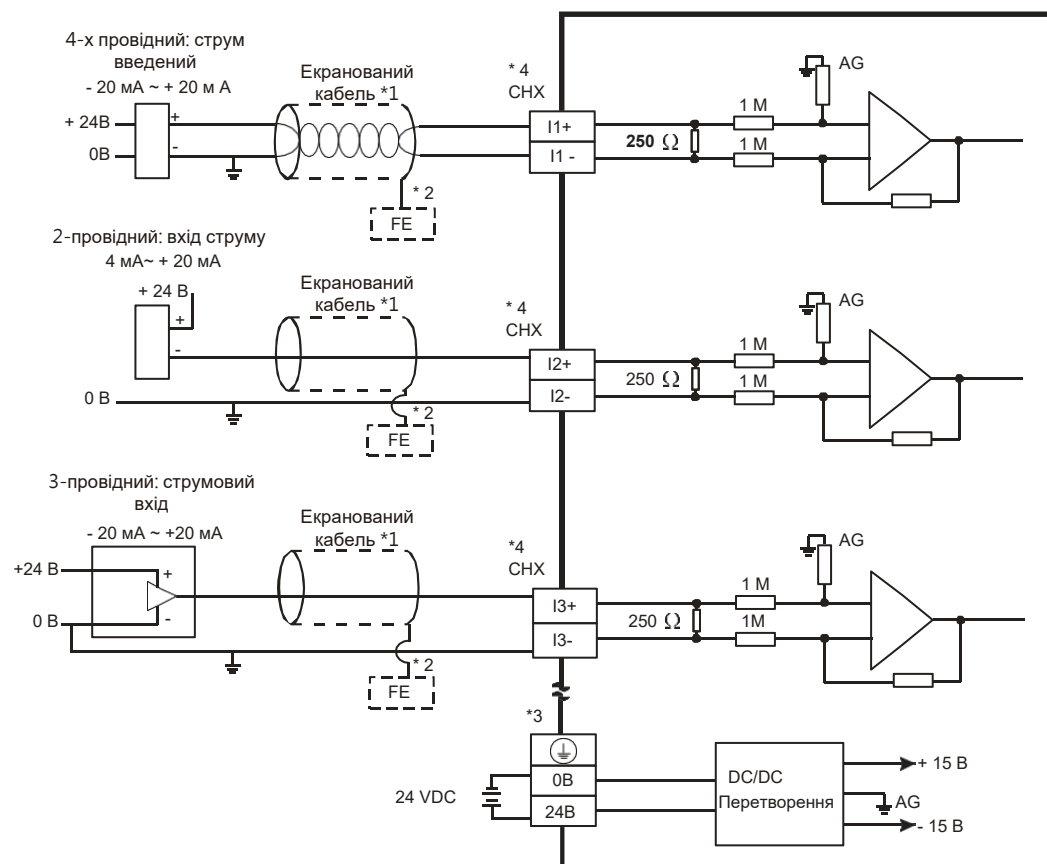
- *3. Якщо шум у вхідній напрузі викликає шумові перешкоди в проводці, підключіть модуль до конденсатора з ємністю 0,1-0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.
- *4. Підключіть FE екранованого кабелю до землі.
- *5. Підключіть клему $\oplus$ до заземлення.
- *6. Кожен канал може працювати з проводкою, показаною вище.

4.9.2 Підключення AS08AD-B



- *1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.
- *2. Якщо шум у вхідній напрузі викликає шумові перешкоди в проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.
- *3. Підключіть FE екранованого кабелю до землі.
- *4. Підключіть клему $\oplus$ до заземлення.
- *5. Кожен канал може працювати з проводкою, показаною вище.

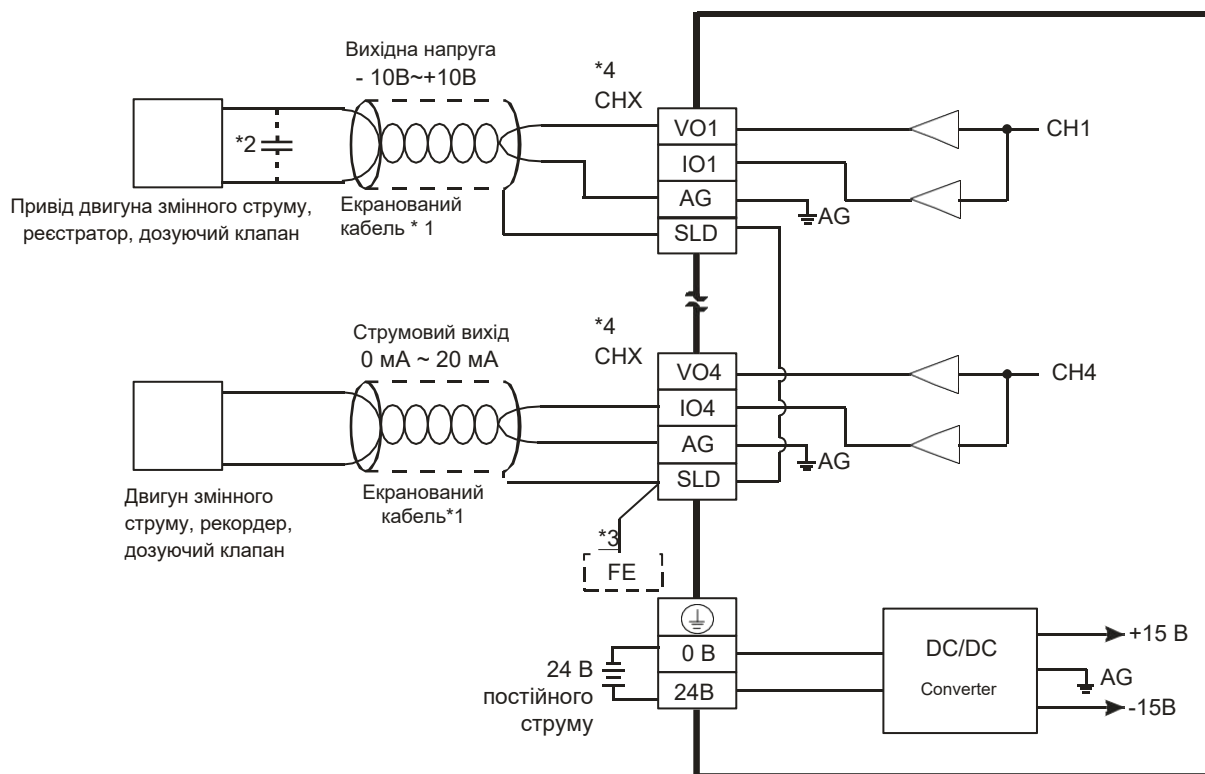
4.9.3 Підключення AS08AD-C



4

- *1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.
- *2. Підключіть FE екранованого кабелю до землі.
- *3. Підключіть клему  до заземлення.
- *4. Кожен канал може працювати з проводкою, показаною вище.

4.9.4 Підключення AS04DA-A



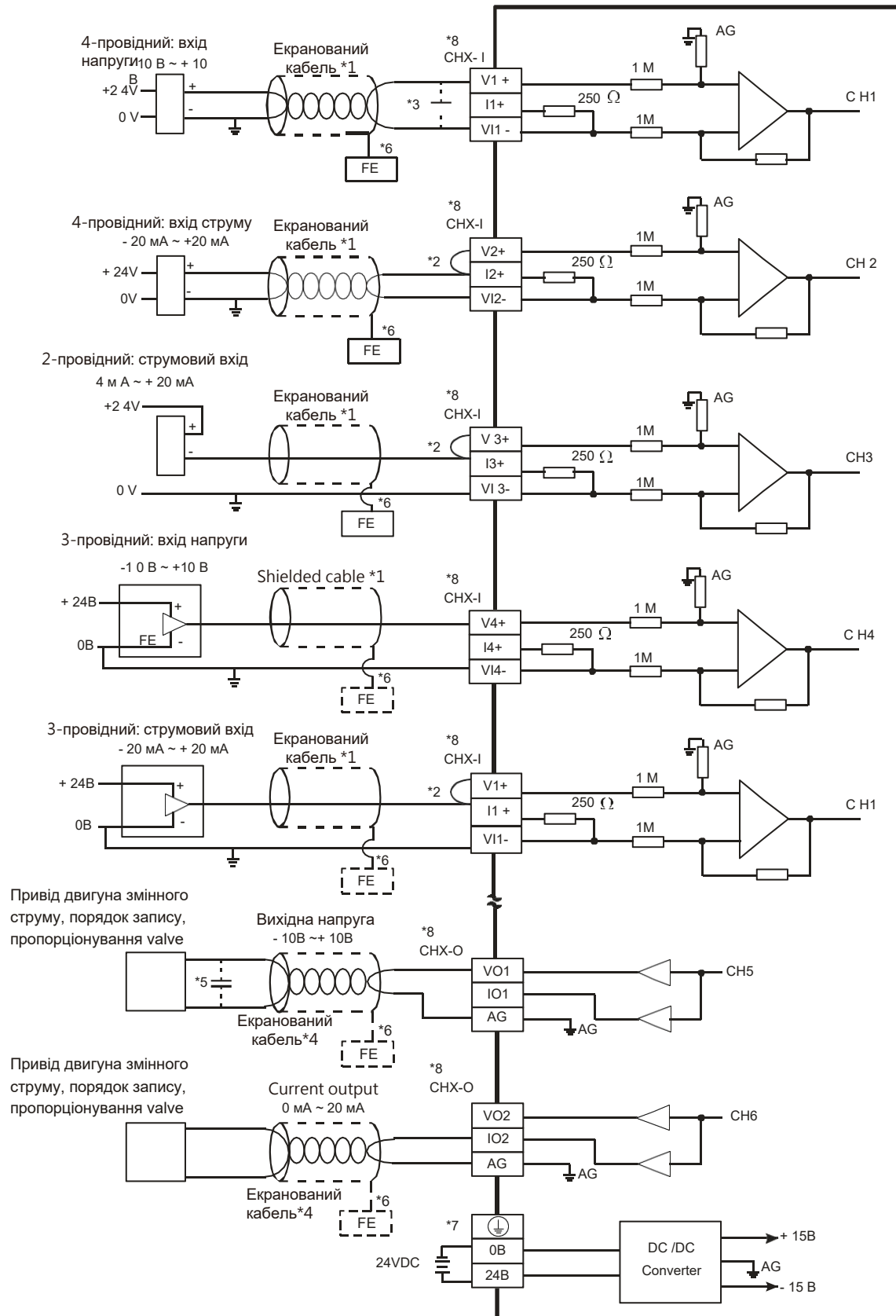
*1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.

*2. Якщо шум у вхідній напрузі викликає шумові перешкоди в проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.

*3. Підключіть SLD до FE. З'єднайте FE і клему $\oplus$ на землю.

*4. Кожен канал може працювати з проводкою, показаною вище.

4.9.5 Електропроводка AS06XA-A



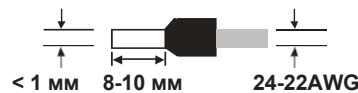
- *1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного/вихідного сигналу від інших кабелів живлення.
- *2. Якщо модуль підключено до струмового сигналу, клеми V_n і I_n+ ($n=1-4$) повинні бути замкнуті накоротко.
- *3. Якщо шум у вхідній напрузі викликає шумові перешкоди в проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.
- *4. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вихідного сигналу від інших силових кабелів.
- *5. Якщо шум у вихідній напрузі викликає шумові перешкоди в проводці, підключіть модуль до конденсатора з ємністю від 0,1 мкФ до 0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.
- *6. Підключіть FE екранованого кабелю до землі.
- *7. Підключіть клему  до заземлення.
- *8. СНХ-І: Кожен канал може працювати з вхідним проводом, показаним вище. СНХ-О: Кожен канал може працювати з вихідною проводкою, показаною вище.

4.9.6 Підключення AS02ADH-A

● Запобіжні заходи

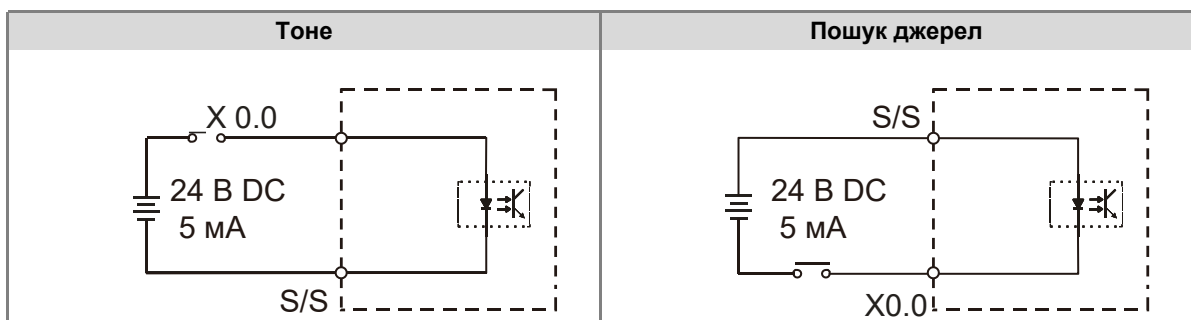
Щоб аналого-цифровий модуль працював належним чином і надійно, зовнішня проводка повинна запобігати перешкодам. Перед встановленням кабелів дотримуйтеся наведених нижче заходів безпеки.

- (1) Щоб запобігти стрибкам напруги та індукції, кабель змінного струму та кабелі вхідного сигналу, під'єднані до модуля, мають бути окремими кабелями.
- (1) Не встановлюйте кабель поблизу основного ланцюга, кабелю високої напруги або кабелю, підключеного до навантаження, яке не є ПЛК. Крім того, кабель не можна прив'язувати до основного ланцюга, кабелю високої напруги або кабелю, підключеного до навантаження, яке не є ПЛК.
- (1) Заземлюйте екрановані кабелі та герметичні кабелі окремо.
- (4) Використовуйте одножильні кабелі або дво жильні кабелі діаметром 24 AWG–22 AWG із контактними роз'ємами менше 1 мм. Використовуйте лише мідні провідні дроти, які витримують температуру вище 60°C-75°C.



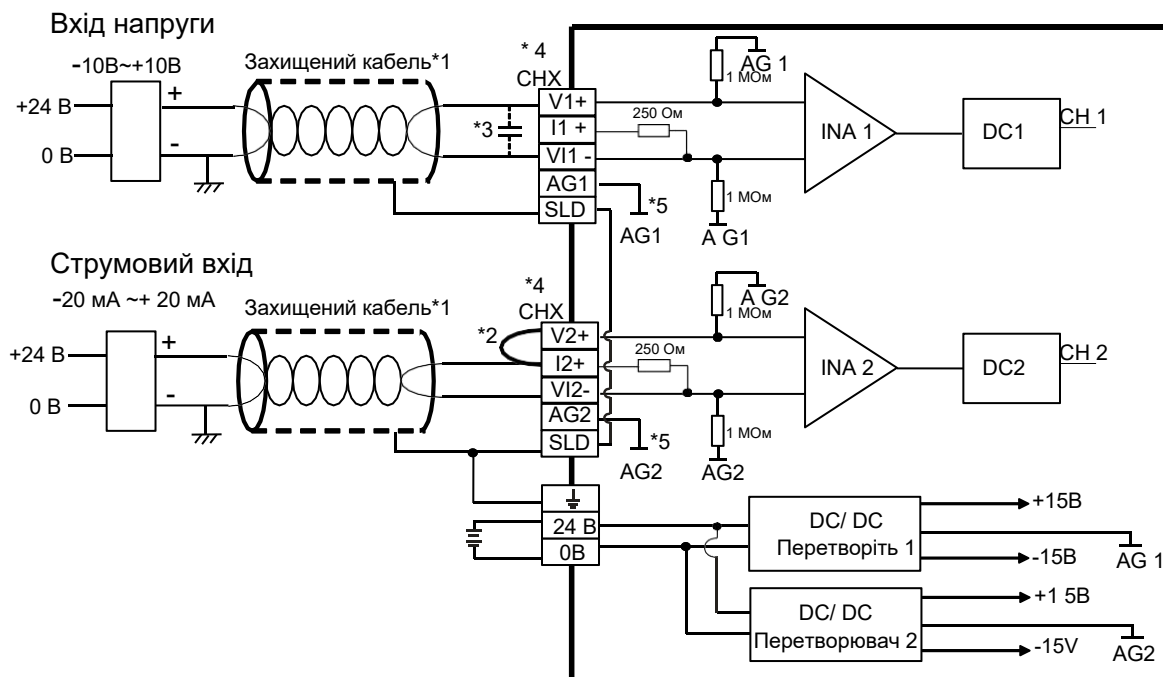
- (5) Примітки щодо двопровідного, трипровідного та чотирипровідного підключення:
 - Двопровідне підключення/трипровідне підключення (пасивний перетворювач): підключіть перетворювач і аналоговий вхідний модуль до однієї схеми живлення.
 - Чотирипровідне підключення (активний перетворювач): перетворювач використовує незалежне джерело живлення, тому не підключайте його до тієї самої схеми живлення, що й аналоговий вхідний модуль.
- (5) Примітка: використовуйте кабелі однакової довжини (менше 200 м) і використовуйте дрід із опором менше 20 Ом.

4.9.6.1 Підключення цифрового входу



4.9.6.2 Проводка аналогового входу

4-х провідний



*1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.

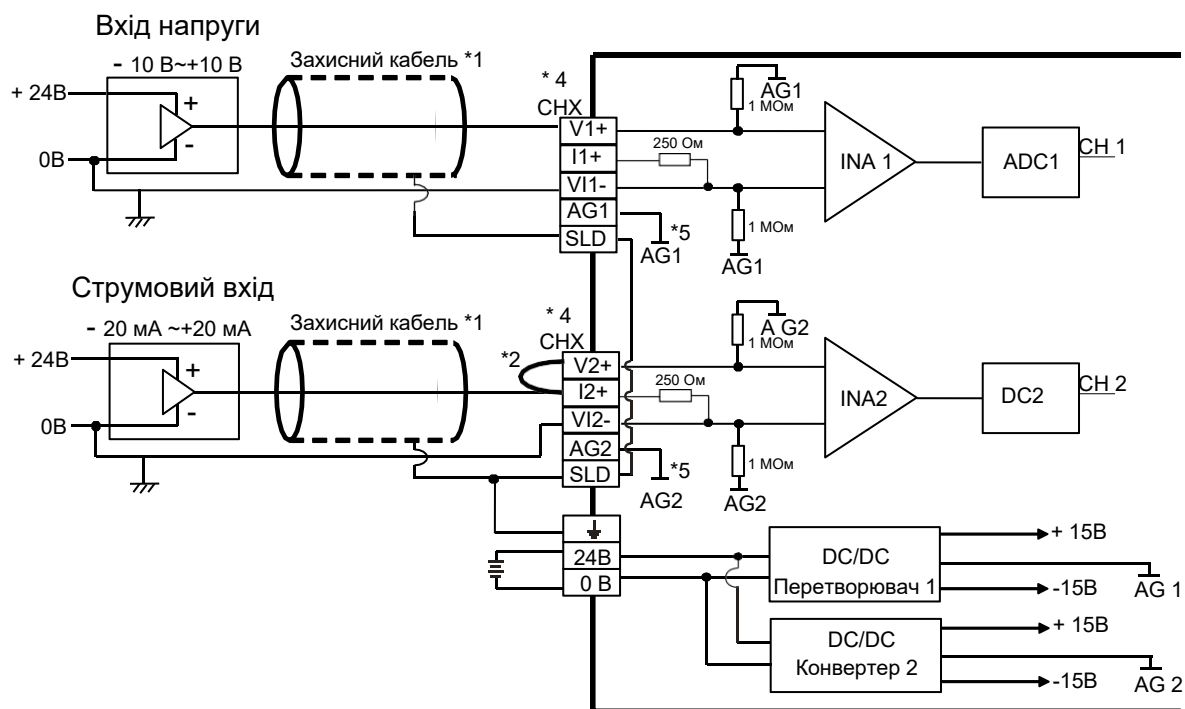
*2. Якщо модуль підключено до сигналу струму, клеми V_n і I_n ($n=1-2$) повинні бути замкнуті накоротко.

*3. Якщо зміна вхідної напруги призводить до перешкод у проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ і робочою напругою 25 В.

*4. Напис «CHX» вказує на те, що цей канал може працювати з проводкою, представленою вище.

*5. Якщо середовище є важким або є перешкоди в джерелі живлення 24 В, замкніть AG n ($n=1-2$) і вхідний сигнал.

● 3-провідний



*1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.

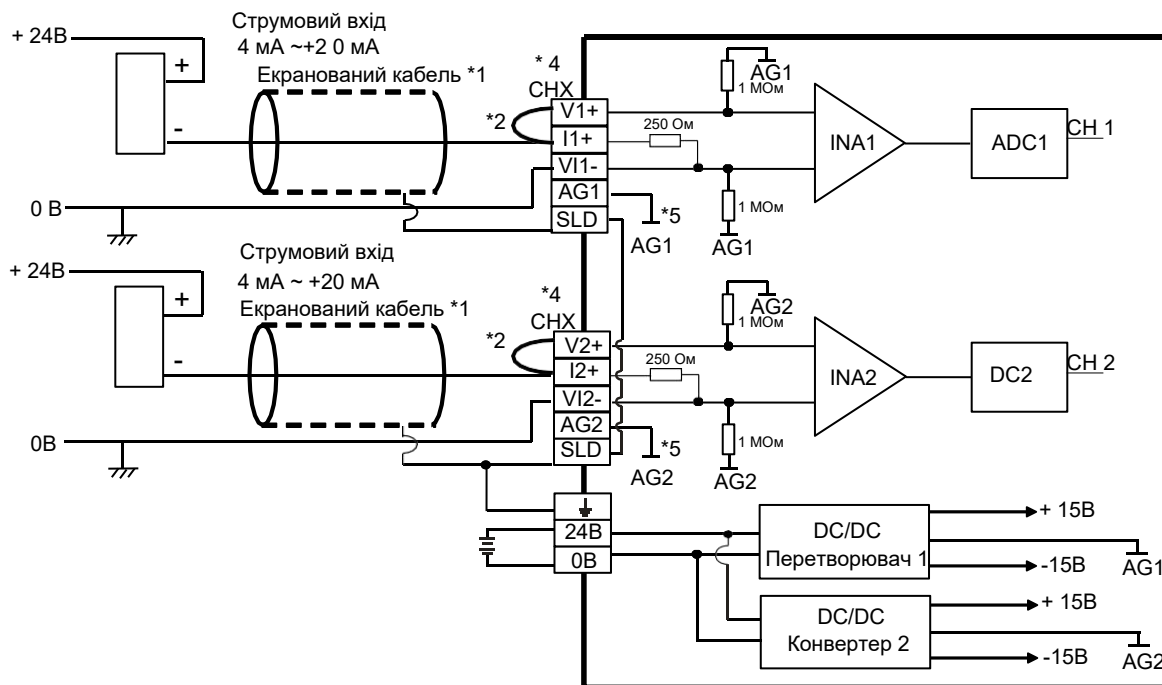
*2. Якщо модуль підключено до сигналу струму, клеми V_n і I_n ($n=1-2$) повинні бути замкнуті накоротко.

*3. Якщо зміна вхідної напруги призводить до перешкод у проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ і робочою напругою 25 В.

*4. Напис «CHX» вказує на те, що цей канал може працювати з проводкою, представленою вище.

*5. Якщо середовище є важким або є перешкоди в джерелі живлення 24 В, замкніть AG_n ($n=1-2$) і вхідний сигнал.

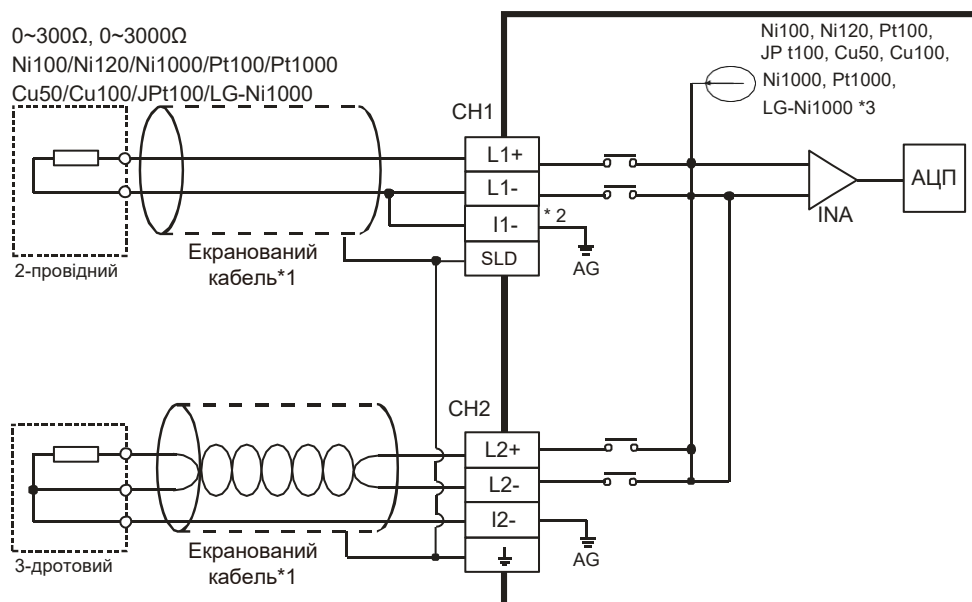
- **2-провідний**



- *1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.
- *2. Якщо модуль підключено до сигналу струму, клеми V_n і I_n+ ($n=1-2$) повинні бути замкнуті накоротко.
- *3. Якщо зміна вхідної напруги призводить до перешкод у проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ і робочою напругою 25 В.
- *4. Напис «CHX» вказує на те, що цей канал може працювати з проводкою, представленою вище.
- *5. Якщо середовище є важким або є перешкоди в джерелі живлення 24 В, замкніть AGn ($n=1-2$) і вхідний сигнал.

4.10 Монтаж модулів вимірювання температури

4.10.1 Електропроводка AS04RTD-A



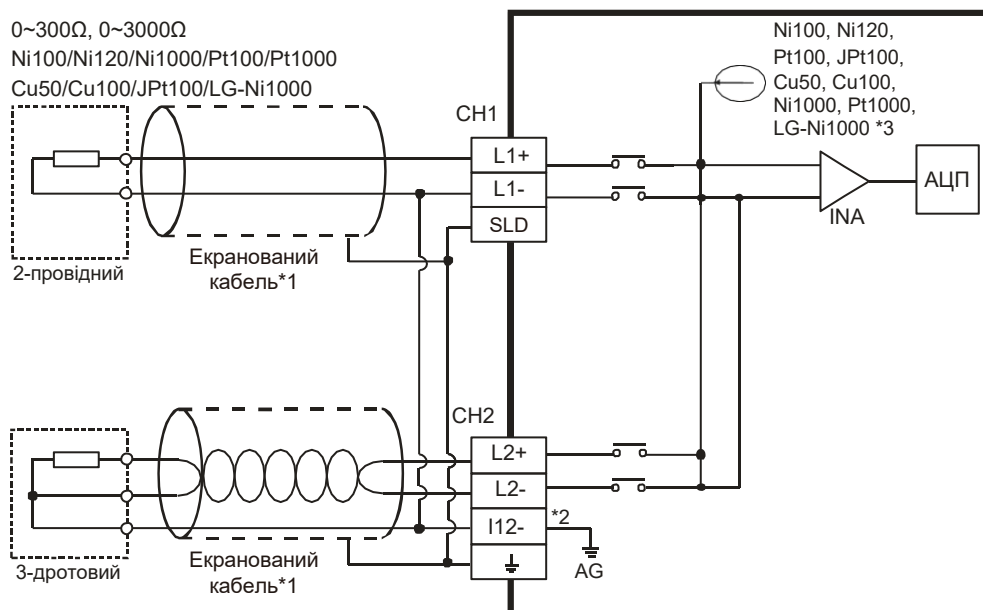
*1. Використовуйте екрановані кабелі типу «кручена пара» для датчиків температури та тримайте їх подалі від кабелів живлення та інші кабелі, які створюють шум.

*2. Якщо ви використовуєте двопровідні датчики температури, L n - та I n - повинні бути замкнуті накоротко (де n становить 1–4).

*3. Існує два різних внутрішніх струми збудження. Якщо ви використовуєте датчики температури, такі як Ni100, Ni120, Pt100, JPt100, Cu50/Cu100 або датчик опору 0~300 Ом, внутрішній струм збудження 1,0 мА. Якщо ви використовуєте датчик температури Ni1000, датчик температури Pt1000, датчик LG-Ni1000 або датчик опору 0~3000 Ом, внутрішній струм збудження становить 0,2 мА.

Примітка: використовуйте кабелі однакової довжини (менше 200 м) і використовуйте кінцеві резистори менше 200 Ом.

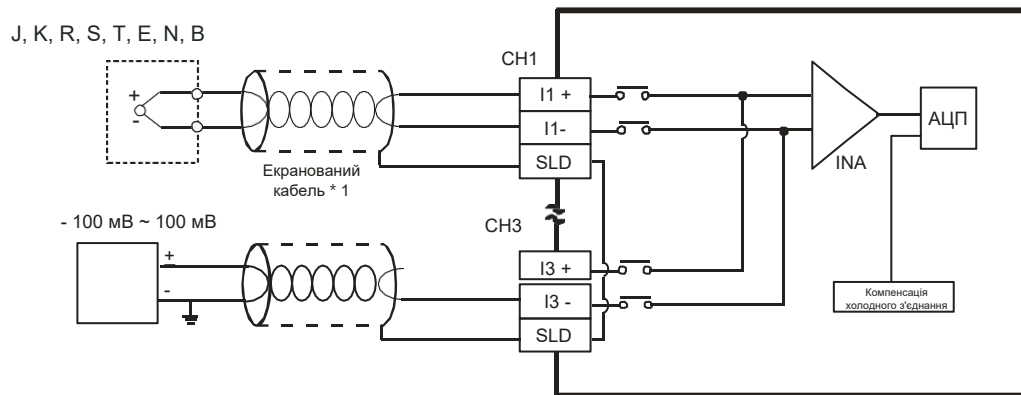
4.10.2 Електропроводка AS06RTD-A



- *1. Використовуйте екрановану виту пару для датчиків температури та тримайте їх подалі від кабелів живлення та інші кабелі, які створюють шум.
- *2. Клема «I12-» вказує на «I1- & I2-», клема «I34-» вказує на «I3- & I4-», а клема «I56-» вказує на «I5- & I6-». Якщо ви використовуєте двопровідні датчики температури, Ln- та In- повинні бути замкнуті накоротко (де n становить від 1 до 6).
- *3. Існує два різних внутрішніх струми збудження. Якщо ви використовуєте датчики температури, такі як Ni100, Ni120, Pt100, JPt100, Cu50/Cu100 або датчик опору 0~300 Ом, внутрішній струм збудження 1,0 мА. Якщо ви використовуєте датчик температури Ni1000, датчик температури Pt1000, датчик LG-Ni1000 або датчик опору 0~3000 Ом, внутрішній струм збудження становить 0,2 мА.

Примітка: використовуйте кабелі однакової довжини (менше 200 м) і використовуйте кінцеві резистори менше 200 Ом.

4.10.3 Електропроводка AS04TC-A / AS08TC-A



*1. Кабель, під'єднаний до вхідного роз'єму, має бути кабелем або екранованою витю парою до термопарі типу J, K, R, S, T, E, N, B. Його слід тримати окремо від інших кабелів живлення та кабелів, які створюють шум.

4

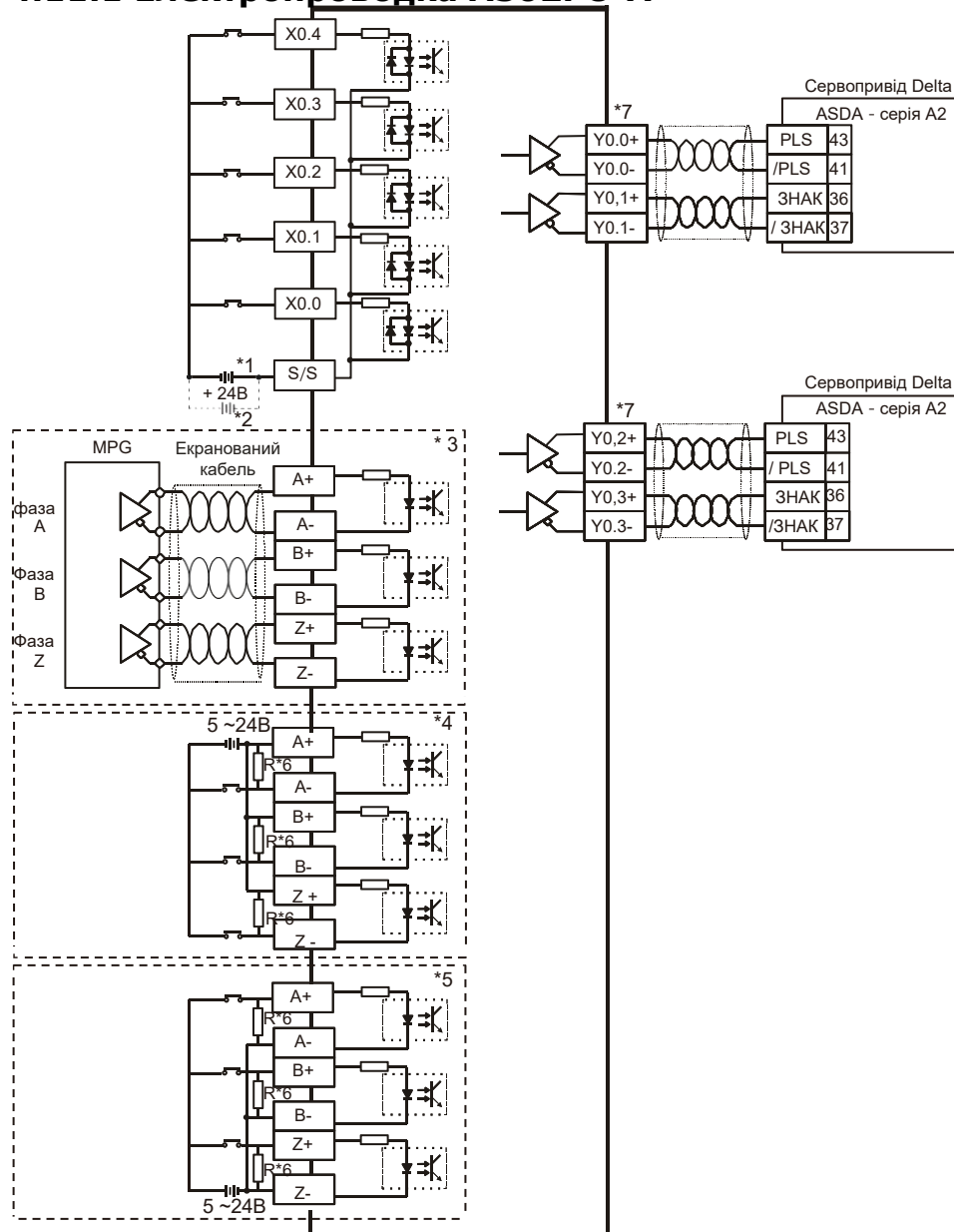
Примітка 1: не підключайте порожні клеми.

Примітка 2: використовуйте лише мідні провідні дроти з номінальною температурою 60/75°C і довжиною не більше 50 м.

Примітка 3: Модулі ТС повинні працювати протягом 30 хвилин, перш ніж вони почнуть вимірювати температуру.

4.11. Модулі позиціонування електропроводки та модулі лічильників

4.11.1 Електропроводка AS02PU-A



*1. Квашення

*2. Тоне

*3. Диференціальний вхід

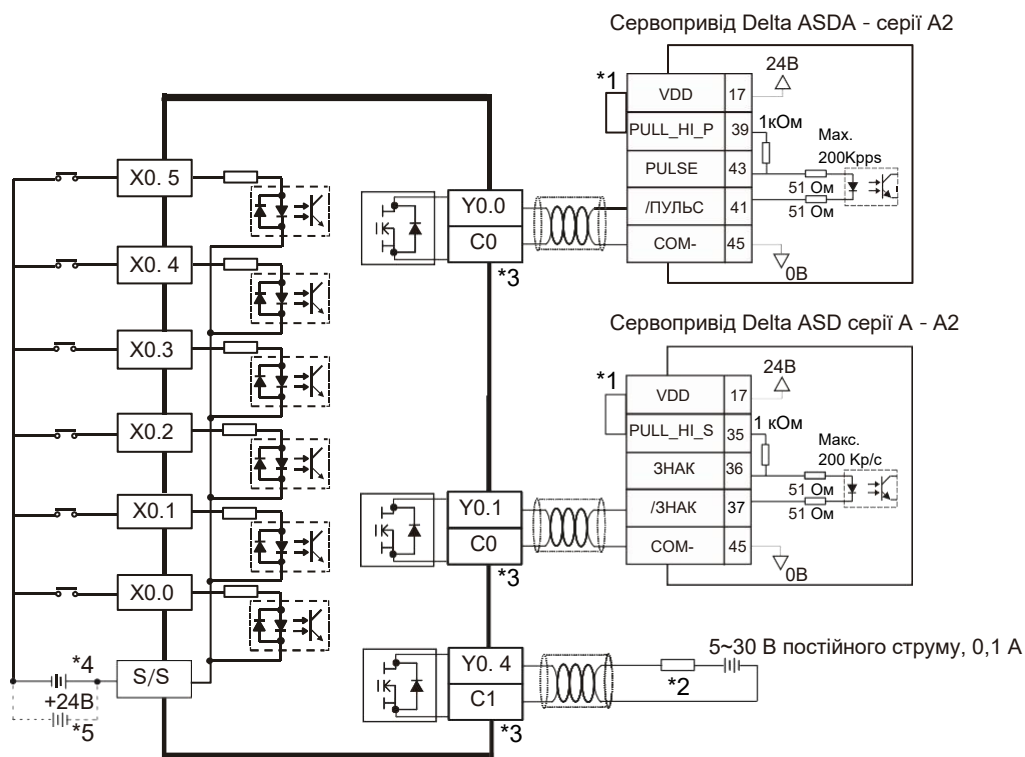
*4. Відкритий колектор

*5. Занурення відкритого колектора

*6. Відкритий колектор поглинання/виведення для підключення до фази A/B/Z, і якщо вхідна частота вища за 100 кГц, додайте резистор 3 Вт/470 Ом між плюсовим кінцем і – негативним кінцем.

*7. Зверніться до API1402 у Посібнику з програмування серії AS та Посібнику Delta Servo Drive для отримання додаткової інформації про режим виведення.

4.11.2 Підключення AS04PU-A

3
9

4

*1. VDD і COM розглядаються як група, і їх живлення забезпечується сервоприводом Delta.

*2. Це навантаження або вхідна точка.

*3. Використовуйте той самий блок живлення для однієї групи COM.

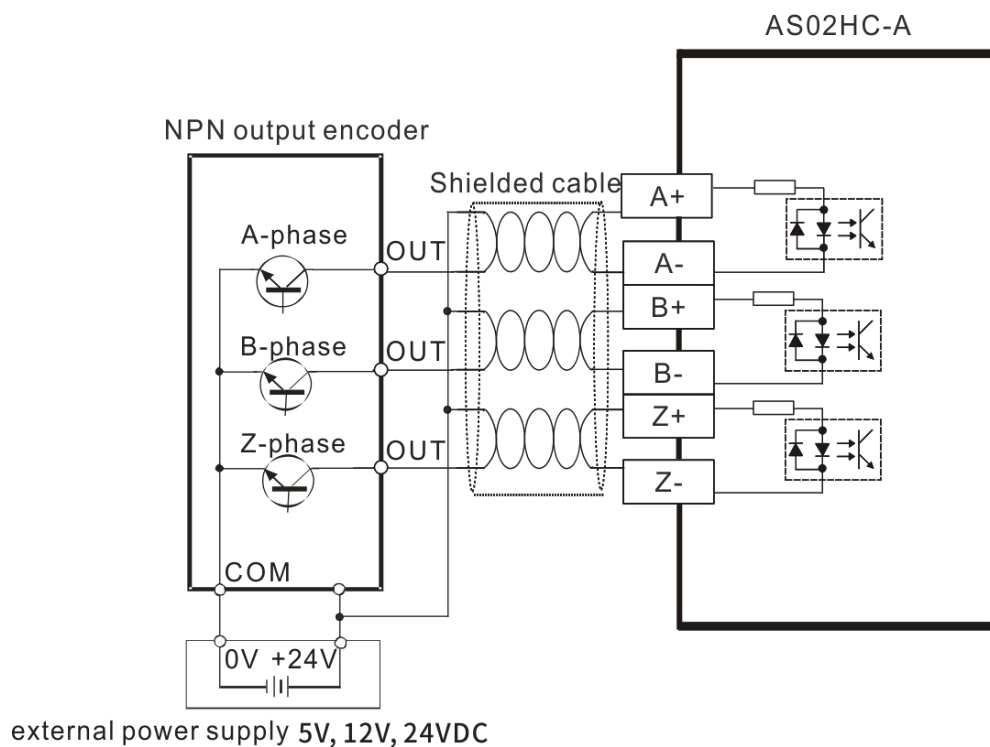
*4. Пошук джерел

*5. Тоне

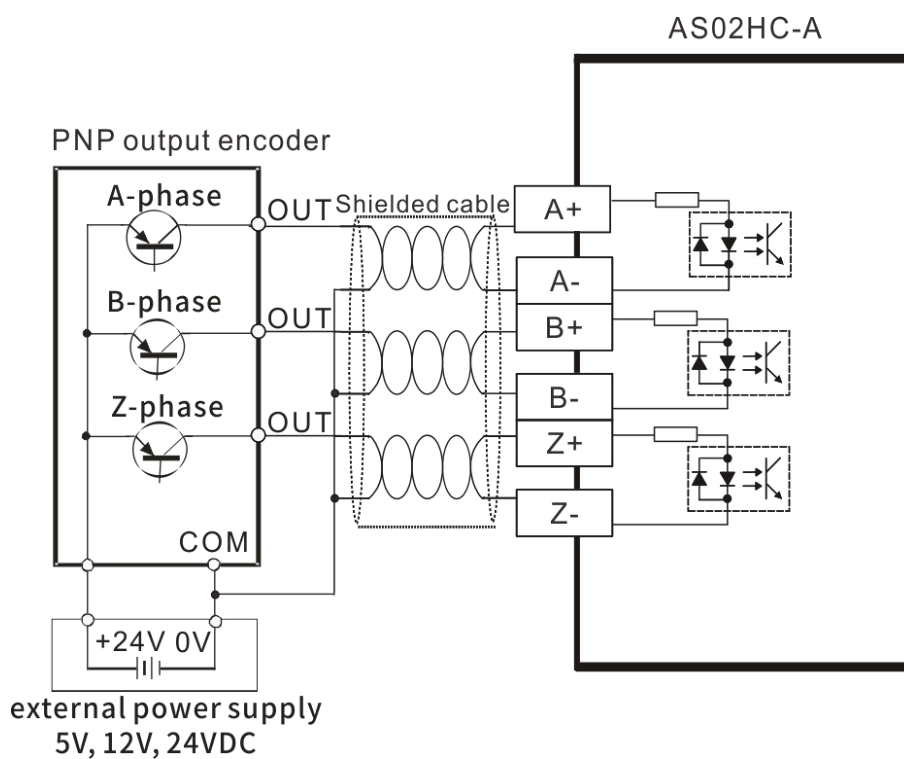
4.11.3 Електропроводка AS02HC-A

4.11.3.1 Імпульсний вхід

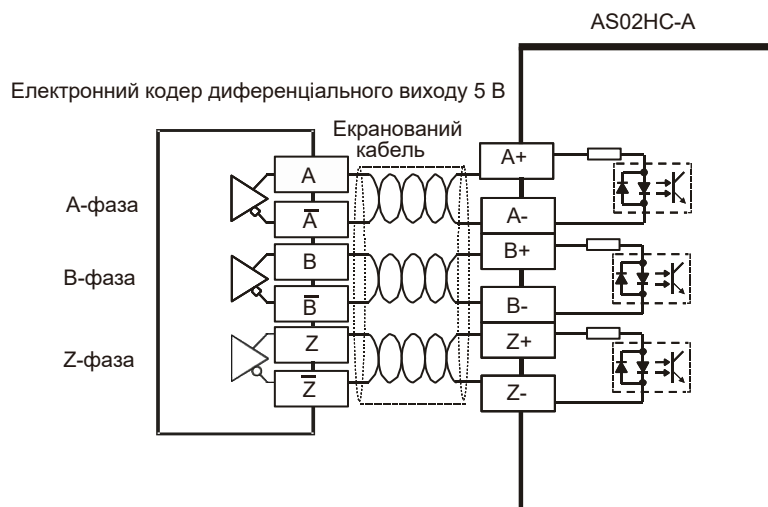
- Вихідний кодер NPN



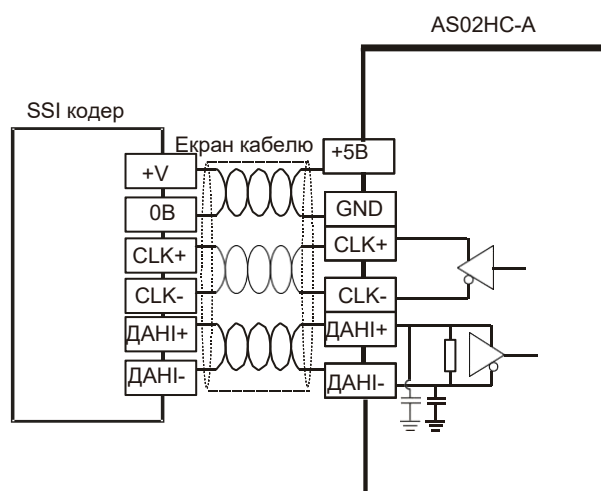
- Вихідний кодер PNP



● Диференціальний вихідний кодер 5 В

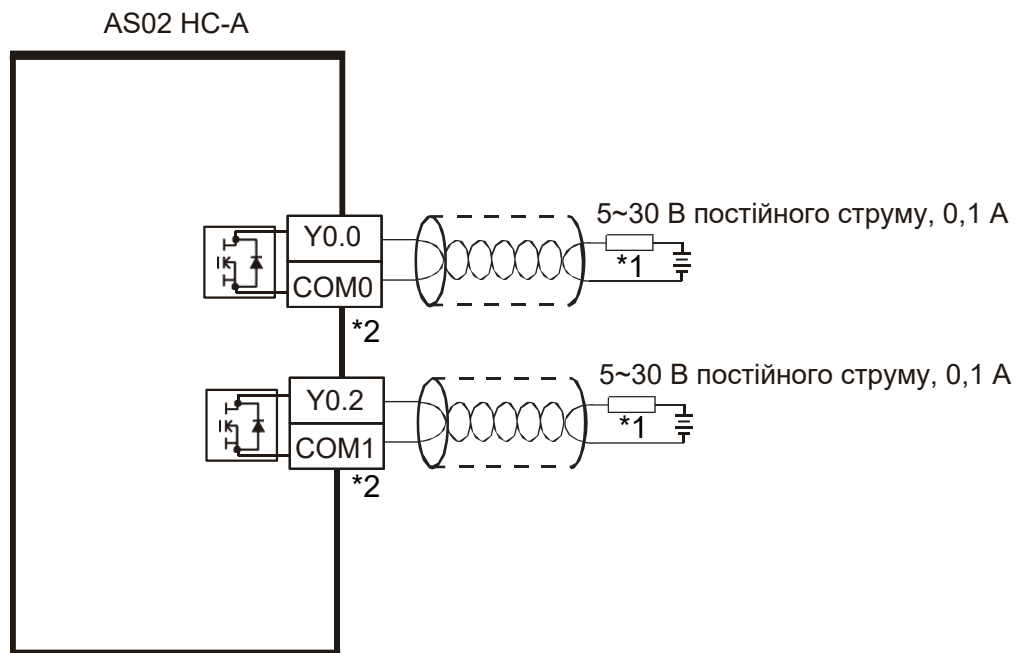


4.11.3.2 Кодер входу/виходу SSI



Примітка. Джерело живлення SSI-кодера, який ви використовуєте, може НЕ бути 5 В постійного струму, перевірте фактичну потужність постачання вашого кодера SSI.

4.11.3.3 Зовнішній вихід

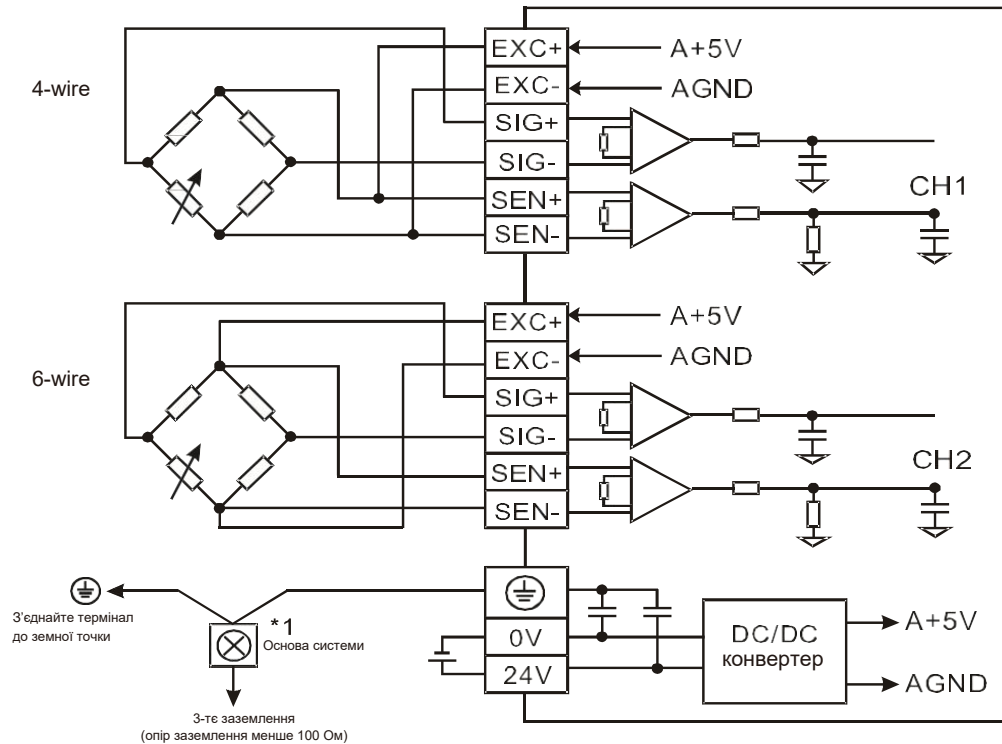


*1: навантаження або вхідна точка

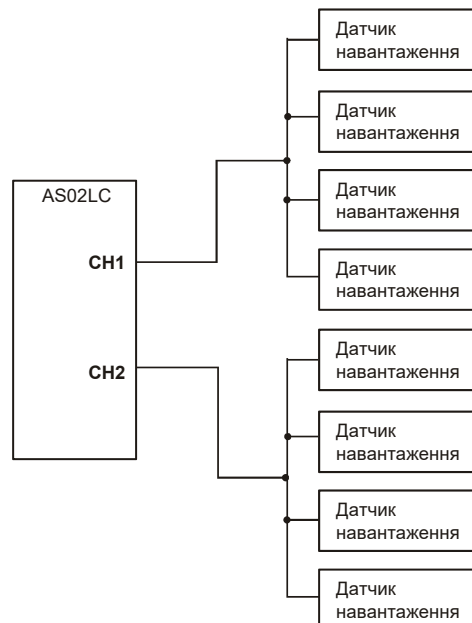
*2: той самий COM має використовувати джерело живлення від одного джерела.

4.12 Модулі тензодатчиків

4.12.1 Електропроводка AS02LC-A



- Кілька тензодатчиків, підключених до одного модуля тензодатчика:

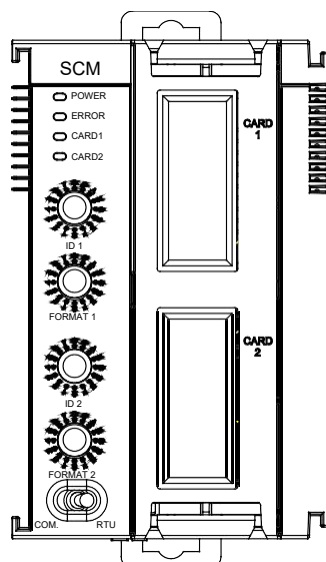


*1. Підключіть модуля живлення та модуля датчика навантаження до клеми заземлення системи. Використовуйте заземлення системи як третє заземлення або підключіть його до блоку керування.

*2. При підключенні кількох тензодатчиків загальний опір тензодатчиків має бути більше 40 Ом.

4.13 Розводка мережевих модулів

4.13.1 AS00SCM-A



4.13.2 Електропроводка AS00SCM-A

4.13.2.1 Розводка модуля AS00SCM-A для зв'язку

- Режим зв'язку COM

Модуль AS00SCM-A має два слоти для функціональних карт, CARD1 і CARD2, які підтримують функціональні карти AS-F232, AS-F422 і AS-F485. Зверніться до Розділу 4.14 щодо проводки.

- Режим дистанційного керування RTU

Гніздо для карти CARD2 підтримує AS-FCOPM, а CARD1 і CARD2 підтримують AS-FEN02 і AS-FPFN02.

Зверніться до Розділу 4.14 щодо проводки.

4.13.2.2 Електропроводка модуля AS00SCM-A для живлення

- COM: розширення через послідовні порти

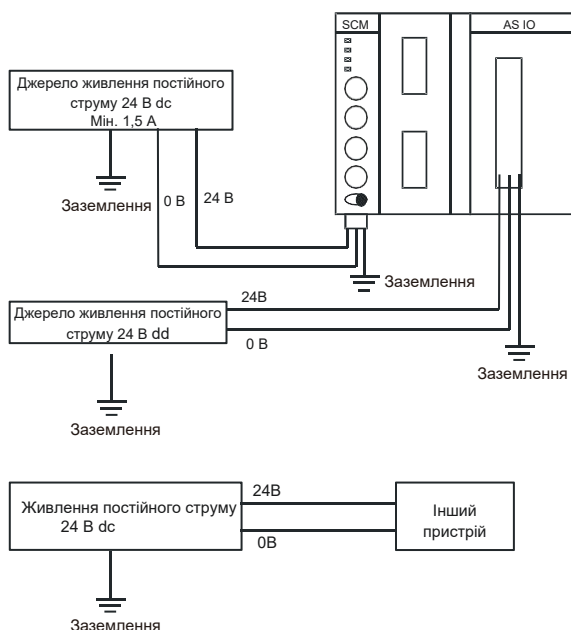
Перемкніть DIP-перемикач модуля AS00SCM-A на COM і встановіть модуль з правого боку модуля ЦП серії AS300. Щоб уникнути помилок, не підключайте додаткове живлення до цього модуля.

- Режим дистанційного керування RTU

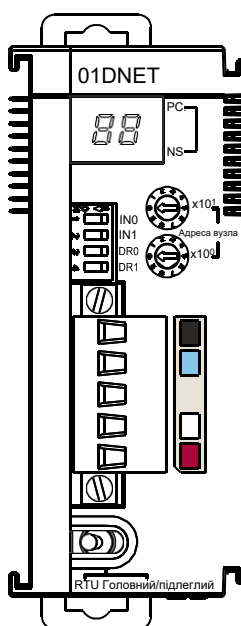
Перемкніть DIP-перемикач модуля AS00SCM-A в положення RTU. У цьому модулі використовується автономне джерело живлення постійного струму. Зверніть увагу на наступне під час підключення.

(1) Тримайте вхідні кабелі, вихідні кабелі та кабель живлення окремо один від одного, як показано на малюнку нижче. Використовуйте незалежне джерело живлення для цього модуля.

- (2) Кабель 24 В постійного струму слід скрутити та підключити до модуля на невеликій відстані. Не зв'язуйте разом кабель 110 В змінного струму, кабель 220 В змінного струму, кабель 24 В постійного струму, головну ланцюг (високої напруги, сильного струму) і сигнальний кабель введення/виведення. Відстань між сусідніми кабелями має бути більше 100 міліметрів.
- (3) Використовуйте одножильні кабелі або двожильні кабелі діаметром від 20 AWG до 14 AWG. Використовуйте лише мідні провідні дроти з номінальною температурою 60/75°C.



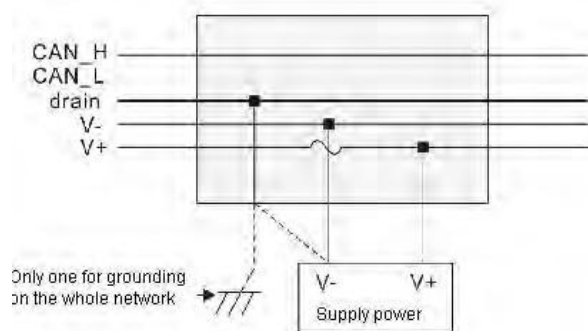
4.13.3 AS01DNET-A



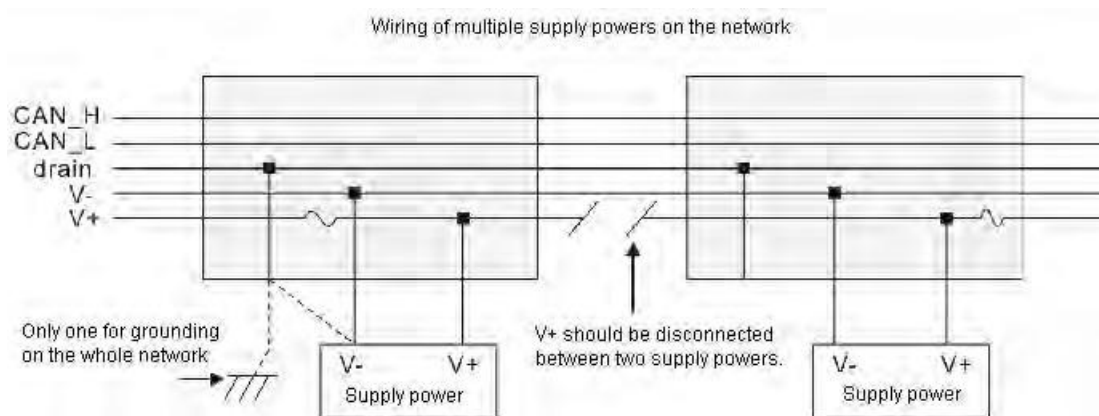
4.13.4 Підключення AS01DNET-A

Мережа потребує одного або кількох джерел живлення для живлення кожного елемента мережевого обладнання через кабель шини. Кабель зв'язку Delta DeviceNet складається з п'яти проводів, серед яких кабель живлення та кабель сигналу займають два дроти відповідно, а один зліва є екранованим проводом, як показано на малюнку вище. Джерело живлення для шини є необов'язковим і може бути одним або кількома джерелами живлення відповідно до фактичного попиту.

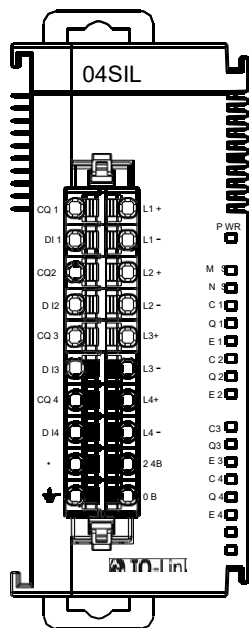
● Одне джерело живлення



● Кілька потужностей живлення



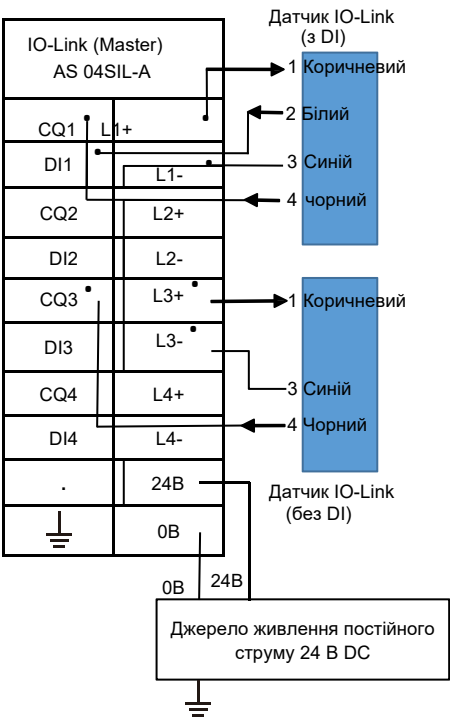
4.13.5 AS04SIL-A



4.13.6 Електропроводка AS04SIL-A

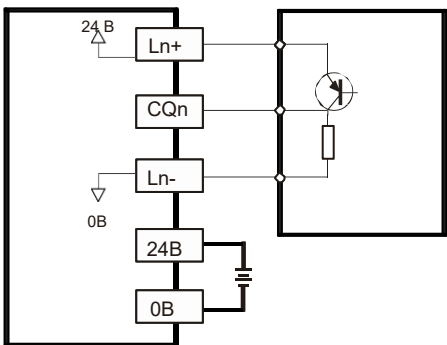
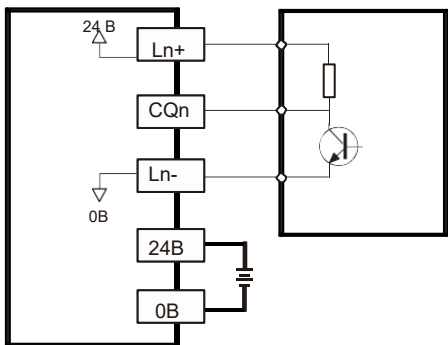
4.13.6.1 Зв'язок і живлення в режимі IO-Link

(1) Тримайте вхідні кабелі, вихідні кабелі та кабель живлення окремо один від одного. Рекомендується використовувати автономне живлення для AS04SIL-A. Дивіться приклад нижче.

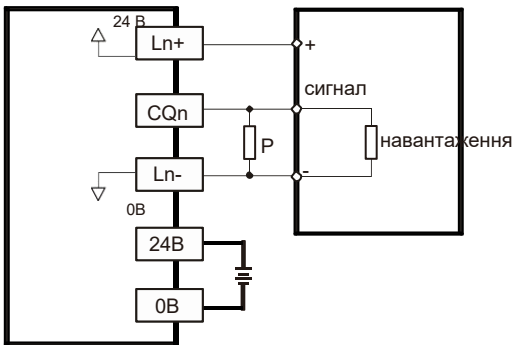
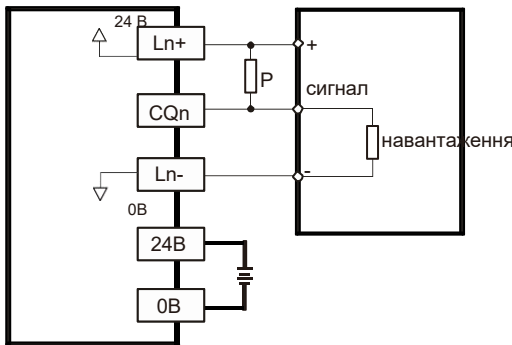


- (2) Кабель 24 В постійного струму слід скрутити та підключити до модуля на невеликій відстані.
- (3) Не зв'язуйте разом кабель 110 В змінного струму, кабель 220 В змінного струму, кабель 24 В постійного струму, головну ланцюг (високої напруги, сильного струму) і сигнальний кабель введення/виведення. Відстань між сусідніми кабелями має бути більше 100 міліметрів.
- (4) Підключіть кабель діаметром 14 AWG або більше до землі.
- (5) Використовуйте одножильні кабелі або двожильні кабелі діаметром від 20 AWG до 14 AWG. Використовуйте лише мідні струмопровідні дроти з номіальною температурою 60/75 ° C.

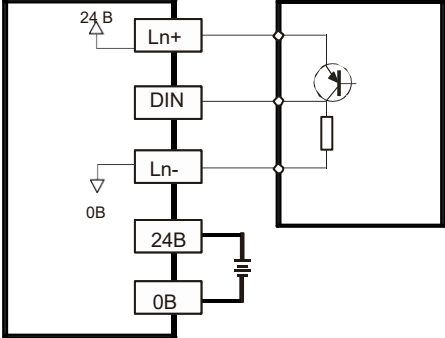
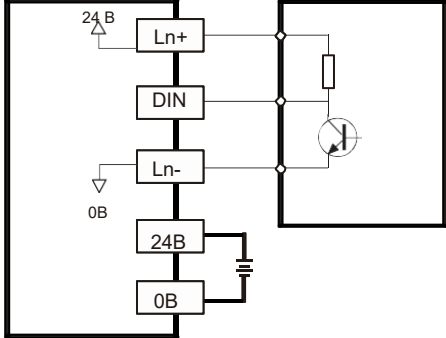
4.13.6.2 Підключення цифрового входу (режим SIO)

Якщо підключений пристрій типу PNP	Якщо підключений пристрій типу NPN
AS 04SIL-A 	AS 04SIL-A 
Примітка: n=1~4	

4.13.6.3 Підключення цифрового виходу (режим SIO)

Якщо підключений пристрій типу PNP	Якщо підключений пристрій типу NPN
A S04S IL-A 	A S04S IL-A 
Примітка: n=1~4	

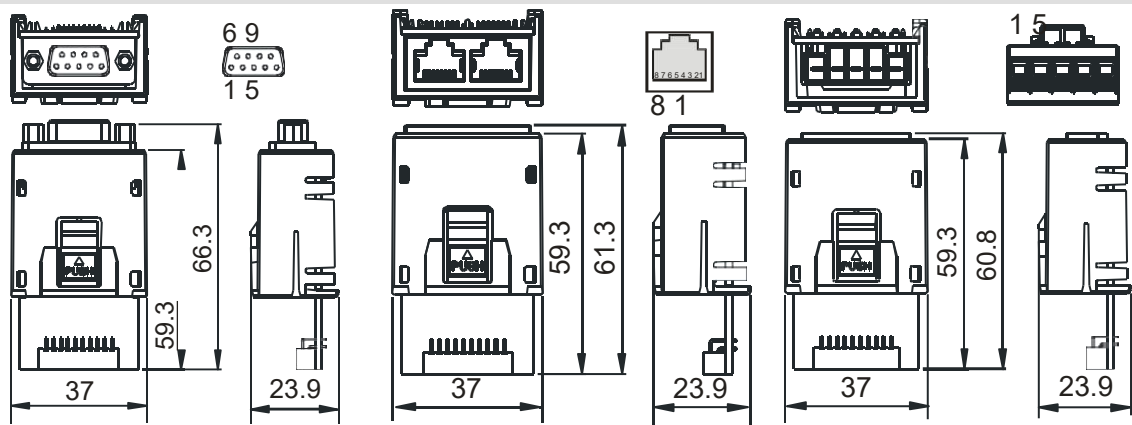
4.13.6.4 Підключення цифрового входу

Якщо підключений пристрій типу PNP	Якщо підключений пристрій типу NPN
AS 04SIL-A 	A S04S IL-A 
Примітка: n=1~4	

4.14 Функціональні карти проводки

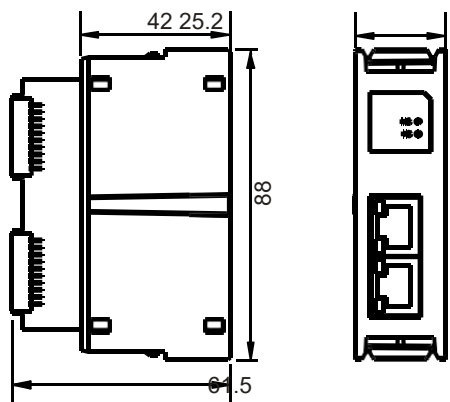
4.14.1 Профілі карток комунікаційних функцій і визначення контактів

AS-F232 AS-FCOPM AS-F422/AS-F485



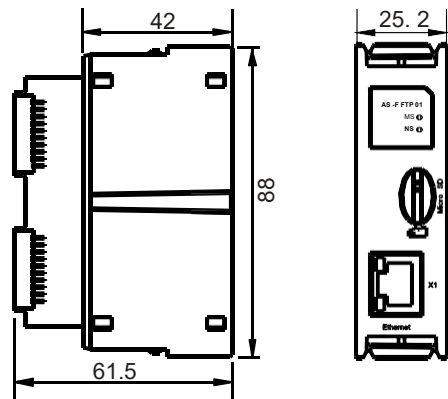
PIN №	AS-F232	AS-FCOPM	AS-F422	AS-F485
1	-	CAN_H	R+	-
2	TX	CAN_L	P-	-
3	RX	GND	T+	D+
4	-	-	T-	D-
5	GND	-	SG	SG
6-9	-	-		

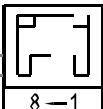
AS-FEN02 / AS-FPFN02 / AS-FECAT



1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 H/3	
5 H/3	6 RX-	7 H/3	8 H/3	

● AS-FFTP01

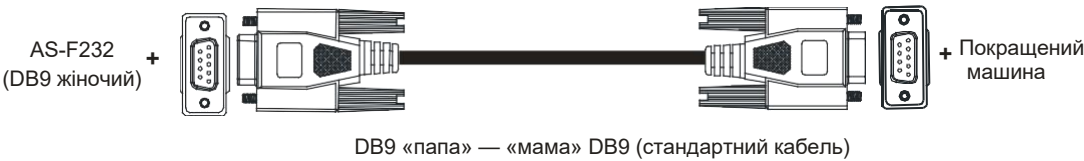


1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 H/3	
5 H/3	6 RX-	7 H/3	8 H/3	

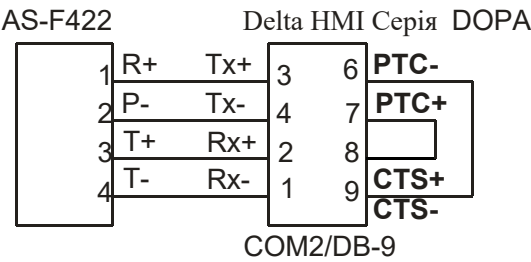
4

4.14.2 Підключення комунікаційних функціональних карт

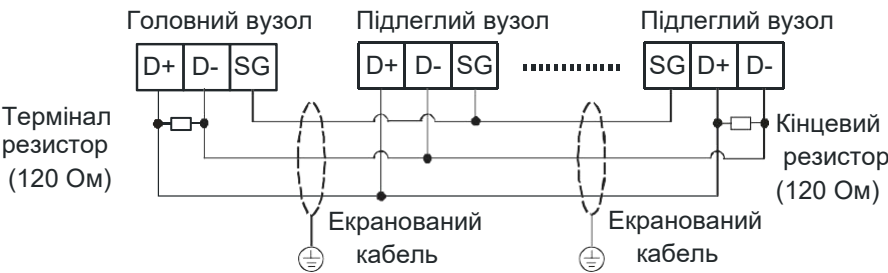
■ Приклад підключення AS-F232:



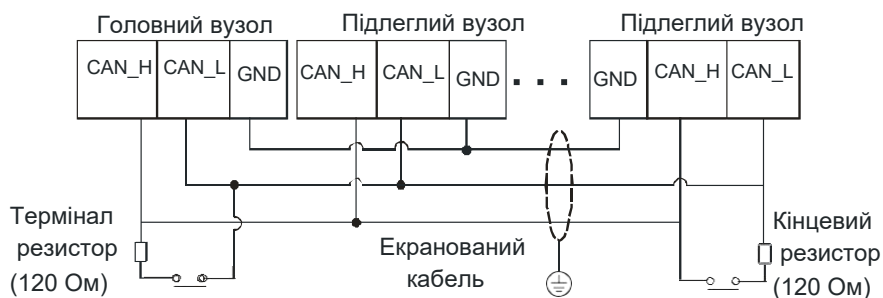
■ Приклад підключення AS-F422:



■ Приклад підключення AS-F485:

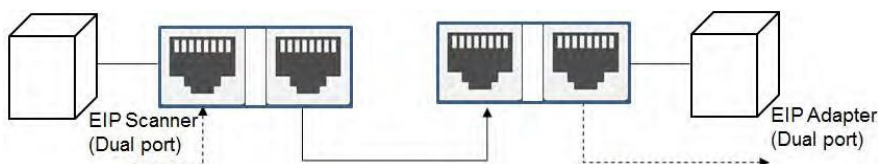


■ Приклад підключення AS-FCOPM:

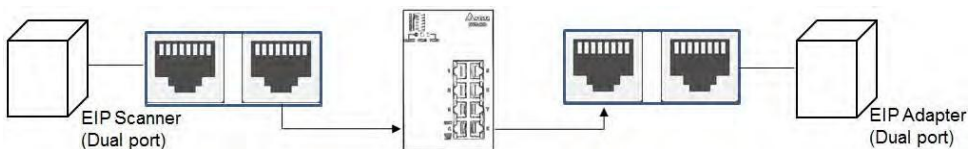


■ Приклад підключення AS-FEN02:

● Лінійна топологія

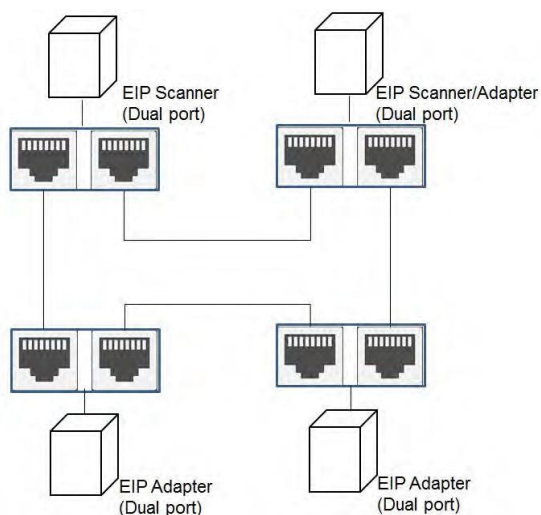


● Зоряна топологія

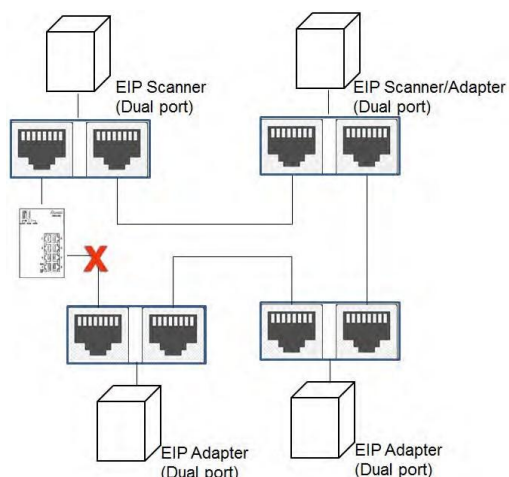


● Кільцева топологія

Для створення кільцевої топології потрібна функція DLR.

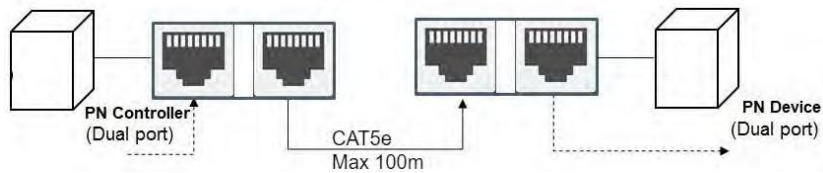


Якщо комутатор потрібен для топології, він повинен підтримувати функцію DLR. Якщо ні, з'єднання може бути невдалим.



■ Приклад підключення AS-FPFN02:

● Лінійна топологія

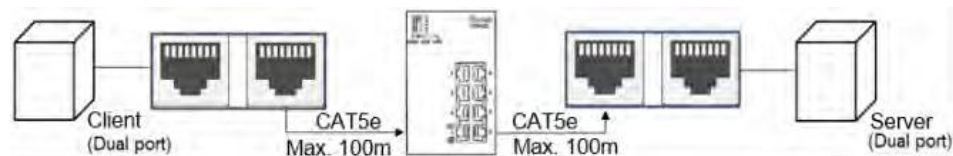


● Зоряна топологія

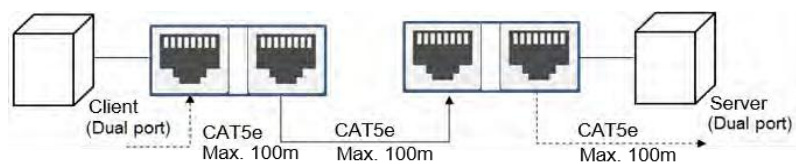


■ AS-FECAT (EtherCAT ВИМКНЕНО)

● Лінійна топологія

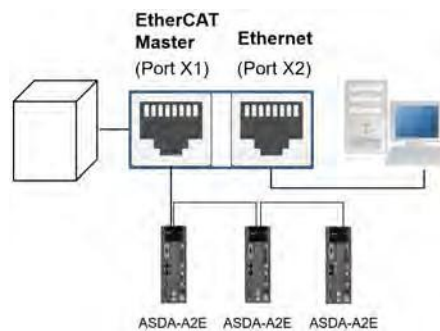


● Зоряна топологія

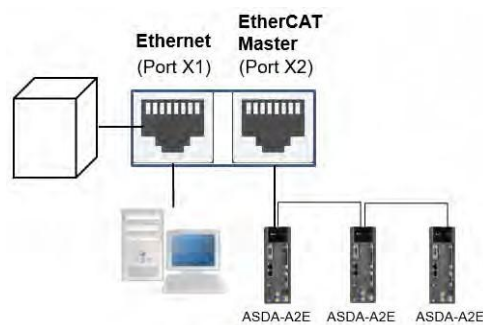


■ AS-FECAT встановлює головний порт EtherCAT через HWCONFIG (EtherCAT увімкнено)

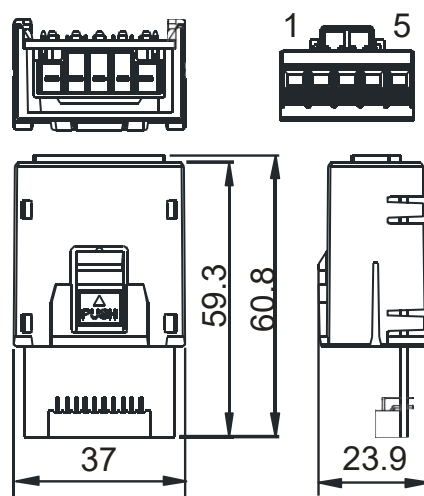
● Використовуйте порт x1 як головний EtherCAT



- Використовуйте порт x2 як головний EtherCAT

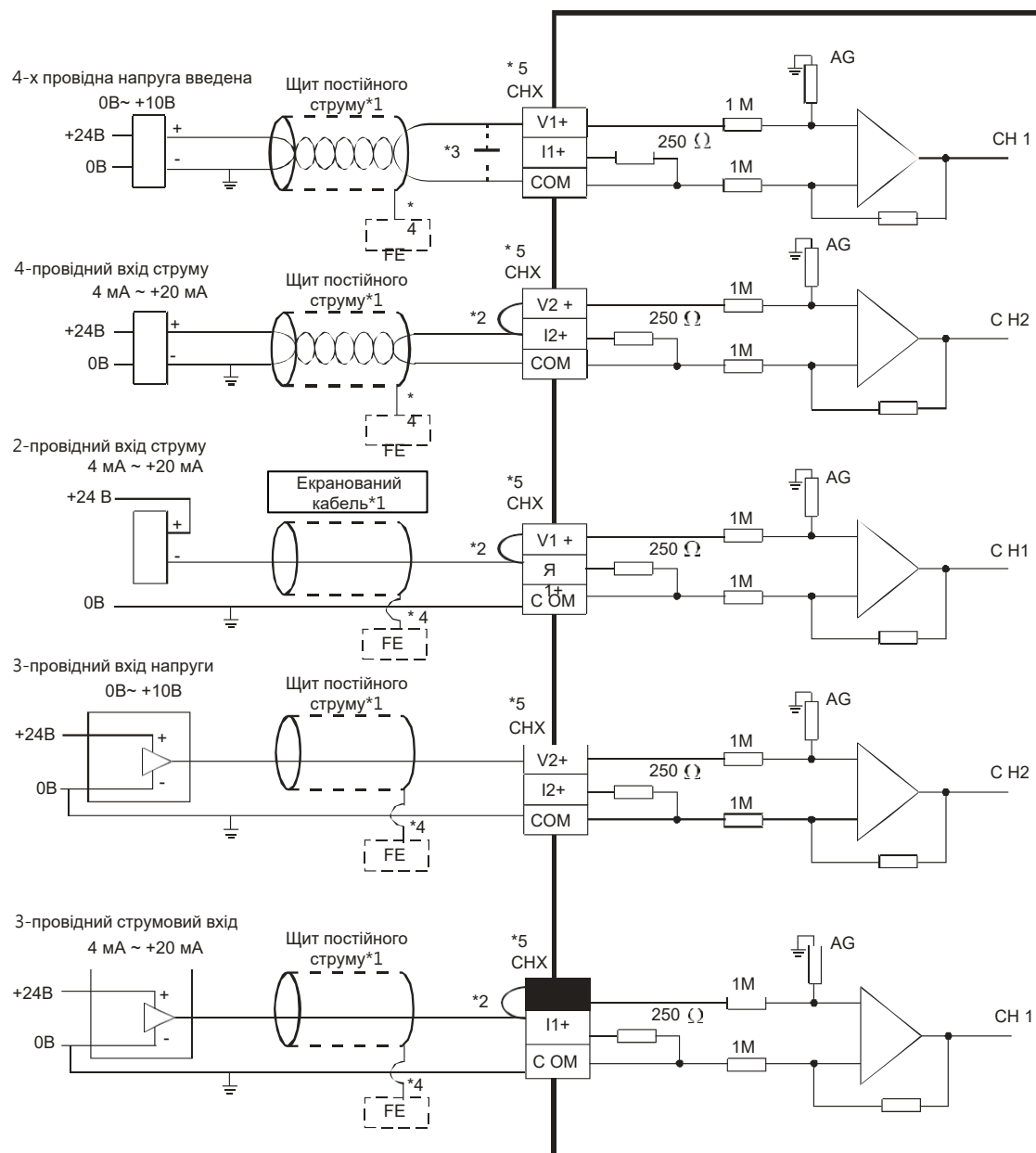


4.14.3 Профілі аналогових функціональних плат і визначення контактів



PIN №	AS-F2AD	AS-F2DA
1	V1+	VO1
2	I1+	IO1
3	V2+	VO2
4	I2+	IO2
5	COM	COM

4.14.4 Підключення AS-F2AD



*1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.

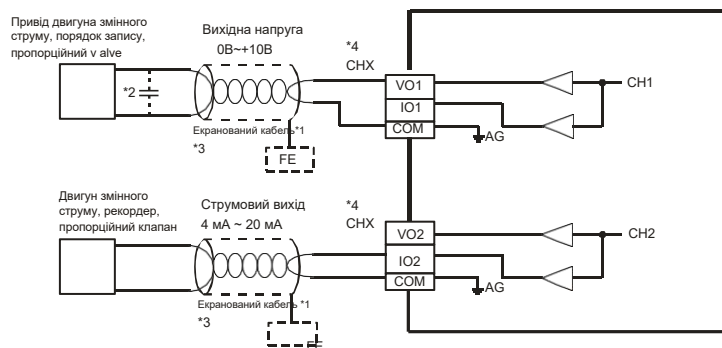
*2. Якщо модуль підключено до сигналу струму, клеми V_n і I_n ($n=1-2$) повинні бути замкнуті накоротко.

*3. Якщо шум у вхідній напрузі викликає шумові перешкоди в проводці, підключіть модуль до конденсатора ємністю 0,1–0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.

*4. Підключіть FE екранованого кабелю до землі.

*5. CHX: кожен канал може працювати з вхідним проводом, показаним вище.

4.14.5 Підключення AS-F2DA



- *1. Використовуйте екрановані кабелі, щоб ізолювати кабель аналогового вхідного сигналу від інших кабелів живлення.
- *2. Якщо шум у вхідній напрузі призводить до шумових перешкод у провідці, підключіть модуль до конденсатора з ємністю 0,1-0,47 мкФ з робочою напругою 25 В.
- *3. Підключіть FE екранованого кабелю до землі.
- *4. CHX: кожен канал може працювати з вхідним проводом, показаним вище.

Розділ 5 Пристрої

Зміст

5.1 Ознайомлення з пристроями	5-2
5.1.1 Таблиця пристроїв	5-2
5.1.2 Базова структура сховищ вводу/виводу	5-3
5.1.3 Зв'язок між дією ПЛК і типом пристрою	5-4
5.1.4 Зафіксовані області в діапазоні пристрою	5-5
5.2. Функції пристрою	5-6
5.2.1 Значення та константи	5-6
5.2.2 Числа з плаваючою комою	5-9
5.2.3 Рядки	5-11
5.2.4 Вхідні реле (X)	5-12
5.2.5 Вихідні реле (Y)	5-13
5.2.6 Допоміжні реле (M)	5-13
5.2.7 Спеціальні допоміжні реле (SM).....	5-13
5.2.8 Крокові реле (S)	5-14
5.2.9 Таймери (T)	5-14
5.2.10 16-розрядні лічильники	5-16
5.2.11 32-розрядні лічильники (HC)	5-18
5.2.12 Регістри даних (D)	5-20
5.2.13 Спеціальні регістри даних (SR).....	5-21
5.2.14 Індексний регістр (E).....	5-21
5.2.15 Регістри файлів (FR).....	5-21
5.3. Призначення адрес вводу/виводу для модулів	5-22
5.4 Адреси модулів, визначені програмним забезпеченням	5-23
5.5.1 Початкові адреси для модулів цифрового вводу/виводу	5-23
5.5.2 Початкові адреси для модулів аналогового вводу/виводу	5-24
5.5.3 Початкові адреси для модулів вимірювання температури	5-25
5.5.4 Початкові адреси для модулів позиціонування/лічильника	5-25
5.5.5 Початкові адреси для мережевих модулів.....	5-26
5.5.6 Початкові адреси для модулів тензодатчиків	5-27
5.5 Адреси віддалених модулів, визначені програмним забезпеченням	5-28
5.5.1 Початкові адреси для модулів цифрового вводу/виводу	5-31
5.5.2 Початкові адреси для модулів аналогового вводу/виводу	5-32
5.5.3 Початкові адреси для модулів вимірювання температури	5-33
5.5.4 Початкові адреси для модулів тензодатчиків	5-33
5.5.5 Початкові адреси для модулів AS04SiL-A	5-34

5.1 Введення пристроїв

У цьому розділі описано значення та рядки, які обробляються ПЛК. Він також описує функції пристроїв, які включають вхідні, вихідні та допоміжні реле, а також таймери, лічильники та реєстри даних. ПЛК імітує зовнішні пристрої у внутрішній пам'яті ПЛК, тому слово «пристрій» є загальною назвою, яка стосується всіх місць внутрішньої пам'яті ПЛК. Пристроєм може бути бітовий пристрій або пристрій слова. Бітові пристрої імітують котушки, контакти та прапорці, тоді як словесні пристрої імітують реєстри.

5.1.1 Таблиця пристроїв

Тип	Назва пристрою		Кількість пристроїв	Діапазон
Розрядний пристрій	Вхідне реле	X	1024	X0,0–X63,15
	Вихідне реле	Y	1024	Y0,0–Y63,15
	Реєстр даних	D	48 000	D0.0–D29999.15
		W	48 000	W0.0–W29999.15 * 4
	Допоміжне реле	M	8192	M0–M8191
	Спеціальне допоміжне реле	SM	4096	SM0–SM4095
	реле	C	2048	S0–S2047
	Таймер	T	512	T0–T511
	Лічильник	C	512	C0–C511
	32-розрядний лічильник	HC	256	HC0–HC255
Пристрій Word	Вхідне реле	X	64	X0–X63
	Вихідне реле	Y	64	Y0–Y63
	Реєстр даних	D	30000	D0–D29999
		W	30000	W0–W29999 * 4
	Спеціальне допоміжне реле	SR	2048	SR0–SR2047
	Реєстр файлів	FR	65536	FR0–FR65535
	Таймер	T	512	T0–T511
	Лічильник	C	512	C0–C511
	32-розрядний лічильник	HC	256 (512 слів)	HC0–HC255
	Індексний реєстр	E	10	E0–E9
			5	E10–E14 * 4
Constant*1	Десяткова система	K	16 біт: від -32768 до 32767 32 біти: від -2147483648 до 2147483647	

Тип	Назва пристрою		Кількість пристроїв	Діапазон
Constant* 2	Шістнадцяткова система	16#	16 біт: 16#0–16#FFFF 32 біти: 16#0–16#FFFFFF	
	Плаваючий одинарної точності-номер точки	F	32 біти: $\pm 1,17549435 \cdot 10^{-38}$ до $\pm 3,40282347 \cdot 10^{+38}$	
Рядок* 3	Рядок	«\$»	1–31 символ	

*1: Константи позначаються літерою К у списках пристроїв у розділах 5 і 6 програмування серії AS

Інструкція. Приклад, коли «K50» з'являється в Посібнику з програмування серії AS, введіть лише число 50 у ISPSof / DIADesigner.

*2: Числа з плаваючою комою позначаються F/DF у списках пристроїв у розділах 5 і 6 Посібника з програмування серії AS, але в ISPSof вони представлені десятковими крапками. Наприклад, для числа з плаваючою комою F500 введіть 500.0 у ISPSof / DIADesigner.

*3: Рядки позначаються символом «\$» у розділах 5 і 6 Посібника з програмування серії AS, але вони представлені лапками (« ») у ISPSof / DIADesigner. Наприклад, для рядка 1234 введіть «1234» у ISPSof / DIADesigner.

*4: використовується лише для редагування в ISPSof.

5.1.2 Базова структура сховищ введення/виведення

пристрій	функція	Доступ по бітах	Доступ за словами	Змінити за ISPSof / DIADesigner	Примусове ввімкнення/вимкнення біта
X	Вхідне реле	OK	OK	OK	OK
Y	Вихідне реле	OK	OK	OK	OK
M	Допоміжне реле	OK	-	OK	-
SM	Спеціальний допоміжний реле	OK	-	OK	-
S	реле	OK	-	OK	-
T	Таймер	OK	OK	OK	-
C	Лічильник	OK	OK	OK	-
HC	32-розрядний лічильник	OK	OK	OK	-
D	Реєстр даних	OK	OK	OK	OK
SR	Реєстр спеціальних даних	-	OK	OK	-
FR	Реєстр файлів	-	OK *1	-	-

пристрій	функція	Доступ по бітах	Доступ за словами	Змінити за ISPSOft / DIADesigner	Примусове ввімкнення / вимкнення біта
Е	Індексний реєстр	-	ОК	ОК	-

*1: Використовуйте інструкцію для написання FR.

5.1.3 Зв'язок між дією ПЛК і типом пристрою

Тип пристрою Дія ПЛК			Не закривається область		Зона замка	
			Пристрій Y	інше пристроїв	Файл зареєструватися	інше пристроїв
Живлення: OFF→ON			Очищено	Очищено	Зберігається	Зберігається
Відновити налаштування за замовчуванням			Очищено	Очищено	Очищено	Очищено
STOP ↓ RUN* 1	Це очищає стан незафіксованої області.		Очищено	Очищено	Зберігається	Зберігається
	При цьому зберігається стан незафіксованої області.		Зберігається	Зберігається	Зберігається	Зберігається
RUN ↓ STOP* 1	Це очищає пристрій Y.	SM203 = OFF	Очищено	Зберігається	Зберігається	Зберігається
	Це зберігає пристрій Y.	SM203 = OFF	Зберігається	Зберігається	Зберігається	Зберігається
	Це очищає пристрій Y.	SM203 = ON* 3	Очищено	Очищено	Зберігається	Зберігається
	Це зберігає пристрій Y.	SM203 = ON	Зберігається	Очищено	Зберігається	Зберігається
SM204 увімкнено. Це очищає всі нефіксовані площ.* 2			Очищено	Очищено	Зберігається	Зберігається
SM205 увімкнено. Це знімає всі блокування площ.* 2			Зберігається	Зберігається	Зберігається	Очищено

*1: Для налаштувань стану див. HWCONFIG в ISPSOft. PLC STOP->RUN за замовчуванням «clear the non-latched area state». PLC RUN->STOP за замовчуванням «очистити стан пристрою Y».

*2: Час для очищення SM – це коли SM переходить із OFF на ON. Після завершення очищення ПЛК система переводить SM з ON на OFF

*3: Коли SM203 увімкнено, система очищає всю незафіксовану область один раз, коли ПЛК переходить із режиму RUN у стан STOP, доступно для ЦП AS PLC із програмною програмою версії 1.08.30 або новішої.

5.1.4 Зафіксовані області в діапазоні пристрою

пристрій	функція	Діапазон приладу	Зона замка
X	Вхідне реле	X0–X63	Всі прилади беззапірні.
Y	Вихідне реле	Y0–Y63	Всі прилади беззапірні.
M*1	Допоміжне реле	M0–M8191	Стандартний діапазон: M6000–M8191.
SM	Спеціальне допоміжне реле	SM0–SM2047	Деякі пристрої заблоковані і не можуть бути такими змінено. Для отримання додаткової інформації зверніться до списку спеціальних допоміжних реле.
S*1	реле	S0–S1023	Стандартний діапазон – S512–S1023
T	Таймер	T0–T511	Всі прилади беззапірні.
C*1	Лічильник	C0–C511	Діапазон за замовчуванням C448–C511
HC*1	32-розрядний лічильник	HC0–HC255	Стандартний діапазон: HC128–HC255
D*1	Реєстр даних	D0–D29999	Стандартний діапазон: D20000–D23999
		W0–W29999	Використовуйте це лише для редагування в ISPSOft.
FR	Реєстр файлів	FR0–FR65535	Всі прилади закриваються.
SR	Реєстр спеціальних даних	SR0–SR2047	Деякі з них заблоковані і не можуть бути змінені. Зверніться до списку спеціальних регістрів даних для отримання додаткової інформації.
E	Індексний реєстр	E0–E9	Всі прилади беззапірні.
		E10–E14	Використовуйте це лише для редагування в ISPSOft.

*1: Для налаштувань заблокованої області див. HWCONFIG в ISPSOft. Налаштування фіксованої області означає інші області показати як незафіксовані області. Діапазон зафіксованих областей не може перевищувати діапазон пристрою. Наприклад, якщо ви встановите M600–M7000 як зони з фіксацією, M0–M5999 і M7001–M8191 стануть областями без фіксації.

5.2. Функції пристрою

Порядок обробки програми в ПЛК:



- Регенерація вхідного сигналу
 1. Перед виконанням програми стан зовнішнього вхідного сигналу зчитується в пам'ять для вхідного сигналу.
 2. Коли програма виконується, стан в області пам'яті для вхідного сигналу не змінюється, навіть якщо вхідний сигнал змінюється з ON на OFF або з OFF на ON. Вхідний сигнал не оновлюється, доки не почнеться наступне сканування.
- Опрацювання програми

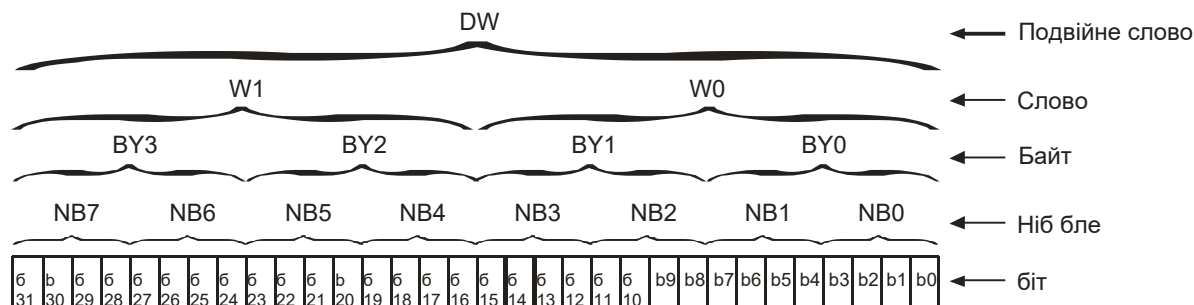
Після оновлення вхідного сигналу інструкції в програмі виконуються в порядку від початкової адреси програми. Результати зберігаються в пам'яті пристрою.
- Відновлення стану виходу

Після виконання інструкції END стан пам'яті пристрою в пам'яті пристрою надсилається на вказаний вихідний термінал.

5.2.1 Значення та константи

Ім'я	опис
біт	Біт є основною одиницею в двійковій системі. Його стан дорівнює 1 або 0.
Відкушувати	Ніббл складається з чотирьох послідовних бітів (наприклад b3–b0). Відкушування може представляти 0–9 у десятичній системі або 0–F у шістнадцятковій системі.
Байт	Байт складається з двох послідовних бітів (тобто 8 бітів, b7–b0). Байти можуть представляють 00–FF у шістнадцятковій системі.
Слово	Слово складається з двох послідовних байтів (тобто 16 біт, b15–b0). Слова може представляти 0000–FFFF у шістнадцятковій системі.
Подвійне слово	Подвійне слово складається з двох послідовних слів (тобто 32 біти, b31–b0). Подвійні слова можуть представляти 00000000–FFFFFFFF у шістнадцятковій системі.

Відношення між бітами, бітами, байтами, словами та подвійними словами в двійковій системі показано нижче.



ПЛК використовує чотири типи значень для виконання операції відповідно до різних цілей керування. Далі показано значення цих функцій:

1. Двійкове число (BIN)

ПЛК використовує двійкову систему для роботи зі значеннями.

2. Десяткове число (DEC)

ПЛК використовує десяткові числа для;

- Значення налаштування таймера (Т) або значення налаштування лічильника (С/НС); наприклад, TMR C0 50 (**постійна К**).
- номер пристрою; наприклад, M 10 і T 30 (номер пристрою)
- Число до або після коми; наприклад, X0.0, Y0.11 і D10.0 (номер пристрою).
- **Константа К** : використовується як операнд у прикладній інструкції. Наприклад, MOV 123 D0 (**постійна К**).

3. Двійкове десяткове число (BCD)

Десяткове значення представлено півбайтом або чотирма бітами, так що шістнадцять послідовних бітів представляють чотиризначне десяткове значення.

4. Шістнадцяткове число (HEX)

ПЛК використовує шістнадцяткові числа для;

- **константа 16#** : використовується як операнд у прикладній інструкції; наприклад, MOV 16#1A2B D0 (шістнадцяткова константа).

У наступній таблиці наведено відповідні значення.

Двійкове число (BIN)	Десяткове число (DEC)	Двійковий код десятичний (BCD)	Шістнадцяткове число (HEX)
Внутрішнє виконання ПЛК	Постійна К, Номер пристрою	Інструкція щодо BCD	Миттєво 16#, Номер пристрою
0000	0	0000	0
0001	1	0001	1
0010	2	0010	2
0011	3	0011	3
0100	4	0100	4
0101	5	0101	5
0110	6	0110	6
0111	7	0111	7
1000	8	1000	8
1001	9	1001	9
1010	10	-	A
1011	11	-	B
1100	12	-	C
1101	13	-	D
1110	14	-	E
1111	15	-	F
10000	16	0001 0000	10
10001	17	0001 0001	11

5.2.2 Числа з плаваючою комою

Числа з плаваючою комою представлені десятковими комами в ISPSOft / DIADesigner. Наприклад, число 500 з плаваючою комою дорівнює 500,0. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 2.2.2 посібника з програмування серії AS.

5.2.2.1 Числа з плаваючою комою одинарної точності

Числа з плаваючою комою представлені 32-розрядним регістром. Представлення приймає стандарт IEEE754 і має такий формат.



$$\text{Рівняння: } (-1)^C \times 2^{E-127} \times 1.M; B = 127$$

Числа з плаваючою комою одинарної точності варіюються від $\pm 2^{-126}$ до $\pm 2^{127}$ і відповідають діапазону від $\pm 1,1755 \times 10^{-38}$ до $\pm 3,4028 \times 10^{38}$.

ПЛК серії AS використовує два послідовних регістри для формування 32-розрядного числа з плаваючою комою. Візьмемо, наприклад, (D1, D0).



приклад 1:

23 представлено числом з плаваючою комою одинарної точності.

Крок 1: Перетворіть 23 у двійкове число, тобто $23_{10} = 10111_2$.

Крок 2: Нормалізуйте двійкове число, тобто $10111_2 = 1,0111 \times 2^4$ (0111 — мантиса, а 4 — експонента).

Крок 3: Отримайте значення експоненти.

$$\therefore EB=4 \rightarrow E-127=4 \therefore E=131=100000112$$

Крок 4: об'єднайте знаковий біт, експоненту та мантису, щоб сформувати число з плаваючою комою.

$$0\ 100\ 0001\ 1\ 011\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_2 = 41B80000_{16}$$

приклад 2:

-23 представлено числом з плаваючою комою одинарної точності.

Для перетворення -23,0 у число з плаваючою комою використовуються ті самі дії, що й для перетворення 23,0 у число з плаваючою комою, за винятком того, що знаковий біт дорівнює 1.

$$1\ 100\ 0001\ 1\ 011\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_2 = C1B80000_{16}$$

5.2.2.2 Десяткові числа з плаваючою комою

-23 представлено числом з плаваючою комою одинарної точності.

Для перетворення -23,0 у число з плаваючою комою використовуються ті самі дії, що й для перетворення 23,0 у число з плаваючою комою, за винятком того, що знаковий біт дорівнює 1.

$$1\ 100\ 0001\ 1\ 011\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_2 = C1B80000_{16}$$

5.2.2.2 Десяткові числа з плаваючою комою

- Числа з плаваючою комою одинарної точності та числа з плаваючою комою подвійної точності можна конвертувати у десяткові числа з плаваючою комою, щоб люди могли їх прочитати. Проте ПЛК використовує числа з плаваючою комою одинарної точності та числа з плаваючою комою подвійної точності.
- 32-розрядне десяткове число з плаваючою комою представлено двома послідовними регістрами. Константа є зберігається в регістрі, номер якого менший, а експонента зберігається в регістрі, номер якого більший. Візьмемо, наприклад, (D1, D0).

[Експонента D1]

Десяткове число з плаваючою комою = [Константа D0] * 10

Основне число D0 = ±1000 до ±9999

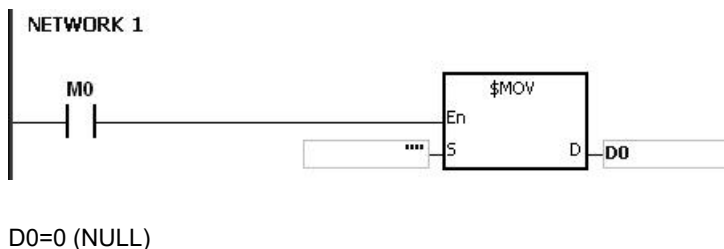
Експонента D1 = -41 до +35

Базове число 100 не існує в D0, оскільки 100 представлено як 1000×10^{-1} . 32-розрядні десяткові числа з плаваючою комою варіюються від $\pm 1175 \times 10^{-41}$ до $\pm 402 \times 10^{+35}$.

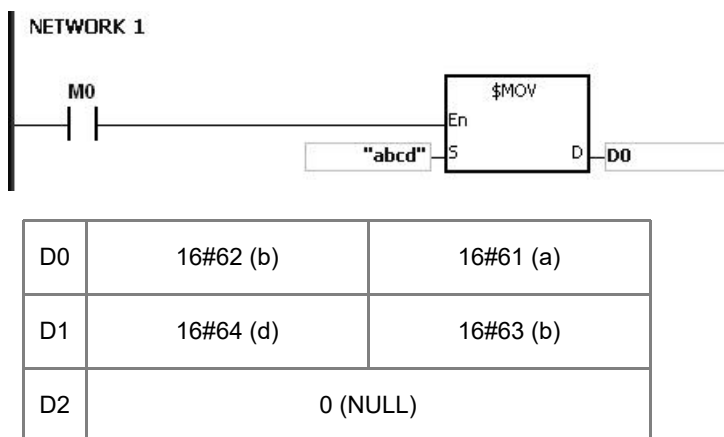
5.2.3 Рядки

ПЛК може обробляти рядки, що складаються з кодів ASCII (*1). Повний рядок починається символом початку і закінчується символом закінчення (код NULL). Рядки можуть містити максимум 31 символ, а кінцевий символ 16#00 додається автоматично в ISPSOft / DIADesigner.

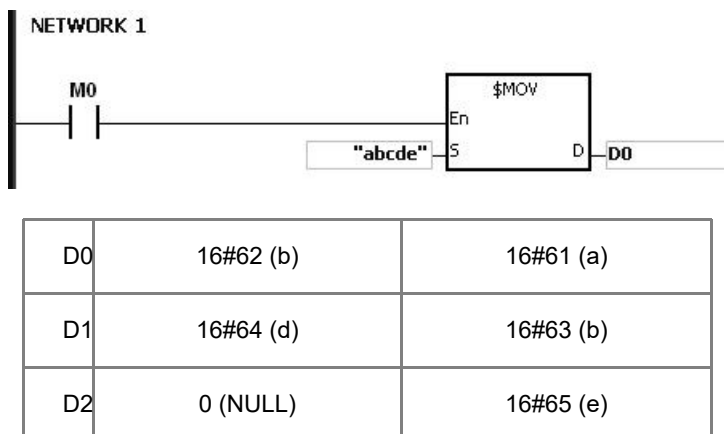
1. Жоден рядок (код NULL) не переміщується.



2. Рядок містить парну кількість символів.



3. Рядок містить непарну кількість символів.



*1: Таблица кодів ASCII

Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
ASCII	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
ASCII	СП	!	"	#	\$	%	&		(	)	*	+	.	-	.	/
Hex	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
ASCII	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
Hex	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
ASCII	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Hex	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
ASCII	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
ASCII	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
Hex	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
ASCII	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	☒

Примітка: ☒ представляє невидимий персонаж. Будь ласка, не використовуйте його.

5.2.4 Вхідні реле (X)

● Функція введення

Вхід підключається до пристрою введення (зовнішні пристрої, такі як кнопкові перемикачі, поворотні перемикачі та цифрові перемикачі), і ПЛК зчитує вхідний сигнал. Ви можете використовувати вхідний контакт А або контакт В кілька разів у програмі, і стан входу ON/OFF змінюється залежно від стану пристрою введення ON/OFF.

● Введіть число (десятькове число):

Для ПЛК вхідні номери починаються з X0.0. Кількість входів залежить від кількості входів на цифрових модулях вводу/виводу. Входи пронумеровані відповідно до порядку, в якому цифрові модулі вводу/виводу підключені до модуля CPU. Максимальна кількість входів для ПЛК – 8192, а діапазон номерів входів – від X0.0 до X511.15.

● Тип вхідних даних: вхідні дані поділяються на два типи.

1. Регеновані входи: ПЛК зчитує стан регенованого входу перед виконанням програми. Наприклад, LD X0.0.
2. Прямий вхід: стан прямого введення зчитується ПЛК під час виконання інструкцій. Наприклад, LD DX0.0.

5.2.5 Вихідні реле (Y)

● Вихідна функція

Вихід надсилає сигнал ON/OFF для керування навантаженням, підключеним до виходу, таким як зовнішня сигнальна лампа, цифровий дисплей або електромагнітний клапан. Існує чотири типи виходів: реле, транзистори (NPN і PNP) і TRIAC (тиристори). Ви можете використовувати вихідний контакт А або контакт В кілька разів у програмі. Використовуйте вихід Y лише один раз у програмі; інакше, згідно з принципом програмного сканування ПЛК, стан виходу залежить від схеми, підключеної до останнього виходу Y у програмі.

● Вихідне число (десятькове число)

Для ПЛК вихідні номери починаються з Y0.0. Кількість виходів залежить від кількості виходів на цифрових модулях вводу/виводу. Виходи пронумеровані відповідно до порядку, в якому цифрові модулі вводу/виводу підключені до ПЛК. Максимальна кількість виходів на ПЛК становить 1024, а діапазон – від Y0.0 до Y63.15.

Вихід, який не використовується як пристрій виведення, можна використовувати як загальний пристрій.

● Типи виходу

Виходи класифікуються на два типи.

1. Регенерований вихід: стан регенерованого виводу не записується, доки програма не виконає інструкцію END відповідно до станів виходів. Наприклад, OUT Y0.0.
2. Прямий вихід: стан прямого виходу записується ПЛК під час виконання інструкцій відповідно до станів виходів. Наприклад, OUT DY0.0.

5.2.6 Допоміжні реле (M)

Допоміжне реле має контакт А і контакт В. Його можна використовувати кілька разів у програмі. Ви можете поєднати контури керування з допоміжним реле, але ви не можете керувати зовнішнім навантаженням за допомогою допоміжного реле. Ви можете використовувати допоміжні реле одним із двох способів.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Для загального користування: | У загальному випадку, якщо під час роботи ПЛК відбувається переривання електроживлення, допоміжне реле скидається на OFF Після відновлення живлення допоміжне реле залишається ВИМКНЕНИМ. |
| 2. Для замкнутого використання: | Якщо під час роботи ПЛК у фіксованому режимі відбувається переривання електропостачання, стан допоміжних реле для фіксованого використання зберігається. При відновленні електропостачання стан залишається таким же, як і до припинення живлення. |

5.2.7 Спеціальні допоміжні реле (SM)

Кожне спеціальне допоміжне реле має свою особливу функцію. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 2.2.7 у посібнику з програмування серії AS.

5.2.8 Реле (S)

Реле є найпростішим пристроєм для встановлення процедур, особливо поширених у програмуванні сходової діаграми (LD). Зверніться до посібника користувача ISPSoft для отримання додаткової інформації про використання драбинової діаграми.

Існує 2048 реле (S0–S2047). Кожне реле (пристрій S) схоже на допоміжне реле (пристрій M), яке містить вихідну котушку, контакт А та контакт В. Немає обмежень щодо кількості використання в програмі. Для зберігаючих реле їхні стани можуть зберігатися після втрати живлення. Однак для непідтримуваних реле статуси не можуть бути збережені після втрати живлення, і всі стани будуть відновлені до OFF після відновлення живлення.

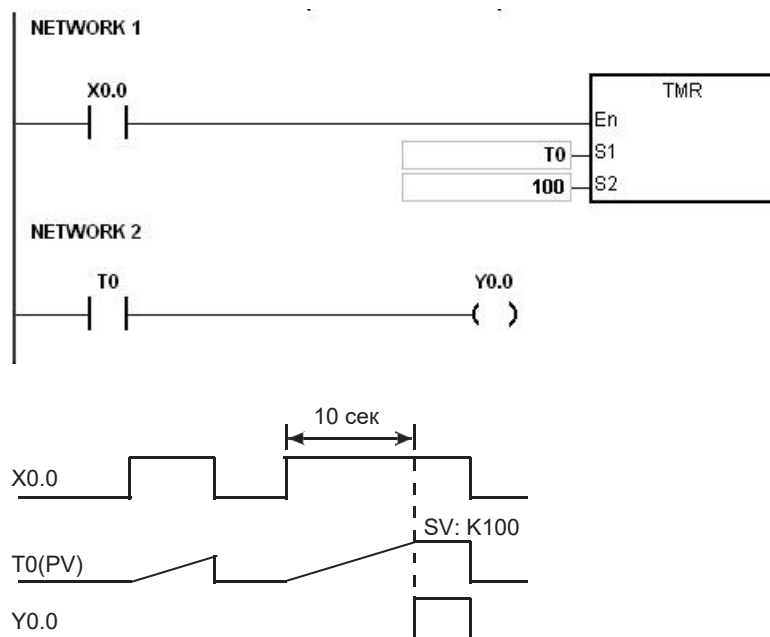
5.2.9 Таймери (T)

- Таймер на 100 мілісекунд: таймер, визначений інструкцією TMR, приймає 100 мілісекунд як одиницю часу.
- Таймер на 1 мілісекунду: таймер, визначений інструкцією TMRH, приймає 1 мілісекунду як одиницю часу.
- Накопичувальні таймери ST0–ST511. Якщо ви хочете використовувати функцію моніторингу пристрою, ці таймери може контролювати T0–T511.
- Якщо ви повторно використовуєте той самий таймер у програмі, включаючи різні інструкції TMR і TMRH, Значення налаштування таймера – це те, з яким таймер відповідає першим.
- Якщо ви повторно використовуєте той самий таймер у програмі, таймер ВИМКНЕТЬСЯ, коли один із умовних контактів ВИМКНЕНО.
- Якщо ви використовуєте той самий таймер у програмі, що й таймер для виключного використання підпрограми, і накопичувальний таймер у програмі, він ВИМКНЕНО, коли один із умовних контактів ВИМКНЕНО.
- Коли таймер перемикається з ON на OFF, а умовний контакт увімкнено, таймер скидається та починає відлік.
- Коли виконується інструкція TMR, указана котушка таймера вмикається, і таймер починає відлік. Коли значення таймера збігається зі значенням налаштування таймера (значення таймера $\geq$ значення налаштування), стан контакту УВИМКНЕНО.

А. Таймер загального призначення

Коли інструкція TMR виконується, таймер загального призначення починає відлік. Коли значення таймера збігається зі значенням налаштування таймера, вихідна котушка вмикається.

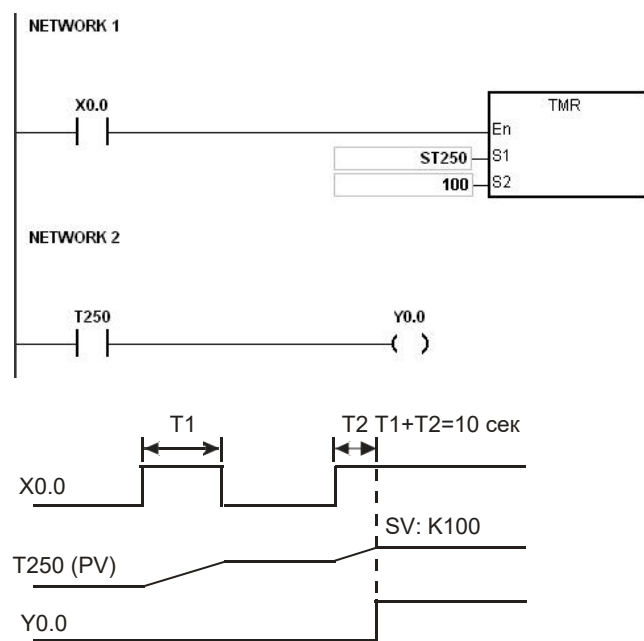
- Коли X0.0=ON і таймер приймає 100 мс як одиницю часу, вихідна котушка T0 є ВКЛ, коли значення таймера = значення налаштування 100.
- Коли X0.0=OFF або живлення вимкнено, значення таймера дорівнює 0, а вихідна котушка T0 вимкнена.



В. Накопичувальний таймер

Коли виконується інструкція TMR, накопичувальний таймер починає відлік. Коли значення таймера збігається зі значенням налаштування таймера, вихідна котушка вмикається. Поки ви додаєте літеру S перед літерою T, таймер стає накопичувальним. Коли умовний контакт ВИМКНЕНО, значення накопичувального таймера не скидається. Коли умовний контакт увімкнено, таймер відраховує поточне значення.

- Коли X0.0=ON і таймер T250 приймає 100 мс як одиницю часу, вихідна котушка T250 буде ВКЛЮЧЕНА, якщо значення таймера = значення налаштування таймера 100.
- Коли X0.0=OFF або живлення вимкнено, таймер T250 припиняє відлік, а значення таймера залишається незмінним. Коли X0.0=ON, значення таймера накопичує значення. Коли накопичене значення = значення налаштування таймера 100, вихідна котушка T250 увімкнена.



С. Таймер, який використовується у функціональному блоці

Використовуйте таймери T412–T511 для функціонального блоку або переривання.

Коли виконується інструкція TMR або END, таймер, який використовується у функціональному блоці, починає відлік.

Коли значення таймера збігається зі значенням налаштування таймера, вихідна котушка вмикається.

Якщо ви використовуєте таймер загального призначення, який використовується у функціональному блоці або перериванні, а функція або переривання не виконується, таймер не може правильно розраховувати.

5.2.10 16-розрядні лічильники

- Характеристики 16-розрядного лічильника

Пункт	16-розрядний лічильник
Тип	Загальний тип
Номер	C0–C511
Напрямок	Підраховуючи
Значення налаштування	0–32,767
Вказівка налаштування лічильника значення	Значення параметра може бути константою або значенням у даних зареєструватися.
Зміна поточного значення	Лічильник припиняє підрахунок, коли значення лічильника збігається з налаштування значення.
Вихідний контакт	Контакт увімкнено, коли значення лічильника відповідає значенню налаштування.

Пункт	16-розрядний лічильник
Скинути	Коли виконується інструкція RST, поточне значення обнулюється, і контакт скидається на OFF
Дія контакту	Після завершення сканування контакт починає діяти.

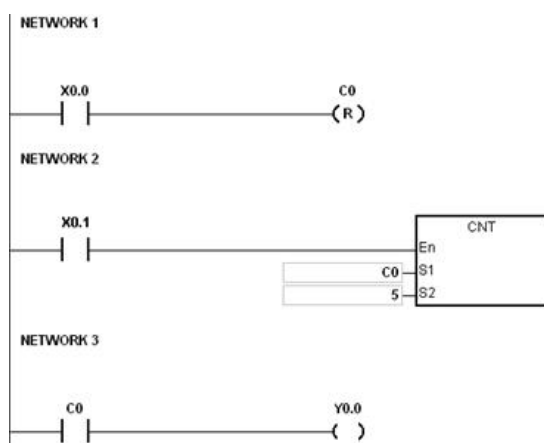
● Функція лічильника

Кожного разу, коли вхід перемикається з OFF на ON, значення лічильника збігається з значенням вихідної котушки. Використовуйте або десяткову константу, або значення в регістрі даних як значення налаштування лічильника.

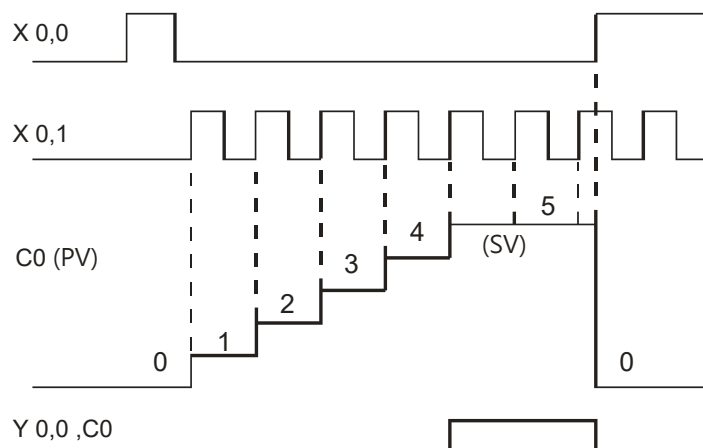
● 16-бітний лічильник:

- Діапазон налаштувань: 0–32 767. Значення налаштування 0 і 1 означають те саме, що вихідний контакт увімкнено, коли лічильник веде підрахунок уперше.
- Для лічильника загального призначення поточне значення лічильника стирається, коли відбувається переривання живлення. Якщо лічильник фіксується, поточне значення лічильника та стан контакту до припинення живлення зберігаються. Фіксований лічильник відраховується від поточного значення, коли живлення відновлюється.
- Якщо ви використовуєте інструкцію MOV або ISPSOft / DIADesigner для передачі значення, більшого за лічильник значення налаштування в регістр поточного значення C0, контакт лічильника C0 увімкнено, і поточне значення стає таким самим, як і значення налаштування лічильника наступного разу, коли X0.1 перемикається з OFF на ON
- Використовуйте константу або значення в регістрі даних як значення налаштування лічильника.
- Значення налаштування лічильника може бути позитивним або негативним. Якщо лічильник починає відлік від 32 767, наступним значенням буде 0.
- Тут ми використовуємо найпоширенішу програму як приклад. Ви можете використовувати цей лічильник з інструкцією API 1003 CNT; зверніться до інструкції CNT для отримання додаткового опису.

приклад:



1. Коли X0.0=ON, інструкція RST буде виконана, а поточне значення C0 буде скинуто на нуль і вихідний контакт лічильника C0 буде FF.
2. Коли X0.1 змінюється з OFF на ON, значення лічильника збільшується на один крок.
3. Коли значення лічильника C0 досягає значення налаштування 5, контакт лічильника C0 буде увімкнено (поточне значення C0 = значення налаштування = 5). Після цього тригер з X0.1 не буде прийнятий C0, а поточне значення C0 залишиться рівним 5.



5.2.11 32-розрядні лічильники (HC)

- Характеристики 32-розрядного лічильника

Пункт	32-розрядний лічильник		
Тип	Лічильник вгору/вниз	Лічильник вгору	Швидкісний лічильник
Номер	HC0–HC63	HC64–HC199	HC200–HC255
Напрямок	Відлік вгору/вниз	Підраховуючи	Відлік вгору/вниз
Значення налаштування	від -2 147 483 648 до +2 147 483 647		
Специфікація налаштування значення	Значення параметра може бути константою або значенням, що займає два дані регістри (32-розрядні).		
Зміна струму значення	Лічильник продовжує підрахунок навіть після того, як значення лічильника збігається з налаштуванням значення.		
Вихідний контакт	Контакт увімкнено, коли значення лічильника додавання відповідає встановленому значенню. Контакт скидається у положення ВИМКНЕНО, коли значення лічильника віднімання збігається зі значенням налаштування.		
Скинути	Коли виконується інструкція RST, поточне значення обнулюється, а контакт скидається на OFF		

Пункт	32-розрядний лічильник
Дія контакту	Після завершення сканування інструкцій DCNT контакт активується.

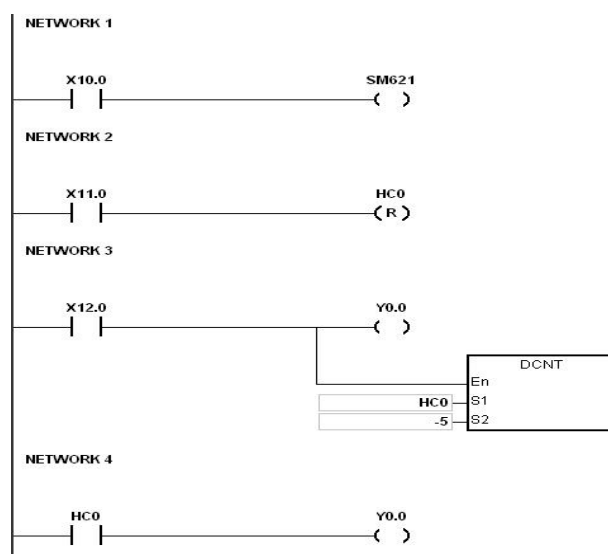
● 32-розрядний лічильник додавання/віднімання загального призначення

1. Діапазон налаштувань: від -2 147 483 648 до 2 147 483 647
2. Перемикання між 32-розрядними лічильниками додавання загального призначення та 32-розрядними лічильниками віднімання загального призначення залежить від станів спеціальних допоміжних реле SM621–SM684. Наприклад, лічильник HC0 є лічильником додавання, коли SM621 вимкнено, але HC0 є лічильником віднімання, коли SM621 увімкнено. Використовуйте константу або значення в регістрах даних як значення налаштування для лічильника, і значення налаштування може бути додатним або від'ємним числом. Якщо ви використовуєте значення в регістрах даних як значення налаштування лічильника, значення налаштування займає два послідовні регістри.
3. Для лічильника загального призначення поточне значення лічильника стирається, коли відбувається переривання живлення. Якщо лічильник заблокований, поточне значення лічильника та стан контакту до припинення живлення зберігаються. Фіксований лічильник відраховується від поточного значення, коли живлення відновлюється.
4. Якщо лічильник починає відлік від 2 147 483 647, наступне поточне значення -2 147 483 648. Якщо лічильник відлік від -2 147 483 648, наступне поточне значення 2 147 483 647.
5. Тут ми використовуємо найпоширенішу програму як приклад. Ви можете використовувати цей лічильник з API 1004 інструкція DCNT; зверніться до інструкції DCNT для отримання додаткового опису.

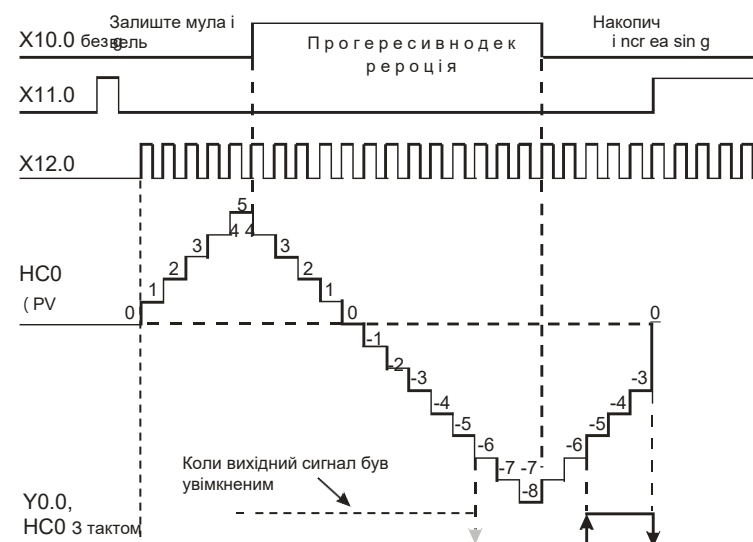
● 32-розрядний високошвидкісний лічильник додавання/віднімання

Зверніться до опису інструкцій DCNT (API 1004) у Посібнику з програмування серії AS для отримання додаткової інформації.

приклад:



1. X10.0 керує SM621 для визначення напрямку підрахунку (вгору/вниз) HC0.
2. Коли X11.0 переходить із OFF на ON, виконується інструкція RST, PV у HC0 очищується до 0, а його контакт вимкнено.
1. Коли X12.0 переходить з OFF на ON, PV HC0 підраховується вгору (плюс 1) або вниз (мінус 1).
2. Коли PV в HC0 змінюється від -6 до -5, контакт HC0 переходить з OFF в ON. Коли PV в HC0 змінюється з -5 до -6, контакт HC0 переходить з положення ON (ON) на OFF (OFF).



5.2.12 Регістри даних (D)

Регістр даних зберігає 16-бітні дані. Старший біт представляє додатний або від'ємний знак, а значення, які ви можете зберігати в регістрах даних, знаходяться в діапазоні від -32 768 до +32 767. Два 16-розрядних регістри можуть бути об'єднані в 32-розрядний регістр, тобто (D+1, D), в якому регістр, номер якого менший, представляє молодші 16 бітів. Старший біт представляє додатний або від'ємний знак, а значення, які ви можете зберігати в регістрах даних, знаходяться в діапазоні від -2 147 483 648 до +2 147 483 647. Чотири 16-розрядних регістра можна об'єднати в 64-розрядний регістр; тобто (D+3, D+2, D+1, D), в якому регістр, номер якого менший, представляє молодші 16 бітів. Старший біт представляє або позитивний, або негативний знак, а значення, які можуть зберігатися в регістрах даних, знаходяться в діапазоні від -9 223 372 036 854 776 до +9,223,372,036,854,775,807. Ви також можете використовувати регістри даних для оновлення значень у регістрах керування в модулях, відмінних від модулів цифрового введення/виведення. Зверніться до посібника користувача ISPSOft / DIADesigner, щоб дізнатися більше про оновлення значень у регістрах керування.

За своїми властивостями реєстри можна класифікувати на три типи.

1. Реєстр загального призначення: коли ПЛК починає працювати або від'єднується, значення в реєстрі обнулюється. Щоб зберегти дані, коли ПЛК починає працювати, зверніться до посібника користувача ISPSOft / DIADesigner для отримання додаткової інформації. Зверніть увагу, що значення все ще очищається до нуля, коли ПЛК від'єднано.
2. Зафіксований реєстр: якщо ПЛК від'єднано, дані в зафіксованому реєстрі не очищаються. Іншими словами, значення до відключення все ще зберігається. Щоб очистити дані в зафіксованій області, використовуйте інструкцію RST або ZRST.
3. Зона обміну даними: коли ПЛК підключено до модуля, ПЛК обмінюється даними з підключеним модулем під час кожного циклу сканування. І дані зберігаються в реєстрах даних від D26000 до D29999. Зверніться до ISPSOft > HWCONFIG > Module > Device Setting > Normal Exchange Area, щоб побачити діапазон реєстру даних, і зверніться до Розділу 8 для отримання додаткових описів.

5.2.13 Реєстри спеціальних даних (SR)

Кожен спеціальний реєстр даних має своє визначення та певну функцію. Див. розділ 2.2.14 серії AS
Посібник з програмування для отримання додаткової інформації.

5.2.14 Індексний реєстр (E)

Індексний реєстр є 16-розрядним реєстром даних. Подібно до загального реєстру, ви можете читати дані з нього та записувати дані в нього. Однак він в основному використовується як індексний реєстр. Індексні реєстри варіюються від E0 до E9. Зверніться до розділу 4.4 у Посібнику з програмування серії AS для отримання додаткової інформації про використання індексних реєстрів.

5.2.15 Реєстри файлів (FR)

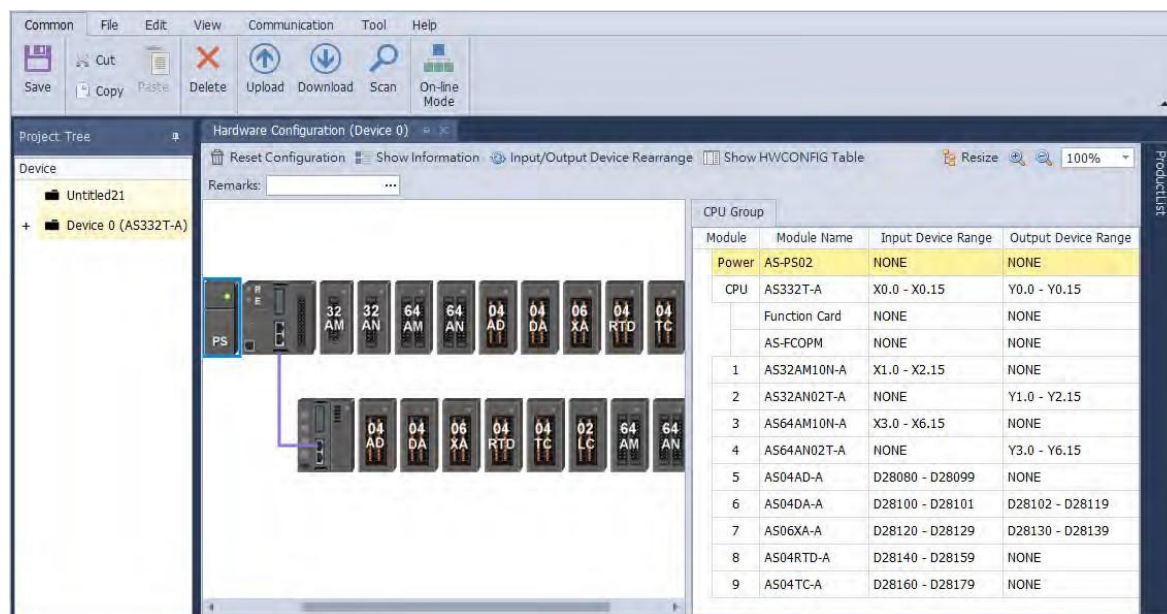
ПЛК серії AS надає вам файлові реєстри для зберігання більшої кількості параметрів. Ви можете редагувати, завантажувати та завантажувати системні параметри за допомогою ISPSOft / DIADesigner. Ви можете читати значення в реєстрі файлів, які можна читати під час роботи ПЛК. Зверніться до інструкції MEMW (API 2303) у Посібнику з програмування серії AS, щоб отримати додаткові відомості про те, як записувати файл у реєстр.

5.3. Призначення адрес вводу/виводу для модулів

У цьому розділі пояснюється, як призначити пристрої введення та виведення модулю введення/виведення серії AS в ISPSOft. Для роботи з DIADesigner див. розділ 6.1 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

Використання HWCONFIG в ISPSOft

На наступному малюнку показано вікно **HWCONFIG** у ISPSOft. Будь ласка, зверніться до глави 8 для отримання додаткової інформації про конфігурацію обладнання.



● Адреси модулів, визначені програмним забезпеченням

За допомогою HWCONFIG система автоматично призначає початкову адресу кожному слоту модуля введення/виведення в ISPSOft.

● Адреси віддалених модулів, визначені програмним забезпеченням

Ви використовуєте HWCONFIG, щоб призначити початкову адресу віддаленому модулю в ISPSOft. Двічі клацніть модуль CPU та виберіть Function Card 2. Змініть режим виявлення Card 2 на Manual, а потім виберіть AS-FCOPM у Manual Select Card. Ви можете призначити початкову адресу для першого віддаленого модуля, встановленого праворуч від слота модуля введення/виведення. Потім наступним модулям вводу/виводу автоматично та послідовно призначаються адреси.

5.4 Адреси модулів, визначені програмним забезпеченням

У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner див. розділ 6.1 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

5.4.1 Початкові адреси для модулів цифрового вводу/виводу

HWCONFIG автоматично призначає пристрої введення/виведення цифровому модулю вводу/виводу в ISPSOft відповідно до кількості входів і виходів у модулі цифрового вводу/виводу ($X0.0-X0.15$, $X1.0-X1.15$, $X2.0-X2.15\dots$; $Y0.0-Y0.15$, $Y1.0-Y1.15$, $Y2.0-Y2.15$). Початкові адреси за замовчуванням наведено нижче.

Примітка: кожен цифровий модуль введення/виведення резервує 20 слів пристроїв даних і автоматично призначає послідовні пристрої даних, починаючи з D28000.

- AS332T/AS332P: є 16 входів. Діапазон пристроїв введення і виведення займає 16 біт ($X n .0-X n .15$), ($Y n .0-Y n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- AS324MT: Є 16 виходів. Діапазон пристроїв введення і виведення займає 16 біт ($X n .0-X n .15$), ($Y n .0-Y n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 08AM: Є вісім входів. Діапазон пристрою введення займає 16 біт ($X n .0-X n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 08AN: Є вісім виходів. Діапазон вихідного пристрою займає 16 біт ($Y n .0-Y n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 16AM: є 16 входів. Діапазон пристроїв введення займає 16 біт ($X n .0-X n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 16AN: Є 16 виходів. Діапазон пристрою виведення займає 16 біт ($Y n .0-Y n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 16AP: Є вісім входів і вісім виходів. Діапазон пристроїв введення і виведення займає 16 біт ($X n .0-X n .15$), ($Y n .0-Y n .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 32AM: є 32 входи. Діапазон пристроїв введення займає 32 біти ($X n .0-X n+1 .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 32AN: Є 32 виходи. Діапазон пристроїв виведення займає 32 біти ($Y n .0-Y n+1 .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 64AM: є 64 входи. Діапазон пристроїв введення займає 64 біти ($X n .0-X n+3 .15$) і 20 слів пристроїв даних.
- 64AN: Є 64 виходи. Діапазон пристроїв виведення займає 64 біти ($Y n .0-Y n+3 .15$) і 20 слів пристроїв даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7	NONE
3	AS08AN01R-A	NONE	Y1.0 - Y1.7
4	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	NONE
5	AS16AN01T-A	NONE	Y2.0 - Y2.15
6	AS16AP11T-A	X3.0 - X3.7	Y3.0 - Y3.7
7	AS32AM10N-A	X4.0 - X5.15	NONE
8	AS32AN02T-A	NONE	Y4.0 - Y5.15
9	AS64AM10N-A	X6.0 - X9.15	NONE
10	AS64AN02T-A	NONE	Y6.0 - Y9.15

Примітка: хоча на зображенні вище немає інформації про зайняті пристрої даних, ЦП резервує 20 слів пристроїв даних.

5.4.2 Початкові адреси для аналогових модулів вводу/виводу

HWCONFIG автоматично призначає послідовні регістри вхідних і вихідних даних, починаючи з D28000, аналоговому модулю вводу/виводу в ISPSoft відповідно до кількості регістрів, визначених для аналогового модуля вводу/виводу.

- 04AD: є чотири вхідні канали. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
- 08AD: є вісім вхідних каналів. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
- 004DA: є чотири вихідні канали. Діапазон пристроїв введення займає два регістри даних, а діапазон пристроїв виведення займає 18 регістрів даних.
- 06XA: Є чотири вхідних канали та два вихідних канали. Діапазон пристроїв введення займає 10 регістрів даних, а діапазон пристроїв виведення займає 10 регістрів даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS08AD-B	D28020 - D28039	NONE
3	AS04DA-A	D28040 - D28041	D28042 - D28059
4	AS06XA-A	D28060 - D28069	D28070 - D28079

5.4.3 Початкові адреси для модулів вимірювання температури

HWCONFIG автоматично призначає послідовні вхідні та вихідні регістри даних, починаючи з D28000, модулю вимірювання температури в ISPSoft відповідно до кількості регістрів, визначених для модуля вимірювання температури.

1. 04RTD: є чотири вхідні канали. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
2. 06RTD: є шість вхідних каналів. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
3. 04TC: є чотири вхідні канали. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
4. 08TC: Є вісім вхідних каналів. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS04RTD-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS06RTD-A	D28020 - D28039	NONE
3	AS04TC-A	D28040 - D28059	NONE
4	AS08TC-A	D28060 - D28079	NONE

5.4.4 Початкові адреси для модулів позиціонування/лічильника

HWCONFIG автоматично призначає послідовні вхідні та вихідні регістри даних, починаючи з D28000, мережевому модулю в ISPSoft відповідно до кількості регістрів, визначених для мережевого модуля.

1. 02PU: Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
2. 04PU: Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
3. 02HC: Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS02PU-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS04PU-A	D28020 - D28039	NONE
3	AS02HC-A	D28040 - D28059	NONE

5.4.5 Початкові адреси для мережевих модулів

HWCONFIG автоматично призначає послідовні вхідні та вихідні регістри даних, починаючи з D28000, мережевому модулю в ISPSoft відповідно до кількості регістрів, визначених для мережевого модуля.

- SCM, як загальний комунікаційний модуль COM:

Статус зв'язку та спосіб зв'язку; діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних, а діапазон пристроїв виведення займає 20 регістрів даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS00SCM-A	D28000 - D28019	D28020 - D28039
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE

- Віддалений модуль SCM: діапазон пристроїв введення та діапазон пристроїв виводу займають по 10 регістрів даних.



Group_1			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7	... NONE
2	AS08AN01T-A	NONE	Y1.0 - Y1.7 ...
3	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	NONE
4	AS16AN01T-A	NONE	Y2.0 - Y2.15
5	AS16AP11T-A	X3.0 - X3.7	Y3.0 - Y3.7
6	AS32AM10N-A	X4.0 - X5.15	NONE
7	AS32AN02T-A	NONE	Y4.0 - Y5.15
8	AS64AM10N-A	X6.0 - X9.15	NONE

- AS01DNET-A: при виборі режиму зв'язку COM, його стан зв'язку та спосіб зв'язку: діапазон пристрою введення займає 20 регістрів даних, а діапазон пристрою виводу займає 20 регістрів даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS01DNET-A	D28000 - D28019	D28020 - D28039
	Data Exchange	D26000 - D26099	D26100 - D26199

- AS04SIL-A: при виборі режиму зв'язку COM, його статус зв'язку та спосіб зв'язку: діапазон пристрою введення займає 20 регістрів даних.



CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS04SIL-A	D28000 - D28019	NONE
	Data Exchange	D26000 - D26099	D26100 - D26199

5.4.6 Початкові адреси для модулів тензодатчиків

HWCONFIG автоматично призначає послідовні вхідні та вихідні регістри даних, починаючи з D28000, модулю датчика навантаження в ISPSOft відповідно до кількості регістрів, визначених для модуля датчика навантаження.

- 02LC: Діапазон пристроїв введення займає 7 регістрів даних, а діапазон пристроїв виводу займає 13 регістрів даних.

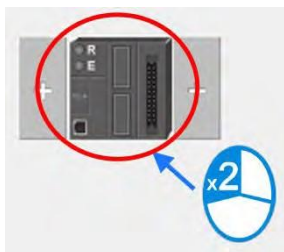


CPU Group			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Power	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	Function Card	NONE	NONE
	Function Card	NONE	NONE
1	AS02LC-A	D28000 - D28006	D28007 - D28019

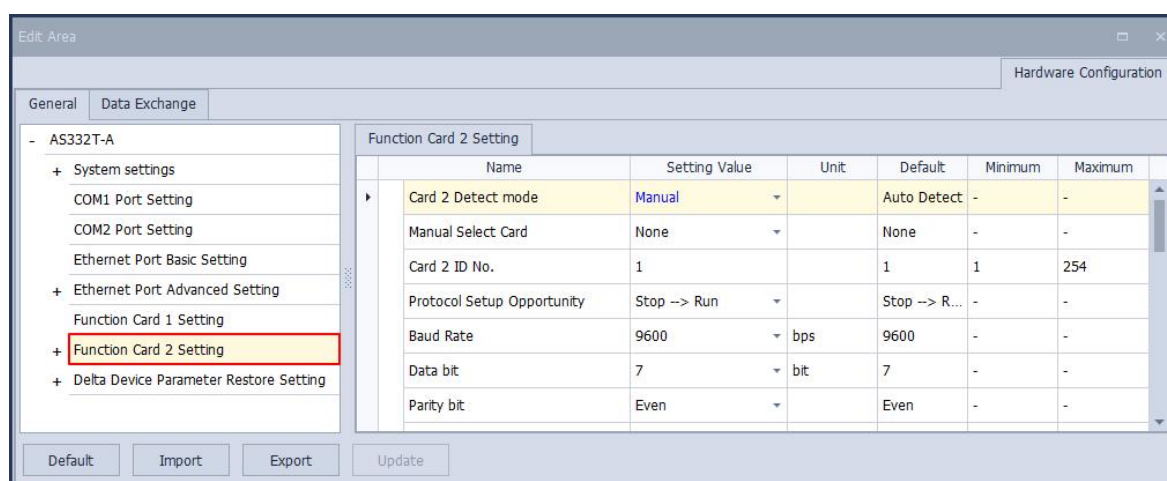
5.5 Адреси віддаленого модуля, визначені програмним забезпеченням

У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner див. розділ 6.1 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

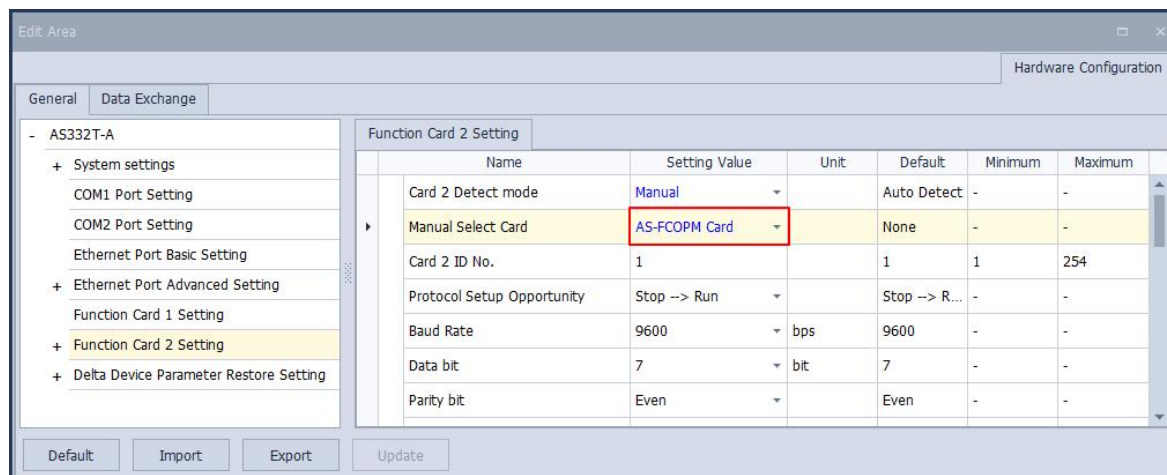
Двічі клацніть модуль CPU, щоб побачити сторінку налаштувань, де можна налаштувати параметри ПЛК. Виберіть параметри ліворуч на вкладці Загальні або Обмін даними, ви можете побачити елементи налаштування праворуч під вкладкою вибраного параметра.



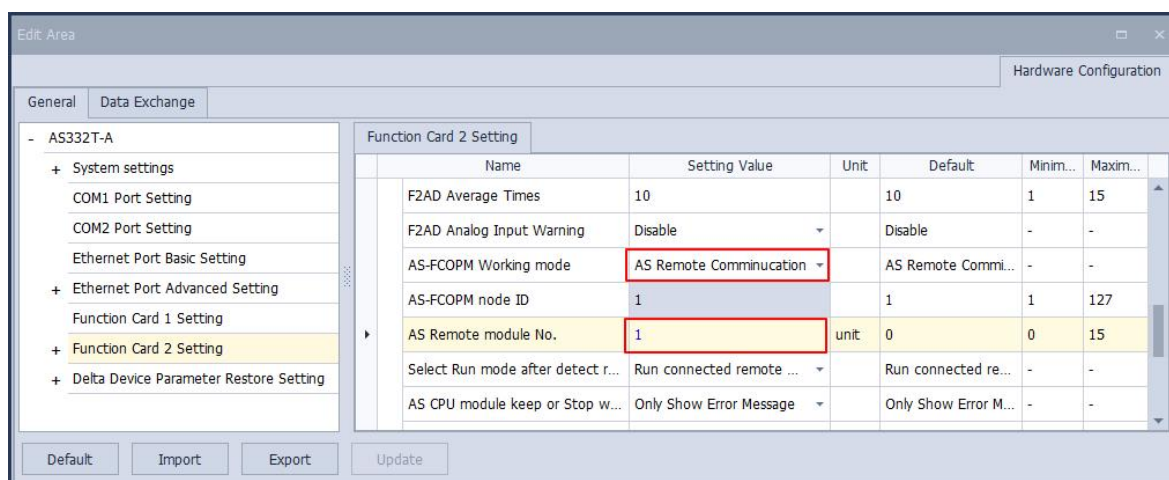
Клацніть **Function Card2** ліворуч, щоб побачити вкладку Function Card 2 Setting праворуч і знайти налаштування елементів під вкладкою.



Для режиму виявлення картки 2 виберіть **Вручну**. Для картки ручного вибору виберіть картку **AS-FCOPM**.

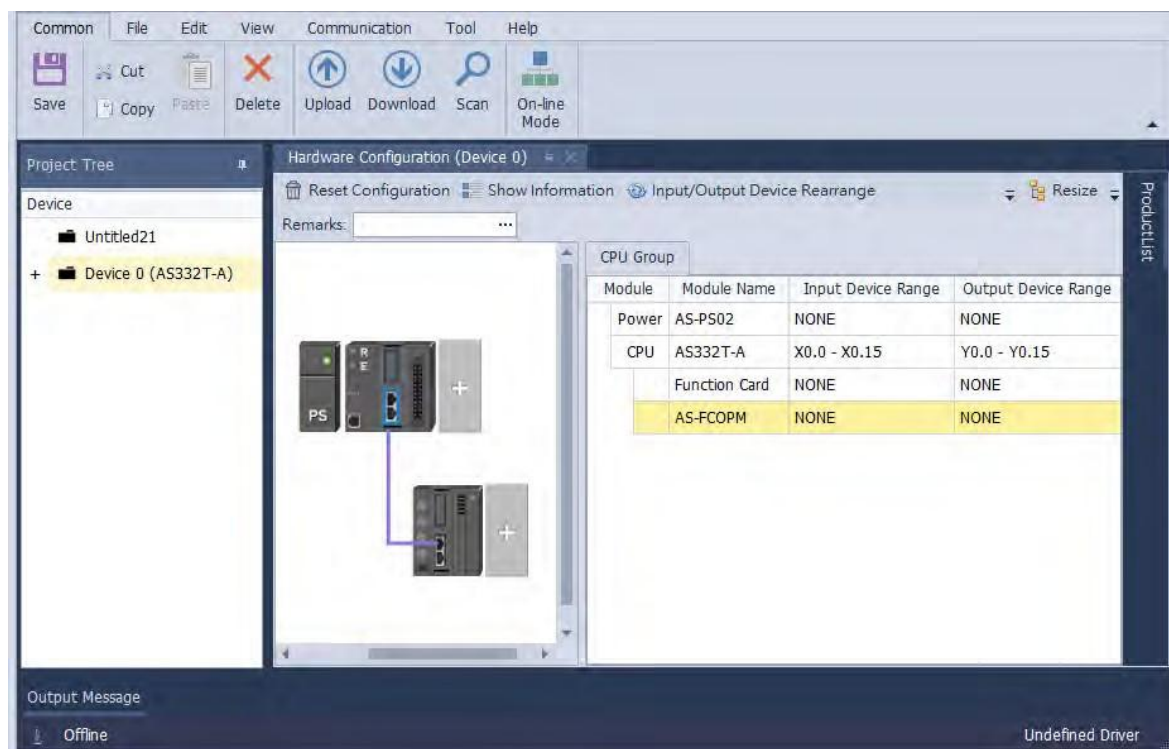


- Для **робочого режиму AS-FCOPM** виберіть **AS Remote Communication**, а потім введіть номер підключеного модуля AS Remote. Натисніть **«Оновити»**, а потім закрийте сторінку налаштувань.



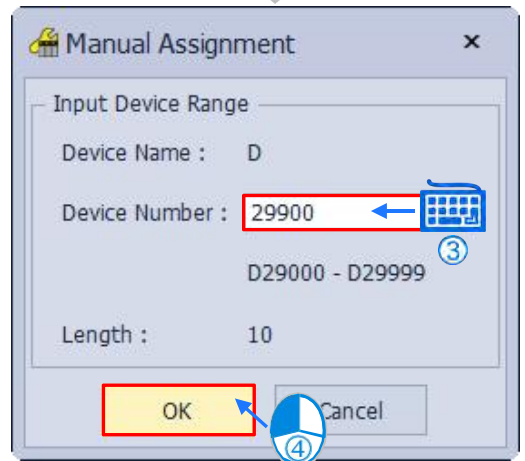
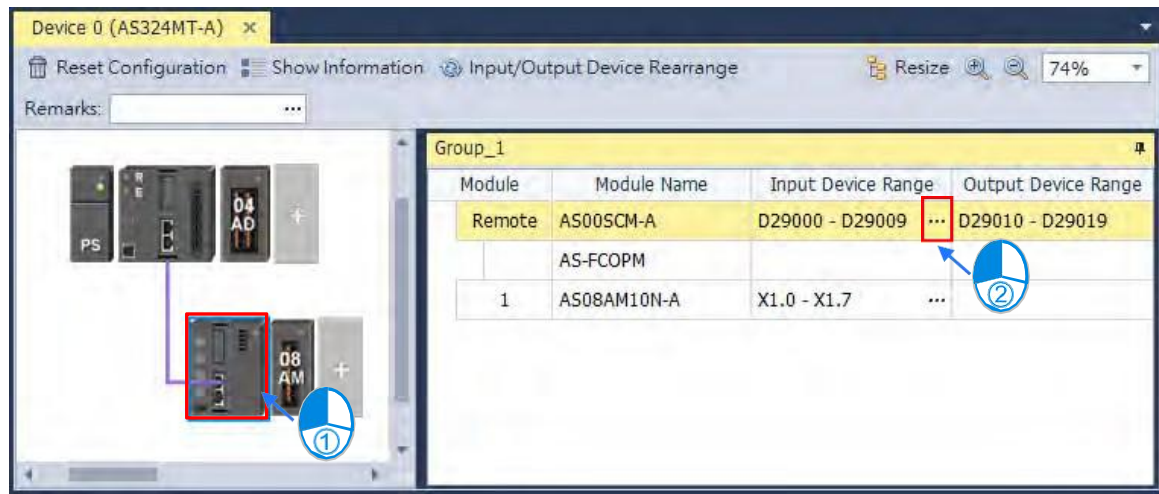
- Ви можете побачити новий віддалений модуль на головній сторінці. Конфігурації віддалених модулів див. у конфігураціях модулів.

Примітка. Ви можете додати до 15 модулів у віддалену групу. Загальна кількість модулів введення-виведення та кількість підключених віддалених модулів не може перевищувати 32. Для віддалених модулів можна використовувати лише цифрові модулі вводу/виводу, аналогові модулі вводу/виводу, модулі вимірювання температури, модулі тензодатчиків і AS04SIL-A.



Змініть адресу віддаленого модуля

Ви можете змінити адресу віддаленого модуля, просто двічі клацнувши **...** за діапазоном вхідних пристроїв і тоді ви побачите вікно ручного призначення. Визначте початкову адресу віддаленого модуля та натисніть OK, щоб підтвердити та зберегти зміни.



Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29900 - D29909 ...	D29910 - D29919

5.5.1 Початкові адреси для модулів цифрового вводу/виводу

Віддалений модуль AS00SCM-A може підключатися до восьми модулів з правого боку. HWCONFIG автоматично призначає пристрої введення та виведення цифровому модулю вводу/виводу в ISPSoft відповідно до кількості входів/виходів у модулі цифрового вводу/виводу (X1.0–X1.15, X2.0–X2.15... ; Y0.0–Y0.15, Y1.0–Y1.15, Y2.0–Y2.15).

Початкові адреси за замовчуванням наведено нижче.

Примітка: кожен цифровий модуль введення/виведення резервує 20 слів пристроїв даних і автоматично призначає послідовні пристрої даних, починаючи з D29000.

- 08AM: Є вісім входів. Діапазон пристроїв введення займає 16 біт (X n .0–X n .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 08AN: Є вісім виходів. Діапазон пристроїв виведення займає 16 біт (Y n .0–Y n .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 16AM: Є 16 входів. Діапазон пристроїв введення займає 16 біт (X n .0–X n .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 16AN: Є 16 виходів. Діапазон вихідного пристрою займає 16 біт (Y n .0–Y n .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 16AP: Є вісім входів і вісім виходів. Діапазон пристроїв введення і виведення займає 16 біт (X n .0–X n .15), (Y n .0–Y n .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 32AM: Є 32 входи. Діапазон пристроїв введення займає 32 біти (X n .0–X n+1 .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 32AN: Є 32 виходи. Діапазон пристроїв виведення займає 32 біти (Y n .0–Y n+1 .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 64AM: Є 64 входи. Діапазон пристроїв введення займає 64 біти (X n .0–X n+3 .15) і 20 слів пристроїв даних.
- 64AN: Є 64 виходи. Діапазон пристроїв виведення займає 64 біти (Y n .0–Y n+3 .15) і 20 слів пристроїв даних.



Group_1			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D29020 - D29039	NONE
2	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7 ...	NONE
3	AS08AN01T-A	NONE	Y1.0 - Y1.7 ...
4	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	NONE
5	AS16AN01T-A	NONE	Y2.0 - Y2.15
6	AS32AM10N-A	X3.0 - X4.15	NONE
7	AS32AN02T-A	NONE	Y3.0 - Y4.15
8	AS04AD-A	D29160 - D29179	NONE

5.5.2 Початкові адреси для аналогових модулів вводу/виводу

HWCONFIG автоматично призначає регістри вхідних і вихідних даних аналоговому модулю вводу/виводу в ISPSOft відповідно до кількості регістрів, визначених для аналогового модуля вводу/виводу. Початкова адреса за замовчуванням – D29000.

1. 04AD: є чотири вхідні канали. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
2. 08AD: є вісім вхідних каналів. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
3. 004DA: є чотири вихідні канали. Діапазон пристроїв введення займає два регістри даних і діапазон пристроїв виведення займає 18 регістрів даних.
4. 06XA: Є чотири вхідних канали та два вихідних канали. Діапазон пристроїв введення займає 10 регістрів даних, а діапазон пристроїв виведення займає 10 регістрів даних.



Group_1			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D29020 - D29039	NONE
2	AS08AD-B	D29040 - D29059	NONE
3	AS04DA-A	D29060 - D29061	D29062 - D29079
4	AS06XA-A	D29080 - D29089	D29090 - D29099

5.5.3 Початкові адреси для модулів вимірювання температури

Ви можете використовувати HWCONFIG для призначення вхідних регістрів модулю вимірювання температури в ISPSOft. Початкова адреса за замовчуванням – D29000.

1. 04RTD: є чотири вхідні канали. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
2. 06RTD: є шість вхідних каналів. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
3. 04TC: є чотири вхідні канали. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.
4. 08TC: є вісім вхідних каналів. Діапазон пристроїв введення займає 20 регістрів даних.



Group_1			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04RTD-A	D29020 - D29039	NONE
2	AS06RTD-A	D29040 - D29059	NONE
3	AS04TC-A	D29060 - D29079	NONE
4	AS08TC-A	D29080 - D29099	NONE

5.5.4 Початкові адреси для модулів тензодатчиків

HWCONFIG автоматично призначає регістри вхідних даних модулю тензодатчика в ISPSOft відповідно до кількості регістрів, визначених для модуля тензодатчика. Початкова адреса за замовчуванням – D29000.

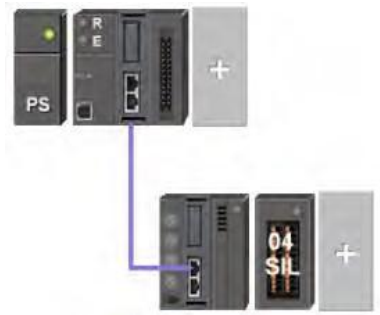
- 02LC: Діапазон пристроїв введення займає 7 регістрів даних, а діапазон пристроїв виводу займає 13 регістрів даних.



Group_1			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS02LC-A	D29020 - D29026	D29027 - D29039

5.5.5 Початкові адреси для модулів AS04SIL-A

- AS04SIL-A: при виборі режиму зв'язку COM, його статус зв'язку та спосіб зв'язку: діапазон пристрою введення займає 20 регістрів даних.



Group_1			
Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04SIL-A	D29020 - D29039	NONE
	Data Exchange	D26000 - D26099	D26100 - D26199

Розділ 6 Написання програми

Зміст

6.1 Швидкий старт	6-2
6.1.1 Приклад	6-2
6.1.2 Апаратне забезпечення	6-2
6.1.3 Програма	6-3
6.2 Процедура створення проекту в ISPSOft	6-4
6.3 Створення проекту	6-5
6.4 Конфігурація обладнання	6-6
6.5 Створення програми	6-7
6.5.1 Додавання сховової діаграми	6-7
6.5.2 Основне редагування — Створення контакту та котушки	6-9
6.5.3 Базове редагування — Вставлення мережі та введення інструкції	6-12
6.5.4 Основне редагування — Вибір мережі та операції.....	6-14
6.5.5 Базове редагування — Паралельне підключення контакту	6-17
6.5.6 Основне редагування — редагування коментаря	6-18
6.5.7 Базове редагування — вставлення застосованої інструкції	6-19
6.5.8 Базове редагування — Створення контакту порівняння та введення константи ...	6-21
6.5.9 Написання програми	6-22
6.5.10 Перевірка та компіляція програми	6-23
6.6 Тестування та налагодження програми	6-24
6.6.1 Створення підключення	6-24
6.6.2 Завантаження програми та параметрів	6-27
6.6.3 Перевірка підключення.....	6-29
6.7 Налаштування годинника реального часу	6-37

6.1 Швидкий старт

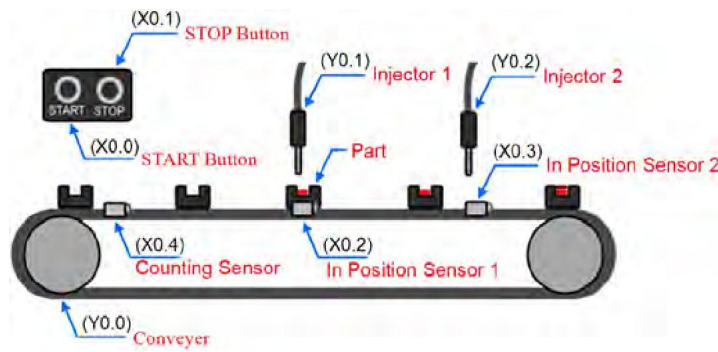
У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner зверніться до розділу 8 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

У цій главі наведено простий приклад, який показує, як створити традиційну драбинову діаграму в ISPSOft. Оскільки ви можете бути не знайомі з IEC 61131-3 і не розуміти функцій, які надає ISPSOft, у цьому розділі не представлені концепції програмування, пов'язані з IEC 61131-3. Наприклад, у розділі немає POU, функціональних блоків, змінних тощо.

6.1.1 Приклад

Коли обладнання в цьому прикладі працює, деталі на конвеєрі рухаються зліва направо. Якщо датчик виявляє, що деталь знаходиться під інжектором, ПЛК надсилає на інжектор тригерний сигнал, і інжектор впорскує клей. Довжина ін'єкції встановлюється ззовні і не контролюється програмою PLC. Однак програма PLC повинна мати можливість вимкнути сигнал запуску, щоб наступного разу можна було надіслати сигнал запуску. Над конвеєром є два інжектори, які однаково впорскують клей.

З лівого боку конвеєра є датчик. Коли деталь проходить через датчик, значення датчика збільшується на один крок. Коли значення датчика становить 100, внутрішній прапор завершення встановлюється на ON. Стан прапора може бути використаний іншими процедурами пізніше. Однак цей приклад не вводить використання держав прапора.



6.1.2 Апаратне забезпечення

У цьому прикладі використовується модуль ЦП серії AS **AS332T-A**.

Тип	ID	опис
Цифровий вхід	X0.0	Кнопка START
Цифровий вхід	X0.1	кнопка СТОП
Цифровий вхід	X0.2	У датчику положення 1
Цифровий вхід	X0.3	У датчику положення 2

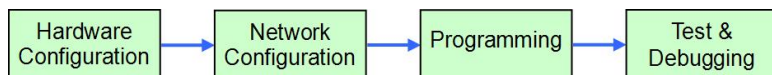
Тип	ID	опис
Цифровий вхід	X0.4	Датчик підрахунку
Цифровий вихід	Y0.0	Конвеєр
Цифровий вихід	Y0.1	Тригерний сигнал для інжектора 1
Цифровий вихід	Y0.2	Тригерний сигнал для інжектора 2

6.1.3 Програма

- (1) Коли кнопка START (X0.0) перемикається з OFF на ON, прапор внутрішньої роботи встановлюється на ON, і запускається конвеєр (Y0.0). Коли кнопка STOP (X0.1) перемикається з OFF на ON, виникає помилка (прапорець помилки ON), прапор роботи скидається на OFF, і конвеєр зупиняється.
- (2) Коли датчик положення 1 (X0.2) увімкнено, тригерний сигнал для форсунки 1 (Y0.1) увімкнено. Коли датчик положення 1 вимкнено, тригерний сигнал для інжектора 1 скидається на OFF
- (3) Коли датчик положення 2 (X0.3) увімкнено, тригерний сигнал для інжектора 2 (Y0.2) увімкнено. Коли датчик положення 2 вимкнено, тригерний сигнал для інжектора 2 скидається на OFF
- (4) Коли датчик підрахунку (X0.4) перемикається з OFF на ON, значення датчика збільшується на один крок. Якщо значення датчика більше або дорівнює 100, внутрішній прапор завершення встановлюється на ON.

6.2 Процедура створення проекту в ISPSoft

У цьому розділі показано процедуру створення проекту в ISPSoft. Ви можете налаштувати процедуру відповідно до ваших потреб.



● Апаратна конфігурація

Ви встановлюєте такі параметри, як діапазон зафіксованих пристроїв і номер порту в ПЛК. Ви налаштовуєте модулі за допомогою модуля ЦП серії AS і встановлюєте параметри в цих модулях.

● Конфігурація мережі

Якщо система використовує мережеву архітектуру або пристрої потребують обміну даними, скористайтеся інструментом налаштування мережі **NWCONFIG** у ISPSoft, щоб налаштувати мережу та обмінюватися даними з COM, а також з Ethernet.

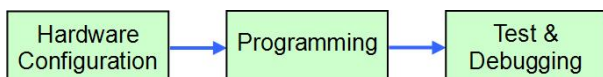
● Програмування

Після написання програми в ISPSoft скомпілюйте її. Якщо компіляція не вдається, повідомлення на сторінці **Compile Message** показують, де виникають помилки.

● Тестування та налагодження

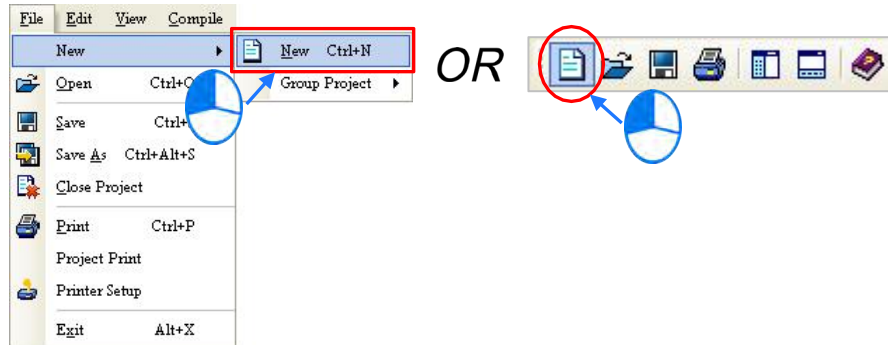
Завантажте скомпільовану програму, конфігурацію апаратного забезпечення та конфігурацію мережі на ПЛК. Потім ви можете перевірити та налагодити програму онлайн за допомогою функцій, наданих ISPSoft.

Оскільки приклад, представлений у цьому розділі, не обговорює конфігурацію мережі, ви лише виконуєте її наступні процедури.

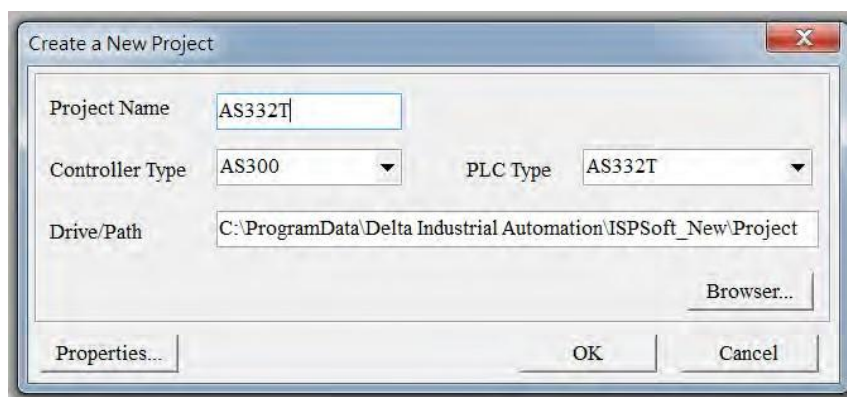


6.3 Створення проекту

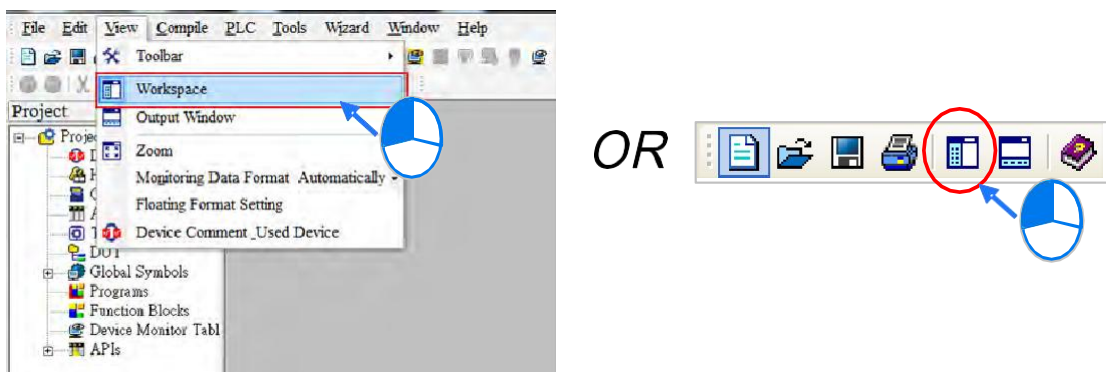
Після запуску ISPSoft у меню «Файл» виберіть «Створити», а потім клацніть «Створити», щоб створити новий проект. Ви також можете створити новий проект, клацнувши  на панелі інструментів після запуску ISPSoft.



У діалоговому вікні «Створити новий проект» введіть назву проекту в полі «Назва проекту» та шлях у полі **Диск/Шлях** виберіть ПЛК у розкритому списку **Тип ПЛК**, а потім натисніть **ОК**. ПЛК у цьому прикладі — AS332T.

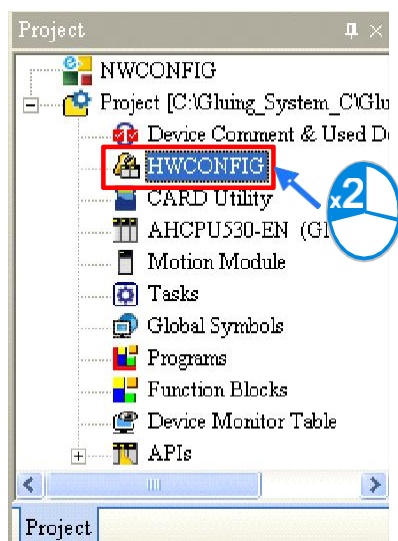


Після створення проекту в лівій частині головного екрана з'явиться область керування проектом. The зв'язок між елементами, перерахованими в області керування проектом, представлений ієрархічною структурою дерева. Якщо область керування проектом не відображається, у меню «Перегляд» клацніть «Робоча область» або клацніть  на панелі інструментів.



6.4 Конфігурація обладнання

Після того, як ви двічі клацнете **HWCONFIG** в області керування проектом, з'явиться вікно **HWCONFIG**.



У вікні **HWCONFIG** стандартним налаштуванням є модуль ЦП. Зверніться до Розділу 8 для отримання додаткової інформації з налаштування для інших типів модулів.

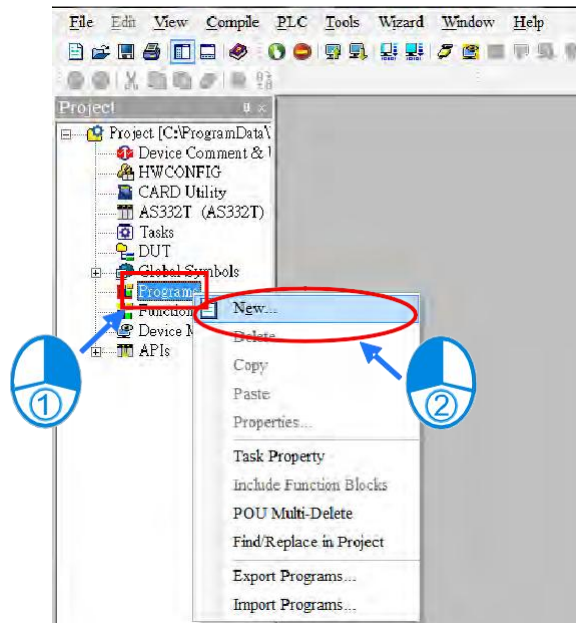
Після завершення конфігурації апаратного забезпечення завантажте конфігурацію та налаштування в модуль ЦП, щоб вони вступили в силу. Збережіть конфігурацію та налаштування зараз, і ви зможете завантажити їх разом із програмою пізніше в проекті. Після цього закрийте вікно **HWCONFIG**.

6.5 Створення програми

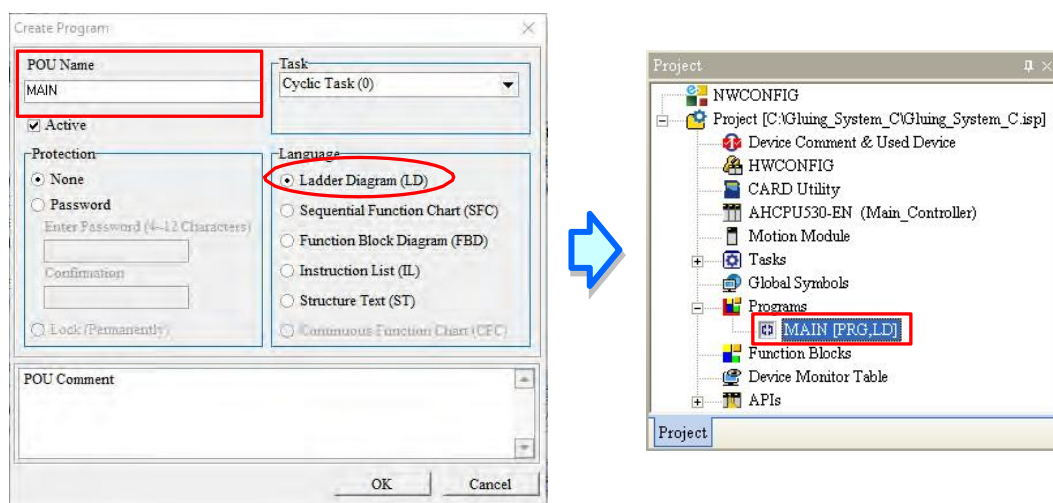
У наступних розділах показано, як створити традиційну сходову діаграму в ISPSOft. Розділи включають створення POU, редагування традиційної діаграми та компіляцію програми.

6.5.1 Додавання сходової діаграми

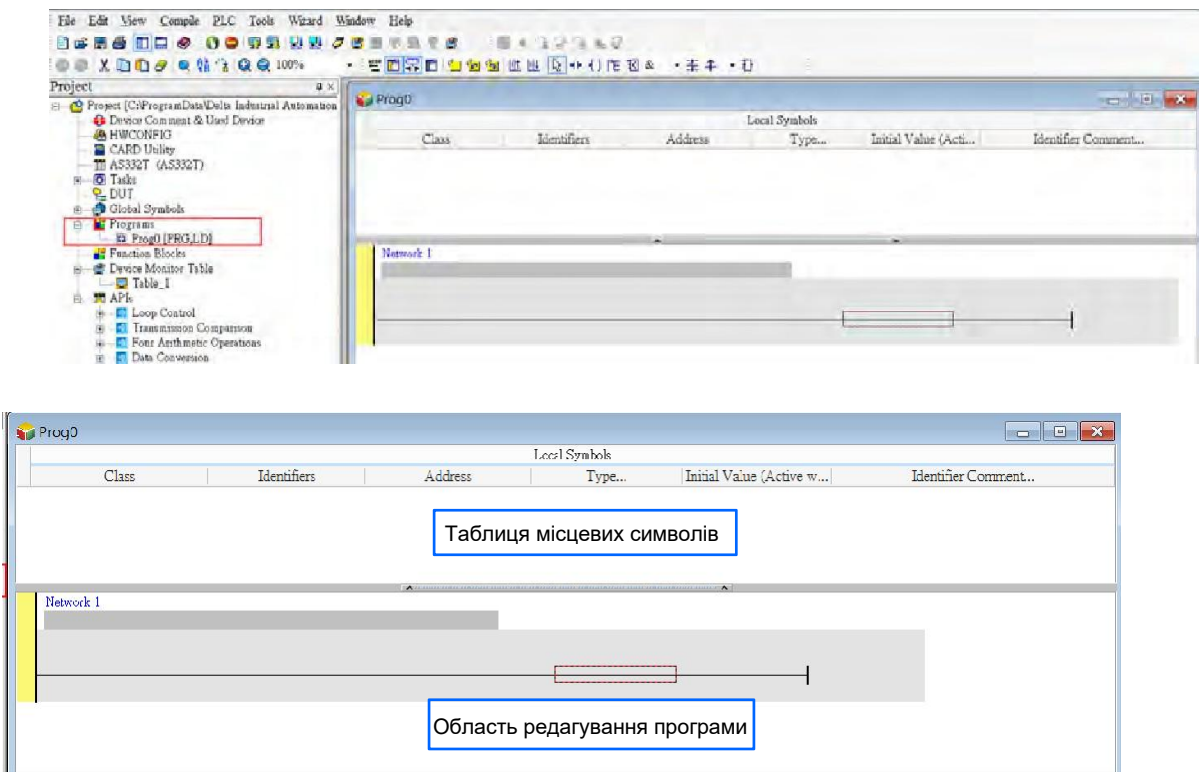
- (1) Клацніть правою кнопкою миші **«Програми»** в області керування проектом, наведіть курсор на POU (підрозділ організації програми), а потім клацніть **«Новий...»**.



- (2) У діалоговому вікні «Створити програму» введіть ім'я програми в полі **«Назва POU»**, виберіть **«Східна схема»** (LD) у розділі **«Мова»** та збережіть інші значення за замовчуванням. Натисніть **ОК** після завершення налаштування. Нова організаційна одиниця програми (POU) з'являється в розділі **«Програми»** в області керування проектом.



(3) Після додавання ROU в головній робочій області з'являється вікно редагування програми.



Після відкриття вікна редагування програми у вікні з'являється відповідна панель інструментів. Нижче наведено список функцій.



значок	Комбінація клавіш	функція
	Жодної	Перемикається в режим адреси
	Shift+Ctrl+C	Показувати/приховувати коментарі в мережах
	Жодного	Відображення/приховування команд на пристроях
	Shift+Ctrl+B	Додає закладку до вибраної мережі або видаляє закладку з вибраної мережі
	Shift+Ctrl+P	Перехід до попередньої закладеної позиції
	Shift+Ctrl+N	Перехід до наступної закладеної позиції
	Ctrl+I	Розміщує мережу над вибраною мережею
	Shift+Ctrl+I	Помістить мережу під вибрану мережу
	ESC	Вибирає елемент
	Введення інструкції	Вставляє контакт

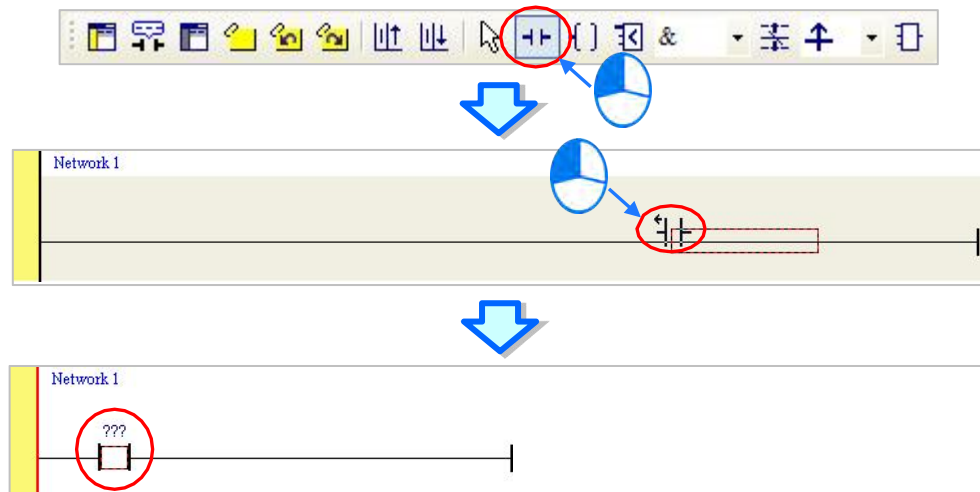
значок	Комбінація клавіш	функція
	Введення інструкції	Вставляє котушку
	Введення інструкції	Вставляє контакт порівняння
	Введення інструкції	Вибір типу контакту для порівняння
	Введення інструкції	Вставляє блочну логічну інструкцію (NP / PN / INV / FB_NP / FB_PN)
	Введення інструкції	Вибирає тип блочної логічної інструкції (NP / PN / INV / FB_NP / FB_PN)
	Shift+Ctrl+U	Вставляє інструкцію або функціональний блок

*. Зверніться до розділу 6.5.3, щоб дізнатися більше про введення інструкції.

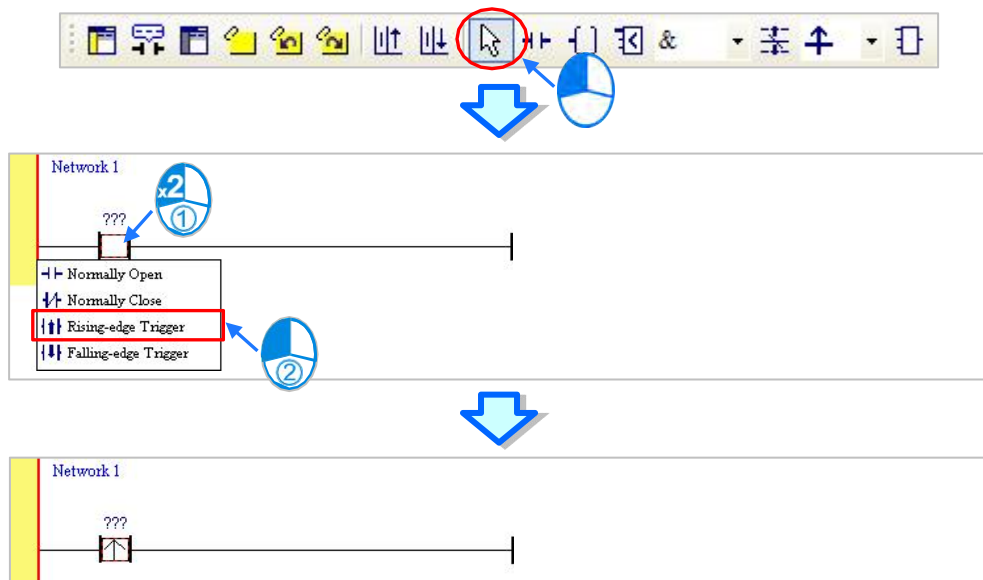
6.5.2 Основне редагування – Створення контакту та котушки

(1) Клацніть  на панелі інструментів, а потім перемістіть курсор миші до червоної рамки в мережі 1. Курсор миші змінюється на контакт, коли курсор миші переміщується ліворуч, праворуч або вниз червоної рамки. Вирішіть, куди вставити контакт. Якщо ви редагуєте драбинову діаграму, курсор миші має бути біля позиції, яку ви хочете редагувати. Система автоматично впорядковує вставлений об'єкт; ви не можете перемістити предмет.

У цьому прикладі вам не потрібно вирішувати, куди вставити контакт. Підведіть курсор миші до червоної рамки та натисніть ліву кнопку миші.

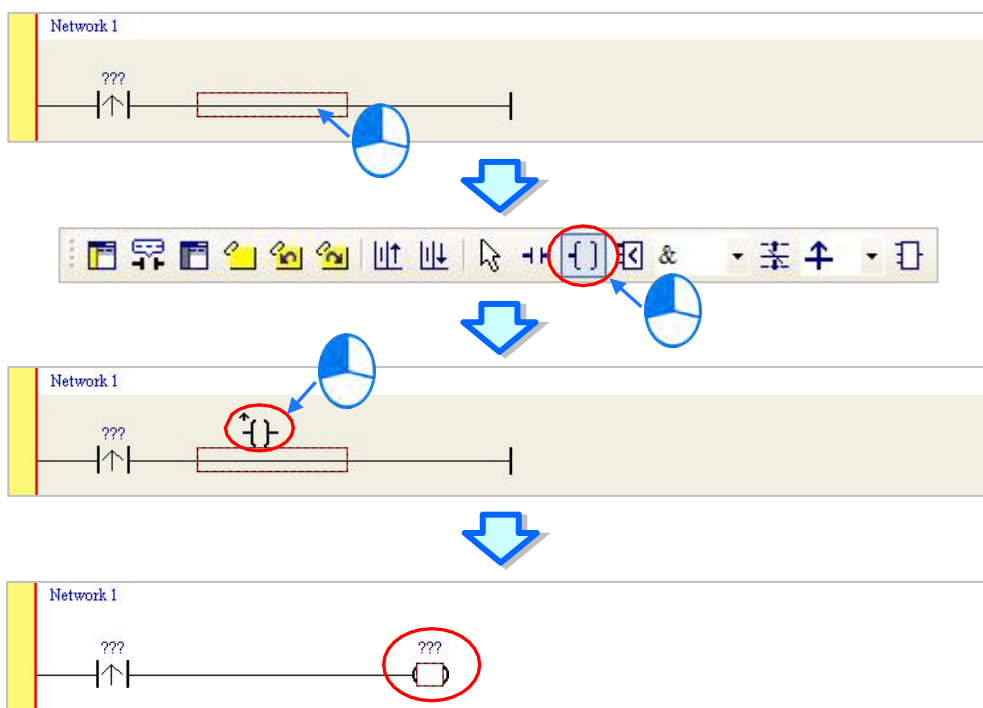


- (2) Натисніть  на панелі інструментів або натисніть Esc на клавіатурі. Після того як ви двічі клацнете контакт, з'явиться список. Елементи списку: **Нормально відкритий** , **Нормально закритий** , **Тригер по зростанню** та **Тригер по спадаючому краю** . У цьому прикладі натисніть **Rising-edge Trigger** .

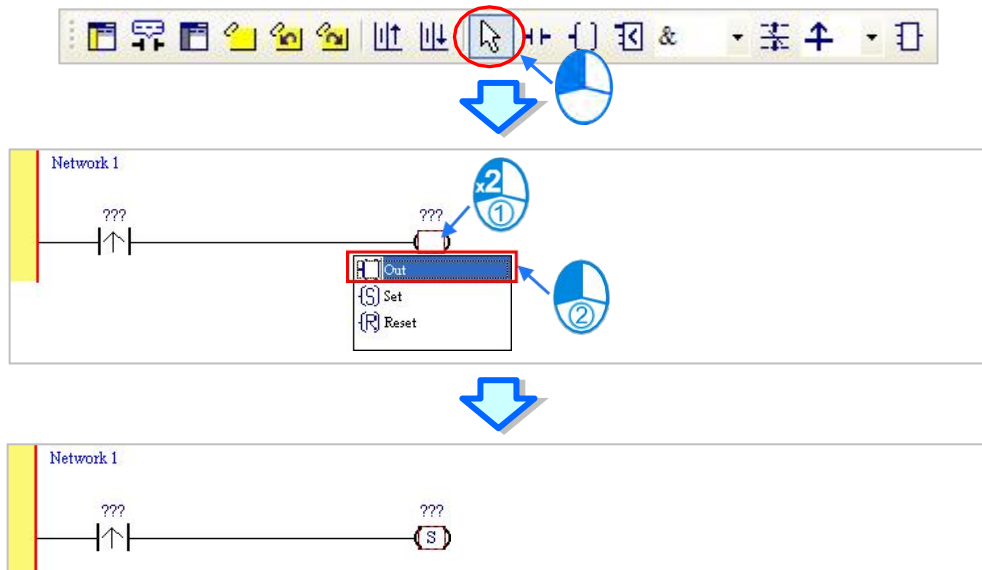


- (3) Клацніть лінію праворуч від контакту, клацніть  на панелі інструментів, а потім перемістіть курсор миші до червона рамка. Курсор миші змінюється на котушку, коли курсор миші знаходиться над або під червоною рамкою. Вирішіть, куди вставити котушку.

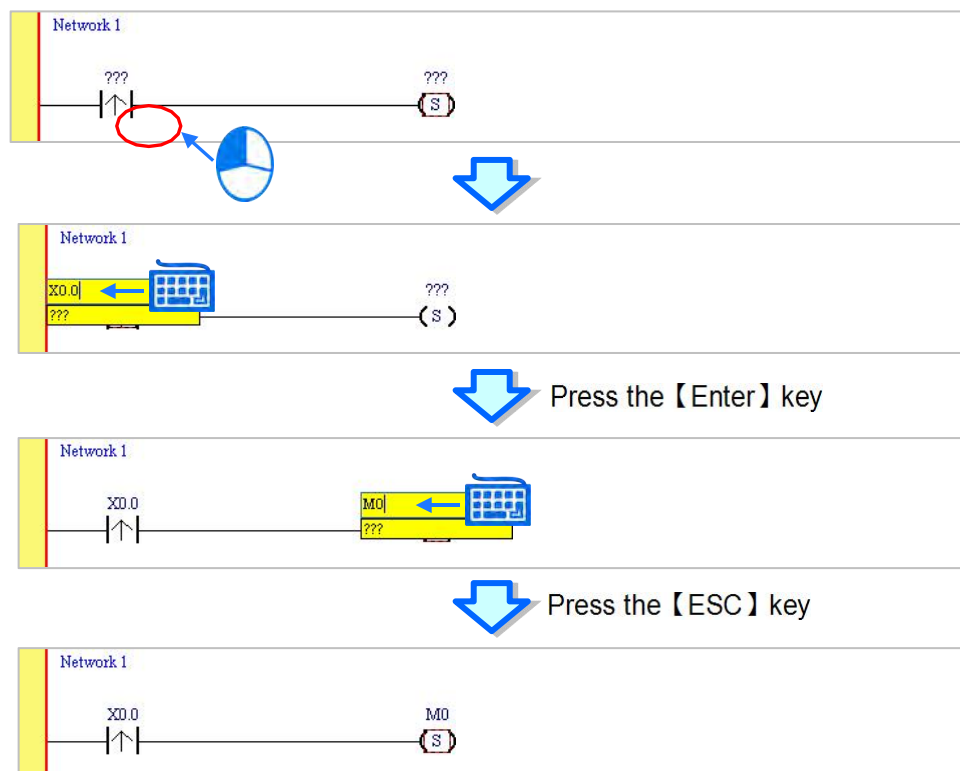
У цьому прикладі вам не потрібно вирішувати, куди вставити котушку. Підведіть курсор миші до червоної рамки та натисніть ліву кнопку миші.



- (4) Натисніть  на панелі інструментів або натисніть Esc на клавіатурі. Після того як ви двічі клацнете котушку, з'явиться список. Елементи списку: **Вихід** , **Набір** і **Скидання** . У цьому прикладі натисніть « **Установити** » .



- (5) Натисніть ??? над контактом введіть адресу пристрою в полі, а потім натисніть Enter на клавіатурі, щоб перейти до наступного ящика в мережі. Після введення адреси пристрою в полі натисніть Esc на клавіатурі, щоб завершити редагування. У цьому прикладі введіть X0.0 у полі для контакту та введіть M0 у полі для котушки.



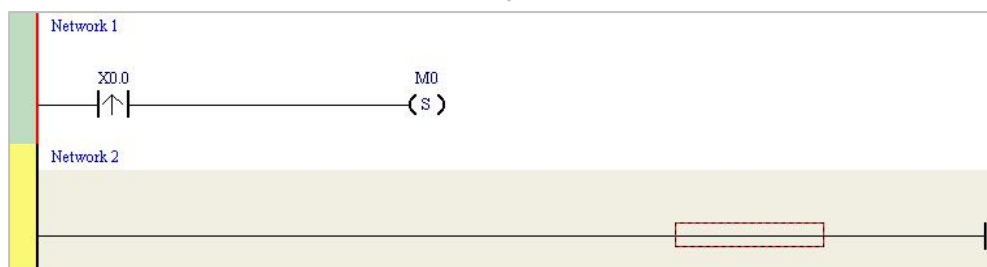
Додаткове зауваження

Після того, як ви клацнете мережу та натиснете Enter на клавіатурі, ви зможете редагувати поле. Натисніть Enter на клавіатурі, щоб редагувати наступне поле в мережі. Натисніть Tab на клавіатурі, щоб вибрати наступну мережу. Використовуйте клавіатуру для редагування полів. Після завершення редагування натисніть Enter на клавіатурі, щоб перейти до наступного поля. Натисніть Esc на клавіатурі, щоб вийти з редагування.

Якщо ви задекларували символи, клацніть  у полі або натисніть Page Down на клавіатурі під час редагування поля. Символи у розкритому списку – це символи, які ви можете призначити об'єкту. Виберіть символ за допомогою миші або клавіш вгору/вниз на клавіатурі. Зверніться до глави 6 у посібнику користувача ISPSoft для отримання додаткової інформації про символи.

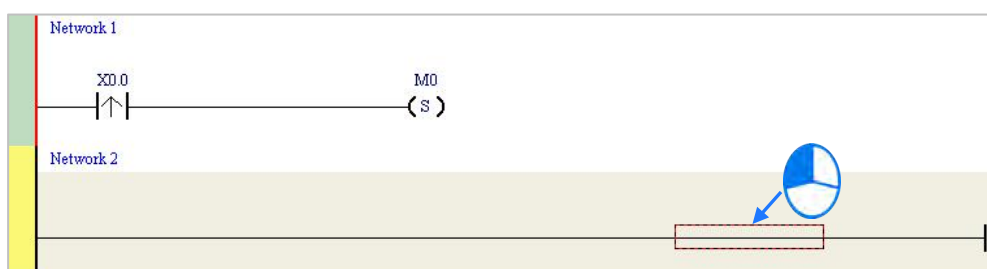
**6.5.3 Основне редагування – вставлення мережі та введення інструкції**

Натисніть  на панелі інструментів, щоб вибрати мережу. Натисніть  на панелі інструментів, щоб розмістити іншу мережу над вибраною мережею. У цьому прикладі мережа 2 знаходиться під мережею 1.

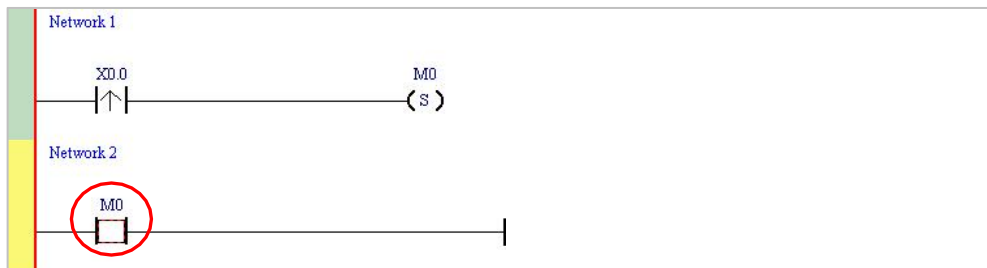


Створіть контакт і котушку, клацнувши  і  на панелі інструментів або ввівши інструкції.

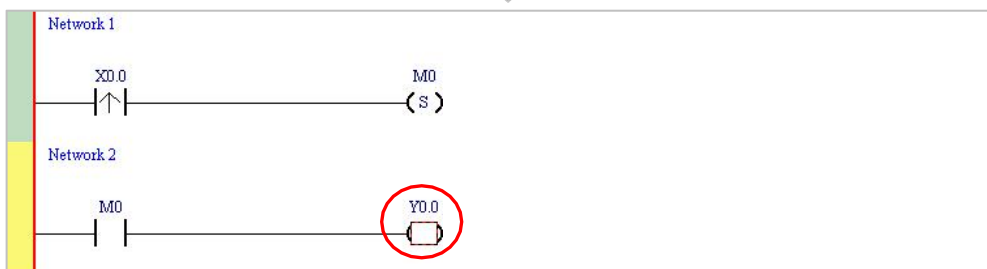
(1) Клацніть рядок у мережі 2.



- (2) Введіть інструкцію IL «LD M0». Ця інструкція не чутлива до регістру. Як тільки ви введете IL інструкції, з'явиться поле, яке можна редагувати. Після завершення введення інструкції IL натисніть Enter на клавіатурі або клацніть **OK** у правій частині поля.



- (3) Введіть інструкцію IL «OUT Y0.0» і напишіть програму, показану нижче.



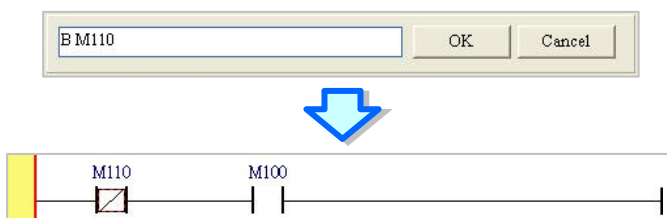
Додаткове зауваження

Ви створюєте контакт і котушку, вводячи прості інструкції. Зверніться до опису нижче. Введені інструкції не чутливі до регістру.

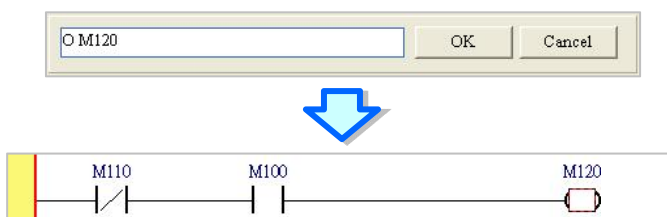
- Щоб вставити нормально відкритий контакт (контакт A), введіть «A <адреса пристрою>»



- Щоб вставити нормально замкнутий контакт (контакт В), введіть «В <адреса пристрою>»

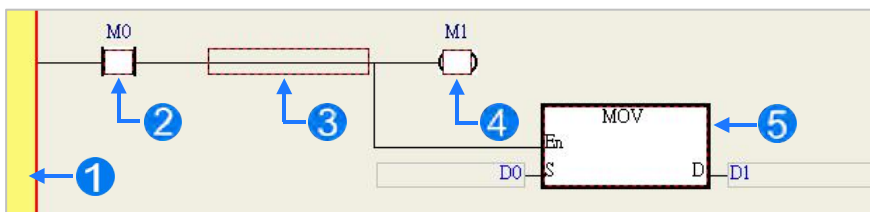


- Щоб вставити вихідну котушку (OUT), введіть «О <адреса пристрою>»



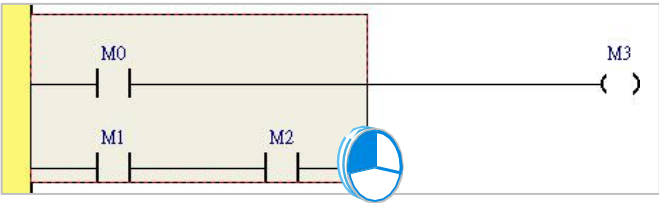
6.5.4 Основне редагування – вибір мережі та операції

Перш ніж вибрати об'єкт у мережі, натисніть Esc на клавіатурі або клацніть  на панелі інструментів. Коли курсор з'явиться у вигляді маленької стрілки, натисніть об'єкт у мережі. Основний вибір показано нижче.

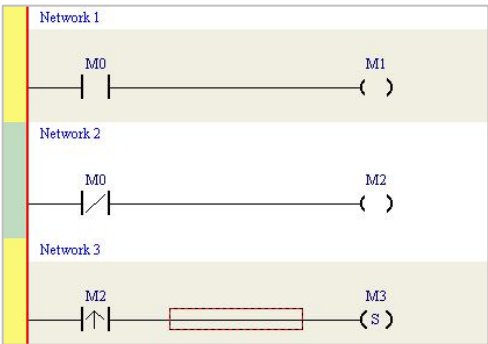


- 1 Виберіть мережу
- 2 Виберіть вхідний контакт
- 3 Виберіть мережу
- 4 Виберіть вихідну котушку
- 5 Виберіть блок

Щоб вибрати групу пристроїв, натисніть пристрій і перетягніть його, щоб намалювати рамку навколо групи пристроїв. Ви також можете вибрати групу пристроїв, клацнувши перший пристрій, натиснувши Ctrl+B на клавіатурі, клацнувши останній пристрій, а потім натиснувши Ctrl+B на клавіатурі. Ви повинні намалювати рамку навколо пристроїв, які знаходяться в одній мережі, і пристрої повинні бути поруч один з одним. Пристрої введення та виведення не можуть бути в одному кадрі.



Щоб вибрати кілька мереж, натисніть і утримуйте клавішу Ctrl на клавіатурі та клацніть мережі. Ви також можете вибрати діапазон мереж, натиснувши й утримуючи Shift на клавіатурі, клацнувши першу мережу в діапазоні, а потім клацнувши останню мережу в діапазоні.



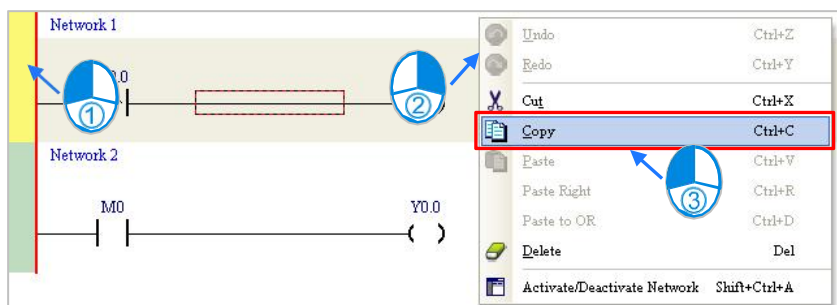
Клацніть об'єкт правою кнопкою миші після його вибору, щоб відкрити контекстне меню.

Пункт	функція
Скасувати	Скасувати останню дію. Ви можете скасувати до 20 попередніх дій.
Повторити	Ви можете повторити дію, яку було скасовано.
Вирізати	Вирізати пристрій, блок або мережу.
Копія	Скопіюйте пристрій, блок або мережу.
Вставити	Вставте об'єкт, який було скопійовано або вирізано, у поточну позицію.
Вставте праворуч	Вставте об'єкт праворуч від вибраного місця. Об'єкт підключається послідовно до обраної позиції.
Вставити під	Вставте об'єкт під вибрану позицію. Об'єкт з'єднується паралельно вибраній позиції.
Видалити	Видалення пристрою, блокування або мережі.
Активація/вимкнення мережі	Активація або деактивація вибраної мережі. Деактивована мережа ігнорується під час компіляції програми.
Fold/Unfold Network	Складіть або розгорніть секцію мережі.
Автоматичне генерування символів	Використовується на контактах функціонального блоку для автоматичного створення символів.

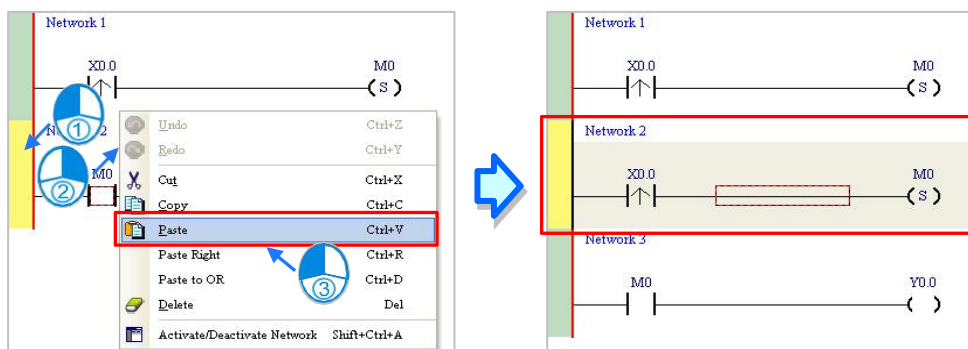
Пункт	функція
Додати до таблиці моніторингу пристроїв	Використовується для вибраних контактів, щоб швидко додати пристрій до таблиці моніторингу.

Виконайте дії, наведені в прикладі нижче.

(1) Виберіть Мережа 1, клацніть правою кнопкою миші Мережа 1, а потім натисніть **Копіювати**.

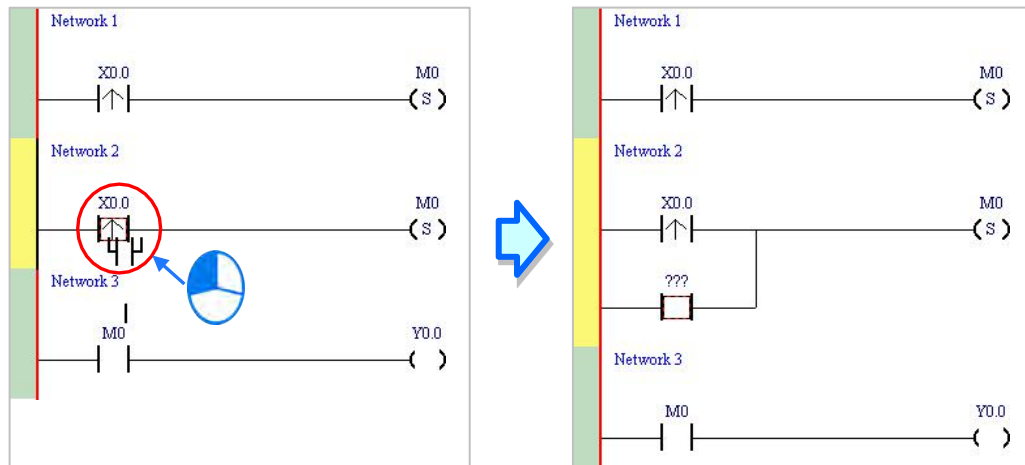


(2) Виберіть «Мережа 2», клацніть правою кнопкою миші «Мережа 2», а потім натисніть «**Вставити**». Копія Мережі 1 розміщена над Мережею 2, а мережа 2 стане мережею 3.

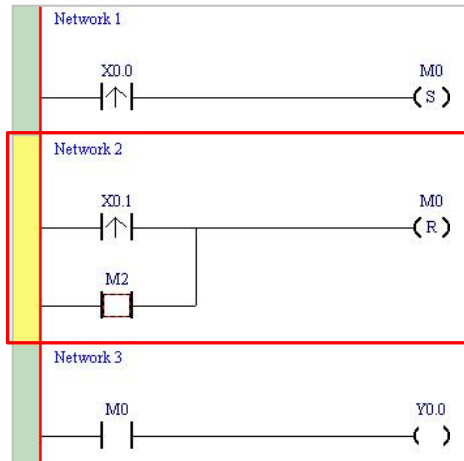


6.5.5 Основне редагування – Паралельне підключення контакту

- (1) Клацніть  на панелі інструментів, а потім перемістіть курсор миші до вхідного контакту в мережі 2. Курсор миші зміниться на контакт. Перемістіть курсор миші до вхідного контакту в мережі 2. Коли курсор зміниться на , натисніть ліву кнопку миші. Це з'єднає контакт паралельно з вхідним контактом у мережі 2.

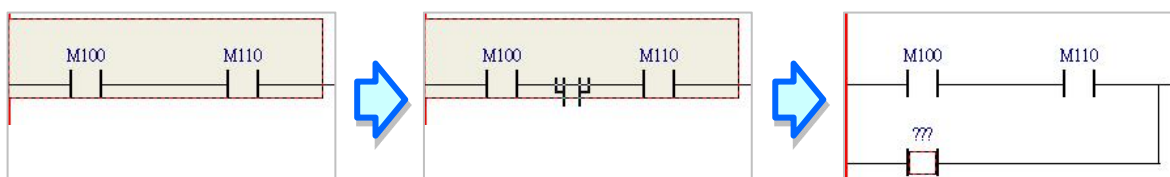


- (2) Напишіть програму в мережі 2, як показано нижче.



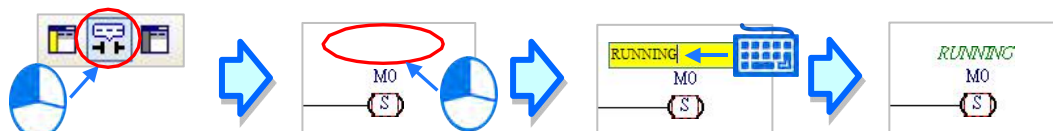
Додаткове зауваження

Вибравши групу контактів, підключіть контакт до групи контактів, як описано вище.

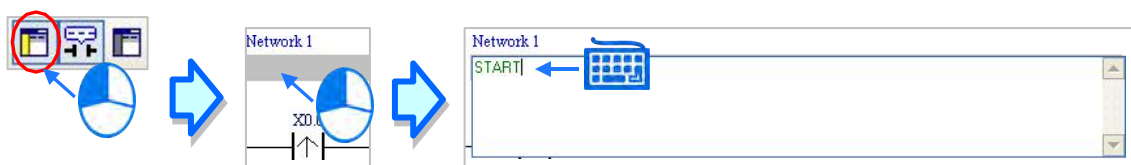


6.5.6 Основне редагування – редагування коментаря

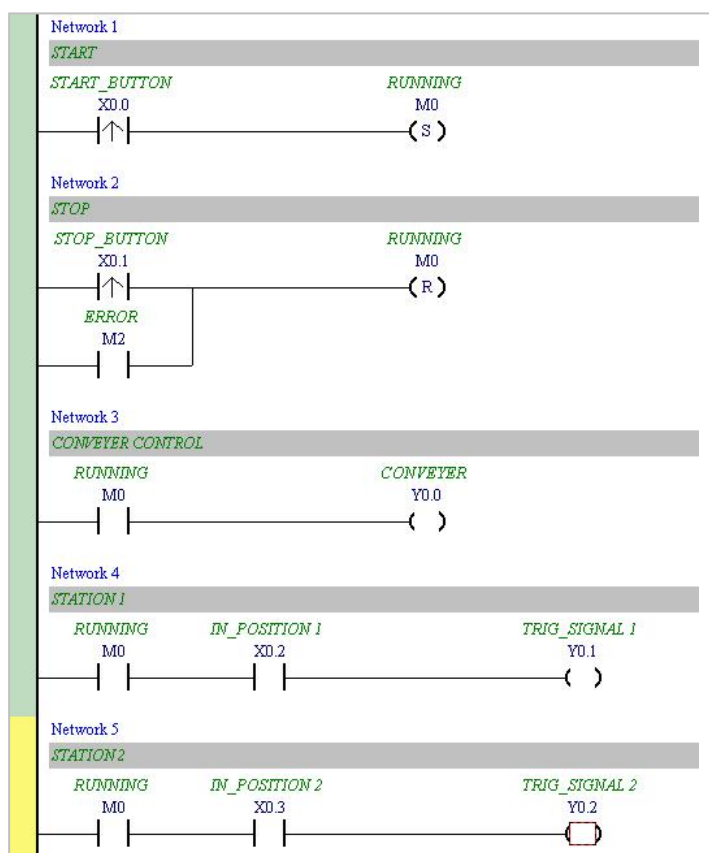
- (1) Натисніть  на панелі інструментів. Клацніть позицію над назвою пристрою, введіть коментар у полі, а потім натисніть Enter на клавіатурі.



- (2) Натисніть  на панелі інструментів. Натисніть позицію під номером мережі, а потім введіть коментар у полі коробки. Щоб почати новий рядок тексту, натисніть Shift+Enter на клавіатурі. Після завершення редагування натисніть Enter на клавіатурі.

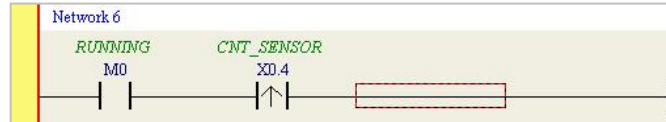


- (3) Напишіть програму, показану нижче.



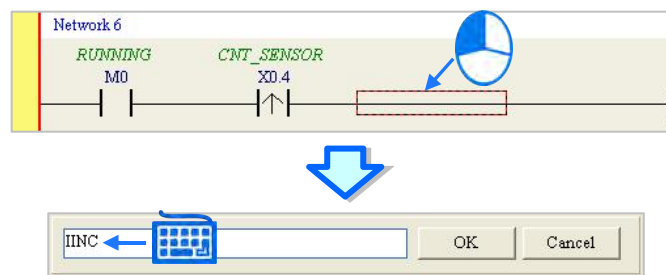
6.5.7 Основне редагування — вставлення застосованої інструкції

Додайте мережу 6 у мережу 5, а потім напишіть програму, показану нижче. Вставте прикладну інструкцію одним із трьох описаних нижче способів.



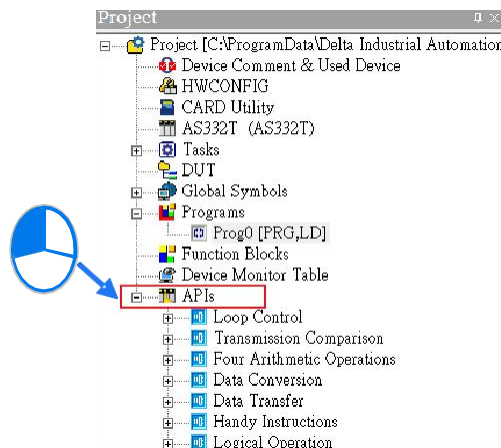
● Спосіб 1

Клацніть позицію, куди потрібно вставити інструкцію, введіть інструкцію (у цьому прикладі INC), а потім натисніть клавішу Enter на клавіатурі.

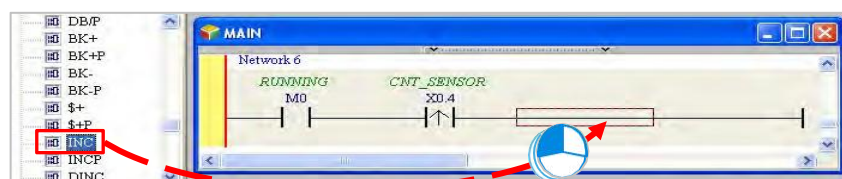


● Спосіб 2

Натисніть **API** в області керування проектом і знайдіть тип інструкції.

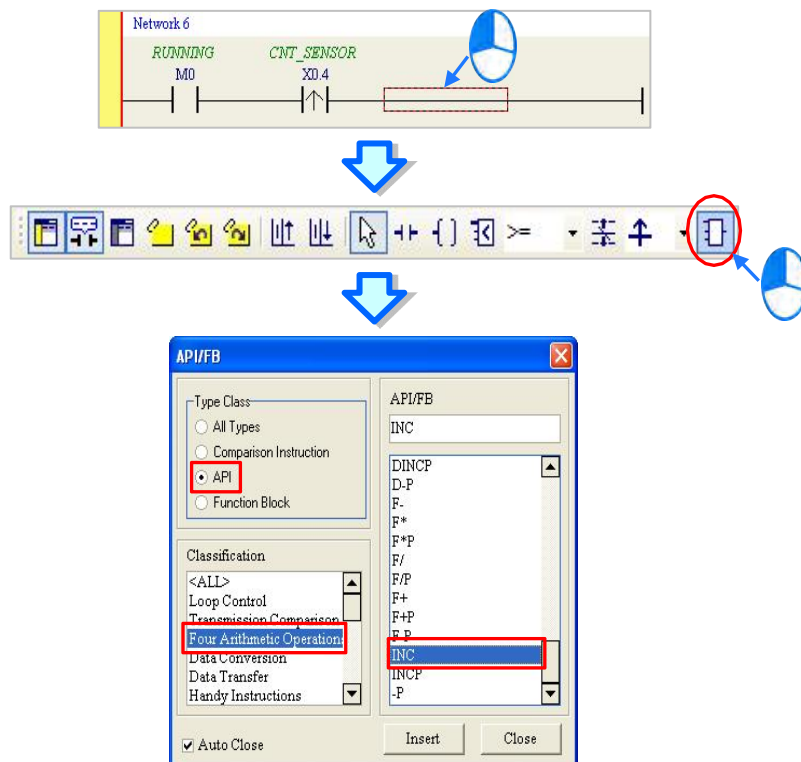


Клацніть інструкцію (у цьому прикладі INC), яку потрібно вставити, а потім перетягніть її в потрібне місце.

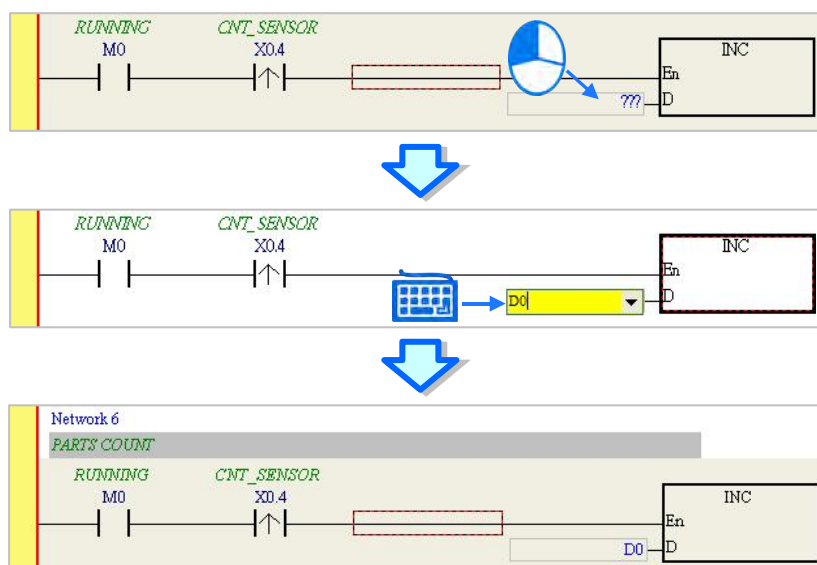


● Спосіб 3

Клацніть позицію, куди потрібно вставити інструкцію, клацніть  на панелі інструментів, виберіть інструкцію (у цьому прикладі INC), яку потрібно вставити, у діалоговому вікні **API/FB**, а потім натисніть «Вставити».

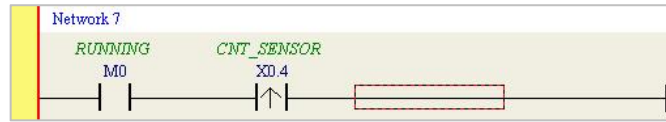


Після вставки інструкції призначте операнду адресу пристрою та напишіть показану програму нижче.

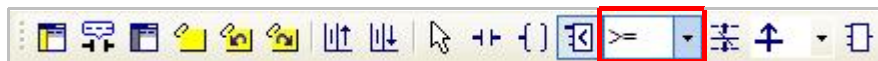


6.5.8 Основне редагування – Створення контакту для порівняння та введення константи

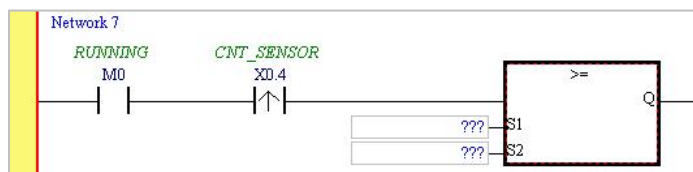
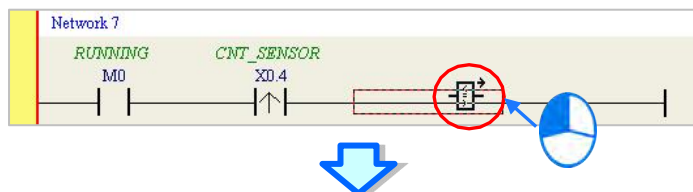
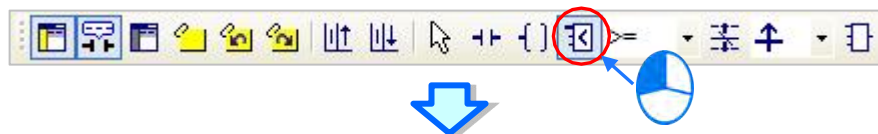
Ви можете вставити контакт для порівняння, виконавши такі дії. Додайте мережу 7 у мережу 6 і напишіть програму, показану нижче.



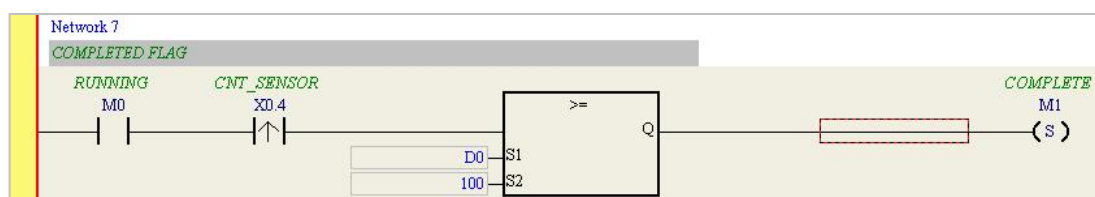
(1) Натисніть  на панелі інструментів, а потім виберіть оператор ($\geq$ у цьому прикладі).



(2) Клацніть  на панелі інструментів, а потім перемістіть курсор миші в положення, куди потрібно вставити контакт порівняння. Курсор миші змінюється на контакт порівняння, коли ви переміщуєте мишу ліворуч, праворуч або вниз червоної рамки. Вирішіть, куди вставити контакт порівняння, а потім натисніть ліву кнопку миші, щоб вставити контакт порівняння.

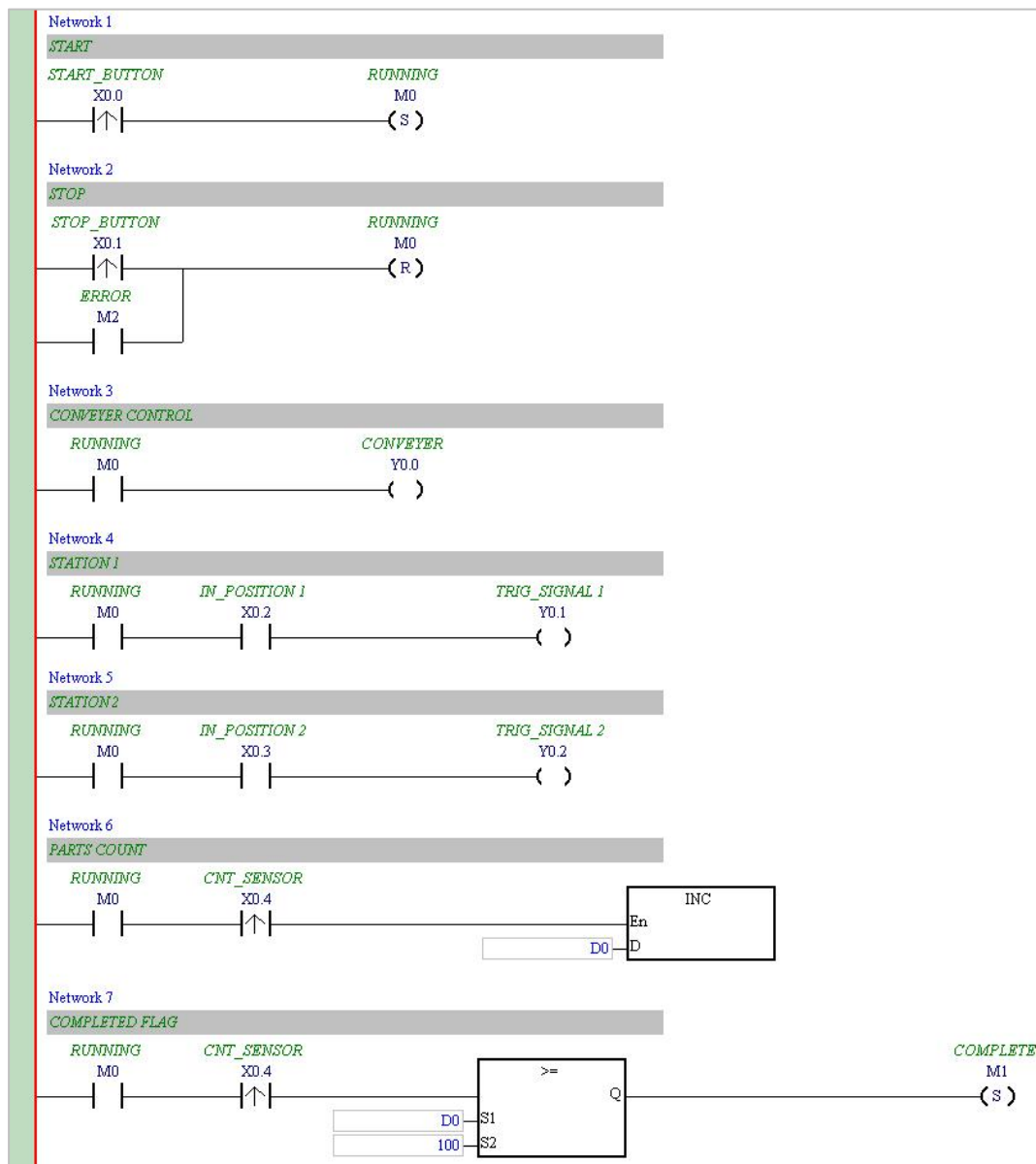


Напишіть програму, показану нижче. В ISPSOFT K передус десятковому значенню, а Н передус шістнадцятковому значенню. Щоб ввести десяткове значення в ISPSOFT, введіть його безпосередньо. Щоб ввести шістнадцяткове значення в ISPSOFT, введіть «16#» і шістнадцяткове значення; наприклад 16#7FFF. В ISPSOFT 8# передус вісімковому значенню, а 2# передус двійковому значенню.



6.5.9 Написання програми

У попередніх розділах було описано створення традиційної сходової діаграми в ISPSoft. Напишіть програму, показану нижче. Оскільки програму ще не скопійовано для ПЛК, основний рядок у лівій частині схемної діаграми забарвлюється в червоний колір, поки ви пишете програму. У наступних розділах показано, як скопіювати та завантажити скопійовану програму для тестування.



*1. Програма вище зберігає в папці ...\\ISPSoft x.xx\\Project\\Example\\Gluing_System_C.

*2. Зверніться до глави 10 посібника користувача ISPSoft, щоб отримати додаткові відомості про створення драбинової діаграми.

6.5.10 Перевірка та компіляція програми

Після написання програми перевірте синтаксис мови програмування або скомпілюйте програму. Синтаксис і структура поточного вікна перевіряються після запуску функції **перевірки**. Система перевіряє весь проект після запуску функції **компіляції**. Якщо система не знаходить жодних помилок у проекті, вона автоматично генерує код виконання. Після того, як ви успішно скомпілюєте програму, материнська лінія в лівій частині діаграми стане чорною.

● Перевірте

У меню «Компіляція» натисніть «Перевірити» або  на панелі інструментів.

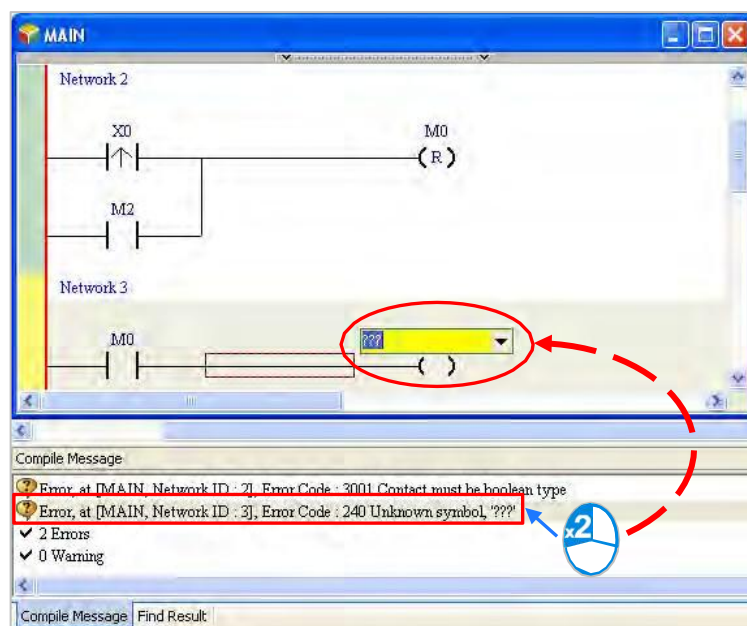


● Компіляція

У меню «Компіляція» виберіть «Компілювати» або  на панелі інструментів.



Після завершення перевірки на сторінці **компіляції повідомлення** буде показано результат перевірки. Якщо є якісь помилки в проекті, у вікні **компіляції повідомлення** буде показано відповідне повідомлення. Після того як ви клацнете повідомлення, система автоматично покаже, де сталася помилка. Ви можете запустити функцію **перевірки** або функцію **компіляції** після виправлення помилки.



6.6 Тестування та налагодження програми

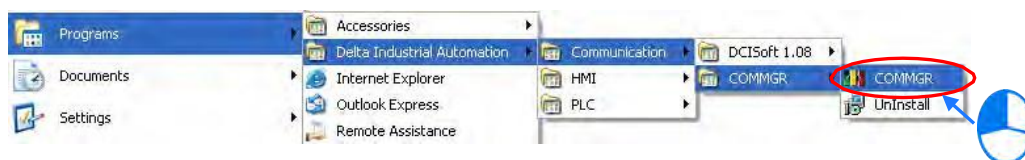
6.6.1 Створення підключення

Перш ніж завантажити програму та параметри на ПЛК або відстежувати їх онлайн, підключіть ISPSoft до ПЛК. У цьому прикладі підключіть ISPSoft до модуля ЦП AS332T-A за допомогою кабелю USB. Зверніться до розділу 2.4 посібника користувача ISPSoft, щоб дізнатися більше про підключення ISPSoft до ПЛК іншими способами.

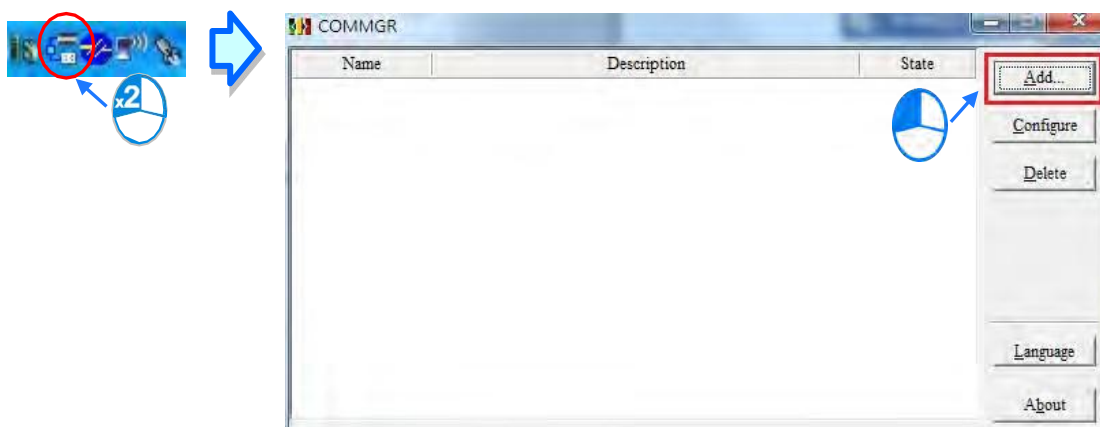
Зверніться до посібника з експлуатації AS для отримання додаткової інформації про проводку.

Ви можете пропустити цей розділ, якщо ви успішно підключили ISPSoft до ПЛК, як описано в розділі 2.4 у посібнику користувача ISPSoft.

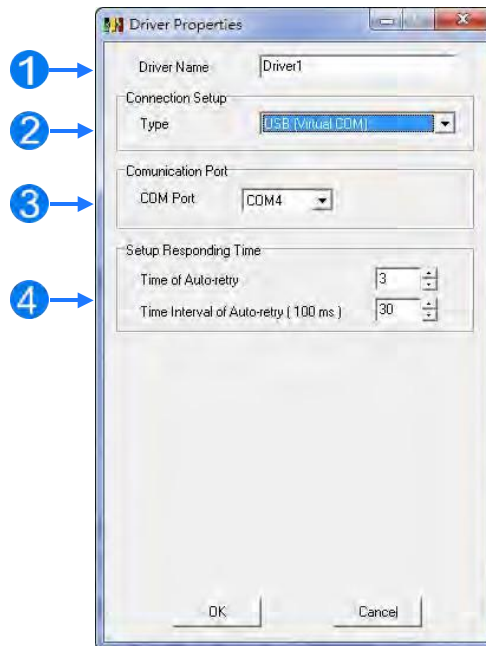
- (1) Встановіть модулі на головну об'єднавчу плату відповідно до апаратної конфігурації в HWCONFIG.
Переконайтеся, що електропроводка правильна, а потім увімкніть живлення модуля ЦП.
- (1) Підключіть модуль CPU до комп'ютера за допомогою кабелю USB. Якщо на комп'ютері встановлено USB-драйвер для модуля ЦП серії AS, **Delta PLC** з'являється у вікні **диспетчера пристроїв**, а **Delta PLC** призначається номер порту. Додаткову інформацію про встановлення драйвера USB див. у Додатку А.
- (2) Переконайтеся, що COMMGR запущено та піктограма COMMGR відображається на панелі завдань. Якщо піктограма COMMGR не відображається на панелі завдань, запустіть COMMGR, натиснувши ярлик у меню «Пуск» (Пуск > Програми > Delta Industrial Automation > Зв'язок > COMMGR).



- (4) Двічі клацніть значок COMMGR на панелі завдань, щоб відкрити вікно **COMMGR**. Натисніть **Додайте** у вікно **COMMGR**, щоб створити драйвер.

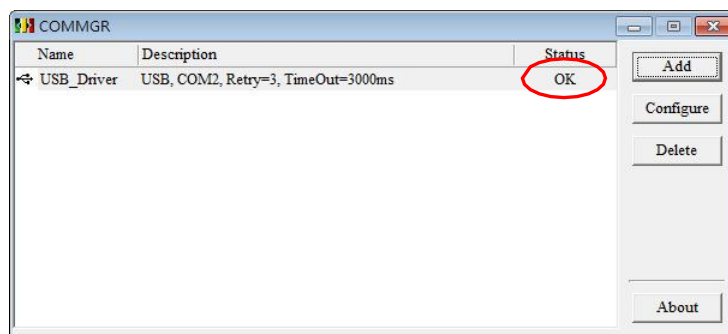


(5) Встановіть параметри в діалоговому вікні **«Властивості драйвера»**, а потім натисніть **«ОК»**.

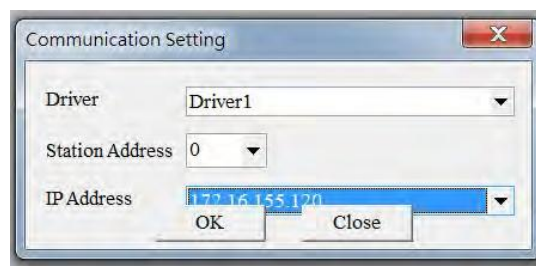
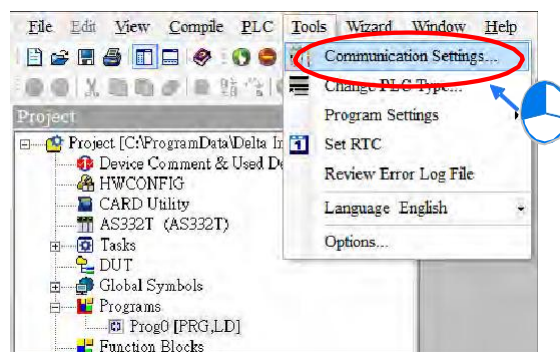


- ① Введіть ім'я драйвера в полі **Ім'я драйвера**.
- ② У списку **«Тип»** у розділі **«Налаштування підключення»** виберіть **USB (віртуальний COM)**.
- ③ Виберіть комунікаційний порт у списку **COM Port**. Якщо перші два кроки виконано, підключений ПЛК і його комунікаційний порт відображаються в списку **COM-портів**.
- ④ Виберіть кількість разів для повторного надсилання команди, якщо в **часі сталася помилка підключення** у вікні **Автоматична повторна спроба** та виберіть інтервал повторної спроби в полі **Часовий інтервал автоматичної повторної спроби**.

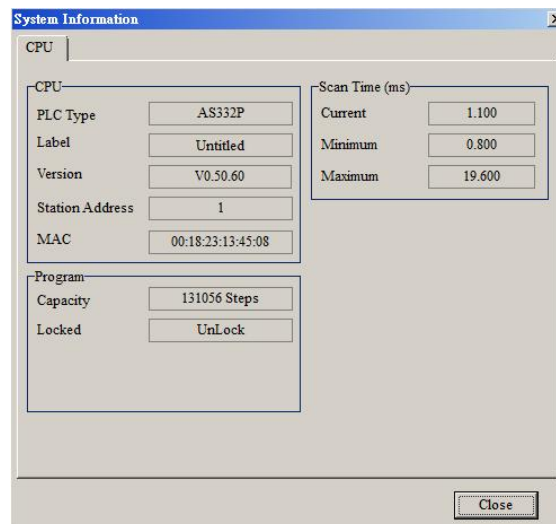
(6) Після завершення налаштування USB_Driver з'явиться у вікні COMMGR. Якщо підключення нормальне, у стовпці **«Статус»** з'являється **«ОК»**.



(7) Клацніть драйвер, який ви створили у вікні **COMMGR**, а потім натисніть кнопку **Пуск**. Запустіть ISPSOft, а потім на **«Інструменти»** натисніть **«Налаштування зв'язку...»**. У діалоговому вікні **«Параметри зв'язку»** виберіть драйвер, який ви створили, у списку **«Драйвер»**, виберіть 0 у списку **«Адреса станції»**, а потім натисніть **«ОК»**. Інформація про драйвер відображається в рядку стану ISPSOft.



(8) У меню **ПЛК** натисніть **«Інформація про систему»** . ISPSOFT отримувє відповідну інформацію з ПЛК. Якщо комп'ютер нормально зв'язується з модулем ЦП, відповідна інформація, отримана з ПЛК, відображається в діалоговому вікні **«Інформація про систему»** .

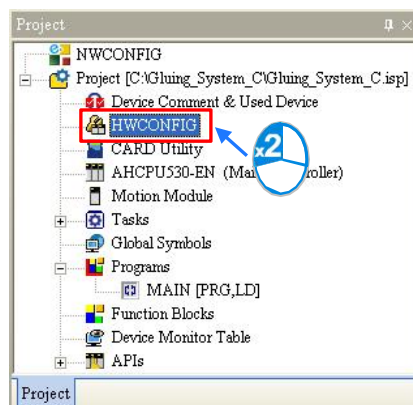


6.6.2 Завантаження програми та параметрів

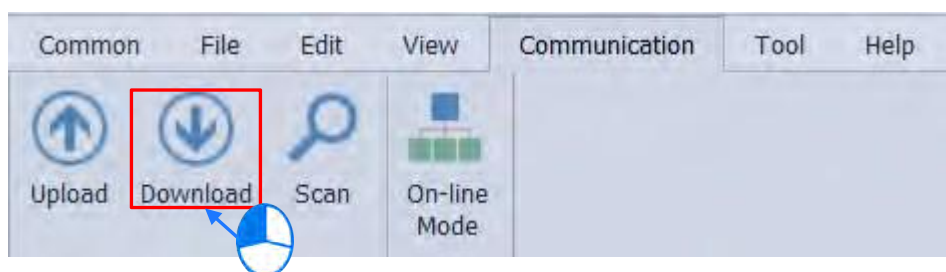
Якщо ISPSoft правильно підключено до ПЛК, ви можете завантажити параметри та програму в проєкті на ПЛК. Спочатку запустіть ISPSoft і відкрийте проєкт, який ви створили в попередніх розділах. У цьому прикладі ви завантажуєте два типи параметрів у модуль CPU: апаратну конфігурацію та саму програму.

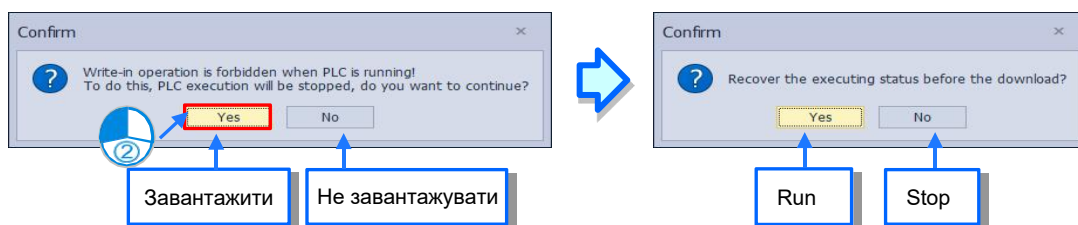
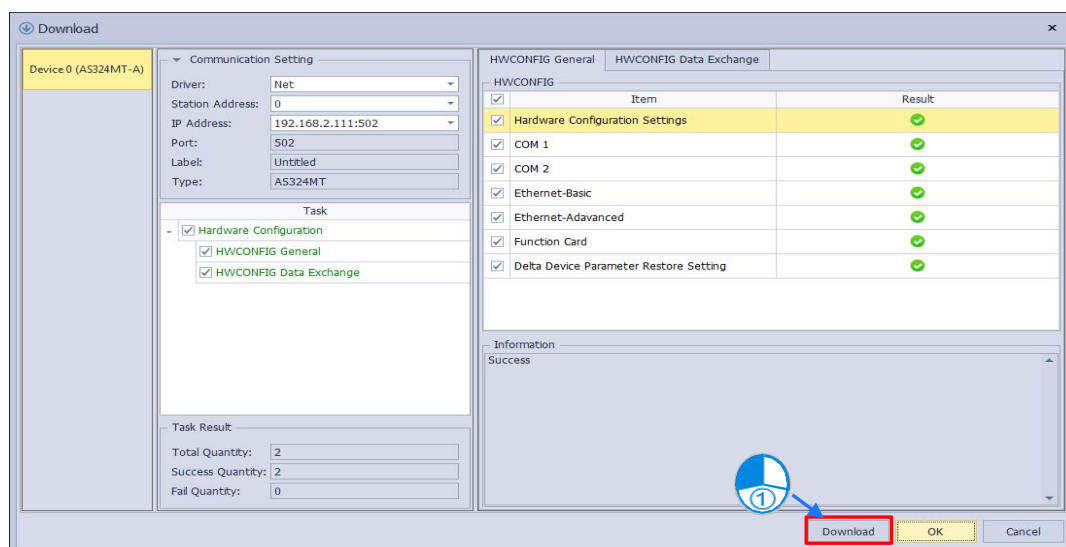
● Завантаження конфігурації обладнання

- (1) Двічі клацніть **HWCONFIG** в області керування проєктом, щоб відкрити вікно **HWCONFIG**.



- (2) Конфігурація апаратного забезпечення відображається у вікні. Перш ніж завантажувати конфігурацію апаратного забезпечення в модуль ЦП, переконайтеся, що фактична конфігурація апаратного забезпечення збігається з конфігурацією апаратного забезпечення у вікні.
- (3) Натисніть **«Завантажити»** на вкладці «Зв'язок», щоб побачити сторінку «Завантаження». Виберіть параметри ПЛК, які ви бажаєте завантажити на ПЛК, а потім натисніть **ОК**, щоб завантажити.



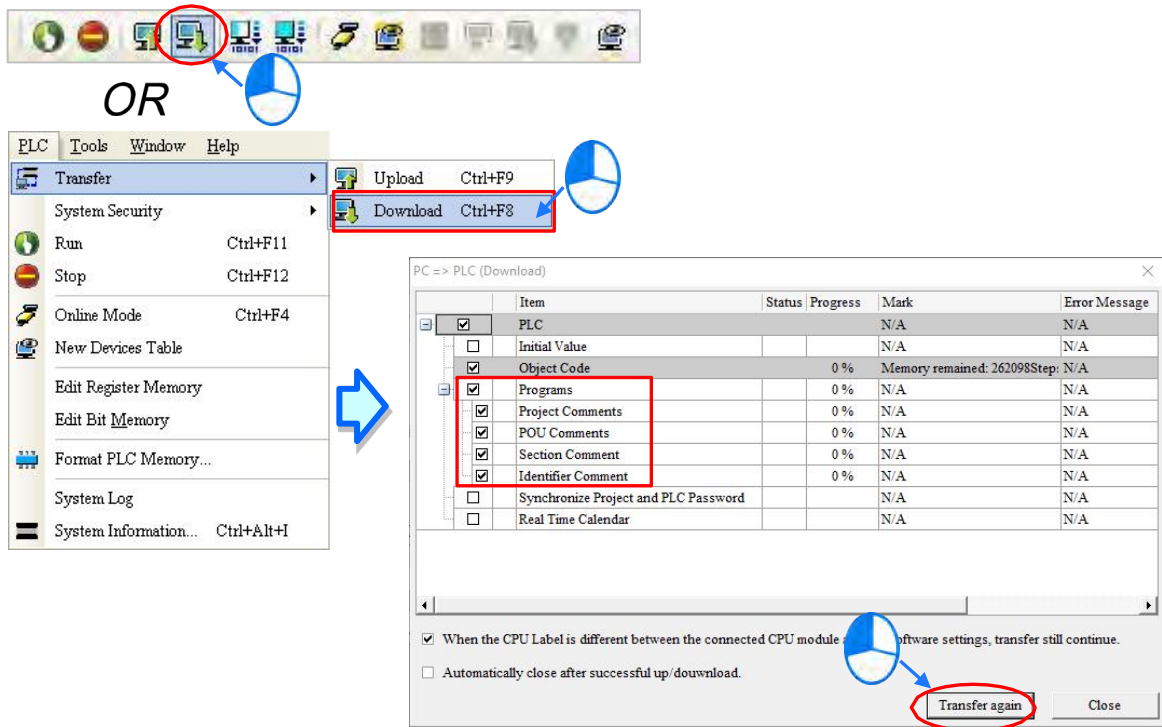


(4) Після того, як ви успішно завантажили апаратну конфігурацію в модуль центрального процесора, відображається BUS FAULT

Світлодіодний індикатор на модулі процесора ВІМКНЕНО. Закрийте вікно **HWCONFIG**. Якщо світлодіодний індикатор BUS FAULT на модулі ЦП все ще світиться або блимає, модуль ЦП знаходиться в ненормальному стані. Переконайтеся, що фактична конфігурація обладнання збігається з конфігурацією обладнання у вікні **HWCONFIG**, і зверніться до посібника з експлуатації, щоб отримати додаткові відомості про усунення помилки. Додаткову інформацію про HWCONFIG див. у Розділі 8.

● Завантаження програми

Після компіляції програми виберіть **Transfer** на вкладці PLC і натисніть **Download**, щоб побачити сторінку Download. Ви також можете клацнути  на панелі інструментів, щоб побачити сторінку завантаження. Виберіть «Програма» та «Коментарі», щоб пізніше ви могли завантажити програму в модуль CPU, а потім знову натисніть «Передати».



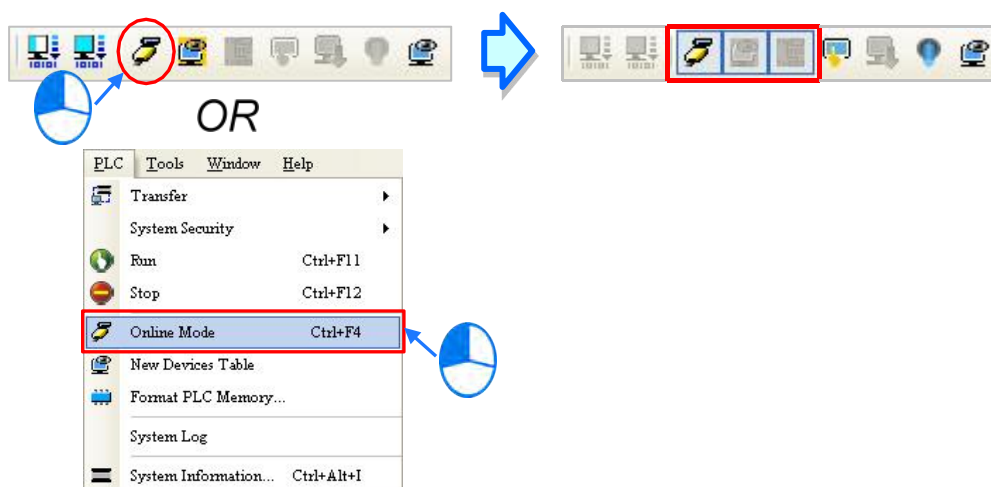
6.6.3 Перевірка підключення

Після завантаження програми на ПЛК ви можете відстежувати стан виконання ПЛК через ISPSOft. ISPSOft забезпечує два режими моніторингу; режим моніторингу пристрою та режим моніторингу програми.

Режим моніторингу	опис
 Режим моніторингу пристрою	Ви можете контролювати стан пристроїв у ПЛК через таблиця моніторингу. У цьому режимі ISPSOft оновлює лише статус пристроїв. Поточна програма в ISPSOft не обов'язково має збігатися з програмою в ПЛК.
 Режим моніторингу програми	У цьому режимі робочий стан програми відображається у вікні вікно редагування програми. Поточна програма в ISPSOft має бути такою ж, як програма в ПЛК.

*. Ви можете включити функцію моніторингу пристрою без програмного моніторингу; однак, якщо ви ввімкнете програму функція моніторингу, функція моніторингу пристрою також увімкнена.

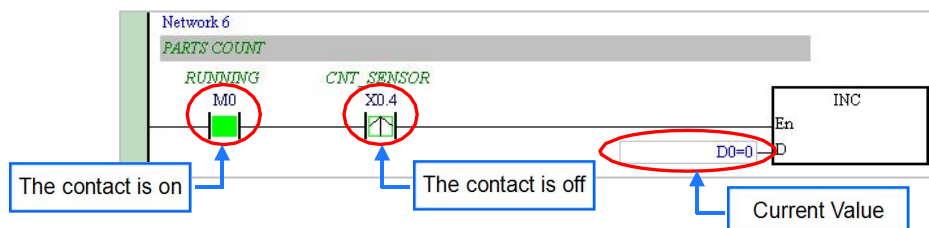
У меню **ПЛК** клацніть  «**Режим онлайн**» або на панелі інструментів, щоб увімкнути функцію онлайн-моніторингу. Система також включає режим моніторингу пристрою та режим моніторингу програми.



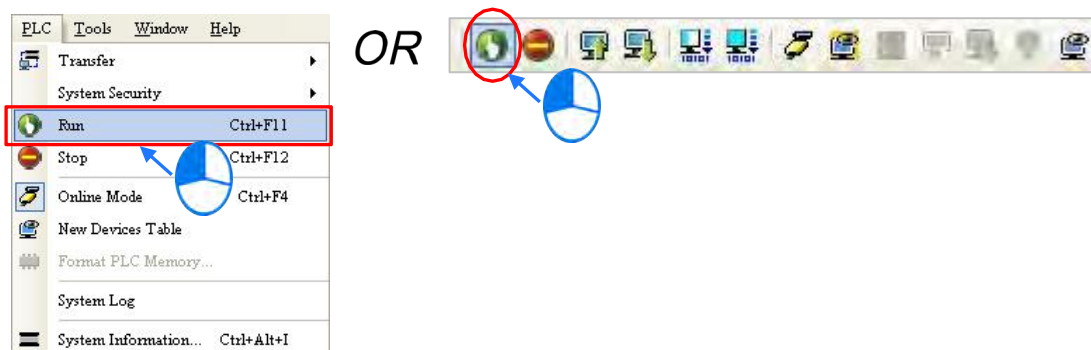
У режимі онлайн-моніторингу ви можете переглянути поточний час сканування, статус зв'язку та статус ПЛК у рядку стану в ISPSOft.



Поточний стан пристроїв відображається у вихідному вікні редагування програми після ввімкнення програми функція моніторингу.

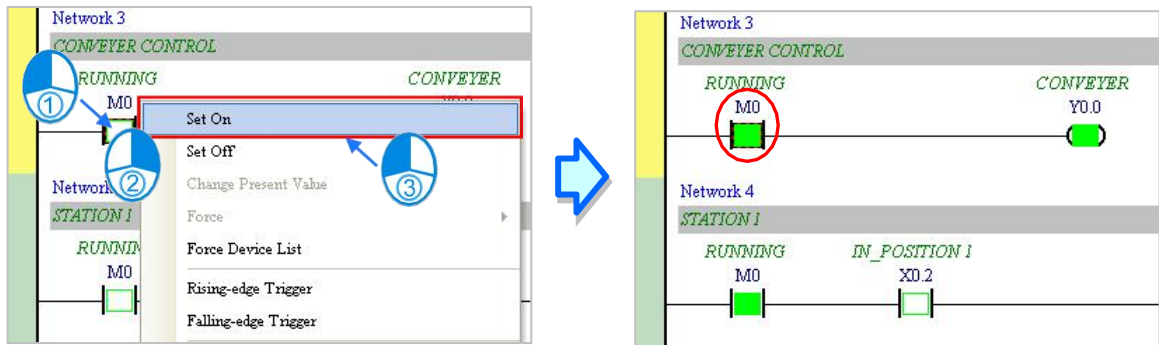


Ви можете змінити робочий стан ПЛК за допомогою перемикача RUN/STOP на ПЛК. Ви також можете змінити робочий стан ПЛК із функціями, які надає ISPSOft. У меню **ПЛК** натисніть  «**Запустити**» або на панелі інструментів, щоб запустити ПЛК. У меню **ПЛК** натисніть  **Зупинити** або на панелі інструментів, щоб зупинити ПЛК.



У режимі онлайн-моніторингу ви можете вибрати пристрій, клацнути його правою кнопкою миші та вибрати команду у контекстному меню. Під час перевірки ви можете змінити статус пристрою або значення в пристрої, клацнувши пункт у контекстному меню.

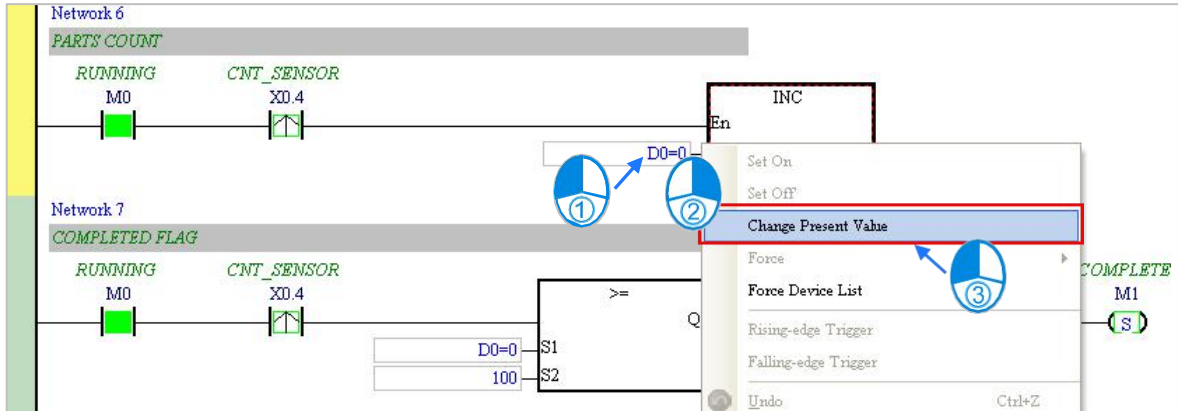
⚠ Перш ніж змінити статус пристрою, переконайтеся, що ця операція не завдає шкоди обладнання або персонал.



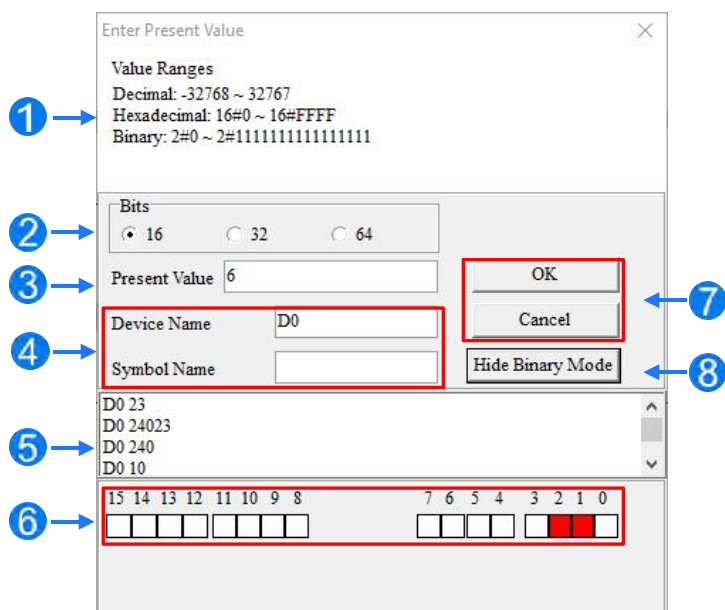
У таблиці нижче описано пункти контекстного меню. Команда **Force** застосовується лише до введення та вихідні контакти.

Пункт	опис
Встановить Увімк	Увімкніть вибраний контакт
Вимкнути	Вимкніть вибраний контакт
Тригер по висхідному краю	Незалежно від стану вибраного контакту, система встановлює контакт OFF, а потім встановлює значення ON
Тригер із спадаючим краєм	Незалежно від стану вибраного контакту, система встановлює контакт на ON, а потім встановлює на OFF.
Сила	Примусово увімкніть або вимкніть вхідний або вихідний контакт
Примусовий список пристроїв	Увімкніть або вимкніть кілька вхідних або вихідних контактів у таблицях

Щоб змінити значення в пристрої, клацніть пристрій правою кнопкою миші, виберіть «Змінити поточну вартість» і встановіть поточну вартість у діалоговому вікні «Введіть поточну вартість» .

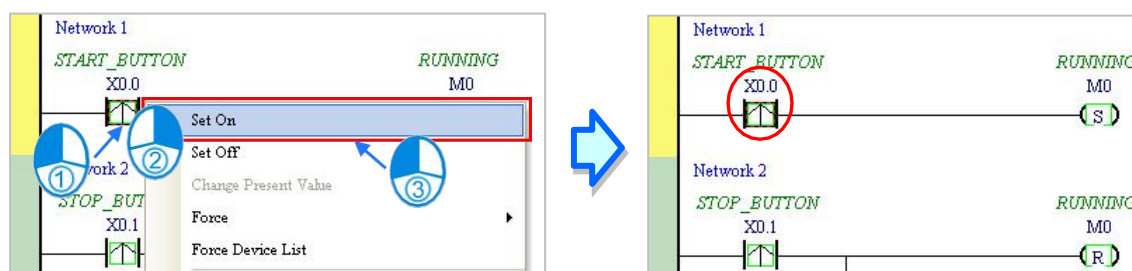


У списку нижче описано діалогове вікно **«Введіть поточну вартість»**.

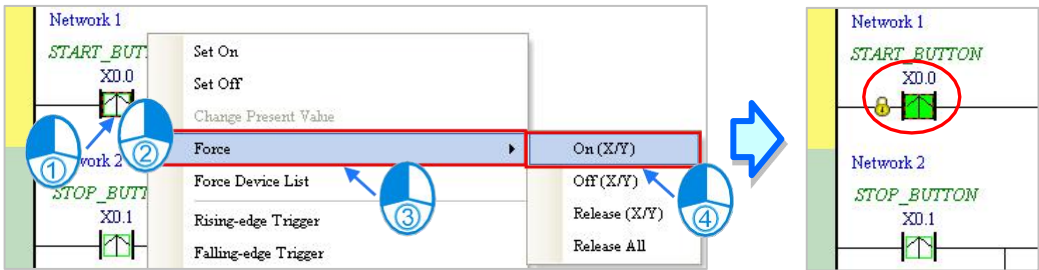


- 1 повідомлення
- 2 Введіть 16-, 32- або 64-бітне значення.
- 3 Введіть значення в полі **«Поточна вартість»**.
- 4 Введіть назву пристрою або символ, поточне значення якого потрібно змінити
- 5 Історія змін значення (Формат: назва пристрою значення)
- 6 У двійковому режимі використовуйте мишу для встановлення бітових станів.
- 7 Натисніть **OK**, щоб застосувати значення налаштувань. Натисніть **«Скасувати»**, щоб закрити вікно без застосування значень.
- 8 Показати або приховати двійковий режим.

У цьому прикладі X0.0–X0.15 та Y0.0–Y0.15 є пристроями введення та виведення, призначеними цифровому модулю введення/виведення AS332T-A. Після завантаження апаратних параметрів у модуль центрального процесора стани X0.0–X0.15 такі самі, як і стани входів на фактичному модулі. Навіть якщо ви встановите для X0.0–X0.15 значення ON або OFF у вікні редагування програми, фактичні вхідні сигнали оновлять стани X0.0–X0.15.



Однак ви можете примусово увімкнути або вимкнути вхідний контакт під час тесту. Натисніть вхідний або вихідний контакт, щоб налаштувати, праворуч- клацніть контакт, наведіть вказівник миші на **Примусово** та натисніть **Увімкнути (X/Y)** , **Вимкнути (X/Y)** , **Вивільнити (X/Y)** або **Вивільнити все** . Якщо ви примусово увімкнете або вимкнете вхідний або вихідний контакт, ліворуч від контакту з'явиться символ замка.



Сила	опис
Увімкнено (X/Y)	Примусово увімкнути вибраний вхідний або вихідний контакт
Вимк. (X/Y)	Примусово вимкнути вибраний вхідний або вихідний контакт
Випуск (X/Y)	Вивести контакт із заблокованого стану
Звільнити всіх	Звільнить усі контакти від заблокованих станів

Якщо ви примусово увімкнете або вимкнете вихідний контакт у програмі, результат виконання програми не вплине на вихідний стан цього контакту.

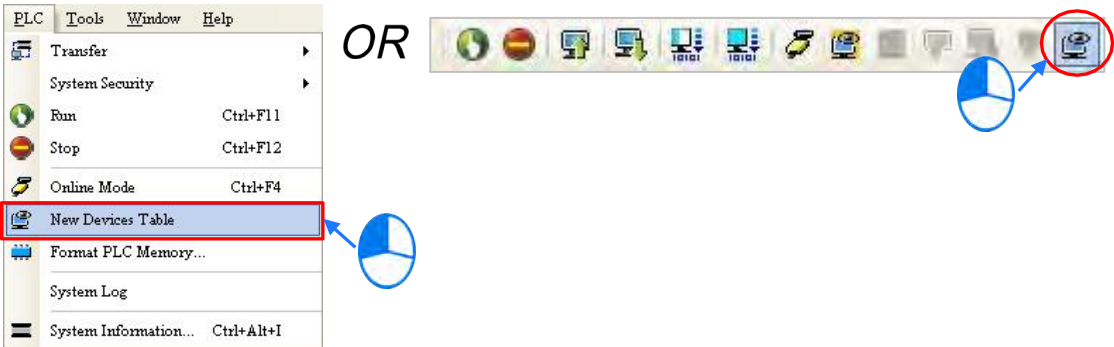


*. Якщо вимкнути функцію онлайн-моніторингу, контакти не будуть автоматично виведені із заблокованих станів. Ви повинні перевірити, чи потрібно звільнити контакти від заблокованих станів після завершення тесту.

Ви можете створити таблицю моніторингу онлайн або офлайн.

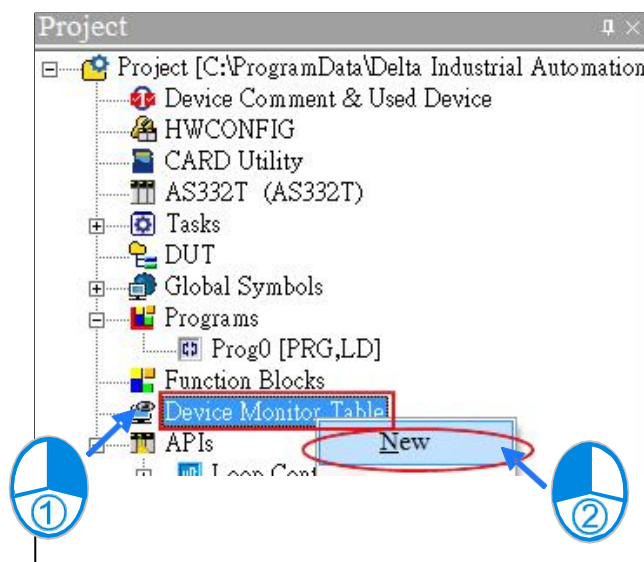
● Спосіб 1

У меню ПЛК клацніть **New Devices Table** або  на панелі інструментів.

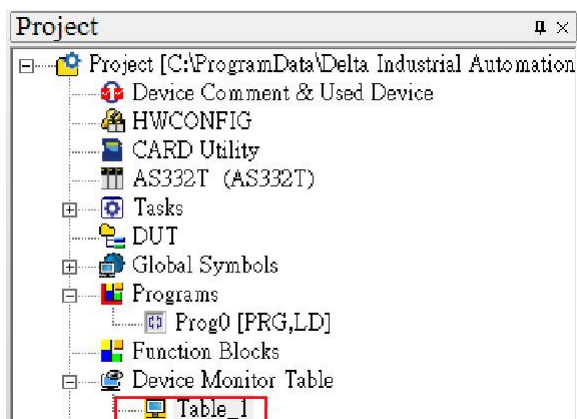
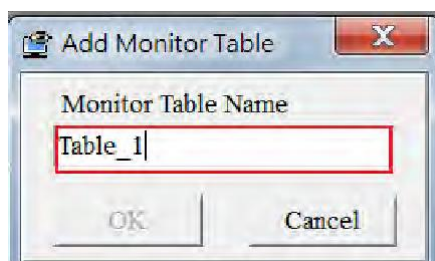


● Спосіб 2

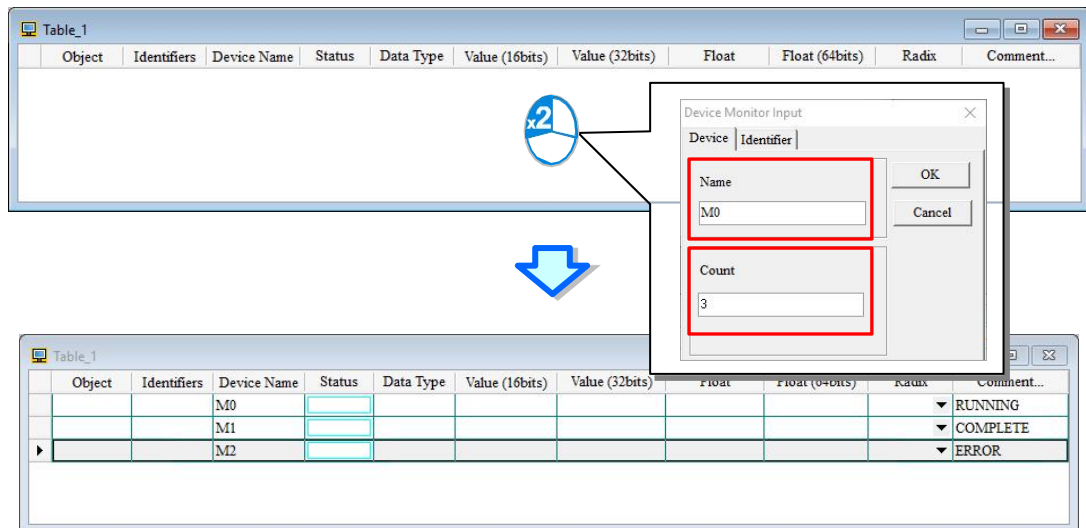
Клацніть правою кнопкою миші «**Таблиця моніторингу пристрою**» в області керування проектом і натисніть «**Створити**».



Введіть ім'я таблиці в діалоговому вікні «**Додати таблицю монітора**», а потім натисніть «**ОК**». У розділі «**Пристрій**» з'явиться відповідний елемент **Monitor Table** в області управління проектом. Двічі клацніть елемент, щоб відкрити таблицю моніторингу. Ви можете створити кілька таблиць моніторингу в проекті, і таблиці моніторингу зберігаються разом з проектом.



Після того, як ви двічі клацнете елемент, з'явиться вікно моніторингу елемента. Ви можете додавати елементи, які потрібно контролювати, до вікна. Щоб додати елемент у вікно, двічі клацніть порожнє місце в таблиці моніторингу, введіть назву пристрою, введіть початкову адресу та кількість пристроїв, які слід контролювати, у діалоговому вікні «**Введення монітора пристрою**». До таблиці моніторингу можна додати до 100 елементів.



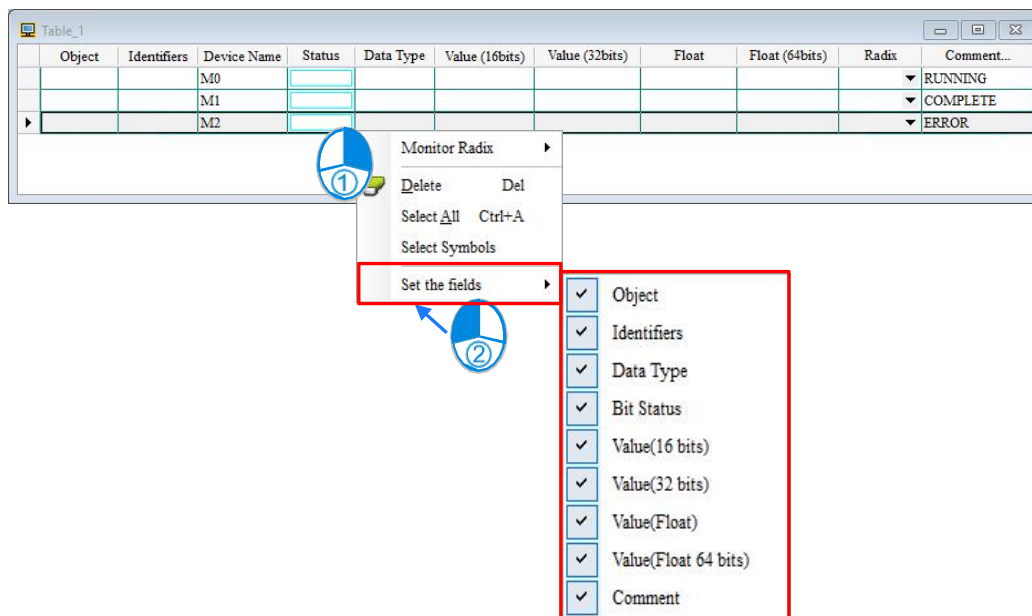
Натисніть Insert на клавіатурі, щоб переключатися між вставкою та заміною елемента в таблиці моніторингу. Вибраний режим відображається в рядку стану в ISPSOft.

Якщо вибрати режим вставки, новий елемент додається над вибраним елементом у таблиці моніторингу.

Якщо вибрати режим заміни, новий елемент перезаписує вибраний елемент у таблиці моніторингу.



Щоб приховати певні стовпці в таблиці моніторингу, клацніть таблицю моніторингу правою кнопкою миші, виберіть «**Налаштувати поля**» та зніміть певні елементи. Після очищення елемента відповідний стовпець зникає.

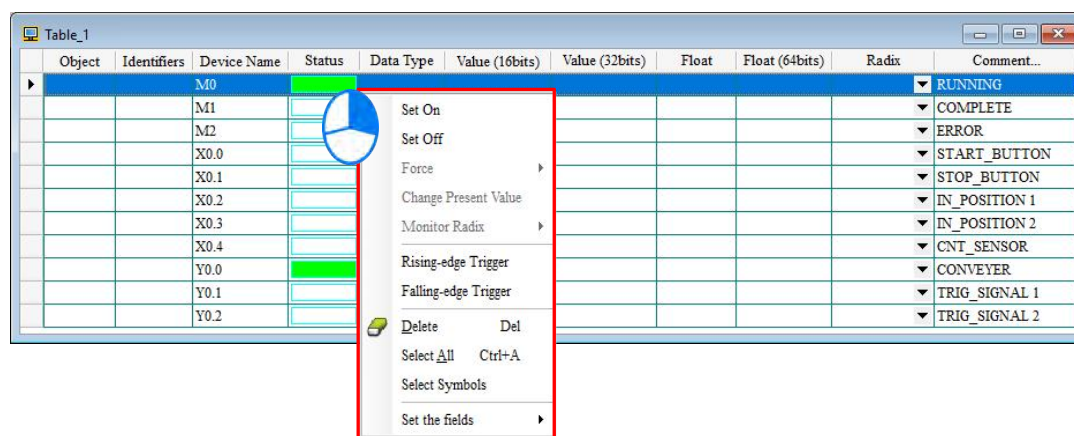


Нижче наведено опис стовпців у таблиці моніторингу.

Колонка	опис
Джерело	Джерело символу
Ідентифікатор	Ідентифікатор символу
Назва пристрою	Назва контрольованого пристрою
Статус	Стан контрольованого бітового пристрою або контакту (ON або OFF).
Тип даних	Тип даних контрольованого символу.
Значення (16 біт)	В режимі онлайн відображає 16-бітне значення.
Значення (32 біти)	В режимі онлайн відображає 32-бітне значення.
Значення (32-розрядне значення з плаваючою комою)	В режимі онлайн відображає 32-розрядне число з плаваючою комою.
Значення (64-розрядне значення з плаваючою комою)	В режимі онлайн відображає 64-розрядне число з плаваючою комою.
Корінь	Виберіть формат для представлення значення.
коментар	Відображення коментарів на пристрої або символі.

6

Після створення таблиці моніторингу ви можете контролювати елементи в таблиці моніторингу в онлайн-режимі. правильно- клацніть елемент у таблиці моніторингу в онлайн-режимі, щоб відобразити контекстне меню, таке ж, як контекстне меню у вікні редагування програми. Ви можете змінити стан або значення елемента, клацнувши елемент у цьому контекстному меню.

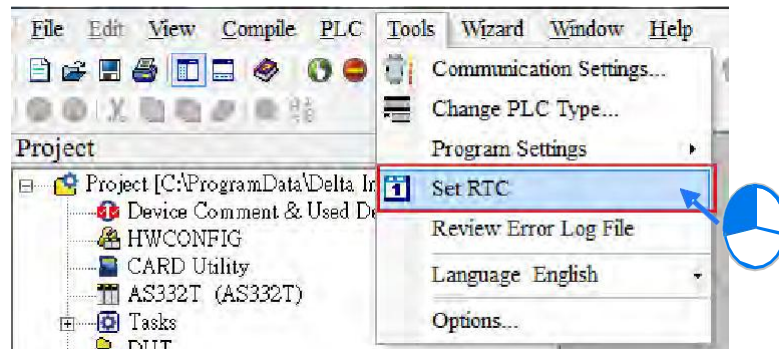


Ви можете надіслати текст і налагодити програму, яку ви створили в цьому розділі, за допомогою таблиці моніторингу, яку ви створили цей розділ. Зверніться до розділу 18 посібника користувача ISPSOft для отримання додаткової інформації про тестування та налагодження програми.

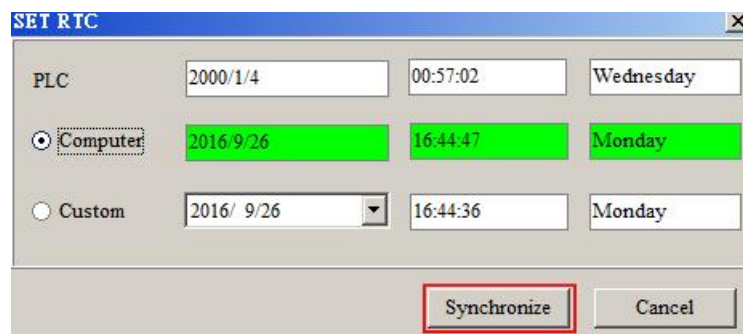
6.7 Налаштування годинника реального часу

Після підключення модуля ЦП серії AS до комп'ютера ви можете встановити годинник реального часу в модулі ЦП через ISPSOft.

(1) У меню «Інструменти» клацніть «Установити RTC» .



(2) Виберіть «Комп'ютер», а потім натисніть «Синхронізувати», щоб завершити налаштування годинника реального часу.



ПАМ'ЯТКА

Розділ 7 Картка пам'яті

Зміст

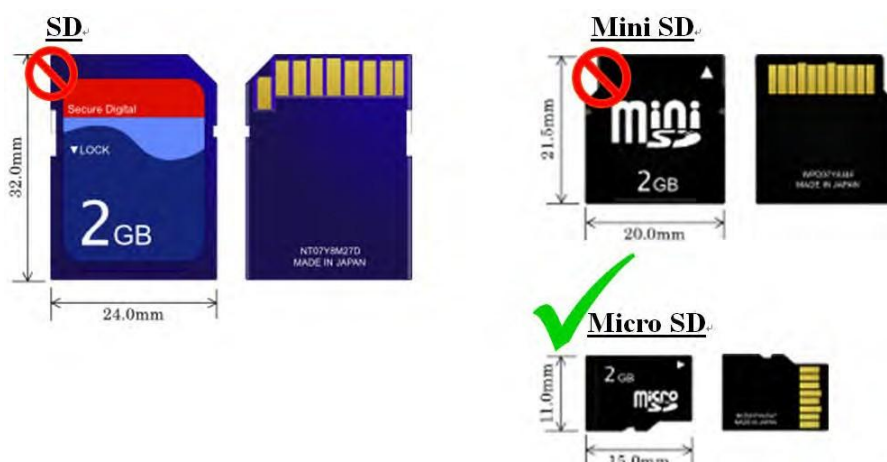
7.1 Огляд карток пам'яті	7-2
7.1.1 Зовнішній вигляд карток пам'яті	7-2
7.1.2 Технічні характеристики карти пам'яті	7-2
7.2 Перед використанням карти пам'яті	7-3
7.2.1 Форматування карти пам'яті	7-3
7.3 Встановлення та виймання картки пам'яті	7-4
7.3.1 Гніздо для картки пам'яті в модулі процесора	7-4
7.3.2 Встановлення карти пам'яті	7-4
7.3.3 Видалення карти пам'яті	7-4
7.4 Вміст карти пам'яті	7-5
7.4.1 Ініціалізація карти пам'яті	7-5
7.4.2 Структура папок на карті пам'яті	7-5
7.5 Знайомство з утилітою CARD	7-7
7.6 Резервне копіювання проекту	7-10
7.7 Відновлення проекту	7-15
7.8 Відновлення починається після подачі живлення на ЦП	7-19
7.9 Журнал помилок процесора	7-20

7.1 Огляд карток пам'яті

Модулі ЦП серії AS підтримують стандартні карти MicroSD, які відповідають специфікаціям у цьому розділі. Це у цьому розділі описано технічні характеристики та використання карт MicroSD, які підтримуються модулями ЦП серії AS.

7.1.1 Зовнішній вигляд карток пам'яті

За розміром SD-карти класифікуються на три типи: SD-карти, MiniSD-карти та MicroSD-карти. AS Модулі ЦП серії підтримують карти MicroSD.



7.1.2 Технічні характеристики карти пам'яті

SD-карти також поділяються на три типи відповідно до ємності: SD-карти, SDHC-карти та SDXC-карти.

Серія AS наразі підтримує лише максимум 32 ГБ у форматі FAT32. Сімейства SD-карт наведено в таблиці нижче.

Micro SDHC у стовпці SDHC вказує на характеристики, які підтримуються серією AS. Обов'язково купуйте продукти, які відповідають цим характеристикам.

● Сімейства SD-карт

Тип	SD	SDHC			SDXC	
Ємність	32 МБ~2 ГБ	4 ГБ ~ 32 ГБ			32 ГБ ~ 2 ТБ	
Файлова система	FAT16/FAT32	FAT32			exFAT (FAT64)	
Розмір	SD	SDHC	Міні SDHC	Micro SDHC	SDXC	Micro SDXC
Клас швидкості	N/A	КЛАС 2 (мін. 2 МБ/сек.) КЛАС 4 (мін. 4 МБ/сек.) КЛАС 6 (мін. 6 МБ/сек.) КЛАС 10 (мін. 10 МБ/сек.)			КЛАС 2 (мін. 2 МБ/сек.) КЛАС 4 (мін. 4 МБ/сек.) КЛАС 6 (мін. 6 МБ/сек.) КЛАС 10 (мін. 10 МБ/сек.)	

7.2 Перед використанням карти пам'яті

7.2.1 Форматування карти пам'яті

Можливо, вам знадобиться відформатувати нову карту пам'яті SDHC із файловою системою FAT32, перш ніж використовувати її вперше

час. Ви не можете використовувати неформатовану картку пам'яті SDHC у модулі ЦП серії AS.

У наступному прикладі представлено найпоширеніший спосіб форматування карти SDHC: форматування карти SDHC за допомогою пристрою для читання карток. Також уважно прочитайте документи, надані виробником карти SDHC.



Коли ви форматуєте картку пам'яті, ви також видаляєте всі дані на карті пам'яті. Перевірте, чи ви потрібно створити резервну копію даних на картці пам'яті перед форматуванням карти пам'яті.

- (1) Вставте картку SDHC у пристрій для читання карток. Операційна система виявляє новий накопичувач.
- (1) Клацніть правою кнопкою миші новий запам'ятовуючий пристрій, а потім натисніть **«Форматувати»**.
- (1) Ви повинні відформатувати карту пам'яті у файловій системі FAT32. Не змінюйте жодних інших параметрів за замовчуванням. Натисніть **Швидке форматування**, а потім натисніть кнопку **Пуск**.
- (1) Після того, як ви натиснете **ОК** у вікні попередження, карта SDHC відформатується.

7.3 Встановлення та видалення карти пам'яті

7.3.1 Слот для карти пам'яті в модулі ЦП

Гніздо для карти пам'яті знаходиться на передній стороні ПЛК серії AS.



7.3.2 Встановлення карти пам'яті

Вставте картку пам'яті в гніздо для картки пам'яті модуля ЦП і натисніть на неї до клацання. Обов'язково пам'ять карта міцно фіксується в слоті; якщо карта пам'яті не закріплена, вона встановлена неправильно. Карту пам'яті можна вставляти лише в одному напрямку. Не прикладайте силу до карти пам'яті, інакше ви можете пошкодити модуль ЦП. У наступному прикладі використовується ЦП ПЛК серії AS300, щоб показати правильний спосіб вставлення карти пам'яті.



7.3.3 Видалення карти пам'яті

Вийміть картку пам'яті, натиснувши на неї, і карта вискочить із гнізда. (використовує AS300 як приклад)



7.4 Вміст карти пам'яті

7.4.1 Ініціалізація карти пам'яті

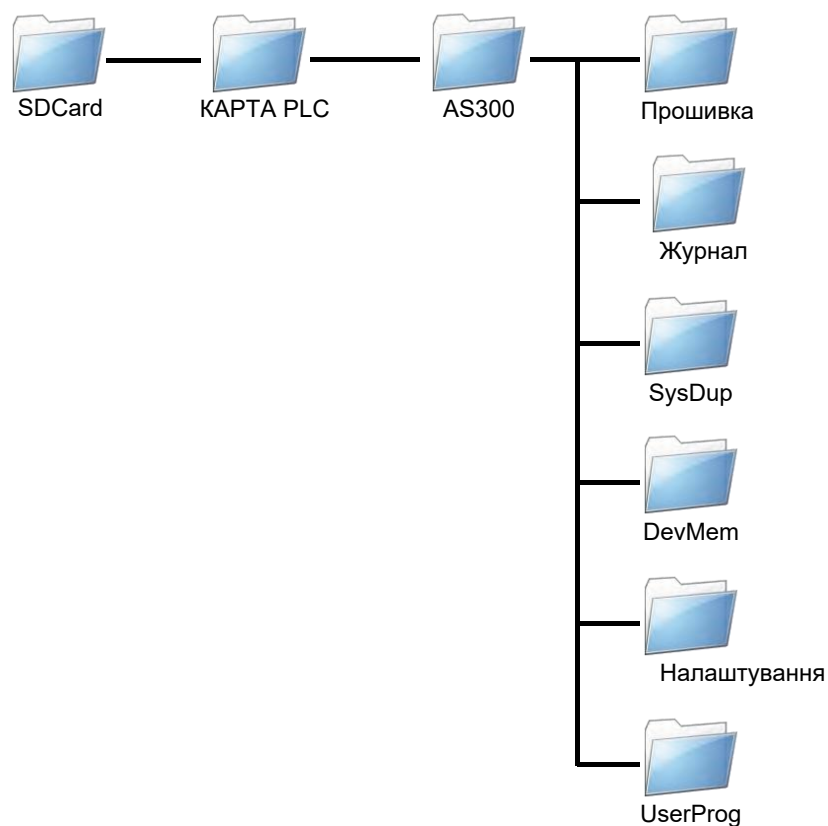
Коли ви вставляєте картку SDHC у ввімкнений модуль процесора та використовуєте ISPSOft -> CARD Utility, щоб створити резервну копію проекту, система ініціалізує картку SDHC і створить папку за замовчуванням, названу відповідно до моделі модуля ЦП. (Якщо папка вже існує, система не створює другу папку для тієї самої моделі.)

Коли система ініціалізує карту SDHC, вона автоматично додає всі відсутні папки до структури каталогів. Однак, якщо ініціалізація карти SDHC не вдається, ви не зможете ініціалізувати картку SDHC знову, доки не переформатуєте її.

Під час ініціалізації карти пам'яті індикатор SYSTEM у програмному забезпеченні блимає.

7.4.2 Структура папок на карті пам'яті

На зображенні нижче показано стандартну групу папок, створену системою AS. Назва папки AS100/200/300. Кілька вкладених папок містяться в папці AS100/200/300. Пов'язані файли, створені вами та системою AS, зберігаються у вкладених папках.



Папка	опис
Прошивка	Зберігає файли прошивки (.ext) Тут можна зберегти файл прошивки для оновлення прошивки; після цього скористайтесь USB-портом комп'ютера для підключення до USB-порту ЦП ПЛК серії AS для оновлення мікропрограми.
Журнал	Зберігає файли журналу (.log)
SysDup	Зберігає резервні файли (.dup)
UserProg	Зберігає файли пам'яті пристрою (.txt, .dmd, .csv)
DevMem, налаштування	Зарезервовано для системного використання

7.5 Знайомство з утилітою CARD

Модулі ЦП серії AS містять слоти SDHC, і ви можете створювати резервні копії та відновлювати дані ЦП ПЛК за допомогою карта пам'яті. ISPSOft містить утиліту CARD для модулів ЦП серії AS. За допомогою цієї утиліти можна створювати резервні копії та відновлювати дані в модулі ЦП серії AS або створювати резервні копії та відновлювати проект ISPSOft. Резервна копія може включати програмний код, налаштування параметрів, конфігурацію апаратного забезпечення, конфігурацію мережі та значення в зафіксованій області в модулі ЦП серії AS. Зверніться до посібників серії AS для отримання додаткової інформації про специфікації та використання карток SDHC із модулями ЦП серії AS.

Для мікропрограми ЦП ПЛК серії AS V1.08.20 або попередніх версій ЦП ПЛК створює резервні копії та відновлює такі дані:

- Програми включають код виконання ПЛК, програми ПЛК, пароль проекту та ідентифікатор ПЛК.
- Параметри включають налаштування HWCONFIG, конфігурації модуля ЦП і модулів, таблицю обміну даними та таблицю планування позиціонування.
- Дані, які можна зберегти, включають діапазон налаштувань пристрою, значення в пристроях, які можна зберегти.

Примітка. Таблиці обміну даними Ethernet/IP і CANopen DS301, створені інструментом мережевого планування, не можна створити резервну копію або відновити.

Для мікропрограми ЦП ПЛК серії AS версії 1.10.00 або пізніших версій ЦП ПЛК створює резервні копії та відновлює згадані вище дані та такі дані:

- Код виконання мови користувача C
- Таблиця значень пристрою за замовчуванням
- Таблиця E-CAM
- Параметри реєстратора даних
- Tag Ethernet/IP
- Таблиця обміну даними Ethernet/IP
- Tag OPC UA
- Параметри пристрою IOLINK AS04SIL
- Таблиця обміну даними CANopen DS301
- Налаштування облікових записів користувачів і права читання/запису для функції веб-сайту.

Для мікропрограми процесора ПЛК серії AS версії 1.14.00 або новіших версій ЦП ПЛК створює резервні копії та відновлює згадані вище дані та такі дані:

- Конфігурації ECAT функціональної карти AS-FECAT (застосовується до моделей AS300)

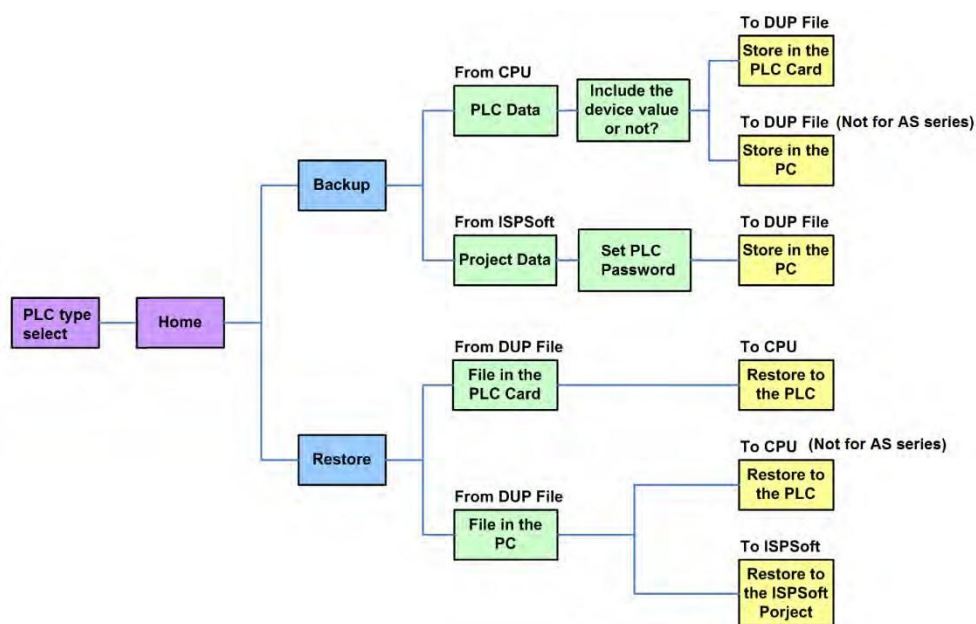
ПРИМІТКА: якщо файл резервної копії, створений ЦП ПЛК, прошивка якого відрізняється від тієї, яку ви збираєтеся виконати відновлення, все буде схоже на одне з наступного:

* Резервне копіювання на старішій версії мікропрограми ЦП ПЛК і відновлення до пізнішої версії мікропрограми ЦП ПЛК: файл резервної копії можна відновити на новішій версії мікропрограми ПЛК.

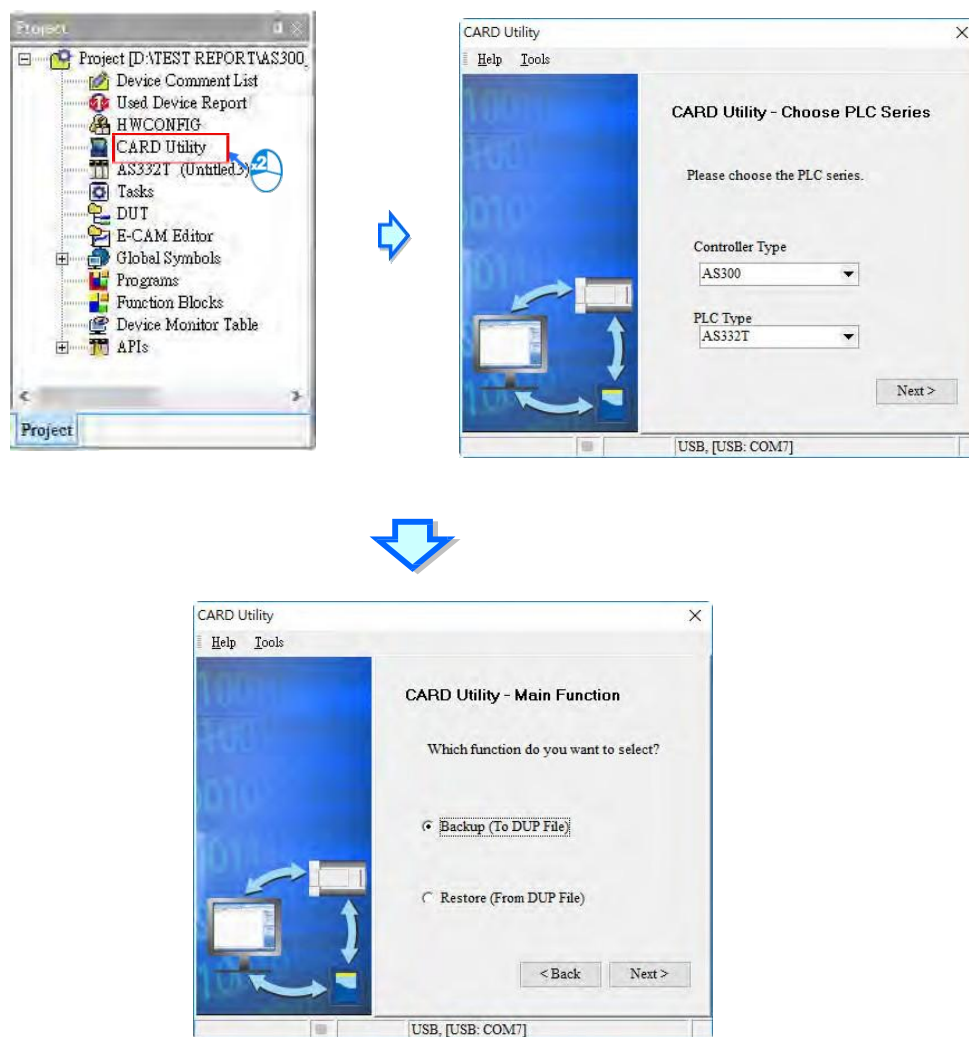
* Резервне копіювання пізнішої версії мікропрограми ЦП ПЛК і відновлення старішої версії мікропрограми ЦП ПЛК: файл резервної копії НЕ можна відновити на старішій версії мікропрограми ПЛК. Для виконання відновлення пропонується оновити мікропрограму ПЛК або використати файл резервної копії, створений тією ж версією мікропрограми ЦП ПЛК.

У списку нижче описано функції, які підтримує утиліта CARD, включно з блок-схемою.

- Якщо ви експортуєте дані з модуля ЦП серії AS як файл резервної копії (*.dup), ви можете зберегти експортовані дані на карті пам'яті в модулі або в папці на комп'ютері. Ви також можете вирішити, чи створювати резервні копії значень у пристроях у модулі ЦП серії AS.
- Якщо ви експортуєте проект ISPSOft для модуля ЦП серії AS як файл резервної копії (*.dup), ви можете зберегти експортований проект ISPSOft лише в папці на комп'ютері. Ви можете переглядати такі дані, як редагування реєстру (*.dvl), редагування стану пристрою (*.dvb), редагування реєстру файлу (*.wft) для серії AS як значення на пристрої та створювати їх резервні копії. Ви можете встановити карту пам'яті з файлом резервної копії в модуль ЦП серії AS. Ви можете скопіювати файл резервної копії (*.dup), збережений на комп'ютері, у модуль ЦП серії AS, підключений до комп'ютера, або відновити файл резервної копії в проекті ISPSOft. Якщо ви вирішите відновити файл резервної копії в проекті ISPSOft, система автоматично пропустить значення пристроїв і конфігурації обладнання у файлі резервної копії.
- Якщо ви відновите файл резервної копії (*.dup) із ПК у проект ISPSOft для модуля ЦП серії AS, ви також зможете відновити такі дані, як редагування реєстру (*.dvl), редагування стану пристрою (*.dvb) та редагування реєстру файлів (*.wft) для серії AS.



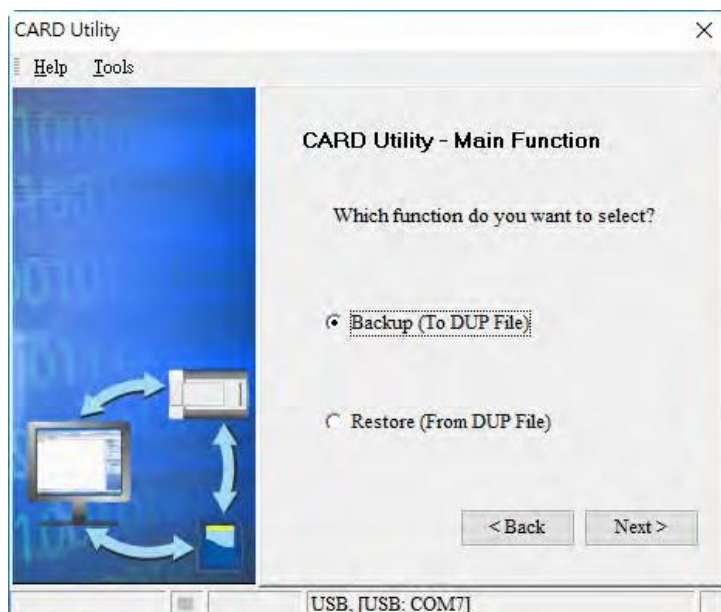
Двічі клацніть **CARD Utility** в області керування проектом, щоб відкрити майстер **CARD Utility**. Після вибору типу контролера натисніть «Далі», щоб продовжити.



7.6 Резервне копіювання проекту

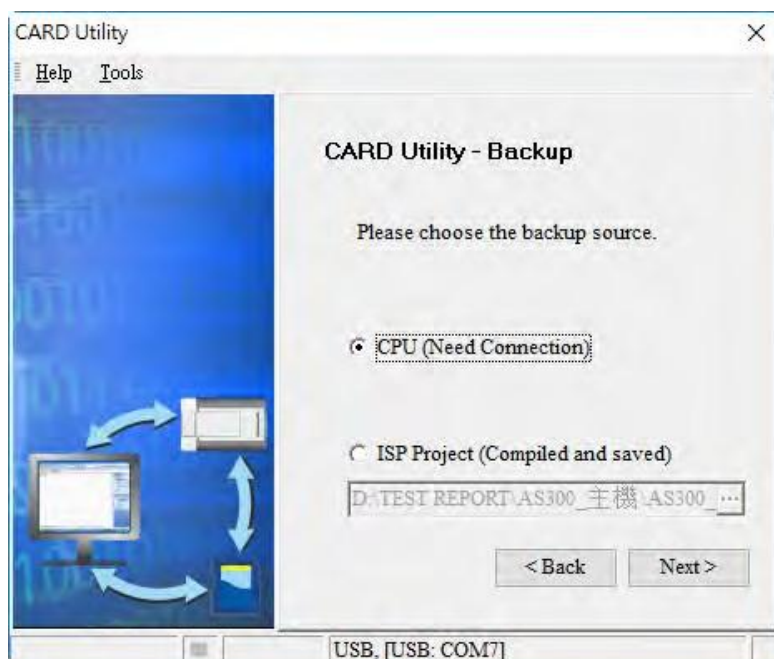
Якщо джерелом резервного копіювання або призначенням резервного копіювання є модуль ЦП серії AS або карта пам'яті, переконайтеся, що це ISPSoft підключається до модуля CPU серії AS. Під час резервного копіювання світлодіодні індикатори процесора та індикатори помилок блимають по черзі, а прапор SM452 світиться. Після завершення резервного копіювання світлодіод CPU та світлодіод Error перестають блимати, а прапор SM452 ВИМКНЕНО. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 2.4 у посібнику користувача ISPSoft.

(1) Виберіть кнопку параметра **«Резервне копіювання (у файл DUP)»** у майстрі **CARD Utility**, а потім натисніть **«Далі»**.



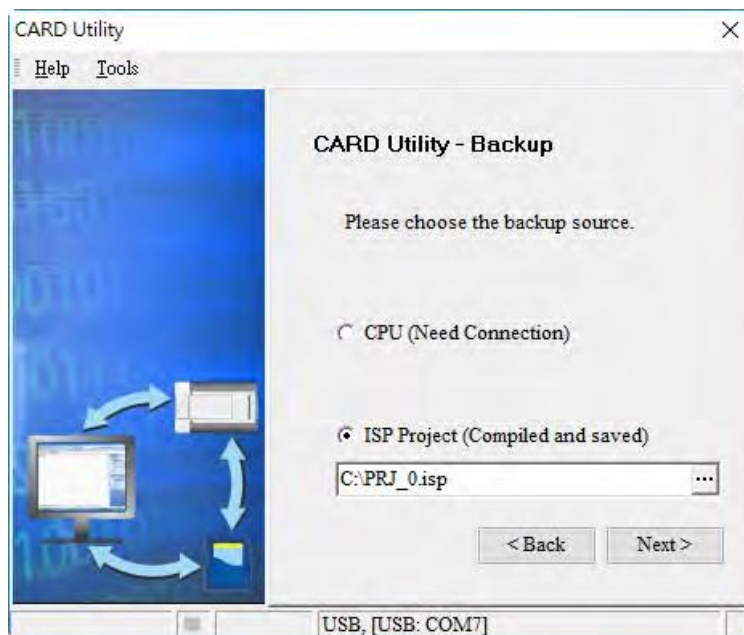
(2) Виберіть джерело резервного копіювання та натисніть **«Далі»**.

а. Якщо вибрати **CPU (Потрібне підключення)**, файл резервної копії зберігається на карті пам'яті.



б. Якщо ви виберете **проект ISP (компільований і збережений)** , файл резервної копії буде збережено на вашому комп'ютері. Натисніть ...

і виберіть файл isp у діалоговому вікні **«Відкрити»** . Якщо програма у вибраному файлі isp не скомпільована, а повідомлення з'являється під час створення резервної копії файлу isp. Відкрийте файл isp за допомогою ISPSOft, скомпілюйте програму в файл isp, а потім збережіть файл isp. Після компіляції програми у файлі isp можна створити резервну копію файлу isp.



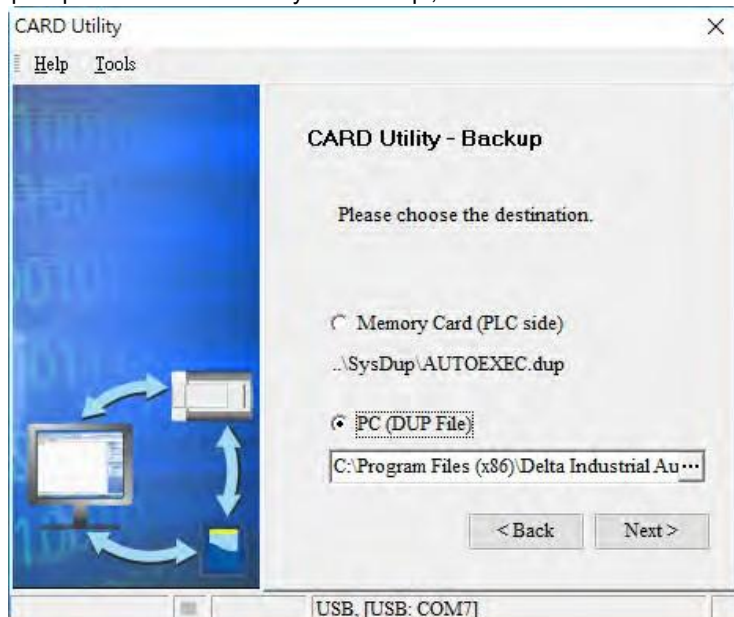
(3) Після вибору **CPU (Потрібне підключення)** / **Проект ISP (скомпільовано та збережено)** , натисніть **«Далі»** ,

а. Якщо вибрати **CPU (Потрібне підключення)** , з'явиться вікно з підказкою. І вам потрібно вирішити, чи створювати резервні копії значень у пристроях на модулі ЦП серії AS, підключеному до ISPSOft.



б. Якщо ви виберете **проект ISP (компільований і збережений)** , файл резервної копії буде збережено на вашому комп'ютері. Натисніть ...

і виберіть файл isр у діалоговому вікні **«Відкрити»** , а потім визначте шлях до файлу, де ви хочете зберегти файл резервної копії на вашому комп'ютері, а потім визначте його ім'я.



(4) Виберіть місце призначення резервної копії. Якщо джерелом резервного копіювання є проект ISPSOft, призначенням резервного копіювання має бути комп'ютер.

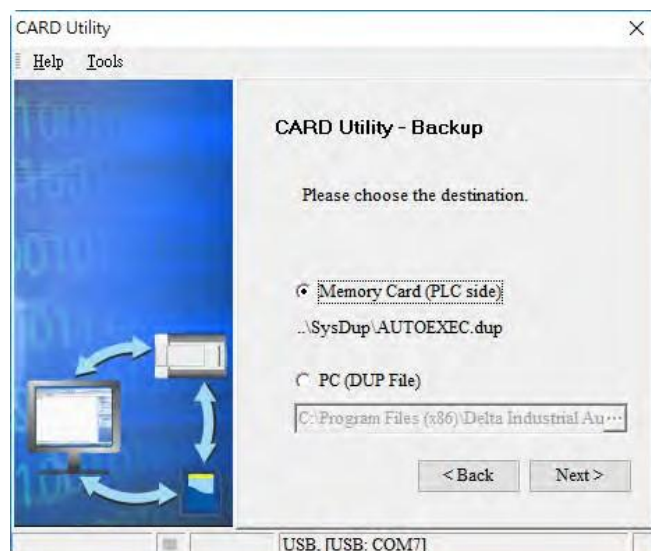
а. Якщо вибрати **«Картка пам'яті (на стороні ПЛК)»** , ім'я файлу резервної копії буде

AUTOEXEC.dup , а шлях до файлу резервної копії для AS100, AS200 і AS300 показано нижче.

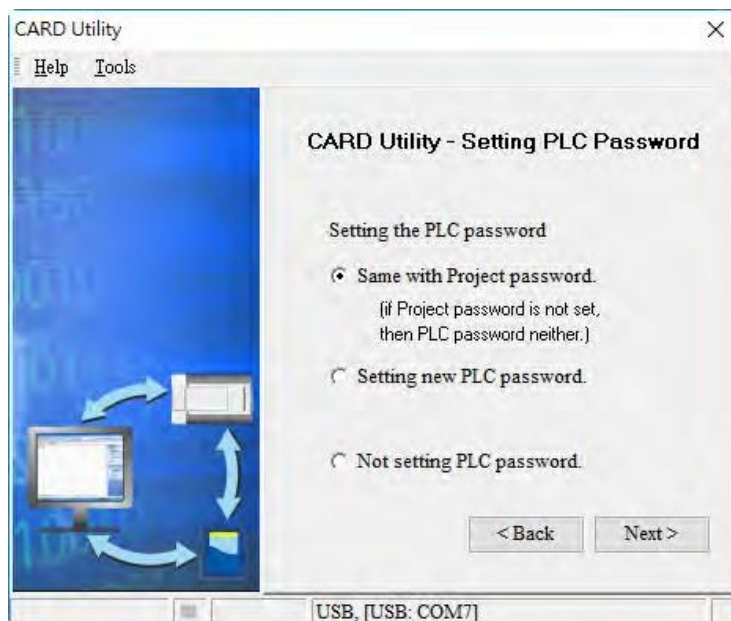
AS100: кореневий каталог карти пам'яті\SDCard\PLC CARD\AS100\SysDup\AUTOEXEC.dup

AS200: кореневий каталог карти пам'яті\SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AUTOEXEC.dup

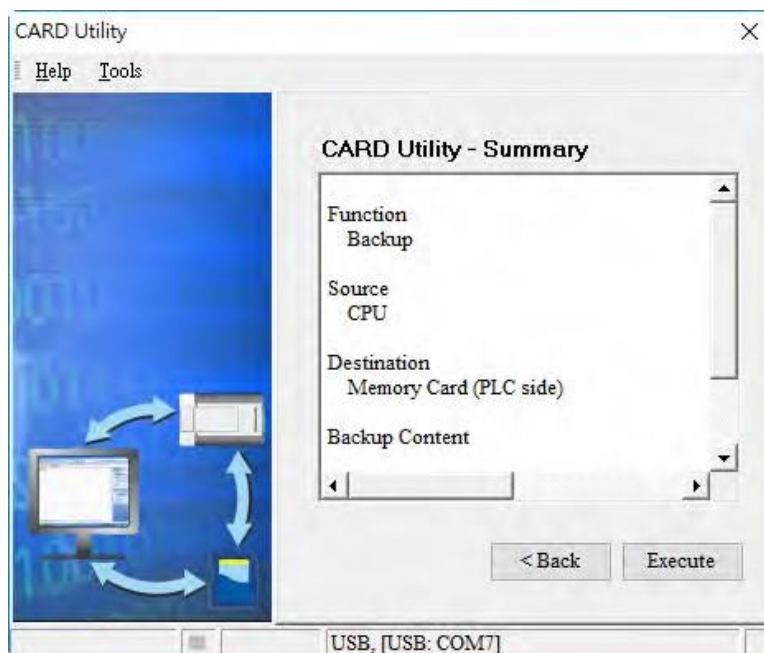
AS300: кореневий каталог карти пам'яті \SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AUTOEXEC.dup



- б. Якщо вибрано **ПК (файл DUP)** , клацніть  , виберіть папку в списку **«Зберегти в»** у діалоговому вікні **«Зберегти як»** і введіть ім'я файлу в полі **«Ім'я файлу»** . Коли ви вибираєте джерело резервного копіювання для проекту ISPSOft, установіть пароль ПЛК. Ви можете встановити пароль таким самим, як пароль проекту, встановити новий пароль ПЛК або не встановлювати пароль ПЛК. Якщо ви не встановите пароль для проекту, пароль ПЛК також не буде встановлено. Коли ви вибираєте **Встановлення нового пароля ПЛК** , майстер виглядає так, як показано нижче. І ви можете встановити новий пароль ПЛК і кількість спроб.



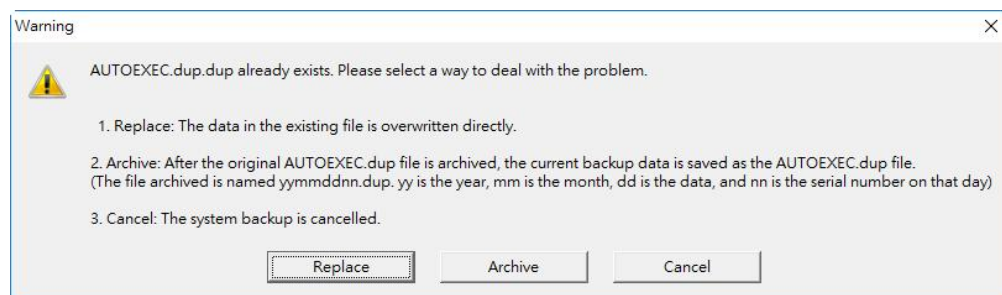
- (5) Після цього ви можете побачити підсумок. Переконайтеся, що зведення в майстрі **CARD Utility** узгоджено з резервним копіюванням даних, яке потрібно виконати, а потім натисніть **«Виконати»** .



(6) Модуль процесора серії AS все ще виконує резервне копіювання даних, навіть якщо ви натиснете

«**Скасувати**». Ви можете вимкнути модуль ЦП серії AS, щоб зупинити резервне копіювання даних; однак створений файл резервної копії не є повним файлом резервної копії, і ви повинні видалити файл резервної копії з карти пам'яті.

Якщо вибрати «**Карта пам'яті (на стороні ПЛК)**», ім'я файлу резервної копії буде **AUTOEXEC.dup**, а шлях до файлу резервної копії — **кореневий каталог карти пам'яті\AS300\SysDup\AUTOEXEC.dup**. Якщо на картці пам'яті є старий файл резервної копії, з'являється повідомлення з **попередженням**. Натисніть **Замінити**, **Архівувати** або **Скасувати** в попередженні.



Якщо резервні копії даних захищено пароллями, ці паролі також резервуються.

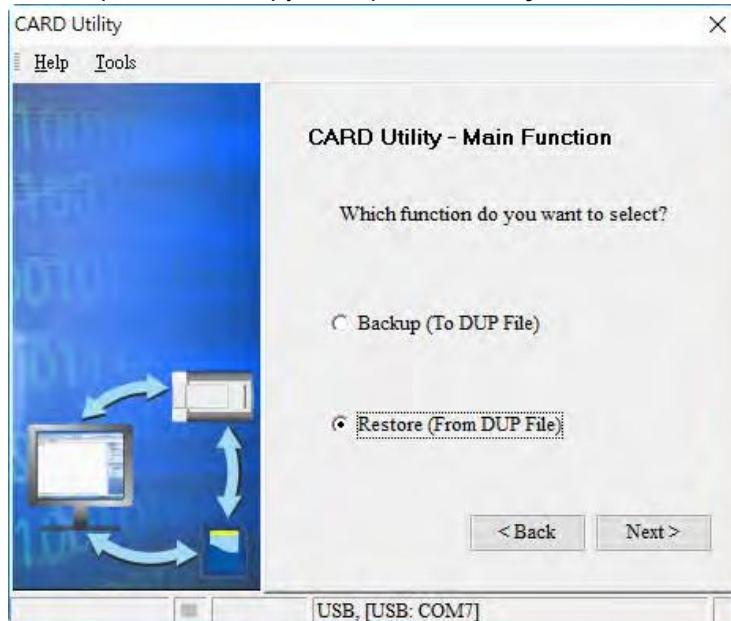
Резервне копіювання даних	опис
ЦП модуль → Карта пам'яті	Резервні копії даних включають ідентифікатор ПЛК і встановлений пароль ПЛК в модулі процесора.
Проект ISPSOft → комп'ютер	Дані резервної копії містять ідентифікатор програми та проект пароль, встановлений у проекті ISPSOft.

(7) Після виконання резервного копіювання даних клацніть **Home** або **Close** у майстрі **CARD Utility**.

7.7 Відновлення проекту

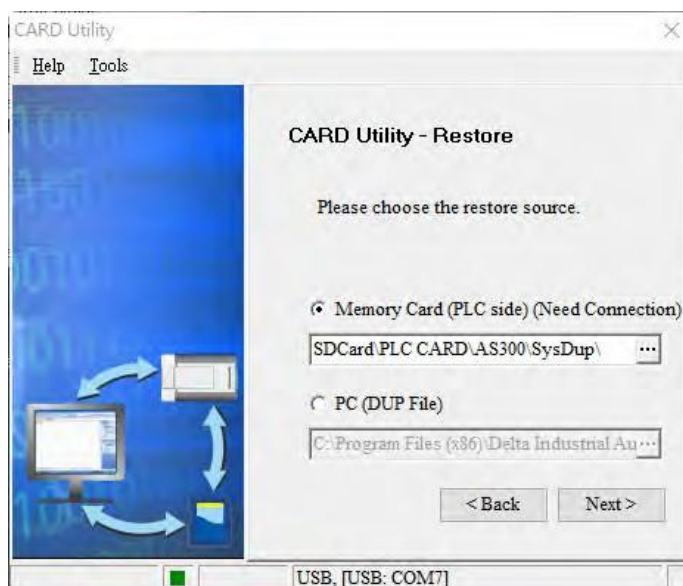
Переконайтеся, що джерелом або місцем призначення відновлення є модуль ЦП серії AS або карта пам'яті що ISPSOft підключено до модуля ЦП серії AS. Під час відновлення світлодіодні індикатори процесора та світлодіодні індикатори помилок блимають по черзі, а прапор SM452 світиться. Після завершення відновлення світлодіод CPU та світлодіод Error перестають блимати, а прапор SM452 ВИМКНЕНО. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 2.4 у посібнику користувача ISPSOft.

(1) Виберіть **Restore (From DUP File)** у майстрі **CARD Utility** , а потім натисніть **Next** .



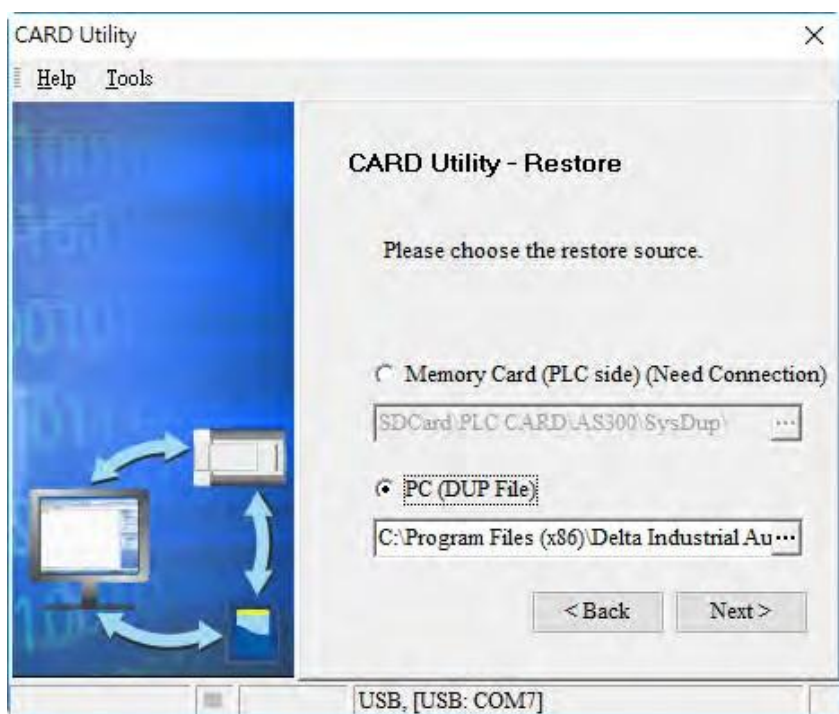
(2) Виберіть джерело відновлення, натисніть  а потім виберіть файл резервної копії, який потрібно відновити.

а. Якщо вибрано **Картка пам'яті (на стороні ПЛК) (Потрібне підключення)** , резервні копії файлів на карті пам'яті відобразити у вікні після натискання . Двічі клацніть файл резервної копії у вікні, щоб вибрати його.



Name	Size	Type	Modified Time
AUTOEXEC.dup	202 KB	DUP File	2000/1/1 上午 03:13:16

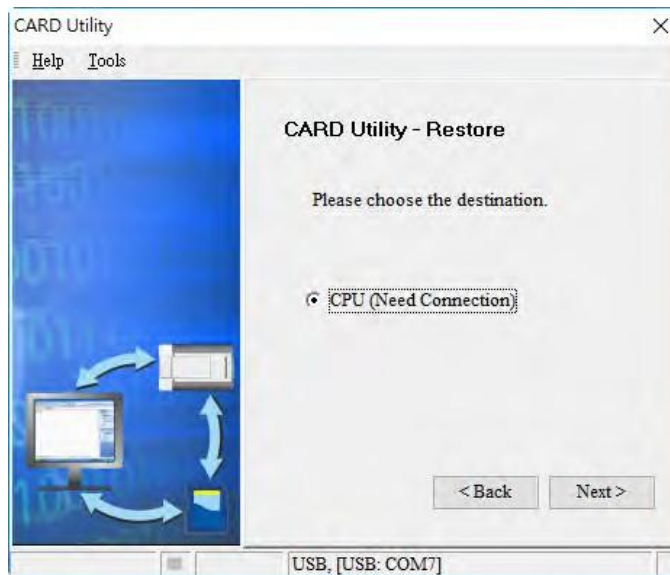
б. Якщо вибрати **ПК (потрібне підключення)**, файли резервної копії на ПК відобразяться у вікні після натискання . Двічі клацніть файл резервної копії у вікні, щоб вибрати його.



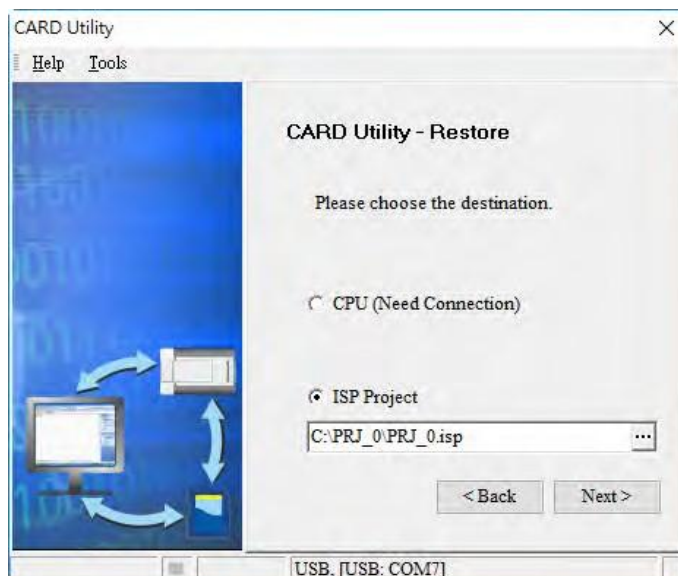
Name	Size	Type	Modified Time
AUTOEXEC.dup	202 KB	DUP File	2000/1/1 上午 03:13:16

(3) Виберіть місце призначення відновлення, а потім натисніть «Далі» .

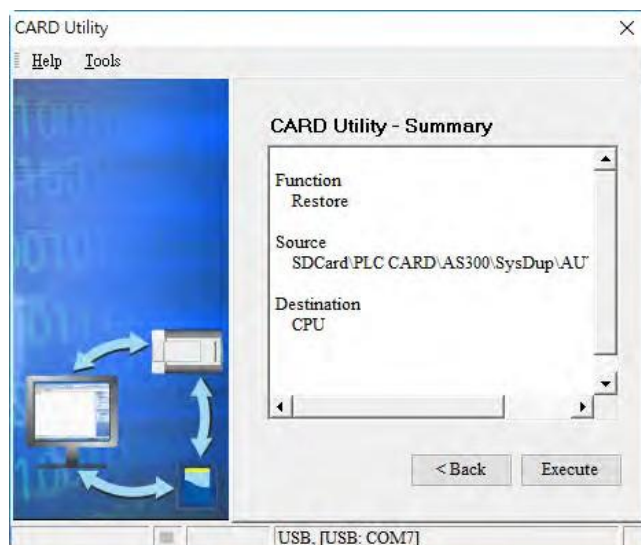
- а. Щоб помістити вибраний файл резервної копії в модуль CPU серії AS, виберіть **CPU (потрібне підключення)** . Якщо джерелом відновлення є ЦП (потрібне підключення) , цільовим призначенням відновлення має бути модуль ЦП серії AS.



- б. Якщо ви виберете **ISP Project** , клацніть [...] і вкажіть ім'я файлу та шлях. Якщо шлях зазначений пункт у файл, який уже існує, файл перезаписується під час відновлення даних.



- (4) Переконайтеся, що зведення в майстрі **CARD Utility** відповідає бажаному відновленню даних для виконання, а потім натисніть **«Виконати»**.



Якщо натиснути **«Скасувати»** під час відновлення даних у модулі ЦП серії AS, даних немає повністю відновлений. Модуль центрального процесора серії AS все ще виконує відновлення даних, навіть якщо ви натиснете **«Скасувати»** під час відновлення файлу резервної копії на карті пам'яті. Ви можете вимкнути модуль ЦП серії AS, щоб припинити відновлення даних. Щоб запобігти неправильній роботі модуля ЦП серії AS, відновіть заводські налаштування модуля ЦП серії AS або виконайте відновлення даних ще раз.

Джерело або адресат відновлення може містити пароль та ідентифікатор. У наведеній нижче таблиці описано процес встановлення пароля та ідентифікатора.

Відновлення даних	опис
Карта пам'яті → модуль ПУ	а. Ідентифікатор у файлі резервної копії має збігатися з ідентифікатором у модулі ЦП; інакше дані не відновлюються. б. Якщо в модулі ЦП є пароль ПЛК, пароль у файлі резервної копії має збігатися з паролем ПЛК у модулі ЦП. Інакше дані не відновлюються. с. Якщо в модулі ЦП немає пароля ПЛК, а пароль є у файлі резервної копії, система відновлює дані, а пароль у файлі резервної копії стає паролем ПЛК у ЦП.
Комп'ютер → Проект ISPSOft	Ідентифікатор і пароль у файлі резервної копії стають ідентифікатором програми та паролем проекту в проекті ISPSOft.

- (5) Після виконання відновлення даних клацніть **Home** або **Close** у майстрі **CARD Utility**.

7.8 Відновлення починається після подачі живлення на ЦП

Якщо файл резервної копії на карті пам'яті відповідає конкретному шляху та імені файлу, ЦП може виконати відновлення після подачі живлення. Під час відновлення світлодіодні індикатори процесора та світлодіодні індикатори помилок блимають по черзі, а прапор SM452 світиться. Після завершення відновлення світлодіод CPU та світлодіод Error перестають блимати, а прапор SM452 ВИМКНЕНО.

Етапи операції:

- (1) Встановіть шлях до файлу резервної копії та ім'я файлу резервної копії карти пам'яті. Файл резервної копії має назву **BACKUP.dup**, а шлях до файлу резервної копії для AS100, AS200 і AS300 наведено нижче.
AS100: кореневий каталог карти пам'яті\ SDCard\PLC CARD\AS100\SysDup\AS200_BACKUP.dup
AS200: кореневий каталог карти пам'яті\ SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AS200_BACKUP.dup
AS300: кореневий каталог карти пам'яті\ SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AS300_BACKUP.dup
Вставте картку пам'яті в слот для карток, коли живлення процесора вимкнено.
- (2) Коли живлення ЦП увімкнено, він автоматично перевіряє, чи дані карти пам'яті узгоджуються з даними ПЛК. Якщо ні, починається реставрація. Перевірка даних стосується, зокрема, даних у програмах процесора та параметрах HWCONFIG.
- (3) Під час відновлення по черзі блимають світлодіодні індикатори процесора та світлодіоди помилок. Після завершення відновлення блимання припиняється.

7.9 Журнал помилок ЦП

Система зберігає повідомлення про помилки процесора на карті пам'яті щоразу, коли кількість повідомлень про помилки збільшується досягнуто 20. Ви також можете використовувати спеціальний прапор SM36 і спеціальний пристрій SR36 для читання повідомлень про помилки ЦП і журналів змін стану. Якщо на карті пам'яті записані журнали помилок, вони продовжують зберігатися на карті пам'яті. Ви можете змінити шлях до файлу, щоб зберігати інші журнали помилок, або змінити ім'я файлу, щоб зберігати інші журнали помилок.

Спеціальний пристрій	Опис коду функції
SR36	а. коли значення дорівнює 0, це означає відсутність запису. б. коли значення дорівнює 1234, це означає, що журнали зберігаються на карті пам'яті. с. коли значення дорівнює 3456, воно вказує на те, що журнали помилок і журнали змін стану зберігаються на картці пам'яті.

Операція для читання журналів помилок ЦП і журналів змін стану:

Перш ніж читати журнали помилок ЦП і журнали змін стану, переконайтеся, що карта пам'яті вставлена в гніздо.

- (1) Встановіть SM36 на ON і значення в SR36 на 1234 або 3456, щоб читати журнали помилок ЦП і змінювати стан колоди.
- (2) Шлях до кореневого каталогу карти пам'яті для журналу помилок

AS100: кореневий каталог карти пам'яті \ SDCard\PLC CARD\AS100\Log\Error.log

AS200: кореневий каталог карти пам'яті \ SDCard\PLC CARD\AS200\Log\Error.log

AS300: кореневий каталог карти пам'яті \ SDCard\PLC CARD\ AS300\Log\Error.log

Використовуйте ISPSOft для читання журналів помилок. Інструменти ISPSOft -> Переглянути файл журналу помилок -> Відкрити файл журналу Шлях до кореневого каталогу карти пам'яті для журналу стану:

AS100: кореневий каталог карти пам'яті \ SDCard\PLC CARD\AS100\Log\STATUS.log

AS200: кореневий каталог карти пам'яті \ SDCard\PLC CARD\AS200\Log\STATUS.log

AS300: кореневий каталог карти пам'яті \ SDCard\PLC CARD\ AS300\Log\STATUS.log

- (3) Використовуйте ISPSOft для читання журналів стану. Інструменти ISPSOft -> Переглянути файл журналу помилок -> Відкрити файл журналу

Розділ 8 Конфігурація обладнання та дані

Налаштування обміну

Зміст

8.1 Інструмент конфігурації обладнання для модулів серії AS - HWCONFIG	8-2
8.1.1 Вступ до середовища HWCONFIG	8-2
8.1.2 Налаштування модуля	8-4
8.2 Налаштування параметрів у модулі центрального процесора серії AS	8-23
8.2.1 Параметри системи – Інформація про систему	8-23
8.2.2 Системні параметри – системні параметри	8-24
8.2.3 Налаштування системи – Налаштування діапазону пристрою	8-30
8.2.4 Системні параметри – Час фільтра вхідних точок	8-31
8.2.5 Системні параметри – Параметр керування положенням	8-32
8.2.6 Системні параметри – Перехід на літній час	8-33
8.2.7 Параметри - Налаштування порту COM1 та Налаштування порту COM2	8-34
8.2.8 Параметри - базове налаштування порту Ethernet.....	8-35
8.2.9 Розширене налаштування порту Ethernet – IP-фільтр	8-36
8.2.10 Розширене налаштування порту Ethernet – NTP	8-36
8.2.11 Розширене налаштування порту Ethernet – електронна пошта	8-37
8.2.12 Ethernet Port Advance Setting – Socket	8-42
8.2.13 Розширене налаштування порту Ethernet – зіставлення RTU	8-44
8.2.14 Налаштування функціональної картки 1	8-45
8.2.15 Налаштування функціональної картки 2	8-47
8.2.16 Обмін даними	8-50

8.1 Інструмент конфігурації обладнання для модулів серії AS - HWCONFIG

У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner зверніться до розділу 6 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

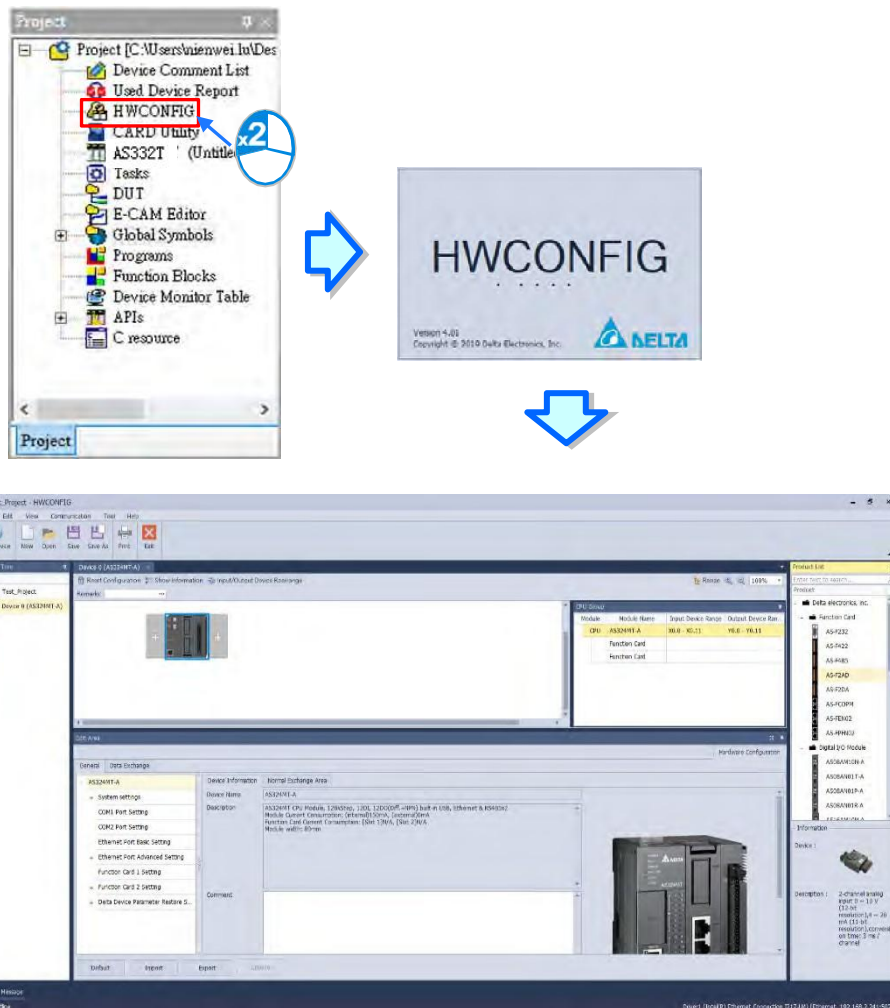
HWCONFIG — це вбудований інструмент конфігурації обладнання в ISPSOft. Ви можете налаштувати параметри процесора та модуля, завантажити/завантажити параметри, визначити конфігурацію апаратного забезпечення в Інтернеті та зробити діагностику за допомогою HWCONFIG. Наведені нижче приклади взято з HWCONFIG 4.0 (ISPSOft V3.11). Зверніться до попередніх версій Посібника ISPSOft або Посібника з експлуатації серії AS, щоб отримати приклади роботи з попередніми версіями HWCONFIG.

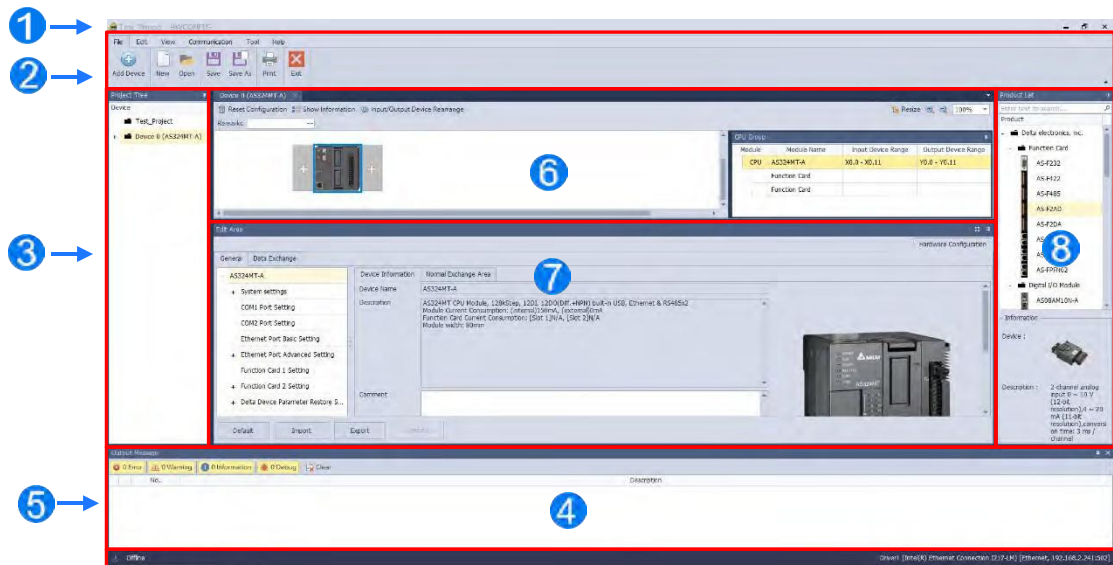
Ви повинні завантажити всі параметри, встановлені в HWCONFIG, у модуль ЦП, щоб вони набули чинності.

Область обміну даними, встановлену в HWCONFIG для модулів, не можна повторно використовувати для іншого зв'язку даних і навпаки.

8.1.1 Вступ до середовища HWCONFIG

У ISPSOft двічі клацніть **HWCONFIG** в області керування проектом, щоб запустити **HWCONFIG**.





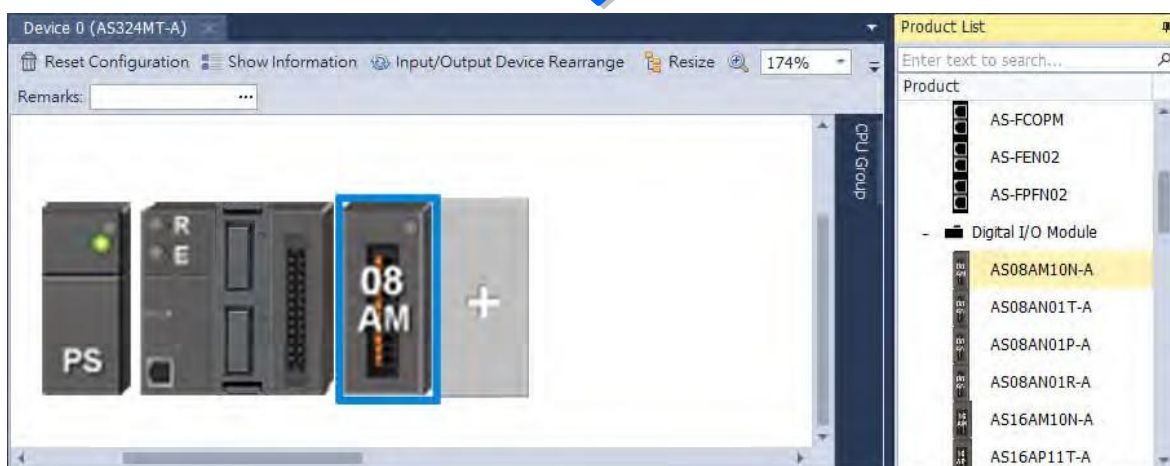
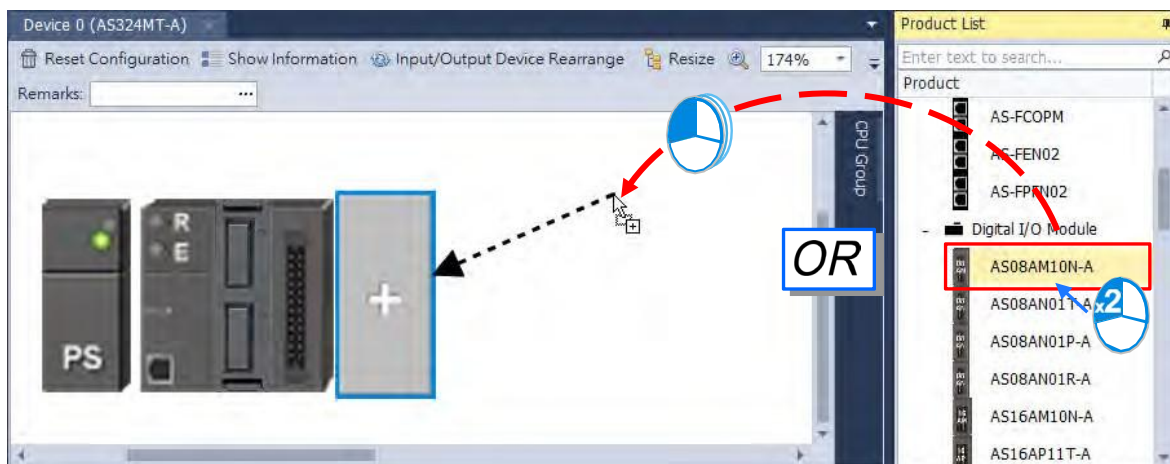
- ❶ **Заголовок вікна:** тут показано назву поточного проекту та назву програми.
- ❷ **Панель інструментів:** на панелі інструментів є 6 вкладок.
- ❸ **Дерево проектів:** деревоподібні проекти для полегшення керування
- ❹ **Розділ вихідних повідомлень:** тут відображається інформація, пов'язана з проектом.
- ❺ **Рядок стану:** тут відображається статус з'єднання та параметри зв'язку.
- ❻ **Область конфігурації апаратного забезпечення:** тут можна налаштувати конфігурацію апаратного забезпечення.
- ❼ **Область редагування:** Ви можете налаштувати параметри для ЦП і модулів ПЛК.
- ❽ **Перелік продукції :** доступна фурнітура вказана в каталозі.

8.1.2 Налаштування модуля

8.1.2.1 Додавання модуля

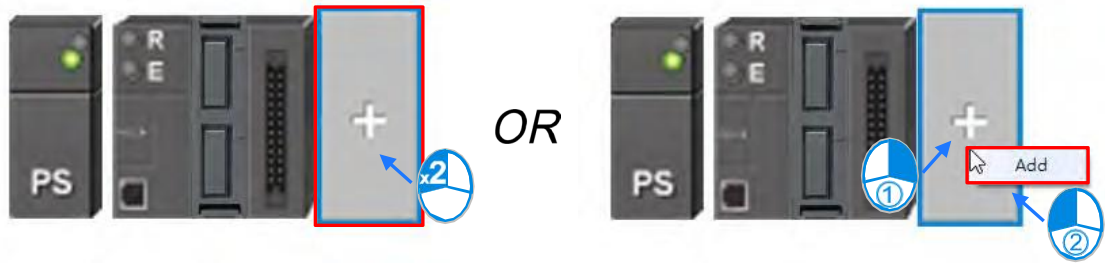
● Спосіб 1

Двічі клацніть модуль, який потрібно додати до проекту, або виберіть його зі **списку продуктів** і перетягніть цей модуль у потрібне місце. Буде показана пунктирна лінія, яка вказуватиме законне положення вибраного модуля.

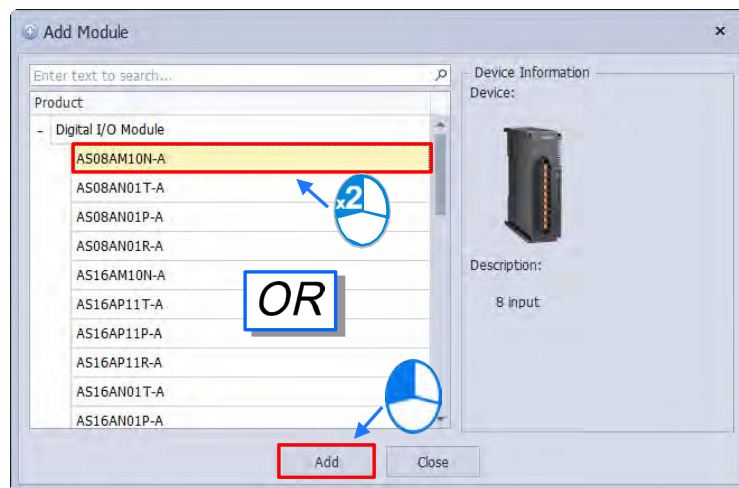


● Спосіб 2

(1) Двічі клацніть вільний slot або клацніть правою кнопкою миші slot і виберіть **Додати**.

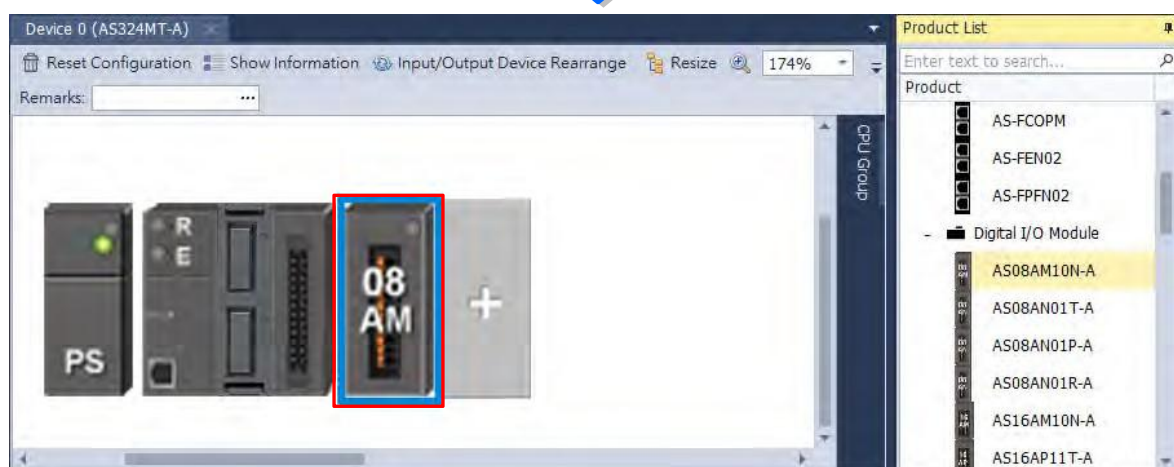
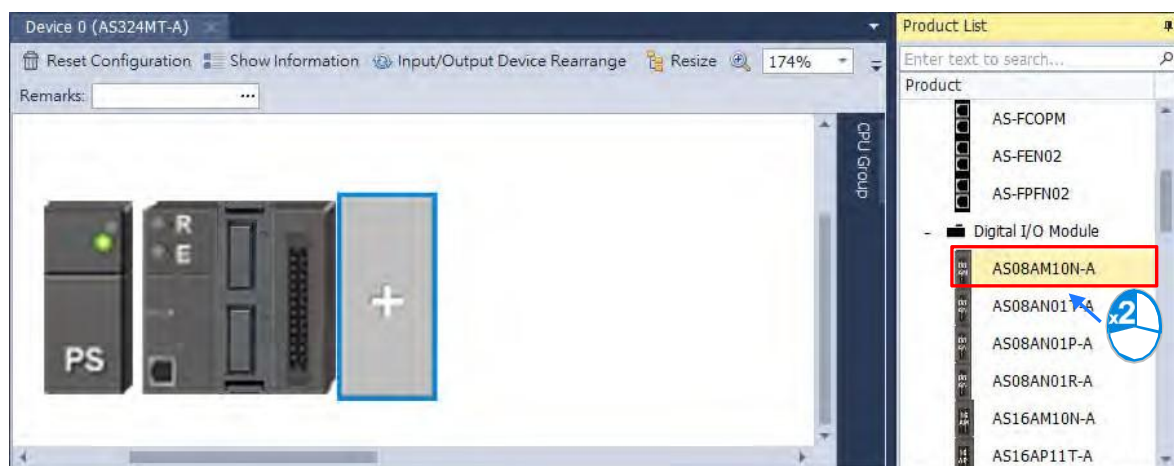


(2) Двічі клацніть вибраний модуль для додавання. Ви можете повторити ці два кроки, щоб додати більше модулів.



● Спосіб 3

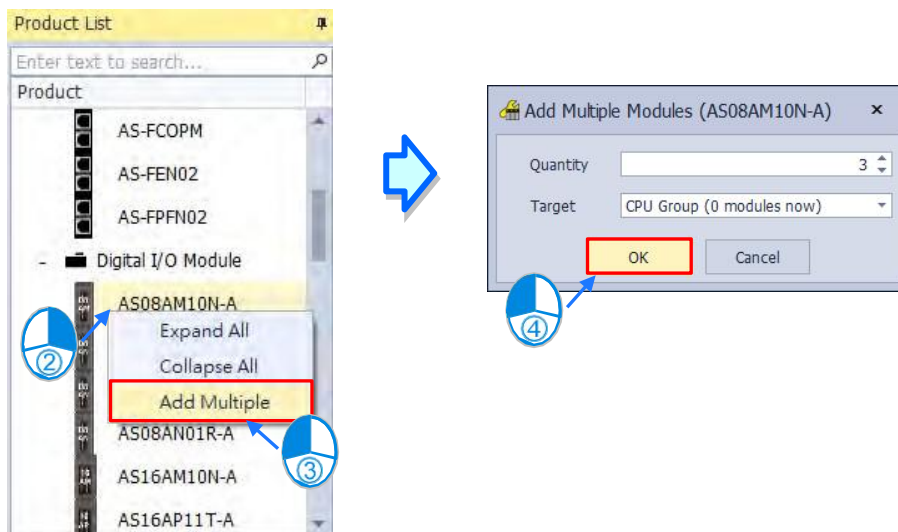
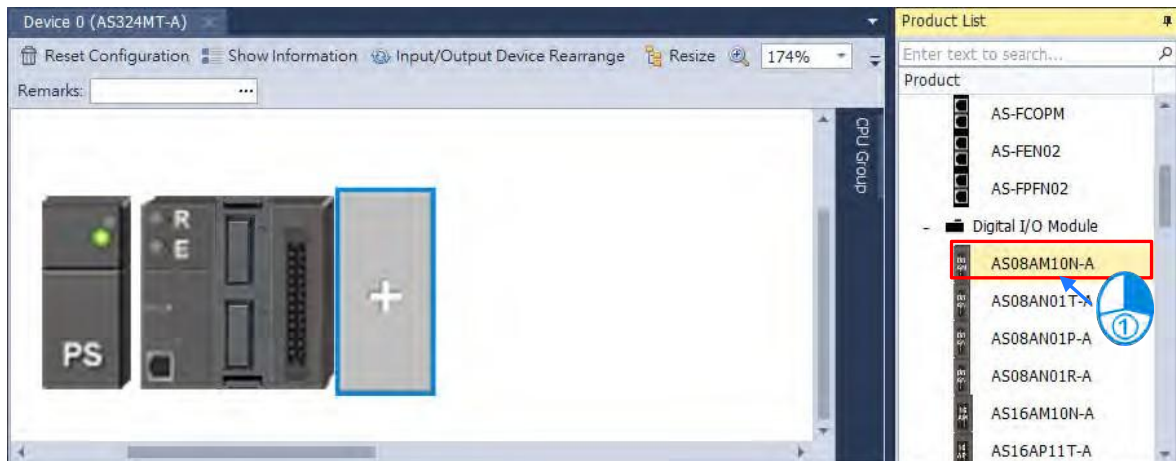
У розділі «**Список продуктів**» двічі клацніть вибраний модуль або виберіть потрібний модуль і натисніть **клавішу Enter** на клавіатурі, щоб додати вибраний модуль в область конфігурації обладнання.



● Додайте більше модулів одночасно

У розділі «Список продуктів» клацніть правою кнопкою миші вибраний модуль, який вам потрібен для кількох, і ви побачите контекстне меню з трьома параметрами «Розгорнути все», «Згорнути все» та «Додати декілька».

Клацніть «Додати кілька», після чого з'явиться вікно «Додати кілька модулів» (потрібне ім'я модуля), використовуйте стрілки вгору та вниз, щоб збільшити або зменшити потрібну кількість, а потім натисніть «ОК», щоб підтвердити налаштування.

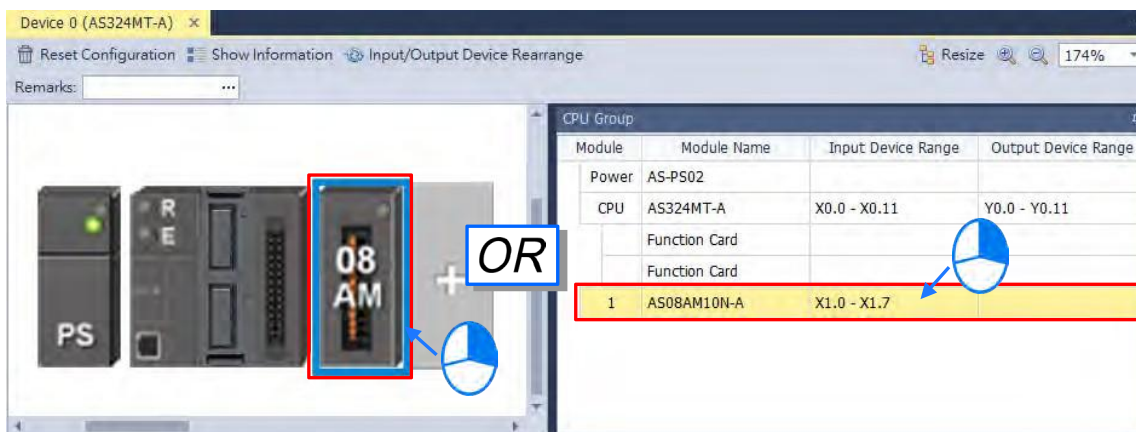


8.1.2.2 Заміна модуля

У наступних кроках показано, як замінити модуль.

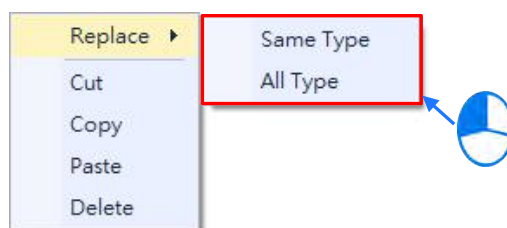
(1) Виберіть і клацніть правою кнопкою миші модуль для заміни в області **конфігурації обладнання** або в групі **CPU**

Інформаційний розділ.



(2) Виберіть **Замінити** в контекстному меню. Після цього ви побачите два різних типи заміни для вибору,

Одного типу та всіх типів .



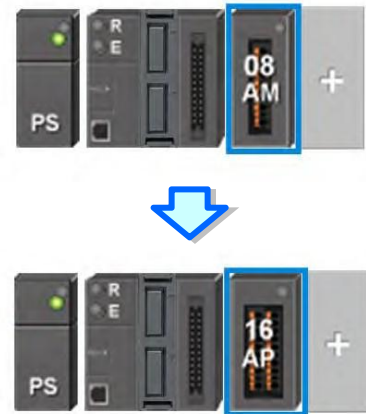
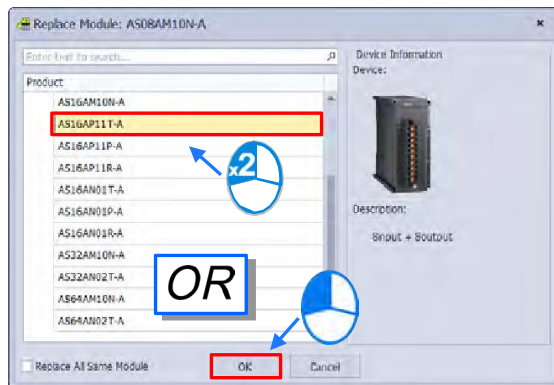
➤ Такого ж типу

Замініть лише вибраний модуль модулем такого ж типу. **Діапазон пристроїв вводу/виводу** нового модуля буде таким самим, тоді як інші параметри можуть повернутися до системних значень за замовчуванням, якщо їх неможливо збігати.

➤ все

Замінити вибраний модуль на будь-який тип модуля. Результат подібний до видалення оригінального модуля шляхом додавання нового, тому **діапазон пристроїв вводу/виводу нового модуля** буде переналаштовано, а налаштування інших параметрів також повернуться до системних значень за замовчуванням.

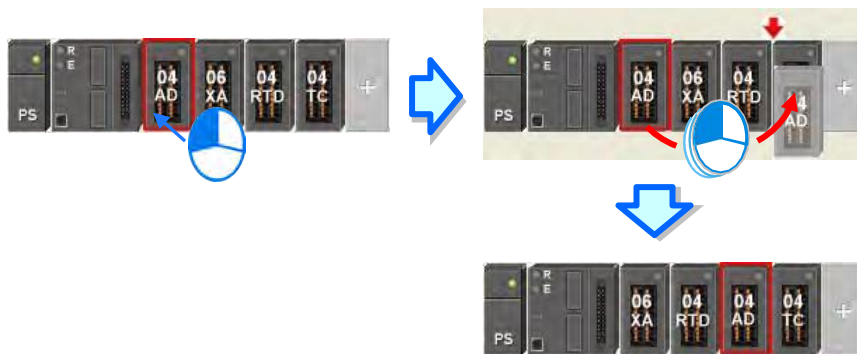
- (3) Після вибору типу заміни з'являється вікно вибору модуля з модулями, доступними для обраний тип заміни. Двічі клацніть або виберіть модуль, яким потрібно замінити, і натисніть **OK**.



8.1.2.3 Зміна розташування модуля за допомогою перетягування

За винятком модулів процесора, ви можете перетягнути всю графіку модуля в область конфігурації обладнання, щоб змінити їх положення.

ПЛК серії AS розроблений без об'єднавчої плати. Коли модуль перетягується в положення між двома модулями, з'являється червона стрілка, яка вказує на положення, де модуль перебуватиме після скидання.

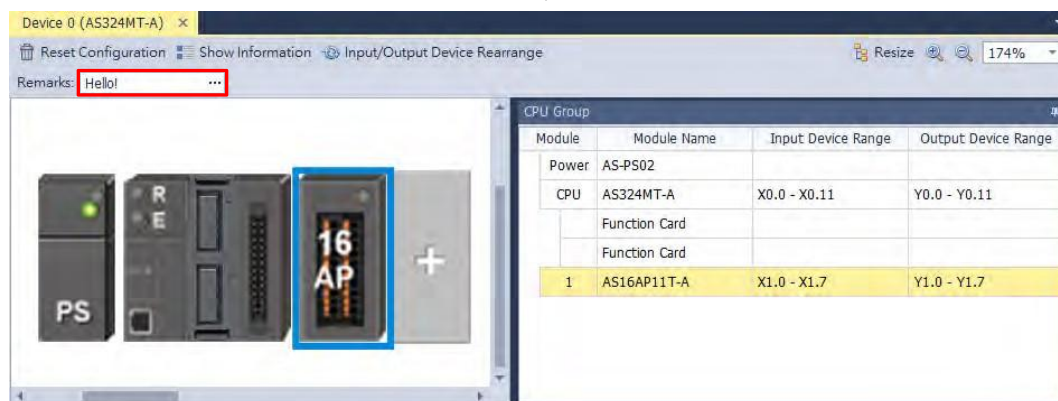
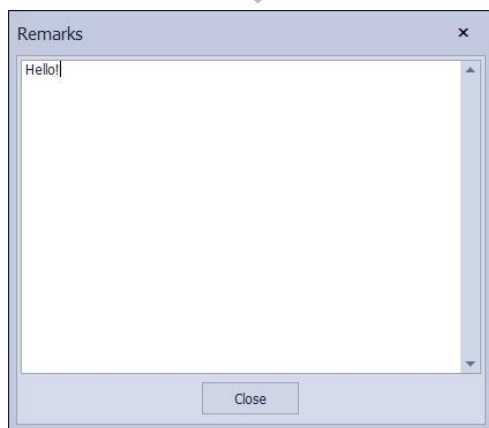
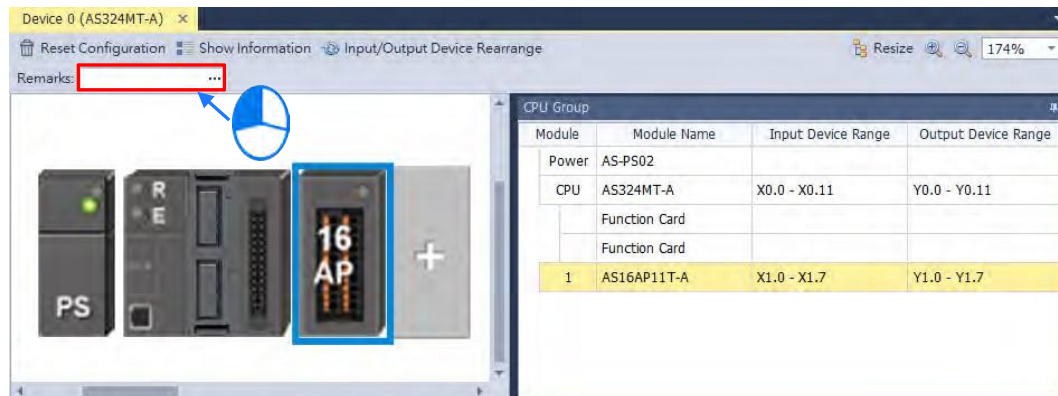


* При перестановці положення модуля, діапазон пристроїв введення/виведення, коментар, внутрішні параметри, відповідні пристрій D і розширені параметри для інтелектуальних модулів також змінюються разом з модулем.

8.1.2.4 Зауваження та коментарі

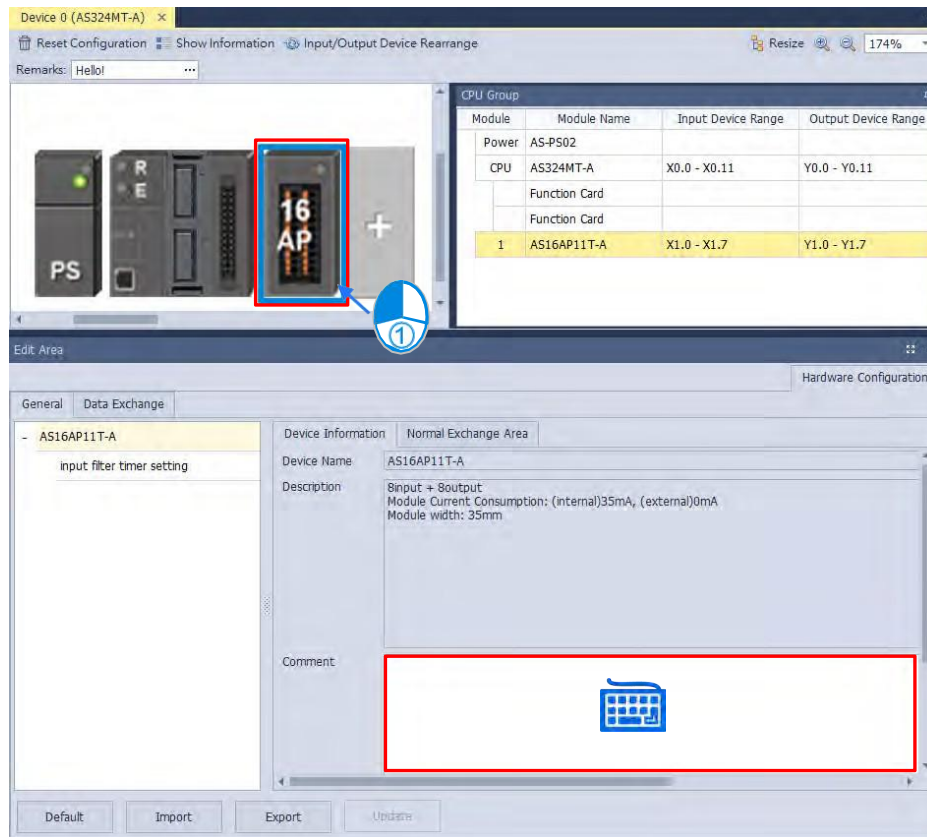
● Зауваження до проекту

Клацніть поле «Примітки» у верхній частині області «Конфігурація обладнання», і з'явиться порожнє поле, у якому ви можете залишити зауваження для проекту. Після введення приміток натисніть **Enter** на клавіатурі або натисніть **Закрити**, щоб зберегти примітки.



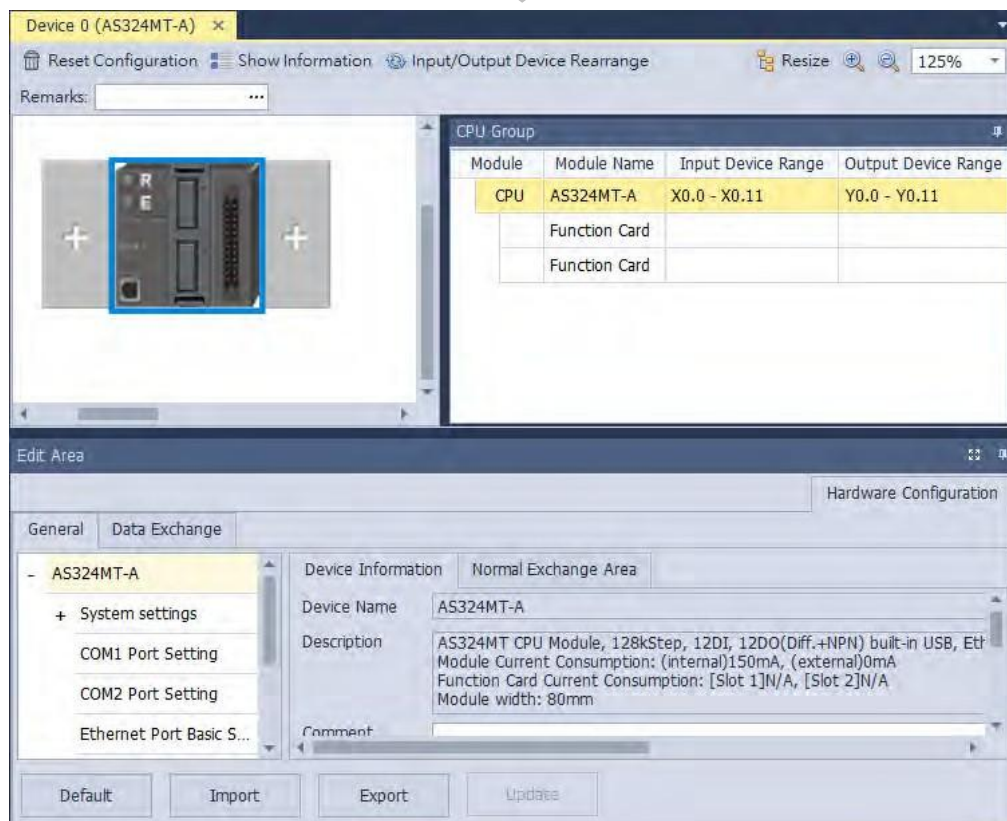
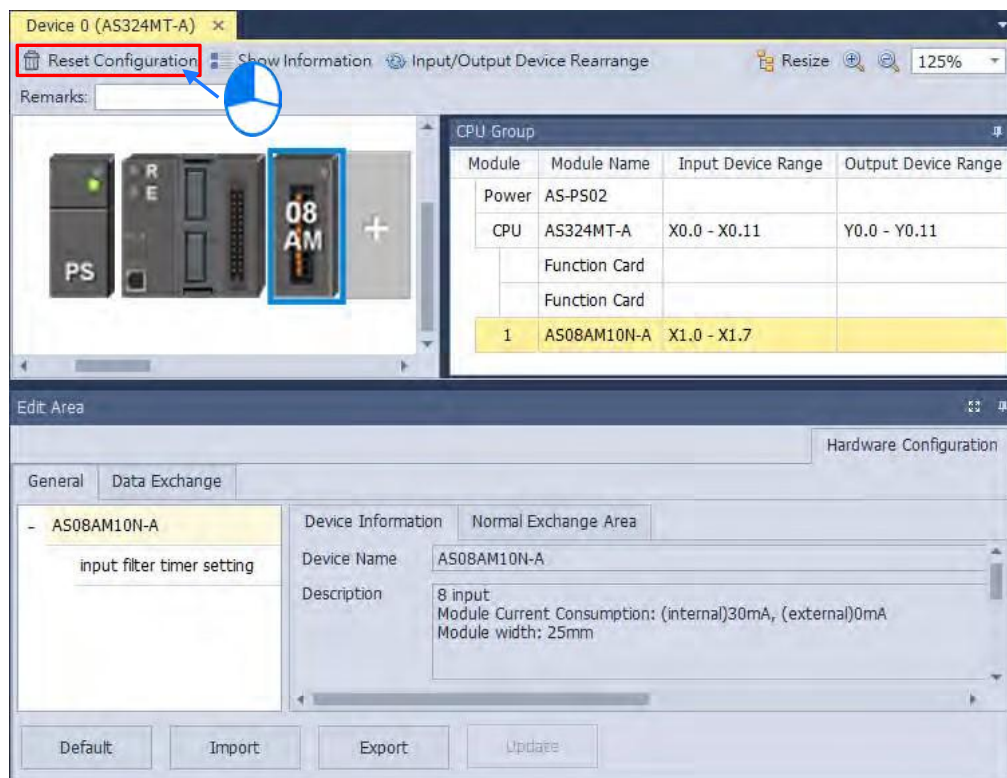
● Коментарі до ЦП і модулів ПЛК

Клацніть графіку модуля, і ви зможете переглянути її деталі в області редагування. Ви можете залишати коментарі щодо процесора та модулів ПЛК. Після введення коментарів вони автоматично зберігаються.



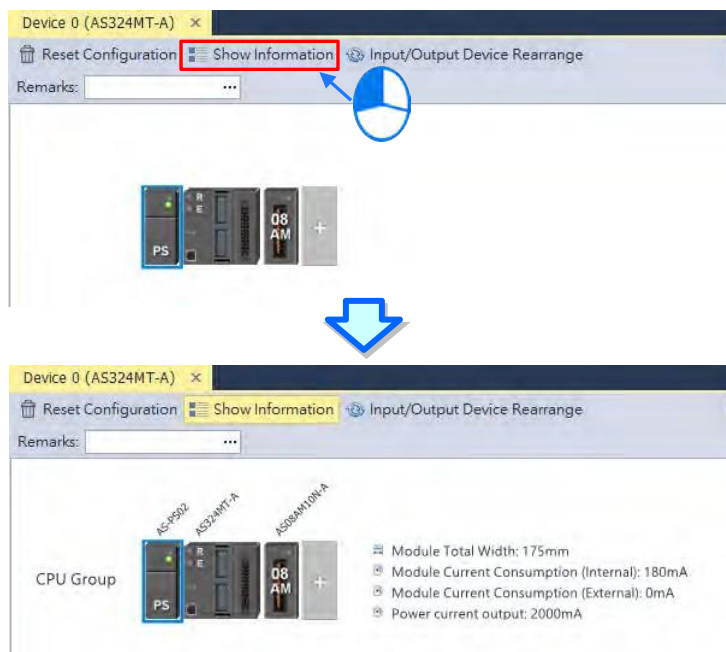
8.1.2.5 Область конфігурації обладнання – скинути конфігурацію

Використовуйте функціональну кнопку **Reset Configuration**, щоб повернути конфігурації ПЛК до значень за замовчуванням.



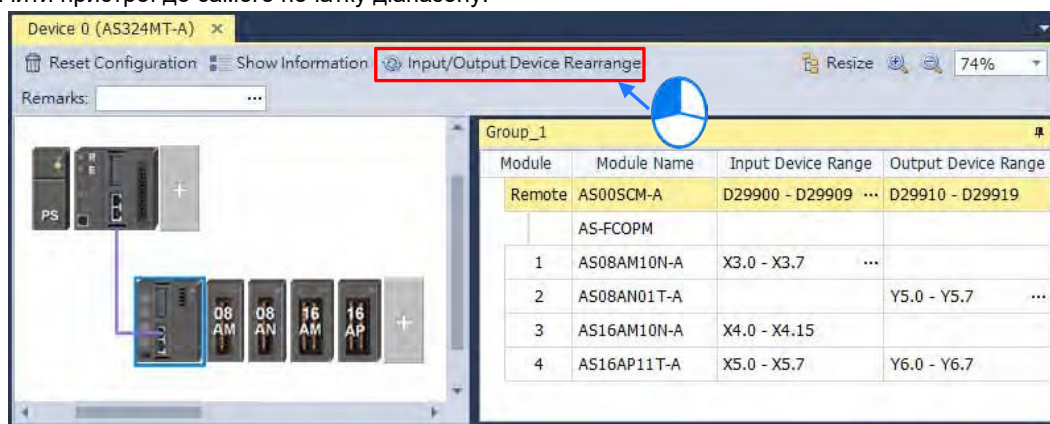
8.1.2.6 Область конфігурації обладнання – Показати інформацію

Використовуйте функціональну кнопку «Показати інформацію», щоб показати/приховати конфігурацію обладнання.



8.1.2.7 Область конфігурації апаратного забезпечення – перегрупування пристроїв вводу/виводу

Використовуйте функціональну кнопку **Input / Output Device Rearrange**, щоб переставити діапазони пристроїв і призначити пристрої до самого початку діапазону.



Group_1

Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM		
1	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7 ...	
2	AS08AN01T-A		Y1.0 - Y1.7 ...
3	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	
4	AS16AP11T-A	X3.0 - X3.7	Y2.0 - Y2.7

8.1.2.8 Призначення адрес введення/виведення

Серія AS не підтримує адреси, призначені вручну. Адреси автоматично призначаються модулю введення/виведення через HWCONFIG в ISPSOft. Ви призначаєте початкову адресу для першого віддаленого модуля, встановленого праворуч від слота модуля введення/виведення (модуль SCM). Наступному модулю вводу/виводу автоматично призначається наступна адреса. Щоб дізнатися більше про налаштування віддаленого модуля, зверніться до розділу 8.1.2.9.

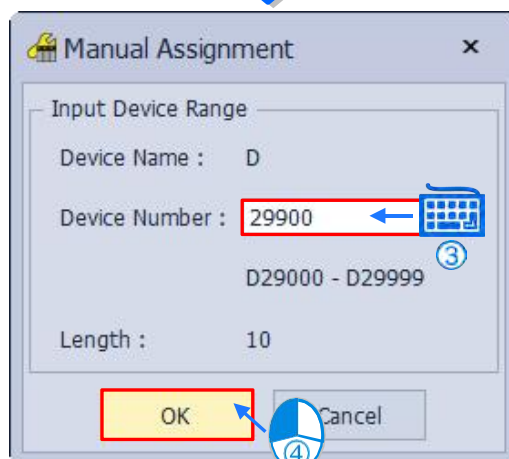
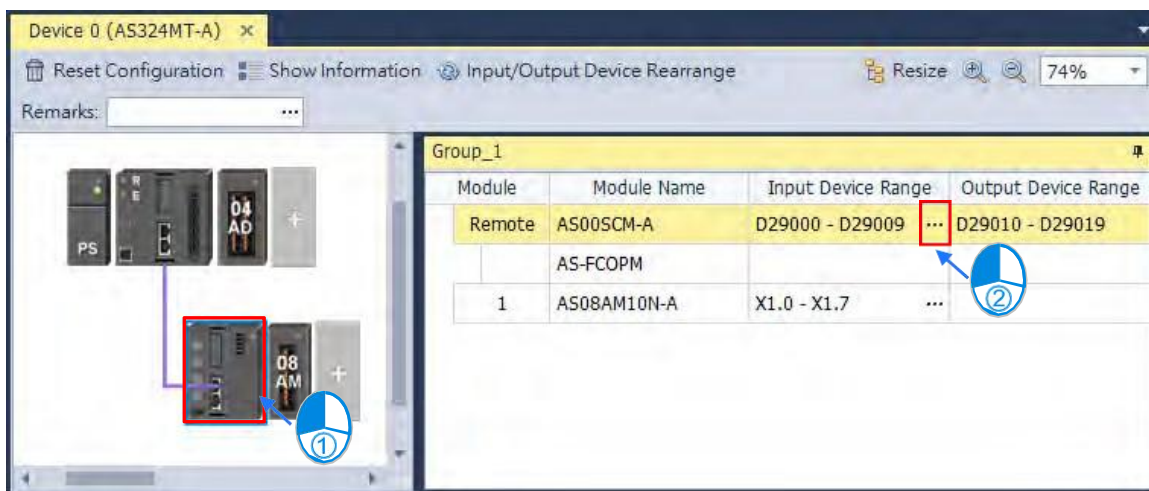
У наведеній нижче таблиці показано адреси (пристрої), які автоматично призначаються модулю вводу/виводу через HWCONFIG в ISPSOft. Зверніться до наступної таблиці, щоб побачити фактичний допустимий діапазон для проектування програми під час редагування програми ПЛК. Нижче «локальний» означає, що модуль вводу-виводу під'єднано з правого боку ЦП, а «Віддалений» означає, що модуль вводу-виведення підключено з правого боку від віддаленого модуля.

Тип модуля	X/Y діапазон пристрою	Діапазон приладів D	Зауваження
Цифровий модуль (DIO)	Вхідні точки: X1.0 ~ X63.15 Вихідні точки: Y1.0 ~ Y63.15	Місцевий: D28000 ~ D28999 Дистанційне керування: D29000 ~ D29999 #1 Кожен модуль займає 20 пристроїв.	Номер пристрою даних не буде показано; це лише для внутрішнього використання ПЛК. Максимальна сума балів: 1024 бали. Для модулів, які мають менше 16 балів, вони будуть зараховані як 16 балів.
Аналоговий модуль (AIO)	N/A	Місцевий: D28000 ~ D28999 Дистанційне керування: D29000 ~ D29999 #1 Кожен модуль займає 20 пристроїв.	Можна налаштувати до 16 модулів AIO.
Позиціонування модуль (PIO)	N/A	Місцевий: D28000 ~ D28999 Модуль PU вміщує 40 пристроїв. Модуль HC приймає 20 пристроїв.	До 8 модулів PIO можна налаштувати локально, але вони недоступні віддалено.
Мережа модуль (NIO)	N/A	Місцевий: D28000 ~ D28999 Дистанційне керування: D29000 ~ D29999 #1 Кожен модуль займає 20 пристроїв. Область даних зв'язку: D26000 ~ D27599 Кожен модуль вміщує 400 пристроїв.	Є до 4 модулів NIO налаштовується локально. Модуль SCM можна використовувати як віддалений модуль, але не з правого боку від віддаленого модуля. Модулі DNET можна підключати лише локально. Модулі SIL можна використовувати локально або віддалено.

Примітка: #1: сам дистанційний модуль також приймає 20 пристроїв.

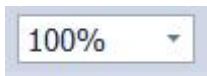
8.1.2.9 Область конфігурації апаратного забезпечення - зміна діапазону вхідних пристроїв віддалених модулів

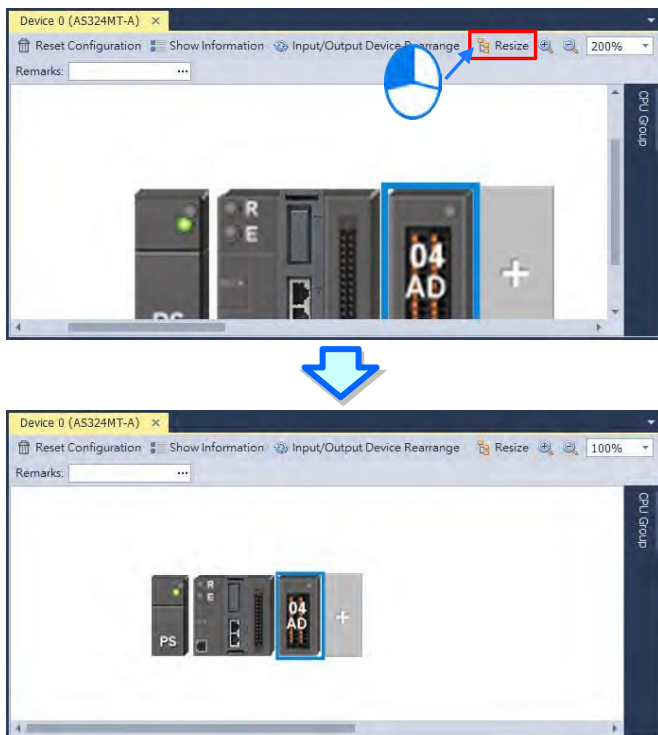
Клацніть віддалений модуль, і ви побачите **...** в стовпці **Діапазон вхідних пристроїв**. Двічі клацніть його, щоб побачити **ручного призначення** та почніть редагувати бажаний діапазон пристроїв введення.



Module	Module Name	Input Device Range	Output Device Range
Remote	AS00SCM-A	D29900 - D29909 ...	D29910 - D29919

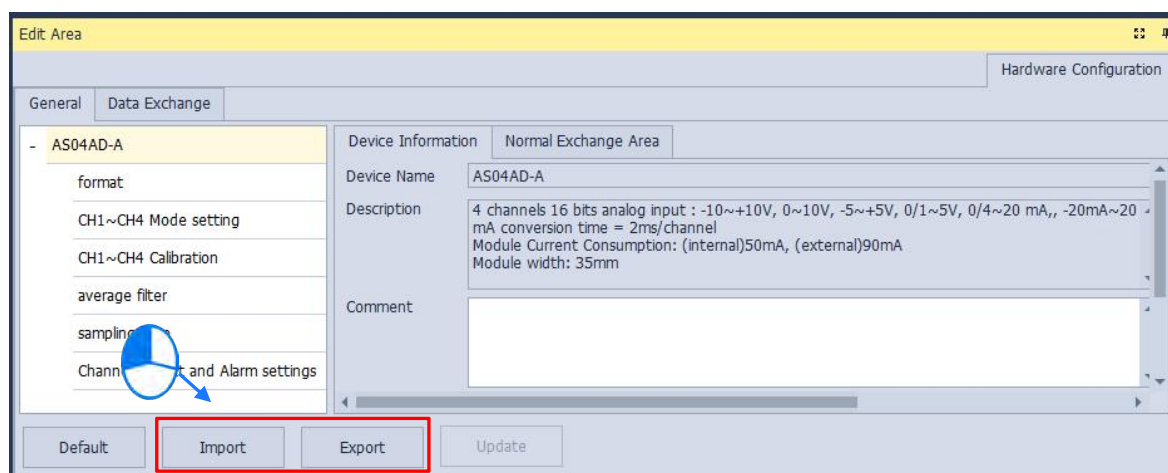
8.1.2.10 Область конфігурації апаратного забезпечення – зміна розміру

Використовуйте функціональні кнопки  ,  або  , щоб змінити розмір зображень пристрою в області конфігурації обладнання. Використовуйте  , щоб повернути відображення області конфігурації до значень за замовчуванням (показано на 100% і в центрі).



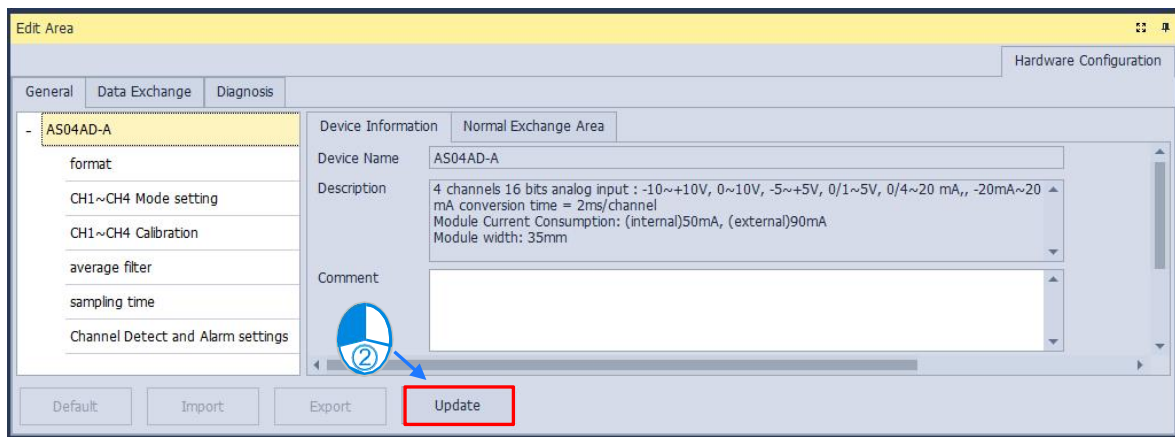
8.1.2.11 Область редагування – імпорт та експорт

Ви можете імпортувати/експортувати параметри модуля у форматі .der. Натисніть кнопку **«Імпорт»** і виберіть файл для імпорту. Натисніть кнопку **«Експорт»** , а потім виберіть шлях і введіть ім'я файлу для експорту. Натисніть кнопку **Імпортувати** , щоб імпортувати. Під час імпорту система перевіряє, чи збігаються формат файлу та назва модуля. Якщо ні, з'явиться повідомлення про помилку. Якщо адреси імпортованого пристрою даних уже зайняті, адреси буде призначено іншим доступним адресам.



8.1.2.12 Область редагування – Оновлення

Щоб оновити параметри модуля, спочатку потрібно перейти в режим онлайн. Виберіть модуль, параметри якого потрібно оновити, а потім натисніть кнопку **Оновити**. Ця функція доступна лише для цифрових модулів вводу-виводу, аналогових модулів вводу-виводу та мережевих модулів.



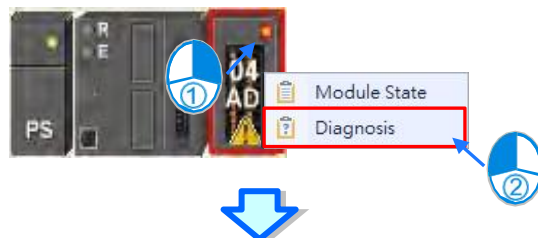
8.1.2.13 Показати або приховати дисплей

Клацніть  або , щоб приховати область відображення, після чого відображатиметься лише її вкладка.

Перемістіть курсор на вкладку, щоб показати приховану область відображення. Клацніть , щоб закріпити та заблокувати область відображення, щоб вона не зникла.

8.1.2.14 Стан модуля та діагностика

Щоб перевірити стан модуля та діагностику, спочатку потрібно перейти в режим онлайн. Клацніть правою кнопкою миші модуль, стан якого потрібно перевірити та діагностику, після чого з'явиться контекстне меню.



Edit Area

General

Data Exchange

Diagnosis

Hardware Configuration

Refresh

Delete All

Current Error Log

	Group Number	Module Number	Module Name	Error Code	Date & Time	Description
1	1	1	AS04AD-A	16#1801	2019/11/26 00:00:00	The external voltage is abnormal
2	1	1	AS04AD-A	16#1801	2019/11/26 00:00:00	The external voltage is abnormal

Після натискання «Діагностика» ви побачите таблицю з трьома вкладками. На вкладці «Діагностика» можна переглянути поточний журнал помилок. Коли помилку очищено, ви можете використовувати  для очищення журналу помилок, що зберігається в модулі, і стану модуля можна відновити до нормального стану. використання  щоб оновити стан модуля.

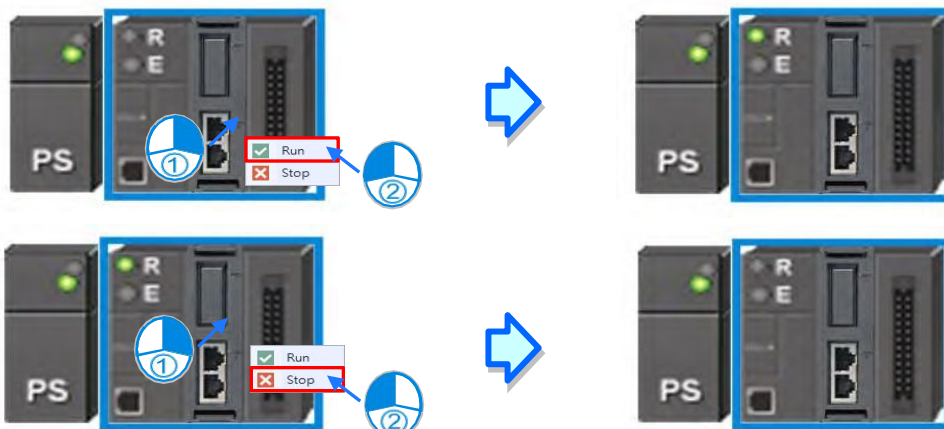
8.1.2.15 Змінити стан модуля в онлайн-режимі

Ви можете змінити стан модуля в режимі онлайн.

 Перш ніж змінювати стан модуля, переконайтеся, що це не вплине на персонал або систему.

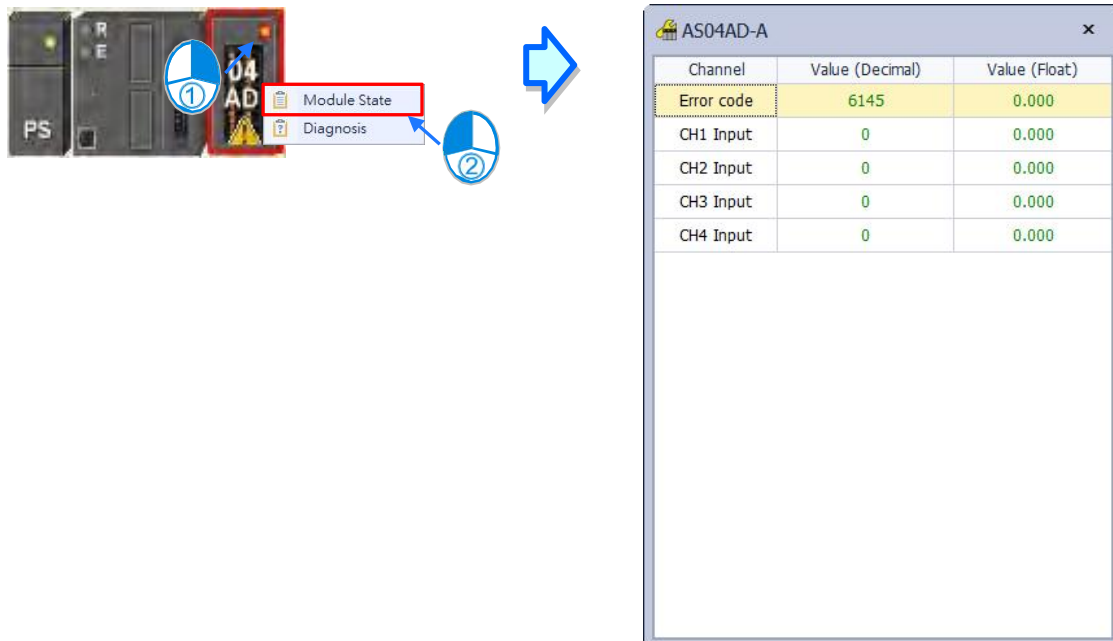
● Зміна стану роботи модуля

Клацніть правою кнопкою миші ЦП ПЛК, щоб побачити контекстне меню, і клацніть **«Запустити»**, щоб ЦП і модуль ПЛК розпочали роботу (світлодіодний індикатор «РУН» ВІМКНЕНО), або натисніть **«Зупинити»**, щоб ЦП і модуль ПЛК припинили роботу.



● Змінити стан введення/виведення модуля

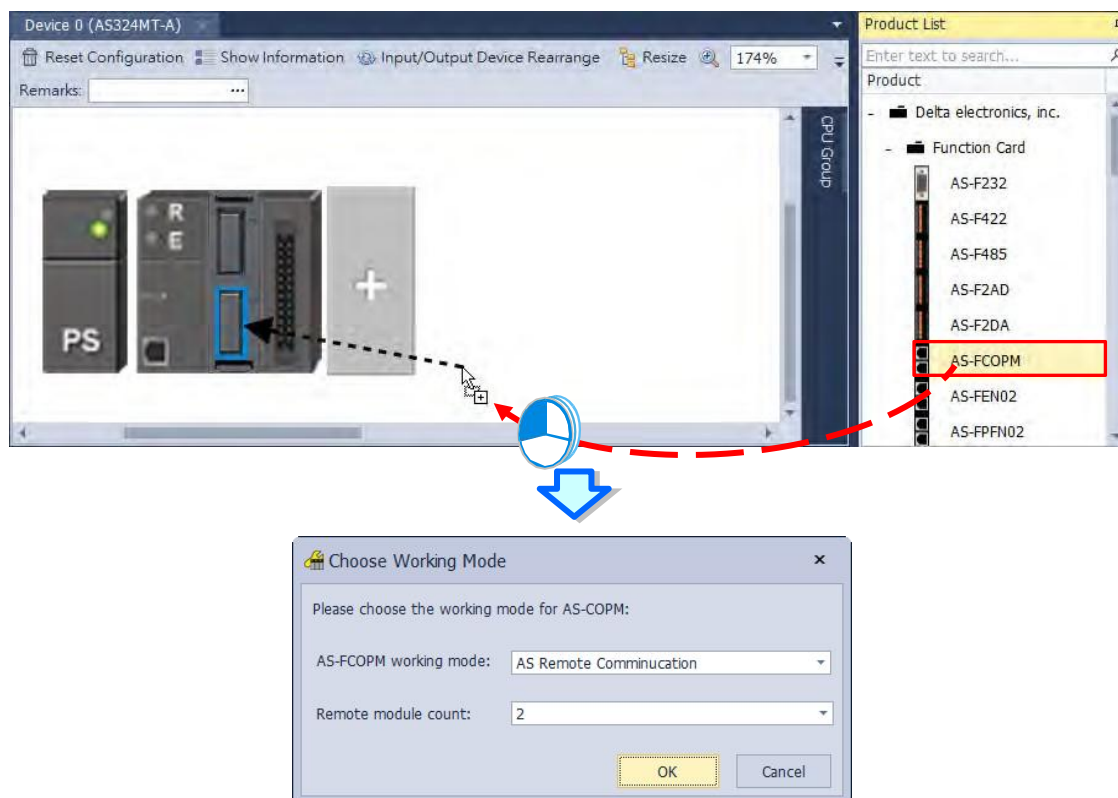
Ця функція доступна лише для цифрових модулів вводу-виводу, аналогових модулів вводу-виводу та температурних модулів. Клацніть правою кнопкою миші на модулі, щоб побачити контекстне меню, і виберіть **«Стан модуля»**, після чого ви побачите таблицю стану вводу-виведення. Для цифрових модулів вводу-виводу можна клацнути правою кнопкою миші, щоб увімкнути або вимкнути канал вводу/виводу, коли ЦП ПЛК і модуль перебувають у стані RUN.



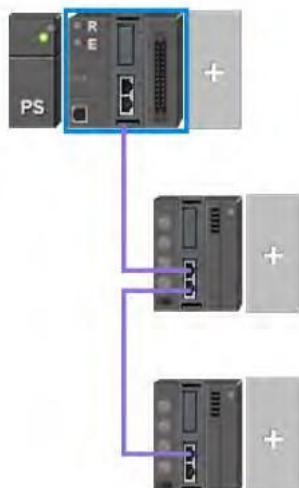
- Force to ON (Примусово увімкнути) : Примусово ввімкнути стан каналу
- Примусово ВИМК : примусово вимкнути стан каналу
- Release (Звільнити) : звільнити вибраний канал від сили
- Звільнити всі : звільнити всі канали від сили

8.1.2.16 Налаштувати віддалений модуль

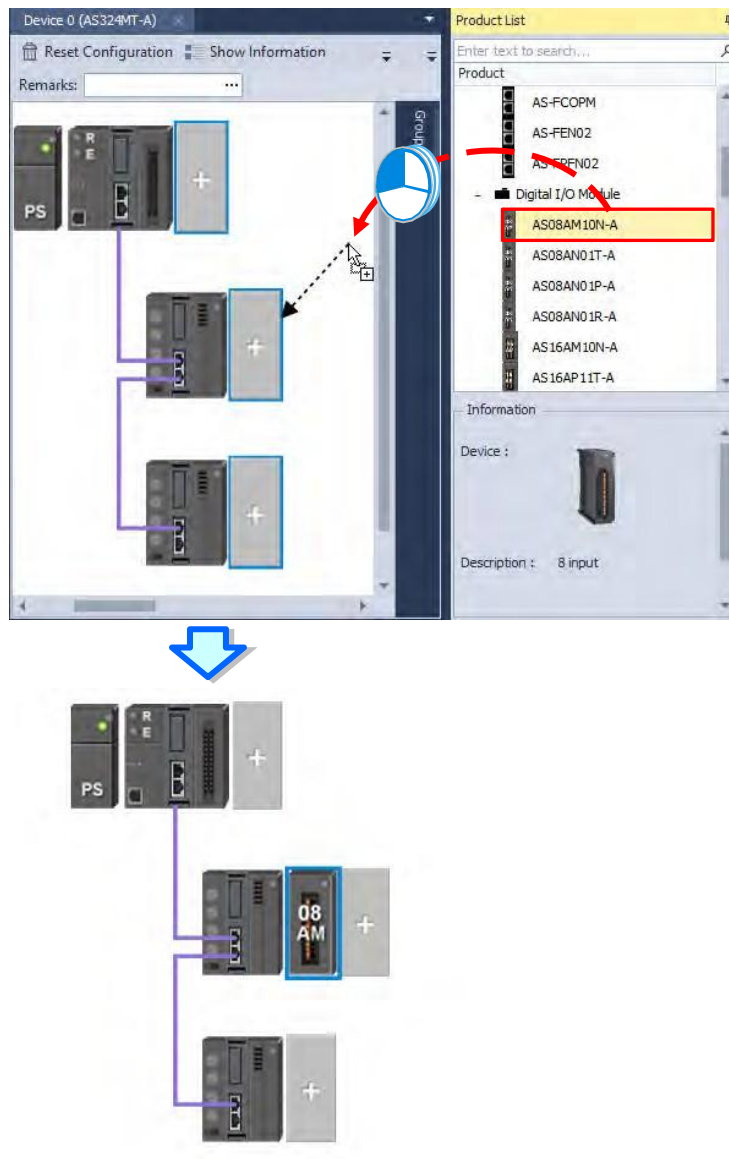
Перетягніть AS-FCOPM зі списку продуктів у гніздо функціональної карти 2 ЦП ПЛК. Після цього ви можете встановити робочий режим для AS-FCOPM як AS Remote Communication, а потім ви можете встановити кількість віддалених модулів, які ви хочете підключити.



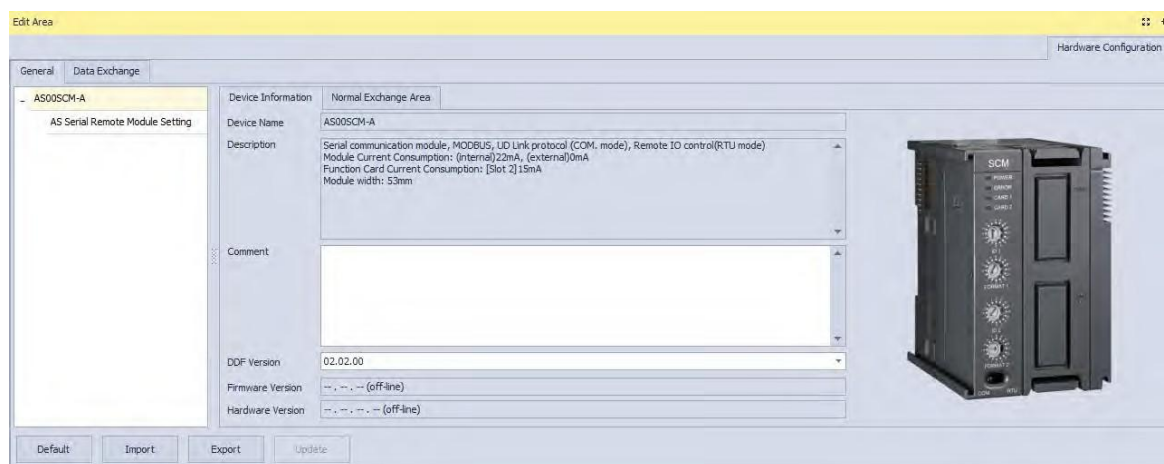
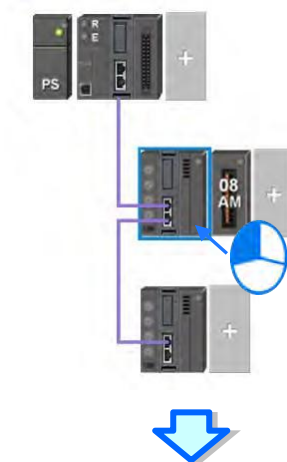
Якщо встановити кількість віддалених модулів на 2 і натиснути ОК, ви побачите два віддалені модулі, підключені до ЦП ПЛК.



До віддаленого модуля можна додати більше цифрових модулів вводу/виводу або аналогових модулів.

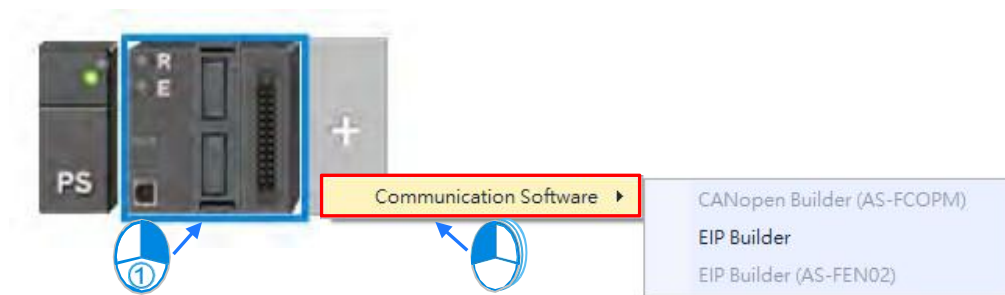


Потім ви можете клацнути модуль, щоб відкрити його сторінку конфігурації для налаштування.



8.1.2.17 Відкрити комунікаційне програмне забезпечення з HWCONFIG

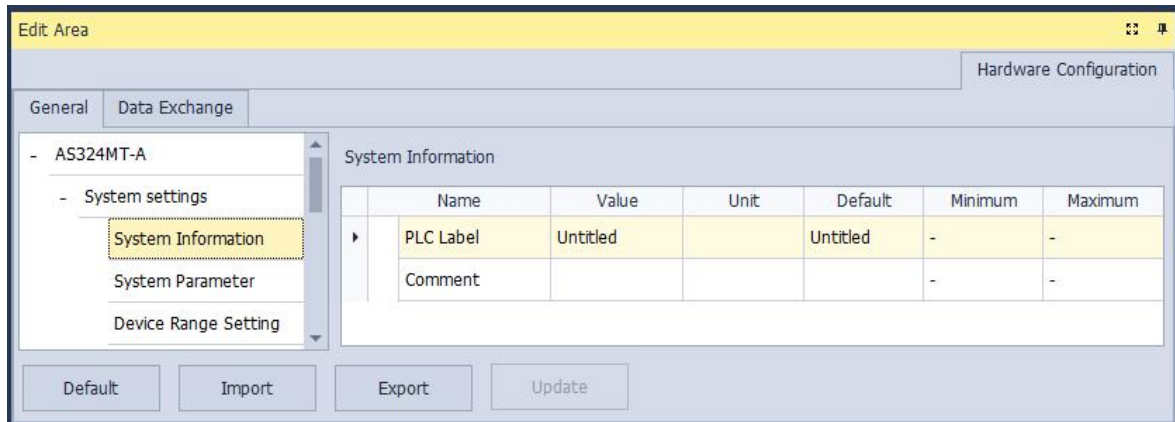
Клацніть правою кнопкою миші ЦП ПЛК і виберіть **Програмне забезпечення для зв'язку**, щоб побачити, яке програмне забезпечення доступне для цього ЦП ПЛК. Якщо опція програмного забезпечення виділена сірим кольором, вам можуть знадобитися відповідні функціональні картки для роботи разом із проектом.



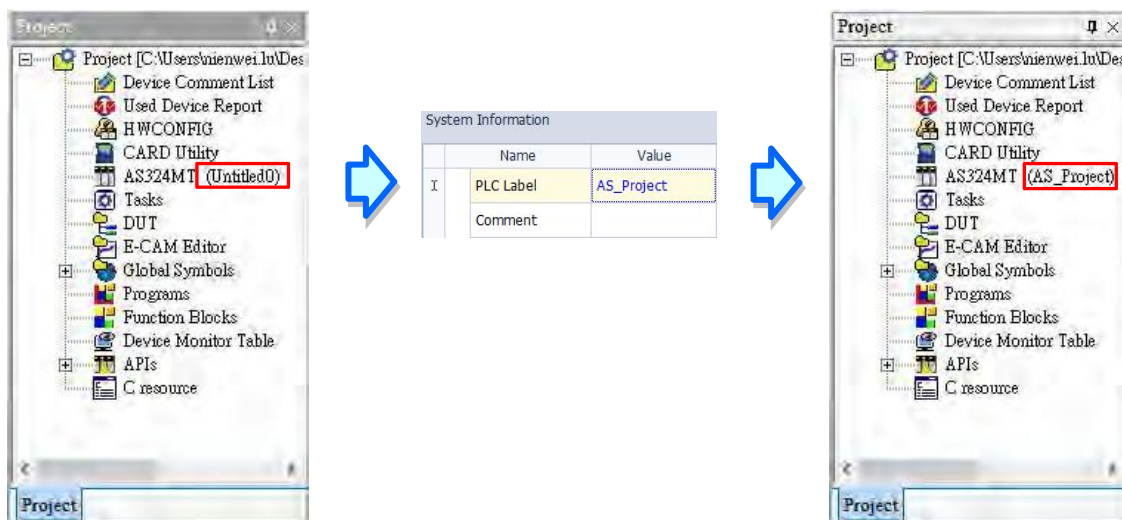
8.2 Налаштування параметрів у модулі ЦП серії AS

8.2.1 Налаштування системи – Інформація про систему

В області редагування виберіть опцію «**Параметри системи**», і під цією опцією ви побачите два елементи: «**Мітка ПЛК**» і «**Коментар**». Ви можете ввести до 16 символів у поле значення **PLC Label** і 32 символи в поле значення **Comment**. У полях можна використовувати всі, включаючи спеціальні символи та пробіли. Примітка. Один китайський ієрогліф займає два ієрогліфи. персонажів

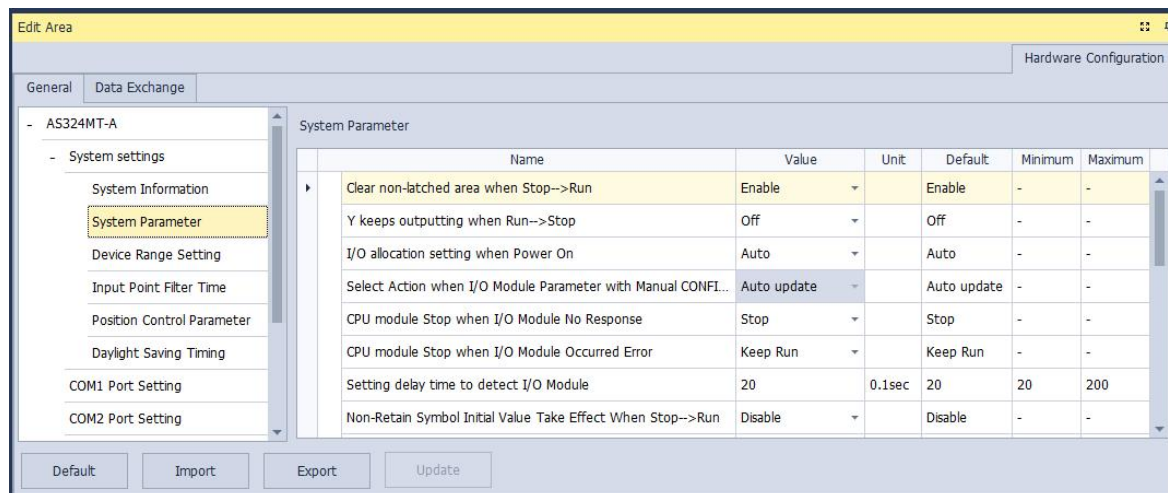


Після створення проекту ви можете знайти мітку ПЛК за назвою продукту в області керування проектом. Ви можете змінити мітку ПЛК у HWCONFIG, як зазначено вище. Мітка PLC дуже корисна, якщо у вас є більше одного PLC у проекті. Цю мітку можна розглядати як ідентифікатор ПЛК. Щоб ви не змінили інші параметри ПЛК помилково. Щоб запобігти помилкам, коли ви завантажуєте/завантажуєте програму, система нагадає вам перевірити назву ЦП ПЛК і мітку ПЛК.



8.2.2 Параметри системи – параметр системи

Параметри в таблиці **системних параметрів** показані в наступному вікні. Ви можете встановити відповідні значення за допомогою розкривного списку або ввести значення в поле.



● Очистити нефіксовану область, коли зупинити → запустити

Це визначає, чи очищаються стани та значення незафіксованих пристроїв, коли ПЛК змінює стан із зупинки на роботу.

- **Вимкнути:** усі стани та значення в незафіксованих пристроях залишаються незмінними.
- **Увімкнути:** усі стани та значення в незаблокованих пристроях очищаються та відновлюються до значень за замовчуванням.

● Y продовжує виводити, коли RUN → Stop

Це визначає стани пристроїв Y, коли модуль центрального процесора починає працювати або зупиняється.

- **OFF:** усі пристрої Y вимкнено.
- **Зберегти:** стани пристроїв Y залишаються незмінними.

● Налаштування розподілу вводу/виводу під час увімкнення

Це визначає, чи буде налаштовано модуль центрального процесора автоматично, чи ви налаштуєте параметри в HWCONFIG.

- **Авто:** працює на основі фактично підключених модулів без набору модулів і параметрів.
- **Вручну:** ви налаштовуєте параметри в HWCONFIG, і ПЛК автоматично перевіряє параметри після подачі живлення.
- **Вручну + прапорці (тільки модуль вводу/виводу модуля ЦП):** ця функція доступна для ПЛК із мікропрограмою версії 1.06.00 або новішої, і вам потрібно використовувати ISPSOFT версії 3.07 або новішої, щоб виконати цю функцію. По-перше, ви можете створити максимально можливий дизайн розподілу модулів і використовувати цю опцію разом із прапорцями SM (дивіться розділ 2 Посібника з програмування серії AS для отримання додаткової інформації про прапорці SM), щоб активувати або дезактивувати модулі на правій стороні ПЛК. CPU для налаштування меншої програми вводу-виводу без зміни програми ПЛК, вихідної таблиці розподілу вводу-виводу або відповідної адреси пристрою.

- **Вручну + прапорці (модуль вводу-виводу ЦП і віддалений модуль):** Ця функція доступна для ПЛК з мікропрограмою версії 1.08.50 або новішої, і для виконання цієї функції потрібно використовувати ISPSOft версії 3.12 або новішої. Вибравши цю опцію, ви можете керувати як правими модулями ЦП ПЛК, так і віддаленими модулями. Операція така сама, як і операція параметра вище, Manual + Flags (тільки модуль вводу/виводу модуля CPU). Зверніться до пояснень щодо Manual + Flags (лише модуль вводу/виводу модуля CPU), щоб отримати докладнішу інформацію.

● **Виберіть дію, коли параметр модуля вводу/виводу з ручною конфігурацією відрізняється**

Це визначає, яка дія виконується, коли фактичні параметри НЕ збігаються з параметрами, які ви встановили вручну, коли для попереднього параметра налаштування встановлено значення **Manual**.

- **Автоматичне оновлення:** модуль центрального процесора налаштовується автоматично.
- **Показати помилку:** модуль ЦП показує помилку.

● **Модуль центрального процесора зупиняється, якщо модуль введення/виведення не відповідає**

Це визначає, як модуль центрального процесора та інші модулі реагують, коли підключений модуль розширення не відповідає.

- **Зупинка:** модуль центрального процесора припиняє роботу та надсилає повідомлення про помилку.
- **Продовжувати працювати:** модуль центрального процесора та модулі введення/виведення продовжують працювати.

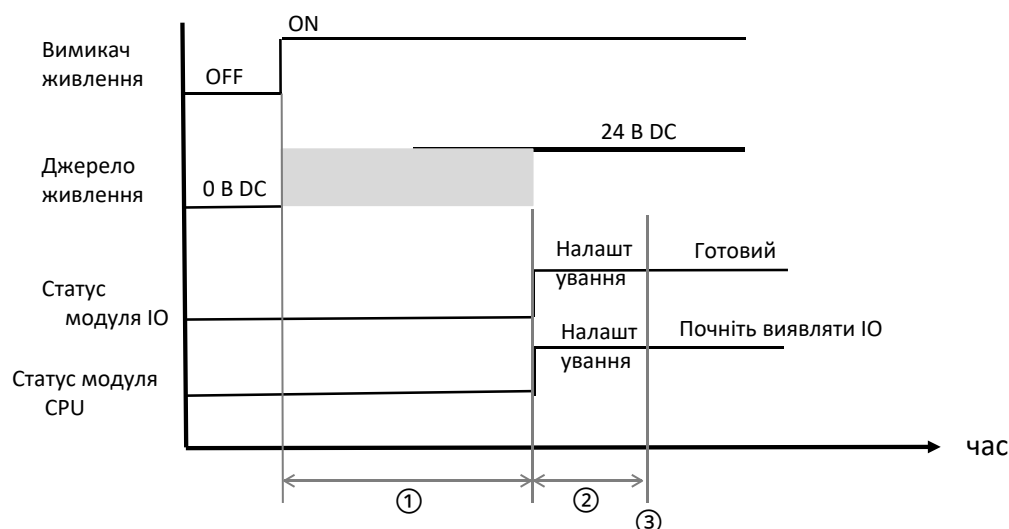
● **Зупинка модуля ЦП, коли сталася помилка модуля вводу/виводу**

Це визначає, як модуль центрального процесора реагує, коли виникає незначна помилка модуля.

- **Зупинка :** модуль ЦП припиняє роботу та надсилає повідомлення про помилку.
- **Keep Run :** модуль ЦП продовжує працювати та надсилає повідомлення про помилку.

● **Встановлення часу затримки для виявлення модуля введення/виведення**

Це встановлює час, коли починати виявлення підключеного модуля введення/виведення після ввімкнення модуля ЦП. Зазвичай модуль центрального процесора виявляє підключений модуль вводу/виводу, коли на нього подається живлення. Але ви можете встановити час затримки (одиниця: 0,1 секунди) для модуля ЦП, щоб відкласти виявлення. Ця функція дуже корисна, коли потрібно час для стабільного живлення або коли віддалений модуль вводу/виводу не подається час як модуль ЦП. Завдяки встановленому часу затримки виявлення підключених наборів може бути більш точним. Перегляньте часові рамки на зображенні нижче.



- ① Коли живлення перемикається з OFF на ON, джерело живлення буде нестабільним протягом короткого часу. Під час цього короткий проміжок часу, модуль ЦП і модуль введення/виведення не готові до нормальної роботи.
- ② Коли живлення модуля ЦП і модуля вводу-виводу стабільне, система починає ініціалізацію протягом приблизно 1 секунди. Після цього модуль введення/виведення готовий до виявлення модулем ЦП.
- ③ Модуль центрального процесора починає очікувати закінчення встановленого часу затримки. Після закінчення часу затримки він починає виявляти підключені модулі вводу/виводу локально та віддалено.

Рекомендується використовувати ① + ② щоб встановити час затримки. Час затримки за замовчуванням становить 2 секунди.

● Початкове значення символу без збереження набуває чинності після зупинки → БІГАТИ

Це визначає, чи стани та значення незаблокованих пристроїв відновлюються до початкових значень, коли ПЛК змінює стан із зупинки на роботу.

- **Вимкнути** : усі стани та значення в незаблокованих пристроях залишаються незмінними.
- **Enable (Увімкнути)** : усі стани та значення в незафіксованих пристроях відновлюються до початкових значень, коли ПЛК змінює режим «Зупинити» на «Рукнути».

● Зберігати початкове значення символу Набуває чинності після зупинки → БІГАТИ

Це визначає, чи стани та значення зафіксованих пристроїв відновлюються до початкових значень, коли ПЛК змінює стан із зупинки на роботу.

- **Вимкнути** : усі стани та значення в зафіксованих пристроях залишаються незмінними.
- **Enable (Увімкнути)** : усі стани та значення в зафіксованих пристроях відновлюються до початкових значень, коли ПЛК змінює стан із зупинки на роботу.

● Призначте X Input Point Control Run/Stop

Це призначає точку введення для запуску або зупинки модуля ЦП.

- **Вимкнути** : запуск або зупинка модуля ЦП за допомогою DIP-перемикача модуля ЦП.

- **Enable (Увімкнути)** : запустити або зупинити модуль CPU за призначеною точкою введення, а DIP-перемикач модуля CPU залишиться контролює стан зупинки роботи модуля ЦП.

● **Виберіть X Input Point**

Якщо вибрати «**Увімкнути**» в попередньому параметрі, ви зможете вибрати одну точку введення для керування станом «Запуск» або «Зупинка» модуля ЦП зі спадного списку.

● **Постійний час циклу сканування**

Це встановлює мінімальний час циклу сканування.

- **Вимкнути** : вимикає цю функцію.

- **Увімкнути** : коли фактичний час циклу сканування менший за встановлений час, модуль центрального процесора чекає, поки встановлений час буде досягнуто, а потім починає наступне сканування. Якщо фактичний час сканування перевищує встановлений час, модуль центрального процесора починає наступне сканування після завершення фактичного часу сканування.

● **Введіть постійний час**

Якщо ви вибрали «**Увімкнути**» в попередньому параметрі, тут ви встановлюєте час циклу сканування. Якщо фактичний час сканування менший за встановлений час, модуль ЦП чекає, щоб розпочати наступне сканування, доки не буде досягнуто заданий час. Якщо фактичний час сканування перевищує встановлений час, модуль ЦП ігнорує встановлений час і працює відповідно до фактичного часу сканування. Якщо ви встановите час сканування довший за встановлений тайм-аут сторожового тайм-ауту, час очікування сторожового тайм-ауту відбудеться під час роботи модуля ЦП.

● **Встановлення сторожового часу**

Цей параметр встановлює час очікування, протягом якого сканується програма. Модуль CPU надсилає повідомлення про помилку, якщо виконання програми перевищує час сторожового таймера.

● **Показати помилку низької напруги батареї (BAT.LV)**

Цей параметр визначає, чи показувати сигнал тривоги, коли літєва батарея для годинника реального часу має низьку напругу або не встановлено в ПЛК серії AS.

- **Вимкнути** : вимикає цю функцію.

- **Увімкнути** : вмикає сигнал тривоги, утримуючи світлодіод низької напруги, коли літєва батарея має низьку напругу або не встановлено.

Примітка. Якщо ПЛК виконує самоперевірку та знаходить помилку в часовому інтервалі, цей світлодіод низької напруги світитиметься, навіть якщо цей параметр вимкнено.

● Зберегти інформацію про історію помилок

Це вказує, де зберігати журнал помилок.

- **ПЛК** : Зберігайте журнали помилок у ПЛК. ПЛК може зберігати до двадцяти журналів помилок. Якщо існує більше двадцяти журналів помилок, найстаріший журнал помилок перезаписується останнім журналом помилок.
- **ПЛК і SD-карта** : якщо існує більше двадцяти журналів помилок, на картку пам'яті створюється резервна копія найстарішого журналу помилок, перш ніж найстаріший журнал помилок буде перезаписаний у ПЛК.

● Запис про помилку зв'язку COM

Цей параметр визначає, чи ввімкнути запис про помилку, коли виникає помилка на COM-порту.

- **Вимкнути** : вимикає цю функцію.
- **Увімкнути** : вмикає цю функцію та починає записувати помилки COM у журнал помилок.

● Виберіть дію, коли вхідна напруга 24 В постійного струму нестабільна

Що робити, якщо живлення 24 В постійного струму нестабільне: якщо живлення нестабільне, цей інцидент буде записано в журнал помилок і SM7 буде УВІМКНЕНО.

- **Продовжувати роботу, коли живлення стабільне**: коли живлення нестабільне протягом 20–100 мс, ЦП ПЛК серії AS призупиняється, і після того, як живлення стабілізується протягом щонайменше 2 секунд, ПЛК продовжує працювати.
- **Статус помилки**: коли живлення нестабільне, світлодіод помилки блимає, і серія AS припиняє роботу. Напруга нестабільна, зв'язок також буде порушений. Вам потрібно вимкнути живлення, а потім вирішити проблему живлення. Після цього ви можете знову увімкнути живлення, і ЦП ПЛК серії AS почне працювати. Якщо зв'язок не порушений, це означає, що живлення повернулося до нормального стану. Але вам все одно потрібно з'ясувати, що пішло не так.

● Оновлений пріоритет комунікаційного модуля

- **Спершу час сканування**: оновлюйте лише ті дані, які відрізняються від оригінальних, щоб заощадити час сканування.
- **Спочатку синхронні дані**: відскануйте та оновіть усі дані, щоб переконатися, що всі дані синхронізовані.

● Оновлений метод віддаленого модуля AS

- Спочатку цикл сканування ПЛК: оновлення відповідно до циклу сканування програми ПЛК.
Щоразу, коли сканується інструкція END, один віддалений модуль оновлюється.
- Оновити один віддалений модуль за один час сканування: оновити один віддалений модуль за один час сканування. Щоразу, коли інструкція END сканується, один віддалений модуль оновлюється і його вихідні точки виводяться одночасно.
- Оновити всі віддалені модулі за один раз: оновити всі віддалені модулі за один раз. Кожного разу, коли сканується інструкція END, усі віддалені модулі оновлюються, і всі вихідні точки виводяться одночасно.

- **I601 Переривання таймера Налаштування розгортки часу**

Встановлює інтервал для запуску переривання таймера I601. Ця функція використовується разом із перериванням таймера 0. Якщо вам потрібно змінити час переривання таймера I601 під час виконання програми ПЛК, ви можете використовувати SR421 для редагування.

- **I602 Переривання таймера Налаштування розгортки часу**

Встановлює інтервал для запуску переривання таймера I602. Ця функція використовується разом із перериванням таймера 1. Якщо вам потрібно змінити час переривання таймера I601 під час виконання програми ПЛК, ви можете використовувати SR422 для редагування.

- **I603 Переривання таймера Налаштування розгортки часу**

Встановлює інтервал для запуску переривання таймера I603. Ця функція використовується разом із перериванням таймера 2. Якщо вам потрібно змінити час переривання таймера I601 під час виконання програми ПЛК, ви можете використовувати SR423 для редагування.

- **I604 Переривання таймера Налаштування розгортки часу**

Встановлює інтервал для запуску переривання таймера I604. Ця функція використовується разом із перериванням таймера 3. Якщо вам потрібно змінити час переривання таймера I601 під час виконання програми ПЛК, ви можете використовувати SR424 для редагування.

8.2.3 Налаштування системи – налаштування діапазону пристрою

У наступному вікні показано параметри таблиці налаштування діапазону пристрою .

Hardware Configuration

General Data Exchange

AS324MT-A

System settings

System Information

System Parameter

Device Range Setting

Input Point Filter Time

Position Control Parameter

Daylight Saving Timing

COM1 Port Setting

COM2 Port Setting

Ethernet Port Basic Setting

+ Ethernet Port Advanced Setting

Function Card 1 Setting

+ Function Card 2 Setting

Device Range Setting

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
Latched D Device Start Address	20000	...	20000	0	29999
Latched D Device End Address	23999		23999	0	29999
Latched 16bit C Device Start Address	448	...	448	0	511
Latched 16bit C Device End Address	511		511	0	511
Latched 32bit C Device Start Address	128	...	128	0	255
Latched 32bit C Device End Address	255		255	0	255
Latched M Device Start Address	6000	...	6000	0	8191
Latched M Device End Address	8191		8191	0	8191
Latched S Device Start Address	512	...	512	0	2047
Latched S Device End Address	1023		1023	0	2047
Subroutine T Device Start Address	412	...	412	0	511
Subroutine T Device End Address	511		511	0	511

Default Import Export Update

Натисніть **...** , щоб відкрити діалогове вікно параметрів для встановлення початкової та кінцевої адреси.

У діалоговому вікні клацніть **За замовчуванням** відновити налаштування до значень за замовчуванням; натисніть **Очистити** , щоб очистити встановлені значення; натисніть **ОК** , щоб зберегти значення та закрити діалогове вікно; натисніть **«Скасувати»** , щоб скасувати налаштування та закрити діалогове вікно.

Parameter Setting

Start Address 20000

End Address 23999

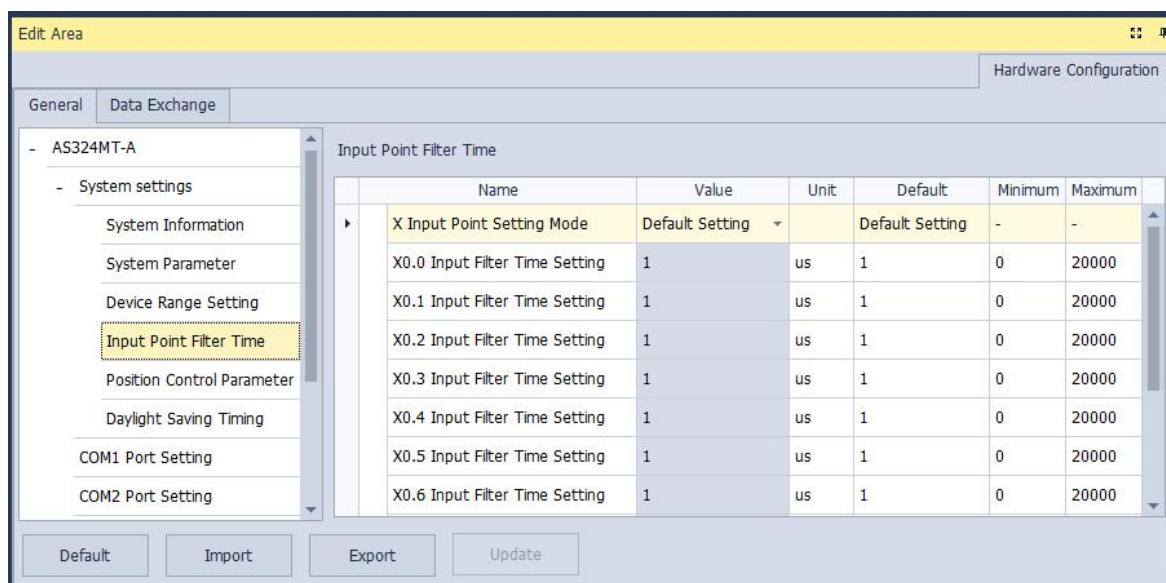
Default Clear

OK Cancel

8.2.4 Системні параметри – Час фільтра точки входу

На сторінці «Час фільтра вхідної точки» ви можете встановити час фільтрації вхідної точки для кожного входу.

Якщо тривалість часу отриманого сигналу менша за значення параметра часу фільтра, він обробляється як шум і відфільтровується. Виберіть відповідний час фільтра відповідно до ваших потреб.



- X Input Point Filter для модуля ЦП

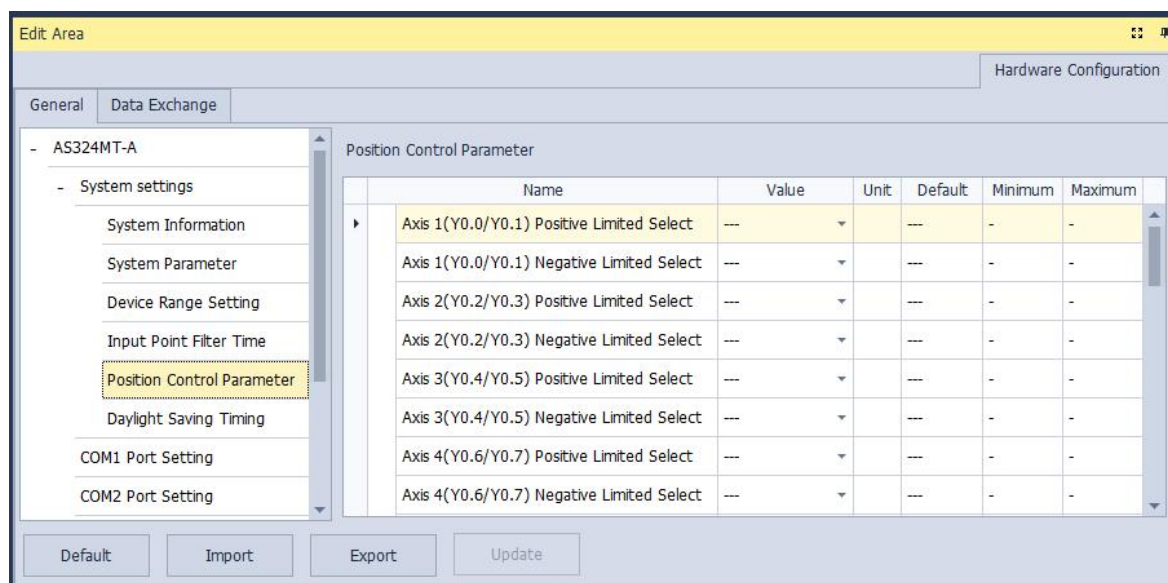
- **Налаштування за замовчуванням** : використовує значення за замовчуванням у фільтрі точки введення.
- **Налаштування вручну** : використовує значення, які ви вводите для часу фільтрації для кожної точки введення X.

- X0.0–X0.15 Час фільтра точки входу

Якщо ви виберете **Manual Setting** для попереднього параметра, ви можете встановити час фільтра окремо для X0.0–X0.15.

8.2.5 Системні параметри – Параметр керування положенням

Параметри в таблиці **параметрів керування позицією** встановлюють вхідні точки як позитивні та негативні межі каналів осі 1~ осі 6. Максимально можна встановити 12 граничних точок. Вісь № 1~6 також можна встановити як тригери фази Z, кінцеві точки початкової функції та вибір виведення чистого виходу або позитивне/негативне обмежене положення.



- **Вісь1 (Y0.0/Y0.1) Позитивний/негативний Обмежений Вибір ~ Вісь 6 (Y0.10/Y0.11) Позитивний/негативний обмежений вибір.**

Виберіть тригер наростаючого або спадаючого фронту та точку введення X у розкритому списку.

- **Вісь 1 (Y0.0/Y0.1) Тригер фази Z ~ Вісь 6 (Y0.10/Y0.11) Тригер фази Z**

Виберіть тригер наростаючого або спадаючого фронту та точку введення X у розкритому списку.

- **Axis1 (Y0.0/Y0.1) Home Function Finish and Clear Output Select ~ Axis6 (Y0.10/Y0.11) Home Function Finish and Clear Output Select**

Виберіть тригер наростаючого або спадаючого фронту та точку введення X у розкритому списку.

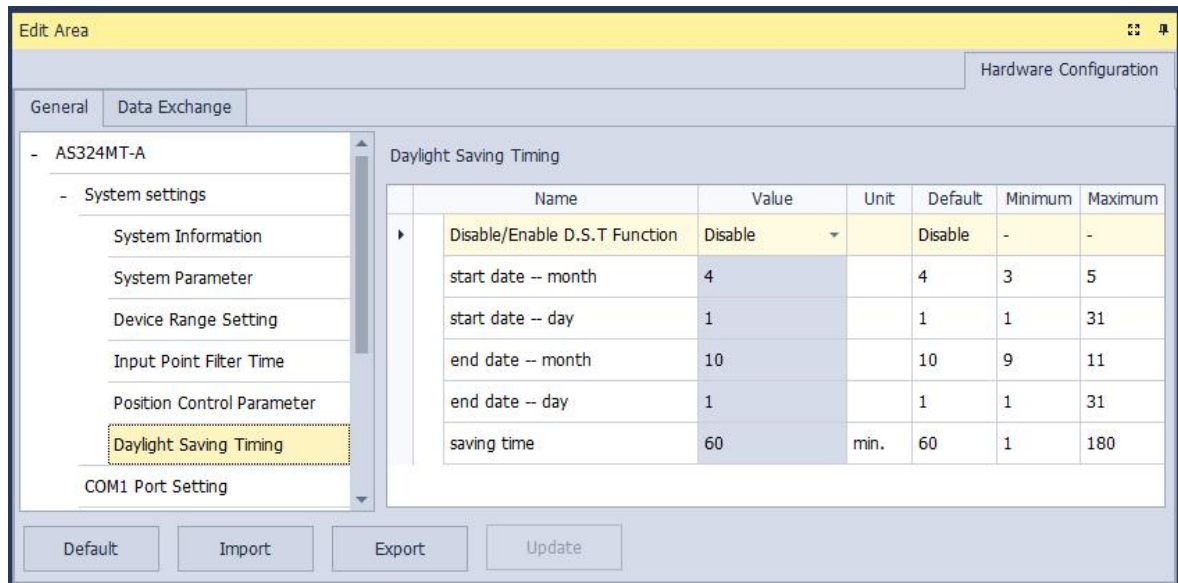
- **Вісь1 (Y0.0/Y0.1) Позитивне/негативне обмежене положення ~ Вісь6 (Y0.10/Y0.11) Позитивне/негативне обмеження позиції**

Встановіть кількість імпульсів як позитивне або негативне обмежене положення на осі 1~6; діапазон

налаштувань - 2147483647 ~ 2147483647.

8.2.6 Системні налаштування – Перехід на літній час

Параметри в таблиці **літнього часу** використовуються для ввімкнення або вимкнення функції переходу на літній час і встановлення дати, коли здійснюється літній час. Годинник автоматично встановить літній час заздалегідь на основі періоду часу, встановленого після ввімкнення функції.



- **Вимкнути/увімкнути функцію літнього часу**

Параметр встановлює для ввімкнення або вимкнення літнього часу.

- **Дата початку - місяць**

Параметр встановлює місяць, з якого починається літній час.

- **Дата початку - день**

Параметр встановлює дату початку літнього часу.

- **Дата закінчення - місяць**

Параметр встановлює місяць, в якому закінчується літній час.

- **Дата закінчення - день**

Параметр встановлює дату закінчення літнього часу.

- **Економія часу**

Параметр використовується для налаштування більш раннього літнього часу з одиницею вимірювання хвилини.

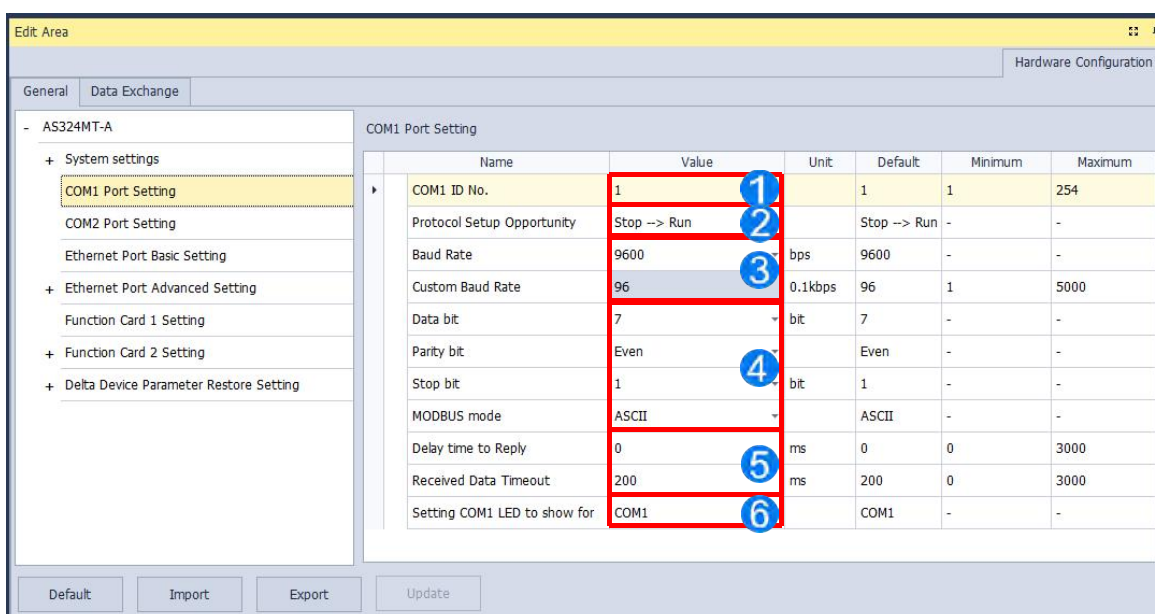
Приклад пояснення: приклад із зображення вище та всі параметри ввімкнено.

Дата вказана в SR	Час показано в SR	Час ПЛК (Годинник реального часу)	Зауваження
3/31	23:59:58	23:59:58	нормальний
3/31	23:59:59	23:59:59	
4/01	01:00:00	00:00:00	Показується через 60 хвилин
4/01	01:00:01	00:00:01	
: (до)	: (до)	: (до)	

9/30	23:59:59	22:59:59	
10/01	00:00:00	(30.09) 23:00:00	
: (до)	: (до)	: (до)	
10/01	00:59:59	(9/30) 23:59:59	
10/01	00:00:00	00:00:00	нормальний
10/01	00:00:01	00:00:01	

8.2.7 Параметри - налаштування порту COM1 і налаштування порту COM2

Модулі PLC оснащені одним або двома COM-портами на основі різних моделей. Параметри COM1 і COM2 встановлюються, клацнувши **COM1 Port Setting** і **COM2 Port Setting** у списку ліворуч наступного вікна. Елементи налаштування для двох COM-портів однакові.



- Встановіть адресу станції. Ви можете ідентифікувати пристрій у мережі за адресою станції. Адреса станції не може збігатися з адресою станції іншого пристрою в тій же мережі. Якщо комунікаційний порт функціонує як підлеглий пристрій і є інші підлеглі пристрої, адреса порту зв'язку не може дорівнювати 0. Адреса станції 0 транслює всі підлеглі пристрої в протоколі зв'язку. Якщо провідний вказує в пакеті даних, що дані повинні бути надіслані на адресу станції 0, дані надсилаються всім підлеглим. Незалежно від того, яка адреса станції цих підлеглих пристроїв, ці підлеглі отримують пакет даних, адресований адресою станції 0.
- Встановіть час роботи комунікаційного порту. Виберіть «Зупинити» -> «Запустити», і зв'язок працюватиме, коли модуль ЦП перемикається зі Зупинити на Виконати. Якщо натомість вибрати «Увімкнути живлення», зв'язок почне працювати, коли ви увімкнете модуль.
- Виберіть швидкість зв'язку у списку «Швидкість передачі даних» або виберіть «Настроювана» та введіть нову швидкість.
- Встановіть параметри зв'язку для порту.
- Встановіть **Delay Time (Час затримки) на Надсилання**, коли AS CPU перебуває в режимі Slave, після отримання зв'язку, час, який ви встановите тут, вказує на час очікування, перш ніж відповісти. Для AS CPU (FW V1.08 або новішої версії) ця функція також працює

для програми обміну даними. Ви можете встановити час очікування перед обміном даними. Це корисно для деяких підлеглих із повільнішими відповідями на спілкування. **Час очікування отриманих даних** застосовується, коли модуль центрального процесора серії AS діє як сервер для надсилання повідомлень. Тайм-аут — це час, протягом якого модуль чекає, перш ніж закінчиться час очікування отриманих даних.

- 6 Встановіть світлодіод COM1 на відображення: коли COM1 вибрано зі спадного списку, він показує стан зв'язку RS485 COM1. Якщо вибрано CARD1, він показує стан зв'язку CARD1.
Встановіть світлодіод COM2 на відображення: коли COM2 вибрано зі спадного списку, він показує стан зв'язку RS485 COM2. Якщо вибрано CARD2, він показує стан зв'язку CARD2.

8.2.8 Параметри - базове налаштування порту Ethernet

На цій сторінці можна встановити параметри зв'язку для порту Ethernet у модулі ЦП. Щоб отримати додаткові відомості про Ethernet, зверніться до інших відповідних документів або посібників.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
IP Address	192.168.1.5		192.168.1.5	1.1.1.1	223.255.255.255
Subnet Mask	255.255.255.0		255.255.25...	0.0.0.0	255.255.255.255
Gateway	192.168.1.1		192.168.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
TCP Keep Alive Timeout	30	sec	30	1	65535
Mode	Static		Static	-	-

Mode встановлює режим адресації IP-адреси модуля CPU.

Якщо користувачі вибирають **Static**, вони можуть безпосередньо вказати IP-адресу. Якщо вибрано **DHCP** або **BOOTP**, IP-адреса призначається динамічно сервером DHCP/BOOTP.

8.2.9 Ethernet Port Advance Setting – IP Filter

IP Filter встановлює функцію фільтрації мережевих пристроїв. Пристроєм, IP-адреси яких наведено в таблиці, дозволено спілкуватися з модулем CPU; модуль CPU відхиляє пакети даних, надіслані з пристроїв, чий IP-адреси відсутні в таблиці. Пристрої в мережі фільтруються. Цей параметр гарантує, що об'єкти, які спілкуються з модулем ЦП, є відомими пристроями. Ви можете встановити до 8 діапазонів адрес для дозволених пристроїв.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
IP Filter Function Enable	☐		☐	-	-
1st Beginning IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
1st Ending IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
2nd Beginning IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
2nd Ending IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
3rd Beginning IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
3rd Ending IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
4th Beginning IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
4th Ending IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
5th Beginning IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
5th Ending IP Address	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255

Установіть прапорець **Увімкнути функцію IP-фільтра**, щоб увімкнути функцію IP-фільтра та введіть початкову та кінцеву адресу групи 1~8 IP.

8.2.10 Ethernet Port Advance Setting – NTP

Ви можете використовувати таблицю **NTP**, щоб увімкнути модуль ЦП і налаштувати час через сервер NTP. Тут задаються відповідні параметри. Для отримання додаткової інформації про NTP зверніться до відповідної літератури та посібників.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
NTP Client Function Enable	☒		☐	-	-
NTP Server	1.1.1.1		1.1.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
Update Cycle	30	min	30	1	1440
Time Zone	(GMT-12:00) Eniwetok, Kwajalein		(GMT-12:00...	-	-

- ❶ Установіть прапорець «**Увімкнути функцію клієнта NTP**», щоб увімкнути функцію.
- ❷ Встановіть адресу NTP-сервера та цикл постійного оновлення. Візьміть малюнок вище як приклад. Модуль CPU підключається до NTP-сервера кожні 30 хвилин.
- ❸ Налаштуйте часовий пояс для зони переходу на літній час.

8.2.11 Розширене налаштування порту Ethernet – електронна пошта

електронної пошти призначена для користувача, щоб установити пов'язані з електронною поштою функції.

Електронний лист буде надіслано на встановлену електронну адресу після увімкнення функції електронної пошти.

Всього можна встановити чотири групи умов надсилання електронної пошти та чотири групи електронних адрес.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
Email Function Enable	☒		☐	-	-
SMTP Server	192.168.1.1		1.1.1.1	1.1.1.1	223.255.255...
Port	25		25	1	65535
Local Email	AS300@delta.com		-	-	-
Mail Subject	Message		-	-	-
Account Identification	☒		☐	-	-
User name	AS		-	-	-
Password	****		-	-	-
1st Remote Address	user1@delta.com		-	-	-
2nd Remote Address	user2@delta.com		-	-	-
3rd Remote Address	user3@delta.com		-	-	-
4th Remote Address	user4@delta.com		-	-	-

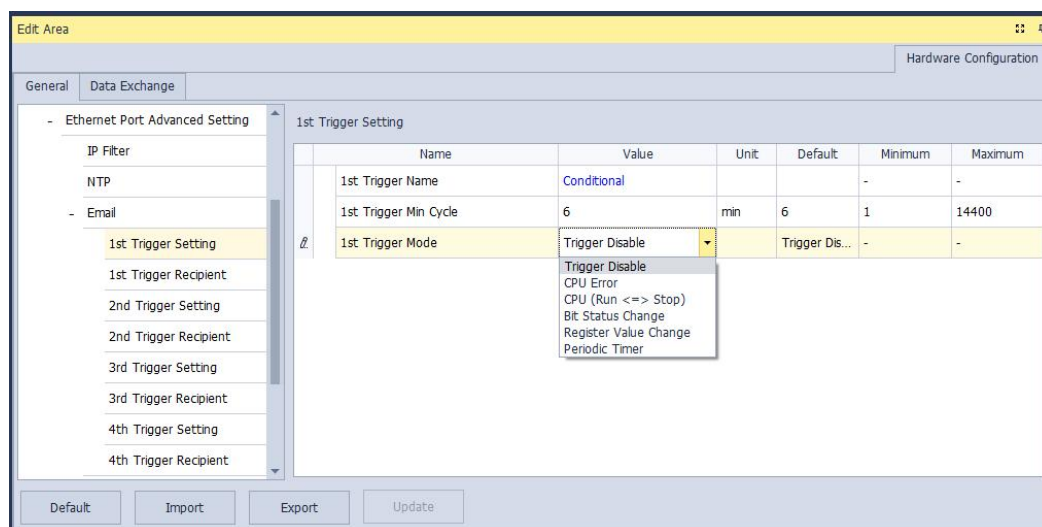
❶ Виберіть «**Увімкнути функцію електронної пошти**», щоб увімкнути цю функцію, а потім розпочніть налаштування наступних параметрів.

❷ Встановіть IP-адресу SMTP-сервера. Установіть COM-порт SMTP-сервера на COM-порт і встановіть електронну скриньку відправника на локальну електронну адресу. Введіть тему листа на початку теми кожного електронного листа.

❸ Установіть прапорець **Ідентифікація облікового запису**, щоб увімкнути функцію. Користувачі можуть налаштувати автентифікацію за допомогою імені користувача та пароля перед входом на сервер SMTP.

❹ Введіть цільову електронну адресу одержувача.

Введіть ім'я тригера в поле **Trigger Name** і мінімальний інтервал у **Trigger Min Cycle** у таблиці **Trigger Setting**. А потім виберіть умову тригера в розкривному списку. Коли умова надсилання виконується, система надсилатиме електронний лист щоразу. Але той самий електронний лист не буде надіслано знову протягом встановленого інтервалу.



Режими запуску можна встановити наступним чином.

● Помилка ЦП

Якщо в модулі CPU виникає помилка, умова ініціювання надсилання електронного листа виконується. Будь ласка, зверніться до посібників з експлуатації для отримання додаткової інформації про помилки, що виникають у модулях процесора. Після того, як користувачі вибрали кнопку опції **«Помилка процесора»**, вони повинні вибрати **«Лише фатальна помилка»** або **«Усі помилки»** у розкритому списку праворуч від кнопки опції.

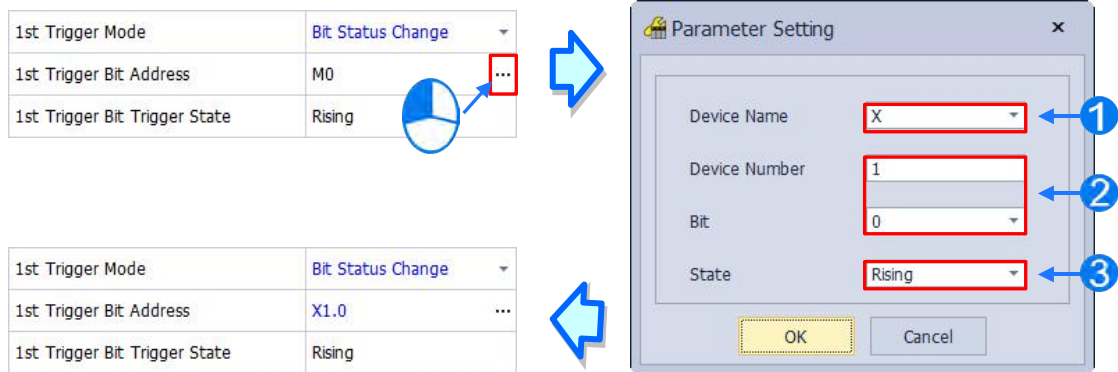
- Лише фатальна помилка** : якщо в модулі ЦП виникає фатальна помилка, умова ініціювання надсилання електронного листа виконується, і електронний лист буде надіслано.
- Усі помилки** : якщо в модулі процесора виникає помилка, умова ініціювання надсилання електронного листа виконана, і електронний лист буде надіслано.

● ЦП (RUN<=>STOP)

Коли модуль ЦП починає працювати або коли модуль ЦП припиняє роботу, умова ініціювання надсилання електронного листа виконується, і електронний лист буде надіслано.

● Зміна стану біта

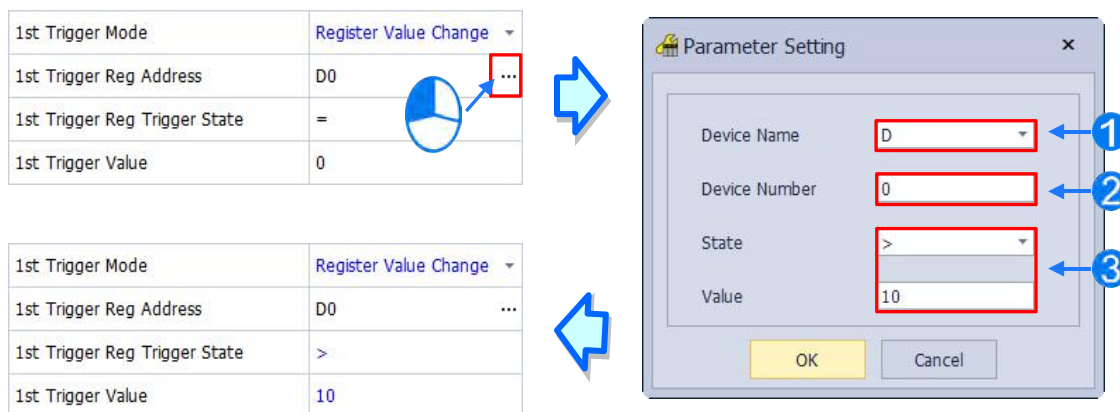
Якщо стан зазначеного бітового пристрою відповідає встановленій умові, буде запущено надсилання електронного листа, і електронний лист буде надіслано. Наприклад, якщо X0.0 змінено з OFF на ON, умовою ініціювання надсилання електронного листа буде зустріч. Якщо користувачі хочуть встановити умову, вони можуть натиснути кнопку  в наступному вікні.



- ❶ **Ім'я пристрою** : користувачі можуть вибрати тип пристрою в розкритому списку **Ім'я пристрою** .
- ❷ **Номер і біт пристрою** : користувачі можуть ввести адресу пристрою в полі «**Номер пристрою**» . Якщо вибрано тип пристрою X/Y, користувачі повинні вказати номер біта.
- ❸ **State** : користувачі можуть вибрати **Rising** або **Falling** у розкритому списку **State** .

● Зареєструвати зміну значення

Якщо значення на вказаному пристрої відповідає встановленій умові, буде запущено надсилання електронного листа, і електронний лист буде надіслано. Наприклад, якщо значення в D0 більше 10, буде виконано умову ініціювання надсилання електронного листа і буде надіслано електронний лист. Якщо користувачі хочуть встановити умову, вони можуть натиснути кнопку [...] в наступному вікні.

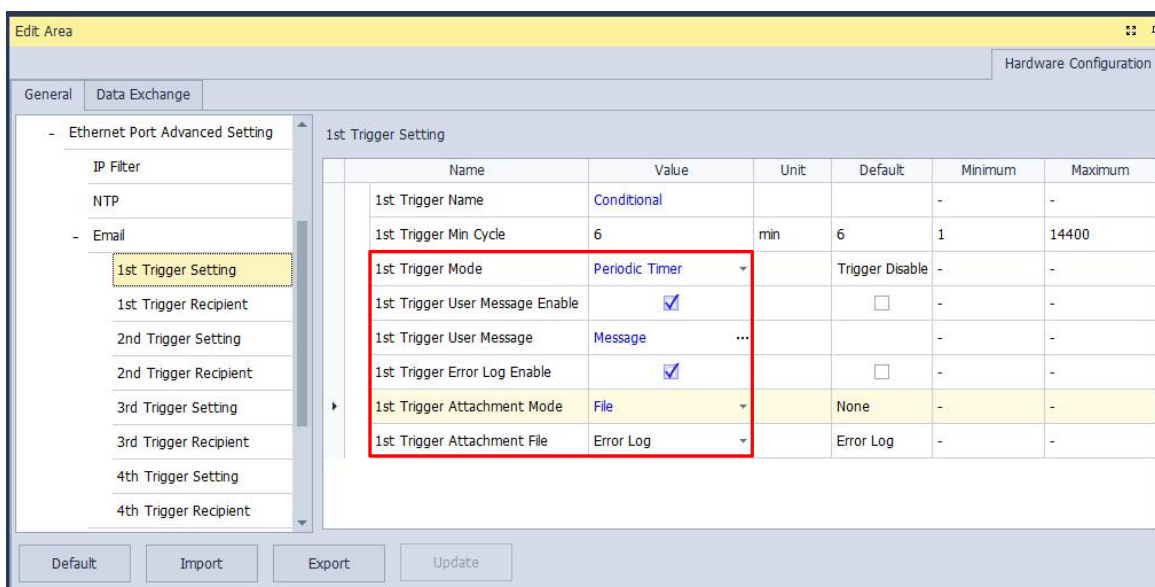


- ① **Назва пристрою** : користувачі можуть вибрати тип пристрою в розкривному списку «Назва пристрою» .
- ② **Номер пристрою** : користувачі можуть ввести адресу пристрою в полі «Номер пристрою» .
- ③ **Стан і значення** : тут користувачі можуть встановити умову ініціювання надсилання електронного листа.

● Періодичний таймер

Періодично надсилається електронний лист. Частота надсилання електронних листів залежить від інтервалу, введеного в полі **Мінімальний цикл тригера** в розділі **Параметри тригера** .

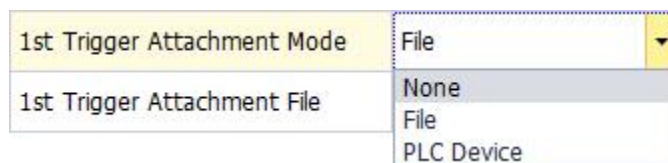
Якщо встановлено будь-який режим запуску, відображатимуться повідомлення користувача та параметри, пов'язані з журналом помилок.



Виберіть поле «**Увімкнути повідомлення користувача**», а потім натисніть  праворуч від **тригерного повідомлення користувача**.

У спливаючому вікні введіть вміст як текст електронного листа.

Якщо користувачі встановлюють прапорець **Error Log Enable** у таблиці **Trigger Setting**, журнал помилок буде додано до електронного листа вміст автоматично.



Параметри в спадному меню «**Запустити режим вкладення**» визначають, чи додавати вкладення до електронного листа.

Перш ніж додавати вкладення, переконайтеся, що файл електронної пошти максимально допустимий. Для отримання додаткової інформації зверніться до відповідних посібників з експлуатації.

● Жодного

Якщо вибрано цю кнопку, вкладення не буде вставлено.

● Файл

Користувачі можуть вибрати журнал помилок на карті пам'яті або файл резервної копії системи на карті пам'яті як вкладення електронного листа.

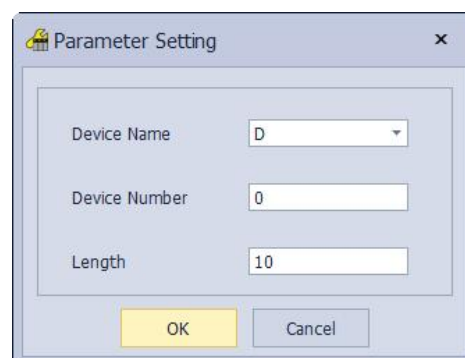
● Пристрій PLC

Якщо вибрано цю опційну кнопку, система автоматично отримує стан пристроїв або значення пристроїв, перелічених у таблиці, як вкладення під час надсилання електронного листа. Після вибору цієї опційної кнопки користувачі можуть натисніть  кнопку у наступному вікні, щоб відкрити вікно **вкладення**. Можна встановити не більше двох груп пристроїв. Наприклад, якщо умова виконується, значення в D0~D9 будуть надіслані як вкладення.

1st Trigger Error Log Enable	☒
1st Trigger Attachment Mode	PLC Device
1st Trigger Attachment Data 1 Address	D0
1st Trigger Attachment Data 1 Length	10

1st Trigger Error Log Enable	☒
1st Trigger Attachment Mode	PLC Device
1st Trigger Attachment Data 1 Address	D0
1st Trigger Attachment Data 1 Length	0





Parameter Setting

Device Name: D

Device Number: 0

Length: 10

OK Cancel

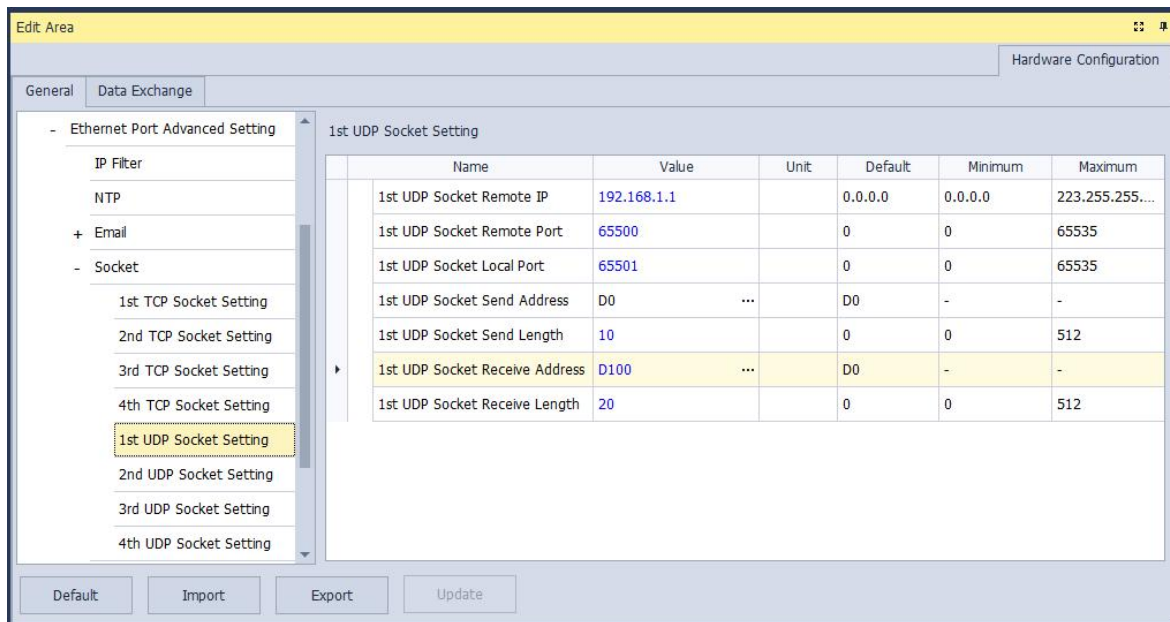
Виберіть цільову адресу електронної пошти одержувача, якщо умова надсилання електронної пошти виконана в **Trigger Receiving**. А конкретну скриньку електронної пошти встановлюється в розділі **Електронна пошта**.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
1st Remote Address	☒		☐	-	-
2nd Remote Address	☐		☐	-	-
3rd Remote Address	☒		☐	-	-
4th Remote Address	☐		☐	-	-

8.2.12 Ethernet Port Advance Setting – Socket

У таблиці **Socket** можна встановити параметри COM-порту для передачі даних через Ethernet; однак вам потрібно використовувати цю функцію разом із конкретними інструкціями API. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника з програмування серії AS. ПЛК серії AS300 підтримує передачу даних між модулем ЦП та іншим модулем ЦП або пристроєм через роз'єми, а також підтримуються протоколи зв'язку, включаючи TCP і UDP; для кожного протоколу можна встановити чотири групи підключень відповідно. Для ПЛК серії AS100 і AS200 підтримуються дві групи підключень відповідно.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
1st TCP Socket Remote IP	192.168.1.1		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255...
1st TCP Socket Remote Port	65500		0	0	65535
1st TCP Socket Local Port	65501		0	0	65535
1st TCP Socket Send Address	D0	...	D0	-	-
1st TCP Socket Send Length	10		0	0	512
1st TCP Socket Receive Address	D100	...	D0	-	-
1st TCP Socket Receive Length	20		0	0	512
1st TCP Socket Keep Alive Tim...	60	sec	30	0	65535



Параметри в **налаштуванні сокета TCP** такі самі, як параметри в **налаштуванні сокета UDP**, за винятком того, що у налаштуваннях UDP-сокета немає параметра **Keep Alive Timer**. Нижче описано параметри в налаштуваннях сокетів TCP і UDP.

- **Віддалений IP** : користувачі можуть встановити віддалену IP-адресу.
- **Віддалений порт** : користувачі можуть установити порт зв'язку, який використовується віддаленим пристроєм для цього TCP-з'єднання. Номер порту має бути в діапазоні від 0 до 65535.
- **Локальний порт** : користувачі можуть встановити комунікаційний порт, який використовується локальним модулем ЦП для цього з'єднання. Номер порту має бути в діапазоні від 0 до 65535.
- **Адреса надсилання** : Користувачі можуть встановити початковий пристрій у модулі ЦП, де зберігаються дані, які будуть надіслані.
- **Довжина надсилання** : користувачі можуть установити довжину даних, які будуть надіслані локальним модулем ЦП. Довжина має бути в межах від 0 до 200 байт. Для ЦП ПЛК із FW V1.06.20 або новішої версії діапазон становить від 0 до 512 байт.
- **Адреса отримання** : Користувачі можуть встановити початковий пристрій у модулі ЦП, де зберігаються дані, які будуть отримані.
- **Receive Length (Довжина отримання)** : користувачі можуть установити довжину даних, які будуть отримані локальним модулем ЦП. Довжина має бути в межах від 0 до 200 байт. Для ЦП ПЛК із FW V1.06.20 або новішої версії діапазон становить від 0 до 512 байт.
- **Таймер підтримки активності** : користувачі можуть установити максимальний час підтримки активності для з'єднання. Якщо дані не передаються, і період підтримки активності минув, модуль центрального процесора автоматично припинить з'єднання. Якщо вам потрібно підтримувати з'єднання протягом тривалого часу, ви можете встановити для параметра Keep Alive Timer значення 0. Центральний процесор надсилатиме пакет підтримки активності кожні 10 секунд. З'єднання зберігатиметься, доки центральний процесор не вимкнеться або віддалений пристрій не надішле запит на роз'єднання.

Номер порту, який використовується локальним модулем ЦП, і номер порту, який використовується віддаленим пристроєм, не можуть збігатися, а пристрої, на яких зберігаються дані, які будуть надіслані, не можуть перекривати пристрої, на яких зберігаються дані, які будуть отримані. Якщо IP-адреса віддаленого пристрою 192.168.1.100, номер порту, який використовує віддалений пристрій, 65500,

а номер порту, який використовує локальний модуль ЦП, становить 65501, віддалений пристрій і локальний модуль ЦП можуть передавати

даних через це з'єднання TCP.

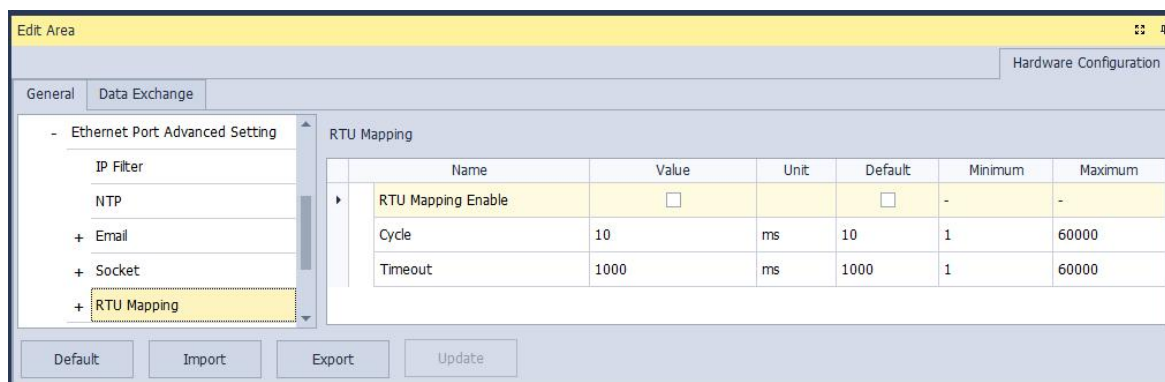
Якщо локальний модуль центрального процесора хоче надіслати дані з 10 слів на віддалений пристрій, дані будуть збережені в D0~D9 перед відправкою. Якщо локальний модуль центрального процесора отримує дані з 20 слів від віддаленого пристрою, дані будуть збережені в D100~D119.

Якщо довжина отриманих даних перевищує встановлену довжину, перші дані з 20 слів будуть збережені в D100~D119, а дані після перших даних з 20 слів будуть відкинута. Так само, якщо довжина отриманих даних менша за встановлену довжину, дані зберігатимуться на пристроях, починаючи з D100, а значення на пристроях, на яких не зберігаються нові дані, зберігаються.

Якщо дані не передані та минуло 60 секунд, модуль центрального процесора закриє сокет і припинить з'єднання.

8.2.13 Ethernet Port Advance Setting – RTU Mapping

У таблиці **відображення RTU** користувачі можуть встановити підлеглий пристрій Delta RTU-EN01 у зв'язку з ЦП ПЛК. Віддаленим пристроєм можна керувати через Ethernet. Щоб дізнатися про налаштування та роботу RTU-EN01, зверніться до посібника з експлуатації.

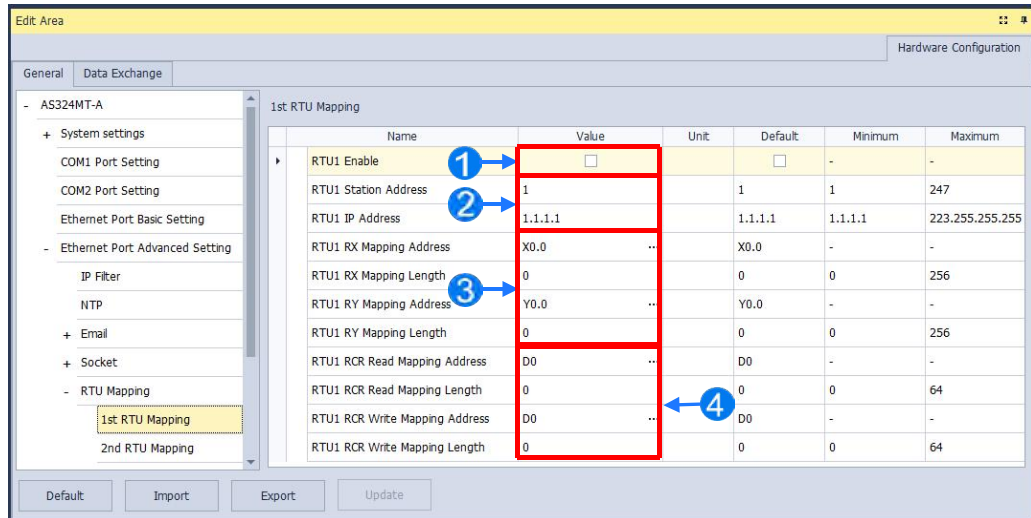


Установіть прапорець RTU Mapping Enable, щоб увімкнути функцію підключення між модулем RTU та ЦП ПЛК. встановити

цикл оновлення у вікні **Cycle** та тайм-аут у вікні **Timeout**. Це означає тайм-аут, коли RTU не дає відповідь протягом встановленого тайм-ауту.

Відображення даних між кожною групою RTU-EN01 і ЦП ПЛК встановлюється в розділі **відображення RTU**.

RTU-EN01 і підключений до нього модуль введення/виведення налаштовуються через DCISoft. Для отримання додаткової інформації про DCISoft зверніться до посібника з експлуатації.



- ❶ Користувачі можуть вибрати RTU1 Enable, щоб увімкнути цю функцію RTU. Кожен RTU можна налаштувати індивідуально.
- ❷ Користувачі можуть встановити адресу станції та IP-адресу.
- ❸ Користувачі можуть установити адресу відображення RX і довжину відображення RX, щоб точки цифрового входу модуля DI, підключеного до RTU, відображалися на пристроях X/M і довжині ЦП ПЛК. Тоді як адреса відображення RY і набір довжини використовуються для того, щоб точки цифрового виходу модуля DO відображалися на пристроях Y/M і довжині ЦП ПЛК.
- ❹ Користувачі можуть установити адресу відображення RCR Read і довжину відображення RCR Read, щоб точки аналогового входу модуля AI, підключеного до RTU, відображалися на пристроях D/SR і довжині ЦП ПЛК. Тоді як адреса відображення RCR Write і набір довжини використовуються для того, щоб аналогові вихідні точки модуля AO відображалися на пристроях D/SR і довжині ЦП ПЛК.

8.2.14 Налаштування функціональної карти 1

функціональної **карти 1** використовується для налаштування параметрів функціональної карти в модулі ЦП серії AS300, який встановлюється шляхом вставлення в слот. Для ЦП ПЛК серії AS100 і AS200 функціональна карта 1 відсутня, а тому немає налаштувань для функціональної карти 1.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
Card 1 Detect mode	Auto Detect		Auto Detect	-	-
Manual Select Card	None		None	-	-
Card 1 ID No.	1		1	1	254
Protocol Setup Opportunity	Stop -> Run		Stop -> Run	-	-
Baud Rate	9600	bps	9600	-	-
Data bit	7	bit	7	-	-
Parity bit	Even		Even	-	-
Stop bit	1	bit	1	-	-
MODBUS mode	ASCII		ASCII	-	-
Delay time to Reply	0	ms	0	0	3000
Received Data Timeout	200	ms	200	0	3000
F2AD Analog Input mode	0~10V		0~10V	-	-
F2DA Analog Output mode	0~10V		0~10V	-	-
F2AD Sampling Time	3	ms	3	3	15
F2AD Average Times	10		10	1	15

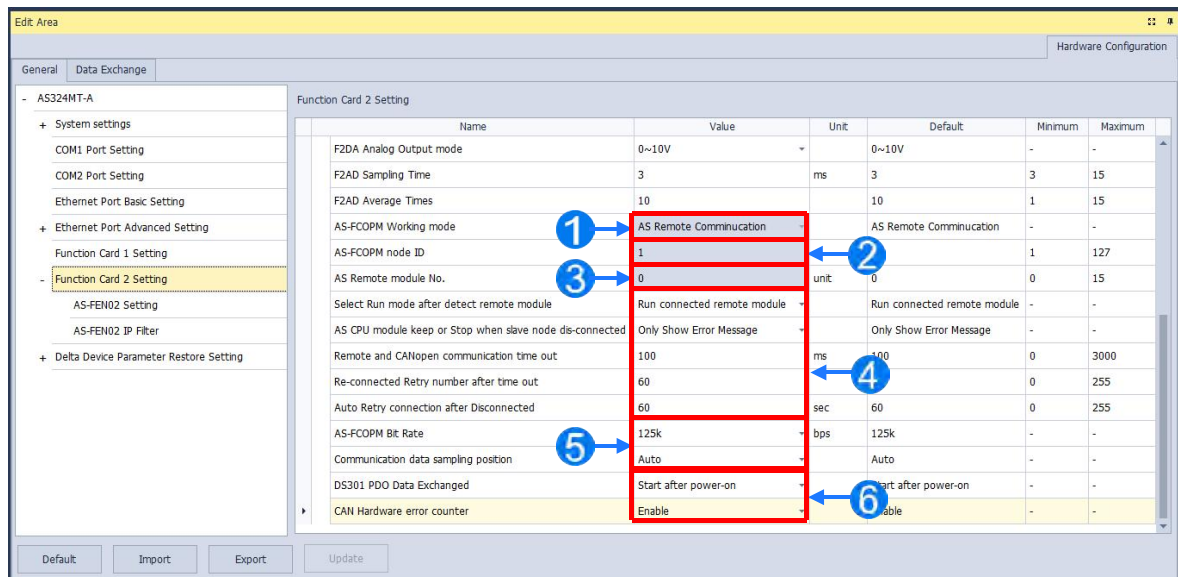
❶ Користувачі можуть вибрати «Автоматично» в полі «Режим виявлення картки 1», щоб визначити фактичну модель картки та налаштування, або «Вручну» виберіть функціональну карту AS--F232/ F422/ F485/F2AD/F2DA, яку потрібно налаштувати в полі **Manual Select Card**.

❷ Для налаштування параметрів в AS--F232/ F422/ F485.

❸ Користувачі можуть налаштувати **F2AD** на отримання сигналу 0~10 В або 4~20 мА у вікні **режиму аналогового введення F2AD** і встановити F2AD для надсилання сигналу 0~10 В або 4~20 мА у вікні **режиму аналогового виведення F2DA**. Середні значення часу встановлюються у полях **F2AD Sampling Time** і **Average Times** відповідно.

8.2.15 Налаштування функціональної картки 2

Таблиця налаштувань функціональної карти 2 використовується для налаштування параметрів функціональної карти 2 у ЦП ПЛК серії AS300, яка встановлюється шляхом вставлення в слот. Окрім налаштувань для функціональної карти 2, також включено налаштування для AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02, AS-FECAT та IP-фільтра. Єдина відмінність між функціональною картою 1 і функціональною картою 2 полягає в тому, що параметри налаштувань AS-FCOPM, AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02, AS-FECAT додаються у вікно **Manual Select Card** для функціональної карти 2. Для AS100 і ЦП ПЛК серії AS200, AS-FCOPM використовується для порту внутрішнього зв'язку, і жодних змін не можна вносити. Якщо ви вставили AS-FCOPM або AS-FEN02 у ЦП ПЛК серії AS300, ви можете налаштувати їх параметри тут. Для картки AS-FCOPM можна встановити параметри, як показано в наступному вікні.



- Виберіть AS Remote Control/Delta Servo Drives і AS Remote Module/CANopen DS301 із **AS-FCOPM** коробки **робочого режиму**. Модуль дистанційного керування AS і сервоприводи Delta використовують протоколи зв'язку, призначені виключно для сервоприводів Delta та приводів змінного струму. Крім того, віддалений модуль AS і сервоприводи Delta також застосовуються для підключення віддаленого вводу/виводу серії AS, а також CANopen DS301 для застосування стандартного протоколу DS301.
- Встановіть адресу станції, коли CANopen DS301 вибрано в полі **режиму роботи AS-FCOPM**.
- Параметри віддаленого вводу/виводу можна встановити, якщо в полі робочого режиму AS-FCOPM вибрано AS Remote Mode. Номер **віддаленого модуля AS** встановлює кількість віддалених модулів введення/виведення, до кожного з яких можна підключити один модуль розширення.
- Якщо AS Remote Mode/Delta сервоприводи та AS Remote Mode вибрано в полі режиму роботи AS-FCOPM, ви можете встановити наступне:
Дії після виявлення віддалених модулів у **Виберіть режим запуску після виявлення віддаленого модуля**:
Запустити підключений віддалений модуль або **Зупинити всі віддалені модулі**.

Дії, коли віддалений модуль вводу/виводу відключено під час роботи в **модулі AS CPU**, зберігають або зупиняють коли підпорядкований вузол від'єднано: показує лише повідомлення про помилку або ПЛК «Зупинка та показ повідомлення про помилку».

Ви можете визначити, через який час модуль віддаленого вводу/виводу не дає відповіді, це може розглядатися як тайм-аут у **Remote**

і час очікування зв'язку CANopen.

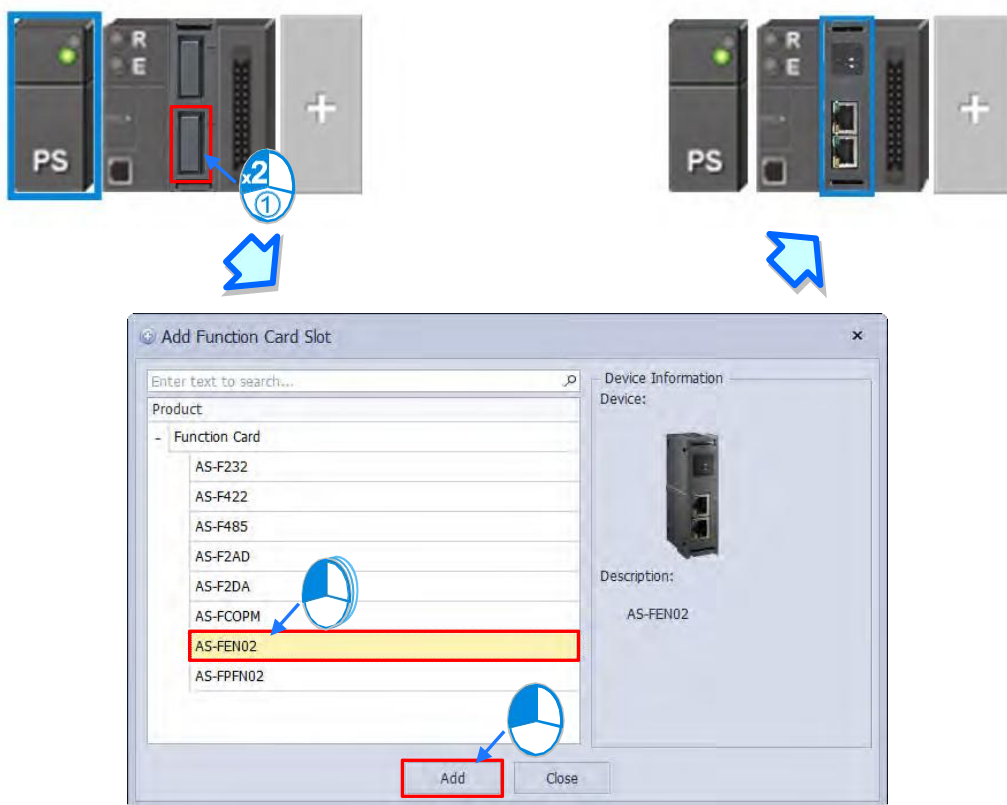
Ви можете визначити час спроб підключення після тайм-ауту в **автоматичному повторі підключення після відключення**.

5 У всіх трьох робочих режимах AS-FCOPM можна встановити **бітрейт AS-FCOPM**.

Позиція вибірки даних зв'язку: пропонується вибрати **Auto**, але якщо зв'язок із підлеглим нестабільний, ви можете вибрати позицію вибірки даних у відсотках.

6 Якщо в полі режиму роботи AS-FCOPM вибрано протокол CANopen DS301, ви можете встановити **Обмін даними DS301 PDO: запуск після ввімкнення живлення або запуск після роботи ЦП**

Вставте AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02 або AS-FECAT, клацнувши слот функціональної карти 2 і вибравши вставлену функціональну карту, як показано на зображенні нижче.



Ви також можете встановити AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02 або AS-FECAT в області редагування. Комплект AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02 або AS-FECAT 2 як **картка ручного вибору** (Примітка: якщо AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02 або AS-FECAT вибрано з **Manual Select Card**, тоді функціональну картку 1 неможливо встановити.) Після цього ви можете налаштувати параметри зв'язку Ethernet.

The screenshot shows the 'Edit Area' window with the 'Hardware Configuration' tab selected. The left sidebar shows a tree view with 'Function Card 2 Setting' expanded. The main area displays a table for 'Function Card 2 Setting'.

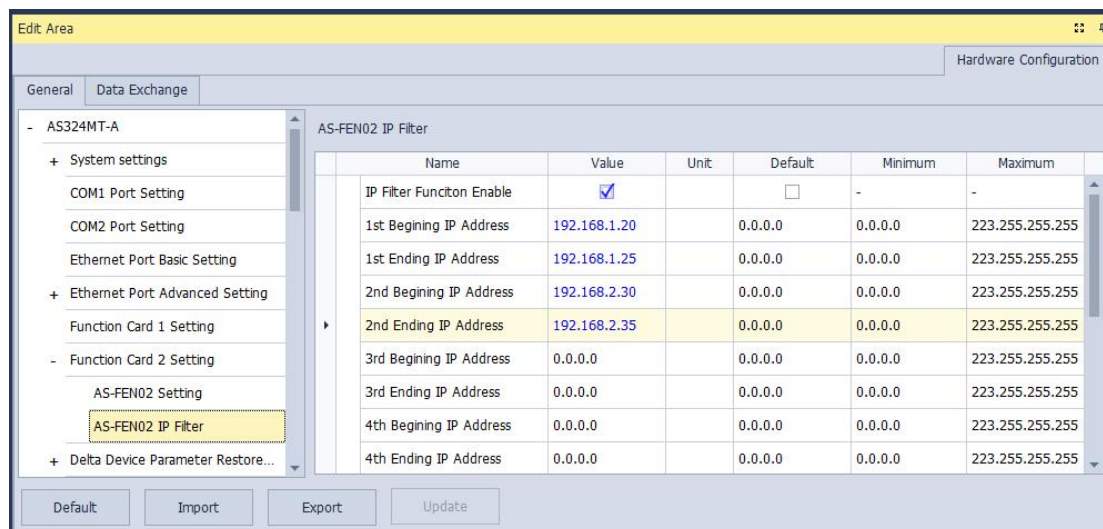
Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
Card 2 Detect mode	Manual		Auto Detect	-	-
Manual Select Card	AS-FEN02 Card		None	-	-
Card 2 ID No.	1		1	1	254
Protocol Setup Opportunity	Stop -> Run		Stop -> Run	-	-
Baud Rate	9600	bps	9600	-	-
Data bit	7	bit	7	-	-
Parity bit	Even		Even	-	-
Stop bit	1	bit	1	-	-
MODBUS mode	ASCII		ASCII	-	-



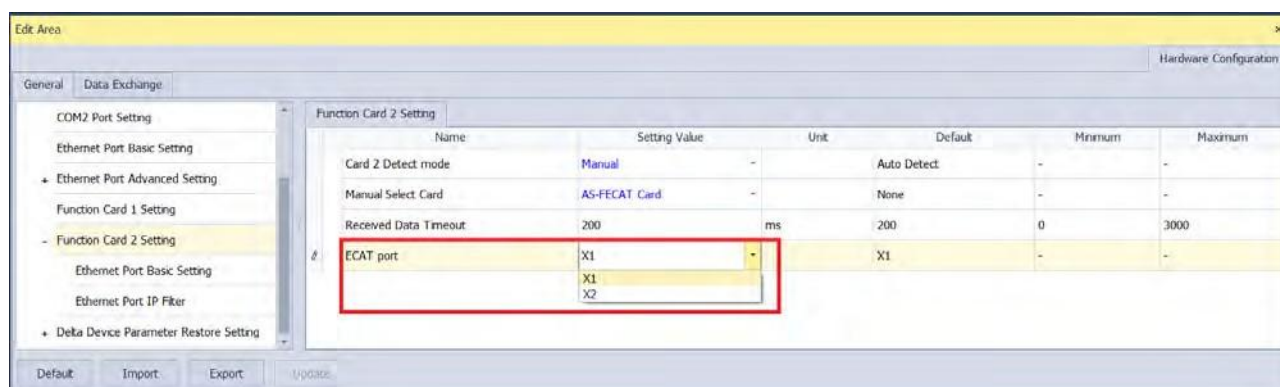
The screenshot shows the 'Edit Area' window with the 'Hardware Configuration' tab selected. The left sidebar shows a tree view with 'AS-FEN02 Setting' expanded. The main area displays a table for 'AS-FEN02 Setting'.

Name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
IP Address	192.168.1.5		192.168.1.5	1.1.1.1	223.255.255.255
Subnet Mask	255.255.255.0		255.255.255.0	0.0.0.0	255.255.255.255
Gateway	192.168.1.1		192.168.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
TCP Keep Alive Timeout	30	sec	30	1	65535
Mode	Static		Static	-	-

IP-фільтр додає ще один рівень підтвердження, щоб переконатися, що пристрої для зв'язку дозволені. Ця функція також може обмежувати об'єкти спілкування. Коли функцію IP-фільтра ввімкнено, лише пристрої з IP-адресами, указаними в таблиці IP-фільтрів, можуть спілкуватися з AS-FPFN02, AS-FOPC02, AS-FEN02 або AS-FECAT. Вибравши **IP Filter Function Enable**, користувачі можуть вводити початок і кінець набору IP-адрес 1-8.



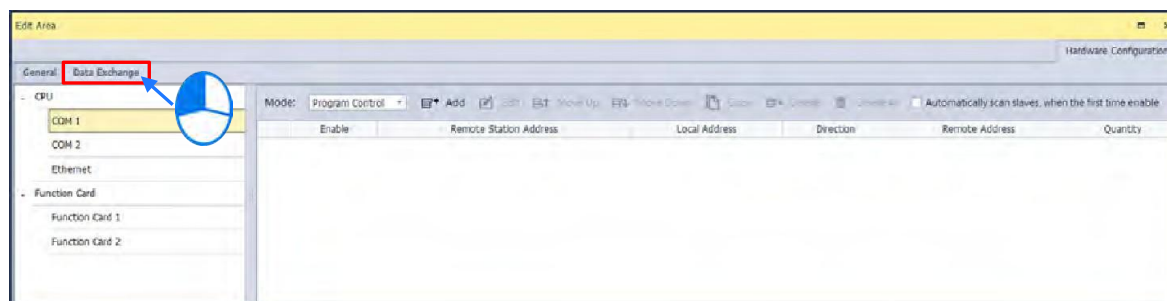
Якщо AS-FECAT інстальовано на ЦП ПЛК серії AS300, ви можете використовувати інструкцію INITEC (API2820) для ініціалізації зв'язку EtherCAT, а потім налаштуйте один із портів AS-FECAT як порт EtherCAT Master у HWCONFIG. Що стосується іншого порту, його може використовувати сервер Modbus TCP. Два порти працюють незалежно. Якщо зв'язок EtherCAT НЕ ініціалізовано, два порти AS-FECAT можуть використовуватися серверами Modbus TCP.



8.2.16 Обмін даними

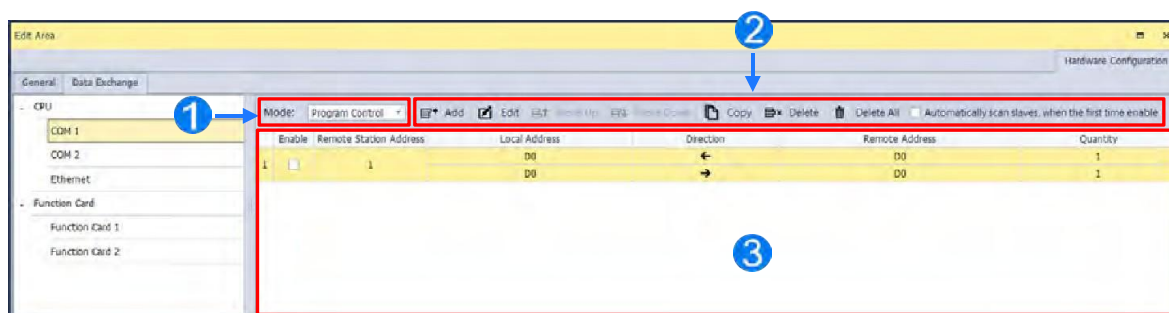
Центральний процесор ПЛК серії AS оснащений функцією обміну даними через стандартний Modbus TCP.

Ви можете знайти відповідні налаштування на вкладці Data Exchange.



ЦП ПЛК серії AS має два порти, два COM-порти або один COM-порт і один порт Ethernet, що відрізняються моделі. Коли виступає в якості Master і виконує обмін даними з віддаленим Slave, обмін даними через

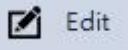
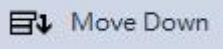
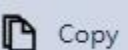
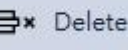
COM1 і COM2 через протокол Modbus; якщо обмін даними через Ethernet відбувається через протокол Modbus TCP. Елементи налаштування для COM1, COM2 та Ethernet однакові.



❶ Ви можете встановити три режими для початку обміну даними.

- A. Програмне керування:** ПЛК вирішує, чи виконувати встановлені прапорці для обміну даними. Зверніться до опису спеціальних прапорів (SM) для отримання додаткової інформації в посібнику з програмування серії AS.
- B. PLC Run:** встановлений обмін даними буде виконано автоматично, коли PLC перебуває в стані RUN. Якщо ПЛК перебуває в стані STOP, зв'язок припиниться.
- C. Завжди ввімкнуті:** обмін даними виконуватиметься постійно після ввімкнення ПЛК.

❷ Функціональні кнопки та опис:

Функціональна кнопка	опис
 Add	Натисніть «Додати» , щоб додати новий елемент обміну даними в області ❸.
 Edit	Натисніть «Редагувати» , щоб ввести вибрані параметри обміну даними сторінки.
 Move Up  Move Down	Виберіть пункт обміну даними та натисніть Перемістити вгору та Перемістити вниз , щоб змінити порядок таблиці обміну даними.
 Copy	Виберіть пункт обміну даними, натисніть Копіювати та скопійований елемент буде вставлено в останній рядок таблиці обміну даними.
 Delete	Виберіть елемент обміну даними та натисніть «Видалити» , щоб видалити вибраний елемент.
 Delete All	Натисніть «Видалити все» , щоб видалити всі елементи обміну даними представлені.
☒ Automatically scan slaves, when the first time enable	Виберіть цей параметр, щоб визначити, чи призначені ведені пристрої існує таблиця обміну даними. Якщо підлеглий пристрій НЕ існує, з'єднання з підлеглим припиняється для підвищення ефективності. Примітка: підходить для програм, які потребують багато часу

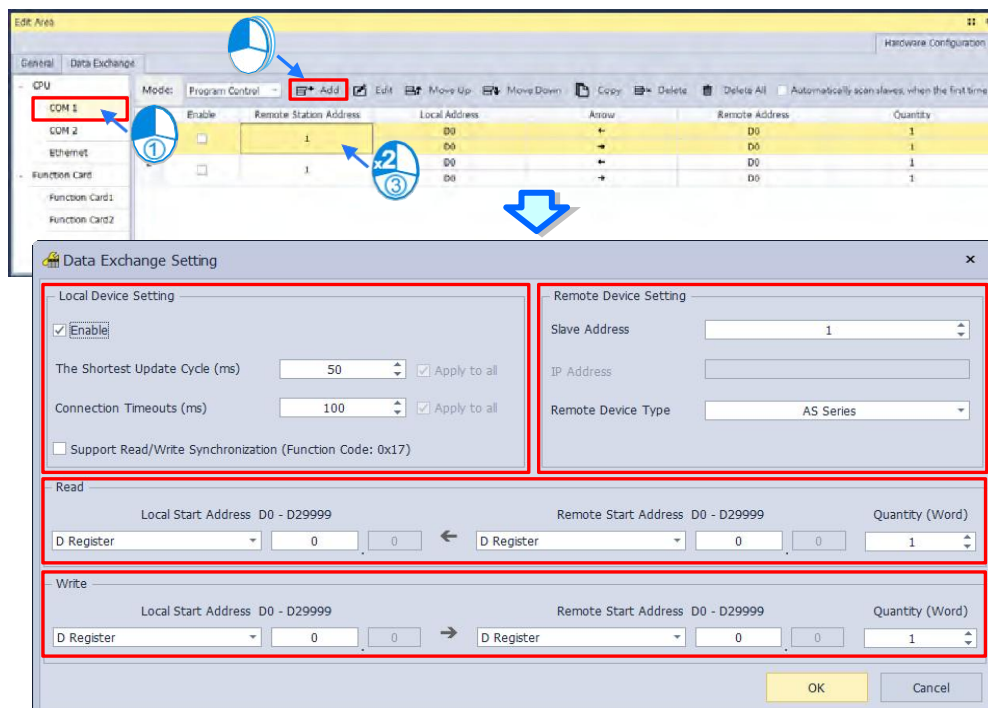
Функціональна кнопка	опис
	для підлеглих пристроїв для ввімкнення менше, ніж для головного. Якщо ні, не вибирайте цей параметр.

❸ Пункти таблиці обміну даними:

Ім'я	опис
Пункт	Номер блоку для обміну даними.
Увімкнути	Вибирає, чи вмикати таблицю обміну даними під час виконання обміну даними.
Адреса станції/ IP-адреса	Адреса веденої станції для таблиці обміну даними. Ви можете встановити одну адресу для кількох таблиці обміну даними. Це адреса станції на вкладках COM1 і COM2 та IP на вкладці Ethernet.
Місцева адреса	Діапазон адрес пристрою, який використовується головним у таблиці обміну даними
 	 : Вхід: блок даних, який ведучий читає з підлеглого  : Вихід: блок даних, де ведучий записує до підлеглого
Віддалена адреса	Це діапазон адрес пристрою, який використовується підлеглим у таблиці обміну даними. Діапазон пристроїв у шістнадцятковій формі, якщо підлеглим у таблиці обміну даними є визначений користувачем пристрій Modbus.
Кількість	Це розмір таблиці обміну даними, який узгоджується з обчисленням результатом діапазон пристрою.

Сторінка налаштування обміну даними

На вкладці «Обмін даними» можна налаштувати обмін даними для зв'язку COM, зв'язку Ethernet і функціональної карти. Натисніть «Додати», а потім «Редагувати» або двічі клацніть таблицю обміну даними, щоб відкрити сторінку редагування.



● Налаштування локального пристрою

Виберіть опцію **Увімкнути**, щоб почати обмін даними. Ви можете встановити найкоротший цикл оновлення та час очікування підключення в мс. Якщо цільовий пристрій не відповідає протягом встановленого вами періоду часу, що вважається тайм-аутом. Якщо вибрати опцію «**Підтримка синхронізації читання/запису**» (код функції: **0x17**), головний ЦП ПЛК може використовувати код функції Modbus для завершення синхронізації читання та запису за один раз. Однак вам потрібно переконаватися, що всі пристрої підтримують функціональні коди Modbus; інакше підлеглі пристрої можуть НЕ розпізнати функціональний код і не завершити синхронізацію читання/запису.

● Налаштування віддаленого пристрою

Slave Address: номер станції веденого пристрою для обміну даними

IP-адреса: IP-адреса підлеглого пристрою (доступно лише для EtherNet)

Тип віддаленого пристрою: тип моделі підлеглого пристрою, наприклад Delta PLC або стандартні пристрої Modbus

● **Читання:** коли ЦП ПЛК зчитує дані з віддаленого пристрою: ЦП ПЛК визначає діапазон пристроїв для зберігання даних, включаючи тип пристрою, початкову адресу та кількість, які зчитуються з віддаленого пристрою. Визначте тип пристрою, початкову адресу та кількість у віддаленому пристрої, який буде зчитувати ЦП ПЛК.

Локальна початкова адреса: Тип пристрою та початкова адреса пристроїв, де ЦП ПЛК

зберігає дані. **Віддалена початкова адреса:** Тип пристрою та початкова адреса віддаленого

пристрою, який потрібно зчитувати **Кількість:** Довжина введених даних

● **Запис:** ЦП ПЛК записує дані на віддалений пристрій; ЦП ПЛК визначає діапазон пристроїв для віддаленого пристрою для читання наступних даних, типу пристрою, початкової адреси та кількості. Визначте тип пристрою, початкову адресу та кількість у віддаленому пристрої, який буде записаний ЦП ПЛК.

Локальна початкова адреса: тип пристрою та початкова адреса вихідних даних ЦП ПЛК

Remote Start Address: Тип пристрою та початкова адреса віддаленого пристрою, на якому мають бути записані дані

Кількість: довжина вихідних даних

● **Прапор спеціального налаштування обміну даними Ethernet**

Налаштування комунікаційного порту: ПЛК серії AS із мікропрограмою V1.10.20 або пізніших версій підтримує зміну COM-порту номер для таблиці обміну даними. Будь ласка, зверніться до посібника з програмування серії AS SR1092, SR1093 і SM1092 для детального пояснення.

Налаштування режиму комбінованих з'єднань: ПЛК серії AS із мікропрограмою версії 1.12.50 або новіших версій дозволяють об'єднувати всі з'єднання для обміну даними Ethernet з однаковою IP-адресою в одне з'єднання. Для детального пояснення зверніться до посібника з програмування серії AS SM1037.

Розділ 9 Технічні характеристики та робота EtherNet/IP

Зміст

9.1 Вступ	9-5
9.1.1 Огляд розділу.....	9-5
9.1.2 EtherNet/IP.....	9-5
9.1.3 Визначення загальних термінів мережі	9-5
9.1.4 Функції EtherNet/IP	9-6
9.1.4.1 Архітектура Delta EIP	9-6
9.1.4.2 Неявне повідомлення	9-7
9.1.4.3 Явне повідомлення	9-8
9.1.4.4 Функції EIP.....	9-8
9.2 Встановлення	9-10
9.2.1 Пристрій EtherNet/IP	9-10
9.2.2 Монтаж мережевого кабелю	9-10
9.2.2.1 Пристрій з одним портом	9-10
9.2.2.2 Двопортовий пристрій	9-11
9.2.2.3 Програмне забезпечення EIP Builder	9-12
9.2.3 Налаштування параметрів мережевого зв'язку	9-13
9.3 Технічні характеристики	9-14
9.3.1 Специфікація Ethernet	9-14
9.3.2 Специфікація MODBUS TCP	9-16
9.3.3 Специфікація EtherNet/IP	9-16
9.3.3.1 Неявне повідомлення	9-17
9.3.3.2 Явне повідомлення	9-19
9.3.4 Специфікація PROFINET	9-19
9.3.5 Комунікаційний порт EtherNet	9-20
9.3.5.1 Призначення контактів комунікаційного порту	9-20
9.3.5.2 Світлодіодний індикатор зв'язку	9-20

9.4 Програмне забезпечення EtheNet/IP	9-22
9.4.1 Запустить HWCONFIG за допомогою Ethernet/IP-сканера.....	9-22
9.4.2 Налаштуйте IP-адресу	9-25
9.4.2.1 Типи IP-адрес	9-25
9.4.2.2 Встановить IP-адресу (статичний IP).....	9-26
9.4.2.3 Налаштування IP-адреси (BOOTP/DHCP)	9-27
9.4.3 Мережа	9-30
9.4.3.1 Функціональні кнопки.....	9-31
9.4.3.2 Область налаштування	9-31
9.4.3.3 Перегляд мережі	9-32
9.4.3.4 Список продукції.....	9-32
9.4.4 Додавання нових пристроїв	9-33
9.4.4.1 Сканування мережі	9-33
9.4.4.2 Додавання пристроїв (вручну).....	9-33
9.4.4.3 Налаштування параметрів EIP	9-34
9.4.5 Обмін даними – неявне повідомлення	9-37
9.4.5.1 Сторінка обміну даними	9-37
9.4.5.2 Перехідник Delta	9-42
9.4.5.3 Адаптер третьої сторони	9-44
9.4.5.4 Параметри вводу/виводу	9-47
9.4.5.5 Параметри завантаження.....	9-48
9.4.5.6 Підключення лише для прослуховування	9-49
9.4.6 Теги EtherNet/IP	9-50
9.4.6.1 Виготовлений тег	9-51
9.4.6.2 Споживаний тег.....	9-53
9.4.6.3 Використання тегу для обміну даними.....	9-53
9.4.7 Діагностика	9-54
9.5 Явне повідомлення	9-55
9.6 Усунення несправностей	9-56
9.6.1 Усунення несправностей EtherNet/IP	9-56
9.7 Робота програмного забезпечення	9-60
9.7.1 Демонстрація роботи I	9-60
9.7.1.1 Створення нового проекту та сканера	9- 60
9.7.1.2 Підключення до адаптера Delta	9-60
9.7.1.3 Редагування відповідних адрес для AS300	9-61
9.7.1.4 Завантажити	9-62

9.7.1.5	Обмін даними	9-62
9.7.2	Демонстрація роботи II	9-63
9.7.2.1	Підключення тегів	9-63
9.7.2.2	Підключення IO	9-71
9.8	Об'єкт CIP	9-75
9.8.1	Список об'єктів	9-75
9.8.2	Тип даних	9-77
9.8.3	Ідентифікаційний об'єкт (ідентифікатор класу: 01 Hex).....	9-80
9.8.4	Об'єкт маршрутизатора повідомлень (ідентифікатор класу: 02 Hex)	9-83
9.8.5	Об'єкт складання (ідентифікатор класу: 04 Hex)	9-84
9.8.6	Об'єкт диспетчера з'єднань (ідентифікатор класу: 06 Hex)	9-88
9.8.7	Об'єкт порту (ідентифікатор класу: F4 Hex)	9-90
9.8.8	Об'єкт інтерфейсу TCP/IP (ідентифікатор класу: F5 Hex)	9-92
9.8.9	Об'єкт зв'язку Ethernet (ідентифікатор класу: F6 Hex).....	9-96
9.8.10	Регістр X (ідентифікатор класу: 350 шістнадцятковий).....	9-99
9.8.11	Регістр Y (ідентифікатор класу: 351 шістнадцятковий)	9-100
9.8.12	Регістр D (ідентифікатор класу: 352 шістнадцятковий)	9-101
9.8.13	Регістр M (ідентифікатор класу: 353 шістнадцятковий)	9-102
9.8.14	Регістр S (ідентифікатор класу: 354 шістнадцятковий).....	9-103
9.8.15	Регістр T (ідентифікатор класу: 355 Hex)	9-104
9.8.16	Регістр C (ідентифікатор класу: 356 Hex).....	9-105
9.8.17	Регістр HC (ідентифікатор класу: 357 Hex).....	9-106
9.8.18	Регістр SM (ідентифікатор класу: 358 шістнадцятковий код)	9-107
9.8.19	Регістр SR (ідентифікатор класу: 359 Hex).....	9-108
9.9	Список продуктів Delta EIP	9-109
9.9.1	Продукти Delta EIP	9-109
9.9.2	Delta EIP Products, DLR (Device Level Ring) підтримується.....	9-109
9.9.3	Delta EIP Products, Scanner supports.....	9-110
9.10	Безпека мережі	9-110
9.11	Робота та моніторинг в Інтернеті.....	9-111
9.11.1	Початок роботи	9-111
9.11.1.1	Огляд веб-сторінки	9-111
9.11.1.2	Використання веб-сторінки	9-112
9.11.1.3	Логін	9-113
9.11.1.4	Меню	9-113
9.11.2	Інформація про пристрій	9-115

9.11.3 Конфігурація мережі	9-116
9.11.3.1 Керування обліковим записом	9-116
9.11.4 Моніторинг даних	9-119
9.11.4.1 Сторінка налаштування моніторингу даних	9-119
9.11.4.2 Сторінки таблиці монітора даних.....	9-122
9.11.5 Діагностика	9-124
9.11.5.1 Сторінка стану обладнання	9-124
9.11.6 Конфігурації	9-126
9.11.6.1 Зберегти сторінку конфігурації	9-126

9.1 Вступ

9.1.1 Огляд розділу

У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSoft. Для роботи з DIADesigner зверніться до розділу 7 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

У цьому розділі розповідається про зв'язок Ethernet. У розділі 9.2 йдеться про встановлення мережі Ethernet. У розділі 9.3 йдеться про специфікації Ethernet і відповідного протоколу зв'язку. Розділи з 9.4 по 9.9 стосуються специфікації та операцій EtherNet/IP. У розділі 9.11 йдеться про операції та моніторинг із веб-сторінки.

9.1.2 EtherNet/IP

EtherNet/IP («IP» означає «Industrial Protocol») — це промислова мережа Ethernet, якою керує ODVA, Inc. (раніше Open DeviceNet Vendors Association, Inc.), глобальна торгова організація та організація з розробки стандартів.

EtherNet/IP працює в мережі Ethernet на основі TCP/UDP/IP і використовує найпоширеніші набори стандартів Ethernet для забезпечення широкого спектру додатків у різних галузях промисловості, які вимагають високої швидкості та стабільності, включаючи Factory Automation (FA), Building Automation (BA), автоматизації процесів (PA) та багато іншого.

Delta охоплює повний спектр контролерів і приводів, що підтримуються EtherNet/IP, включаючи програмовані логічні контролери (PLC), інвертори, людино-машинні інтерфейси (HMI) і так далі. Зверніться до розділу 9.9, щоб отримати повний список продуктів, які підтримують EtherNet/IP. Крім того, ви також можете використовувати файли EDS для підключення до пристроїв EtherNet/IP інших марок. Знайдіть HWCONFIG у програмному забезпеченні ISPSoft, щоб редагувати пристрої EtherNet/IP. Завантажте програмне забезпечення ISPSoft за адресою: [Delta | Центр завантажень \(deltaww.com\)](http://Delta | Центр завантажень (deltaww.com))

9.1.3 Визначення загальних термінів мережі

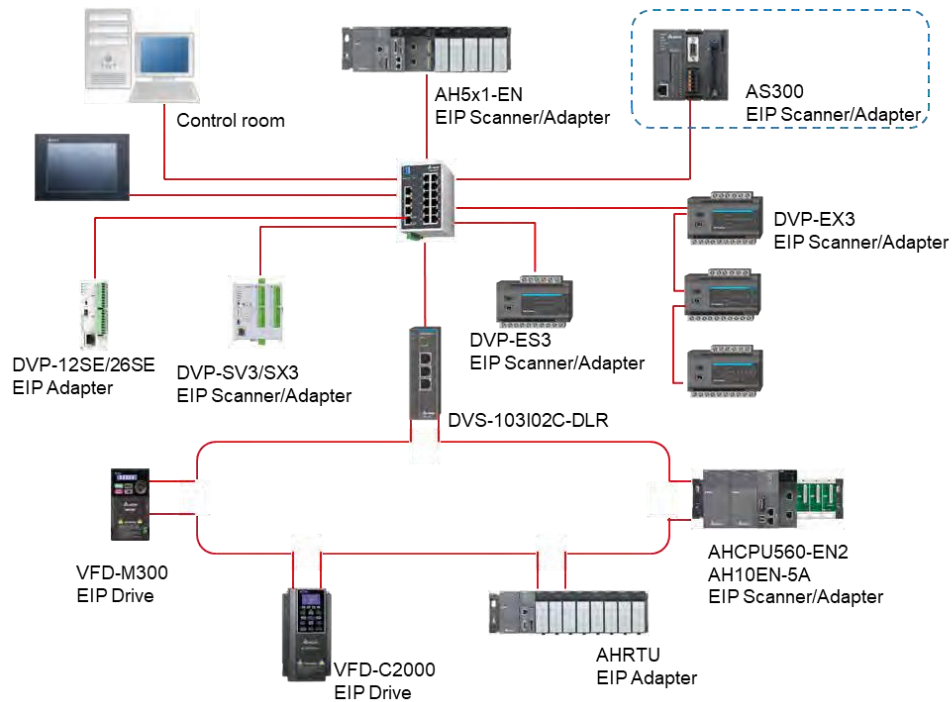
термін	Визначення
ODVA	Відкрийте асоціацію постачальників DeviceNet для EtherNet/IP
EIP	EtherNet/IP, промислова мережа Ethernet, забезпечує взаємодію для постачальників систем. IP означає промисловий протокол. У цьому посібнику використовується термін «EIP» (EtherNet/IP).
CIP	Абревіатура від Common Industrial Protocol; підтримується ODVA, він підтримується протоколами зв'язку, такими як EtherNet/IP, DeviceNet, CompoNet і ControlNet.
Підключення введення / виведення	Використовуйте підключення I/O для підключення до EtherNet/IP і для циклічного обміну даними.
Явне повідомлення	Підключіться до EtherNet/IP і нециклічно обмінюйтеся даними. Обмін даними відбувається по частинах за допомогою інструкцій.
RPI	Запитуваний інтервал пакетів через з'єднання введення/виведення для підключення до EtherNet/IP для обміну даними через регулярні проміжки часу.
ACD	Виявлення конфлікту адрес для виявлення дублікатів IP-адрес.
Тег виробництва / споживання (тег P/C)	● Ви використовуєте теги для призначення та посилання на місця пам'яті для ПЛК Rockwell так само, як і реєстри для ПЛК Delta. ● Виготовлений тег: тег, який контролер робить доступним для інших контролерів.

	Кілька контролерів можуть одночасно споживати (отримувати) дані. Створений тег надсилає свої дані споживаним тегам (споживачам) без використання логіки. ● Споживаний тег: тег, який отримує дані створеного тегу. Тип даних споживаного тегу та створеного тегу мають збігатися (включаючи будь-які розміри масиву). ● Дані передаються через Ethernet/IP. Наприклад, PLC-A потребує даних від PLC-B, тому PLC-B надсилає дані до PLC-A. Таким чином, PLC-B є виробником, а PLC-A є споживачем.
EDS	Електронні аркуші даних: файли EDS — це прості текстові файли, які використовуються інструментами налаштування мережі EtherNet/IP, щоб допомогти вам ідентифікувати продукти EtherNet/IP і легко ввести їх у мережу.
Обмін даними	Обмін даними між пристроями
Сканер EIP	Головна станція в EtherNet/IP називається сканером EIP.
Адаптер EIP	Підлегла станція в EtherNet/IP називається адаптером EIP.
DLR	Кільце рівня пристроїв (DLR) забезпечує відмовостійку мережу для шлейфової та лінійної топології. Протокол DLR забезпечує високу доступність мережі в кільцевій топології. Він призначений головним чином для впровадження в кінцевих пристроях EtherNet/IP, які мають два порти Ethernet і вбудовану технологію комутатора, забезпечуючи швидке виявлення збоїв у мережі та реконфігурацію для підтримки найвибагливіших програм керування.
Modbus TCP	Це варіант Modbus, який використовується для зв'язку через мережі TCP/IP.

9.1.4 Функції EtherNet/IP

9.1.4.1 Архітектура Delta EIP

Ця типова архітектура Delta EIP включає сканер і адаптери EIP; Обмін даними здійснюється між пристроями за допомогою неявного та явного обміну повідомленнями. Серія AS підтримує один порт Ethernet; Таким чином, ви можете встановлювати та налаштовувати пристрої з вбудованою технологією комутатора через EtherNet/IP.



9.1.4.2 Неявне повідомлення

Порт Ethernet ЦП ПЛК серії AS може виконувати неявні повідомлення з іншими пристроями через таблицю обміну даними EIP. Воно поділяється на з'єднання введення/виведення та з'єднання тегів; ви можете вибрати будь-який з них відповідно до ваших потреб.

	Підключення введення/виведення	Підключення тегів
вступ	В основному використовується для підлеглих пристроїв, таких як драйвери або лічильники, які не мають головної функції EIP.	В основному використовується для таких пристроїв, як контролер, Системи SCADA або HMI, які мають головну функцію EIP та вимоги до ідентифікації даних.
Представлення даних	- Дані без імені - Вміст обміну даними складається з безперервних даних, і фактичне значення даних записане в документах продукту підлеглих пристроїв (наприклад, посібник).	- Дані з назвою - Підлегли пристрої мають створити створений тег у таблиці символів як вміст обміну даними.

	Підключення введення / виведення	Підключення тегів
Тип підключення	- Використання файлу EDS може автоматично імпортувати параметри підключення (екземпляр введення/виведення). - Якщо немає файлу EDS, необхідно створити загальний пристрій EIP. Параметри підключення необхідно заповнити вручну на основі інструкції з експлуатації веденого пристрою.	- Введіть правильну назву та довжину виготовлений тег для зчитування відповідних даних з інших пристроїв. - Файли EDS все ще можна використовувати як ідентифікатор продукту в інтерфейсі програмного забезпечення, але вони не потрібні для встановлення з'єднання.
Обмін даними	Один обмін даними може читати/записувати ведену станцію одночасно.	- Один обмін даними підтримує лише читання даних з веденої станції. - Щоб записати дані, вам потрібно створити з'єднання тегів з іншого пристрою.

9.1.4.3 Явне повідомлення

Порт Ethernet ЦП ПЛК серії AS може надсилати повідомлення для читання/запису об'єктів CIP у підлеглих пристроях за допомогою команди EIPRW. Для визначення параметрів об'єкти CIP використовують трирівневу структуру: клас, екземпляр і атрибут. Будь ласка, зверніться до розділу 9.8 для детального пояснення.

9.1.4.4 Функції EIP

● Гнучкість

- Гнучка топологія: пристрої EIP можуть включати один порт Ethernet, а також подвійний порт Ethernet і забезпечувати відповідні мережі, такі як лінійна топологія, кільцева топологія та кільцева топологія для швидшого розширення та легшого керування.
- EtherNet/IP працює в мережі Ethernet на основі TCP/UDP/IP, використовує найпоширеніші набори стандартів Ethernet і підтримує підключення Wi-Fi. Навіть персонал без досвіду в IT може легко побудувати мережу.
- Застосовні мережі включають лінійну топологію, кільцеву топологію, зіркоподібну топологію, Ethernet, EtherNet/IP, одну або кілька локальних мереж тощо. Ви можете встановити конфігурацію через USB або інтерфейс.

● Простота

- З роз'ємом: Delta пропонує повний спектр продуктів, включаючи людино-машинні інтерфейси (HMI), програмовані логічні контролери (PLC) і інверторні приводи для застосування в промислових умовах. Ви можете

побудуйте мережу просто за допомогою роз'єму RJ-45, заощаджуючи витрати на кабелі та інші з'єднувальні інструменти.

- Єдина мережа: замість 3-рівневої промислової архітектури єдина мережева архітектура забезпечує високошвидкісний циклічний і нециклічний обмін даними зі швидкістю 100 МБ/біт, забезпечуючи повну діагностику мережі та ефективно скорочуючи час налагодження.
- Програмне забезпечення з графічним інтерфейсом користувача: програмне забезпечення використовує графічний інтерфейс користувача, призначений для інтуїтивно зрозумілого керування.

● **Інтеграція**

- Обмін даними: програмне забезпечення забезпечує узгоджений інтерфейс налаштування, що дозволяє скоротити час на вивчення та налаштування конфігурацій.
- Список параметрів пристрою: програмне забезпечення представляє параметри пристрою у списку. Замість того, щоб шукати їх у посібнику користувача, ви можете швидко перевірити параметри у списку.
- Файл EDS: ви можете підключатися до продуктів Delta та інших марок EtherNet/IP за допомогою файлів EDS.

9.2 Монтаж

9.2.1 Пристрій EtherNet/IP

Пристрій Delta EtherNet/IP (EIP) дає змогу будувати мережі з лінійною топологією, кільцевою топологією та зіркоподібною топологією. Пристрій Delta EIP містить програмне забезпечення EIP Builder, EIP Scanner, EIP Adapter, EIP Tap і комутатор Ethernet. Сканери та адаптери EIP можна далі розділити на однопортові та двопортові пристрої. Серія AS — це пристрої з одним портом. Зверніться до розділу 9.2.2.1 щодо налаштування одного порту та до розділу 9.2.2.3 щодо встановлення програмного забезпечення.

9.2.2 Монтаж мережевого кабелю

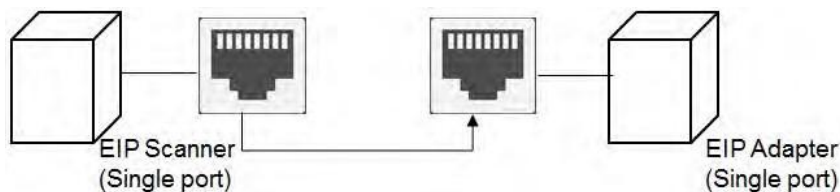
Кожен пристрій EtherNet/IP підключається до комутатора Ethernet за допомогою кабелю CAT 5e. Використовуйте стандартні кабелі Delta та промислові комутатори серії DVS. Для отримання додаткової інформації зверніться до Посібника з вибору кабелю ПЛК/ЧМІ Delta.

9.2.2.1 Пристрій з одним портом

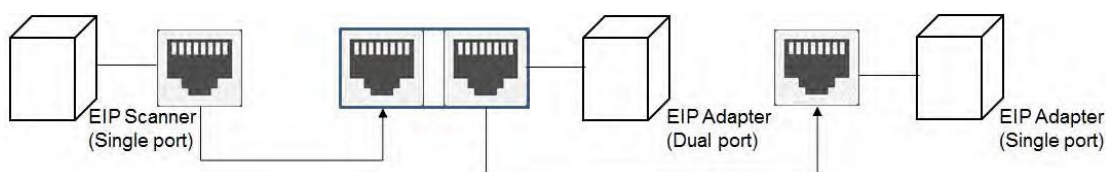
Ви можете використовувати пристрій з одним портом для побудови лінійної або зіркоподібної топології мережі. Щоб створити топологію типу «зірка» або «кільце», потрібні комутатор Ethernet і вкладка Ethernet.

Лінійна топологія

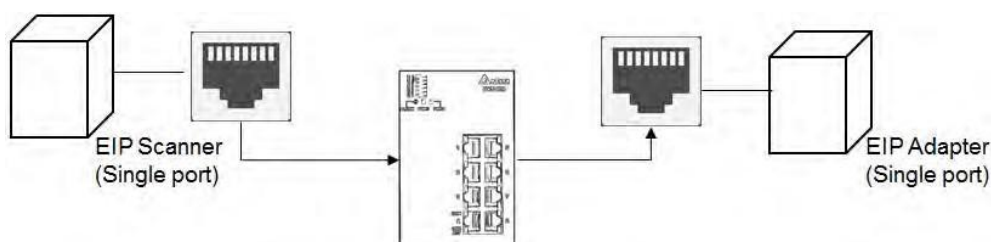
● Лінійна топологія 1



● Лінійна топологія 2



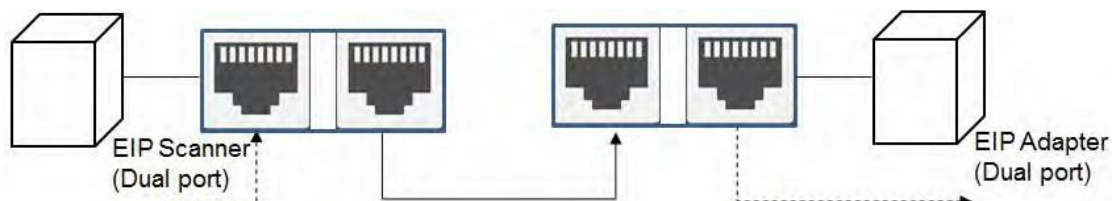
Зоряна топологія



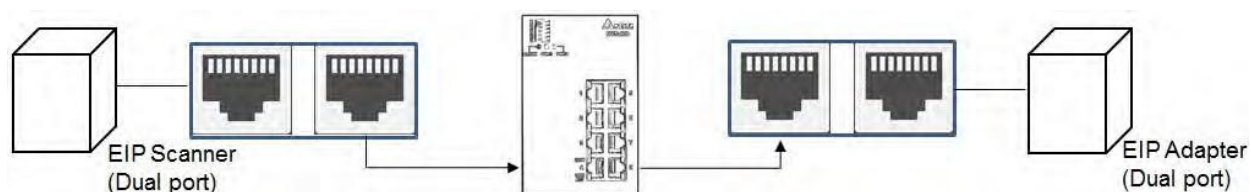
9.2.2.2 Двопортовий пристрій

Ви можете використовувати пристрій з двома портами для побудови лінійної, зіркоподібної або кільцевої топології мережі. Для створення кільцевої топології потрібна функція DLR. Зверніться до Розділу 9.9.2 для серії, що підтримує DLR.

Лінійна топологія

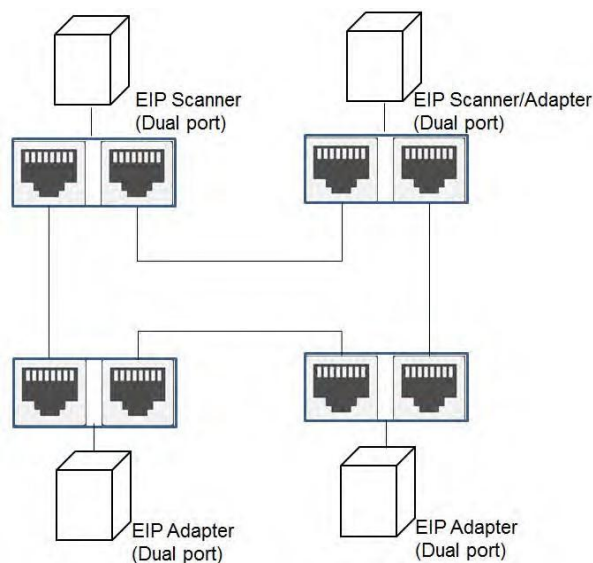


Зоряна топологія

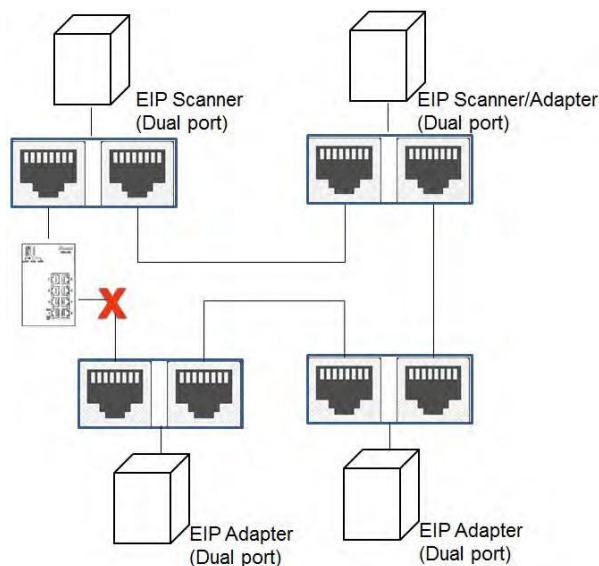


Кільцева топологія

Для створення кільцевої топології потрібна функція DLR. Зверніться до розділу 9.9.2 щодо пристроїв, що підтримують DLR.



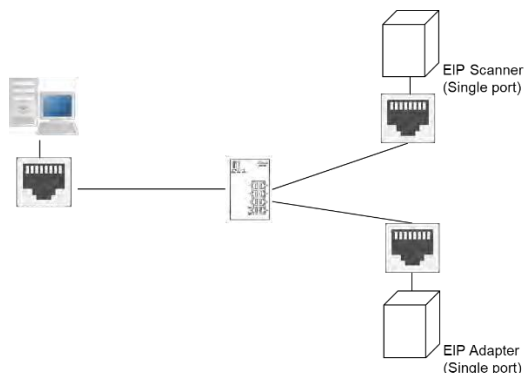
Якщо комутатор потрібен для певної топології, він повинен підтримувати функцію DLR. Якщо ні, зв'язок може вийти з ладу. Щоб додати пристрій з одним портом до мережі DLR, вам знадобиться комутатор DLR DVS-103I02C-DLR для кільцевої топології.



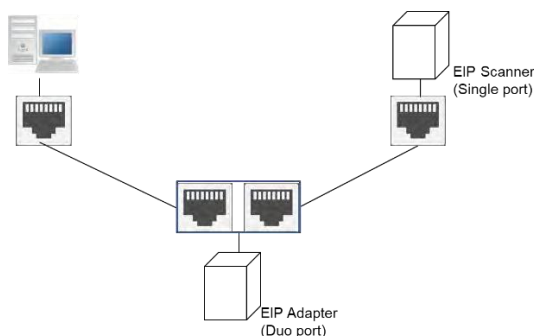
9.2.2.3 Програмне забезпечення EIP Builder

Лінійна та зірчаста топологія

По-перше, інстальуйте програмне забезпечення для редагування EIP на свій комп'ютер, щоб контролювати та налаштовувати пристрої EIP, а також використовувати перемикач для підключення до сканера EIP та адаптера EIP.

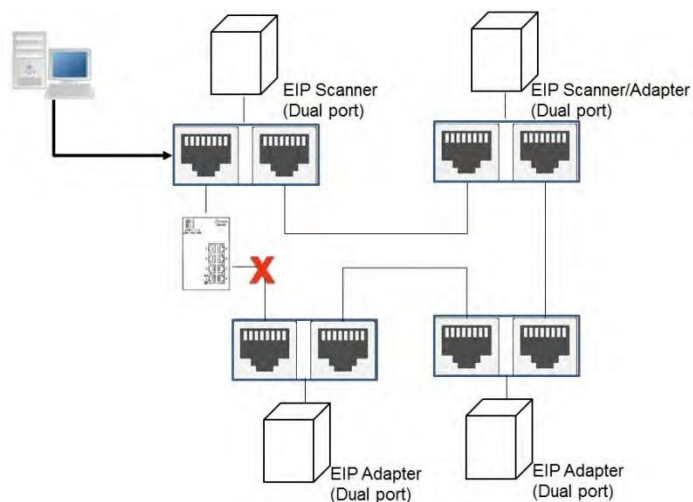


Якщо на адаптері EIP є подвійний порт, ви також можете скористатися цією перевагою, щоб запустити топологію послідовного з'єднання.

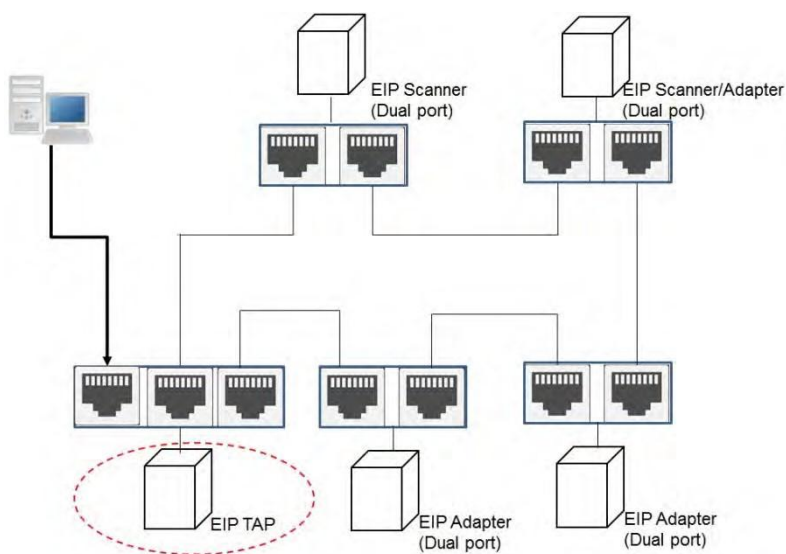


Кільцева топологія

Встановіть програмне забезпечення для редагування EIP на свій ПК, щоб контролювати та налаштовувати пристрої EIP. Якщо немає перемикача DLR (DVS-103I02C-DLR), вам потрібно зберегти мережеве з'єднання, щоб комп'ютер під'єднався до пристрою EIP.



Якщо у вас є комутатор DLR (DVS-103I02C-DLR), ви можете підключити свій ПК до порту пристрою комутатора, щоб топологія кільця залишається незмінною.



9.2.3 Налаштування параметрів мережевого зв'язку

У ISPSOft або DIADesigner ви можете редагувати, завантажувати, завантажувати та контролювати програми ЦП AS PLC через зв'язок Ethernet. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача ISPSOft або посібника користувача DIADesigner.

9.3 Технічні характеристики

9.3.1 Специфікація Ethernet

Пункт	Серії AS300 & AS200 & AS100
Протоколи зв'язку	Сканер/адаптер EtherNet/IP, клієнт/сервер MODBUS TCP
Протоколи	BOOTP, DHCP, SMTP, NTP, TCP, UDP, веб-сторінка
Швидкість зв'язку	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e, з максимальною довжиною 100 метрів.
Інтерфейс зв'язку	RJ-45 з автоматичним MDI/MDIX
Номери порту Ethernet	1
Ізоляція	500 В змінного струму

Пункт	AS-FEN02 (робота з серією AS300)
Протоколи зв'язку	Адаптер EtherNet/IP, клієнт/сервер Modbus TCP
Протоколи	BOOTP, DHCP, веб-сторінка
Швидкість зв'язку	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e, з максимальною довжиною 100 метрів.
Інтерфейс зв'язку	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet
Номери порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

Пункт	AS-FOPC02 (робота з серією AS300)
Протоколи зв'язку	Сервер MODBUS TCP 、 Сервер OPC UA
Протоколи	DHCP 、 Веб-сторінка
Швидкість зв'язку	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e, з максимальною довжиною 100 метрів.
Інтерфейс зв'язку	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet
Номери порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

Пункт	AS-FPFN02 (робота з серією AS300)
Протоколи зв'язку	PROFINET RT

Швидкість зв'язку	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e, з максимальною довжиною 100 метрів.
Інтерфейс зв'язку	RJ-45 з Auto MDI/MDIX, комутований Ethernet
Номери порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

Пункт	AS-FECAT (робота з серією AS300)
Протоколи зв'язку	EtherCAT Master, сервер Modbus TCP
Протоколи	BOOTP, DHCP, веб-сторінка
Швидкість зв'язку	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e, з максимальною довжиною 100 метрів.
Інтерфейс зв'язку	RJ-45 з автоматичним MDI/MDIX, комутований Ethernet (коли Функція EtherCAT Master вимкнена)
Номери порту Ethernet	2
Ізоляція	500 В змінного струму

Пункт	AS-FFTP01 (робота з серією AS300)
Протоколи зв'язку	OPC UA Server, MQTT Client, FTP Server, MODBUS TCP Server
Протоколи	DHCP, веб-сторінка, SMTPS (версія 1.02 або новіша), FTPS (версія 1.02 або новіша)
Швидкість зв'язку	10/100BaseTX Повне/Напівдуплексне автоматичне визначення
Кабель	CAT5e, з максимальною довжиною 100 метрів
Інтерфейс зв'язку	RJ-45 з автоматичним MDI/MDIX
Номери порту Ethernet	1
Ізоляція	500 В змінного струму

Пункт		Специфікація	
		AS300	AS200 / AS100
Сокет TCP/UDP (комунікаційний порт) * 1	Макс. кількість підключення	8 *2	8 *2
	Макс. довжина даних	512 байт *3	
SMTP (для електронної пошти) *4	Надсилання кількості	4	4

*1: Нумерація розеток використовується для з'єднань через комунікаційний порт. Кожне число можна вибрати лише для відкриття у режимі TCP або UDP. . Наприклад, якщо підключення 1 використовується в режимі TCP, той самий номер підключення не можна використовувати в режимі UDP.

*2. Для версії 1.12.00 або нижче AS300 підтримує максимум 4 підключення, тоді як AS200/100 підтримує максимум 2 підключення.

*3. Для версії 1.06.30 або пізнішої підтримується максимум 4096 байт, для чого потрібна конфігурація за допомогою команд SCONF.

*4 Не підтримують електронні листи, зашифровані TLS/SSL. Для шифрування використовуйте комунікаційну картку AS-FFTP01.

9.3.2 Специфікація MODBUS TCP

Пункт		Специфікація				
		AS300	AS200 AS100	AS-FEN02	AS-FOPC02 AS-FFTP01	AS-FECAT
Modbus TCP	Максимальна кількість підключень для Клієнта * 1	32	16	8	0	0
	Максимальна кількість підключень для Сервера* 1	32	16	8	8	1
	Макс. довжина даних	100 слів				

*1. Кількість підключень для головної та підлеглої станцій розраховується окремо.

*2. Довжина даних для читання та запису розраховується окремо.

9.3.3 Специфікація EtherNet/IP

Пункт	Специфікація		
	AS300	AS200/AS100	AS-FEN02
Тип пристрою	Сканер/адаптер		Перехідник
Тип топології	Зірчаста топологія		Зірчаста, лінійна, кільцева топології *1
Максимальна кількість підключених пристроїв *2	16	8	8

*1. AS-FEN02 із мікропрограмою версії 1.04 або новішої підтримує кільцевий протокол рівня пристрою.

*2. Номери з'єднань TCP, які обчислюються сканером, адаптером, неявним і явним обміном повідомленнями.

9.3.3.1 Неявне повідомлення

Пункт		Специфікація		
		AS300	AS200/AS100	AS-FEN02
Макс. кількість обміну даними як сканер *1		32	16	N/A
Макс. кількість обміну даними як адаптер *1		8		8 (Не підтримує підключення тегів)
Макс. Довжина даних / передача *2		500 байт		200 байт
Макс. Швидкість передачі (pps, пакетів/секунда)		3000 сторінок на секунду		10 000 pp
Запитуваний інтервал пакетів *3		5 мс~1000 мс		1 мс~1000 мс
Підключення введення / виведення	Пристрій, що підтримує сканер	D/M *4		N/A
	Пристрій, що підтримується адаптером	D/X/Y/SR		D/X/Y/SR
Підключення тегів	Підтримуваний пристрій	X/Y/M/D		N/A
	Підтримуваний тип даних	WORD/DWORD/INT/DINT/REAL MACIB *5 (BOOL/WORD/DWORD/ INT/DINT/REAL)		

*1. Номери з'єднань CIP, які обчислюються за допомогою з'єднання вводу/виводу та з'єднання тегів. Для підключення тегів, коли він діє як сканер, обчислюється кількість з'єднань споживаного тегу; коли він діє як адаптер, обчислюється кількість з'єднань виробленого тегу.

Приклад розрахунку номерів підключення CIP (AS300)

Коли AS діє як:	Віддалений пристрій	Підключення	Розрахунок	Макс. кількість обмін даними	Довідковий реєстр
Перехідник	Сканер 1	З'єднання введення/виведення: 1 Виготовлений тег: 2	Кількість обмін даними: $(1+2) + 2 = 5$	8	SR1013
	Сканер 2	Виготовлений тег: 2			
Сканер	Адаптер 1	З'єднання введення/виведення: 2 Споживаний тег: 2	Кількість обміну даними: $(2+2) + 5 + 5 = 14$	32	SR1014
	Адаптер 2	Підключення введення/виведення: 5			
	Адаптер 3	Підключення введення/виведення: 5			

Примітка. У цьому прикладі підключено 5 пристроїв (TCP-з'єднання).

*2. Специфікації довжини даних для з'єднання введення/виведення та з'єднання тегів однакові; довжина входів і виходи обчислюються окремо, використовуйте 2 байти (16 біт) як одиницю.

*3. Пропозиція налаштування запитуваного інтервалу пакетів: Установіть значення $> (2 \times \text{кількість обміну даними}) \div (\text{макс. pps} \times 80 \sim 90 \%)$

(1) Кожне неявне повідомлення (включаючи з'єднання вводу-виводу та з'єднання тегів) має бути помножено на 2, оскільки пакети є двонаправленими.

(1) Щоб впоратися із зовнішніми неочікуваними мережевими перешкодами, швидкість зв'язку становить 80–90%.

Приклад розрахунку RPI (AS300)				
Коли AS діє як:	Дистанційний пристрій	Підключення	Кількість обмін даними	Розрахунок
Перехідник	Сканер 1	З'єднання введення / виведення: 1 Підключення тегів: 2	3	$RPI > \frac{2 \times (3 + 3 + 10)}{3000 \times 0,8} = 0,0133 \text{ c}$ Рекомендується встановити RPI для всіх обмінів даними принаймні на 15 мс.
	Сканер 2	Підключення тегів: 3	3	
Сканер	Адаптер 1	Підключення введення / виведення: 10	10	

*4. Для підтримки пристроїв М-типу потрібна мікропрограма версії 1.10 або новішої; довжина налаштування має бути в одиницях 2 байти (16 біти).

- Приклад: для збереження вхідних даних у пристрій M100~M299 (загалом 200 біт).
 - ◆ Встановіть початкову адресу введення M100.
 - ◆ Встановіть довжину даних на 26 байтів (24 байти = 192 біти < 200 бітів).
 - ◆ Фактичні пристрої, які будуть зіставлені, будуть від M100 до M307 із загальною 208 бітами.

*5. Максимальна довжина для ARRAY становить 500 байт; ліміт кількості 512.

9.3.3.2 Явне повідомлення

Пункт	Специфікація		
	AS300	AS200/AS100	AS-FEN02
Макс. кількість надісланих повідомлень одночасно *1	1		N/A
Макс. кількість отриманих повідомлень одночасно *2	16	8	8
Об'єкти CIP	Об'єкт ідентифікації (16#01) Об'єкт маршрутизатора повідомлень (16#02) Об'єкт збірки (16#04) Об'єкт менеджера з'єднань (16#06) Об'єкт порту (16#F4) Об'єкт інтерфейсу TCP/IP (16#F5) Об'єкт зв'язку Ethernet (16#F6)		

*1. Необхідно використовувати команди EIPRW, які підтримують надсилання лише в режимі UCMM (непідключеного типу).

*2. Повідомлення для класу 3 (підключений тип) і UCMM (непідключений тип) обчислюватимуться разом.

9.3.4 Специфікація PROFINET

Якщо AS-FPFN02 встановлено на ЦП ПЛК AS300, ця комунікаційна карта може працювати незалежно і НЕ займає комунікаційний порт ЦП ПЛК. AS-FPFN02 може працювати як адаптер PROFINET і підключатися до PROFINET сканер для обміну даними в мережі PROFINET (PN) Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 10.2.8 посібника з модуля AS.

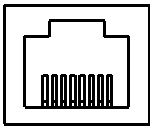
Пункт	Специфікація
Протокол зв'язку	PROFINET
Інтерфейс EtherNet/IP	100 Мбіт з 2 x RJ45
Тип пристрою	Пристрої PROFINET
Довжина мережевого кабелю	100 метрів

Індикатор помилки	Збій системи (SF): червоний; Помилка автобуса (BF): червоний
Макс. Підтримується слот ІО	17
Зареєструйтесь, щоб читати та писати	Регістри даних серії AS300 підтримують читання та запис
Мінімальний час для роботи обміну даними	10 мс
Максимальна довжина даних/на передачу	Вхідні дані: 250 слів Вихід: 250 слів
Конфігурація PROFINET	Завантажте конфігурації PROFINET з PN Controller

9.3.5 Комунікаційний порт EtherNet

9.3.5.1 Призначення контактів комунікаційного порту

Пристрої Delta EtherNet/IP використовують промислові кабелі Ethernet CAT5e і можуть підключатися через комунікаційний порт RJ-45.

Pin	Сигнал	опис	Pin	Сигнал	опис	 8 — 1
1	Tx+	Передача плюс	5	--	Н/З	
2	Tx-	Передайте негатив	6	Rx-	Отримати негатив	
3	Rx+	Отримайте плюс	7	--	Н/З	
4	--	Н/З	8	--	Н/З	

9.3.5.2 Світлодіодний індикатор зв'язку

Світлодіодний індикатор		Статус світлодіода	опис
LINK	Зелений	УВІМКНЕНО	● Комунікаційний порт підключено. ● Підключено до Ethernet
		ВИМКНЕНО	● Комунікаційний порт не підключено. ● Не підключено до Ethernet
ACK	Жовтий	Блимає	● Передача / прийом пакетів ● Передача /прийом пакетів через Ethernet
		ВИМКНЕНО	● Пакети не передаються / отримуються ● Немає пакетів, що передають / отримують через Ethernet

Примітка. Світлодіодний індикатор знаходиться на з'єднанні RJ45.

МЕМО

9.4 Програмне забезпечення EtherNet/IP

Параметри, пов'язані з EtherNet/IP, встановлюються за допомогою HWCONFIG, вбудованого в ISPSOFT.

Викличте HWCONFIG з ISPSOFT (версія 3.12 і вище). Завантажте програмне забезпечення ISPSOFT за адресою:

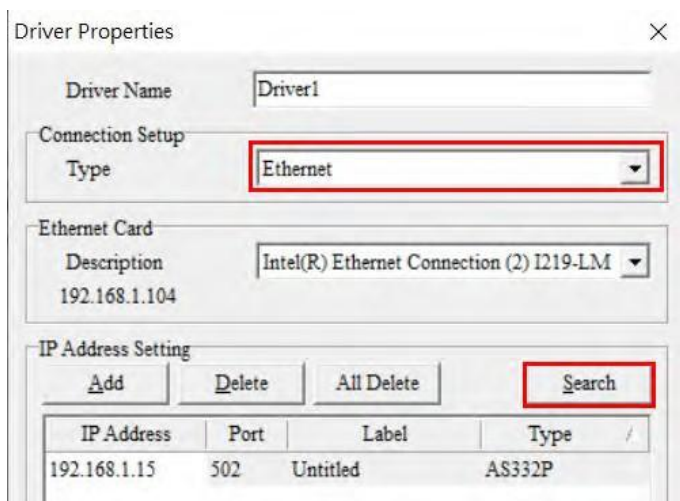
[Delta | Центр завантажень \(deltawww.com\)](http://deltawww.com)

9.4.1 Запустіть HWCONFIG через сканер Ethernet/IP

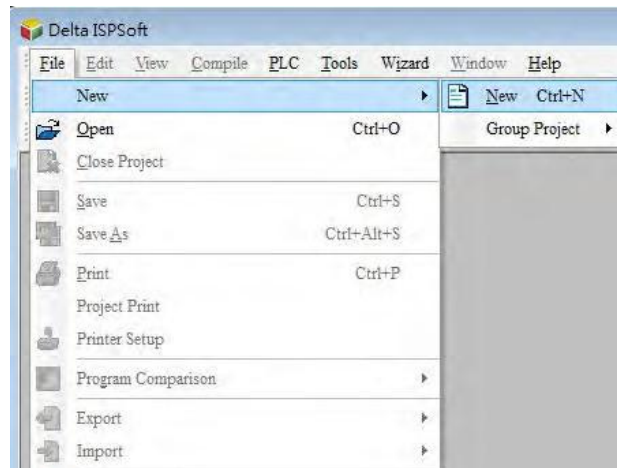
Ви можете викликати HWCONFIG із проекту ISPSOFT Delta EIP Scanner. Delta EIP Scanner — це комунікаційний ПЛК EtherNet/IP і модуль EtherNet/IP. Під час використання Delta EIP Scanner ви налаштовуєте модуль Ethernet/IP через HWCONFIG у ISPSOFT. Переконайтеся, що поточний зв'язок здійснюється через Ethernet у ISPSOFT. Зверніться до розділу 9.9.3 для списку продуктів Delta EIP Scanner, які підтримуються HWCONFIG.

1. Етапи операції

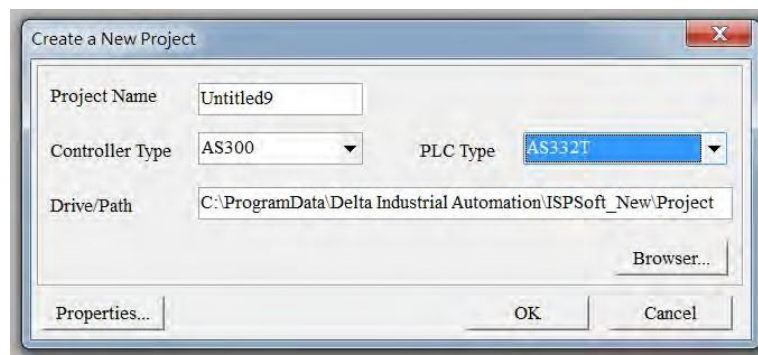
1. Відкрийте COMMGR: натисніть меню **«Пуск»** і перейдіть до **«Програми» > «Delta Industrial Automation» > «COMMGR»**. Додайте новий драйвер, Ethernet. І почніть пошук IP-адрес поточних пристроїв.



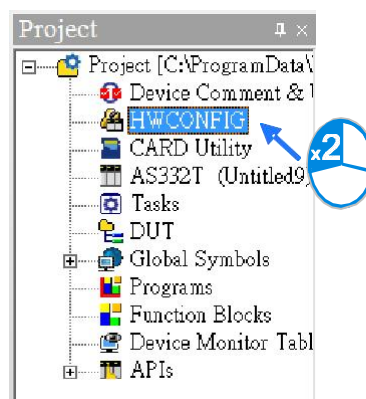
2. Відкрийте ISPSOft: клацніть меню **Пуск** і перейдіть до *Програми -> Delta Industrial Automation -> ISPSOft*
3. *ISPSOft -> Інструменти -> Параметри зв'язку* : Виберіть попередній набір драйвера Ethernet та IP-адресу.
4. ISPSOft: Створіть новий проект: у меню **«Файл»** клацніть **«Новий»**, щоб відкрити діалогове вікно «Створити новий проект».



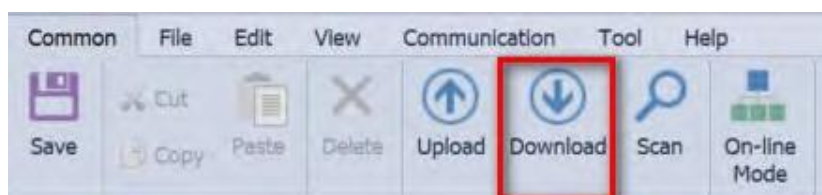
5. Виберіть ПЛК: у діалоговому вікні «Створити новий проект» виберіть ПЛК, який підтримує Ethernet/IP.



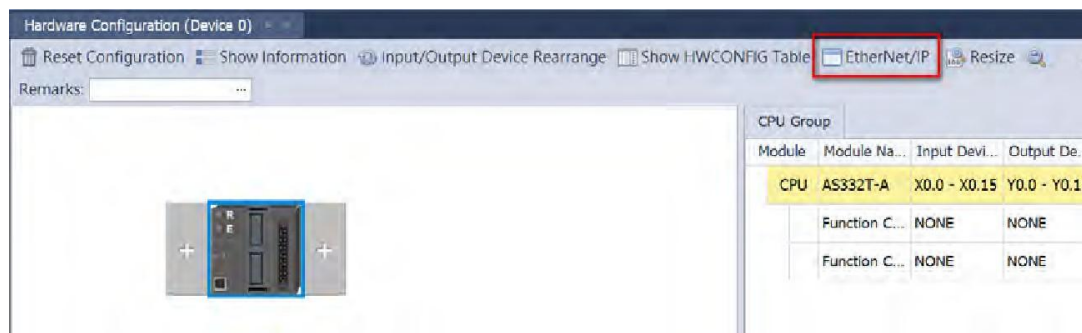
6. Відкрийте HWCONFIG: двічі клацніть **HWCONFIG** у вікні проекту.



7. Завантажте налаштування до HWCONFIG: натисніть **«Завантажити»** , щоб скопіювати параметри з ПЛК у HWCONFIG. Якщо є будь-які зміни в конфігурації модуля, ви можете використовувати **сканування** для оновлення параметрів у HWCONFIG.
8. Збережіть і завантажте налаштування з HWCONFIG : у меню **«Файл»** клацніть **«Зберегти»** , щоб зберегти налаштування, а потім натисніть кнопку «Завантажити» на панелі інструментів, щоб завантажити файл на ПЛК. Ви повинні зберегти конфігурацію в HWCONFIG, перш ніж відкривати інші засоби зв'язку. Під час роботи в інструментах зв'язку ви не можете працювати в HWCONFIG.

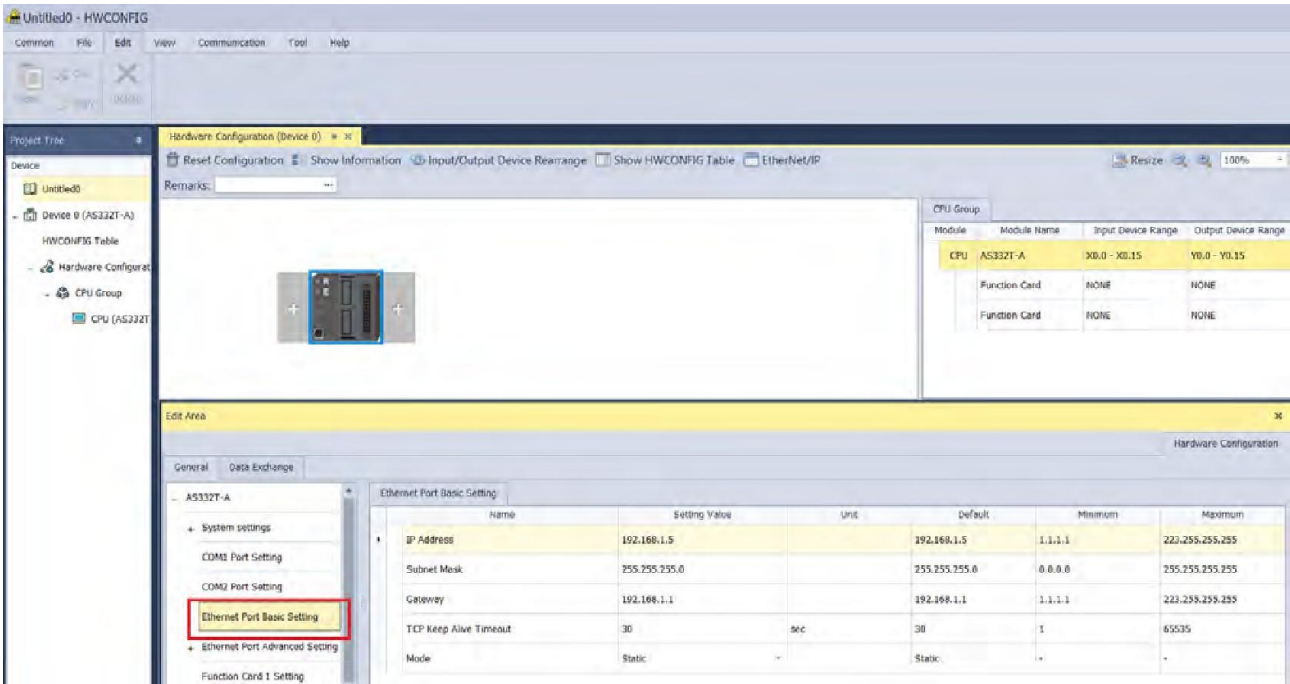


9. Відкрийте сторінку редагування EtherNet/IP: клацніть правою кнопкою миші модуль CPU в області конфігурації системи, щоб побачити кнопку EtherNet/IP. Натисніть кнопку, щоб відкрити сторінку редагування EtherNet/IP.



9.4.2 Налаштуйте IP-адресу

У цьому розділі наведено огляд того, як налаштувати IP-адресу для модулів серії AS. Налаштуйте IP-адресу перед налаштуванням параметрів, пов'язаних з EIP, або налаштувань обміну даними. Щоб відредагувати параметри мережі, потрібно перейти до HWCONFIG -> Область редагування -> Загальні -> Основні налаштування порту Ethernet.



9.4.2.1 Типи IP-адрес

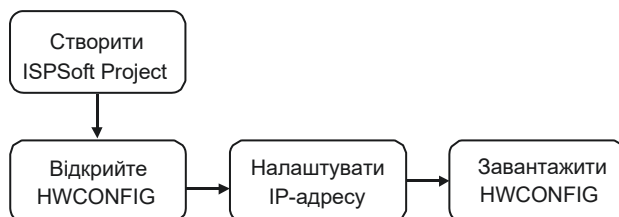
Серія AS підтримує 3 типи IP-адрес: BOOTP, DHCP і статичну IP-адресу.

Тип IP-адреси	Визначення
BOOTP	Використовує TCP/IP Bootstrap Protocol (BOOTP) для налаштування IP-адреси, маски мережі та шлюзу. Для сервера BOOTP може знадобитися певна конфігурація. Протокол BOOTP розроблено для мережі, у якій кожен хост має постійне підключення до мережі.
DHCP	Використовує протокол динамічної конфігурації хоста (DHCP) для автоматичного отримання IP адреса, маска мережі, шлюзу, ім'я основного комп'ютера та сервер WINS.
Статичний IP	Ви вручну встановлюєте IP-адресу, маску мережі та шлюзу.

9.4.2.2 Встановіть IP-адресу (статичний IP)

● Дії для встановлення IP-адреси

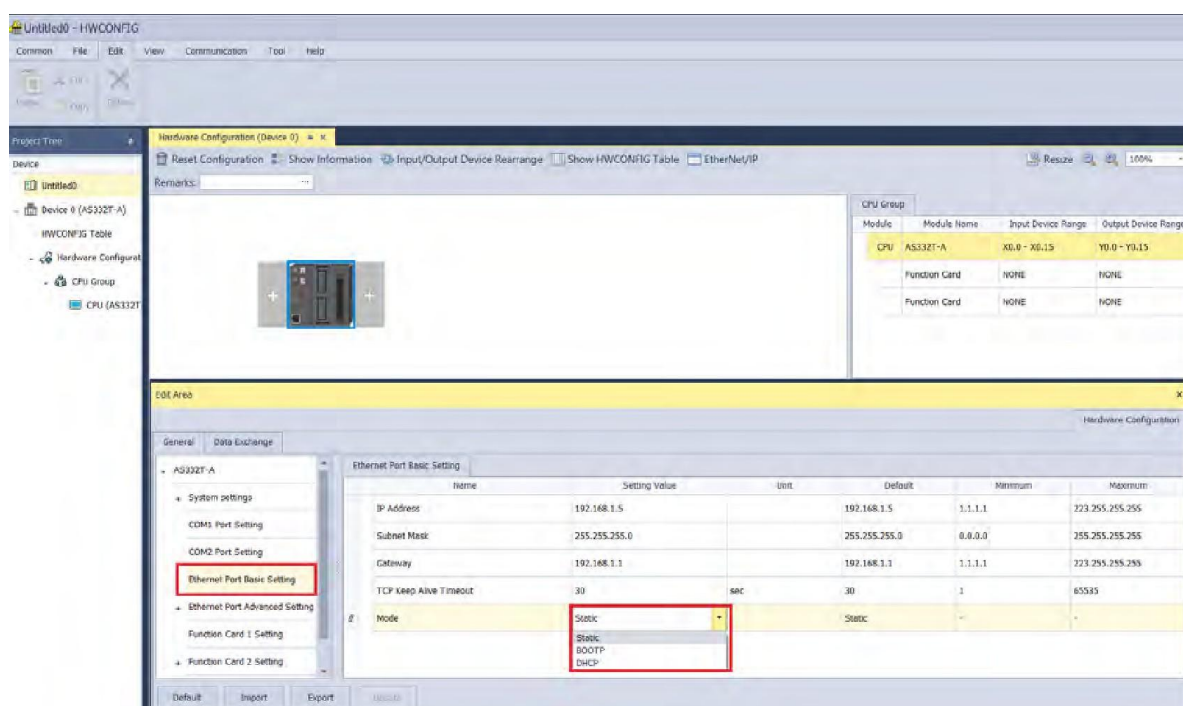
У разі використання продукту EIP зі статичною IP-адресою налаштуйте IP-адресу в HWCONFIG у ISPSOFT. У наступному прикладі використовується серія AS.



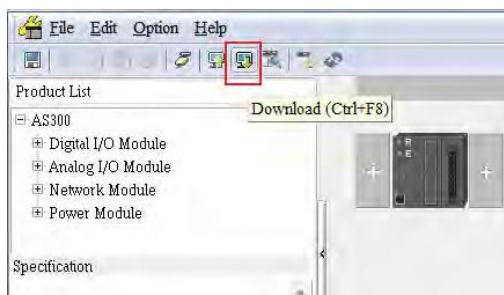
1. Налаштуйте параметри мережі

◆ Двічі клацніть модуль AS Series у HWCONFIG, щоб побачити область редагування.

◆ На вкладці **Ethernet Port Basic Setting** встановіть IP-адресу та натисніть **OK**.

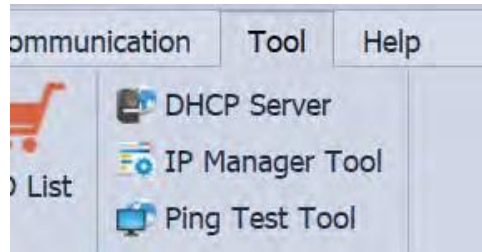


2. Збережіть і завантажте налаштування з HWCONFIG: у меню «Файл» натисніть «Зберегти», щоб зберегти налаштування та потім натисніть кнопку Завантажити на панелі інструментів.



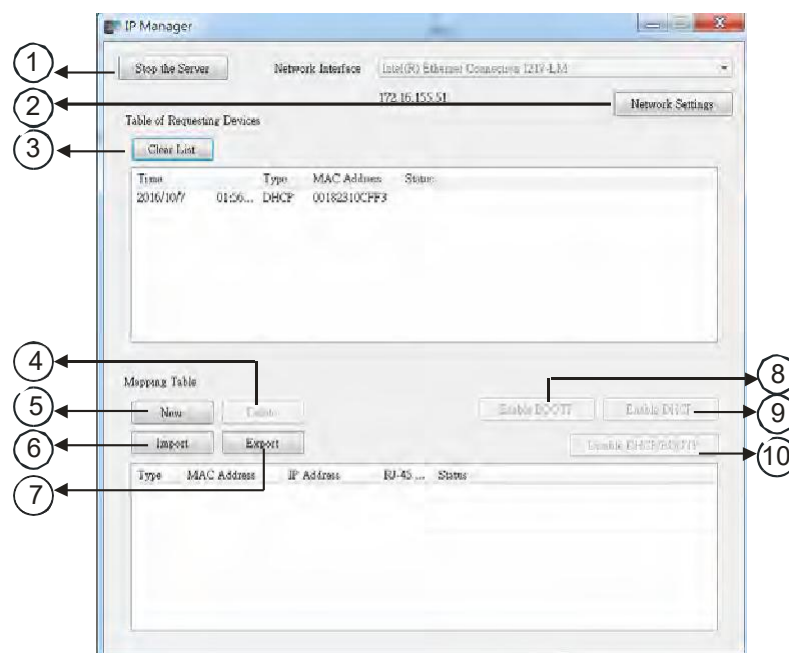
9.4.2.3 Налаштування IP-адреси (BOOTP/DHCP)

У разі використання продукту EtherNet/IP з IP-адресою BOOTP/DHCP користувачі можуть налаштувати IP-адресу за допомогою інструмента IP Manager у HWCONFIG.



Якщо типовим типом IP-адреси є DHCP, відкрийте DHCP-сервер, щоб налаштувати IP-адресу.

DHCP:



Пункт	Визначення
① Зупинить сервер	Зупиняє сервер BOOTP/DHCP; IP-менеджер не запитує IP адресу з сервера BOOTP/DHCP.
② Налаштування мережі	Відкриває діалогове вікно для налаштування маски підмережі, шлюзу, основного DNS, вторинний DNS і доменне ім'я.
③ Очистити список	Очищає вміст списку.
④ Видалити	Видаляє вибраний елемент зі списку.
⑤ новий	Додає нову IP/MAC-адресу.
⑥ Імпорт	Імпортує список IP/MAC-адрес; формат файлу .CSV.
⑦ Експорт	Експортує список IP/MAC-адрес; формат файлу .CSV.
⑧ Увімкніть BOOTP	Дозволяє BOOTP призначити IP-адресу для вибраного елемента.
⑨ Увімкніть DHCP	Дозволяє DHCP призначити IP-адресу вибраному елементу.
⑩ Вимкніть BOOTP/DHCP	Вимикає BOOTP/DHCP на пристрої; пристрій не запитує IP-адресу з сервера.

● **Кроки для встановлення IP-адреси:**

1. MAC-адреса: знайдіть MAC-адресу на пристрої EIP. MAC-адреса унікально ідентифікує пристрій.

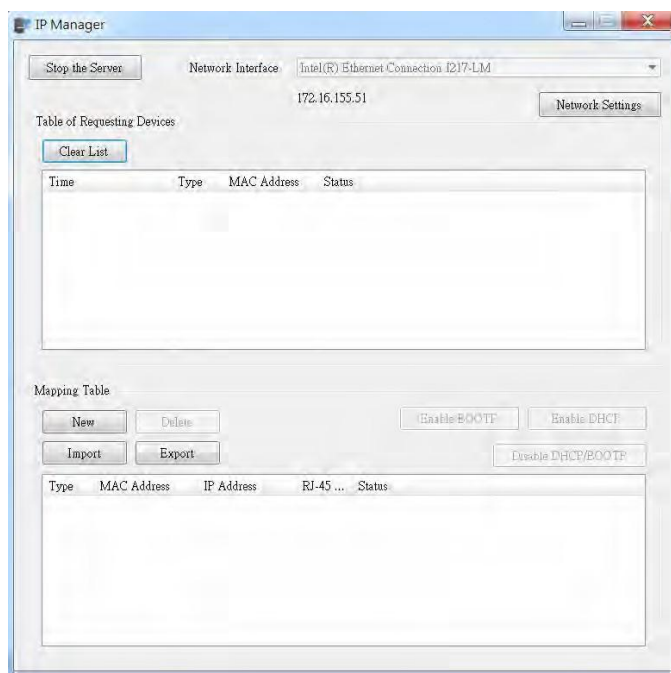


2. Відкрийте сервер DHCP

- ◆ HWCONFIG: клацніть **Інструмент** , а потім клацніть **DHCP-сервер** .

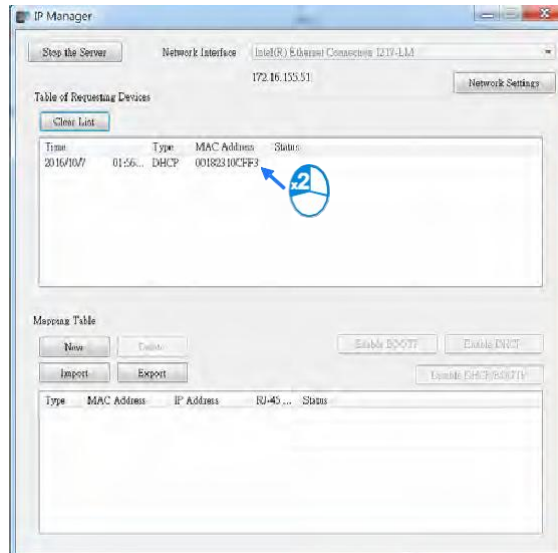


- ◆ Менеджер IP може бути сервером BOOTP/DHCP, який отримує запити IP-адрес від пристроїв. Нижче показано вікно IP Manager.

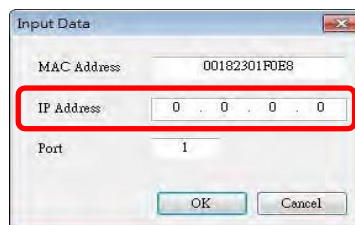


3. Налаштуйте IP-адресу

- ◆ Двічі клацніть вказану MAC-адресу вашого пристрою, щоб відкрити діалогове вікно «Вхідні дані».

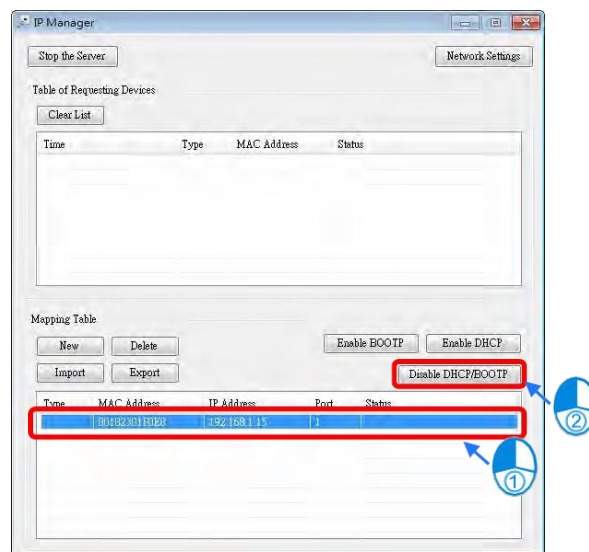


- ◆ Введіть IP-адресу та натисніть **OK**.



4. Вимкніть DHCP/BOOTP

Клацніть пристрій у таблиці обміну, який потрібно вимкнути, а потім натисніть **«Вимкнути DHCP/BOOTP»**. Вибраний пристрій не надсилає запити DHCP/BOOTP. Щоб змінити режим отримання IP-адреси, зверніться до розділу 9.4.2.2 для отримання додаткової інформації.



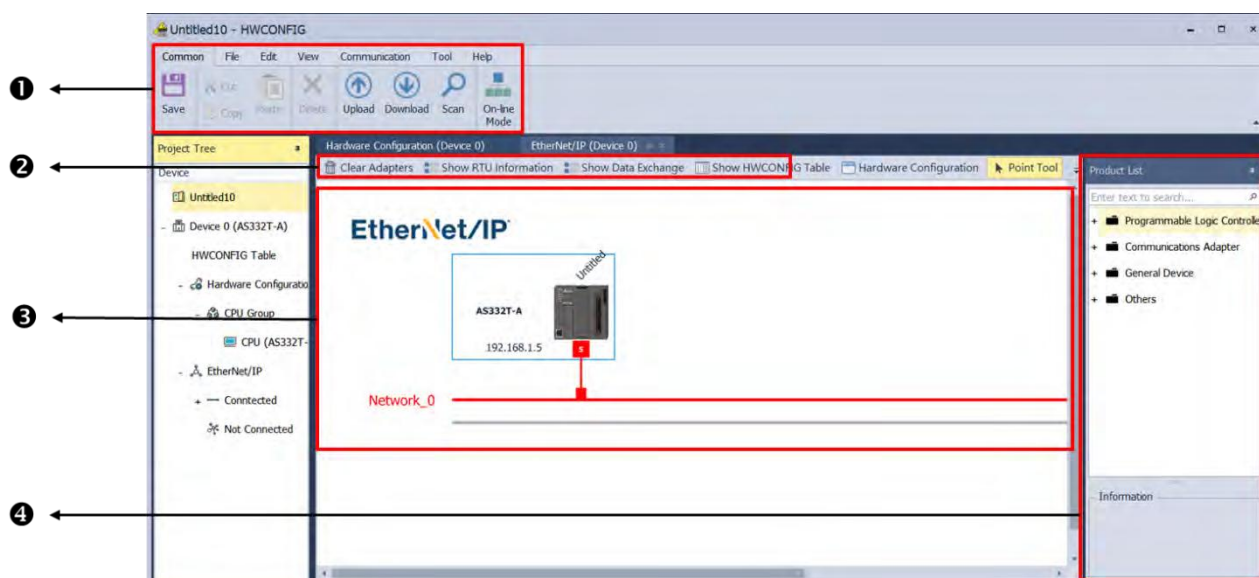
Примітки

- Увімкнути BOOTP: коли режим отримання IP-адреси BOOTP (BOOTP увімкнено), IP-адреса призначається, і пристрій надсилає запити BOOTP для IP-адрес під час кожного увімкнення.
- Увімкнути DHCP: коли режим отримання IP-адреси DHCP (DHCP увімкнено), IP-адреса призначається, і пристрій надсилає запити DHCP для IP-адрес під час кожного увімкнення.
- Вимкнути DHCP/BOOTP: коли BOOTP вимкнено, пристрій не надсилає жодних запитів DHCP/BOOTP для IP-адрес під час кожного увімкнення.

9.4.3 Мережа

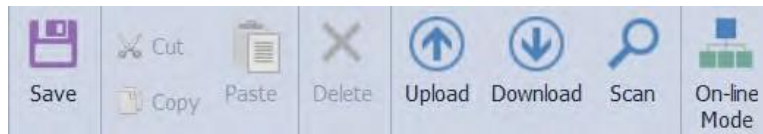
HWCONFIG надає графічний інтерфейс користувача, і ви можете бачити пристрої та їхні з'єднання EtherNet/IP у мережевому поданні.

Сторінка EtherNet/IP



	Пункт	Визначення
①	Панель інструментів	Кнопки панелі інструментів
②	Перегляд мережі	Відображає підключені пристрої та стан їх підключення
③	Область конфігурації	Відображає конфігурації та дозволяє встановити параметри
④	Список продуктів	Відображає доступні пристрої, які можна підключити до EtherNet/IP

9.4.3.1 Функціональні кнопки

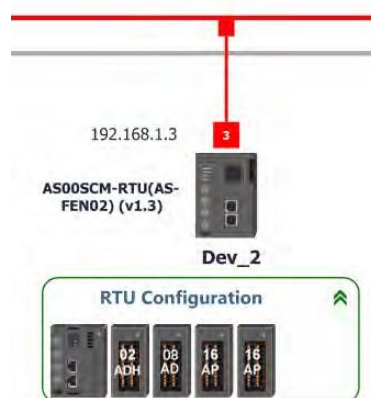


значок	Ім'я	Визначення
	зберегти	Зберігає проект
	Вирізати	Вирізає вибраний елемент
	Копія	Копіює вибраний елемент
	Вставити	Вставляє вибраний елемент
	Видалити	Видаляє вибраний елемент
	Завантажувач	Завантаження з пристрою
	Завантажувач	Завантаження на пристрій
	Сканувати мережу	Сканує мережу на наявність пристрою
	Режим он-лайн	Переходить в режим on-line

9.4.3.2 Область налаштування

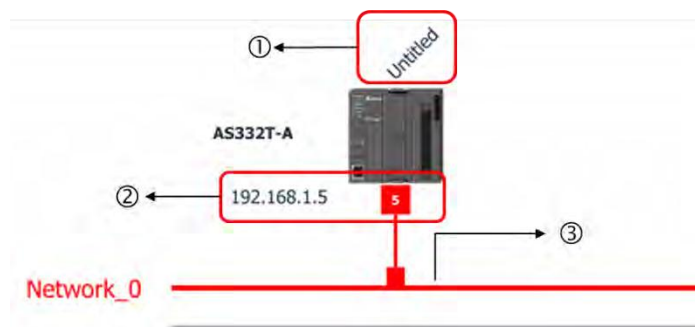


- Очистити адаптери: використовуйте цю кнопку, щоб очистити EIP Builder від мережі та таблиці обміну даними.
- Показати інформацію про RTU: використовуйте цю кнопку, коли ПЛК працює з AS00SCM-RTU (AS-FEN02), і після натискання цієї опції з'явиться розташування RTU.



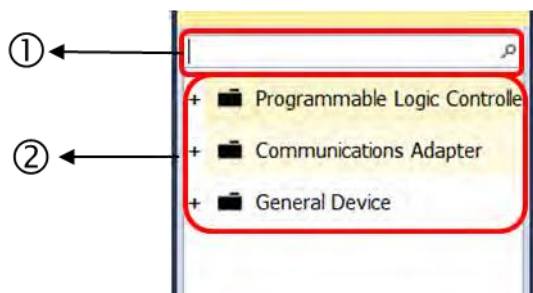
- Показати обмін даними: використовуйте цю кнопку, щоб відкрити таблицю обміну даними. Більше інформації про обмін даними буде наведено в наступних розділах.
- Показати таблицю HWCONFIG: використовуйте цю кнопку, коли ПЛК працює з AS00SCM-RTU (AS-FEN02). Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 9 посібника з модуля серії AS.
- Конфігурація апаратного забезпечення: використовуйте цю кнопку, щоб повернутися до головної сторінки HWCONFIG.

9.4.3.3 Перегляд мережі



	Ім'я	Визначення
①	Назва пристрою	Найменування пристрою; Назву сканера можна редагувати в апаратній конфігурації Тут можна змінити назву адаптера.
②	IP адреса	Показує IP-адресу пристрою; червоне поле означає, що це зв'язок порт, а показане число є останньою цифрою IP-адреси пристрою.
③	Мережа_0	Відображає стан підключення; пристрої в одному рядку вказують, що вони знаходяться в та сама мережа.

9.4.3.4 Список продуктів



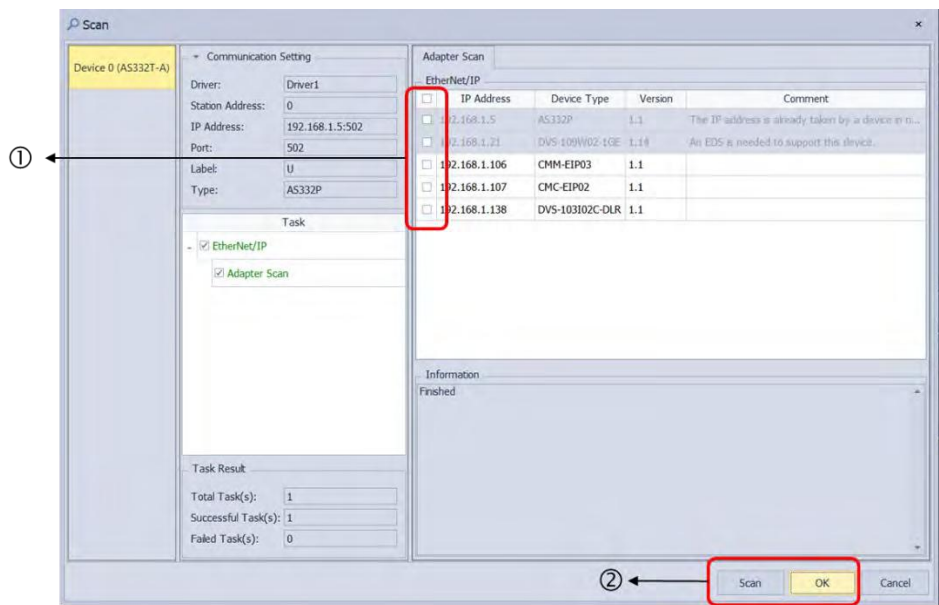
	Ім'я	Визначення
①	Панель пошуку	Введіть назву модуля, який ви хочете знайти; якщо відповідності не знайдено, це означає, що вона є у системі немає файлу EDS, який відповідає назві модуля.
②	Список продуктів	Класифікує пристрої відповідно до визначення EtherNet/IP; пристрої сторонніх розробників знаходяться в папці Інші .

9.4.4 Додати нові пристрої

9.4.4.1 Сканувати мережу

● Кроки для додавання нових пристроїв шляхом сканування мережі

- 1. Натисніть кнопку **«Сканувати»** , щоб сканувати мережу, і проскановані пристрої відобразяться у вікні сканування адаптера.
- 2. Виберіть пристрої, які потрібно додати до перегляду мережі, а потім натисніть **ОК**, щоб додати вибрані пристрої.

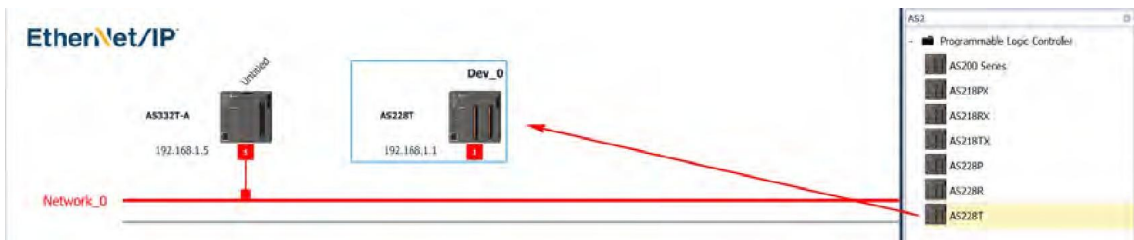


	Ім'я	Визначення
①	Прапорці для вибору	Виберіть пристрої, які потрібно додати до перегляду мережі.
②	Сканувати	Знову проскануйте мережу
②	добре	Додайте вибраний пристрій до перегляду мережі

9.4.4.2 Додавання пристроїв (вручну)

● Кроки для додавання нових пристроїв вручну

- 1. Виберіть пристрої, які потрібно додати зі списку продуктів. Ви також можете ввести назву модуля в рядок пошуку. Перетягніть пристрій у мережевий режим.



2. Двічі клацніть IP-адресу доданого пристрою, щоб відредагувати його IP-адресу.



9.4.4.3 Встановити параметри EIP

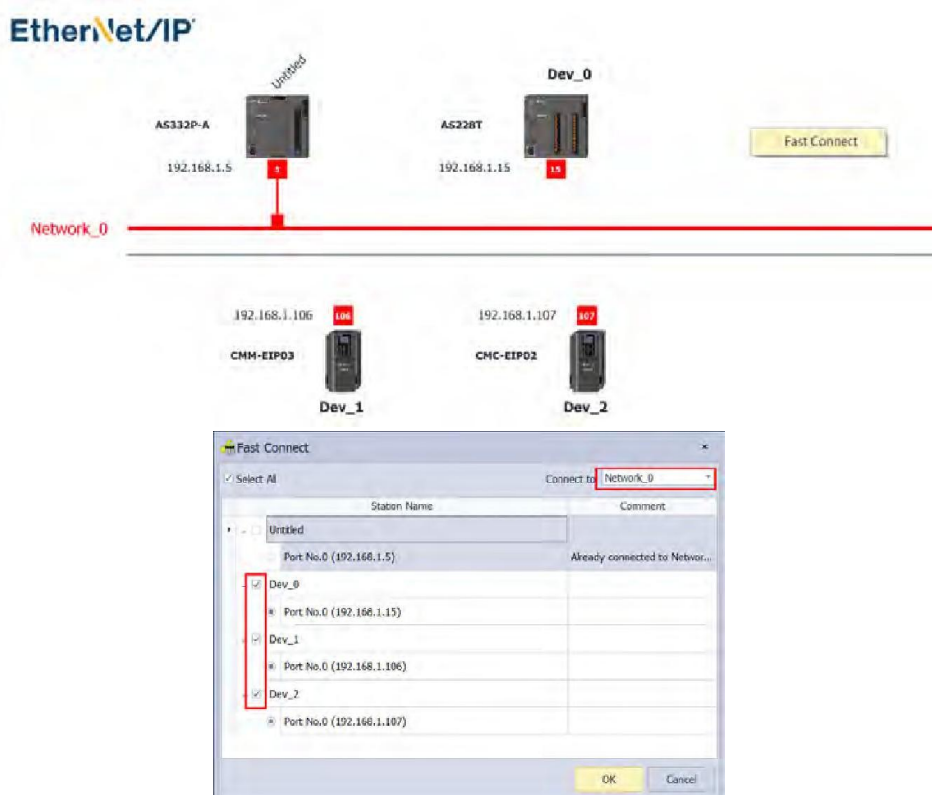
1. Створіть мережу

(a) Перетягніть порт зв'язку Ethernet (червоне поле) пристрою до мережі, щоб створити нове з'єднання.

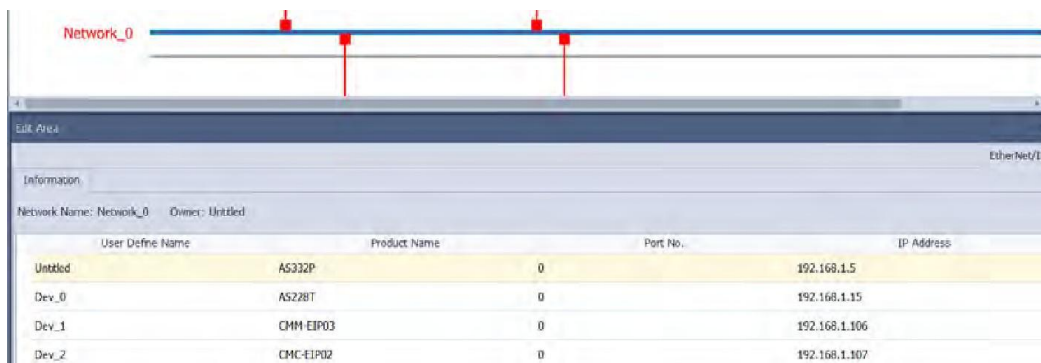


(b) Клацніть правою кнопкою миші на порожньому місці, щоб побачити параметр **Fast Connect**, а потім клацніть його, щоб переглянути список доступних пристроїв.

Виберіть ті, які вам потрібні, щоб додати до мережі кілька пристроїв одночасно.



(с) Після встановлення з'єднання клацніть рядок мережі «Network_0», щоб побачити всі підключені пристрої в цій мережі у вікні інформації.



2. Встановіть параметри

Натисніть вкладки у вікні «Інформація», щоб переглянути та відредагувати «Обмін даними», «Інформація» та параметр пристрою.

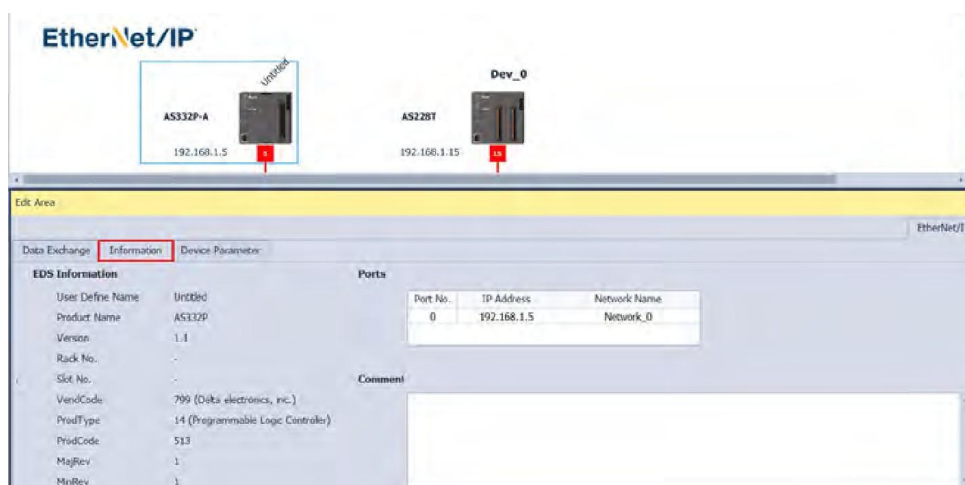


● Обмін даними

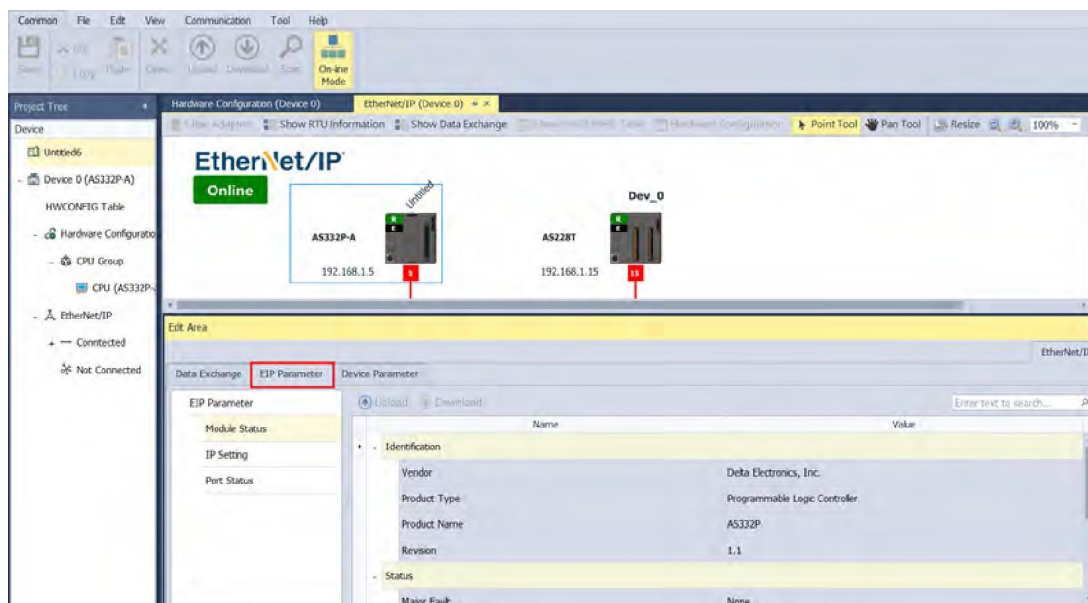
Ця вкладка може працювати лише тоді, коли вибраний пристрій є сканером EIP. Зверніться до розділу 9.4.5 для отримання додаткової інформації про обмін даними.

● Інформація / Параметр EIP

У режимі офлайн ця вкладка відображається як Інформація. Перевірити інформацію можна у файлі EDS. Під час додавання адаптера EIP тут потрібно буде налаштувати IP-адресу пристрою. Зверніться до розділу 9.4.4.2 для отримання додаткової інформації.



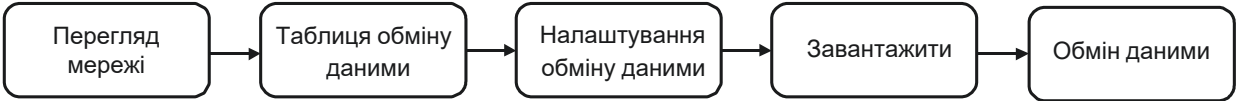
Коли пристрій підключено, ця вкладка відображається як параметр EIP. Ви можете натиснути кнопку **«Завантажити»**, щоб завантажити відповідні параметри з пристрою. Або натисніть кнопку **Завантажити**, щоб завантажити відповідні параметри на пристрій.



	Ім'я	Визначення
①	Статус модуля	● Ідентифікація: відображає інформацію про постачальника, Тип продукту, назва продукту, версія тощо. ● Статус: відображає стан з'єднання, включаючи серйозну помилку, незначну помилку, внутрішній стан, статус конфігурації та ідентифікаційні дані модуля.
②	Налаштування IP	● Port1: вказує на порт 1 пристрою для редагування IP-адреси, маски підмережі, адреси шлюзу та імені хоста. Примітка: якщо є порт 2, це означає, що є 2 порти зв'язку Ethernet.
④	Статус порту	● Відображає стан з'єднання, швидкість, дуплекс, статус узгодження і апаратна несправність.

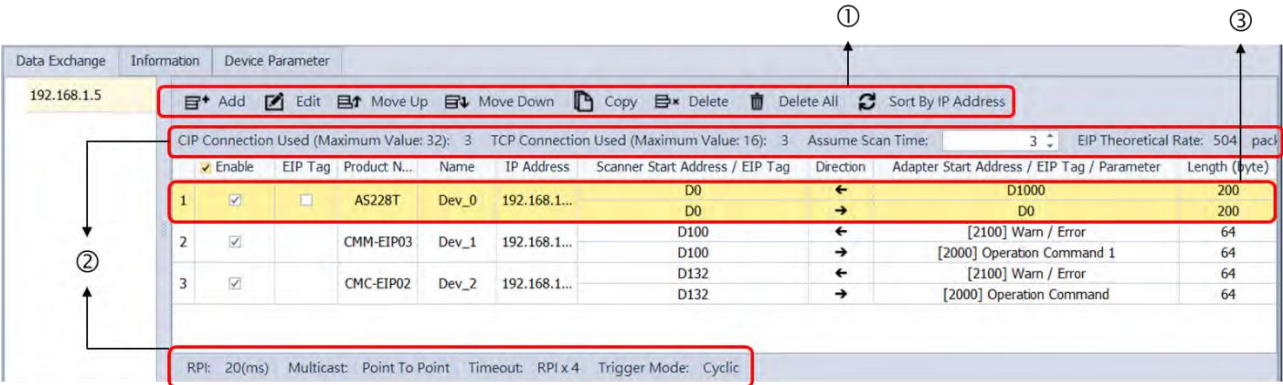
9.4.5 Обмін даними – неявне повідомлення

Коли з'єднання між пристроями встановлено, ви можете використовувати обмін даними між пристроями. У цьому розділі наведено огляд того, як створити таблицю обміну даними.



9.4.5.1 Сторінка обміну даними

Таблиця обміну даними



№	Категорія	Пункт	опис
①	Панель інструментів	додати	Використовуйте цю кнопку, щоб додати новий елемент для обміну даними. Натисніть IP стовпець адреси щойно доданого рядка, щоб вибрати IP-адресу пристрою, який потрібно додати.
		Редагувати	За допомогою цієї кнопки можна відкрити таблицю обміну даними для редагування.
		Переміщення вгору / переміщення вниз	За допомогою цієї кнопки можна змінити порядок обміну даними. (це наказ

№	Категорія	Пункт	опис
			пов'язаний із порядком у SR1020 – SR1083, EtherNet/IP з'єднання 1 - 32).
		Копіювати / Видалити	Використовуйте цю кнопку, щоб скопіювати або видалити вибраний рядок.
		Видалити все	Використовуйте цю кнопку, щоб видалити всю таблицю обміну даними.
		Сортувати за IP-адресою	За допомогою цієї кнопки встановіть порядок обміну даними по IP адреси.
②	Інформаційна панель	Кількість підключень	● CIP Connection Used: загальна кількість підключень для обмін даними. ● TCP Connection Used: загальна кількість підключених пристроїв. Підключення для обміну даними; кожен рядок представляє одне незалежне з'єднання EtherNet/IP. Кількість підключень не може перевищувати максимальну кількість підключень для сканера. Наприклад, серію AS можна підключити до 16 адаптерів, а максимальна кількість підключень для обміну даними становить 32.
		Комунікаційна здатність	Введіть припущений час сканування ПЛК, щоб оцінити завантаження мережі для обміну даними. Див. розділ 9.3. для отримання додаткової інформації.
		спілкування параметри	Відображення основних параметрів вибраного рядка.
③	Таблиця обміну даними	Увімкнути	Увімкніть або вимкніть обмін даними підключення.
		Тег EIP	Ви повинні створити споживаний тег у глобальних символах ISPSOft перед використанням цієї функції. Використовуйте тег EIP для обміну даними з адаптерами. Установивши цей прапорець, ● Стрілка напрямку вказує ліворуч від (←) (лише для ЧИТАННЯ) ● У цьому рядку не можна використовувати регістри. ● Формат довжини визначається форматом даних у глобальних символах; ви не можете змінити формат довжини тут. ● Зверніться до розділу 9.4.6 для отримання додаткової інформації.
		Назва продукту	Після вибору IP-адреси відобразиться її назва. І це тут не можна змінити.
		Ім'я	Перейдіть до перегляду мережі, щоб змінити назву пристрою. Зверніться до

№	Категорія	Пункт	опис
			розділ 9.4.3.3 для отримання додаткової інформації.
		IP-адреса	IP-адреса адаптера для підключення сканера. Після встановлення з'єднання для обміну даними система завантажує IP-адреси підключених пристроїв. Після цього ви можете вибрати IP-адресу пристрою зі списку, щоб додати або змінити з'єднання.
		Початкова адреса сканера / тег EIP	Початкова адреса реєстру Сканера в обміні даними стіл. FW V1.08 або попередні версії підтримують пристрій D. FW V1.10 або новіша версія підтримують пристрої D і M. Використання пристрою D або пристрою M приймає 2 байти як одиницю довжини даних.
		Початкова адреса адаптера / Тег / Параметр EIP	Початкова адреса цільового адаптера реєструється в таблиці обміну даними / EIP Tag / Parameters
		Довжина (байт)	Встановіть тривалість обміну даними. Довжина даних встановлюється відповідно у файл EDS і не більше 500 байт; одиниця: байт. Ви не можете змінити довжину тут, якщо використовуєте тег EIP.

Параметри обміну даними

Перейдіть на вкладку **Data Exchange** і виберіть пристрій Data Exchange. Після цього натисніть

Редагувати , щоб відкрити сторінку налаштувань обміну даними.

Data Exchange device: AS228T (Dev_0) Remote Address: 192.168.1.15

General Setting

Connection Manager: Connection1

EDS Compare Rule: Compatible Keying

☒ Enable

☐ EtherNet/IP Tag

I/O Parameter Setting

RPI (ms): 10 ☐ Apply to all

Multicast: Point To Point

Timeout: RPI x 4 ☐ Apply to all

Trigger Mode: Cyclic

Connection Path Setting

Input Instance: 101

Output Instance: 100

Configure Instance: 128

Read

Scanner Start Address: D 0 Adapter Start Address: D 1000 Length (byte): 200

Write

Scanner Start Address: D 0 Adapter Start Address: D 0 Length (byte): 200

Config Data Data Type: UINT Minimum Value:0 Maximum Value:3

	Name	Value
1	Conn1_Input(T->O) DeviceType	D
2	Conn1_Input(T->O) DeviceQuantity	200
3	Conn1_Input(T->O) DeviceIndex	1000
4	Conn1_Output(O->T) DeviceType	D
5	Conn1_Output(O->T) DeviceQuantity	200
6	Conn1_Output(O->T) DeviceIndex	0

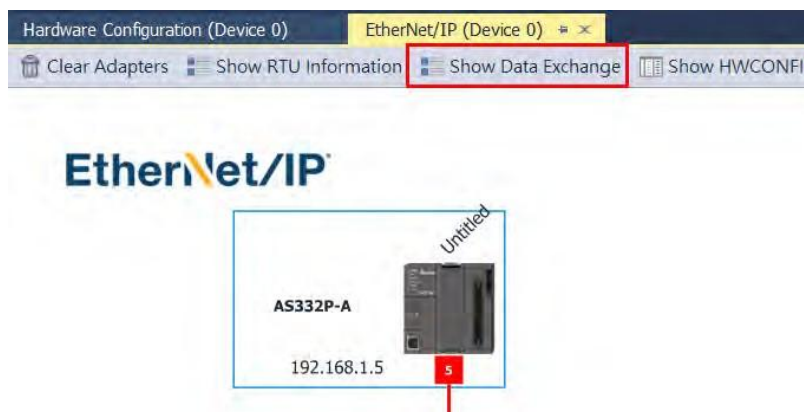
Default OK Cancel

Ім'я	Пункт	опис
Загальні налаштування	Менеджер підключень	Виберіть підключення з файлу EDS. Різні зв'язки можуть мати різні параметри обміну.
	Правило порівняння EDS	Сканер EIP перевіряє наступне відповідно до налаштувань: ● Вимкнути ключ: вимкнути ключ перевірки інформації про продукт і версій. ● Сумісний ключ: перевірте інформацію про продукт (ідентифікатор постачальника, тип пристрою, код продукту) і основну версію (має збігатися). Незначна редакція не перевіряється. ● Точна відповідність: Перевірте інформацію про продукт, основні версії та проміжні версії мають збігатися з тим, що зазначено у файлі EDS.
	Увімкнути	Увімкніть або вимкніть обмін даними.
	Тег EtherNet/IP	Використовуйте тег EtherNet/IP для обміну даними з адаптерами. Перш ніж користуватися цією функцією, у глобальних символах у ISPSoft потрібно створити споживаний тег. Установивши цей прапорець, ● Стрілка напрямку вказує ліворуч від (←) (лише для ЧИТАННЯ) ● У цьому рядку не можна використовувати регістри. ● Формат довжини визначається форматом даних у глобальних символах; ви не можете змінити формат довжини тут. ● Додаткову інформацію див. у розділі 9.4.6
Налаштування параметрів введення/виведення	Інтервал запитуваних пакетів (RPI)	● Інтервал часу для запиту пакетів через I/O з'єднання, одиниця: мс ● Натисніть «Застосувати до всіх », щоб застосувати параметри вводу-виводу до всіх елементів у списку обміну даними.
	Багатоадресна розсилка	● Налаштування режиму зв'язку: Multicast або Point-to-Point ● Точка-точка більш поширена; використовувати групову передачу , коли з'єднання є Listen_only.
	Час очікування	● Встановлює час очікування відповідно до RPI або кратним RPI (RPI*X). ● Натисніть «Застосувати до всіх », щоб застосувати налаштування до всіх елементів у списку обміну даними. ● Мінімальне значення 100 мс. Коли значення менше 100 мс, ПЛК автоматично подвоїть час очікування. Наприклад, якщо RPI=20 мс, а кратне значення встановлено на 4, загальна сума становитиме 80, що менше 100. ПЛК автоматично подвоїть кратне значення з 4 до

Ім'я	Пункт	опис
		8, щоб зробити значення тайм-ауту більшим за 100 мс.
	Режим запуску	Тригерний режим оновлення даних; загальне використання: циклічний ● Циклічний: циклічне оновлення даних ● Зміна стану: оновлення даних після будь-яких змін ● Застосування: оновлення даних відповідно до визначення продукту
Налаштування шляху підключення	Вхідний екземпляр	● Номер екземпляра збігається з номером обміну даними номер підключення. За номером екземпляра можна визначити, що відображені дані належать до відповідного пристрою. Параметри зчитуються з файлу EDS, при підключенні, якщо підключення Менеджера підключень змінюється, цей розділ відповідно оновлює значення. ● Ви можете редагувати вхідний екземпляр, вихідний екземпляр і налаштувати екземпляр у деяких файлах EDS. Якщо ні, розділ буде виділено сірим кольором.
	Вихідний екземпляр	
	Налаштувати екземпляр	
Вхід (Т->О) Екземпляр Вихід (О->Т) Екземпляр	Адреса	● Продукти Delta Controller: ви можете встановити адресу реєстру для обміну даними. ● Продукти Delta Drive: підтримувані продукти перераховані на сторінці редагування. Натисніть «...» на сторінці редагування для отримання додаткової інформації.
	Довжина	● Встановити довжину для обміну даними; одиниця: байт і 2 байти ● Коли пристрій M використовується в початковій адресі сканера; одиниця довжини даних може бути встановлена на 2 байти (16 біт).
Налаштувати екземпляр	Ви можете використовувати самостійно визначені параметри. Але параметри задаються згідно файлу EDS з адаптера EIP. Після редагування завантажте параметри в EIP Scanner, а після встановлення з'єднання запишіть параметри в EIP Adapter.	

9.4.5.2 Перехідник Delta

1. Зверніться до розділу 9.4.4, щоб додати нові пристрої та створити підключення для всіх доданих пристроїв.
2. Натисніть Показати обмін даними, щоб відкрити сторінку редагування для обміну даними.



3. Налаштуйте адресу для обміну даними

Налаштуйте реєстраційну адресу для сканера. Переконайтеся, що адреса реєстрації вільна для використання. У наступних прикладах для демонстрації використовуються 3 різні типи пристроїв.

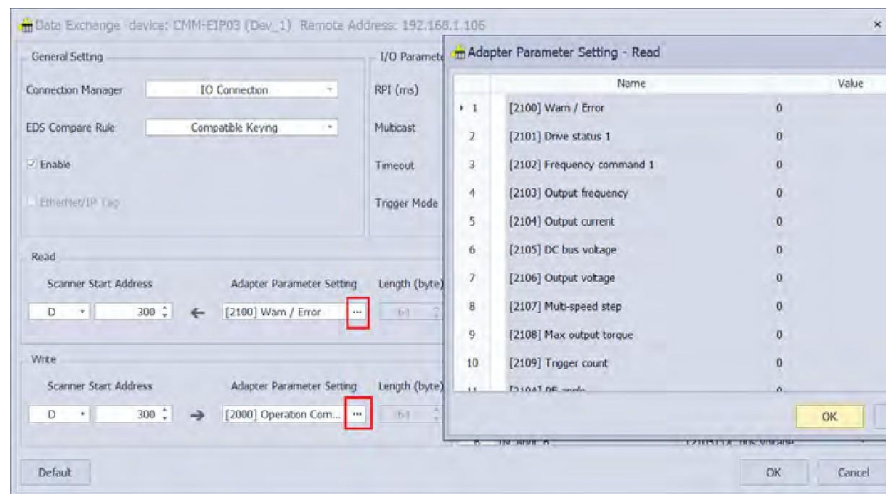
● Контролер PLC - AS200

Для одного контролера ПЛК можна одночасно виконувати кілька обмінів даними. Одне підключення для одного обміну даними. Ви можете редагувати адреси та довжину даних для обміну даними. Одиниця: 2 байти.

CIP Connection Used (Maximum Value: 32): 3 TCP Connection Used (Maximum Value: 16): 1 Assume Scan Time: 3 EIP Theoretical Rate: 304 packet p									
	Enable	EIP Tag	Product Name	Name	IP Address	Scanner Start Address / EIP Tag	Direction	Adapter Start Address / EIP Tag / Parameter	Length (byte)
1	☒	☐	AS228T	Dev_0	192.168.1.15	D0	←	D1000	200
						D0	→	D0	200
2	☒	☐	AS228T	Dev_0	192.168.1.15	D100	←	D1100	200
						D100	→	D100	200
3	☒	☐	AS228T	Dev_0	192.168.1.15	D200	←	D1200	200
						D200	→	D200	200

● Сервопривід – CMM-EIP02 (MS300)

- 1) Одночасно для одного сервоприводу можна здійснити лише один обмін даними. Довжина даних фіксована і не може бути відредагована.
- 2) Натисніть «...», щоб переглянути додаткові параметри сервоприводу.



- 3) Більшість функцій в області обміну даними виправлено. Деякі параметри, визначені самостійно HWCONFIG. Переконайтеся, що ваш ISPSOft оновлений.

	Name	Value
23	[6106] Output Torque 2	0
24	Reserved	0
25	Reserved	0
26	User Defined	...
27	User Defined	...
28	User Defined	...
29	User Defined	...
30	User Defined	...
31	User Defined	...
32	User Defined	...

- 4) Додаткову інформацію див. у посібнику користувача Delta High Frequency Motor Drive C2000.

● Дельта-регулятор температури (DT M E)

- 1) Декілька обмінів даними можуть бути виконані для одного контролера ПЛК одночасно. Один зв'язок вказує один модуль. З'єднання 1 представляє центральний процесор, а з'єднання 2 – перший модуль DTME і так далі.

- 2) Ви можете редагувати всі відповідні параметри.

	Name	Value
1	[X268] MON-PV1 CH1 Present Value	0
2	[X269] MON-PV2 CH2 Present Value	0
3	[X26A] MON-PV3 CH3 Present Value	0
4	[X26B] MON-PV4 CH4 Present Value	0
5	[X26C] MON-PV5 CH5 Present Value	0
6	[X26D] MON-PV6 CH6 Present Value	0
7	[X26E] MON-PV7 CH7 Present Value	0

3) Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника з експлуатації регулятора температури Delta.

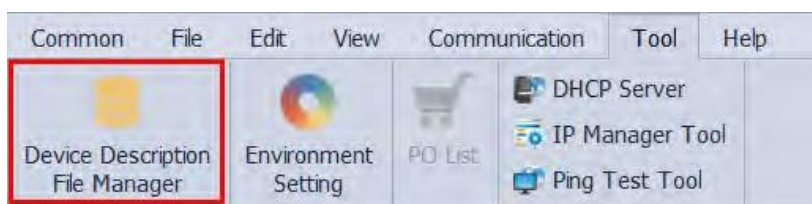
4)

9.4.5.3 Адаптер третьої сторони

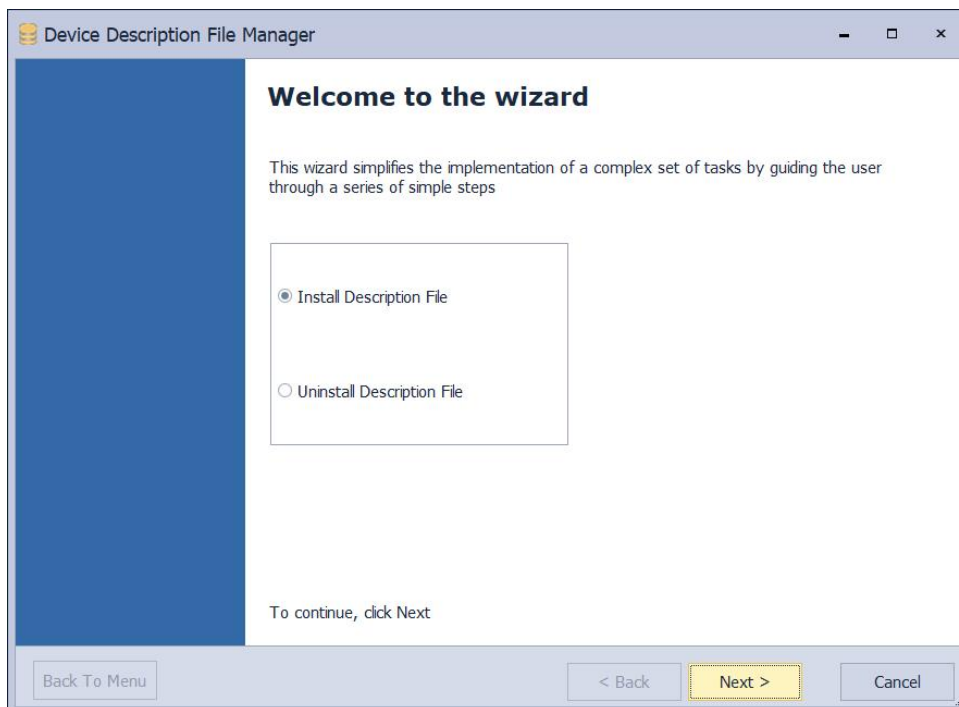
Якщо вам потрібно використовувати адаптер стороннього виробника, вам слід уважно прочитати посібник користувача або тісно співпрацювати з навченим і компетентним персоналом, щоб отримати файл EDS. Нижче показано, як додавати пристрої з файлами EDS і без них.

● 3 файлами EDS:

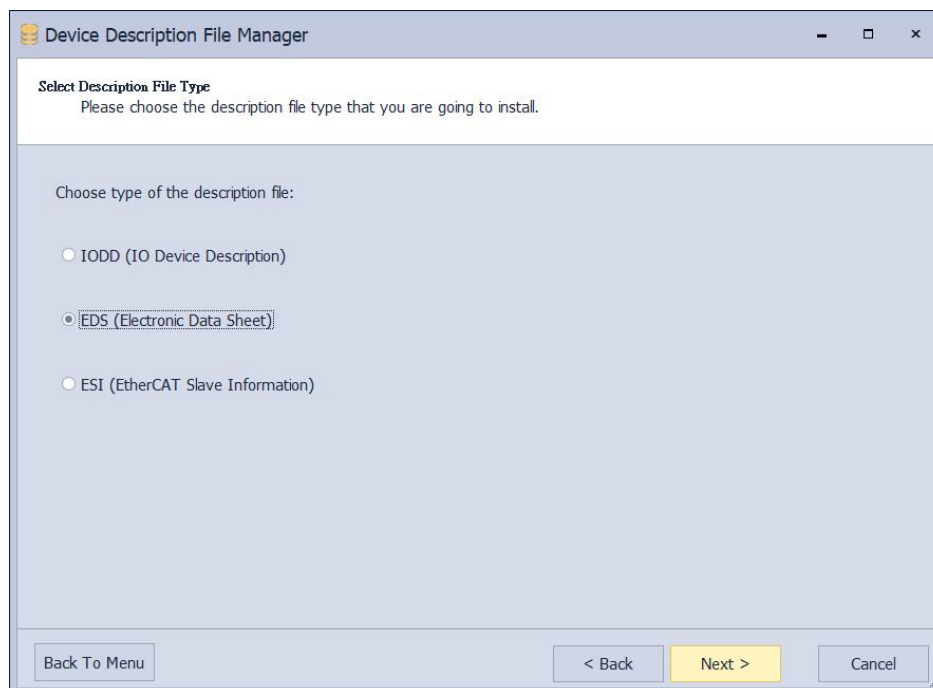
1. Імпортуйте файл EDS до HWCONFIG, і майстер допоможе вам під час процесу додавання стороннього пристрою до мережі. Параметри стороннього пристрою будуть введені автоматично.
2. Натисніть **Диспетчер файлів опису пристрою**, щоб відкрити майстер.



3. Виберіть «**Установити файл опису**» та натисніть «**Далі**» .

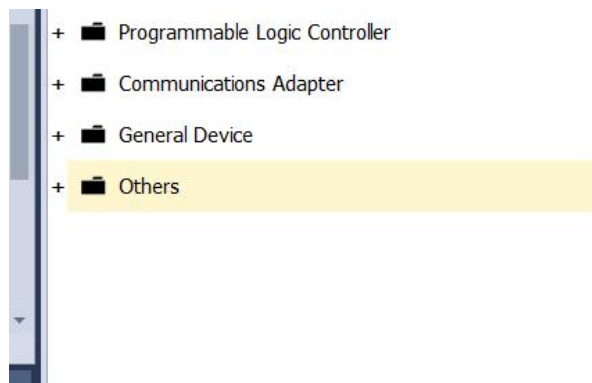


4. Виберіть **EDS (Electronic Data Sheet)** і натисніть «**Далі**» .



5. Виберіть і знайдіть місце зберігання файлу EDS, а потім дотримуйтеся вказівок майстра, щоб завершити імпорт.

6. Після завершення імпорту ви можете просканувати мережу, щоб додати пристрій або вибрати його з групи Інші в списку продуктів.

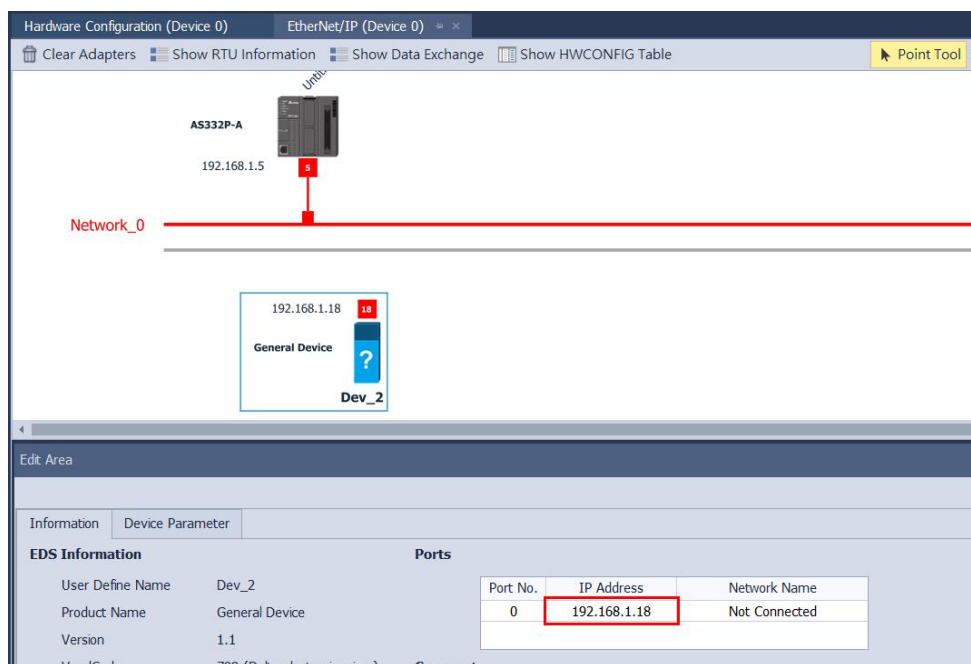


● Без файлів EDS:

1. Якщо файлу EDS немає, для налаштування можна скористатися **Загальним пристроєм**.

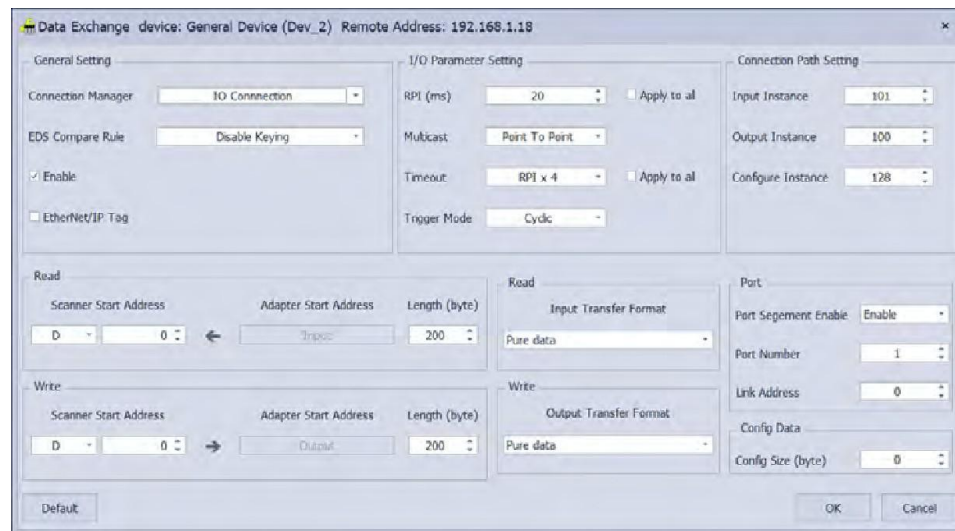
а) Виберіть Загальний пристрій зі списку продуктів і додайте його до мережі.

а) Налаштуйте IP-адресу для стороннього пристрою.



с) Підключіть пристрій до Network_0.

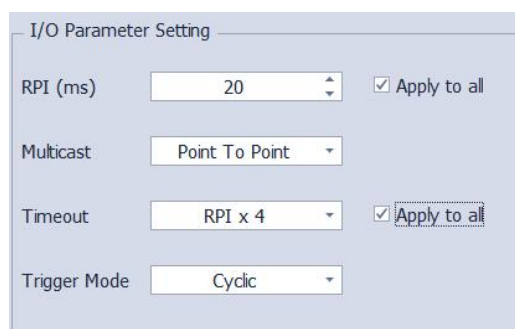
2. Відкрийте сторінку налаштувань обміну даними, щоб налаштувати.



- Загальні налаштування: тут нічого не потрібно змінювати.
- Налаштування параметрів вводу/виводу: тут можна редагувати параметри відповідно до ваших вимог.
- Налаштування шляху підключення (обов'язково): вам потрібно налаштувати екземпляри для пристрою.
- Довжина (обов'язково): кожен екземпляр введення/виведення має власну довжину даних. Зверніться до посібника користувача та введіть довжину даних. Якщо дані тут неправильні, можливо, не вдасться створити з'єднання.
- Формат передачі вводу/виводу: для загального використання, введення: чисті дані; вихід: 32-розрядний заголовок запуску або очікування.
- Порт: тут нічого не потрібно змінювати.
- Дані конфігурації: див. посібник користувача та значення розміру в.

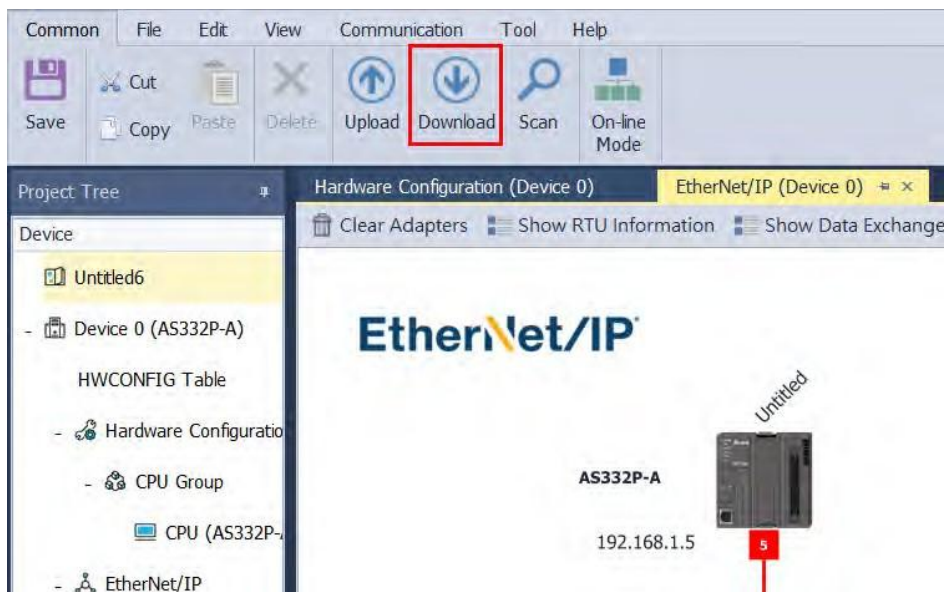
9.4.5.4 Параметри введення/виведення

- Перейдіть на вкладку **Data Exchange** і виберіть пристрій Data Exchange. Після цього натисніть **Редагувати**, щоб відкрити сторінку налаштувань обміну даними.
- Встановіть інтервал обміну даними в RPI, щоб сканер і адаптер обмінювалися даними через регулярний проміжок часу, наприклад, кожні 20 мс.



9.4.5.5 Параметри завантаження

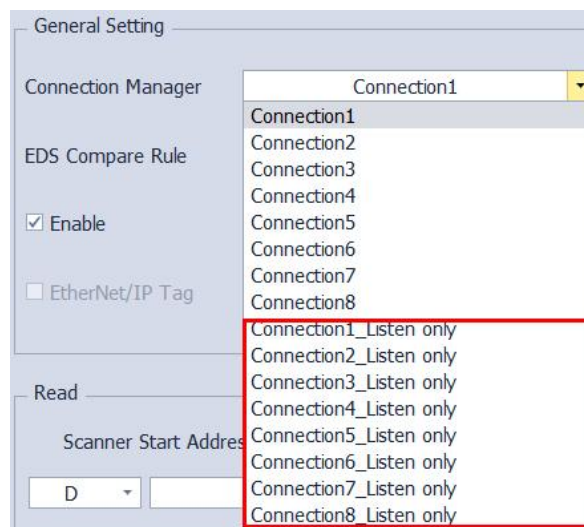
- Натисніть «**Завантажити**» на панелі інструментів сторінки EtherNet/IP, щоб відкрити сторінку налаштувань завантаження.



9.4.5.6 Підключення лише для прослуховування

Якщо використовується підключення лише для прослуховування, кілька пристроїв можуть читати ті самі дані з одного адаптера EIP, але лише один пристрій може записувати дані в адаптер EIP. Цей тип підключення є найменш часто використовуваним. Етапи налаштування такі.

1. Створіть подвійне з'єднання (вхід/вихід) між одним ексклюзивним власником і адаптером EIP.
2. Під час створення підключення до EIP Adapter вам потрібно вибрати відповідне підключення Listen only.
Наприклад, коли ексклюзивний власник використовує Connection 1, вам потрібно вибрати Connection 1_ Listen only.



3. Коли з'єднання встановлено, ексклюзивний власник може читати/записувати дані на адаптері EIP. Тільки для прослуховування підключення, пристрій може читати дані, які зчитує ексклюзивний власник. Але пристрій не може записати дані в адаптер EIP.
4. Коли з'єднання виняткового власника та адаптера EIP роз'єднано, з'єднання лише для прослуховування також буде закрито. Після повторного підключення ексклюзивного власника та адаптера EIP буде відновлено підключення лише для прослуховування.

9.4.6 Теги EtherNet/IP

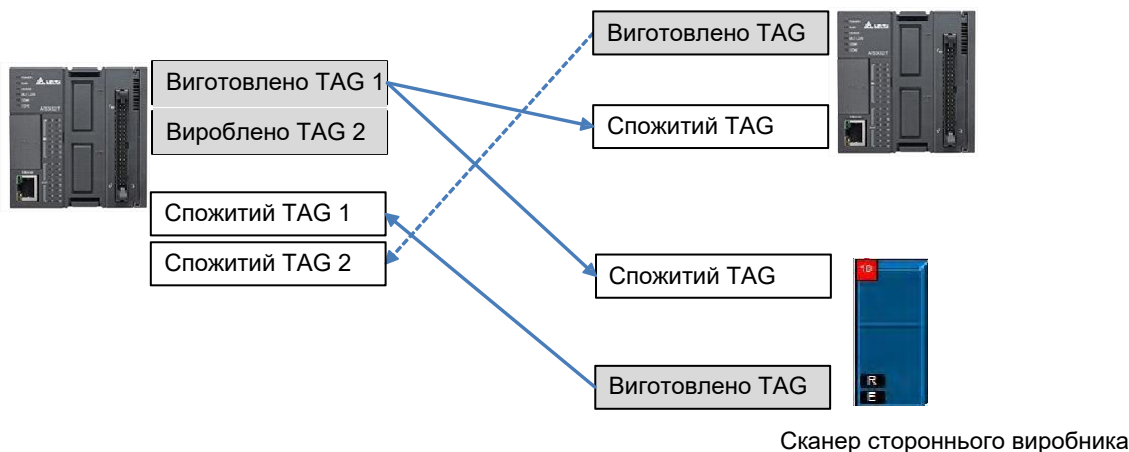
Тег EtherNet/IP можна використовувати для передачі даних між різними контролерами. Створіть теги з глобальних символів у ISPSoft. Потім ви можете використовувати теги для зв'язку з Delta HMI та сторонніми пристроями, коли вони підключені до однієї мережі EtherNet/IP.

- Теги можна далі визначити як створений тег і спожитий тег.

1. Виготовлений тег: тег, який контролер робить доступним для іншого контролера. Кілька контролерів (пристроїв сканування EIP) можуть одночасно споживати (отримувати) дані. Створений тег надсилає свої дані споживаним тегам (споживачам).

2. Споживаний тег: тег, який отримує дані створеного тегу. Тип даних споживаного тегу та створеного тегу мають збігатися (включаючи будь-які розміри масиву).

- Перед підключенням до виробленого тегу вам слід перевірити IP-адресу та назви тегів (вироблений тег і споживаний тег). На одному контролері може бути створено кілька тегів, у тому числі вироблений та спожитий тег. Дивіться приклад нижче:



- Наступні продукти Delta підтримують функцію тегів:

1. ЦП ПЛК серії AS: V1.08.20 або пізнішої версії
2. Програмне забезпечення ISPSoft: V3.09 або новіша версія
3. Програмне забезпечення DOPSoft (програмне забезпечення для редагування Delta HMI для серії DOP-100): V4.00.07 або новіша версія

● Створення символів як тегів в ISPSoft



Ім'я	опис
Ідентифікатор	Користувач може створити назву для тегу в ПЛК; можна використовувати до 40 символів.
Адреса	Адреса відповідає регістрам або бітам у ПЛК; вибором є регістр даних і М бітів.
Тип даних	Підтримуються типи даних BOOL, WORD, DWORD, INT, DINT, REAL і ARRAY. Підтримується одновимірний масив; можна використовувати до 512 байт.
Початкове значення	N/A
коментар	Для опису тегу можна додати описи; підтримується до 128 символів.

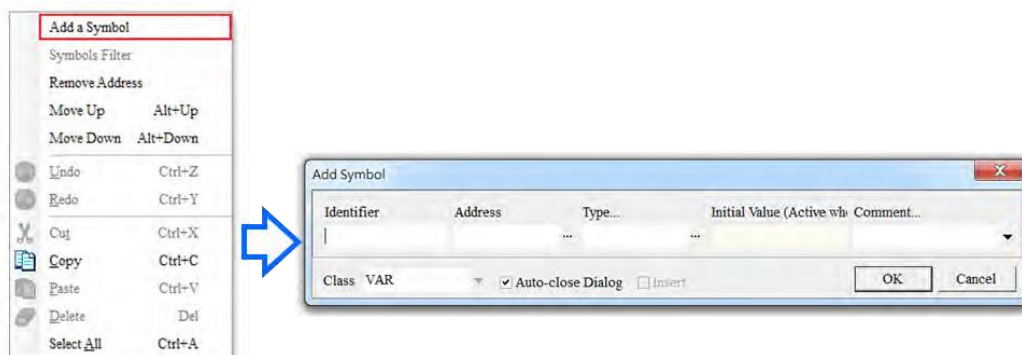
9.4.6.1 Виготовлений тег

Як створити створений тег:

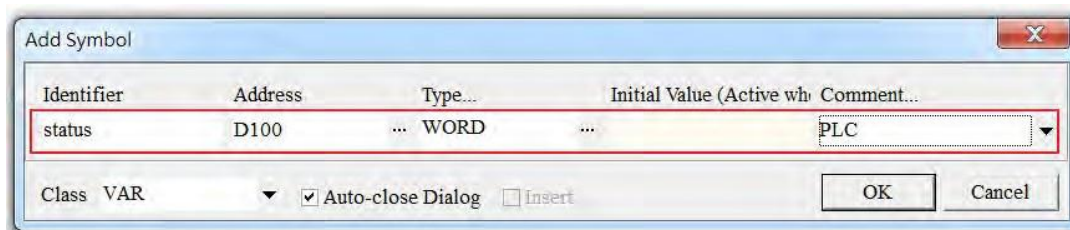
1. Відкрийте програмне забезпечення ISPSoft і розгорніть елемент Global Symbols, щоб побачити таблицю EtherNet/IP (вироблений тег) і таблицю EtherNet/IP (споживаний тег). Двічі клацніть таблицю EtherNet/IP (виготовлений тег).



2. Після подвійного клацання параметра EtherNet/IP (виготовлений тег) таблиця EtherNet/IP (виготовлений тег) відобразиться для редагування.
3. Клацніть правою кнопкою миші таблицю EtherNet/IP (виготовлений тег), щоб побачити контекстне меню та виберіть опцію «Додати символ». Потім з'явиться вікно «Додати символ».



4. Налаштуйте створений тег: як у прикладі, показаному нижче.



Після завершення налаштування завантажте параметри в ПЛК. Інші контролери можуть отримувати дані створеного тегу через споживаний тег. Щоб створити споживаний тег, зверніться до посібника контролера, який буде використовуватися для передачі даних.

Приклад використання DOP-100WS для читання створеного тегу, створеного AS332P.

1. Створіть створений тег у ISPsoft.

VAR	From_AS_D0_A_20	D0	ARRAY [20] OF WORD	N/A	
VAR	From_AS_D50	D5000	WORD	N/A	

2. Клацніть правою кнопкою миші на порожньому місці, щоб відкрити контекстне меню. Натисніть «Експорт глобального символу» в ISPSoft.

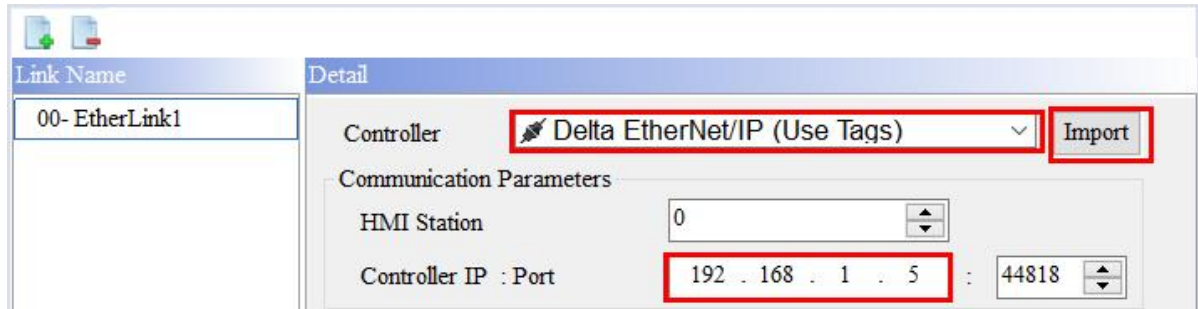
2. Відкрийте DOPSoft і виберіть «Налаштування зв'язку» на вкладці «Параметри».

DOPSoft - EIP_TAG - [Screen_1]

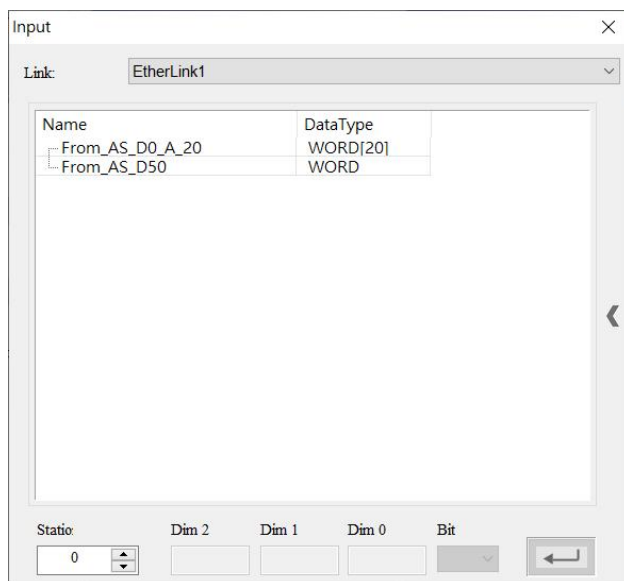


4. Виберіть **00-EtherLink1** і встановіть контролер на **Delta EtherNet/IP (використовувати теги)** . Після цього введіть IP-адресу

AS332P. Потім клацніть **«Імпортувати»** , щоб імпортувати файл .csv, який було експортовано з попереднього кроку, до DOPSoft.



5. Створіть компонент, а потім ви зможете використовувати імпортовані теги з попереднього кроку.



6. Після завершення налаштування завантажте проект DOPSoft в HMI.

9.4.6.2 Спожитий тег

Спосіб створення споживаного тегу такий самий, як і створення створеного тегу. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу вище. Після завершення налаштування завантажте параметри в ПЛК, навіть якщо ви використовуєте власну таблицю обміну даними EIP.

9.4.6.3 Використовуйте тег для виконання обміну даними

1. Переконайтеся, що споживаний тег створено. Після збереження проекту ISPSOft відкрийте HWCONFIG.

VAR	TAG1	D100	WORD	N/A
VAR	TAG2	D500	WORD	N/A

2. Зверніться до розділів 9.4.3 – 9.4.4, щоб додати пристрої в мережу. А потім введіть IP-адресу пристрою Produced Tag, який потрібно підключити. Довжина виробленої бирки та спожитої бирки має бути абсолютно однаковою.
3. Перейдіть на сторінку налаштувань обміну даними.
4. Коли ви встановите прапорець «Тег», стрілка напряму з'явиться ліворуч із (←) (тільки для ЧИТАННЯ)

Enable	EIP Tag	Product N...	Name	IP Address	Scanner Start Address / EIP Tag	Direction	Adapter Start Address / EIP Tag / Parameter	Length (byte)
1	✓	AS228T	Dev_0	192.168.1...	TAG1	←	N/A	2
					N/A	→	N/A	0

5. Виберіть створений Consumed Tag з ISPSOft, і HWCONFIG автоматично введе довжину. Не потребує подальшого налаштування.



6. Введіть назву створеного тегу віддаленого пристрою в таблицю тегів EIP адаптера. Після цього ви можете завантажити таблицю тегів EIP у HWCONFIG.
7. Для стороннього пристрою після імпортування файлу EDS процедури використання тегів для обміну даними однакові. файл EDS. Якщо файлу EDS немає, для налаштування можна скористатися **Загальним пристроєм**. Єдина вимога - це IP-адреса, не потрібно налаштовувати вхід, вихід, екземпляри, ви можете використовувати теги для здійснення обміну даними.

9.4.7 Діагностика

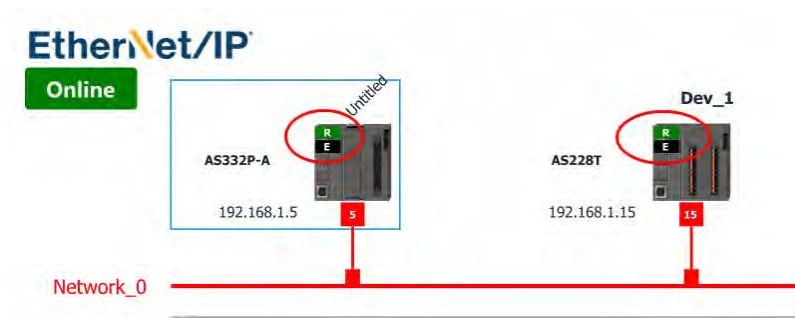
HWCONFIG надає діагностичну інформацію про з'єднання та стан обміну даними. Щоб дізнатися про стан підключення, зверніться до стану та індикатора підключення адаптера. Статус обміну даними та коди помилок див. на вкладці Обмін даними.

Спочатку клацніть Режим онлайн на панелі інструментів.

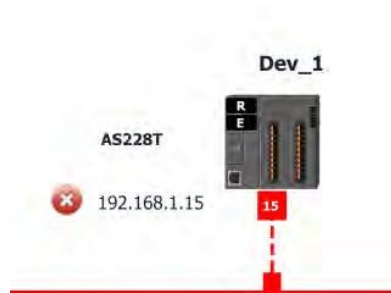


◆ Статус підключення

- а) Перевірте стан пристрою за індикаторами: наприклад, індикатори RUN / STOP і Error для ПЛК.



- b) Статус підключення не має нічого спільного з обміном даними EtherNet/IP. Це мережа стан підключення. HWCONFIG надсилає запит ICMP (ping) до пристроїв, якщо нічого не повертається, це вважається відключеним від мережі. Пунктирна лінія та попереджувальний знак вказують на помилку підключення, як показано нижче.



◆ Обмін даними

- a) Нормальне спілкування:

CIP Connection Used (Maximum Value: 32): 1		TCP Connection Used (Maximum Value: 16): 1		Assume Scan Time: 5		EIP Theoretical Rate: 106 packet per second (PPS)				
Status	Message	Enable	EIP Tag	Pr...	N...	IP Address	Scanner Start Address / EIP Tag	Direction	Adapter Start Address / EIP Tag / Parameter	Length (byte)
1		☒		AS...	De...	192.168.1.15	D0	←	D1000	200
							D0	→	D0	200

- b) Під час зв'язку сталася помилка. Перевірте стан обміну даними та коди помилок. За помилку визначення кодів, див. розділ 9.6.1.

CIP Connection Used (Maximum Value: 32): 1		TCP Connection Used (Maximum Value: 16): 1		Assume Scan Time: 5		EIP Theoretical Rate: 106 packet per second (PPS)				
Status	Message	Enable	EIP Tag	Pr...	N...	IP Address	Scanner Start Address / EIP Tag	Direction	Adapter Start Address / EIP Tag / Parameter	Length (byte)
1	 The connection timeout. (15#0203)	☒	☐	AS...	De...	192.168.1.15	D0	←	D1000	200
							D0	→	D0	200

9.5 Явне повідомлення

У цьому розділі наведено огляд того, як серія AS використовує чіткі інструкції обміну повідомленнями для читання/запису даних на сканер.

Коли EtherNet/IP використовує об'єкти CIP як параметри, а ЦП ПЛК серії AS виконує роль сканера, ви можете використовувати інструкцію EIPRW (API 2208) для читання та запису об'єктів адаптера. Кожен об'єкт містить різні параметри, вам потрібно отримати відносні параметри об'єкта з посібника з адаптера. Докладні відомості щодо інструкції EIPRW (API 2208) див. у Посібнику з програмування серії AS. Докладніше про об'єкти, які підтримуються серією AS, див. у розділі 9.8.

9.6 Усунення несправностей

У цьому розділі наведено огляд кодів помилок і способи усунення несправностей для серії AS.

9.6.1 Усунення несправностей EtherNet/IP

У цьому розділі наведено огляд кодів помилок і способи усунення несправностей для серії AS. Коди помилок можна перевірити в режимі підключення таблиці обміну даними EtherNet/IP. Або ви можете перевірити це в спеціальному реєстрі EtherNet/IP серії AS (SR1020~SR1051, з мікропрограмою версії 1.06.00 або новішої).

Код помилки (16#)	опис	Як їх виправити
0100	Підключення вводу / виводу створюються неодноразово	- Перевірте таблицю обміну даними, щоб переконатися, що I/O Підключення встановлено раніше. - Змінити номер підключення (наприклад, змінити з Connection 1 на Connection 2)
0106	помилка виникає, коли кілька сканерів створюють підключення вводу-виводу	- Видаліть інші пристрої з функцією сканера в мережі та переконайтеся, що жоден інший сканер не створив з'єднання з цим адаптером. - Якщо вам потрібно використовувати кілька сканерів, виправте налаштування підключення на Multicast і змініть статус підключення другого сканера на Listen only.
0110	Помилка налаштування параметрів конфігурації адаптера	- Перевірте, чи стан підключень введення/виведення зупинено. - Перезапустіть I/O Connections. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0111	Помилка налаштування параметрів RPI адаптера	- Перевірте, чи значення параметра RPI адаптера перевищує специфікація. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0113	Кількість підключень вводу-виводу недостатня	- Перевірте, чи номери з'єднань не перевищують специфікацію. - Зменшіть кількість підключених до адаптера. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0114	Ідентифікатор продавця або код продукту у файлі EDS не збігаються	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0115	Параметри типу пристрою у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.

Код помилки (16#)	опис	Як їх виправити
0116	Параметри версії у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0119	Помилка з'єднання не лише для прослуховування	- Перевірте, чи встановлено конфігурацію системи З'єднання введення/виведення. - Перевірте, чи з'єднання вводу/виводу сканера працюють нормально
011C	Транспортний клас і тригер у файлі EDS не збігаються	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
011E	Параметри напрямку у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
011F	Фіксований/змінний вихід прапор у файлі EDS не відповідає.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0120	Фіксований / змінний вхід прапор у файлі EDS не відповідає.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0121	Пріоритет виводу у файлі EDS не відповідає.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0122	Пріоритет введення у файлі EDS не відповідає.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0123	Тип вихідного підключення параметри у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0124	Тип вхідного підключення параметри у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.

Код помилки (16#)	опис	Як їх виправити
0125	Зайва власність вихідні параметри у файлі EDS не відповідають.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0126	Параметри розміру конфігурації у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0127	Помилка параметрів вхідного розміру адаптера	- Перевірте параметри вхідного розміру в параметрах підключення. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0128	Помилка налаштування вихідного розміру адаптера	- Перевірте налаштування розміру виводу в параметрах підключення. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0129	Параметри шляху конфігурації у файлі EDS не збігаються.	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
012D	Використаний тег не існує.	Перевірте, чи налаштовано параметри тегу Consumed правильно.
012E	Виготовлений тег не існує.	Перевірте, чи встановлено параметри в тегу Produced правильно.
0132	Функція нульового відкриття вперед не підтримується у файлах EDS	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.
0203	Тайм-аут з'єднання вводу- виводу	- З'єднання було створено раніше, але зазнало а відключення або відсутність відповіді адаптера форми. - Перевірте, чи нормальне підключення до мережі. - Перевірте, чи нормально працює адаптер. - Збільште значення тайм-ауту.

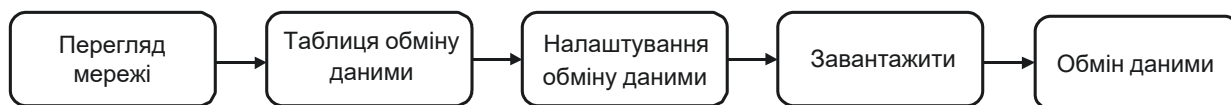
Код помилки (16#)	опис	Як їх виправити
0204	Час очікування з'єднання під час створення з'єднань вводу-виводу	- Не вдалося створити з'єднання, оскільки адаптер цього не зробив відповісти. - Перевірте, чи правильна IP-адреса. - Перевірте, чи немає конфлікту IP-адрес. - Перевірте, чи пристрій, який ви хочете підключити, підтримує функцію EtherNet/IP. - Перевірте, чи нормальне підключення до мережі. - Перевірте, чи нормально працює адаптер
0302	Пропускна здатність мережі НЕ доступна для даних	- Перевірте ліміт з'єднання введення/виведення між сканером і адаптер. - Збільште значення RPI або зменшіть кількість підключень.
0315	Неправильний екземпляр введення/виведення адаптера	- Перевірте, чи збігаються інформація про продукт і файл EDS. - Перезавантажте файл EDS. - Попросіть постачальника адаптера правильний файл EDS.

9.7 Робота програмного забезпечення

У цьому розділі наведено огляд використання Ethernet/IP для підключення до ПЛК Delta Ethernet/IP за допомогою стороннього програмного забезпечення.

9.7.1 Демонстрація роботи I

Приклад сканера EIP використовує Ethernet для підключення до адаптера Delta.



9.7.1.1 Створення нового проекту та сканера

1. Відкрийте програмне забезпечення для редагування та в розділі **«Створити»** натисніть **«Новий проект»**.
2. Виберіть ПЛК і виберіть шасі.
3. Натисніть **«Готово»**, щоб створити новий проект.
4. Після створення проекту Studio 5000 відображає органайзер контролера та робочу область.
5. Додайте модуль Ethernet/IP, а потім підключіться до пристроїв Ethernet/IP через модуль Ethernet/IP.

9.7.1.2 Підключення до адаптера Delta

У цьому розділі наведено огляд підключення до адаптера Delta Ethernet/IP за допомогою прикладу програмного забезпечення.

● Імпортуйте файл EDS з офіційного сайту Delta

1. У меню **«Інструменти»** клацніть **«Інструмент встановлення обладнання EDS»**.
2. Виберіть **«Зареєструвати файл(и) EDS»** і натисніть **«Далі»**.
3. Виберіть **«Зареєструвати один файл»** і натисніть **«Огляд»**, щоб знайти файл EDS для імпорту.
4. Дотримуйтеся вказівок майстра, а потім натисніть **«Готово»**, щоб завершити імпортування файлу EDS.

● Створення адаптера

1. У прикладі програмного забезпечення в органайзері контролера в розділі **EtherNet/IP Scannerg** клацніть правою кнопкою миші **Ethernet**, а потім натисніть **Новий модуль**.
2. Введіть номер модуля імпортованого файлу Delta EDS у полі фільтра, клацніть модуль Delta, а потім клацніть **створити**.

3. Переконайтеся, що назва продукту та IP-адреса збігаються з інформацією, наведеною у **визначенні модуля** розділ.
4. Натисніть **«Змінити»**, якщо потрібно внести зміни у визначення модуля.
5. Змінити визначення модуля
 - 1) Ім'я: натисніть кнопку зі стрілкою, щоб вибрати дійсне підключення.
 - 2) Розмір: приклад ПЛК підтримує максимальний розмір даних 500 байт. (Дані для введення містять 2 байти серійного номера, а для виводу містять 4 байти 32-розрядного заголовка Run-idle і 2 байти серійного номера.)
Якщо використовується AS300, ви можете встановити максимальну довжину даних 498 SINT для введення та 494 SINT для вихід.

※ Загалом, немає необхідності змінювати параметри з імпортованих файлів EDS, які зазвичай можна використовувати без змін.
6. У діалоговому вікні «Новий модуль» клацніть вкладку **«Підключення»**, щоб змінити параметри **«Інтервал запитуваних пакетів»** і **«Тип введення»**. RPI використовує з'єднання вводу-виводу зі сканером для обміну даними через регулярні проміжки часу, а одиницями вимірювання є мікросекунди. Для **типу введення** виберіть **одноадресний** або **багатоадресний**. Вибір типу входу може відрізнятися для різних продуктів.
7. Натисніть **ОК**, щоб створити адаптер. Новий адаптер Delta з'явиться в дереві Controller Organizer.

9.7.1.3 Редагування відповідних адрес для AS300

Зверніться до розділу 9.8.5 Об'єкт складання, щоб дізнатися про типові адреси обміну. Зверніться до розділу 9.7.1.5 про те, як відкрити тег програми та змінити вміст тегу:С для редагування адрес обміну. Зверніться до розділу 9.8.5 Об'єкт складання, щоб дізнатися більше про тег:С.

Ви можете редагувати відповідні адреси входу та виходу для кожного підключення за допомогою конфігурації.

Конфігурація адресу	Тип даних	опис	За замовчуванням (Підключення 1)
Слово[0]	UINT	Відповідні компоненти для введення 0: D, 1: X, 2: Y	0
Слово[1]	UINT	Зарезервовано	200
Слово[2-3]	DWORD	Номер відповідного компонента для введення	1000
Слово[4]	UINT	Відповідні компоненти для виведення 0: D, 2: Y	0
Слово[5]	UINT	Зарезервовано	200
Слово[6-7]	DWORD	Номер відповідного компонента для вихід	0

9.7.1.4 Завантажити

Наступним кроком є завантаження проекту на ПЛК і вихід в Інтернет.

1. У Studio 5000 у меню **«Зв'язок»** клацніть **«Кто активний»** . Щоб установити з'єднання, виберіть сканер, підключений до ПК, а потім у меню **«Зв'язок»** клацніть **«Завантажити»** .
2. Після успішного встановлення з'єднання стан вводу-виводу відображається зеленим кольором **I/O OK** .

9.7.1.5 Обмін даними

У Controller Organizer ви можете зіставляти дані, включаючи конфігурацію, вхідні та вихідні параметри. Коли ви створюєте конфігурацію вводу-виводу пристрою, теги додаються автоматично.

1. Клацніть **Теги програми** , щоб відкрити вікно Теги.
2. Теги перераховані в стовпці **Ім'я** . Назви тегів починаються з назви продукту та закінчуються на **С** , **I1** або **O1** , відокремлені від назви двокрапкою (:).
3. Ім'я тегу : **С** вказує, що тег містить інформацію з файлу EDS адаптера, включаючи вхідні та вихідні параметри (див. розділ 9.7.1.3). Ви можете редагувати ці параметри у прикладі програмного забезпечення.
4. Назва тегу : **I1** вказує, що обмін починається з тегу : **I1[0]** і відображається на перших параметрах виводу адаптера. Довжина – це вихідна довжина, яку забезпечує адаптер.
5. Назва тегу: **O1**, вказує, що обмін починається з тегу : **O1[0]** і відображається на перших параметрах входу адаптера. Довжина – це вхідна довжина, яку надає адаптер.

9.7.2 Демонстрація роботи ІІ

ПЛК Delta EtherNet/IP підключається до прикладу адаптера EtherNet/IP через зв'язок Ethernet.

9.7.2.1 Підключення тегів

У цьому розділі показано, як використовувати підключення тегів для здійснення зв'язку EtherNet/IP із прикладом ПЛК. Спочатку створіть вироблений тег із зразка ПЛК, а потім створіть споживаний тег із ПЛК Delta.

● Створити створений тег

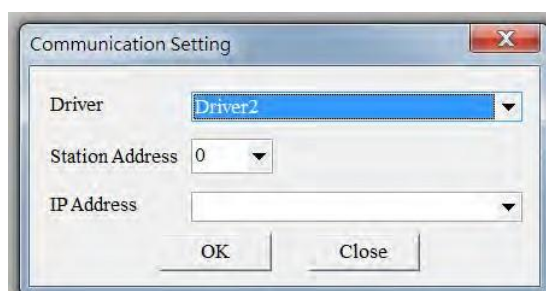
1. Запустіть приклад програми Sysmac Studio. Виберіть **Підключитися до пристрою** . Налаштуйте параметри, а потім натисніть **Підключитися** .
2. Після успішного встановлення з'єднання натисніть **Інструменти** на панелі меню. Потім виберіть **Параметри підключення EtherNet/IP** , щоб отримати доступ до налаштувань підключення EtherNet/IP.
3. Клацніть правою кнопкою миші комірку адреси вузла, параметри EtherNet/IP якого ви хочете змінити, а потім виберіть **«Редагувати»** , щоб відкрити вікно налаштувань зв'язку EtherNet/IP.
4. Двічі клацніть **«Глобальні змінні»** в розділі **«Програмування — Дані»** у вікні **«Провідник»**. Клацніть правою кнопкою миші таблицю глобальних змінних і виберіть у меню **« Створити новий»** .
5. Клацніть правою кнопкою миші таблицю глобальних змінних і виберіть у меню **« Створити новий»** .
 - * Клацніть **«Контролер»** на панелі меню та змініть **« Проект»** на **«Відключено»**, перш ніж створювати нову глобальну змінну.
6. Встановіть мережеву публікацію на **вихід** .
А потім за допомогою цього атрибута ви можете отримати доступ до змінної із зовнішніх пристроїв через зв'язок CIP або канал даних тегів. Для посилань даних тегів це може бути змінна для виведення даних (від локального контролера до іншого контролера).
7. Виберіть вкладку **параметрів вбудованого з'єднання EtherNet/IP** і виберіть **набір тегів** зліва. Клацніть правою кнопкою миші в області редагування та виберіть у меню **«Створити новий набір тегів»** , а потім назвіть набір тегів як ToAS. Тип даних: ARRAY[0..99] OF WORD.
8. Клацніть правою кнопкою миші створений набір тегів і виберіть у меню **« Створити новий тег»** .
9. Тег додається до створеного набору тегів.
10. Натисніть **«Контролер»** , а потім **«Синхронізувати ...»** на панелі меню, щоб синхронізувати налаштування зі сканером OMRON.
11. Створіть набори тегів у **мережевому конфігураторі** . Відкрийте **мережевий конфігуратор** і виберіть *Параметри-> Вибрати інтерфейс-> Ethernet I/F* .
12. Виберіть *Мережа -> Підключитися*
13. Виберіть **«Інтерфейс»** і натисніть **«ОК»** , щоб підтвердити налаштування.
14. Синє світло вказує на те, що з'єднання працює нормально.

15. Перетягніть приклад ПЛК із розділу обладнання EtherNet/IP у мережевий режим.
16. Клацніть правою кнопкою миші приклад ПЛК (сканер) і **виберіть** у меню *Параметр -> Редагувати* .
17. Клацніть **«Редагувати теги»** на вкладці **«Набори тегів»** і клацніть **«Новий»** на вкладці **«Виробництво»** , щоб створити новий тег із такою ж назвою та довжиною, що й тег із набору «вихідних» тегів у Sysmac. Встановіть розмір ToAS на 200 байт.
18. Новий тег створено.
19. Після налаштування натисніть *Мережа -> Завантажити* .
20. Після завантаження відобразиться діалогове вікно «Конфігуратор мережі».

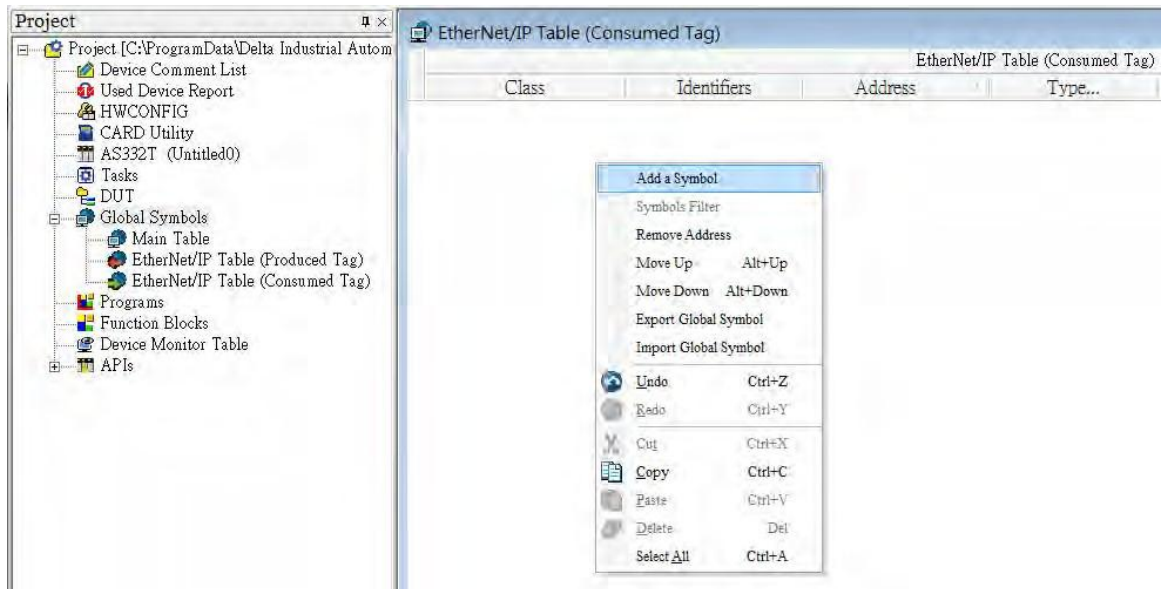
● Створіть спожитий тег

1. Запустіть ISPSOft і клацніть *«Інструменти» -> «Параметри зв'язку»* та виберіть драйвер зі зв'язком Ethernet.

※ Перед налаштуванням зв'язку переконайтеся, що COMMGR працює нормально, і збережіть налаштування драйвера.

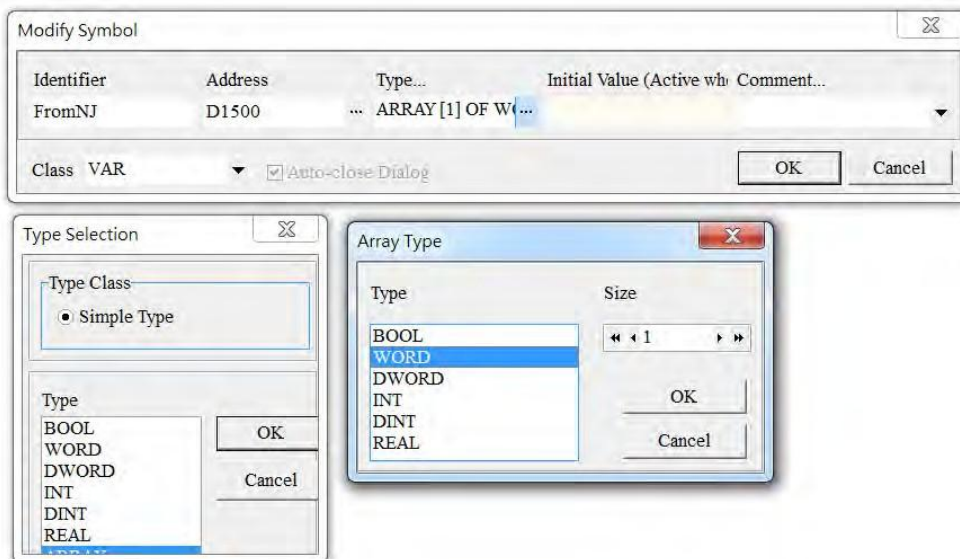


2. Натисніть **Глобальні символи**, щоб розгорнути вузол дерева та переглянути параметри. Двічі клацніть **EtherNet/IP Table (Consumed Tag)** у розділі Project ліворуч. Клацніть правою кнопкою миші порожню область і виберіть «Додати символ».

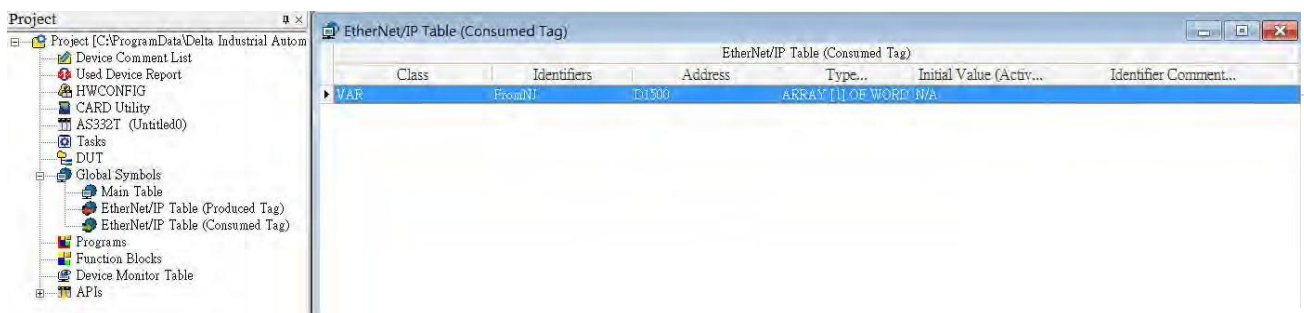


3. Установіть тип даних **ARRAY[200] OF WORD**, а потім натисніть **OK**, щоб підтвердити налаштування.

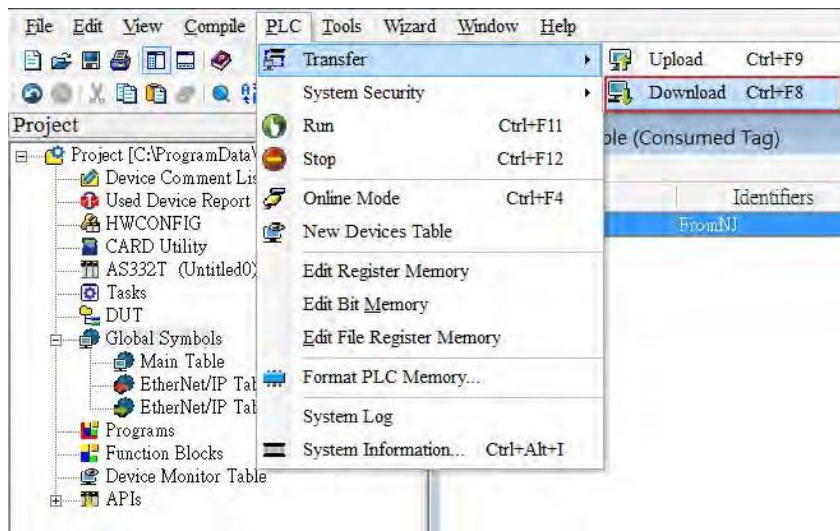
※ Розмір даних має бути таким самим, як розмір даних створеного тегу, встановлений у сканері.



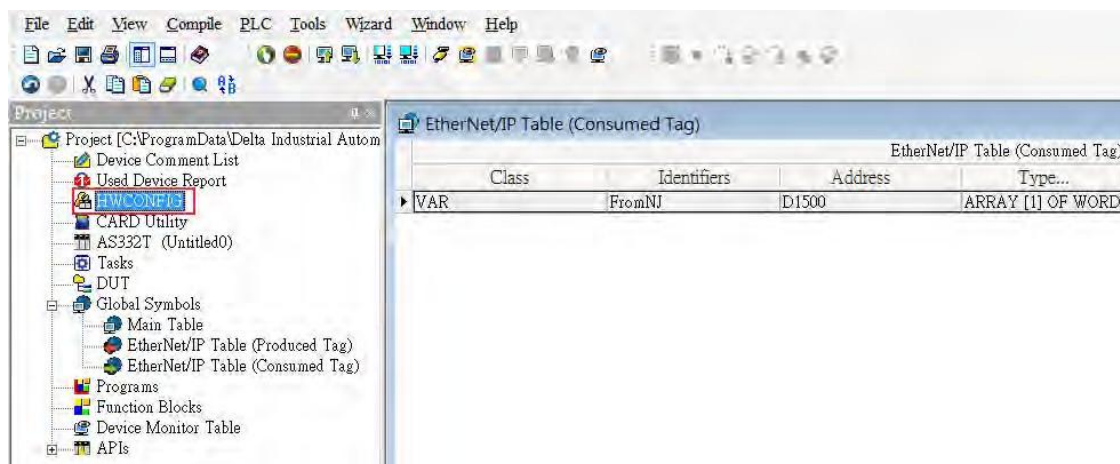
Додається символ, як показано на зображенні нижче.



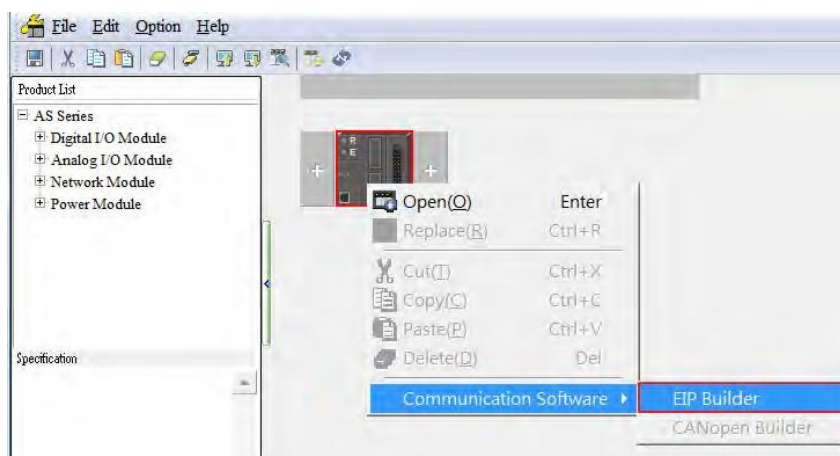
4. Перейдіть до **PLC-> Transfer -> Download**, щоб завантажити параметри на сканер.



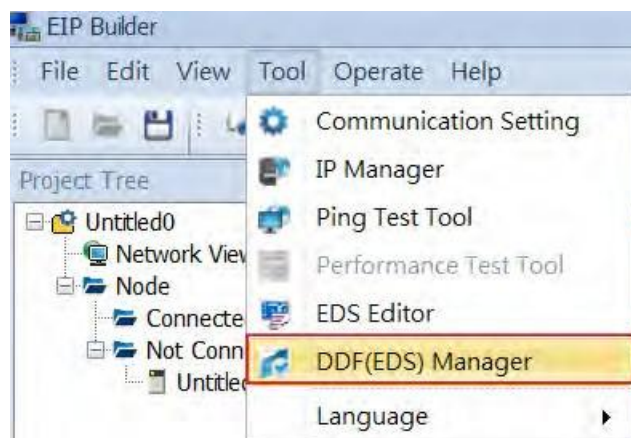
5. Двічі клацніть **HWCONFIG** у розділі Project ліворуч, щоб запустити HWCONFIG.



6. Клацніть правою кнопкою миші **ПЛК** і виберіть **Програмне забезпечення зв'язку -> EIP Builder**, щоб запустити EIP Builder. Для ISPSOFT V3.12 або новішої версії ви можете редагувати параметри зв'язку EtherNet/IP у HWCONFIG.

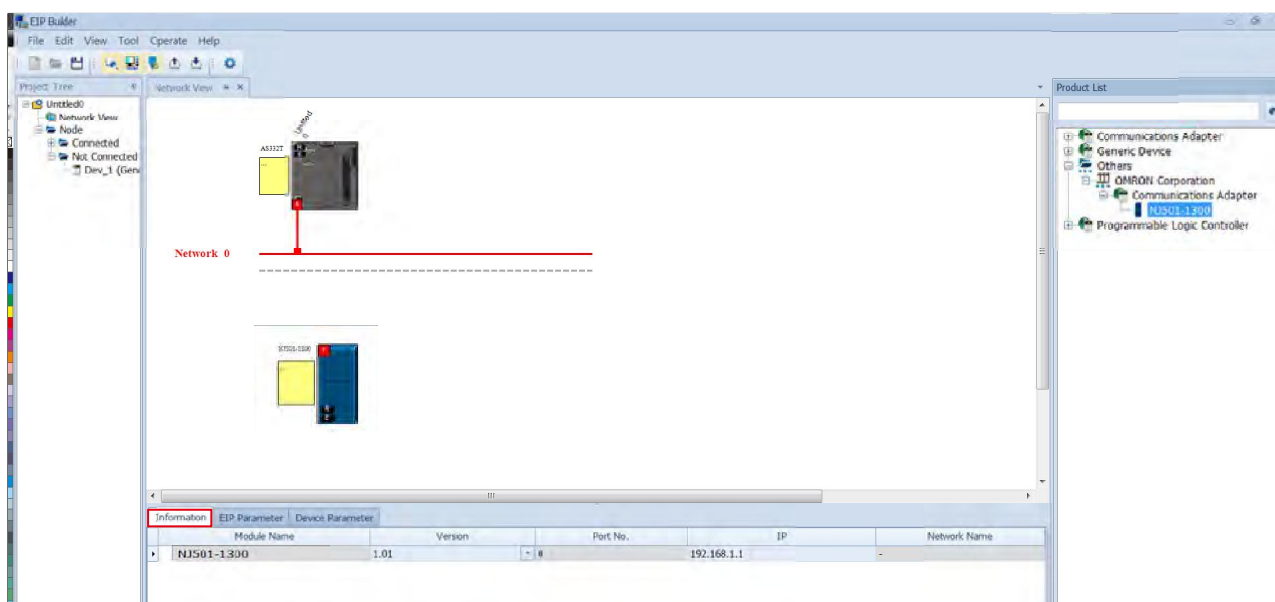


7. Клацніть *Інструмент-> Менеджер DDF(EDS)*, щоб імпортувати файл EDS.

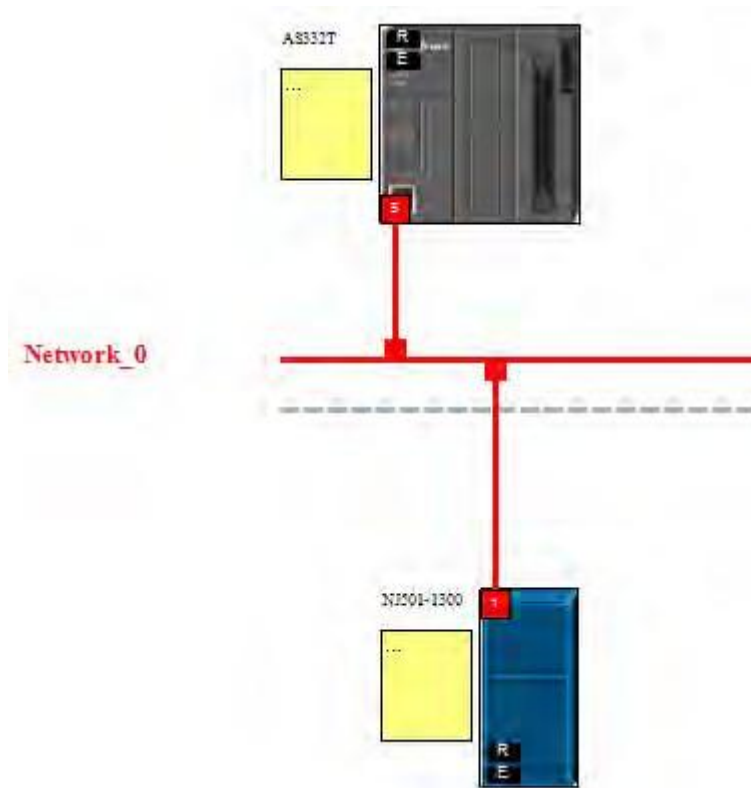


8. Перетягніть пристрій зі списку продуктів праворуч, щоб додати його до мережі.

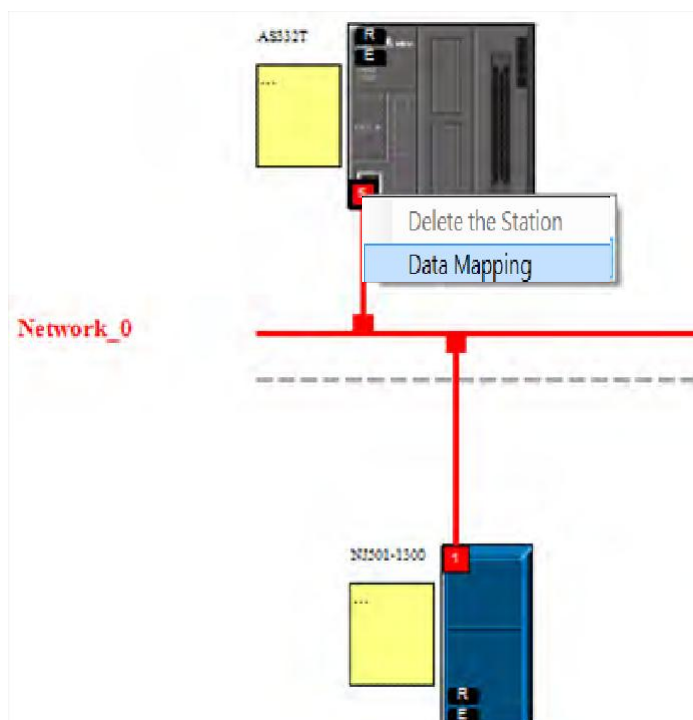
※ Ви можете вибрати пристрій і натиснути вкладку **Інформація**, щоб змінити його IP-адресу.



9. Перетягніть червону частину, щоб підключити порт зв'язку Ethernet до мережі.



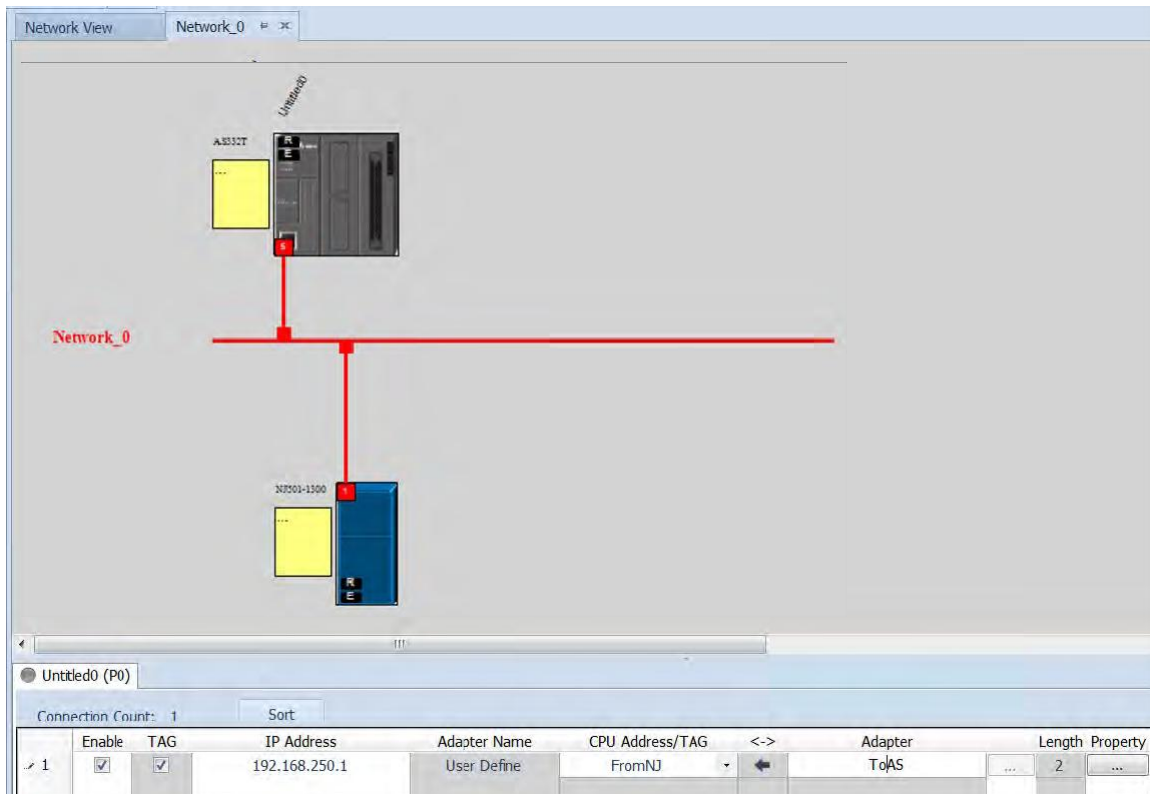
10. Клацніть правою кнопкою миші комунікаційний порт ЦП і виберіть **Обмін даними**, щоб створити таблицю обміну даними.



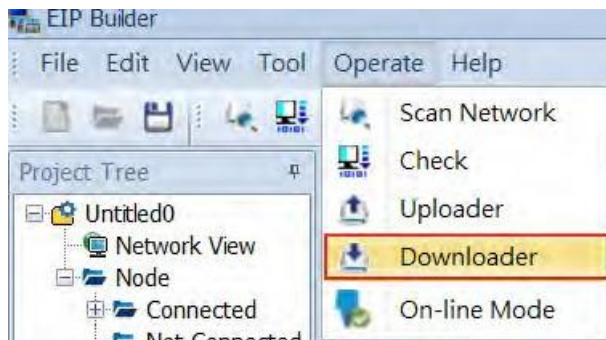
11. Переконайтеся, що дані під адресою/тегом процесора та адаптером/тегом правильні.

※ Адреса/тег ЦП: використаний тег

Адаптер/тег: створений тег, створений виробником

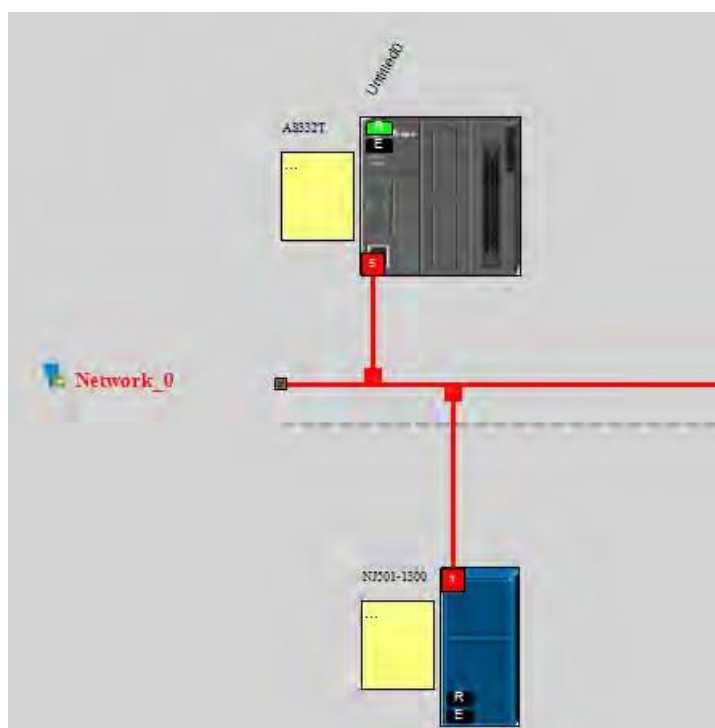
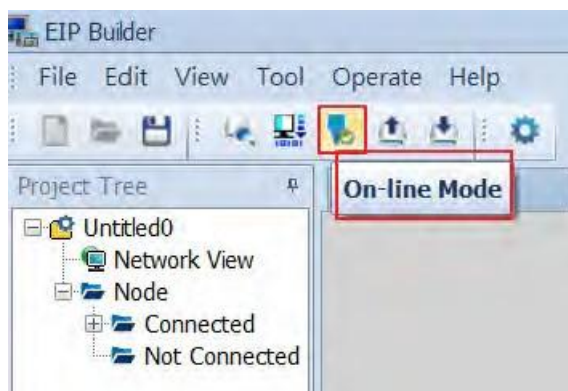


12. Натисніть *Operate-> Downloader*, щоб завантажити параметри в сканер.

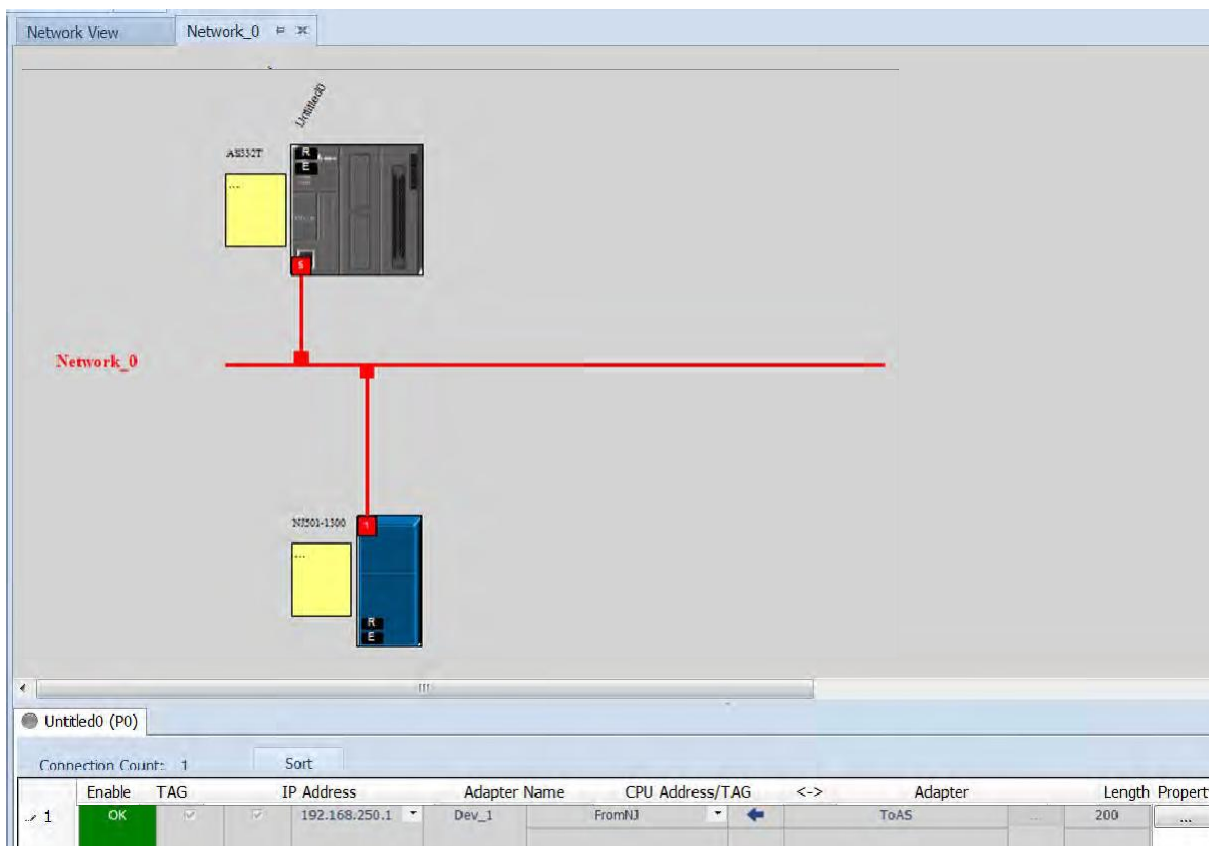


● **Перевірка підключення**

1. Клацніть  , щоб перевести проект у режим он-лайн, і подивіться, чи лінії мережі суцільні.



2. Суцільні лінії мережі означають, що обмін даними відстежується успішно.



9.7.2.2 ІО-з'єднання

У цьому розділі показано, як використовувати IO Connection для встановлення зв'язку EtherNet/IP із прикладом ПЛК. Тут Delta PLC діє як сканер EtherNet/IP.

● Налаштуйте підключення вводу-виводу з підлеглого пристрою

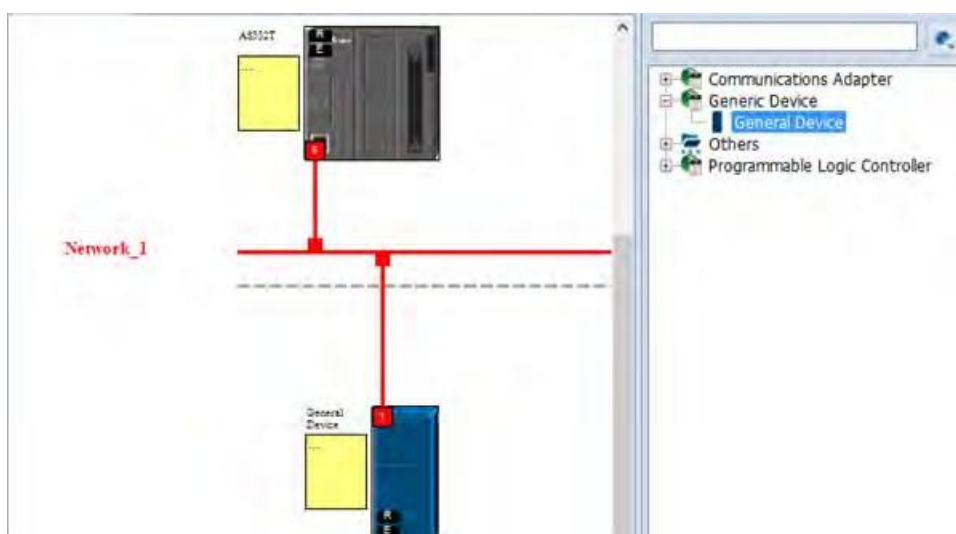
1. Створіть дві змінні та встановіть правило для однієї змінної як **вхід**, а для іншої змінної – як **вихід**. Встановіть тип даних і довжину як **Array[0..99] of word**.
2. Перейдіть до *Інструменти -> Експорт глобальних змінних -> Конфігуратор мережі* на панелі меню.
3. Запустіть **мережевий конфігуратор**, а потім додайте та відредагуйте приклад ПЛК зі **списку обладнання Ethernet** ліворуч. Виберіть «Параметр» -> «Редагувати» та натисніть «До/з файлу» -> «Експортувати до файлу» в нижньому правому куті сторінки «Набори тегів».
4. Після імпортування файлу переконайтеся, що вхідні та вихідні змінні імпортовано в розділах In-Consume і Out-Produce.
5. Клацніть змінну в розділі In-Consume і виберіть **Редагувати**.
6. Натисніть кнопку **«Додатково»** у вікні «Редагувати набір тегів» і встановіть для ідентифікатора екземпляра значення **«Вручну»**, а потім введіть ідентифікатор екземпляра, який ви хочете використовувати для ідентифікаторів у розділі In-Consume. Установіть ідентифікатор екземпляра = 100.
7. Використовуйте той самий метод, щоб установити ідентифікатор екземпляра вручну для ідентифікаторів у розділі In-Consume, який ви встановили для ідентифікаторів у розділі Out-Produce. Установіть ідентифікатор екземпляра = 110.

8. Коли налаштування для ідентифікатора екземпляра завершено, натисніть **ОК** , щоб підтвердити налаштування в розділі «Редагувати параметр пристрою».
9. Натисніть *Мережа -> Завантажити* , щоб завантажити параметри на підлеглий пристрій.

● Налаштуйте з'єднання IO від Master

1. Запустіть EIP Builder і перетягніть **загальний пристрій** у область перегляду мережі та налаштуйте мережеве підключення.

Для ISPSOft V3.12 або новішої версії ви можете редагувати параметри зв'язку EtherNet/IP у HWCONFIG.



2. Клацніть піктограму підпорядкованого пристрою та встановіть його IP-адресу, а потім налаштуйте параметри на вкладці Параметри EIP.

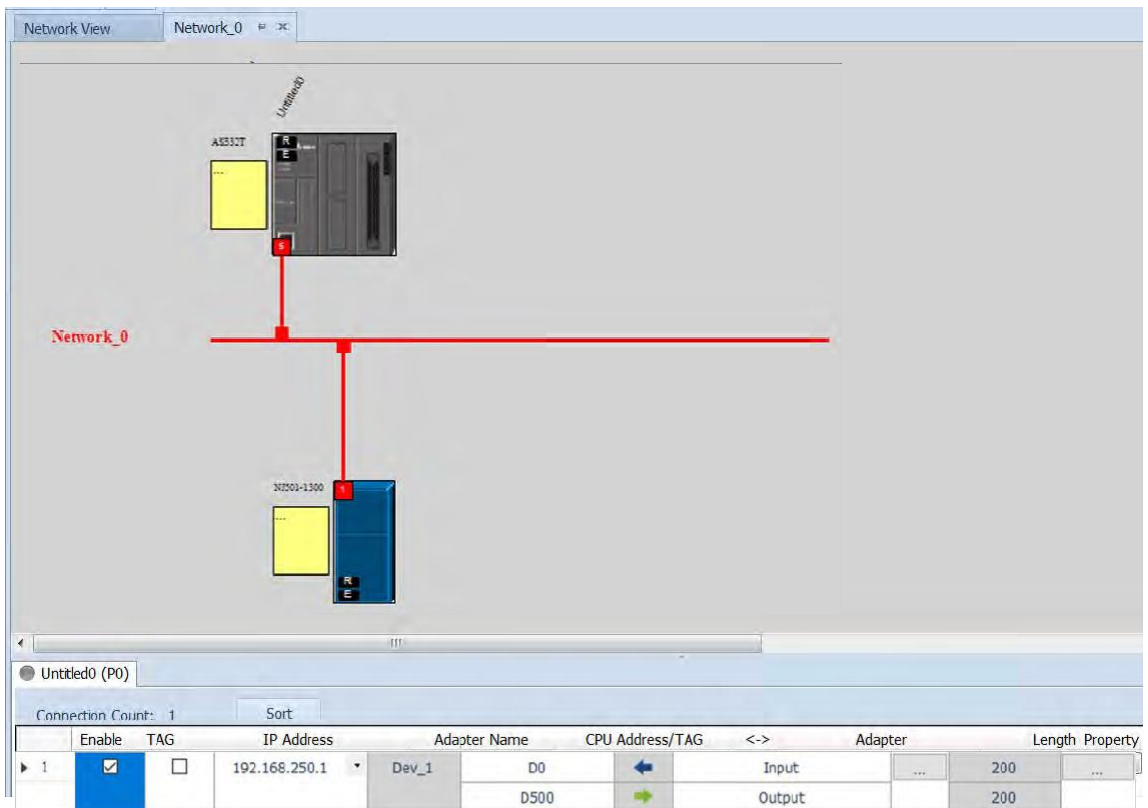
Information					
EIP Parameter		Device Parameter			
Module Name		Version	Port No.	IP	Network Name
General Device	1.01	- 0		192.168.1.1	Network_1

Information	EIP Parameter	Device Parameter
Connection	Name	Value
Electronic keying	Disable Keying	
Transport Type	Exclusive Owner	
Input		
Assembly instance	101	
Size (Byte)	200	
Input Transfer Format	Pure data	
Output		
Assembly instance	100	
Size (Byte)	200	
Output Transfer Format	Pure data	
Configure		
Assembly instance	128	
Size (Byte)	0	
Port		
Port Segement Enable	Enable	
Port number	1	
Link address	0	

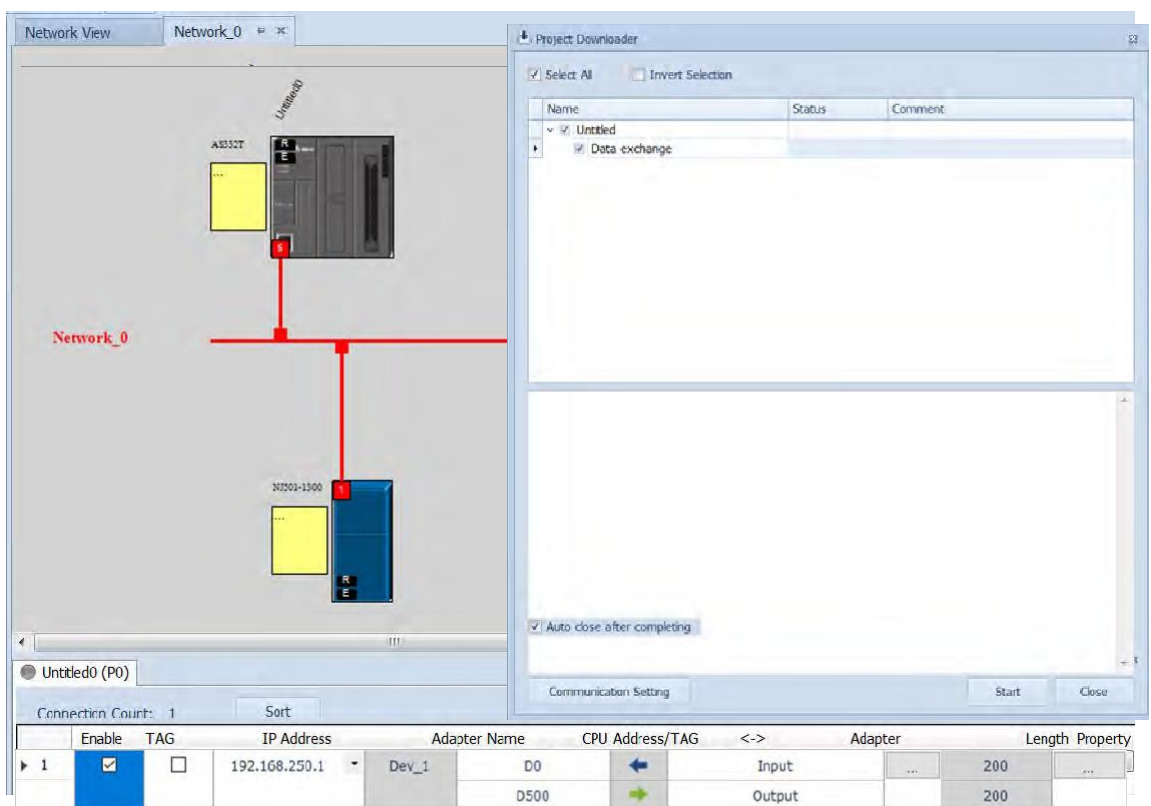
3. Налаштуйте підпорядковане з'єднання IO:
 - a. Ідентифікатор екземпляра головного виводу = ідентифікатор екземпляра підлеглого входу (в споживанні).
 - b. Ідентифікатор екземпляра основного входу = Ідентифікатор екземпляра вихідного (вихідного) підлеглого

※ Для отримання додаткової інформації про ідентифікатори екземплярів зверніться до посібника з експлуатації підлеглого пристрою.

4. Налаштуйте з'єднання та запустіть обмін даними.



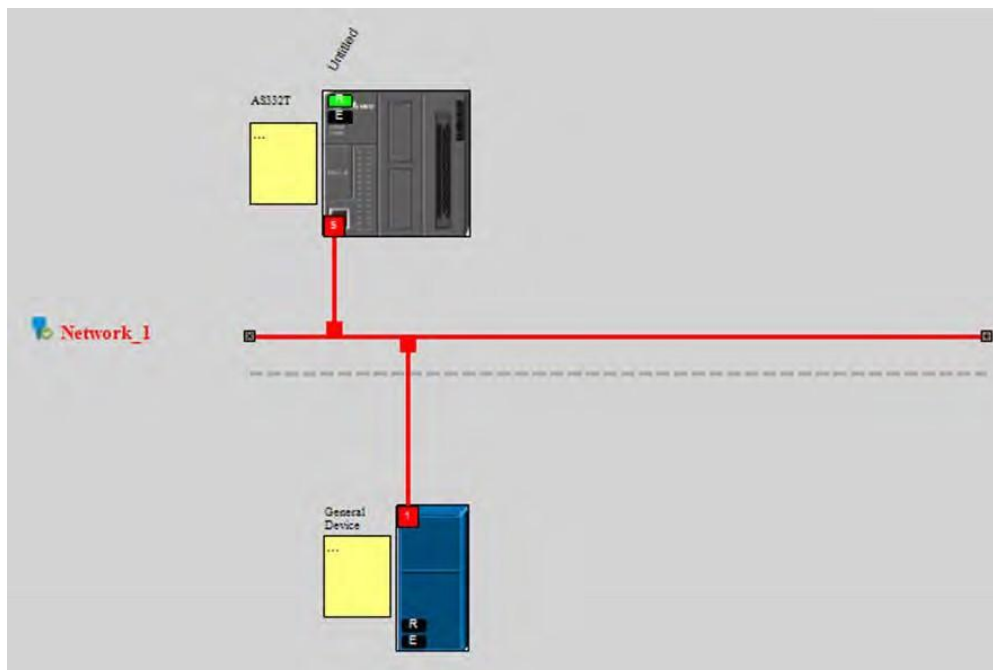
5. Завантажте параметри EIP на майстер.



● Статус підключення

1. Після завантаження параметрів переведіть проект у онлайн-режим. І переконайтеся, що моніторинг мережі та таблиці обміну даними є нормальними.

Перегляд мережі



Статус обміну даними

Network View Network_0

The screenshot shows the Network View window with the network topology. Below the diagram, there is a table with connection counts.

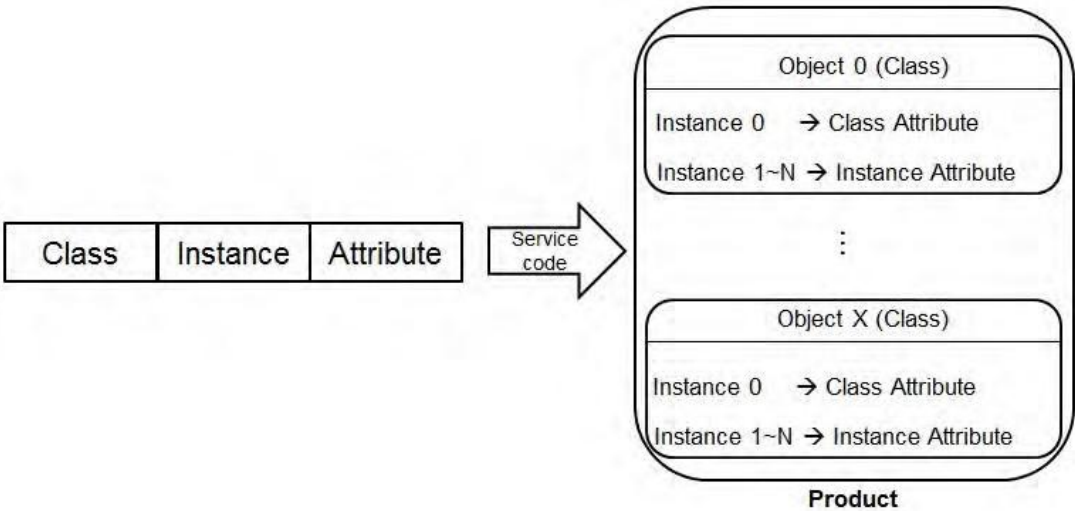
Connection Count	Enable	TAG	IP Address	Adapter Name	CPU Address/TAG	Adapter	Length	Property
1	OK	☒	192.168.250.1	Dev_1	D0	Input	200	
					D500	Output	200	

Головна_адреса		Slave_Address
D0	←	ToAS_IO (Ідентифікатор екземпляра=110)
D500	→	Від AS_IO (ID екземпляра=100)

9.8 ОБ'ЄКТ CIP

9.8.1 Список об'єктів

Для CIP потрібні об'єкти (групи пов'язаних даних і поведінки, пов'язані з цими даними) для опису пристрою, його функціонування, зв'язку та визначення його унікальної ідентифікації. Об'єкти можуть бути додатково визначені за класом (набір об'єктів, що представляють однаковий тип системи), примірником (копія об'єкта) та атрибутом (значення даних). Екземпляр і клас об'єкта мають атрибути, які надають послуги та реалізують поведінку. Екземпляр 0 містить основну інформацію для кожного об'єкта, а саме: версію та довжину. Екземпляр 1–N містить параметри для створення з'єднань. Ви можете отримати параметри продукту з підтримуваного сервісного коду через об'єкти.



Ви можете використовувати інструкцію API 2208 EIPRW для читання/запису об'єктів. Підтримувані об'єкти EtherNet/IP перераховані в наступній таблиці. Зверніться до розділу 9.8.2 щодо визначення типів даних. Зверніться до розділів 9.8.3 ~ 9.8.19 щодо вмісту об'єкта.

Назва об'єкта	функція	ID класу
Об'єкт ідентифікації	Забезпечує визначення загальної інформації про пристрій.	1 (H'01)
Об'єкт маршрутизатора повідомлень	Надає точку з'єднання для обміну повідомленнями, через яку клієнт може адресувати службу будь-якому класу об'єктів або примірникам, що знаходяться на фізичному пристрої.	2 (H'02)

Назва об'єкта	функція	ID класу
Об'єкт складання	Зв'язує атрибути кількох об'єктів, що дозволяє даним або від кожного об'єкта, який буде надіслано або отримано через одне з'єднання, і може використовуватися для зв'язування вхідних або вихідних даних.	4 (H'04)
Менеджер підключень Об'єкт	Забезпечує зв'язок і зв'язок без з'єднання, включаючи встановлення з'єднань між кількома підмережами.	6 (H'06)
Об'єкт порту	Описує комунікаційні інтерфейси, які присутні на пристрій і видимий для CIP, включаючи USB, Ethernet/IP тощо.	244 (H'F4)
Об'єкт інтерфейсу TCP/IP	Надає механізм для налаштування мережевого інтерфейсу TCP/IP пристрою; приклади настроюваних елементів включають IP-адресу пристрою, маску мережі та адресу шлюзу.	245 (H'F5)
Об'єкт зв'язку Ethernet	Зберігає лічильники зв'язку та інформацію про стан для Інтерфейс зв'язку IEEE 802.3.	246 (H'F6)
X Реєстрація	Реєстр біт/слово	848 (H'350)
Y Реєстрація	Реєстр біт/слово	849 (H'351)
D Реєстрація	Реєстр біт/слово	850 (H'352)
M Реєстр	Бітовий регістр	851 (H'353)
S Реєстрація	Бітовий регістр	852 (H'354)
T Реєстрація	Реєстр біт/слово	853 (H'355)
C Реєстрація	Реєстр біт/слово	854 (H'356)
Реєстр HC	Реєстр біт/слово	855 (H'357)
Реєстр SM	Бітовий регістр	856 (H'358)
Реєстр CP	Реєстр слів	857 (H'359)

9.8.2 Тип даних

У цьому розділі наведено огляд типів даних, які підтримуються об'єктами.

Тип даних	опис																																																							
BOOL	False (H'00) або True (H'01)																																																							
ЦІЛЕ ЧИСЛО ЗІ ЗНАКОМ	SINT (1 байт), INT (2 байти), DINT (4 байти), LINT (8 байт) <table><tr><td>Номер</td><td>1-й</td><td>2-й</td><td>3-й</td><td>4-й</td><td>5-й</td><td>6-й</td><td>7-й</td><td>8-й</td></tr><tr><td>SINT</td><td>0LSB</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>INT</td><td>0LSB</td><td>1LSB</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>DINT</td><td>0LSB</td><td>1LSB</td><td>2LSB</td><td>3LSB</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>LINT</td><td>0LSB</td><td>1LSB</td><td>2LSB</td><td>3LSB</td><td>4LSB</td><td>5LSB</td><td>6LSB</td><td>7LSB</td></tr></table> Приклад: значення DINT = H'12345678 <table><tr><td>Номер</td><td>1-й</td><td>2-й</td><td>3-й</td><td>4-й</td></tr><tr><td>DINT</td><td>78</td><td>56</td><td>34</td><td>12</td></tr></table>	Номер	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	SINT	0LSB								INT	0LSB	1LSB							DINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB					LINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	4LSB	5LSB	6LSB	7LSB	Номер	1-й	2-й	3-й	4-й	DINT	78	56	34	12
	Номер	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й																																															
	SINT	0LSB																																																						
	INT	0LSB	1LSB																																																					
	DINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB																																																			
LINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	4LSB	5LSB	6LSB	7LSB																																																
Номер	1-й	2-й	3-й	4-й																																																				
DINT	78	56	34	12																																																				
ЦІЛЕ ЧИСЛО БЕЗ ЗНАКУ	USINT (1 байт), UINT (2 байти), UDINT (4 байти), ULINT (8 байтів) Наприклад: значення UDINT = H'AABBCCDD <table><tr><td>Номер</td><td>1-й</td><td>2-й</td><td>3-й</td><td>4-й</td></tr><tr><td>UDINT</td><td>DD</td><td>CC</td><td>BB</td><td>AA</td></tr></table>	Номер	1-й	2-й	3-й	4-й	UDINT	DD	CC	BB	AA																																													
Номер	1-й	2-й	3-й	4-й																																																				
UDINT	DD	CC	BB	AA																																																				
STRING	КОДИ ASCII, 1 або 2 байти/слова STRING: кількість символів 2 байти + 1 символ байта <table><tr><td></td><td colspan="2">Зміст (кількість символів)</td><td colspan="4">Вміст (вміст рядка)</td></tr><tr><td>STRING</td><td>04</td><td>00</td><td>4D</td><td>69</td><td>6C</td><td>6C</td></tr></table> STRING2: 2-байтова кількість символів + 2-байтовий символ <table><tr><td></td><td colspan="2">Зміст (кількість символів)</td><td colspan="8">Вміст (вміст рядка)</td></tr><tr><td>STRING2</td><td>04</td><td>00</td><td>4D</td><td>00</td><td>69</td><td>00</td><td>6C</td><td>00</td><td>6C</td><td>00</td></tr></table> SHORT_STRING: кількість символів 1 байт + 1 байт символу <table><tr><td></td><td colspan="2">Зміст (кількість символів)</td><td colspan="4">Вміст (вміст рядка)</td></tr><tr><td>STRING</td><td colspan="2">04</td><td>4D</td><td>69</td><td>6C</td><td>6C</td></tr></table>		Зміст (кількість символів)		Вміст (вміст рядка)				STRING	04	00	4D	69	6C	6C		Зміст (кількість символів)		Вміст (вміст рядка)								STRING2	04	00	4D	00	69	00	6C	00	6C	00		Зміст (кількість символів)		Вміст (вміст рядка)				STRING	04		4D	69	6C	6C					
	Зміст (кількість символів)		Вміст (вміст рядка)																																																					
STRING	04	00	4D	69	6C	6C																																																		
	Зміст (кількість символів)		Вміст (вміст рядка)																																																					
STRING2	04	00	4D	00	69	00	6C	00	6C	00																																														
	Зміст (кількість символів)		Вміст (вміст рядка)																																																					
STRING	04		4D	69	6C	6C																																																		

Тип даних	опис								
Виправлено LENGTH BIT STRING	BYTE (1 байт), WORD (2 байти), DWORD (4 байти), LWORD (8 байтів)								
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
	Байт	7...0							
	СЛОВО	7...0	15...8						
	DWORD	7...0	15...8	23...16	31...24				
LWORD	7...0	15...8	23...16	31...24	39...32	47...40	55...48	63...56	
STRINGI	Один рядок складається з представлення кількох мов								
	Назва	Тип даних		Значення					
	Число	USINT		Номер інтернаціоналізованого характеру рядки					
	рядки	Масив: Структура: рядки		масив індивідуальних інтернаціоналізованих символів					
	LanguageChar1	USINT		Перший символ ASCII ISO 639-2/T мова					
	LanguageChar2	USINT		Другий символ ASCII ISO 639-2/T мова					
	LanguageChar3	USINT		Третій символ ASCII ISO 639-2/T мова					
	CharStringStruct	USINT		Структура рядка символів, обмежена значенням типу елементарних даних 0xD0 (STRING), 0xD5 (STRING2), 0xD9 (STRINGN) і 0xDA (SHORT_STRING)					
	CharSet	UINT		Набір символів, який містить рядок символів, є набір символів, на основі якого надходить із принтера IANA MIB					
	Міжнародний рядок	Визначено в масиві 8-бітових октетних елементів, який є CharStringStruct		фактичний міжнародний рядок символів					
	Мова ISO 639-2/T:								

Тип даних	опис							
	Іспанська	c	стор		a			
	італійська	i	t		a			
СТРУКТУРА	STRUCT of: складається з будь-яких типів даних.							
	Наприклад: STRUCT of { BOOL, UINT, DINT } = { TRUE, H'1234, H'56789ABC }							
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
	Байт	01	34	12	e	9A	78	56
МАСИВ	Масив: складається з одного типу даних.							
	Приклад: МАСИВ UINT = { 1 · 2 · 3 }							
	Номер	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
	Масив	01	00	02	00	03	00	
ЕРАТН	Шлях, який складається з кількох сегментів і посилається на клас, примірник і атрибут іншого об'єкта.							
	Приклад : об'єкт ідентифікації, атрибут екземпляра 5 = “ 20 01 24 01 30 05 “							

9.8.3 Ідентифікаційний об'єкт (ідентифікатор класу: 01 Hex)

Цей об'єкт зберігає ідентифікаційну інформацію, яка складається з ідентифікатора постачальника, типу пристрою, коду продукту та основної версії вашого пристрою.

● Код послуги

Сервісний код	Назва служби	Атрибут		опис
		Атрибут класу	Екземпляр Атрибут	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	Прочитати всі атрибути
H'05	Скинути	X	V	Скидає диск до початкового стану стан.
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	Прочитайте один атрибут

● Клас

- Ідентифікатор класу: H'01

● Екземпляр

- H'00: Атрибут класу
- H'01: Атрибут екземпляра
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	H'1	Ревізія цього об'єкта
H'02	Максимальний екземпляр	отримати	UINT	H'1	Максимальна кількість екземплярів цей об'єкт
H'03	Номер екземпляра	отримати	UINT	H'1	Кількість екземплярів об'єкта наразі створено на цьому рівні класу пристрою

- Коли екземпляр = 0, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	ID постачальника	отримати	UINT	H'31F	Delta Electronics, Inc.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'02	Тип пристрою	отримати	UINT	H'0C	Адаптер зв'язку
H'03	Код товару	отримати	UINT	H'4000	Код товару
H'04	Ревізія	отримати	СТРУКТУРА	--	Версія цього пристрою: Основна / незначний
	Основна редакція		USINT	H'01	Основний діапазон версій: H'01–H'7F
	Незначна редакція		USINT	H'01	Другий діапазон версій: H'01–H'FF
H'05	Статус	отримати	СЛОВО	H'00	Статус, зверніться до наступного *1 стіл
H'06	Серійний номер	отримати	UDINT	H'abcd	Останні 4 символи MAC адреса, ab:cd
H'07	Назва продукту	отримати	STRING	"AS300T"	Максимальна довжина виробу Ім'я складається з 32 символів.

* 1 Опис стану (H'05)

Біт (и)	Ім'я	опис
0	У власності	Чи має пристрій підключення власника? 0: Ні 1: Так
1	Зарезервовано	0 , завжди ВИМКНЕНО
2	Налаштовано	Чи налаштовано пристрій? 0: Ні 1: Так
3	Зарезервовано	0 , завжди ВИМКНЕНО
4-7	Розширений статус пристрою	0: Самоперевірка 1: Оновлення мікропрограми 2: Принаймні одне несправне з'єднання вводу-виводу 3: не встановлено з'єднання вводу-виводу 4: Енергонезалежна помилка конфігурації 5: Основна помилка 6: принаймні одне з'єднання введення/виведення в режимі роботи 7: Встановлено принаймні одне з'єднання введення/виведення, усі в режимі очікування. 8-15: Зарезервовано
8	Незначна виправна помилка	0: Незначна несправність, яку можна виправити, не виявлена

Біт (и)	Ім'я	опис
		1: виявлена незначна помилка, яку можна виправити
9	Незначна невіправна помилка	0: Незначна невіправна помилка не виявлена 1: виявлена незначна невіправна помилка
10	Основна несправність, яку можна виправити	0: серйозної несправності, яку можна виправити, не виявлено 1: Виявлена серйозна помилка, яку можна виправити
11	Основна невіправна помилка	0: серйозних невіправних несправностей не виявлено 1: Виявлено серйозну невіправну помилку

9.8.4 Об'єкт маршрутизатора повідомлень (ідентифікатор класу: 02 Нех)

Цей об'єкт забезпечує точку підключення для обміну повідомленнями, через яку клієнт може адресувати послугу будь-якому класу об'єктів або екземпляру, що знаходиться у фізичному пристрої.

- Код послуги

Сервіс Код	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	Прочитайте один атрибут

- Клас

- Ідентифікатор класу: H'02

- Екземпляр

- H'00: Атрибут класу
- H'01: Атрибут екземпляра
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	H'01	Ревізія цього об'єкта

- Коли екземпляр = 0, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'02	Номер в наявності	отримати	UINT	H'0	Максимальна кількість з'єднання
H'03	Номер Активний	отримати	UINT	H'0	Кількість підключених з'єднання

9.8.5 Об'єкт складання (ідентифікатор класу: 04 Нех)

Цей об'єкт прив'язує атрибути кількох об'єктів, що дозволяє надсилати або отримувати дані до кожного об'єкта або отримувати через одне з'єднання, а також може використовуватися для прив'язки вхідних даних або вихідних даних.

- Код послуги

Сервіс Код	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Відредагуйте один атрибут

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'04

- Екземпляр

- H'00 : Атрибут класу
- H'64 : Вихід підключення вводу/виводу 1
- H'65 : Вхід 1 підключення I/O
- H'66 : Вихід підключення введення/виведення 2
- H'67 : Вхід 2 підключення I/O
- H'72 : Вихід підключення введення/виведення 8
- H'73 : Вхід 8 підключення введення/виведення
- H'74-H'7A Зарезервовано
- H'80 : Конфігурація 1
- H'81 : Конфігурація 2
- H'87 : Конфігурація 8
- H'C : Номер підключення лише для прослуховування
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	H'2	Ревізія цього об'єкта
H'02	Максимальний екземпляр	отримати	UINT	H'C7	Максимальна кількість екземплярів

- Якщо екземпляр = 64–87, атрибути екземпляра перераховані нижче. (Довжину введення та виведення можна редагувати. Максимальна довжина – 250 слів; підтримує лише парні байти)

Підключення повідомлень вводу/виводу			
№ підключення	функція	Атрибут екземпляра	Довжина
Підключення 1	Вхід (Т → О)	0x65	D1000~D1099
	Вихід (О → Т)	0x64	D0~D99
	Конфігурація	0x80	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 2	Вхід (Т → О)	0x67	D1100~D1199
	Вихід (О → Т)	0x66	D100~D199
	Конфігурація	0x81	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 3	Вхід (Т → О)	0x69	D1200~D1299
	Вихід (О → Т)	0x68	D200~D299
	Конфігурація	0x82	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 4	Вхід (Т → О)	0x6B	D1300~D1399
	Вихід (О → Т)	0x6A	D300~D399
	Конфігурація	0x83	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 5	Вхід (Т → О)	0x6D	D1400~D1499
	Вихід (О → Т)	0x6C	D400~D499
	Конфігурація	0x84	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 6	Вхід (Т → О)	0x6F	D1500~D1599
	Вихід (О → Т)	0x6E	D500~D599
	Конфігурація	0x85	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 7	Вхід (Т → О)	0x71	D1600~D1699
	Вихід (О → Т)	0x70	D600~D699
	Конфігурація	0x86	Зверніться до таблиці нижче
Підключення 8	Вхід (Т → О)	0x73	D1700~D1799
	Вихід (О → Т)	0x72	D700~D799
	Конфігурація	0x87	Зверніться до таблиці нижче

● Атрибут екземпляра

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'03	Дані	Отримати/Установити	UINT	H'0	Максимальна кількість з'єднання
H'04	Розмір	отримати	UINT	H'0	Кількість підключених з'єднання

* Для вхідних даних підключення функція WRITE не підтримується.

* Коли з'єднання вводу-виводу встановлено, а статус модуля CPU – RUN, функція WRITE не може бути виконана.

Налаштуйте вміст введення та виведення для редагування адреси обміну.

Адреса конфігурації	Тип даних	Зміст	За замовчуванням (Підключення 1)
Слово[0]	UINT	Введіть відповідний елемент 0: D, 1: X, 2: Y	0
Слово[1]	UINT	Зарезервовано	200
Слово[2-3]	DWORD	Введіть номер відповідного елемента	1000
Слово[4]	UINT	Виведіть відповідний елемент 0: D, 2: Y	0
Слово[5]	UINT	Зарезервовано	200
Слово[6-7]	DWORD	Виведіть номер відповідного елемента	0

● Приклади об'єктів для читання та запису

(1)Зчитування даних із входу підключення 1:

Сервісний код: H'0E

Ідентифікатор класу: H'04

Ідентифікатор примірника: H'65

Ідентифікатор атрибута: H'03

(2) Прочитати довжину даних виходу підключення 2:

Код служби: H'0E

Ідентифікатор класу: H'04

Ідентифікатор екземпляра: H'66

Ідентифікатор атрибута: H'04

(3) Прочитайте дані з виходу підключення 2:

Код служби: H'10

Ідентифікатор класу: H'04

Ідентифікатор екземпляра: H'66

Ідентифікатор атрибута: H'03

Байт даних [0 ~ 200]: 00112233

(Діапазон довжини даних визначається конфігураціями; за замовчуванням: 100 слів)

9.8.6 Об'єкт диспетчера з'єднань (ідентифікатор класу: 06 Hex)

Використовуйте цей об'єкт для з'єднання та зв'язку без з'єднання, включаючи встановлення з'єднань між кількома підмережами.

- Код послуги

Сервіс Код	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	X	Прочитайте один атрибут
H'4E	Вперед_Закрити	X	V	Закрийте з'єднання
H'54	Forward_Open	X	V	Відкрийте з'єднання; максимум розмір даних 511 байт.

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'06

- Екземпляр

- H'00 : Атрибут класу
- H'01 : Атрибут екземпляра
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	1	Ревізія цього об'єкта
H'02	Максимальний екземпляр	отримати	UINT	1	Максимальна кількість екземплярів цей об'єкт

- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Відкрити запити	отримати	UINT	H'0	Кількість відкритих вперед отримано запитів на обслуговування.

Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'02	Відкрийте Format Rejects	отримати	UINT	H'0	Кількість відкритих вперед запити на обслуговування, які були відхилені через неправильний формат.
H'03	Відхилення відкритих ресурсів	отримати	UINT	H'0	Кількість відкритих вперед запити на обслуговування, які були відхилені через брак ресурсів.
H'04	Відкрийте Інші відхилені	отримати	СТРУКТУРА	H'0	Кількість відкритих вперед запити на обслуговування, які були відхилені з інших причин, ніж неправильний формат або брак ресурсів.
H'05	Закрити запити	отримати	СЛОВО	H'0	Кількість закриття вперед отримано запитів на обслуговування.
H'06	Закрийте Format Rejects	отримати	UDINT	H'0	Кількість закриття вперед запити на обслуговування, які були відхилені через неправильний формат.
H'07	Закрийте інші відхилені	отримати	STRING	H'0	Кількість закриття вперед запити на обслуговування, які були відхилені з причин, відмінних від неправильного формату.
H'08	Час очікування підключення	отримати	UINT	H'0	Загальна кількість підключень тайм-аути, які виникли в підключеннях, керованих цим диспетчером підключень.

9.8.7 Об'єкт порту (ідентифікатор класу: F4 Hex)

У цьому розділі описано інтерфейси зв'язку, які присутні на пристрої та видимі для CIP, включаючи USB, EtherNet/IP тощо.

- Код послуги

Сервіс Код	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	Повертає попередньо визначений список цього атрибуту об'єктів
H'0E	Set_Attribute_Single	V	V	Повертає вміст вказаний атрибут.

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'F4

- Екземпляр

- H'00 : Атрибут класу
- H'01 : Атрибут екземпляра
- H'N: Атрибут екземпляра #N, номер порту Ethernet
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Атрибут класу	Ім'я	Правило доступу	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	1	Ревізія цього об'єкта
H'02	Максимальний екземпляр	отримати	UINT	1	Максимальна кількість екземплярів цей об'єкт
H'03	Номер екземпляра	отримати	UINT	1	Кількість екземплярів об'єкта наразі створено на цьому рівні класу пристрою
H'08	Вхідний порт	отримати	UINT	1	Комунікаційний порт для EtherNet/IP
H'09	Інформація про екземпляр порту	отримати	МАСИВ з	--	Інформація про екземпляр порту: порт

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
			СТРУКТУРА		Тип + номер порту
	Тип порту		UINT	H'04	EtherNet/IP, див *1
	Номер порту		UINT	H'01	Ідентифікує кожне повідомлення порт

- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Тип порту	отримати	UINT	H'04	EtherNet/IP, див *1
H'02	Номер порту	отримати	UINT	H'01	Ідентифікує кожне повідомлення порт
H'03	Об'єкт посилання	отримати	СТРУКТУРА	--	Ідентифікує приєднаний до цього об'єкт порт. Довжина шляху + шлях посилання
	Довжина шляху		UINT	--	Довжина шляху
	Шлях посилання		EPATH	--	Відрізок шляху
H'04	Назва порту	отримати	KOPOTKO_STRING	EIP1	Назва комунікаційного порту
H'07	Номер порту та адреса вузла	отримати	EPATH	01 01	Номер комунікаційного порту і номер вузла цього пристрою на порту.

*** 1 тип комунікаційного порту**

Тип комунікаційного порту	опис
1	Самовизначений
2	ControlNet
3	ControlNet Redundant
4	EtherNet/IP
5	DeviceNet

201	Modbus/TCP
203	SERCOS III

9.8.8 Об'єкт інтерфейсу TCP/IP (Ідентифікатор класу: F5 Hex)

Цей об'єкт надає механізм для налаштування мережевого інтерфейсу TCP/IP пристрою. Приклади настроюваних елементів включають IP-адресу пристрою, маску мережі та адресу шлюзу.

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	Прочитати всі атрибути
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Напишіть одну ознаку

- Клас

- Ідентифікатор класу = H'F5

- Екземпляр

- H'00 : Атрибут класу
- H'01 : Атрибут екземпляра
- H'N: Атрибут екземпляра №N, кількість IP-адрес, які підтримує пристрій
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	H'2	Ревізія цього об'єкта
H'02	Максимальний екземпляр	отримати	UINT	H'2	Максимальна кількість екземплярів цього об'єкта
H'03	Номер екземпляра	отримати	UINT	H'2	Кількість екземплярів об'єкта наразі створено на цьому рівні класу пристрою

- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Статус	отримати	DWORD	H'2	Статус IP, зверніться до наступного * 1
H'02	Конфігурація Можливість	отримати	DWORD	H'15	Можливість конфігурації див наступне * 2
H'03	Конфігурація КОНТРОЛЬ	Отримати/Установити	DWORD	H'0	Контроль конфігурації, див наступне * 3
H'04	Фізичний зв'язок Об'єкт :	отримати	СТРУКТУРА	--	Шлях до фізичного об'єкта посилання
	Розмір шляху		UINT	H'0	Розмір шляху
	шлях		EPATH	--	Логічні сегменти, що ідентифікують об'єкт фізичного зв'язку
H'05	Інтерфейс Конфігурація :	Отримати/Установити	СТРУКТУРА	--	Мережевий інтерфейс TCP/IP конфігурація.
	IP-адреса		UDINT	H'C0A80005	IP-адреса пристрою; 192.168.1.5
	Маска мережі		UDINT	H'FFFFFF00	Маска мережі пристрою: 255.255.255.0
	Адреса шлюзу		UDINT	H'C0A80001	Адреса шлюзу за замовчуванням: 192.168.0.1
	Сервер імен		UDINT	0	Основний сервер імен
	Сервер імен 2		UDINT	0	Вторинний сервер імен
	Доменне ім'я		STRING	00 00	Ім'я домену за умовчанням
H'06	Ім'я хоста	Отримати/Установити	STRING	AS300T	Назва пристрою
H'13	Час очікування бездіяльності інкапсуляції	Отримати/Установити	UINT	120	Активне підключення пристрою EIP час; одиниця: 0-3600 секунд

※ Коли пристрій обмінюється даними з модулем ЦП, атрибути екземпляра H'03 і H'05 не можуть бути написаний.

● Приклади об'єктів для читання та запису

(1) Прочитайте дані з атрибута екземпляра H'03: Код

служби: H'0E

Ідентифікатор класу: H'F5

Ідентифікатор екземпляра: H'01

Ідентифікатор атрибута: H'03

(2) Записати дані в атрибут екземпляра H'05:

Код служби: H'10 Ідентифікатор

класу: H'F5 Ідентифікатор

екземпляра: H'01 Ідентифікатор

атрибута: H'05

Байт даних [0~3]: Байт IP-адреси [4~7]: Байт

маски мережі [8~11]: Байт маски шлюзу

[12~15]: Байт сервера імен [16~19]: Байт

сервера імен2 [20~ 25]: Доменне ім'я

(Приклад: AS300, 05 41 53 33 30 30; перший байт вказує на довжину рядка, його наступні байти призначені для даних ASCII.)

***1 Статус інтерфейсу**

Статус	опис
0	Атрибут конфігурації інтерфейсу не налаштовано.
1	Атрибут Interface Configuration містить дійсну конфігурацію, отриману з BOOTP, DHCP або енергонезалежна пам'ять.
2	Атрибут конфігурації інтерфейсу містить дійсну конфігурацію, отриману від обладнання.

***2 позначки можливостей інтерфейсу**

біт	опис
0	Клієнт BOOTP
1	DNS-клієнт
2	Клієнт DHCP
3	Оновлення DHCP-DNS
4	Налаштування конфігурації
5	Апаратне забезпечення
6	Зміна конфігурації інтерфейсу вимагає скидання

***3 Контроль конфігурації інтерфейсу**

Статус	опис
0	Пристрій використовує значення конфігурації інтерфейсу, збережені раніше (наприклад, в енергонезалежній пам'яті або через апаратні комутатори).
1	Пристрій отримує значення конфігурації інтерфейсу через BOOTP.
2	Пристрій отримує значення конфігурації інтерфейсу через DHCP під час запуску.

9.8.9 Об'єкт Ethernet Link (Ідентифікатор класу: F6 Hex)

Цей об'єкт підтримує лічильники зв'язку та інформацію про стан для інтерфейсу зв'язку IEEE 802.3.

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'01	Get_Attributes_All	X	B	Прочитати всі атрибути
H'0E	Get_Attributes_Single	B	B	Прочитайте один атрибут

- Клас

- Ідентифікатор класу: H'F6

- Екземпляр

- H'00: Атрибут класу
- H'01: Атрибут екземпляра
- H'N: Атрибут екземпляра #N, номер порту Ethernet
- Коли екземпляр = 0, атрибути класу перераховані нижче.

Клас Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'01	Ревізія	отримати	UINT	H'03	Ревізія цього об'єкта
H'02	Максимальний екземпляр	отримати	UINT	H'021	Максимальна кількість екземплярів цього об'єкта
H'03	Номер екземпляра	отримати	UINT	H'01	Кількість екземплярів об'єктів, створених на цьому рівні класу пристрою

- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Тип даних	Цінності	опис
H'01	Швидкість інтерфейсу	отримати	DWORD	H'64	Зараз використовується швидкість інтерфейсу 10(H'0A), 100(H'64), 1000(H'3E8) Мбіт/с
H'02	Прапори інтерфейсу	отримати	DWORD	H'F	Стан порту Ethernet див наступне * 1
H'03	Фізична адреса	отримати	МАСИВ з 6 USINT	за Продукт	MAC-адреса
H'0A	Мітка інтерфейсу	отримати	SHORT_S TRING	NA	Визначте назву порту Ethernet Наприклад: для порту 1 визначення імені в рядку є 01 31.
	Довжина		USINT	NA	Максимальна довжина імені становить 16 слів.
	Назва інтерфейсу		SHORT_S TRING	NA	Для назви використовуйте символи ASCII Назва порту Ethernet.
H'0B	Можливість інтерфейсу	отримати	СТРУКТУРА з:	--	Розрядність можливостей інтерфейсу Ethernet стіл * 2
	Біти можливостей		DWORD	H'0000000 7	Розрядність можливостей інтерфейсу Ethernet визначення
	Параметри швидкості/дуплексу		СТРУКТУРА з:	--	Швидкість інтерфейсу Ethernet визначення опції дуплексу
	Швидкість/дуплексний масив		USINT	H'04	Швидкість інтерфейсу Ethernet кількість дуплексних масивів
	Граф				
	Швидкість/дуплексний масив		МАСИВ з СТРУКТУРА з:	--	Швидкість інтерфейсу Ethernet і вміст дуплексного масиву
	Швидкість інтерфейсу		UINT	NA	швидкість інтерфейсу Ethernet; наприклад: H'0A: 10 біт/с і H'64: 100 біт/с
	Дуплексний режим інтерфейсу		USINT	NA	дуплексний режим інтерфейсу Ethernet; H'00: дуплексний режим і H'01: повнодуплексний режим

*1 Таблиця прапорів інтерфейсу

Біт (и)	Ім'я	опис
0	Статус посилання	1 вказує на неактивне посилання 1 позначає активне посилання
1	Напів/повний дуплекс	1 позначає напівдуплекс 1 означає повний дуплекс
2-4	Статус переговорів	0 : Триває автоматичне узгодження 1 : автоматичне узгодження та визначення швидкості не вдалося 2 : автоматичне узгодження не вдалося, але виявлено швидкість 3 : успішно узгоджено швидкість і дуплекс 4 : Автоматичне узгодження не зроблено. Форсована швидкість і дуплекс.
5	Ручне налаштування вимагає скидання	Встановити на нуль
6	Локальна апаратна помилка	0: інтерфейс не виявляє локальної апаратної помилки 1: виявлено локальну апаратну помилку
7-31	Зарезервовано	0

*2 біти можливостей інтерфейсу

біти	Пункт	опис
0	Ручне налаштування вимагає скидання	Указує, чи потрібен пристрій скидання, коли атрибут екземпляра №6 (Атрибут керування інтерфейсом) зміни. 0 означає, що пристрій не потребує скидання 1 означає, що пристрій потребує скидання
1	Автопереговори	1 вказує на те, що інтерфейс не підтримує автоузгодження 1 означає, що інтерфейс підтримує автоматичне узгодження
2	Авто-MDIX	1 вказує на те, що інтерфейс не підтримує автоматичну роботу MDIX 1 означає, що інтерфейс підтримує автоматичну роботу MDIX
3	Ручна швидкість/дуплекс	1 вказує на те, що інтерфейс не підтримує налаштування швидкості/дуплексу. (Атрибут екземпляра №6, атрибут керування інтерфейсом) 1 означає, що інтерфейс підтримує налаштування швидкості/дуплексу
4-31	Зарезервовано	Має бути 0

9.8.10 Регістр X (Ідентифікатор класу: 350 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	Прочитайте один атрибут
H'32	Read_Parameter	X	V	Читання параметра

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'350

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- H'02 : Атрибут екземпляра, регістр слів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	X0.0	отримати	BOOL	H'00	Бітовий регістр X0.0
H'01	X0.1	отримати	BOOL	H'00	Бітовий регістр X0.1
H'02-H'03FE	X0.2-X63.14	отримати	BOOL	H'00	X0.2 -X63.14 розрядний регістр
H'3FF	X63.15	отримати	BOOL	H'00	Бітовий регістр X63.15

- Якщо екземпляр = 2, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	X0	отримати	INT	H'00	Регістр слів X0
H'01	X1	отримати	INT	H'00	Регістр слів X1
H'02-H'3E	X2-X62	отримати	INT	H'00	Регістр слів X2-X62
H'3F	X63	отримати	INT	H'00	Реєстр слів X63

9.8.11 Регістр Y (Ідентифікатор класу: 351 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	B	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	B	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	B	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	B	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'351

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- H'02 : Атрибут екземпляра, регістр слів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	Y0.0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр Y0.0
H'01	Y0.1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр Y0.1
H'02-H'03FE	Y0.2-Y63.14	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Розрядний регістр Y0.2-Y63.14
H'3FF	Y63.15	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр Y63.15

- Коли екземпляр = 2, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	Y0	Отримати/Установити	INT	H'00	Реєстр слів Y0
H'01	Y1	Отримати/Установити	INT	H'00	Реєстр слів Y1
H'02-H'3E	Y2-Y62	Отримати/Установити	INT	H'00	Регістр слів Y2-Y62
H'3F	Y63	Отримати/Установити	INT	H'00	Реєстр слів Y63

9.8.12 Регістр D (Ідентифікатор класу: 352 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	B	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	B	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	B	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	B	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'352

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- H'02 : Атрибут екземпляра, регістр слів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Атрибут екземпляра	Ім'я	Правило доступу	Тип даних	Цінності	опис
H'00	D0.0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр D0.0
H'01	D0.1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр D0.1
H'02- H'752FE	D0.2-D29999.14	Отримати/Установити	BOOL	H'00	D0.2-D29999.14 бітовий регістр
H'752FF	D29999.15	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Регістр D29999.15 біт

- Коли екземпляр = 2, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Атрибут екземпляра	Ім'я	Правило доступу	Тип даних	Цінності	опис
H'00	D0	Отримати/Установити	IHT	H'00	Регістр слів D0
H'01	D1	Отримати/Установити	IHT	H'00	Регістр слів D1
H'02-H'752E	D2-D29998	Отримати/Установити	IHT	H'00	Реєстр слів D2-D29998
H'752F	D29999	Отримати/Установити	IHT	H'00	Реєстр слів D29999

9.8.13 Регістр M (Ідентифікатор класу: 353 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	B	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	B	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	B	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	B	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'353

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	M0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр M0
H'01	M1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр M1
H'02-H'1FFE	M2-M8190	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Розрядний регістр M2-M8190
H'1FFF	M8191	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Розрядний регістр M8191

9.8.14 S Register (Ідентифікатор класу: 354 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	B	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	B	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	B	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	B	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'354

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	S0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	S0 бітовий реєстр
H'01	S1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий реєстр S1
H'02-H'7FE	S2-S2046	Отримати/Установити	BOOL	H'00	S2-S2046 розрядний реєстр
H'7FF	S2047	Отримати/Установити	BOOL	H'00	S2047 бітовий реєстр

9.8.15 Регістр T (Ідентифікатор класу: 355 Hex)

● Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	V	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	V	Записати параметр

● Клас

- Ідентифікатор класу : H'355

● Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- H'02 : Атрибут екземпляра, регістр слів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	T0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр T0
H'01	T1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр T1
H'02-H'1FE	T2-T510	Отримати/Установити	BOOL	H'00	T2-T510 розрядний регістр
H'1FF	T511	Отримати/Установити	BOOL	H'00	T511 розрядний регістр

- Коли екземпляр = 2, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	T0	Отримати/Установити	INT	H'00	T0 регістр слів
H'01	T1	Отримати/Установити	INT	H'00	Регістр слів T1
H'02-H'1FE	T2-T510	Отримати/Установити	INT	H'00	Регістр слів T2-T510
H'1FF	T511	Отримати/Установити	INT	H'00	Реєстр слів T511

9.8.16 Регістр С (Ідентифікатор класу: 356 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	V	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	V	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'356

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- H'02 : Атрибут екземпляра, регістр слів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	C0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр C0
H'01	C1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий регістр C1
H'02-H'1FE	C2-C510	Отримати/Установити	BOOL	H'00	C2-C510 розрядний регістр
H'1FF	C511	Отримати/Установити	BOOL	H'00	C511 розрядний регістр

- Коли екземпляр = 2, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	C0	Отримати/Установити	INT	H'00	C0 регістр слів
H'01	C1	Отримати/Установити	INT	H'00	Регістр слів C1
H'02-H'1FE	C2-C510	Отримати/Установити	INT	H'00	Регістр слів C2-C510
H'1FF	C511	Отримати/Установити	INT	H'00	Реєстр слів C511

9.8.17 Реєстр HC (Ідентифікатор класу: 357 Hex)

● Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	V	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	V	Записати параметр

● Клас

- Ідентифікатор класу : H'357

● Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- H'02 : Атрибут екземпляра, реєстр слів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	HC0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий реєстр HC0
H'01	HC1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий реєстр HC1
H'02-H'FE	HC2-HC254	Отримати/Установити	BOOL	H'00	HC2-HC254 розрядний реєстр
X'FF	HC255	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий реєстр HC255

- Коли екземпляр = 2, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	HC0	Отримати/Установити	DINT	H'00	Реєстр слів HC0
H'01	HC1	Отримати/Установити	DINT	H'00	Реєстр слів HC1
H'02-H'FE	HC2-HC254	Отримати/Установити	DINT	H'00	Реєстр слів HC2-HC254
X'FF	HC255	Отримати/Установити	DINT	H'00	Реєстр слів HC255

9.8.18 Реєстр SM (Ідентифікатор класу: 358 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	V	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	V	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'358

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	SM0	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий реєстр SM0
H'01	SM1	Отримати/Установити	BOOL	H'00	Бітовий реєстр SM1
H'02-H'FFE	SM2-SM4094	Отримати/Установити	BOOL	H'00	SM2-SM4094 розрядний реєстр
X'ФФФ	SM4095	Отримати/Установити	BOOL	H'00	SM4095 розрядний реєстр

9.8.19 Реєстр SR (Ідентифікатор класу: 359 Hex)

- Код послуги

Код послуги	Назва служби	Підтримка		опис
		Атрибут класу	Атрибут екземпляра	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	Прочитайте один атрибут
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	Напишіть одну ознаку
H'32	Read_Parameter	X	V	Читання параметра
H'33	Write_Parameter	X	V	Записати параметр

- Клас

- Ідентифікатор класу : H'359

- Екземпляр

- H'01 : Атрибут екземпляра, реєстр бітів
- Коли екземпляр = 1, атрибути екземпляра перераховані нижче.

Екземпляр Атрибут	Ім'я	Доступ правило	Дані Тип	Цінності	опис
H'00	SR0	Отримати/Установити	ІНТ	H'00	Реєстр слів SR0
H'01	SR1	Отримати/Установити	ІНТ	H'00	Реєстр слів SR1
H'02-H'7FE	SR2-SR2046	Отримати/Установити	ІНТ	H'00	Реєстр слів SR2-SR2046
H'7FF	SR2047	Отримати/Установити	ІНТ	H'00	Реєстр слів SR2047

9.9 Список продуктів Delta EIP

9.9.1 Продукти Delta EIP

Позиціонування	Продукт	Версія мікропрограми
ПЛК середнього класу	АНCPU501-EN, АНCPU511-EN, АНCPU521-EN, АНCPU531-EN	V2.00
	АНCPU560-EN2	V1.00
	АН10EN-5A	V2.00
	АХРТУ-ETH-5A	V1.00
	АН10EMC-5A	V1.00
	Серія AS300	V1.00
	Серія AS200	V1.00
	Серія AS100	V1.10
	Комунікаційна карта AS-FEN02 (V1.06) для серії AS300 (V1.00)	V1.06
	Комунікаційна карта AS-FEN02 (V2.02) для серії AS00SCM-A (V1.00)	V2.02
Малий ПЛК	Серія DVP-ES2-E	V3.60
	Серія DVP26SE	V1.00
	DVP12SE	V2.00
	Серія DVP-ES3/EX3	V1.00
	Серія DVP-SV3/SX3	V1.00
Контролер руху	АН10EMC-5A	V1.00
	Серія AX-3	V1.00
Інвертор	Комунікаційна карта CMM-EIP01/02 для серії VFD-MS300	V1.00
	Комунікаційна карта CMM-EIP03 для серії VFD-MS300	V1.00
	Комунікаційна карта CMC-EIP01 для серії VFD-C2000	V1.06
	Комунікаційна карта CMC-EIP02 для серії VFD-C2000	V1.00

9.9.2 Продукти Delta EIP, підтримуються DLR (кільце рівня пристрою).

Позиціонування	Продукт	Версія мікропрограми
ПЛК середнього класу	АНCPU560-EN2	V1.00
	АН10EN-5A	V2.00
	АХРТУ-ETH-5A	V1.00
Інвертор	Комунікаційна карта CMM-EIP03 для серії VFD-MS300	V1.00

	Комунікаційна карта CMC-EIP02 для серії VFD-C2000	V1.00
Ethernet Перемикач	DVS-103I02C-DLR	V1.00

9.9.3 Продукти Delta EIP, підтримує сканер

Позиціонування	Продукт	Версія мікропрограми
ПЛК середнього класу	AHCPU501-EN, AHCPU511-EN, AHCPU521-EN, AHCPU531-EN	V2.00
	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
	Серія AS300, серія AS200	V1.00
	Серія AS100	V1.10
Малий ПЛК	Серія DVP-ES3/EX3	V1.00
	Серія DVP-SV3/SX3	V1.00
Рух Контролер	Серія AX-3	V1.00

9.10 Безпека мережі

Для підвищення безпеки та продуктивності системи пропонується використовувати закриту мережу або локальну мережу з захистом брандмауера для запобігання кібератакам.

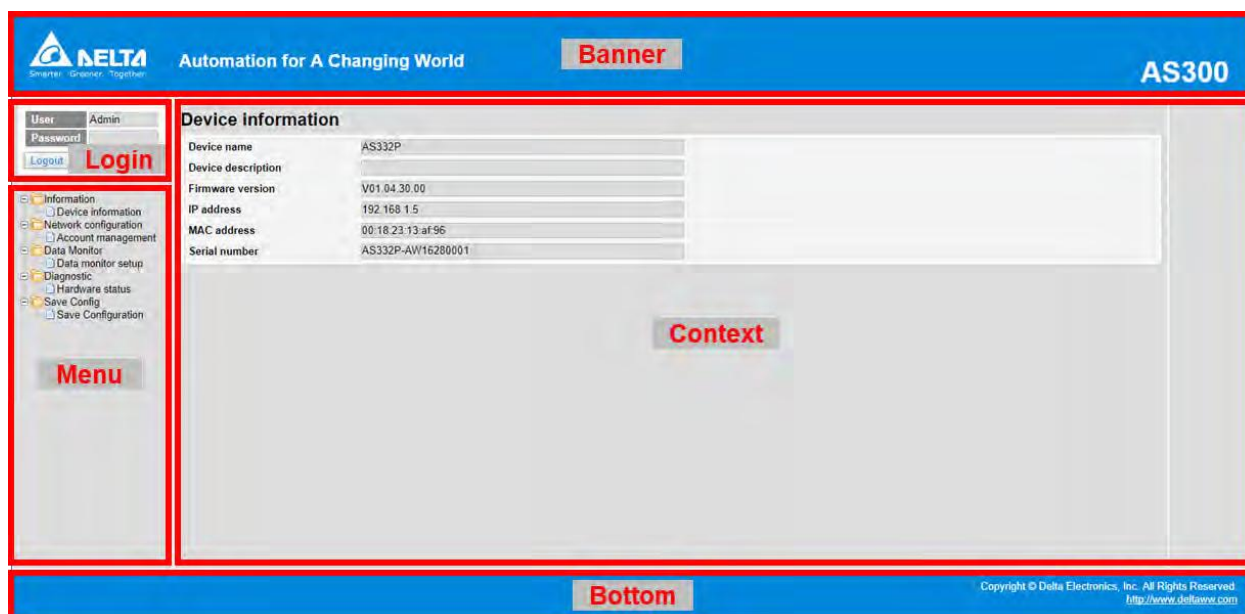
9.11 Робота та моніторинг в Інтернеті

9.11.1 Початок роботи

Ви можете ввести IP-адресу AS Series PLC у рядку пошуку свого браузерa, щоб підключитися до свого пристрою. Після цього ви можете налаштувати та контролювати ПЛК серії AS. Це працює лише в локальній мережі (LAN). Не використовуйте його віддалено.

9.11.1.1 Вивчення веб-сторінки

Після підключення до модуля ви можете побачити веб-сторінку AS300 із 5 розділами, як показано на зображенні нижче.



Описи:

Розділ	Зміст
банер	Логотип Delta та назва підключеного пристрою
Логін	Ім'я користувача та пароль
Меню	Карта сайту показана у вигляді дерева. (У меню відображаються дані на основі дозволу поточного користувача.)
Контекст	Основний зміст; клацніть пункт у розділі меню, його вміст з'явиться тут.
Дно	Інформація про авторські права та інформація веб-сторінки Delta

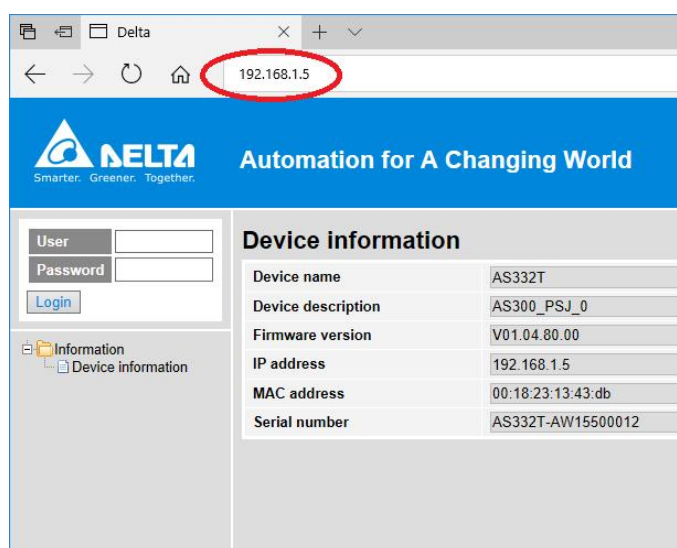
9.11.1.2 Використання веб-сторінки

Список браузерів, які підтримують веб-сторінку AS300:

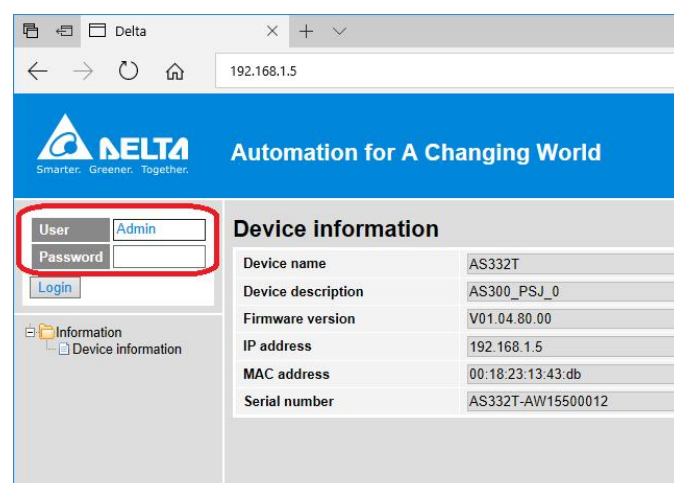
Провайдер	Браузер	Підтримувані версії
Microsoft	Internet Explorer	V10.0 і новіші версії
Microsoft	Край	V20 і пізніше
Google	Chrome	V14 і пізніше
Яблуко	Сафарі	V5.1 і новіші версії

● Етапи операції:

- Відкрийте браузер, введіть IP-адресу AS300 PLC у рядку пошуку, щоб підключитися до AS300 PLC.



- Після появи веб-сторінки введіть «Адміністратор» у розділі «Користувач» і натисніть «Увійти», не вводячи жодного пароля. Ви можете встановити пароль після входу.



9.11.1.3 Вхід

Щоб налаштувати, вам потрібно увійти у свій обліковий запис.

● **Етапи операції:**

- а. Надайте реєстраційну інформацію для входу.



The screenshot shows a web interface with two input fields: 'User' and 'Password'. Below these fields is a button labeled 'Login'.

- б. Після успішного входу в поле користувача відображається ім'я вашого облікового запису (лише читання).
Після налаштування ви можете натиснути тут **Вийти**, щоб залишити цю веб-сторінку.



The screenshot shows the same web interface as before, but the 'User' field now displays the text 'Admin'. The 'Password' field is empty, and the button is now labeled 'Logout'.

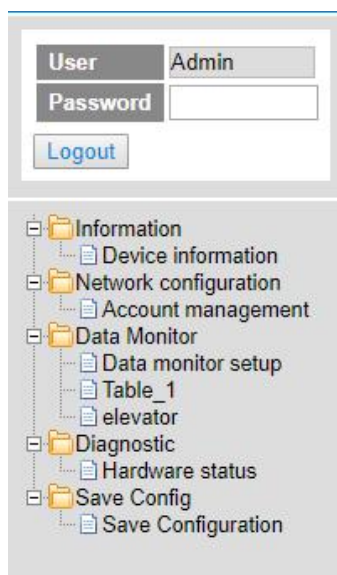
Пункт	опис
Користувач	Ім'я вашого облікового запису
Пароль	Ваш пароль
«Вхід» / «Вихід»	Логін: для входу на веб-сторінку Вийти: щоб залишити веб-сторінку

9.11.1.4 Меню

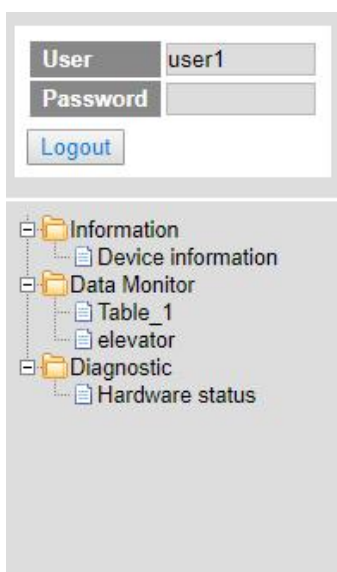
У меню відображаються дані на основі дозволу поточного користувача.

Вузли	Дозвіл		
	Адміністратор	Писати/Читати	Прочитайте
Інформація про пристрій	✓	✓	✓
Управління обліковим записом	✓		
Налаштування монітора даних	✓		
Таблиця монітора даних 1 - 4	✓	✓	Тільки для читання
Стан обладнання	✓	Тільки для читання	Тільки для читання
Зберегти конфігурацію	✓		

- Увійдіть як адміністратор, з'являться такі вузли.



- Увійдіть із дозволом на запис/читання, з'являться такі вузли.



- Увійдіть із дозволом лише на читання, з'являться такі вузли.



9.11.2 Інформація про пристрій

Тут надається інформація про продукт ПЛК серії AS.

Вам не потрібно входити, щоб переглянути інформацію про пристрій. Ця сторінка лише для читання, а не для редагування.

Device information	
Device name	AS332P
Device description	
Firmware version	V01.04.30.00
IP address	192.168.1.5
MAC address	00:18:23:13:af:96
Serial number	AS332P-AW16280001

Пункт	опис
Назва пристрою	Назва продукту
Опис пристрою	Опис пристрою, визначений користувачем у ISPsoft
Версія прошивки	Версія прошивки
IP адреса	IP-адреса продукту
MAC-адреса	MAC-адреса продукту
Серійний номер	Серійний номер продукту

9.11.3 Конфігурація мережі

Тут можна налаштувати мережеві конфігурації.

9.11.3.1 Управління обліковим записом

Ви можете встановити 3 типи доступу до 8 облікових записів користувачів.

Account management

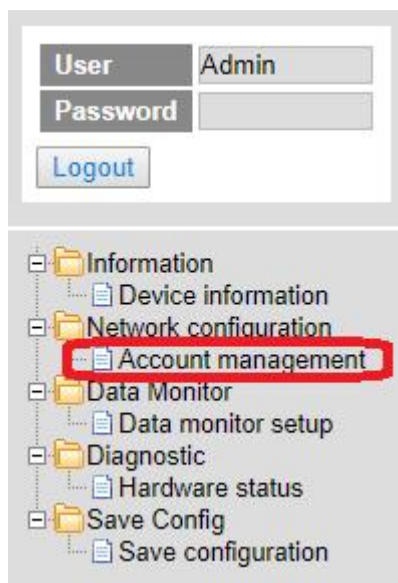
No.	User ID	Password	Access type	Delete
1	Admin		Administrator	Delete
2			Administrator	Delete
3			Administrator	Delete
4			Administrator	Delete
5			Write / Read	Delete
6			Read	Delete
7			Administrator	Delete
8			Administrator	Delete

Apply

Пункт	опис
ID користувача	Щоб назвати свій ідентифікатор користувача, ви можете використовувати до 16 символів із таких символів, як A–Z (без урахування регістру), 0–9, _ (підкреслення), (кома) і . (крапка) . Перший ідентифікатор користувача за замовчуванням – «Адміністратор» (лише читання).
Пароль	Щоб назвати свій пароль, ви можете використовувати до 16 символів із наступних символів: A–Z (без урахування регістру), 0–9, _ (підкреслення), (кома) і . (крапка) . Немає пароля для ідентифікатора користувача за замовчуванням «Адміністратор» (лише читання), ви можете встановити пароль пізніше.
Тип доступу	Адміністратор: Ви можете налаштувати всі параметри та мати дозвіл на редагування пароля та дозволу. Запис/читання: Ви можете відкрити сторінки моніторингу даних і сторінку діагностики. Ви також можете редагувати параметри. Читати: ви можете відкрити сторінки моніторингу даних і сторінку діагностики. Але ви не можете редагувати параметри. Користувач за замовчуванням «Адміністратор».
«Видалити»	Використовуйте «Видалити», щоб очистити ідентифікатор користувача та пароль.
«Застосувати»	Скористайтеся «Застосувати», щоб зберегти налаштування.

● **Етапи операції:**

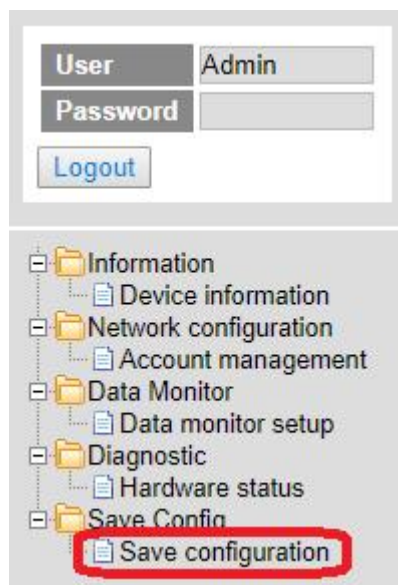
- а. Після входу двічі клацніть **Керування обліковим записом** , щоб відкрити сторінку налаштувань.



- б. Налаштуйте ID користувача, пароль і тип доступу. Після редагування натисніть «Застосувати», щоб зберегти налаштування, або натисніть «Видалити», щоб очистити обліковий запис.

Account management				
No.	User ID	Password	Access type	Delete
1	Admin		Administrator ▼	Delete
2	user1		Write/Read ▼	Delete
3	user2		Read ▼	Delete
4			Administrator ▼	Delete
5			Administrator ▼	Delete
6			Administrator ▼	Delete
7			Administrator ▼	Delete
8			Administrator ▼	Delete
Apply				

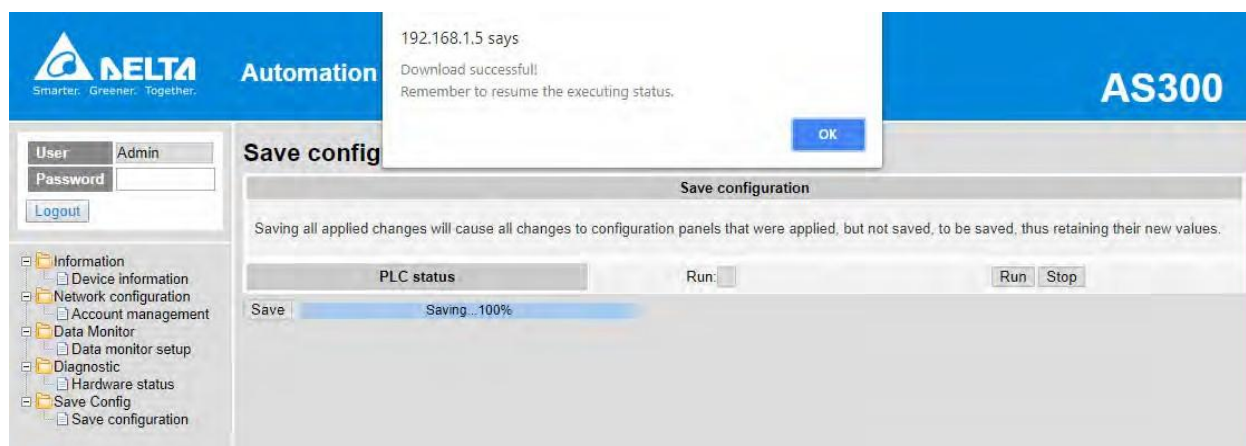
в. Двічі клацніть «Зберегти конфігурацію», щоб відкрити сторінку налаштувань.



д. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти та завантажити налаштування на пристрій.



Після завершення завантаження з'явиться повідомлення про успішне завантаження.



9.11.4 Моніторинг даних

Тут можна встановити пов'язані з моніторингом конфігурації.

9.11.4.1 Сторінка налаштування моніторингу даних

Ви можете налаштувати 4 сторінки даних моніторингу, і на кожній сторінці можна відстежувати до 30 елементів.

Data monitor setup

No.	Table name	Device quantity	Default update cycle (1s-60s)	Edit	Delete
1	Table_1	17	1	Edit	Delete
2		0	10	Edit	Delete
3	Table_3	0	1	Edit	Delete
4	Table_4	0	5	Edit	Delete

Table name: Table_1

No.	Device	Radix	Read only	Description
1	M0	Binary	☐	
2		Signed Decimal	☐	
3	Y0	Signed Decimal	☐	
4	Y63.15	Unsigned Decimal	☐	
5	HC0	Hexadecimal	☐	
6		Octal	☐	
7	Y0.0	Binary	☐	
8		32bit Signed decimal	☐	
9	X0.0	32bit Unsigned decimal	☐	
10		32bit Hex	☐	
11		32bit Octal	☐	
12		32bit Binary	☐	
13		32bit Float	☐	
14		64bit Double	☐	
15		Signed Decimal	☐	
16	D400	Signed Decimal	☐	
17	D401	Hexadecimal	☐	
18	D402	Hexadecimal	☐	
19	D403	Hexadecimal	☐	
20		Signed Decimal	☐	
21	D400	Signed Decimal	☐	
22	D400	32bit Float	☐	32
23	D400	64bit Double	☐	64
24	HC123	32bit Float	☐	
25		Signed Decimal	☐	
26	C0	Signed Decimal	☐	
27		Signed Decimal	☐	
28		Signed Decimal	☐	
29		Signed Decimal	☐	
30		Signed Decimal	☐	

Apply

Пункт	опис
Назва таблиці	Щоб назвати свою таблицю, ви можете використовувати до 16 символів із таких символів, як A–Z (без урахування регістру), 0–9, _ (підкреслення), (кома) і . (крапка) .
Кількість пристрою	Кількість пристроїв, які слід контролювати; за замовчуванням: лише читання
Цикл оновлення за замовчуванням	Налаштуйте оновлений час циклу; за замовчуванням: 5 секунд; одиниця: секунда
«Редагувати»	Натисніть «Редагувати», щоб відредагувати таблицю, і стовпець назви таблиці стане зеленим. Вміст таблиці наведено нижче.
«Видалити»	Натисніть «Видалити», щоб видалити таблицю та її вміст.

Пункт	опис
пристрій	Пристрої, що підлягають моніторингу; ви можете ввести такі пристрої для моніторингу xX, yY, mM, sSmM, sSrR, dD, sS, tT, cC, hHcC та eE.
Корінь	Позиційна система числення для відображення на сторінці моніторингу; доступні формати: десятковий знак, десятковий без знака, шістнадцятковий, вісімковий, двійковий, 32-бітний десятковий, 32-бітний десятковий, 32-бітний шістнадцятковий, 32-бітний вісімковий, 32-бітний двійковий, 32-бітний Float і 64-бітний подвійний
Тільки для читання	Налаштуйте контрольовані пристрої лише для читання чи ні.
опис	Додайте тут опис таблиці.
«Застосувати»	Натисніть «Застосувати», щоб зберегти налаштування.

● Етапи операції:

- а. Після входу двічі клацніть «**Налаштування монітора даних**», щоб відкрити сторінку налаштувань.



- б. Використовуйте «Редагувати», щоб редагувати назву таблиці, кількість пристроїв і час циклу оновлення.

Data monitor setup					
No.	Table name	Device quantity	Default update cycle (1s~60s)	Edit	Delete
1	Table_1	17	1	Edit	Delete
2		0	10	Edit	Delete
3	Table_3	0	1	Edit	Delete
4	Elevator	0	10	Edit	Delete

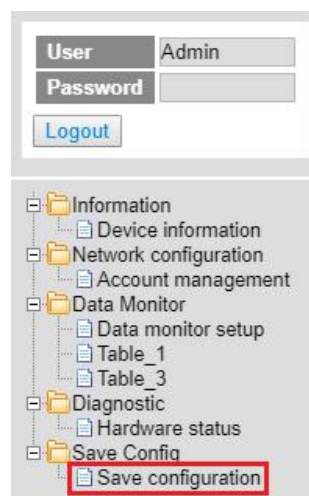
с. Нижче наведено відповідний вміст таблиці.

Table name: Elevator				
No.	Device	Radix	Read only	Description
1		Signed Decimal ▼	☐	
2		Signed Decimal ▼	☐	
3		Signed Decimal ▼	☐	
4		Signed Decimal ▼	☐	
5		Signed Decimal ▼	☐	

d. Відредагуйте пристрої, які слід відстежувати, основні дані, які потрібно відображати, лише для читання чи ні, а також опис. Після редагування натисніть «Застосувати», щоб зберегти налаштування.

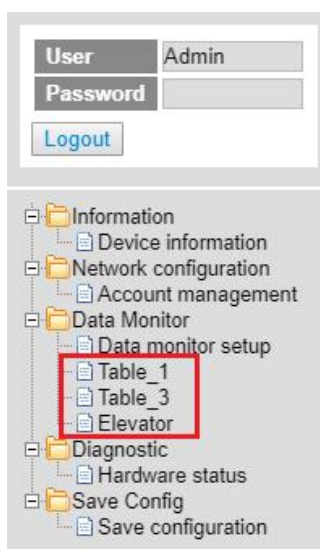
Table name: Elevator				
No.	Device	Radix	Read only	Description
1	M0	Binary ▼	☐	
2		Signed Decimal ▼	☐	
3	Y0	Signed Decimal ▼	☐	
4	Y63.15	Binary ▼	☐	
5	HC0	32bit Octal ▼	☐	
6		Signed Decimal ▼	☐	
7	Y0.0	Binary ▼	☐	
8		Signed Decimal ▼	☐	
⋮				
28		Signed Decimal ▼	☐	
29		Signed Decimal ▼	☐	
30		Signed Decimal ▼	☐	
Apply				

е. Двічі клацніть «Зберегти конфігурацію», щоб відкрити сторінку налаштувань.



f. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти та завантажити налаштування на пристрій.

g. Після завершення завантаження ви зможете побачити щойно додану таблицю для моніторингу у вузлі Data Monitor.



h. Примітка. Таблицю монітора даних потрібно завантажити на пристрій, інакше, навіть якщо таблицю монітора даних буде створено, її неможливо відстежувати.

9.11.4.2 Сторінки таблиці монітора даних

Результати налаштування показані нижче.

Table name: Table_1									
No.		Device	Status	Value	Radix	Description	Set Status	Set value	Set
1		M0			Binary		ON OFF		Set
2							ON OFF		Set
3		Y0		K57	Signed Decimal		ON OFF	57	Set
4		Y03.15			Binary		ON OFF		Set
5		H00		00000000000000	32bit Octal		ON OFF		Set
6							ON OFF		Set
7		X0.0			Binary		ON OFF		Set
8							ON OFF		Set
9		X0.0			Binary		ON OFF		Set
10							ON OFF		Set
11							ON OFF		Set
12		D400		H3576	Hexadecimal		ON OFF		Set
13		D401		H4641	Hexadecimal		ON OFF		Set
14		D402		H8000	Hexadecimal		ON OFF		Set
15		D403		H404B	Hexadecimal		ON OFF		Set
16							ON OFF		Set
17		D400		12365.365	32bit Float	32	ON OFF		Set
18		D400		55.000	64bit Double	64	ON OFF		Set

Пункт	опис
Назва таблиці	Назва таблиці; тільки для читання
Монітор статусу	Статус моніторингу; тільки для читання Жовте світло: читання, зелене світло: читання завершено, червоне світло: помилка читання
Цикл оновлення	Час циклу оновлення; за умовчанням це те, що ви встановили на сторінці налаштування монітора даних; одиниця: секунда
«-»	Мінус; натисніть один раз, щоб зменшити 1; мінімальне значення 1
«+»	Плюс; натисніть один раз, щоб збільшити 1; максимальне значення 60
Налаштування плаваючого формату	Налаштування з плаваючою комою; округлити вниз; за замовчуванням: округліть число до трьох знаків після коми
пристрій	Пристрої, що підлягають моніторингу; тільки для читання
Корінь	Позиційна система числення для відображення на сторінці моніторингу; доступні формати: десятковий знак, десятковий без знака, шістнадцятковий, вісімковий, двійковий, 32-бітний десятковий, 32-бітний десятковий, 32-бітний шістнадцятковий, 32-бітний вісімковий, 32-бітний двійковий, 32-бітний Float і 64-бітний подвійний
опис	Додайте тут опис таблиці; тільки для читання
Статус	Статус біта; тільки для читання Зелений світлодіод: увімкнено; Немає світлодіода: ВИМК
Значення	Значення в пристроях, що підлягають моніторингу; лише для читання Десяткове число зі знаком: К+ Число Десяткове без знака: К+ число Шістнадцяткове: Н + шістнадцяткове число Вісімкове: О + вісімкове число Двійкове: В + двійкове число 32-розрядне десяткове число зі знаком: К+ число 32- розрядне десяткове число без знака: К+ число 32- розрядне шістнадцяткове число: Н + шістнадцяткове число 32-розрядне вісімкове число: О + вісімкове число 32-розрядний двійковий: В + двійкове число 32- розрядний Float: число з плаваючою точкою 64-бітний Double: float Number
«Увімк.» / «Вимк.»	«ON»: статус біта ON. «ВИМК.»: стан біта ВИМК. ● Якщо рівень повноважень користувача, який увійшов у систему, READ, цей стовпець доступний лише для читання.
Встановити значення	Змініть значення для пристрою, який потрібно контролювати ● Введіть значення та натисніть «ВСТАНОВИТИ», і змінене значення з'явиться в стовпці «ЗНАЧЕННЯ», як показано на зображенні вище. ● Якщо рівень повноважень користувача, який увійшов у систему, READ, цей стовпець доступний лише для читання.
«Набір»	Натисніть «Установити», щоб підтвердити змінене значення. ● Якщо рівень повноважень користувача, який увійшов у систему, READ, цей стовпець доступний лише для читання.

9.11.5 Діагностичний

Тут можна налаштувати діагностичні конфігурації.

9.11.5.1 Сторінка стану обладнання

На цій сторінці відображається інформація про стан обладнання, модуль ЦП, модуль живлення та функціональні карти. Ви можете налаштувати ЦП на запуск або зупинку. Тут також показано стан роботи ЦП і коди помилок.

- Для AS300 сторінка стану обладнання виглядає так, як показано нижче.

Hardware status

Refresh cycle (1s ~ 60s):

Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS332T-A Run Stop	Run: ☐ Err: ☐	
---Function card 1			
---Function card 2			
Module 1	AS00SCM-A	☐	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

- Для AS200 сторінка стану обладнання виглядає так, як показано нижче.

Hardware status

Refresh cycle (1s ~ 60s):

Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS228T-A Run Stop	Run: ☐ Err: ☐	
Module 1	AS00SCM-A	☐	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

- Для AS100 сторінка стану обладнання виглядає так, як показано нижче.

Hardware status

Refresh cycle (1s ~ 60s):

Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS164T Run Stop	Run: ☐ Err: ☐	
Module 1	AS00SCM-A	☐	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

Пункт	опис
Цикл оновлення	Час циклу оновлення; за замовчуванням: 10; одиниця: секунда
«-»	Мінус; натисніть один раз, щоб зменшити 1; мінімальне значення 1
«+»	Плюс; натисніть один раз, щоб збільшити 1; максимальне значення 60
Назва модуля живлення	Найменування силового модуля; тільки для читання
Назва модуля ЦП	Назва модуля ЦП; тільки для читання
Індикатор роботи процесора	Світлодіод стану роботи ЦП; тільки для читання Зелене світло: Світлодіод RUN Не горить: STOP
Індикатор помилки ЦП	світлодіод помилки ЦП; тільки для читання
Код помилки ЦП	Останні коди помилок модуля CPU; синхронізовано з SR180, тільки читання
«Бігти» / «Стоп»	Клацніть «RUN», щоб установити робочий стан на RUN Клацніть «Зупинити», щоб установити стан роботи на СТОП ● Якщо рівень повноважень для зареєстрованого користувача WRITE/READ або READ, цей стовпець доступний лише для читання.
Назва функціональної картки	Назва функціональної картки; тільки для читання ● Для комунікаційного модуля тут показано два додаткові рядки для назв плат комунікаційних функцій
Назва модуля	Назва модуля; тільки для читання Якщо фактичне розташування не збігається з розташуванням у HWCONFIG, фон цього стовпця буде червоним.
Індикатор помилки модуля	світлодіод помилки модуля; тільки для читання
Код помилки модуля	коди помилок модуля; тільки для читання

9.11.6 Конфігурації

9.11.6.1 Зберегти сторінку конфігурації

Ви можете зберегти конфігурації та завантажити параметри на свій пристрій тут.

Save configuration

Save configuration

Saving all applied changes will cause all changes to configuration panels that were applied, but not saved, to be saved, thus retaining their new values.

PLC Status

Run: ☐

Run Stop

Save

Пункт	опис
«Зберегти»	Завантажте збережені параметри на пристрій.
Статус ПЛК	Світлодіод статусу роботи ПЛК; тільки для читання Зелене світло: БІГАТИ Світлодіод не горить: СТОП
«Бігти» / «Стоп»	Клацніть «RUN», щоб встановити робочий стан на RUN Натисніть «Stop», щоб встановити робочий стан на STOP

Примітка: таблицю моніторингу даних необхідно завантажити на пристрій. Якщо ні, після виходу закрийте сторінку або перезапустіть ПЛК, усі тимчасово збережені параметри будуть видалені.

Розділ 10 Функції та робота CANopen

Зміст

10.1 Знайомство з CANopen	10-2
10.1.1 Опис функцій CANopen	10-2
10.1.2 Області відображення вводу/виводу	10-4
10.1.3 Механізм оновлення в областях відображення вхідних/вихідних даних	10-5
10.2 Встановлення та топологія мережі	10-9
10.2.1 Розміри AS-FCOPM	10-9
10.2.2 AS-FCOPM на ПЛК AS300	10-9
10.2.3 Налаштуйте AS-FCOPM за допомогою HWCONFIG	10-10
10.2.4 Інтерфейс CAN і топологія мережі	10-11
10.3 Протокол CANopen	10-16
10.3.1 Ознайомлення з протоколом CANopen	10-16
10.3.2 Комунікаційний об'єкт CANopen	10-17
10.3.3 Попередньо визначений набір з'єднань	10-22
10.4 Надсилання SDO, NMT і читання екстрених повідомлень за допомогою сходової діаграми.....	10-24
10.4.1 Структура даних повідомлення запиту SDO	10-24
10.4.2 Структура даних повідомлення NMT	10-27
10.4.3 Структура даних повідомлення екстреного запиту	10-28
10.4.4 Приклад надсилання SDO через сходову діаграму	10-30
10.5 Усунення несправностей	10-32
10.5.1 Відображення стану мережевого вузла CANopen.....	10-32
10.6 Приклад застосування	10-35
10.7 Словник об'єктів	10-43

10.1 Знайомство з CANopen

1. Завдяки простому підключенню, негайному та стабільному зв'язку, сильній здатності налагодження та низькій вартості мережа CANopen широко використовується в таких сферах, як промислова автоматизація, автомобільна промисловість, виробництво медичного обладнання та будівництво.
2. ПЛК серії AS300 сумісний із CANopen при використанні функціональної карти AS-FCOPM для порту CAN і може працювати в режимі головного або підлеглого. Порт CAN відповідає базовому комунікаційному протоколу CANopen DS301. Він підтримує режими master і slave.
3. ПЛК серії AS200 оснащено портом зв'язку CAN. Порт CAN відповідає базовому комунікаційному протоколу CANopen DS301. Він підтримує режими master і slave.
4. У цьому розділі пояснюються функції CANopen. У головному режимі CANopen може підтримувати до 64 підлеглих пристроїв, адреси станцій 1~64.
5. CANopen Builder — це програмне забезпечення для налаштування мережі CANopen для серії AS. За допомогою цього програмного забезпечення ви встановлюєте адресу станції CANopen і швидкість зв'язку. ISPSOft / DIADesigner — це програмне забезпечення для серії AS.
1. Цей розділ головним чином присвячено функціям CANopen. Зверніться до розділу 10.3 для отримання додаткової інформації.

1. Описи функцій CANopen

Порт CAN виконує такі функції, коли виконує роль головного.

1. Він підтримує стандартний протокол CANopen DS301 V4.02.
1. Він підтримує службу NMT (об'єкт керування мережею).
 - Він підтримує контроль стану NMT.
Використовуйте контроль стану NMT для керування станом підлеглого пристрою в мережі CANopen.
 - Він підтримує контроль помилок NMT.
Використовуйте контроль помилок NMT для виявлення відключення веденого пристрою. Контроль помилок NMT класифікується на два типи; Heartbeat і Node Guarding. ПЛК серії AS не підтримує Node Guarding.
3. Він підтримує службу PDO (Process Data Object).
 - Використовуйте обмін повідомленнями PDO для негайної передачі вхідних і вихідних даних.
 - Він підтримує до 256 RxPDO і 1894 байт.
 - Він підтримує до 256 TxPDO і 1894 байт.
 - Він підтримує синхронний і асинхронний режими для типу передачі PDO.
3. Він підтримує службу SDO (Service Data Object).
 - Використовуйте SDO для читання, запису або налаштування підлеглих параметрів.
 - Він підтримує стандартний режим передачі SDO.
 - Він підтримує автоматичні функції SDO. Ви можете записати до 20 фрагментів даних на підлеглий пристрій.
 - Він підтримує використання служби SDO у схемі ПЛК для зчитування даних із підлеглого пристрою або запису даних у підлеглий пристрій.

5. Він підтримує надзвичайні випадки читання від рабської служби.
- Використовуйте цю службу, щоб прочитати повідомлення про помилку або тривогу з підлеглого пристрою.
 - Ви можете зберегти до 5 надзвичайних ситуацій у slave.
 - Ви можете зчитувати надзвичайні ситуації з підлеглого за допомогою сходової діаграми ПЛК.
5. Він підтримує службу об'єкта SYNC (синхронного об'єкта).
5. Кілька пристроїв можуть працювати синхронно через службу синхронного об'єкта.
6. Підтримувані швидкості зв'язку CANopen: 20K, 50K, 125K, 250K, 500K та 1Mbps. Підтримувані типи даних зіставлення:

Зберігання	Тип даних
8-бітний	SINT USINT БАЙТ
16-бітний	INT UINT WORD
32-розрядний	DINT UDINT REAL DWORD
64-розрядний	LINT ULINT LREAL LWORD

Порт CAN виконує такі функції, коли працює як підлеглий пристрій.

- Він підтримує стандартний протокол CANopen DS301 V4.02.
- Він підтримує службу NMT (об'єкт керування мережею).
 - Він підтримує контроль стану NMT.

Стан серії AS в мережі CANopen контролюється головним.
 - Він підтримує контроль помилок NMT.

Серія AS підтримує Heartbeat, але не Node Guarding.
- Він підтримує службу PDO (об'єкт даних процесу).
 - Повідомлення PDO передає негайні вхідні дані та вихідні дані.
 - Він підтримує до 8 TxPDO і 8 RxPDO.
 - Тип передачі PDO: синхронний режим і асинхронний режим
- Він підтримує екстрену службу.

При виникненні помилки або тривоги в серії AS майстер повідомляється через аварійну службу.

10.1.2 Області відображення вводу/виводу

У таблиці нижче наведено специфікації CANopen DS301 для ПЛК серії AS.

Тип	Пункт	опис
майстер	Максимальна кількість ведених вузлів	До 64 вузлів
	Максимальний розмір передачі PDO (читання + запис)	До 2000 байт (включаючи деякі системні конфігурації)
Раб	Максимальний розмір передачі PDO (читання + запис)	До 8 PDO; кожен PDO розміром до 8 байт може бути переданий одночасно

Коли ПЛК серії AS діє як головний, вихідні області відображення D25000-D25999, а вхідні – D24000-D24999, як показано в наведеній нижче таблиці.

Пристрій в ПЛК	Область відображення	Довжина відображення
D25000–D25031	Інформація про запит SDO, інформація про службу NMT та інформація про екстрений запит	64 байти
D24000–D24031	Інформація про відповідь SDO та інформація про екстрену відповідь	64 байти
D25032–D25978	Область зіставлення RxPDO (Master → раб)	1894 байти
D24032–D24978	Область відображення TxPDO (Master ← раб)	1894 байти

Коли ПЛК серії AS діє як підлеглий, вихідні області відображення D25032–25063, а вхідні – D24032–24063, як показано в наведеній нижче таблиці.

Пристрій в ПЛК	Область відображення	Довжина відображення
D24032~24063	Область відображення RxPDO (Slave ← майстер)	64 байти
D25032~25063	Область відображення TxPDO (Slave → майстер)	64 байти

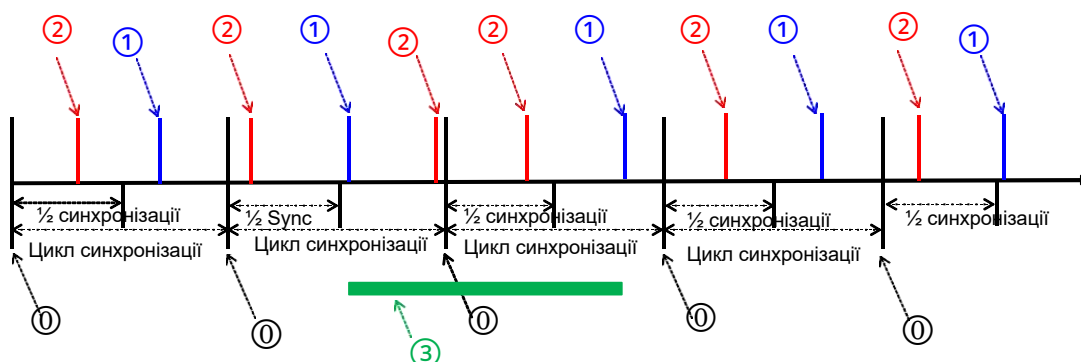
10.1.3 Механізм оновлення в областях відображення вводу/виводу

Коли ЦП AS PLC діє як головний, фактори, включаючи час сканування ПЛК і параметри синхронізації, впливають на механізм оновлення для відображення даних у області відображення введення/виведення. Тут ми перелічуємо три сценарії в синхронному режимі та один сценарій у несинхронному режимі для вашої довідки.

● Синхронний режим

Сценарій А: $\frac{1}{2}$ часу циклу синхронізації (щоб підлеглий пристрій надсилав дані) > час сканування ПЛК

Половина часу циклу синхронізації довша за час сканування ПЛК: щонайменше один PDO буде надіслано протягом одного часу циклу синхронізації.



Пояснення:

② : після початку циклу синхронізації таймер починає відлік. Розрахований час має бути довшим за половину встановленого часу синхронізації (округлене число), щоб головний міг надіслати PDO підлеглому.

① : Після завершення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання синхронізації: ЦП ПЛК надсилає PDO, а потім очищає підрахований час.

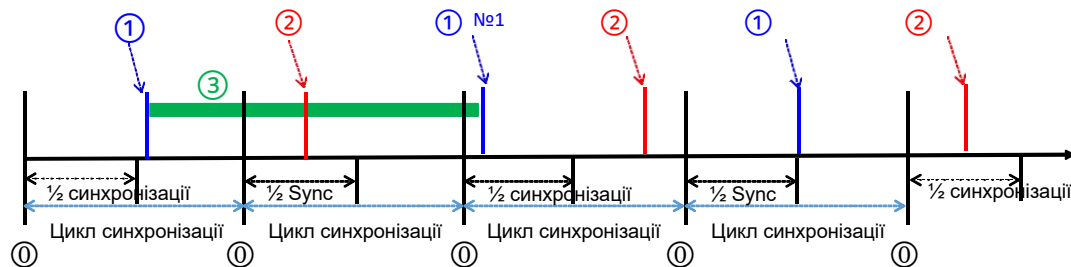
② : Після закінчення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання синхронізації: Розрахований час циклу синхронізації менше половини часу циклу синхронізації (для підлеглого пристрою для надсилання даних), або PDO вже було надіслано раніше, PDO тут не може бути надіслано, а час циклу синхронізації продовжує відраховуватися.

③ : із випадків у зеленому розділі ми знаємо, що час для надсилання PDO HE дорівнює часу для виконання синхронізації, але ми можемо бути впевнені, що головний може надіслати щонайменше один PDO під час кожного циклу синхронізації.

Сценарій В:

Синхронний режим; $\frac{1}{2}$ часу циклу синхронізації (щоб підлеглий пристрій надсилав дані) $\leq$ час сканування ПЛК $<$ час циклу синхронізації

Половина часу циклу синхронізації менша за час сканування ПЛК, а час сканування ПЛК менший або дорівнює повному часу циклу синхронізації: можливо, що під час нульового PDO буде надіслано цикл синхронізації.



Пояснення:

① : після початку циклу синхронізації таймер починає відлік. Розрахований час має бути довшим за половину встановленого часу синхронізації (округлене число), щоб головний міг надіслати PDO підлеглому.

① : Після завершення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання синхронізації: ЦП ПЛК надсилає PDO, а потім очищає підрахований час.

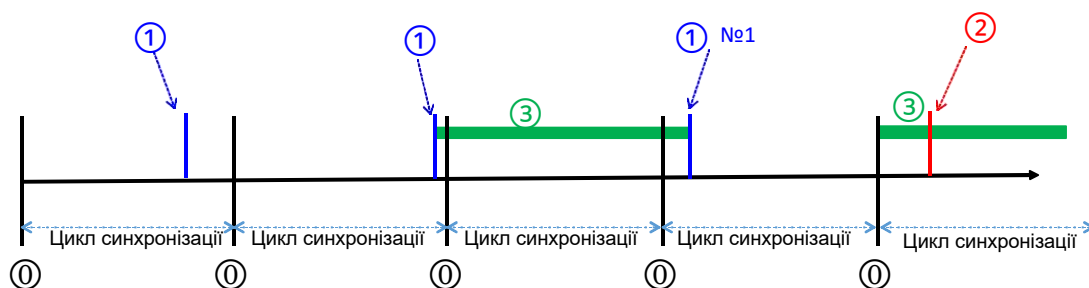
① #1: PDO не було надіслано з попереднього циклу синхронізації. Перед закінченням часу сканування ПЛК настає наступний цикл синхронізації, а підрахований час перевищує половину встановленого часу синхронізації (округлене число), ЦП ПЛК надсилає PDO, а потім очищає підрахований час.

② : Після закінчення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання синхронізації: Розрахований час циклу синхронізації менше половини часу циклу синхронізації (щоб підлеглий пристрій надсилав дані), PDO тут неможливо надіслати, а час циклу синхронізації продовжує відраховуватися.

③ : із випадків у зеленому розділі ми знаємо, що час для надсилання PDO НЕ дорівнює часу для виконання синхронізації, і можливо, що Master може надіслати нульовий PDO під час циклу синхронізації.

Сценарій С:**Синхронний режим; час циклу синхронізації < = час сканування ПЛК**

Тривалість циклу синхронізації менша за час сканування ПЛК: можливо, під час циклу синхронізації буде надіслано нульовий PDO.

**Пояснення:**

① : після початку циклу синхронізації таймер починає відлік. Розрахований час має бути довшим за половину встановленого часу синхронізації (округлене число), щоб головний міг надіслати PDO підлеглому.

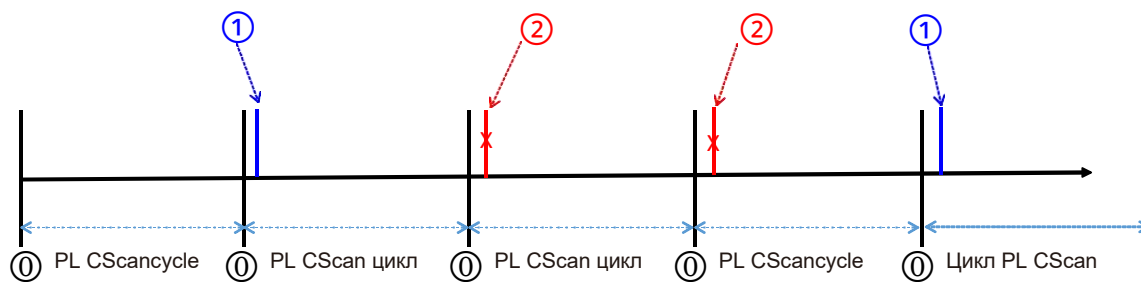
① : Після завершення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання синхронізації: ЦП ПЛК надсилає PDO, а потім очищає підрахований час.

① #1: PDO не було надіслано з попереднього циклу синхронізації. Перед закінченням часу сканування ПЛК настає наступний цикл синхронізації, а підрахований час перевищує половину встановленого часу синхронізації (округлене число), ЦП ПЛК надсилає PDO, а потім очищає підрахований час.

② : Після закінчення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання синхронізації: Розрахований час циклу синхронізації менше половини часу циклу синхронізації (щоб підлеглий пристрій надсилав дані), PDO тут неможливо надіслати, а час циклу синхронізації продовжує відраховуватися.

③ : із випадків у зеленому розділі ми знаємо, що час для надсилання PDO НЕ дорівнює часу для виконання синхронізації, і можливо, що Master може надіслати нульовий PDO під час циклу синхронізації. Імовірність того, що Master не надішле PDO під час циклу синхронізації, вища, ніж у сценарії В.

● Несинхронний режим



Пояснення:

① : після завершення часу сканування ПЛК ЦП ПЛК оновлюється, щоб оновити завдання надсилання PDO.

① : Якщо дані в PDO змінюються, ЦП ПЛК надсилає PDO.

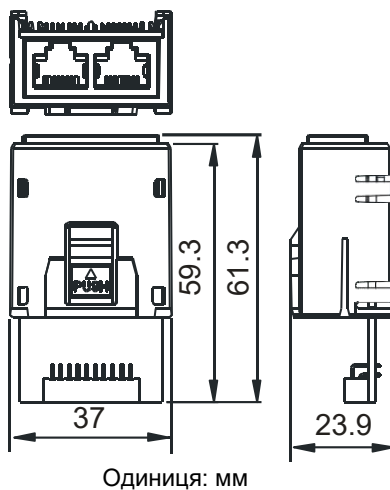
② : Дані в PDO залишаються незмінними, PDO тут НЕ надсилається.

Примітка. Ви можете скористатися функцією налаштування часу сканування ПЛК, щоб переконатися, що ЦП ПЛК перевіряє завдання надсилання PDO під час кожного встановленого часу сканування.

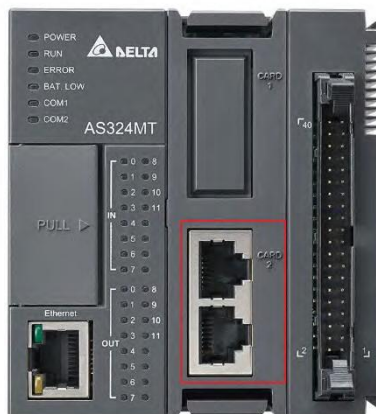
10.2 Встановлення та топологія мережі

У цьому розділі описано фізичні розміри функціональної карти AS-FCOPM, налаштування HWCONFIG серії AS, інтерфейс CAN, мережеву структуру CANopen і максимальну відстань зв'язку.

10.2.1 Розміри AS-FCOPM



10.2.2 AS-FCOPM на ПЛК AS300



Примітка: картку AS-FCOPM можна встановити лише в слот Card 2 серії AS

10.2.3 Налаштуйте AS-FCOPM за допомогою HWCONFIG

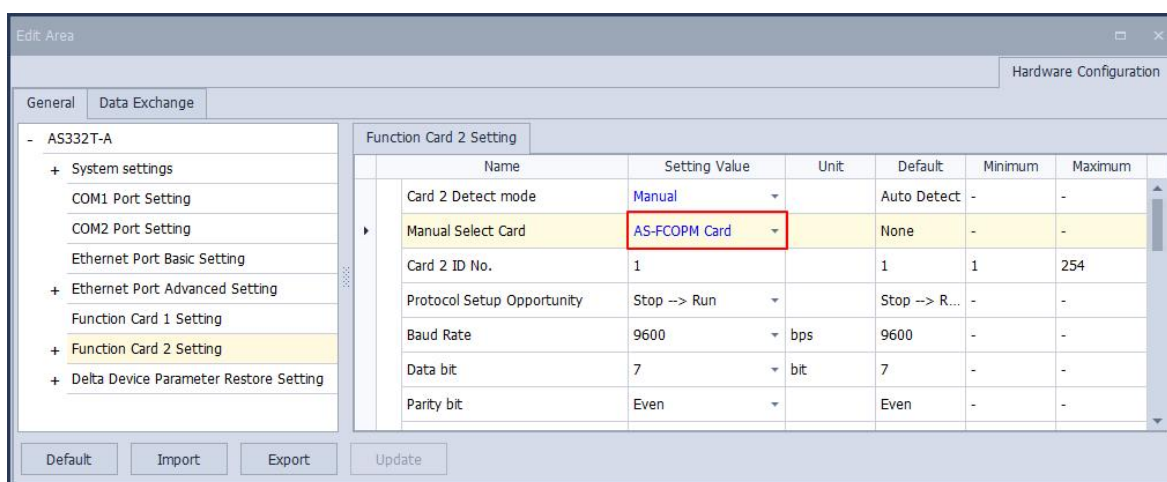
У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner зверніться до розділу 6 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

Перед використанням карти AS-FCOPM у ПЛК серії AS300 скористайтеся HWCONFIG в ISPSOft, щоб налаштувати картку AS-FCOPM. Якщо ви використовуєте ПЛК серії AS100 або AS200, перші два кроки можна проігнорувати.

1. Ви можете встановити AS-FCOPM лише в слот для карти 2, як позначено червоним нижче. Двічі клацніть слот функціональної карти 2, щоб перейти до діалогового вікна «Налаштування пристрою».



2. Виберіть «Вручну» для режиму «Виявлення картки 2» і виберіть «Картка AS-FCOPM» для «Ручний вибір картки».



3. Виберіть робочий режим, ідентифікатор вузла та бітрейт для AS-FCOPM.

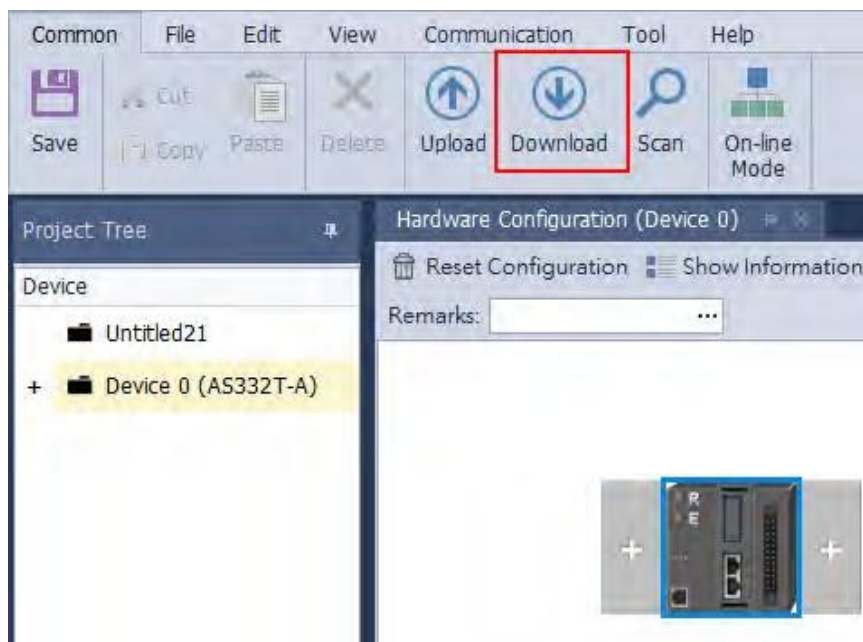
* Режим роботи: CANopen DS301

* Ідентифікатор вузла: 1

* Бітрейт: 125 тис. біт/с (за замовчуванням або ви можете вибрати власний бітрейт)

Function Card 2 Setting						
Name	Setting Value	Unit	Default	Minimum	Maximum	
F2AD Analog Input mode	0~10V		0~10V	-	-	
F2DA Analog Output mode	0~10V		0~10V	-	-	
F2AD Sampling Time	3	ms	3	3	15	
F2AD Average Times	10		10	1	15	
F2AD Analog Input Warning	Disable		Disable	-	-	
AS-FCOPM Working mode	CANopen DS301		AS Remote Communication	-	-	
AS-FCOPM node ID	1		1	1	127	
Select Run mode after detect remote module	Run connected remote module		Run connected remote module	-	-	
AS CPU module keep or Stop when slave node dis-connected	Only Show Error Message		Only Show Error Message	-	-	
Remote and CANopen communication time out	100	ms	100	0	3000	
Re-connected Retry number after time out	60		60	0	255	
Auto Retry connection after Disconnected	60	sec	60	0	255	
AS-FCOPM Bit Rate	125k	bps	125k	-	-	

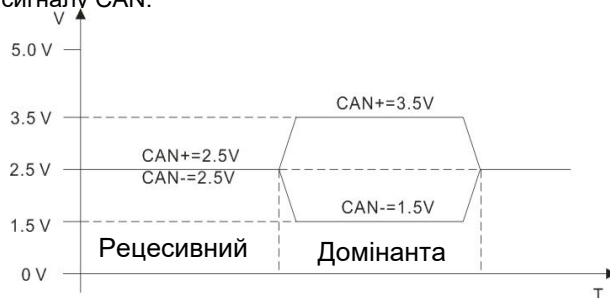
4. Після завершення натисніть кнопку «**Завантажити**» на панелі інструментів, щоб завантажити налаштування на ПЛК.



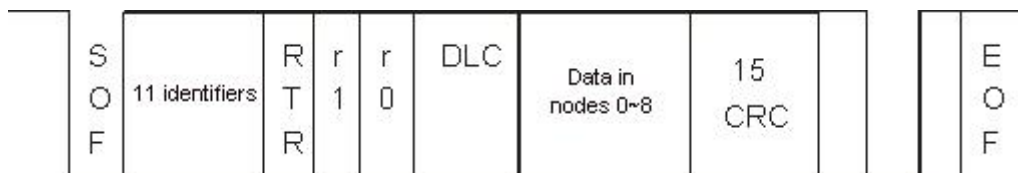
10.2.4 Інтерфейс CAN і топологія мережі

10.2.4.1 Визначення типів сигналів і даних CAN

Сигнал CAN є диференціальним сигналом. Напряга сигналу - це різниця напруг між CAN+ і CAN-. Напруги CAN+ і CAN- приймають SG як точку відліку. Мережа CAN може бути однією з двох держави. Один стан є домінуючим рівнем і позначається логічним «0». Інший стан є рецесивним рівнем і позначається логічною «1». Нижче показано рівень сигналу CAN.

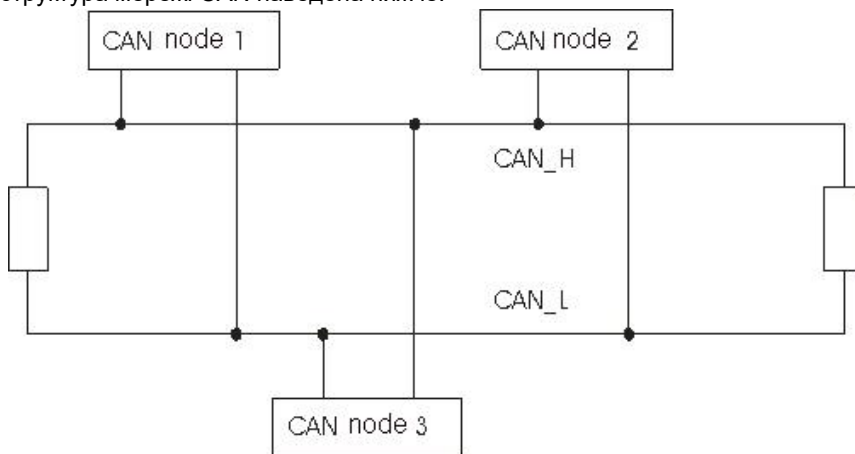


На наступному малюнку показано формат кадру даних. Вузли CAN передають повідомлення CAN в мережу зліва направо.

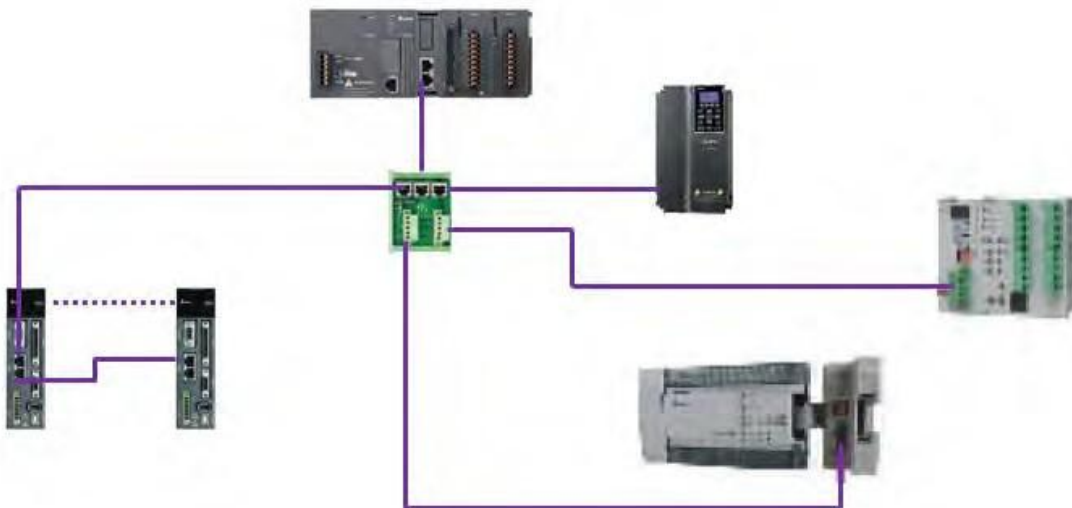


10.2.4.2 Кінцева точка мережі CAN і структура топології

Щоб зробити зв'язок CAN більш стабільним, дві кінцеві точки мережі CAN під'єднано до кінцевих резисторів 120 Ом. Топологічна структура мережі CAN наведена нижче.



10.2.4.3 Топологічна структура мережі CANopen



- 1) Використовуйте стандартні кабелі Delta під час підключення мережі CANopen. Це товстий кабель UC-DN01Z-01A, тонкий кабель UC-DN01Z-02A та тонкий кабель UC-DN01Z-02A. Відокремте кабелі зв'язку від кабелів живлення, щоб уникнути перешкод.
- 2) Підключіть CAN+ (білий) і CAN- (синій), які знаходяться на кінцевих точках мережі, до резисторів 120 Ом. Плата AS-FCOPM оснащена резисторним перемикачем на 120 Ом; Ви можете включити резистор за допомогою перемикача. Придбайте стандартний кінцевий резистор Delta для використання з іншими пристроями та роз'ємом RJ45.
- 3) Зверніть увагу на обмеження щодо довжини мережі CANopen. Відстань передачі мережі CANopen залежить від швидкості передачі мережі CANopen. У наведеній нижче таблиці показано співвідношення між швидкістю передачі та максимальною відстанню зв'язку.

Швидкість передачі (біт/с)	20 тис	50 тис	125 тис	250 тис	500 тис	1М
Максимальна відстань зв'язку (метри)	2500	1000	500	250	100	25

4) У списку нижче показано мережеві продукти Delta для мережі CANopen.

Продукт	Модель	функція
	AS332T-A AS332P-A AS324MT-A AS320T-B AS320P-B AS300N-A	ПЛК серії AS300 може працювати як провідний або підлеглий CANopen, коли ви встановити функціональну карту AS-FCOPM. AS-FCOPM оснащений 120 резистор Ом, керований перемикачем.
	AS228T-A AS228P-A AS228R-A AS218TX-A AS218PX-A AS218RX-A	ПЛК серії AS200 оснащено портом зв'язку CAN. Порт CAN відповідає базовому зв'язку протокол CANopen DS301. Це підтримує головний і ведений режими. CAN обладнаний термінал зв'язку з резистором 120 Ом. Для використання цього резистора можна використовувати коротке замикання.
	AS132P-A AS132T-A AS132R-A AS148P-A AS148T-A AS148R-A AS164P-A AS164T-A AS164R-A	ПЛК серії AS100 побудовано з CAN комунікаційний порт. Порт CAN відповідає основній комунікації протокол CANopen DS301. Він підтримує режими master і slave.
	DVP32ES300R DVP32ES300T DVP32ES311T DVP48ES300R DVP48ES300T DVP64ES300R DVP64ES300T DVP80ES300R DVP80ES300T	ПЛК серії DVP-ES3-C має вбудований інтерфейс CAN. Порт CAN відповідає базовому комунікаційному протоколу CANopen DS301. Він підтримує режими master і slave.
	DVP32ES200RC DVP32ES200TC	ПЛК серії DVP-ES2-C має вбудований інтерфейс CAN. Порт CAN відповідає базовому комунікаційному протоколу CANopen DS301. Він підтримує режими master і slave.
	DVPCOPM-SL	DVPCOPM-SL — це модуль, підключений до лівої сторони ПЛК серії S. Він може працювати як головний або підлеглий CANopen. ПЛК, які можна підключити до DVPCOPM-SL, це DVP-28SV, DVP-28SV2, DVP-SX2, DVP-SA2 і DVP-EH2-L.

Продукт	Модель	функція
	IFD9503	Шлюз IFD9503 перетворює CANopen на Modbus і підключає пристрій (з інтерфейсом RS-232 або RS-485), який відповідає стандартному протоколу Modbus, до мережі CANopen. Ви можете підключити до 15 пристроїв.
	DVPCP02-H2	Підлеглий модуль CANopen підключається до правої сторони ПЛК серії EH2. Він може підключати ПЛК серії EH2 до мережі CANopen.
	IFD6503	Він аналізує мережеві дані CANopen і має обидві сторони портів для інтерфейсу CAN та інтерфейсу USB. Використовуйте його для моніторингу даних мережі CAN або дозволяє вузлам CAN передавати дані. Продукт використовується з програмним забезпеченням Netview Builder.
	Драйвер сервоприводу ASD-A2-xxxx-M	Цей серводрайвер має вбудований інтерфейс CANopen. Він контролює положення, швидкість і крутний момент.
	VFD- C2000/CP2000/C200 Приводи змінного струму серії	Цей електропривод змінного струму має вбудовану функцію CANopen і контролює позиціонування, швидкість і крутний момент. Для приводів змінного струму серії C2000/CP2000 ви повинні придбати CMC-COP01, щоб забезпечити інтерфейс CAN. Тільки привод змінного струму серії C200 має вбудований інтерфейс CANopen.
	Привод змінного струму серії VFD-EC	Привод змінного струму серії EC має вбудований інтерфейс CANopen. Він контролює швидкість і крутний момент.

Продукт	Модель	функція
	TAP-CN01	Цей розподільний блок мережевої топології CANopen має резистор 120 Ом, активований перемикачем.
	TAP-CN02	Цей розподільний блок мережевої топології CANopen має резистор 120 Ом, активований перемикачем.
	TAP-CN03	Цей розподільний блок топології мережі CANopen має резистор на 120 Ом, увімкнений за допомогою перемикача.
	UC-CMC003-01A UC-CMC005-01A UC-CMC010-01A UC-CMC015-01A UC-CMC020-01A UC-CMC030-01A UC-CMC050-01A UC-CMC100-01A UC-CMC200-01A	Ці допоміжні кабелі CANopen мають роз'єми RJ45 на обох кінцях. UC-CMC003-01A: 0,3 метра UC-CMC005-01A: 0,5 метра UC-CMC010-01A: 1 метр UC-CMC015-01A: 1,5 метра UC-CMC020-01A: 2 метри UC-CMC030-01A: 3 метри UC-CMC050-01A: 5 метрів UC-CMC100-01A: 10 метрів UC-CMC200-01A: 20 метрів
	UC-DN01Z-01A UC-DN01Z-02A	Мережевий кабель CANopen UC-DN01Z-01A: основний кабель CANopen UC-DN01Z-02A: допоміжний кабель CANopen
	TAP-TR01	Цей резистор на 120 Ом має роз'єм RJ45.

10.3 Протокол CANopen

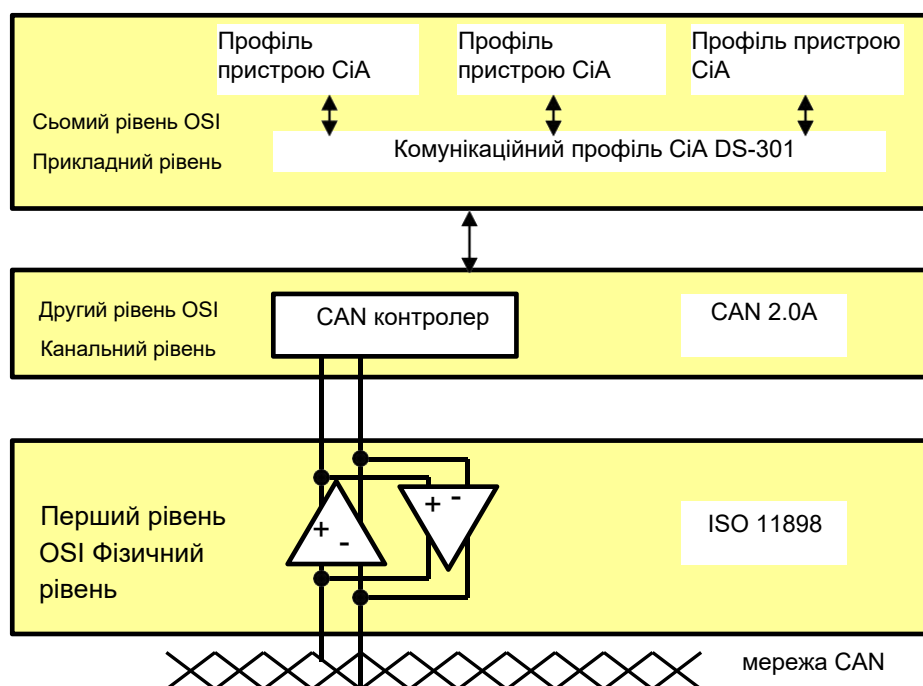
10.3.1 Знайомство з протоколом CANopen

Польова шина CAN (мережі контролера) визначає лише фізичний рівень і рівень каналу даних мережі. Для отримання інформації див. стандарт ISO11898. CAN fieldbus не визначає прикладний рівень. На практиці апаратне забезпечення містить фізичний рівень і рівень каналу даних. Сама польова шина CAN не є повною і потребує вищого протоколу для визначення використання 11/29-бітного ідентифікатора та 8-байтових даних.

Протокол CANopen є кращим протоколом на основі CAN fieldbus. Це один із протоколів, визначених і підтримуваних компанією CiA (CAN-in-Automation), який був розроблений на основі протоколу CAL (рівень додатків CAN) з використанням підмножини протоколів зв'язку та обслуговування CAL.

Протокол CANopen містить прикладний рівень і профіль зв'язку (CiA DS301). Він також містить структуру для програмованих пристроїв (CiA 302), рекомендації щодо кабелів і роз'ємів (CiA 303-1), а також одиниць CI та представлення префіксів (CiA 303-2).

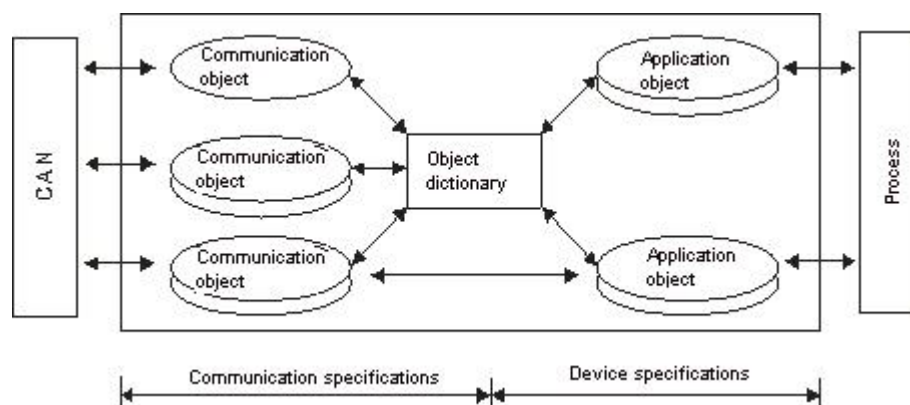
У моделі OSI зв'язок між стандартом CAN і протоколом CANopen описано на наступній діаграмі.



1. Об'єктний словник

CANopen використовує об'єктний метод для визначення стандартного пристрою. Кожен пристрій представлений набором об'єктів і може бути відвіданий мережею. На діаграмі нижче показано модель пристрою CANopen. Словник об'єктів є інтерфейсом між комунікаційною програмою та вищою прикладною програмою.

Основною концепцією CANopen є словник об'єктів пристрою (OD). Це впорядкований набір об'єктів. Кожен об'єкт має 16-бітний індекс для адресації, а також визначає 8-бітовий субіндекс. Кожен вузол у мережі CANopen має словник об'єктів, який містить параметри, що описують пристрій і поведінку мережі. Об'єктний словник вузла також описаний в електронному паспорті (EDS) пристрою.



2. Комунікаційний об'єкт CANopen

Протокол зв'язку CANopen містить такі об'єкти зв'язку.

1. PDO (об'єкт даних процесу)

- PDO забезпечує прямий канал для об'єкта програми пристрою та передає дані в реальному часі. Він має високий пріоритет. Кожен байт у списку даних повідомлень PDO CAN передає дані, і рівень використання повідомлення є високим.
- Існує два види використання PDO; передача даних і прийом даних. Вони розрізняються за PDO передачі (TxPDO) і PDO отримання (RxPDO). Пристрої, що підтримують TxPDO, називаються виробниками PDO, а пристрої, які отримують PDO, називаються споживачами PDO.
- PDO описується «режимом виробник/споживач». Дані передаються від одного виробника до одного або багатьох споживачів. Дані, які можна передати, обмежені даними від 1 до 8 байтів. Після того як виробник передає дані, споживачеві не потрібно відповідати на дані. Кожен вузол у мережі виявляє передані дані та вирішує, чи обробляти отримані дані.
- Кожен PDO описується двома об'єктами в словнику об'єктів: параметрами зв'язку PDO та параметрами відображення PDO

Параметри зв'язку PDO: COB-ID, який використовується PDO, тип передачі, заборона час і цикл лічильника

Параметри зіставлення PDO: список об'єктів у словнику об'єктів. Ці об'єкти відображаються в PDO, включаючи довжину даних (у бітах). Щоб пояснити зміст PDO, і виробник, і споживач повинні розуміти відображення.

Режими передачі PDO: синхронний і асинхронний Синхронний режим:

синхронний періодичний і синхронний неперіодичний

Асинхронний: виробник передає PDO, коли дані змінюються або після запуску. У наступній

таблиці наведено підтримувані режими передачі.

Тип	Передача PDO				
	Періодичні	Неперіодичні	Синхронний	Асинхронний	PTP
0		X	X		
1 – 240	X		X		
254				X	
255				X	

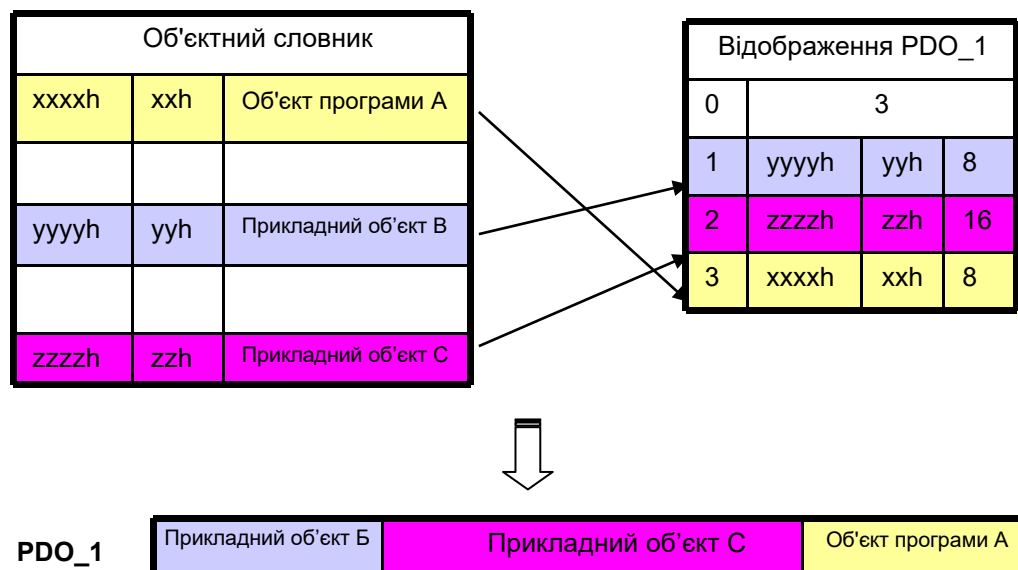
Режим 0: інформація PDO передається лише тоді, коли дані PDO змінюються та приймається синхронний сигнал.

Режими 1–240: один фрагмент інформації PDO передається кожні 1–240 синхронних сигналів.

Режим 254: Тригер визначається виробником. Визначення в ПЛК таке ж, як і режим 255.

Режим 255: PDO передається, коли дані змінюються, або після тригера.

Усі дані в PDO мають бути зіставлені зі словника об'єктів. На наступній діаграмі показано приклад зіставлення PDO.



У наведеній нижче таблиці показано формат даних для RxPDO і TxPDO.

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
Ідентифікатор об'єкта	Дані							

2. SDO (об'єкт службових даних)

- SDO створює зв'язок клієнт/сервер між двома пристроями CANopen. Клієнтський пристрій може читати дані зі словника об'єктів на пристрої-сервері та записувати дані в словник об'єктів на пристрої-сервері. Режим відвідування SDO — це режим «клієнт/сервер». Режим, який відвідується, є сервером SDO. Кожен пристрій CANopen має принаймні один об'єкт службових даних, який забезпечує канал відвідування для словника об'єктів пристрою. SDO може читати всі об'єкти в словнику об'єктів і записувати всі об'єкти в словник об'єктів.
- Повідомлення SDO містить інформацію про індекс та субіндекс, що використовується для позиціонування об'єктів у словнику об'єктів, і складену структуру даних можна легко передати відвідуванням SDO. Після того як клієнт SDO надсилає запит на читання/запис, сервер SDO відповідає. Клієнт і сервер можуть зупинити передачу SDO. Запитане повідомлення та повідомлення-відповідь розділені різними COB-ID.
- SDO може передавати дані будь-якої довжини. Якщо довжина даних перевищує 4 байти, дані повинні передаватися сегментами. Останній сегмент даних містить позначку кінця.

- У наведеній нижче таблиці показано структури запитуваного повідомлення SDO та повідомлення відповіді. Формат запитуваного повідомлення:

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
600 (шістнадцятковий) +Node-ID	Запитаний код	Індекс об'єкта		Підіндекс об'єкта	Запитувані дані			
		LSB	MSB		біт 7-0	біт 15-8	біт 23-16	біт 31-24

Визначення потрібного коду в запитуваному повідомленні:

Код запиту (шістнадцятковий)	опис
23	Запис 4-байтових даних
2B	Запис 2-байтових даних
2F	Запис 1-байтових даних
40	Читання даних
80	Зупинка поточної функції SDO

Формат повідомлення-відповіді:

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
580 (шістнадцятковий) +Node-ID	Код відповіді	Індекс об'єкта		Підіндекс об'єкта	Дані відповіді			
		LSB	MSB		біт7-0	біт 15-8	біт 23-16	біт 31-24

Визначення коду відповіді у повідомленні відповіді:

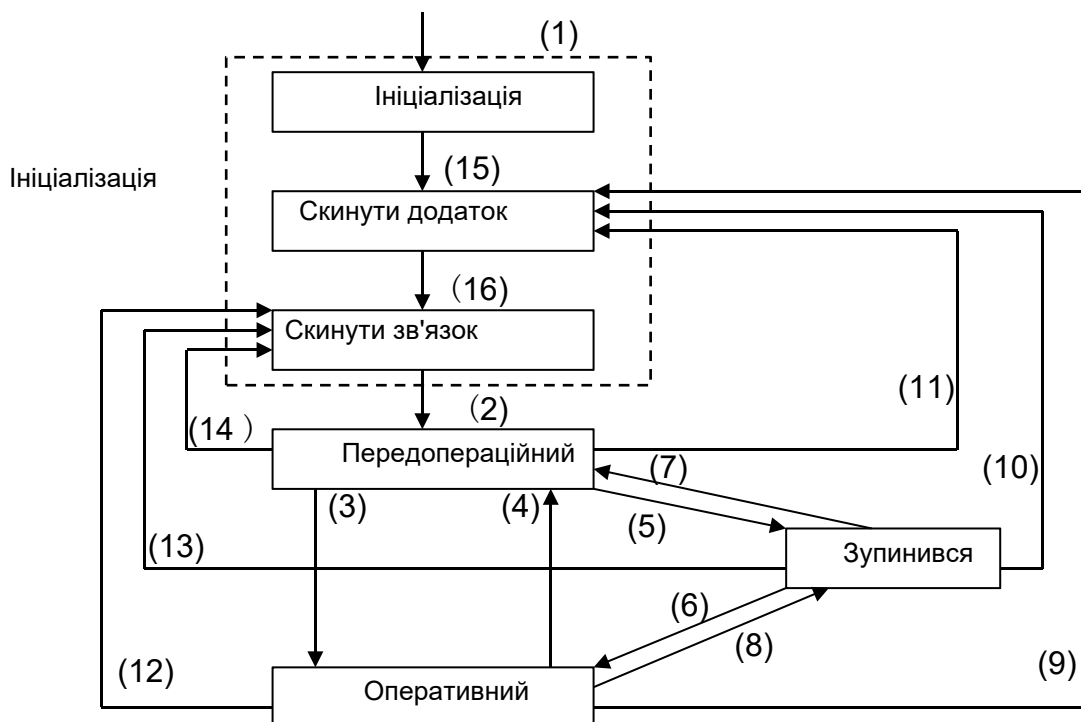
Код відповіді (шістнадцятковий)	опис
43	Читання 4-байтних даних
4B	Читання 2-байтових даних
4F	Читання 1-байтових даних
60	Запис 1/2/4-байтних даних
80	Зупинка поточної функції SDO

3. NMT (об'єкт управління мережею)

Управління мережею CANopen відповідає режиму головний/підлеглий. У мережі CANopen існує лише один головний NMT, а всі інші вузли вважаються підлеглими. NMT включає три служби: контроль модулів, контроль помилок і служби завантаження.

● Сервіси керування модулем

Головний вузол у мережі CANopen керує підлеглим, надсилаючи команди. Підлеглий отримує і виконує команду, і йому не потрібно відповідати. Усі вузли CANopen мають внутрішні стани NMT. Підлеглий вузол має чотири стани: ініціалізація, передопераційний, робочий та зупинений стани. Наступна діаграма ілюструє стани пристрою.



(1) Після подачі живлення пристрій автоматично переходить у стан ініціалізації.

(2) Після завершення ініціалізації пристрій автоматично переходить у передробочий стан.

(3)(3)(6) Запускається віддалений вузол.

(4)(7) Пристрій переходить у передробочий стан.

(5)(8) Віддалений вузол зупиняється.

(9)(10)(11) Рівень програми скидається.

(12)(13)(14) Зв'язок скидається.

(15) Після завершення ініціалізації пристрій автоматично переходить у стан програми скидання.

(16) Після завершення стану програми скидання пристрій автоматично переходить у стан зв'язку скидання.

У наведеній нижче таблиці показано зв'язок між об'єктом зв'язку та станом. Службу об'єкта зв'язку можна виконувати лише в правильному стані. Наприклад, ви можете виконувати SDO лише в робочому стані та в передопераційних станах.

	Ініціалізація	Передопераційний	Оперативний	Зупинився
PDO			X	
SDO		X	X	
СИНХРОНІЗАЦІЯ		X	X	
Позначка часу		X	X	
EMCY		X	X	
Завантаження	X			
NMT		X	X	X

Формат контрольного повідомлення для стану вузла:

COB-ID	Байт 0	Байт 1
0	Специфікатор команди (CS)	Підлегла адреса (0: трансляція)

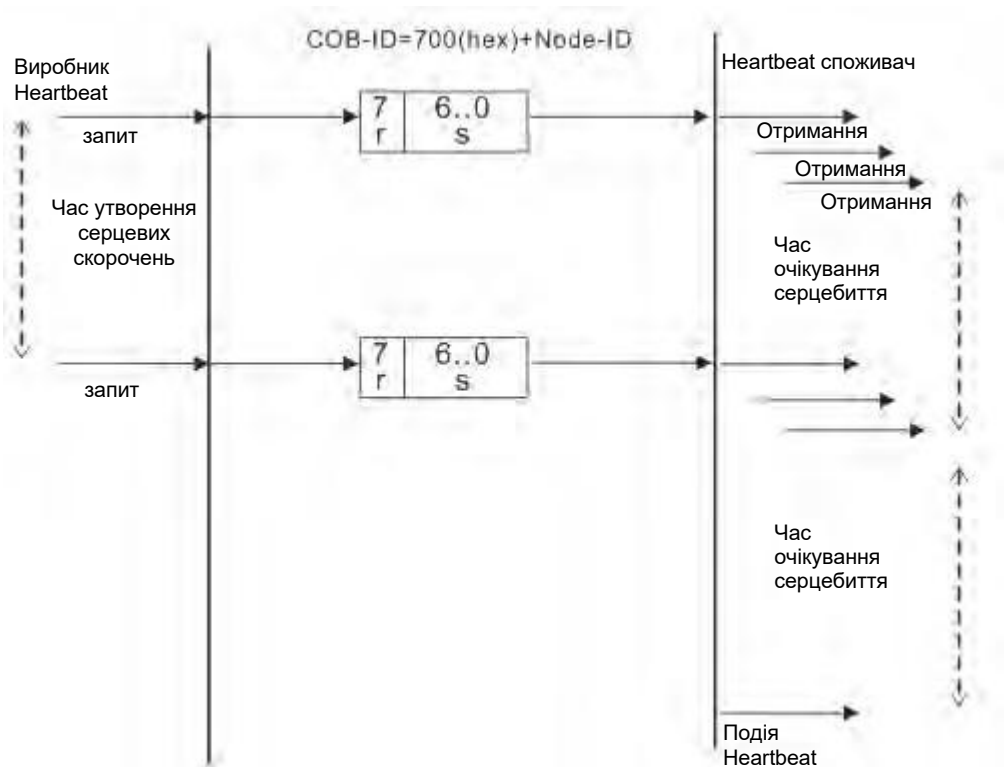
Специфікатори команд:

Специфікатор команди (шістнадцятковий)	функція
01	Запустіть віддалений вузол
02	Зупиніть віддалений вузол
80	Перейти в передексплуатаційний стан
81	Скинути прикладний рівень
82	Скинути зв'язок

● Послуги контролю помилок

Служба контролю помилок виявляє відключення вузла мережі. Сервіси контролю помилок поділяються на два типи: Heartbeat і Node Guarding. ПЛК серії AS підтримує лише Heartbeat. Наприклад, головний може виявити відключення підлеглого лише після того, як підлеглий увімкне службу Heartbeat.

Наступне ілюструє принцип Heartbeat. Виробник Heartbeat передає повідомлення Heartbeat відповідно до встановленого часу створення Heartbeat. Один або багато споживачів Heartbeat виявляють повідомлення, передане виробником Heartbeat. Якщо споживач не отримує повідомлення, передане виробником, протягом періоду очікування, виникла проблема в зв'язку CANopen або виробник відключений.



● Послуги завантаження

Після завершення ініціалізації підлеглого пристрою та переходу в передопераційний стан він передає повідомлення Boot-up.

1. Інші попередньо визначені комунікаційні об'єкти CANopen (SYNC і EMCY)

● Об'єкт SYNC (синхронний об'єкт)

Синхронний об'єкт — це повідомлення, яке головний вузол періодично транслює в мережу CANopen. Цей об'єкт розпізнає тактовий сигнал мережі. Кожен пристрій вирішує, чи використовувати подію для синхронного зв'язку з іншими мережевими пристроями залежно від його конфігурації. Наприклад, при управлінні рушійним пристроєм пристрої не діють відразу після отримання команди, надісланої майстром. Вони діють, коли отримують синхронне повідомлення. Завдяки цьому кілька пристроїв працюють синхронно.

Формат повідомлення SYNC:

COB-ID
80 (шістнадцятковий)

● Аварійний об'єкт

Екстрений об'єкт використовується пристроєм CANopen для вказівки внутрішньої помилки. Коли в пристрої виникає екстрена помилка, пристрій надсилає екстрене повідомлення (включно з кодом екстреної помилки), і пристрій переходить у стан помилки. Після усунення помилки пристрій надсилає ще одне екстрене повідомлення з кодом екстреної помилки 0, і пристрій переходить у звичайний стан.

Формат екстреного повідомлення:

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
80 (шістнадцятковий) +Node-ID	Код екстреної помилки		Реєстр помилок	Заводський код помилки				
	LSB	MSB						

Примітка. Значення в реєстрі помилок зіставляється з індексом 1001 (шістнадцятковий) у словнику об'єктів. Якщо значення дорівнює 0, помилки не сталося. Якщо значення дорівнює 1, сталася звичайна помилка. Якщо значення N'80, у пристрої сталася внутрішня помилка.

10.3.3 Попередньо визначений набір з'єднань

Щоб зменшити навантаження на налаштування мережі, CANopen визначає ідентифікатор за замовчуванням. У попередньо визначеному наборі з'єднань структура 11-бітового ідентифікатора виглядає наступним чином.



У наведених нижче таблицях перелічено підтримувані об'єкти та COB-ID, призначені об'єктам.

1. Об'єкт трансляції в попередньо визначених налаштуваннях підключення

Об'єкт	Код функції	COB-ID	Індекс параметра зв'язку
NMT	0000	0	-
СИНХРОНІЗАЦІЯ	0001	128 (80h)	1005h, 1006h, 1007h
Позначка часу	0010	256 (100h)	1012h, 1013h

2. Відповідний об'єкт у попередньо визначеному наборі з'єднань

Об'єкт	Код функції	COB-ID	Індекс параметра зв'язку
Надзвичайна ситуація	0001	129 (81h)–255 (FFh)	1014h, 1015h
PDO1 (TX)	0011	385 (181h)–511 (1FFh)	1800h
PDO1 (RX)	0100	513 (201h)–639 (27Fh)	1400h
PDO2 (TX)	0101	641 (281h)–767 (2FFh)	1801h
PDO2 (RX)	0110	769 (301h)–895 (37Fh)	1401h
PDO3 (TX)	0111	879 (381h)–1023 (3FFh)	1802h
PDO3 (RX)	1000	1025 (401h)–1151 (47Fh)	1402h
PDO4 (TX)	1001	1153 (481h)–1279 (4FFh)	1803h
PDO4 (RX)	1010	1281 (501h)–1407 (57Fh)	1403h
SDO (TX)	1011	1409 (581h)–1535 (5FFh)	1200h
SDO (RX)	1100	1537 (601h)–1663 (67Fh)	1200h
Контроль помилок NMT	1110	1793 (701h)–1919 (77Fh)	1016h, 1017h

10.4 Надсилання SDO, NMT і читання екстрених повідомлень за допомогою сходової діаграми

Ви можете відредагувати область відображення повідомлень запиту, щоб вплинути на передачу SDO, NMT і екстрених повідомлень. У наступній таблиці показано відповідні відносини між областю відображення повідомлення запиту, областю відображення повідомлення відповіді та пристроєм ПЛК.

пристрій PLC	Область відображення	Довжина відображення
D25000-D25031	Повідомлення запиту SDO, повідомлення служби NMT і повідомлення екстреного запиту	64 байти
D24000-D24031	Повідомлення відповіді SDO та повідомлення екстреної відповіді	64 байти

Майстер CANopen може надсилати лише одне повідомлення SDO, NMT або екстреного запиту на той самий пристрій одночасно. Очистіть область відображення повідомлення запиту до нуля під час надсилання повідомлення SDO, NMT або екстреного запиту через програму WPL.

10.4.1 Структура даних повідомлення запиту SDO

Надсилання SDO через схему зчитує або записує підлеглий параметр.

1. Формат даних повідомлення запиту SDO:

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID	Команда (закріплено на 01)
D25001		Зарезервовано	Розмір
D25002		Тип	Ідентифікатор вузла
D25003	Дані повідомлення	Старший байт головного індексу	Молодший байт головного індексу
D25004		Зарезервовано	Підіндекс
D25005		Дата 1	Дата 0
D25006		Дата 3	Дата 2
D25007 - D25031		Зарезервовано	

- ReqID: ідентифікатор запиту. Щоразу, коли надсилається повідомлення із запитом SDO, повідомленню надається ReqID для ідентифікації головного CANopen. Під час читання/запису іншого повідомлення SDO вихідний ідентифікаційний номер потрібно змінити. Іншими словами, читання/запис SDO запускається зміною значення «ReqID». Діапазон ReqID становить 00–FF (шістнадцятковий).
- Розмір: довжина даних повідомлення. Підрахунок починається з D6253 з байтом як одиницею. Під час читання він фіксований до чотирьох, а під час запису він дорівнює чотирьом плюс кількість байтів типів даних індексу та підіндексу, а максимальне значення дорівнює восьми. Але під час запису, якщо типом даних індексу та підіндексу є слово, довжина даних дорівнює шести. Довжина даних — файл, якщо тип даних — байт.
- Node ID: адреса вузла для цільового обладнання в мережі CANopen.
- Тип: 01 вказує на доступ для читання; 02 вказує на доступ для запису.

У наведеній нижче таблиці показано формат даних повідомлення відповіді SDO.

пристрій PLC	Відповідне повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D24000	Заголовок повідомлення	ResID	Код стану
D24001		Зарезервовано	Розмір
D24002		Тип	Ідентифікатор вузла
D24003	Дані повідомлення	Старший байт головного індексу	Молодший байт головного індексу
D24004		Зарезервовано	Підіндекс
D24005		Дата 1	Дата 0
D24006		Дата 3	Дата 2
D24007~D24031		Зарезервовано	

- Код статусу:

У наведеній нижче таблиці наведено значення кодів стану у повідомленні відповіді.

Код стану	Пояснення
0	Немає запиту на передачу даних
1	Передача повідомлення SDO успішна.
2	Передається повідомлення SDO.
3	Помилка: тайм-аут передачі SDO
4	Помилка: неправильний код команди
5	Помилка: довжина переданих даних є недопустимою.
6	Помилка: довжина даних відповіді недопустима.
7	Помилка: Обладнання для надсилання повідомлень зайняте.
8	Помилка: недопустимий тип
9	Помилка: неправильна адреса вузла
0A	Повідомлення про помилку (див. код помилки для повідомлення відповіді SDO)
0B-FF	Зарезервовано

- ResID: те саме, що ідентифікатор запиту в повідомленні запиту.
- Розмір: довжина даних повідомлення, максимум 20 байт. Одиницею є байти. При написанні максимум чотири; довжина даних визначається типом даних індексу та субіндексу під час читання.
- Node ID: адреса вузла цільового обладнання в мережі CANopen.
- Тип: у повідомленні відповіді SDO 43 (Hex) стосується читання чотирьох байтів даних; 4B (Hex) стосується зчитування двох байтів даних; 4F (Hex) означає зчитування одного байта даних; 60 (Hex) стосується запису 1/2/4 байтів даних; 80 (Hex) означає зупинку команди SDO.

Приклад 1: записати 010203E8 (шістнадцятковий) до (Index_subindex) 212D_0 у підпорядкованому пристрої № 3 через SDO; тип даних (Index_subindex) 212D_0 — подвійні слова (32 біти).

● Дані запиту:

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID=01	Команда =01
D25001		Зарезервовано =0	Розмір =8
D25002		Тип =02	Ідентифікатор вузла =03
D25003	Дані повідомлення	Старший байт головного індексу =21	Головний індекс молодший байт =2D
D25004		Зарезервовано =0	Субіндекс =0
D25005		Дата 1=03	Дата 0=E8
D25006		Дата 3=01	Дата 2=02

● Дані відповіді:

пристрій PLC	Відповідне повідомлення		
		Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D24000	Заголовок повідомлення	ResID =01	Команда =01
D24001		Зарезервовано =0	Розмір =4
D24002		Тип =60	Ідентифікатор вузла =03
D24003	Дані повідомлення	Старший байт головного індексу =21	Головний індекс молодший байт =2D
D24004		Зарезервовано =0	Субіндекс =0
D24005		Дата 1=00	Дата 0=00
D24006		Дата 3=00	Дата 2=00

Приклад 2: прочитайте значення (Index_subindex) 212D_0 у підлеглому пристрої № 3 через SDO; тип даних (Index_subindex) 212D_0 — подвійні слова (32 біти).

● Дані запиту:

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID =01	Команда =01
D25001		Зарезервовано =0	Розмір =4
D25002		Тип =01	Ідентифікатор вузла =03
D25003	Дані повідомлення	Старший байт головного індексу =21	Головний індекс молодший байт =2D
D25004		Зарезервовано =0	Субіндекс =0
D25005		Дата 1=0	Дата 0=0
D25006		Дата 3=0	Дата 2=0

10.4.2 Структура даних повідомлення NMT

Використовуйте службу NMT для керування мережею CANopen, наприклад запуску, роботи, скидання вузлів тощо.

У наведеній нижче таблиці показано формат даних повідомлення запиту NMT.

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID	Команда (закріплено на 01)
D25001		Зарезервовано	Розмір (фіксований до 04)
D25002		Тип (фіксований до 03)	Ідентифікатор вузла
D25003	Дані повідомлення	Зарезервовано	Сервісний код NMT
D25004		Зарезервовано	Ідентифікатор вузла

- Команда: виправлено на 01.
- ReqID: ідентифікатор запиту. Кожного разу, коли надсилається повідомлення запиту NMT, повідомленню надається ReqID для ідентифікації головним CANopen. Перш ніж буде надіслано інше повідомлення із запитом NMT, оригінальний ідентифікаційний номер потрібно змінити. Іншими словами, змініть значення ReqID. Діапазон ReqID становить 00–FF (шістнадцятковий) для ініціювання надсилання повідомлення запиту NMA.
- Ідентифікатор вузла: адреса вузла цільового обладнання в мережі CANopen (0: трансляція).
- Сервісний код NMT:

Сервісний код NMT (шістнадцятковий)	функція
01	Запустіть віддалений вузол
02	Зупинити віддалений вузол
80	Перейти в передексплуатаційний стан
81	Скинути додаток
82	Скинути зв'язок

У наступній таблиці показано формат даних повідомлення NMT Response.

пристрій PLC	Відповідне повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D24000	Заголовок повідомлення	ResID	Код стану
D24001		Зарезервовано	Зарезервовано
D24002		Зарезервовано	Ідентифікатор вузла

- Коли код статусу дорівнює 1, операція NMT виконана успішно. Якщо код статусу не дорівнює 1, операція NMT сталася невдалою, і ви повинні перевірити, чи дані в повідомленні запиту NMT правильні.
- Node ID: адреса вузла цільового обладнання в мережі CANopen.

Приклад 1: Зупинка веденого пристрою № 3 через NMT

● Дані запиту:

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID =01	Команда =01
D25001		Зарезервовано =0	Розмір =04
D25002		Тип =03	Ідентифікатор вузла =03
D25003	Дані повідомлення	Зарезервовано	Сервісний код NMT =02
D25004		Зарезервовано	Ідентифікатор вузла =03

● Дані відповіді:

пристрій PLC	Відповідне повідомлення		
		Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D24000	Заголовок повідомлення	ResID=01	Код статусу =01
D24001		Зарезервовано =0	Зарезервовано =0
D24002		Зарезервовано =0	Ідентифікатор вузла =03

10.4.3 Структура даних повідомлення про екстрений запит

Повідомлення екстреного запиту передає інформацію про помилку підпорядкованого пристрою та інформацію про тривогу. У наведеній нижче таблиці показано формат даних повідомлення екстреного запиту.

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID	Команда (виправлено на 1)
D25001		Зарезервовано	Розмір (закріплено на 0)
D25002		Тип (фіксований до 04)	Ідентифікатор вузла
D25003~D25031	Дані повідомлення	Зарезервовано	

● Команда: виправлено на 01.

● ReqID: ідентифікатор запиту. Кожного разу, коли надсилається екстрене повідомлення, йому надається ReqID для ідентифікації головного CANopen. Перш ніж буде надіслано інше повідомлення екстреного запиту, оригінальний ідентифікаційний номер потрібно змінити. Іншими словами, змініть значення ReqID. Діапазон ReqID становить від 00 до FF (шістнадцятковий), щоб ініціювати надсилання повідомлення екстреного запиту.

● Node ID: адреса вузла цільового обладнання в мережі CANopen. У наведеній нижче таблиці показано формат даних екстреного повідомлення.

пристрій PLC	Відповідне повідомлення		
		Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D24000	Заголовок повідомлення	ResID	Код стану
D24001		Зарезервовано	Фіксований розмір 2A
D24002		Тип (фіксований до 04)	Ідентифікатор вузла
D24003	Дані повідомлення	Загальна кількість даних	Кількість збережених даних
D24004		Дата 1	Дата 0
D24005		Дата 3	Дата 2

пристрій PLC	Відповідне повідомлення	
	Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
D24006	Дата 5	Дата 4
D24007	Дата 7	Дата 6
D24008-D24011	Екстрена ситуація2	
D24012-D24015	Надзвичайна ситуація3	
D24016-D24019	Надзвичайна ситуація4	
D24020-D24023	Надзвичайна ситуація5	
D24024-D24031	Зарезервовано	

- Команда: виправлено на 01 (Hex).
- Коли код статусу дорівнює 1, екстрене повідомлення прочитано успішно. Якщо код статусу не дорівнює 1, прочитати екстрене повідомлення не вдалося, і ви повинні перевірити, чи дані в екстреному повідомленні правильні.
- Node ID: адреса вузла цільового обладнання в мережі CANopen.
- Загальна кількість даних: загальна кількість аварійних повідомлень, які CANopen master отримує від підлеглого.
- Кількість збережених даних: остання кількість аварійних повідомлень, які CANopen master отримує від підлеглого (не більше 5 повідомлень).
- Екстрене повідомлення 1 складається з даних у D6004-D6007, а кожне екстрене повідомлення складається з 8 байтів даних.

У наступній таблиці показано формат даних екстрених повідомлень на шині CAN. Дата 0–дата 7 у повідомленні про надзвичайну відповідь відповідають байту 0–байту 7 відповідно.

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
80 (шістнадцятковий) +Node-ID	Код екстреної помилки		Помилка реєстру зберігання	Спеціальний код помилки постачальника				

Приклад 1: прочитайте екстрене повідомлення від підлеглого пристрою № 2, а також екстрені повідомлення, які підлеглий пристрій надсилає послідовно.

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
82 (шістнадцятковий)	43	54	20	14	0	0	0	0

COB-ID	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
82 (шістнадцятковий)	42	54	20	15	0	0	0	0

- Дані запиту:

пристрій PLC	Запит повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D25000	Заголовок повідомлення	ReqID=01	Команда =01
D25001		Зарезервовано	Розмір =0
D25002		Тип =04	Ідентифікатор вузла =03

● Дані про реагування на надзвичайні ситуації

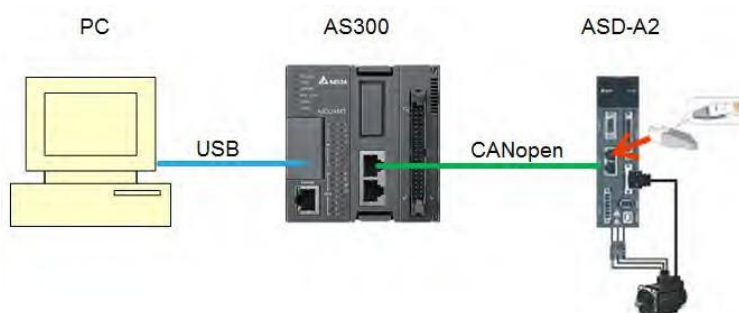
пристрій PLC	Відповідне повідомлення		
		Старший байт	Молодший байт
D24000	Заголовок повідомлення	ResID=01	Код статусу =01
D24001		Зарезервовано =0	Розмір = 2A (шістнадцятковий)
D24002		Тип =04	Ідентифікатор вузла =03
D24003	Дані повідомлення	Загальна кількість даних =1	Кількість збережених даних =1
D24004		Дата 1=54	Дата 0=42
D24005		Дата 3=20	Дата 2=14
D24006		Дата 5=0	Дата 4=0
D24007		Дата 7=0	Дата 6=0

10.4.4 Приклад надсилання SDO через сходову діаграму

1. Вимоги до контролю:

Зчитайте значення P0-09 з сервоприводу через SDO.

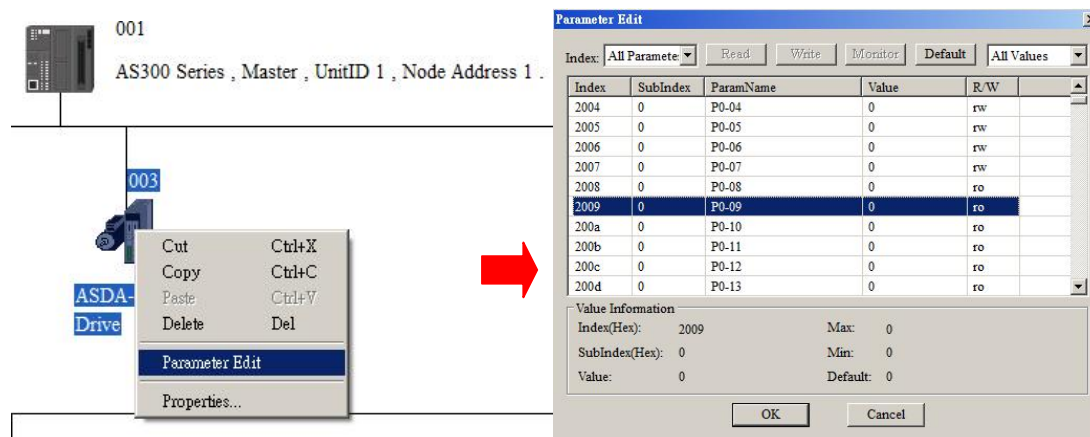
2. Підключення апаратного забезпечення:



3. Відповідне відношення між веденим параметром та індексом/субіндексом

index_subindex, що відповідає P0-09 у сервоприводі, становить 2009_0. У програмі налаштування мережі CANopen Builder клацніть правою кнопкою миші піктограму сервоприводу, а потім клацніть **«Редагування параметрів»**. У діалоговому вікні **«Редагування параметра»** ви можете побачити index_subindex, що відповідає параметру сервоприводу.

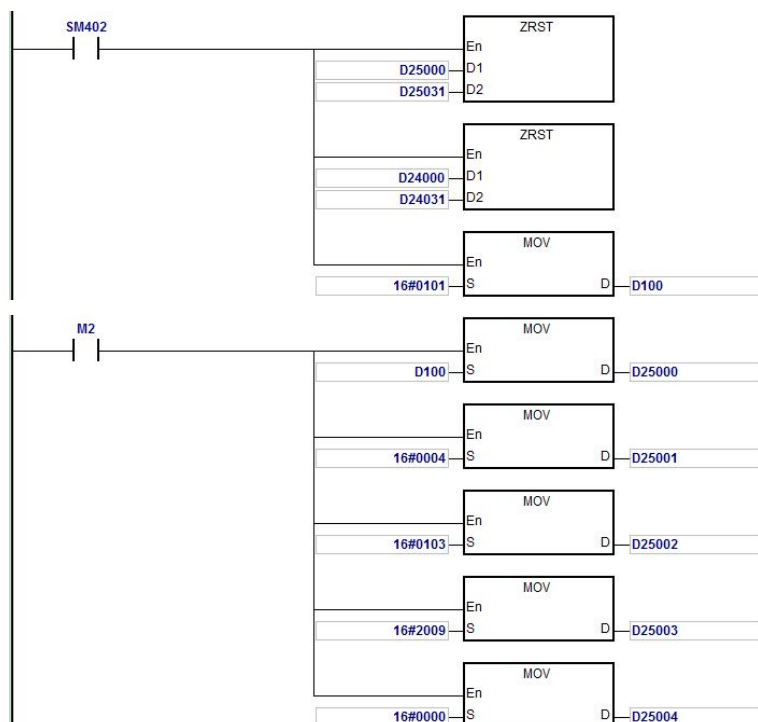
Щоб отримати докладніші відомості про те, як керувати інтерфейсом конфігурації мережі, зверніться до розділу 11.1.1 файлу довідки програмного забезпечення CANopen Builder.



4. Структура пристроїв запиту повідомлення:

пристрій PLC		Вміст (шістнадцятковий)	Пояснення	
			Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
SDO область запиту відображення повідомлення	D25000	0101	ReqID = 01	Команда = 01
	D25001	0004	Зарезервовано	Розмір = 04
	D25002	0102	Тип = 01	Ідентифікатор вузла = 03
	D25003	2009	Старший байт індексу = 20	Молодший байт індексу = 09
	D25004	0000	Зарезервовано	Субіндекс = 00

5. Редагування сходової діаграми в ISPSoft



Коли M2=ON, після успішного читання програма зберігає дані з цільового пристрою в D24000–D24005. Значення D24005: 100 (шістнадцяткове) – це значення, зчитане з P0-09.

6. Структура пристроїв відповідних повідомлень:

пристрій PLC		Вміст (шістнадцятковий)	Пояснення	
			Старший байт (Hex)	Молодший байт (Hex)
SDO область відображення повідомлення відповіді	D24000	0101	ResID = 01	Код статусу = 01
	D24001	0006	Зарезервовано	Розмір = 08
	D24002	4303	Тип = 43	Ідентифікатор вузла = 03
	D24003	2009	Старший байт головного індексу = 20	Молодший байт індексу = 09
	D24004	0004	Зарезервовано	Субіндекс = 00
	D24005	0100	Дата 1= 01	Дата 0= 00

5. Усунення несправностей

1. Відображення стану мережевого вузла CANopen

1. У ПЛК серії AS, коли ви вмикаєте функцію CANopen, він використовує SR825–893 як спеціальні регістри, як показано в наступній таблиці.

Спеціальний регістр	функція
SR825	Відображає стан ПЛК серії AS300.
SR830–SR893	Відображає стан 64 вузлів мережі
SR826	Прапор для стану раба 1–16
SR827	Прапор для стану раба 17–32
SR828	Прапор для стану раба 33–48
SR829	Прапор для стану раба 49–64
SR821	Версія CANopen DS301
SR822	Відображає швидкість передачі даних CANopen (одиниця: 1kpps)

2. Як головний, ПЛК серії AS підтримує максимум 64 підлеглі пристрої від вузла 1 до вузла 64. Ви можете використовувати SR826–829 для моніторингу стану вузлів у мережі. 16 біт у SR826 відповідають 16 підлеглим, і їхні відповідні зв'язки показані в наступній таблиці.

біт	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Вузол	Вузол 8	Вузол 7	Вузол 6	Вузол 5	Вузол 4	Вузол 3	Вузол 2	Вузол 1
біт	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Вузол	Вузол16	Вузол15	Вузол14	Вузол13	Вузол12	Вузол11	Node10	Вузол 9

Коли вузол у списку головних вузлів є нормальним, відповідний біт вимкнено; коли вузол у списку головних вузлів є ненормальним (наприклад, не вдається ініціалізувати або підлеглий з певної причини офлайн), відповідний біт увімкнено.

3. Код помилки кожного вузла відображається через відповідний спеціальний регістр (SR830–893), а зв'язок між спеціальним регістром і відповідним вузлом (1–16) показаний у наступній таблиці. (Ви також можете судити про інші відповідності, які тут не перераховані.)

Спеціальний регістр	SR830	SR831	SR832	SR833	SR834	SR835	SR836	SR837
Вузол	Вузол 1	Вузол 2	Вузол 3	Вузол 4	Вузол 5	Вузол 6	Вузол 7	Вузол 8
Спеціальний регістр	SR838	SR839	SR840	SR841	SR842	SR843	SR844	SR845
Вузол	Вузол 9	Node10	Вузол11	Вузол12	Вузол13	Вузол14	Вузол15	Вузол16

4. Коди вузлів, що відображаються в SR830–893, коли ПЛК ASeries є головним:

Код	Індикація	Як виправити
0	Вузол без помилок або вузол не налаштований.	N/A
E0	Головний модуль ПЛК ASeries отримує екстрене повідомлення, надіслане від підлеглого.	Прочитайте відповідне повідомлення за допомогою програми PLC
E1	Довжина даних PDO, отримана від підпорядкованого пристрою, не відповідає довжині, встановленій у списку вузлів.	Встановіть довжину даних PDO підлеглого пристрою та повторно завантажте.
E2	PDO підпорядкованого не отримано.	Перевірте та переконайтеся, що налаштування правильні.
E3	Помилка автоматичного завантаження SDO.	Перевірте та переконайтеся, що автоматичний SDO правильний.
E4	Помилка налаштування параметра PDO.	Переконайтеся, що налаштування параметра PDO допустимі.
E5	Помилка в налаштуванні ключового параметра.	Переконайтеся, що підключений ведений пристрій узгоджується з налаштованим веденим у програмному забезпеченні.
E6	Slave не існує в мережі	Переконайтеся, що джерело живлення підлеглого пристрою є нормальним і підпорядкований пристрій правильно підключено до мережі.
E7	Контроль помилок веденого пристрою минув.	
E8	Ідентифікатори вузлів головного та підлеглого повторюються.	Знову встановіть ідентифікатор вузла головного та підлеглого та переконайтеся, що їхні ідентифікатори вузлів унікальні.

5. Коди, що відображаються в SR825, коли ПЛК серії AS300 є головним:

Код	Індикація	Як виправити
0	У режимі CANopen DS301: ПЛК працює як головний і працює нормально. Не в режимі CANopen DS301: функція головного режиму не активована.	N/A
F1	У списку немає раба	Додайте підлеглий пристрій до списку вузлів, а потім повторно завантажте дані конфігурації.
F2	Дані завантажуються в ПЛК серії AS	Зачекайте, поки завершиться завантаження конфігураційних даних.
F3	Помилка отримання конфігурації в ПЛК серії AS	Знову завантажте конфігурацію параметрів.
F4	Виявлено вимкнення шини.	Перед перезавантаженням переконайтеся, що кабелі шини CANopen підключено належним чином, і переконайтеся, що всі вузлові пристрої працюють з однаковою швидкістю передачі даних.
F5	Помилка налаштування ПЛК серії AS, наприклад неправильна адреса вузла	Адреса вузла в ПЛК серії AS300 має бути між: 1–127.
F8	Внутрішня помилка; помилка виявлена у внутрішній пам'яті	Якщо та сама помилка виникає після вимикання живлення, замініть його новим ПЛК AS300.
FB	Буфер надсилання в ПЛК серії AS заповнений.	Перевірте, чи правильно під'єднано кабель шини CANopen, а потім перезавантажте.
FC	Буфер прийому в ПЛК серії AS заповнений.	Перевірте, чи правильно під'єднано кабель шини CANopen, а потім перезавантажте.

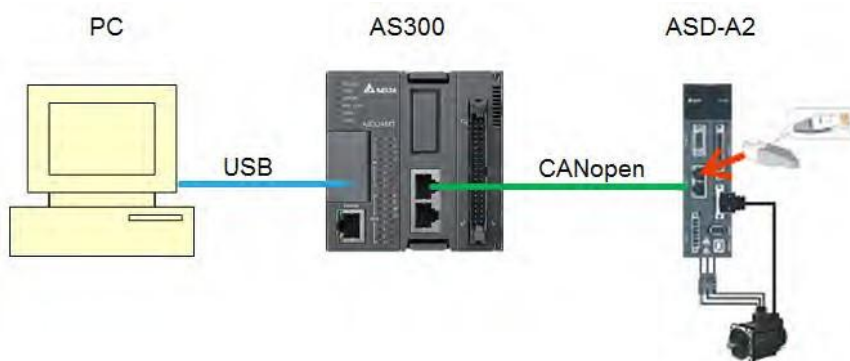
6. Коди, що відображаються в SR825, коли ПЛК серії AS є підлеглим:

Код	Індикація	Як виправити
0	Працює нормально	N/A Примітка: якщо функція сповіщення про серцебиття не активована, якщо з'єднання було нормальним до того, як відбулося роз'єднання, код підлеглого пристрою працюватиме нормально після відновлення з'єднання.
A0	ПЛК серії AS ініціалізується.	--
A1	ПЛК серії AS є передопераційним.	Перевірте, чи правильно під'єднано кабель шини CANopen. Якщо головний зв'язок не активований, жодних маніпуляцій не потрібно.
A3	Дані завантажуються в ПЛК серії AS	Дочекайтеся завершення завантаження налаштованих даних.
B0	Тайм-аут повідомлення Heartbeat	Перевірте, чи правильно під'єднано кабель шини CANopen.
B1	Довжина даних PDO, отримана від підпорядкованого пристрою, не відповідає довжині, встановленій у списку вузлів.	Скиньте довжину даних PDO в підпорядкованому пристрої та завантажте нове налаштування в ПЛК серії AS.
F4	Виявлено стан BUS-OFF.	Перед перезавантаженням перевірте, чи кабелі шини CANopen підключено належним чином, і переконайтеся, що всі вузлові пристрої працюють з однаковою швидкістю передачі даних.
FB	Буфер надсилання в ПЛК серії AS заповнений.	Перевірте, чи правильно під'єднано кабель шини CANopen, а потім перезавантажте.
FC	Буфер прийому в ПЛК серії AS заповнений.	Перевірте, чи правильно під'єднано кабель шини CANopen, а потім перезавантажте.

10.6 Приклад застосування

ПЛК серії AS300 може контролювати обертання сервоприводу Delta A2 і відстежувати фактичну швидкість обертання двигуна в реальному часі. Це робиться шляхом зіставлення відповідних параметрів сервоприводу з відповідним PDO та зчитування або запису відповідних параметрів сервоприводу через шину CAN.

1. Підключення обладнання



Примітка:

- Використовуйте стандартний кабель зв'язку, наприклад UC-DN01Z-01A / UC-DN01Z-02A / UC-CMC010-01A. і підключіть кінцеві резистори (стандартний кінцевий резистор Delta TAP-TR01) до обох кінців мережі під час побудови мережі.
- М з ASD-A2-xxxx-M відноситься до коду моделі, і наразі лише сервопривід M-моделі підтримує зв'язок CANopen.

2. Налаштування параметрів сервоприводу:

- Встановіть параметри сервоприводу, як показано в наступній таблиці.

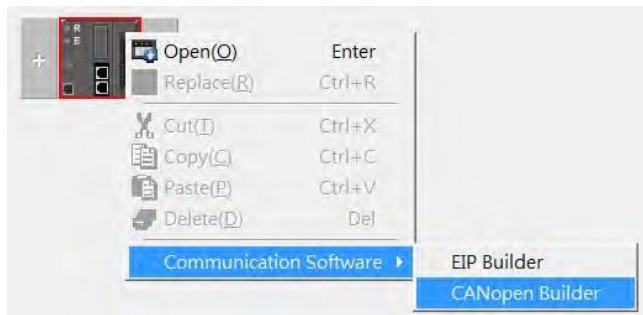
Параметр	Налаштування	Пояснення
3-00	03	Ідентифікатор вузла сервоприводу A2 дорівнює 2
3-01	400	Швидкість зв'язку CAN становить 1 Мбіт/с.
1-01	04	Швидкісний режим
0-17	07	Привід відображає швидкість обертання двигуна (об/хв)
2-10	101	Встановіть DI1 як сигнал для увімкнення сервоприводу
2-12	114	Встановіть DI3 як сигнал _SPD0 для вибору швидкості
2-13	115	Встановіть DI4 як сигнал _SPD1 для вибору швидкості

3. Налаштування швидкості передачі даних CANopen та ідентифікатора вузла ПЛК серії AS300

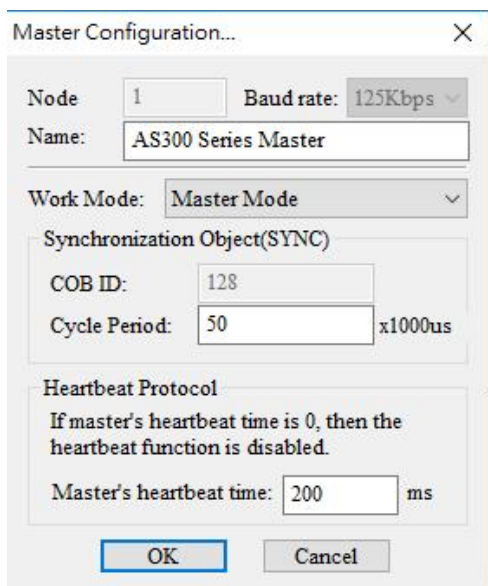
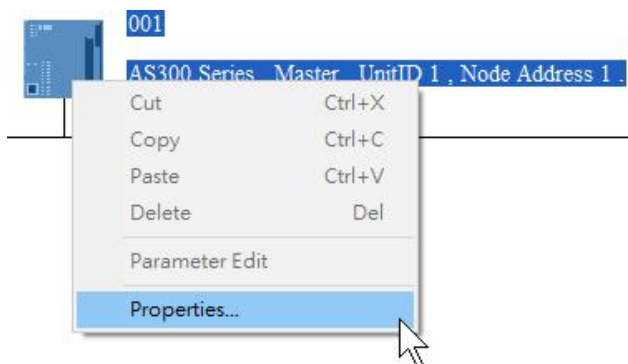
ПЛК серії AS300 використовує значення налаштувань за замовчуванням: ідентифікатор вузла: 1 і швидкість передачі: 1 Мбіт/с.

Ви встановлюєте ідентифікатор вузла CANopen і швидкість передачі даних для ПЛК серії AS300 у програмному забезпеченні CANopen Builder, як показано в наступних кроках.

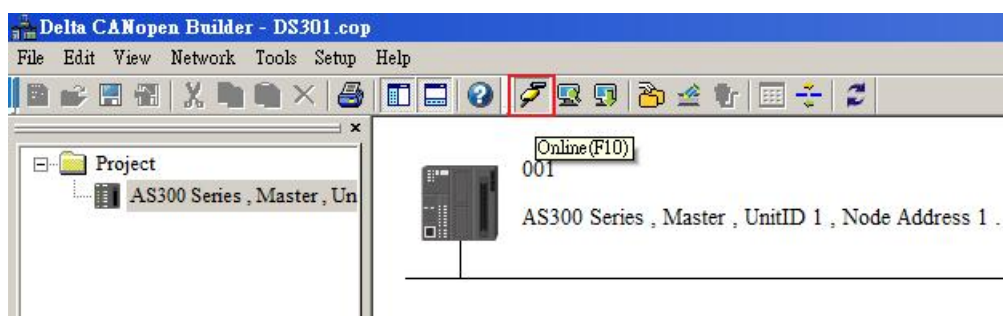
- А. Клацніть правою кнопкою миші піктограму ПЛК серії AS300 у HWCONFIG, потім клацніть **Програмне забезпечення зв'язку** , а потім клацніть **CANopen Builder** .



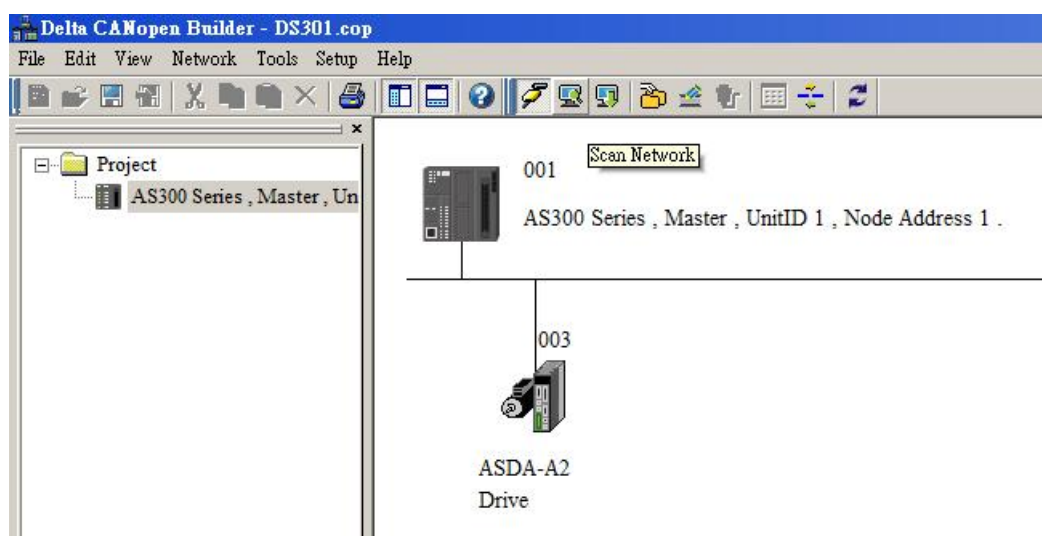
- В. ЯКЩО AS300 перебуває в головному режимі, ви можете пропустити цей крок. Якщо ні, ви можете перейти до Properites і встановити його в режим Master. Після цього завантажте параметр в AS300. Вимкніть AS300 на 2 секунди, знову подайте живлення, а потім перейдіть до наступного кроку.



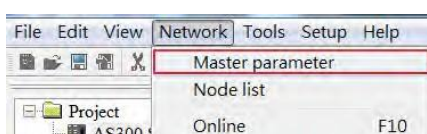
С. Клацніть онлайн  кнопку на панелі інструментів, щоб увійти в режим онлайн.

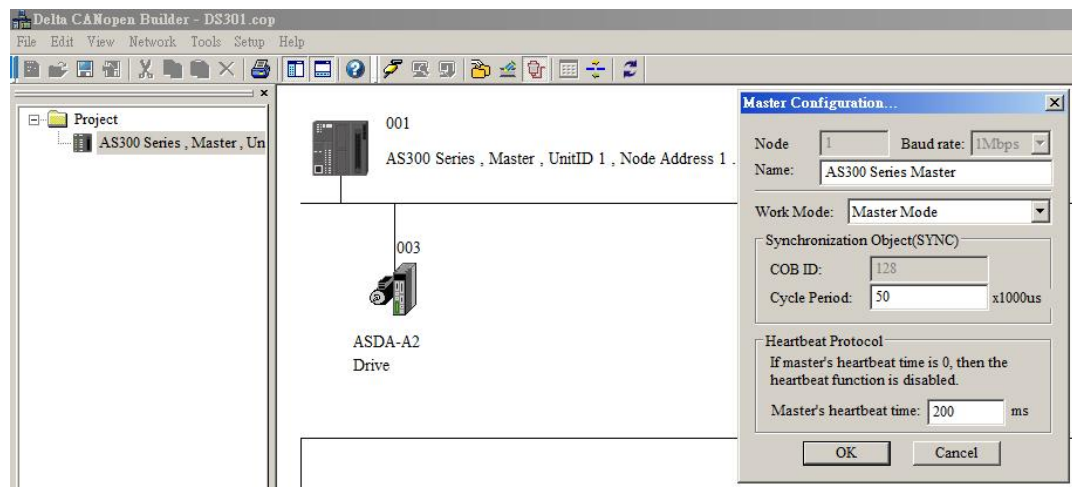


Д. Натисніть Сканувати мережу  кнопку на панелі інструментів для сканування мережі.



Е. У меню «Мережа» клацніть «Головний параметр», щоб відобразити діалогове вікно «Головна конфігурація».

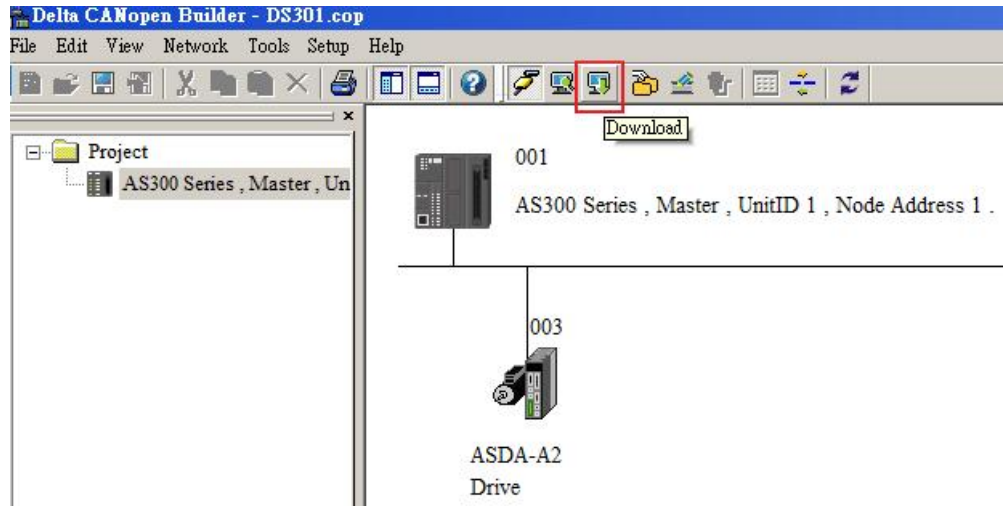




Пункт	Пояснення	За замовчуванням
Ідентифікатор вузла	Ідентифікатор вузла ПЛК серії AS300 у мережі CANopen	1
Швидкість передачі даних	Швидкість зв'язку CANopen	1 Мбіт/с
Режим роботи	Режим CANopen головний/підлеглий	майстер
Період циклу	Час циклу для надсилання одного повідомлення SYNC	50 мс
Контроль часу серцебиття	Інтервал для надсилання головного контрольного повідомлення	200 мс

Налаштуйте станції зв'язку CANopen і швидкість у HWCONFIG.

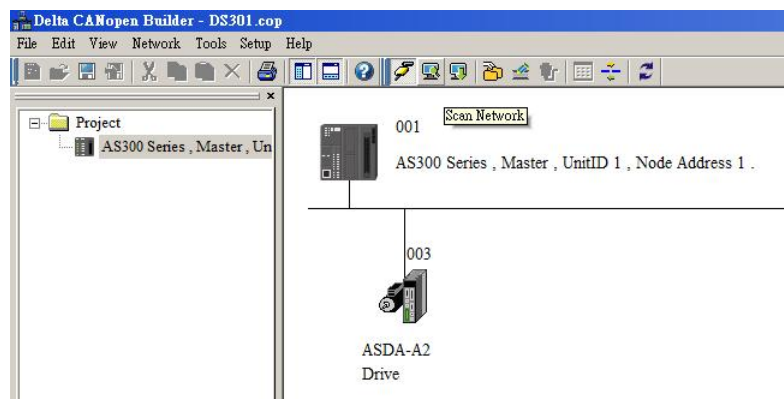
Г. Після виконання попередніх кроків натисніть кнопку  «Завантажити» на панелі інструментів, щоб завантажити параметри в ПЛК.



Примітка: необхідно перезавантажити ПЛК серії AS300, щоб активувати завантажені параметри.

4. Сканування мережі:

У меню «Мережа» клацніть «Онлайн» або клацніть кнопку  для пошуку головного та підлеглих пристроїв у мережі CANopen. Головний і підлеглий, знайдені під час сканування, з'являться в CANopen Builder. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 11.1.1 файлу довідки програмного забезпечення CANopen Builder.



5. Налаштування вузлів:

Двічі клацніть піктограму підпорядкованого пристрою в CANopen Builder, щоб відкрити діалогове вікно налаштування вузла.

● Протокол контролю помилок

Встановлює протокол керування помилками для головного пристрою, який відстежує, чи підлеглий пристрій перебуває в автономному режимі.

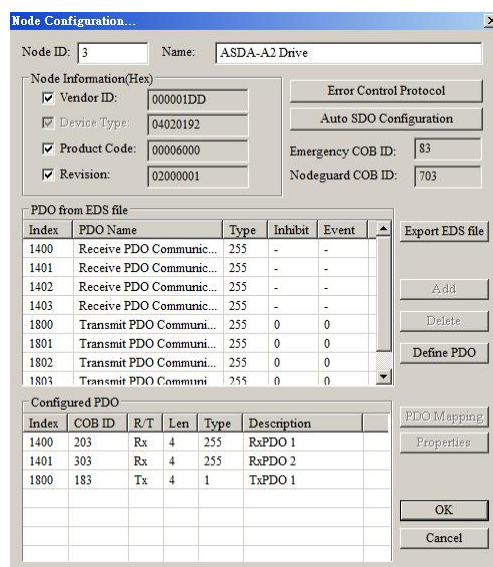
● Автоматична конфігурація SDO

Виконайте одну дію запису в ведений параметр за допомогою SDO. Дія запису завершується, коли підлеглий пристрій переходить у робочий стан із передопераційного стану. Ви можете налаштувати до 20 SDO, натиснувши Auto SDO configuration.

● та властивості PDO

Встановлює параметр відображення та тип передачі для PDO.

Щоб отримати докладніші відомості про функції цих кнопок, зверніться до розділу 11.1.1 файлу довідки програмного забезпечення CANopen Builder.

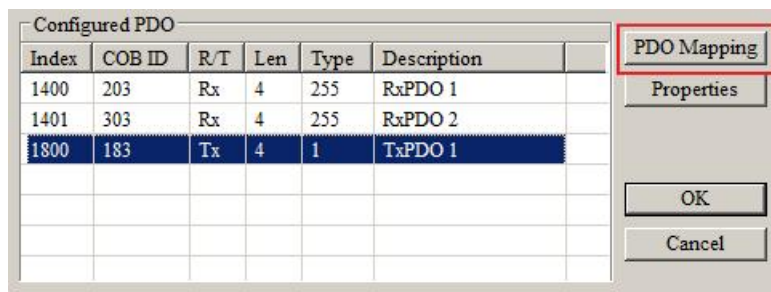


● Відображення PDO:

RxPDO1 : параметр відображення P1-09; Тип трансмісії 255.

RxPDO2 : параметр відображення P3-06, P4-07; Тип трансмісії 255.

TxPDO1 : параметр відображення P0-09; тип трансмісії 1.



● Тип передачі PDO:

PDO можна класифікувати на RxPDO або TxPDO. Дані RxPDO надсилаються від головного до підлеглого, а дані TxPDO — від підлеглого до головного.

Типи передачі PDO можуть бути синхронними або асинхронними. У синхронній передачі головний надсилає повідомлення SYNC у фіксованому циклі. Ви встановлюєте тривалість циклу в діалоговому вікні Основні властивості (за замовчуванням 50 мс). При асинхронній передачі повідомлення надсилається, коли змінюється параметр зіставлення PDO.

У наступній таблиці описано типи передачі PDO.

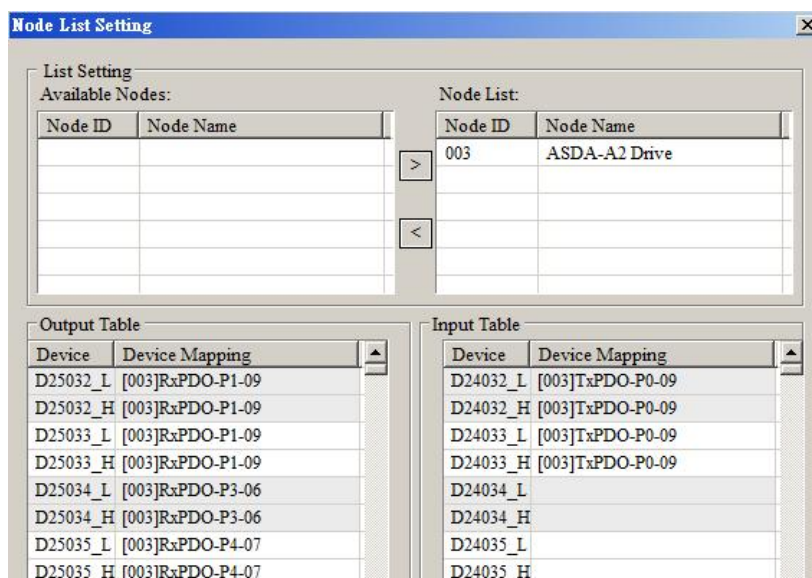
Тип трансмісії		опис	Зауваження
0	RxPDO	Коли відбувається будь-яка зміна в відображених даних, дані RxPDO надсилаються негайно. Дані, які отримує підлеглий пристрій, дійсні лише під час отримання наступного повідомлення SYNC. Дані RxPDO не надсилаються, якщо в них немає змін.	СИНХРОНІЗУВАТИ без циклу
	TxPDO	Коли відбувається будь-яка зміна в відображених даних і підлеглий пристрій отримує повідомлення SYNC, дані негайно надсилаються. Дані TxPDO стають дійсними відразу після того, як майстер їх отримує. Дані TxPDO не надсилаються, якщо в них немає змін.	
N (N:1–240)	RxPDO	Після надсилання N повідомлень і незалежно від того, чи змінюються відображені дані, дані, які отримує підлеглий пристрій, є дійсними лише під час отримання наступного повідомлення SYNC.	СИНХРОНІЗУВАТИ цикл
	TxPDO	Після надсилання N повідомлень і незалежно від того, чи змінено відображені дані, дані, які отримує головний, є дійсними відразу.	
254	RxPDO	Відображені дані надсилаються негайно, коли вони змінюються, і є дійсними, коли підлегли системи отримують їх. Дані RxPDO не надсилаються, якщо в них немає змін.	АСИНХ

Тип трансмісії		опис	Зауваження
	TxPDO	Підлеглий пристрій надсилає дані один раз за один час таймера події. Після цього дані TxPDO не можуть надсилатися протягом часу блокування таймера. Коли таймер подій і таймер заборони дорівнюють 0, підлеглий пристрій негайно надсилає дані TxPDO головному, коли дані змінюються, і дані, які отримує головний, негайно стають дійсними.	
255	Те саме, що Type254		

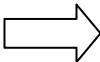
Примітка :

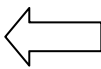
- Синхронний тип трансмісії може здійснювати багатоосьовий рух одночасно.
- Якщо ви відстежуєте параметри, що змінюються в реальному часі, наприклад фактичну швидкість обертання двигуна, встановіть для TxPDO тип синхронної передачі; інакше часта зміна даних підлеглого пристрою може заблокувати мережу CANopen.

Після того, як ви завершите налаштування вищезазначених параметрів, двічі клацніть головний пристрій, щоб відобразити діалогове вікно **налаштування списку вузлів** . Виберіть диск ASDA-A2 і натисніть >, щоб перемістити диск A2 до правого списку, а потім завантажте налаштовані дані.

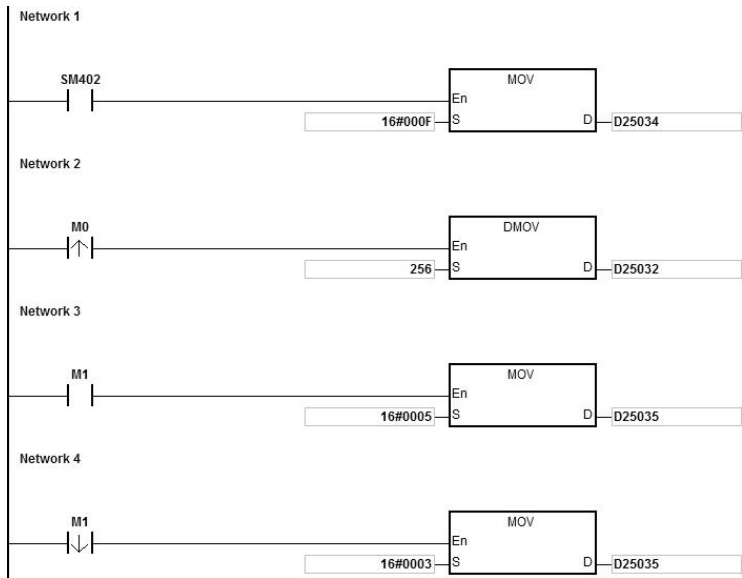


Відношення відображення між головним і підлеглим:

Головний регістр ПЛК серії AS300	Передача даних по шині CANopen	пристрій A2
D25032		Нижче слово P1-09 сервоприводу
D25033		Високе слово P1-09 сервоприводу
D25034		П3-06 сервоприводу
D25035		П4-07 сервоприводу

Головний реєстр ПЛК серії AS300	Передача даних по шині CANopen	пристрій A2
D24032		Нижче слово P0-09 сервоприводу
D24033		Старше слово P0-09 сервоприводу

6. Програмний контроль: D25032 отримує значення 256 в ISPSOft; тобто команда швидкості встановлена як 256 об/хв на наступній діаграмі.



7. Пояснення до програми

Коли ПЛК серії AS300 запускається вперше, установіть для параметра P3-06 для сервоприводу значення F.

- Коли M0 перемикається з OFF на ON, інструкція записує 256 у D25032, а потім записує значення в сервопараметр P1-09 через RxPDO1.
- Коли M1 перемикається з OFF на ON, змініть P4-07 на 5. DI1 і DI3 увімкнені. DI1 означає, що SERVO увімкнено, а DI3 викликає швидкість, визначену параметром P1-09 для обертання сервоприводу.
- Коли M1 перемикається з ON на OFF, команда швидкості стає 0 і двигун припиняє працювати.

10.7 Словник об'єктів

У наведеній нижче таблиці перераховано об'єкти зв'язку в словнику об'єктів.

Індекс	Субіндекс	Назва об'єкта	Тип даних	Атрибут	За замовчуванням значення
H'1000	H'00	Тип пристрою	32 біти без знаку	R	0x00000000
H'1001	H'00	Реєстр помилок	8 біт без знаку	R	0
H'1005	H'00	COB-ID СИНХРОНІЗАЦІЯ	32 біти без знаку	RW	0x00000080
H'1008	H'00	Назва пристрою виробника	Vis-String	R	ПЛК серії AS300
H'1014	H'00	COB-ID EMCY	32 біти без знаку	R	0x80 + ідентифікатор вузла
H'1016	--	Час серцебиття споживача			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	R	1
	H'01	Час серцебиття споживача	32 біти без знаку	RW	0
H'1017	H'00	Час серцебиття виробника	16 біт без знаку	RW	0
H'1018	--	Об'єкт ідентифікації			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	R	3
	H'01	Ідентифікатор постачальника	32 біти без знаку	R	0x000001DD
	H'02	Код товару	32 біти без знаку	R	0x00000055
	H'03	Номер версії	32 біти без знаку	R	0x00010002
H'1400	--	Параметр зв'язку RxPDO1			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	R	3
	H'01	COB-ID RxPDO1	32 біти без знаку	RW	0x00000200+№ де-ідентифікатор
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1401	--	Параметр зв'язку RxPDO2			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	R	3
	H'01	COB-ID RxPDO2	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1402	--	Параметр зв'язку RxPDO3			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	R	3
	H'01	COB-ID RxPDO3	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
H'1402	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1403	--	Параметр зв'язку RxPDO4			

Індекс	Субіндекс	Назва об'єкта	Тип даних	Атрибут	За замовчуванням значення
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	3
	H'01	COB-ID RxPDO4	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1404	--	Параметр зв'язку RxPDO5			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	3
	H'01	COB-ID RxPDO5	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1405	--	Параметр зв'язку RxPDO6			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	3
	H'01	COB-ID RxPDO6	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1406	--	Параметр зв'язку RxPDO7			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	3
	H'01	COB-ID RxPDO7	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1407	--	Параметр зв'язку RxPDO8			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	3
	H'01	COB-ID RxPDO8	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	0
H'1600	--	Параметр зіставлення RxPDO1			
H'1600	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	4
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20000110
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20000210

Індекс	Субіндекс	Назва об'єкта	Тип даних	Атрибут	За замовчуванням значення
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20000310
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20000410
H'1601	--	Параметр зіставлення RxPDO2			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1602	--	Параметр зіставлення RxPDO3			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1603	--	Параметр зіставлення RxPDO4			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1604	--	Параметр зіставлення RxPDO5			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
H'1604	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1605	--	Параметр зіставлення RxPDO6			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0

Індекс	Субіндекс	Назва об'єкта	Тип даних	Атрибут	За замовчуванням значення
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1606	--	Параметр зіставлення RxPDO7			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1607	--	Параметр зіставлення RxPDO8			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'01	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1800	--	Параметр зв'язку TxPDO1			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO1	32 біти без знаку	RW	0x00000180+№ де-ідентифікатор
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
H'1800	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1801	--	Параметр зв'язку TxPDO2			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO2	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1802	--	Параметр зв'язку TxPDO3			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO3	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1803	--	Параметр зв'язку TxPDO4			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO4	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF

Індекс	Субіндекс	Назва об'єкта	Тип даних	Атрибут	За замовчуванням значення
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1804	--	Параметр зв'язку TxPDO5			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO5	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1805	--	Параметр зв'язку TxPDO6			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO6	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
H'1805	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1806	--	Параметр зв'язку TxPDO7			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO7	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1807	--	Параметр зв'язку TxPDO8			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	P	5
	H'01	COB-ID TxPDO8	32 біти без знаку	RW	0x80000000
	H'02	Режим передачі	8 біт без знаку	RW	0xFF
	H'03	Інгібувати час	16 біт без знаку	RW	50
	H'05	Таймер	16 біт без знаку	RW	100
H'1A00	--	Параметр відображення TxPDO1			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	4
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20010110
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20010210
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20010310
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0x20010410
H'1A01	--	Параметр відображення TxPDO2			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0

Індекс	Субіндекс	Назва об'єкта	Тип даних	Атрибут	За замовчуванням значення
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A02	--	Параметр відображення TxPDO3			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A02	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A03	--	Параметр відображення TxPDO4			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A04	--	Параметр відображення TxPDO5			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A05	--	Параметр відображення TxPDO6			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A06	--	Параметр відображення TxPDO7			
	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
H'1A07	--	Параметр відображення TxPDO8			
H'1A07	H'00	Номер дійсного підіндексу	8 біт без знаку	RW	0
	H'01	Перший нанесений на карту об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'02	Другий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'03	Третій картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0
	H'04	Четвертий картографований об'єкт	32 біти без знаку	RW	0

Розділ 11 Функції та робота EtherCAT

Зміст

11.1 Встановлення та налаштування конфігурації апаратного забезпечення ..	11-2
11.1.1 Installing AS-FECAT in AS Series PLC's Card Slot	11-2
11.1.2 Setting Hardware Configuration	11-2
11.2 EtherCAT Topology Configuration.....	11-2
11.2.1 Configuring a Remote Slave.....	11-3
11.2.2 Configuring Right-Side Modules for a Remote Slave	11-4
11.3 Startup Parameters	11-5
11.3.1 Setting Parameters of AI/AO Modules	11-5
11.3.2 Setting Filter Parameters of DI/DO module	11-7
11.4 EtherCAT I/O Mapping	11-7
11.5 Configuration Download and Monitor Table	11-8
11.5.1 Configuration Download	11-8
11.5.2 Monitor Table	11-8
11.6 Operation Example	11-10
11.6.1 Actual Hardware Configuration and Control Requirements	11-10
11.6.2 EtherCAT Topology Configuration.....	11-10
11.6.3 Startup Parameters	11-12
11.6.4 EtherCAT I/O Mapping	11-13
11.6.5 Monitor and Control	11-14
11.7 Additional Remarks	11-16
11.7.1 Stop the Output of Remote Module, AIO and DIO Once AS PLC Stops	11-16
11.7.2 Stop the Output of Remote Module, AIO and DIO Once EtherCAT Disconnected ...	11-16
11.7.3 BYTE as PDO Mapping Data Type of a Remote Module or Third-Party Slave....	11-17

11.1 Встановлення та налаштування конфігурації обладнання

У цьому розділі описано встановлення комунікаційної карти AS-FECAT у ЦП ПЛК серії AS300 та налаштування апаратної конфігурації ЦП ПЛК серії AS.

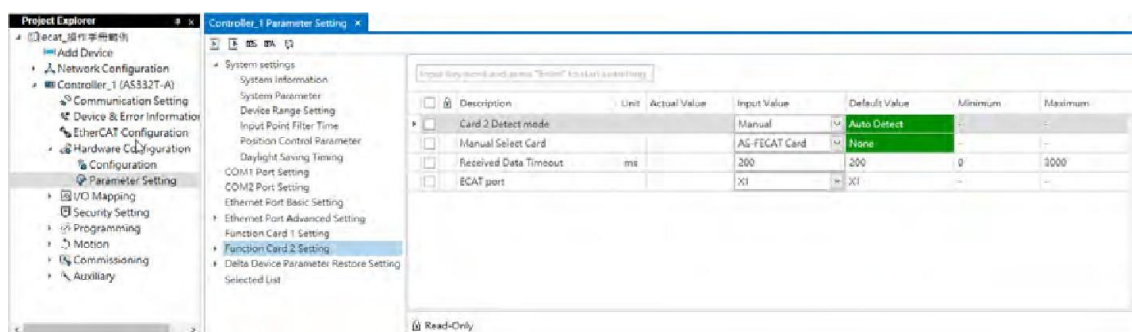
11

11.1.1 Встановлення AS-FECAT у слот для карти ПЛК серії AS



11.1.2 Налаштування конфігурації обладнання

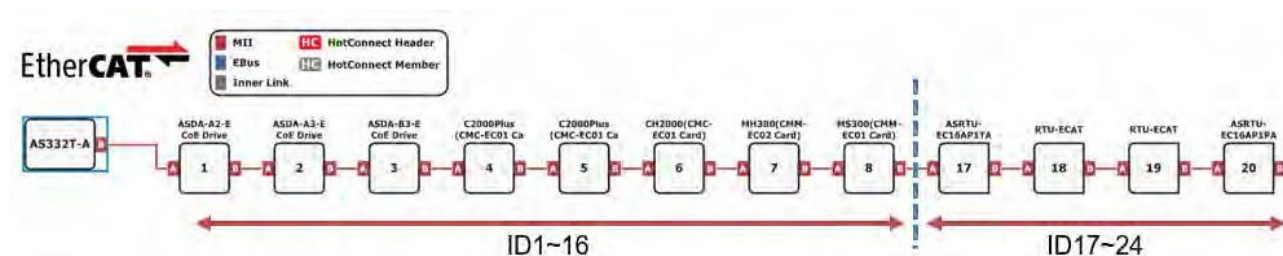
Перш ніж запрацює AS-FECAT, встановлений у ПЛК серії AS300, у програмному забезпеченні DIADesigner необхідно налаштувати апаратну конфігурацію. У **Project Explore** у DIADesigner виберіть **Hardware Configuration** > **Parameter Setting**, щоб налаштувати картку AS-FECAT і порт EtherCAT.



11.2 Конфігурація топології EtherCAT

Конфігурація топології EtherCAT використовується для планування зв'язку топології між головним і підлеглим пристроями EtherCAT і правої конфігурації модуля RTU, а також для створення наступного відображення вводу-виводу EtherCAT.

● Правила конфігурації топології EtherCAT

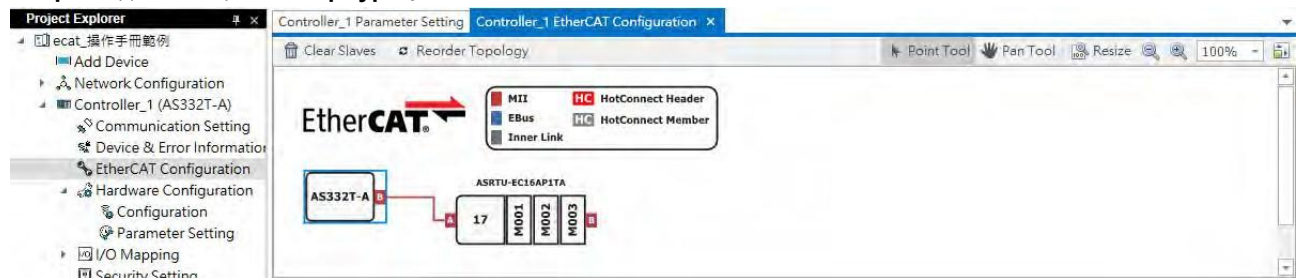


Примітка:

1. Delta надає спеціальні інструкції для підлеглих пристроїв ASDA-A2-E/ASDA-A3-E/ASDA-B3-E/ASDA-E3-E, C2000/C2000 Plus, CH2000, MH300 і MS300. Для конфігурації топології необхідно налаштувати ідентифікатори станцій підлеглих пристроїв
діапазоні від 1 до 16 і з'єднайте їх кабелями EtherCAT послідовно, не пропускаючи жодних ідентифікаторів станцій.
2. Модулі RTU мають бути налаштовані з ідентифікаторами станцій у діапазоні від 17 до 24, а також підключатися послідовно без пропуску ідентифікаторів станцій.

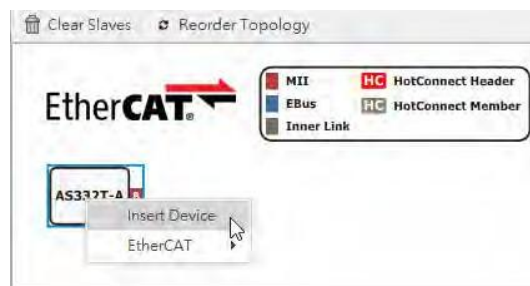
11**11.2.1 Налаштування Remote Slave**

1. Додаткову інформацію див. у розділі 7 посібника користувача програмного забезпечення DIADesigner.
2. У **Project Explore** двічі клацніть **Конфігурація EtherCAT**.

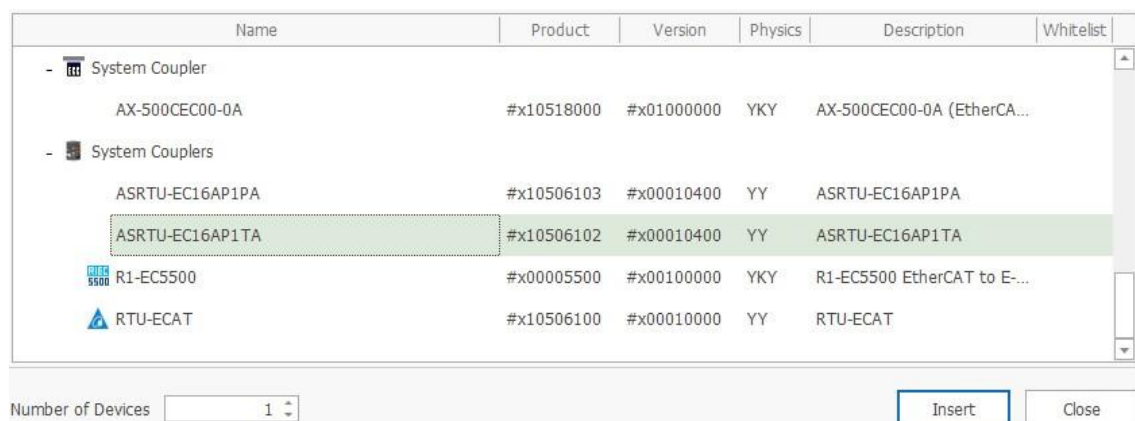


Примітка: до того, як функціональну картку буде налаштовано, конфігурація EtherCAT неактивна та неактивна.

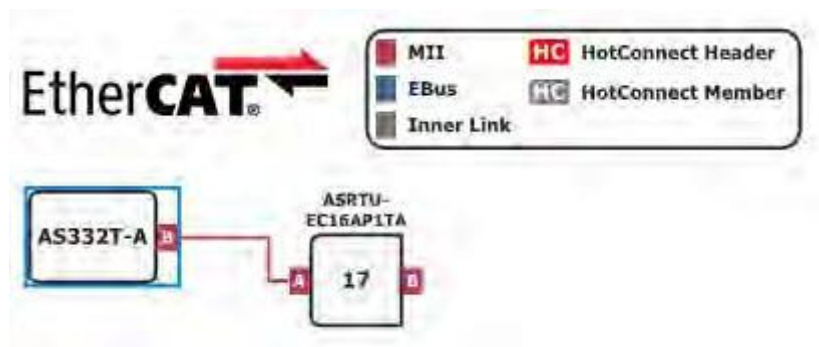
3. Клацніть правою кнопкою миші на ПЛК і виберіть **«Вставити пристрій»**.



4. Виберіть потрібний підлеглий пристрій, який потрібно вставити, а потім натисніть **«Вставити»**. Коли пристрій буде вставлено, натисніть **«Закрити»**.



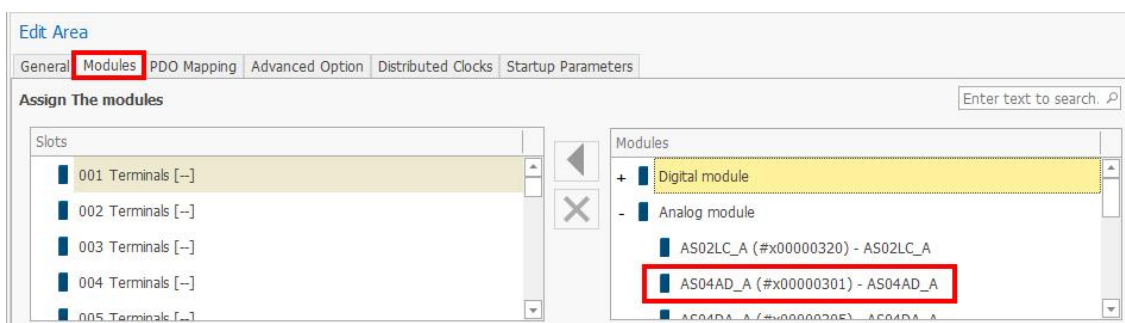
5. Нижче наведено конфігурацію топології щойно доданого віддаленого веденого пристрою (ID станції віддалених модулів: 17-24)



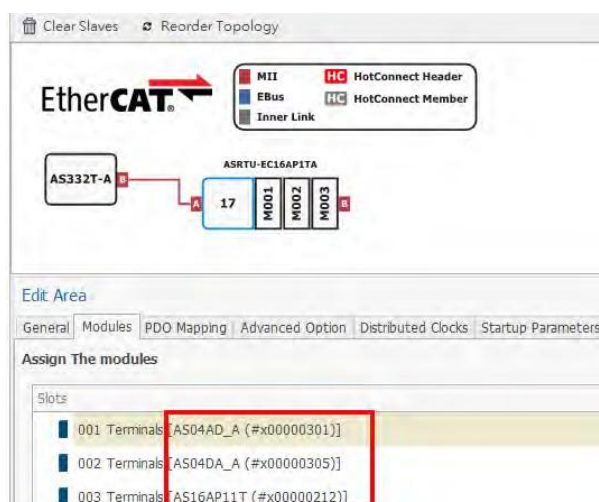
6. Комунікаційна карта EtherCAT не має конфігурації HotConnect. Будь ласка, налаштуйте номер станції для віддаленого або стороннього веденого пристрою відповідно до рекомендованого ідентифікатора станції в програмному забезпеченні.

11.2.2 Налаштування правих модулів для віддаленого веденого пристрою

1. Після додавання віддаленого підлеглого пристрою ви можете додавати та видаляти його праві модулі на вкладці «Модулі».



2. Відповідно до ваших фактичних потреб додайте модулі з правої сторони послідовно. Наприклад: 04AD-A, 04DA-A і 16AP11T.



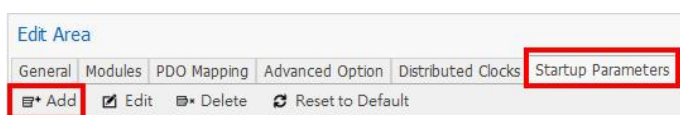
11.3 Параметри запуску

На вкладці **Параметри запуску** заздалегідь налаштуйте значення параметрів для віддаленого модуля та його модулів розширення. Коли майстер EtherCAT встановлює успішне з'єднання з віддаленим модулем, відповідні значення параметрів, налаштовані на вкладці **«Параметри запуску»**, будуть записані в модулях. Нижче наведено налаштування режимів модулів AIO та налаштування параметрів фільтра модулів DIO на вкладці **«Параметри запуску»**.

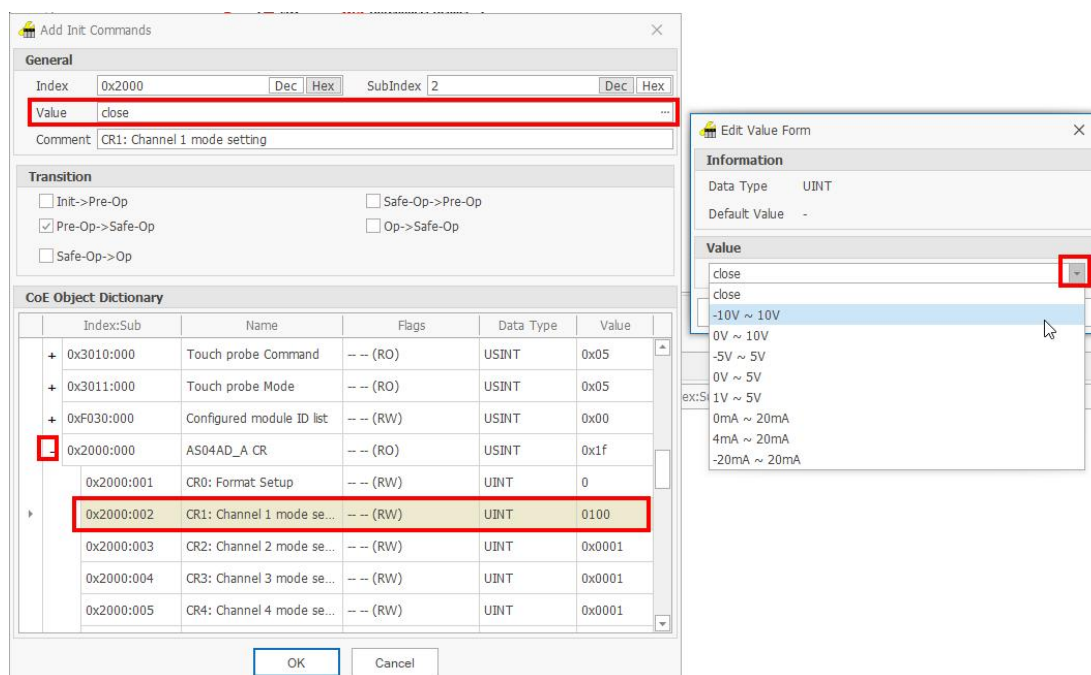
11

11.3.1 Налаштування параметрів модулів AI/AO

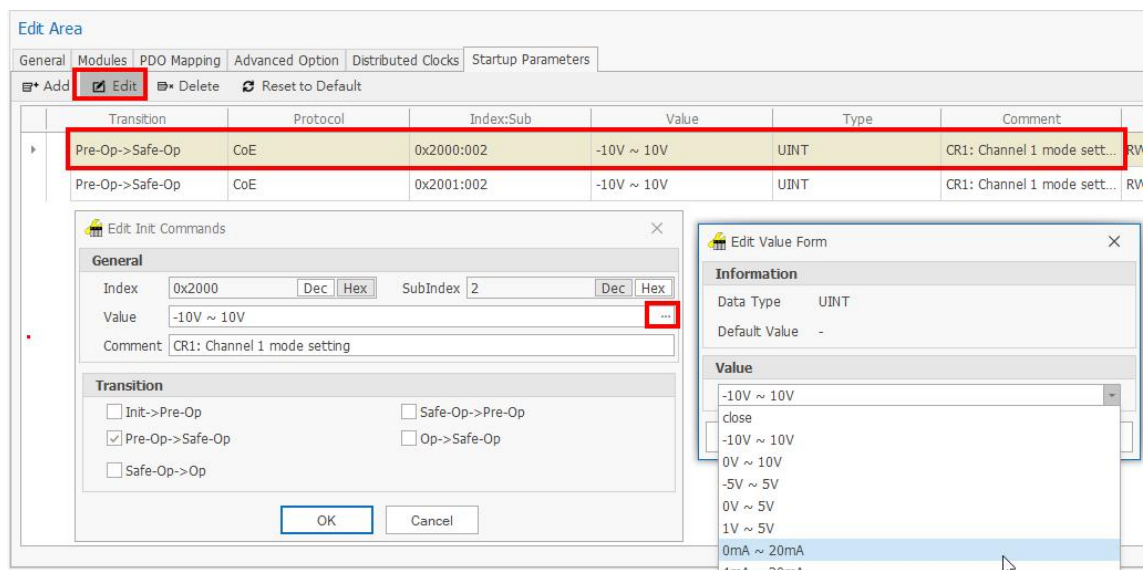
1. На вкладці **«Параметри запуску»** натисніть **«Додати»**, щоб додати параметри для запису в модулі.



2. Виберіть налаштування режиму **Channel1** для 04AD зі **словника об'єктів CoE**, а потім введіть поле **«Значення»**, щоб вибрати режим зі спадного списку.



3. Після додавання режиму ви також можете скористатися **Edit** , щоб змінити налаштування режиму.



4. Встановіть режим для 04AD-A.

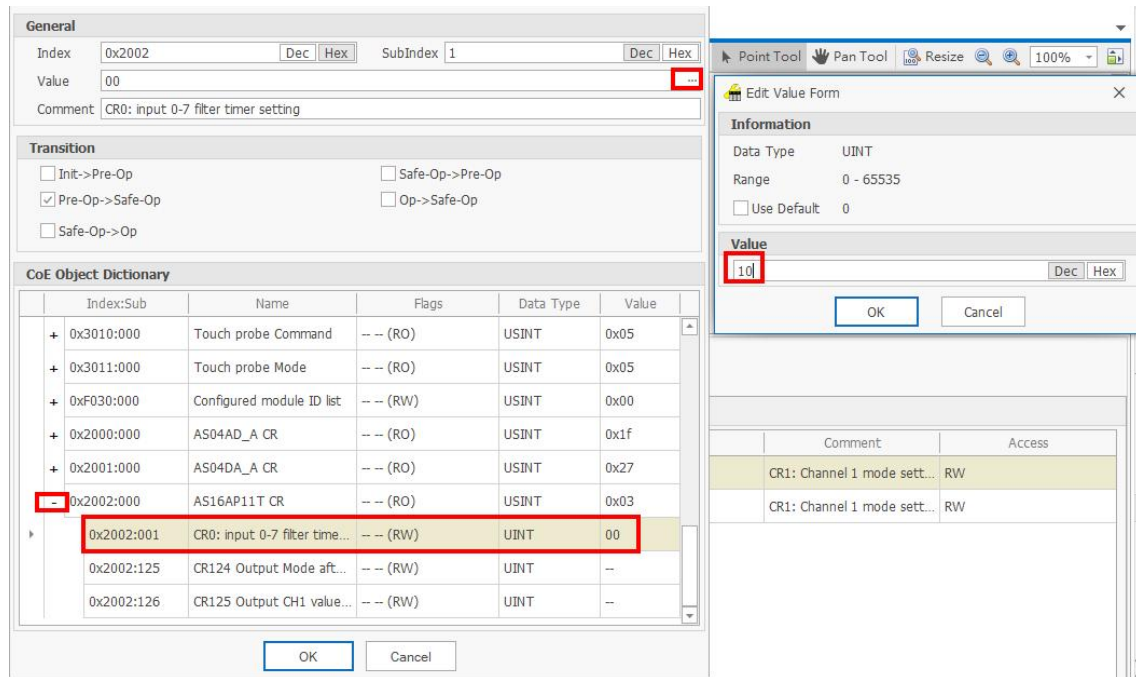
Pre-Op->Safe-Op	CoE	0x2000:003	-10V ~ 10V	UINT	CR2: Channel 2 mode setting
-----------------	-----	------------	------------	------	-----------------------------

5. Встановіть режим для 04DA-A.

Pre-Op->Safe-Op	CoE	0x2001:002	-10V ~ 10V	UINT	CR1: Channel 1 mode setting
-----------------	-----	------------	------------	------	-----------------------------

11.3.2 Налаштування параметрів фільтра модуля DI/DO

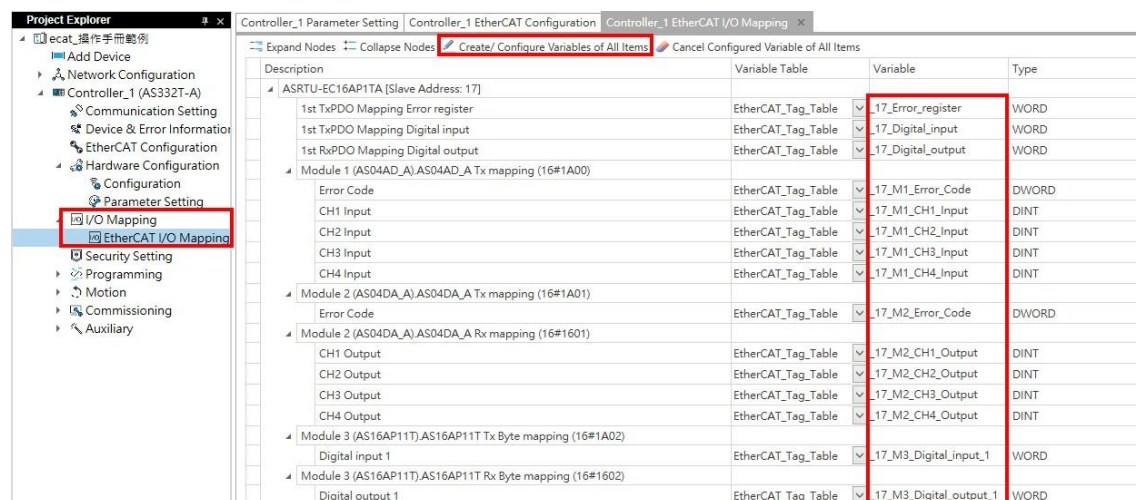
1. На вкладці «Параметри запуску» натисніть «Додати», щоб додати параметри, які потрібно записати в модуль.
2. Виберіть **CR0: елемент налаштування таймера фільтра 0-7** для AS16AP11T зі словника об'єктів CoE, а потім введіть **значення** для введення значення для параметра таймера фільтра.



11.4 Відображення вводу/виводу EtherCAT

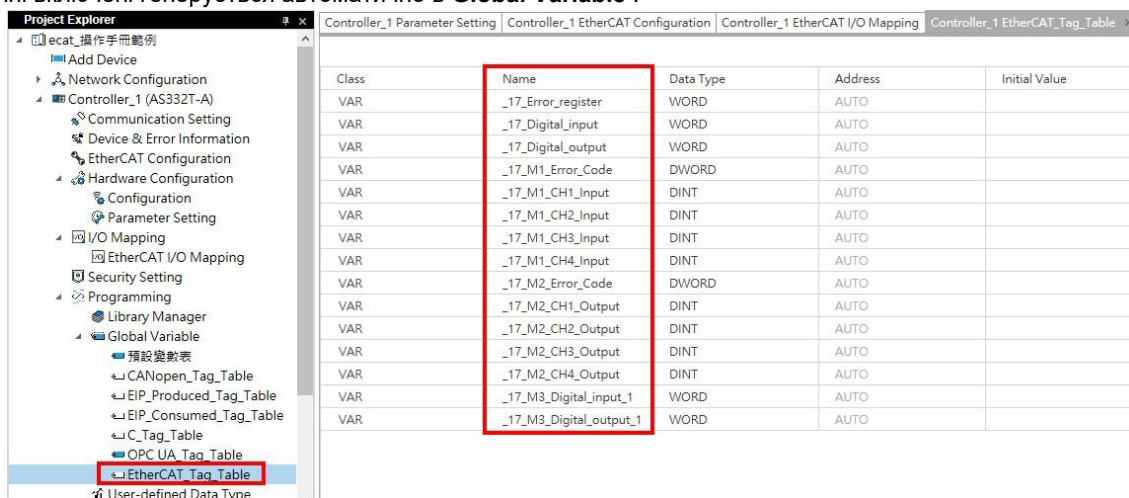
Відображення вводу/виводу EtherCAT використовується для планування відповідного зв'язку між відображенням EtherCAT PDO та змінними. Відображення вводу/виводу EtherCAT можна використовувати після завершення планування топології EtherCAT відповідно до конфігурації топології EtherCAT.

1. У лівій частині **Project Explorer** двічі клацніть **I/O Mapping > EtherCAT I/O Mapping**.
2. Натисніть «Створити/налаштувати змінні всіх елементів», щоб автоматично створити змінні.



3. Змінні на сторінці EtherCAT I/O Mapping вище відповідають параметрам конфігурації на вкладці PDO Mapping сторінки EtherCAT Topology Configuration, а також наступній EtherCAT_Tag_Table, де це відповідає

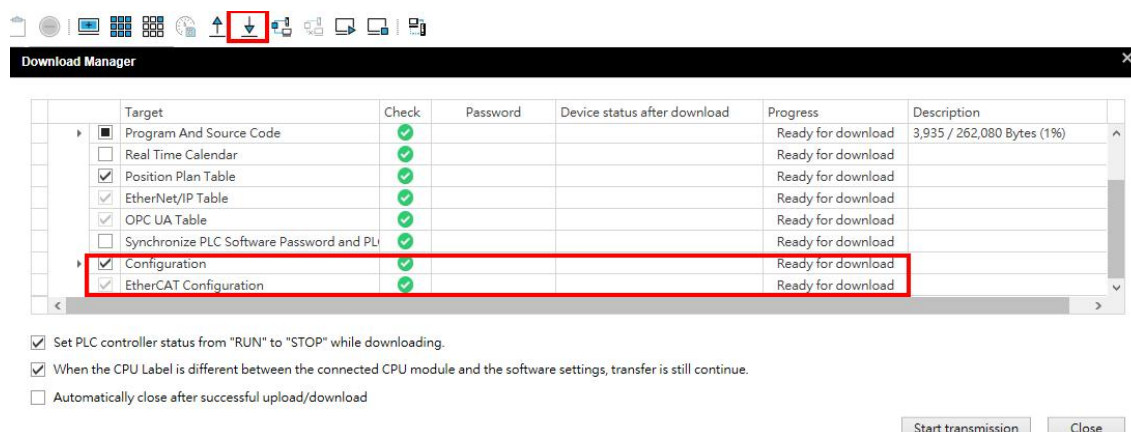
змінні включені генерується автоматично в **Global Variable**.



11.5 Завантаження конфігурації та таблиця моніторингу

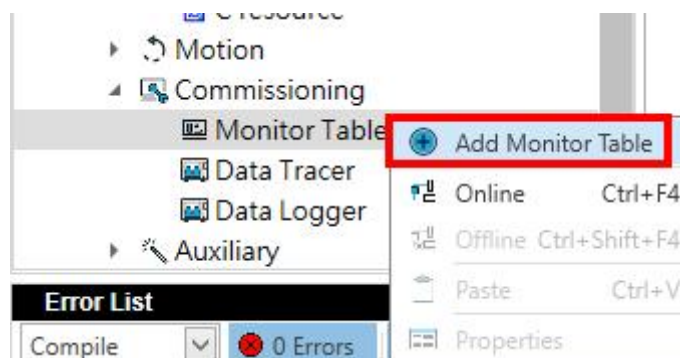
11.5.1 Завантаження конфігурації

- Після завершення компіляції натисніть «Завантажити» > «Менеджер завантажень», де ви можете вибрати конфігурацію для завантаження, як показано на малюнку нижче.

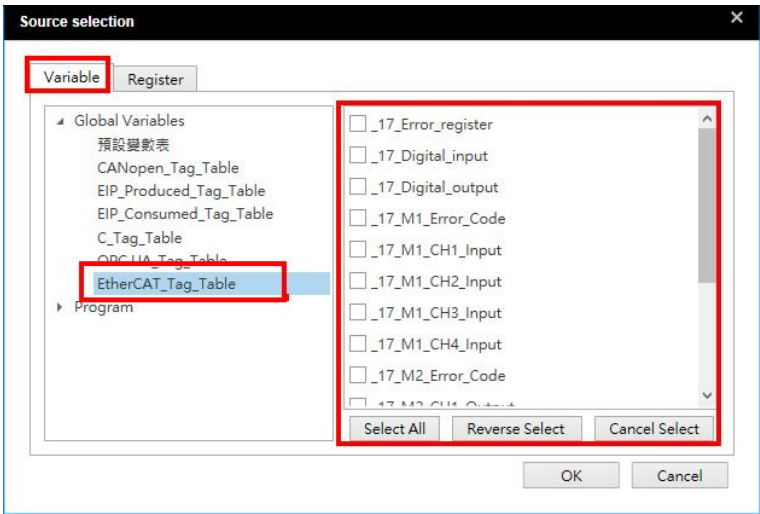


11.5.2 Моніторний стіл

- У **Project Explorer** клацніть правою кнопкою миші на **Monitor Table**, щоб вибрати **Add Monitor Table** у контекстному меню.



2. Змінні з EtherCAT_Tag_Table відображаються в таблиці монітора.



3. Керуйте входом і виходом модулів за допомогою змінних у таблиці монітора.

приклад:

- A. З'єднайте вихід 04DA і вхід 04AD.
- B. Встановіть цифрове значення 16000 для 04DA (**_17_M2_CH1_Output**) ; тоді аналогове значення 16000 буде виміряно в 04AD (**_17_M1_CH1_Input**).

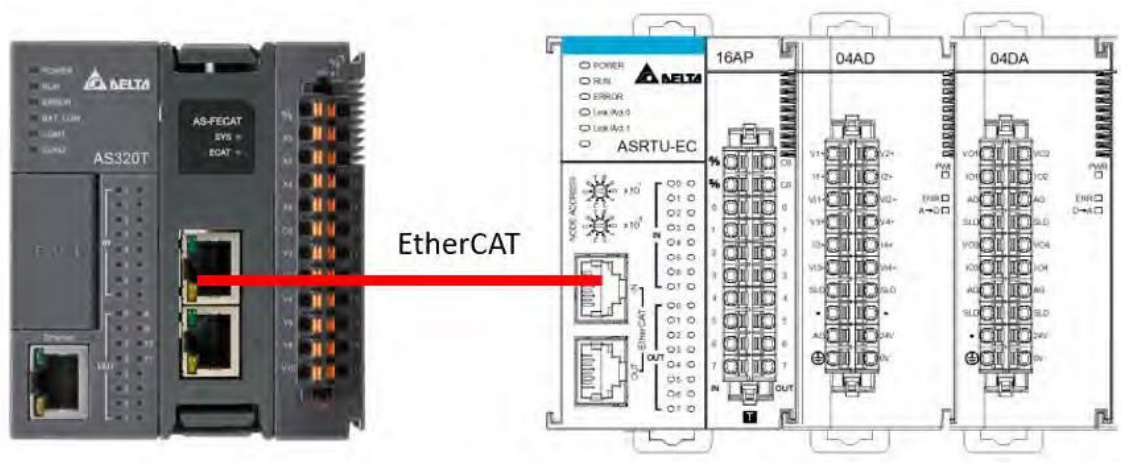
Source	Name	Address	Data Type	Display Data Format	Actual Value	Set Value
EtherCAT_Tag...	_17_Error_register		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_Digital_input		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_Digital_output		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_Error_Code		DWORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH1_Input		DINT	Auto	16004	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH2_Input		DINT	Auto	-3	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH3_Input		DINT	Auto	-259	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH4_Input		DINT	Auto	-255	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_Error_Code		DWORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH1_Output		DINT	Auto	16000	16000
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH2_Output		DINT	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH3_Output		DINT	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH4_Output		DINT	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M3_Digital_input_1		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M3_Digital_output_1		WORD	Auto	0	

11.6 Приклад операції

Через AS PLC з AS-FECAT виконується дистанційне керування EtherCAT над нещодавно доданим дистанційним підлеглим і його правими модулями 04AD і 04DA.

11.6.1 Фактична конфігурація обладнання та вимоги до контролю

1. Фактична конфігурація обладнання



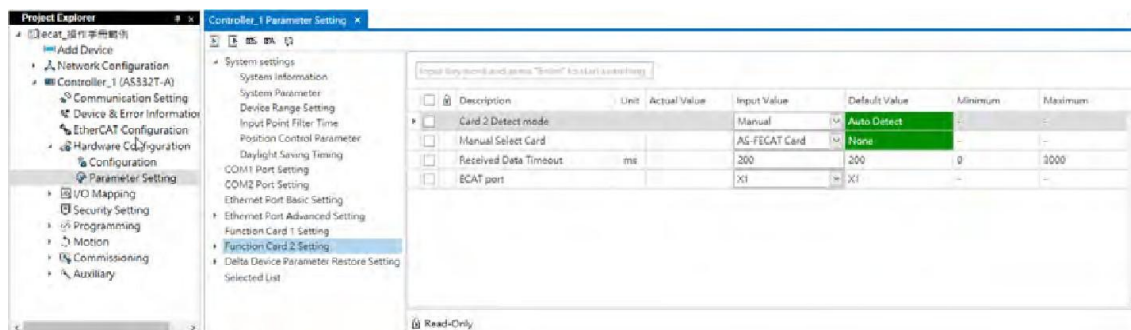
2. Контрольні вимоги

- Локальні вихідні точки Y0~Y7 ASRTU-EC16AP1TA встановлюються на ON, і тоді можна відстежувати поточний стан його локальних входних точок X0~X7.
- Канал 1 AS04DA виводить напругу в канал 1 AS04AD через ASRTU-EC16AP1TA, а потім правильний сигнал напруги можна підтвердити в AS04AD.

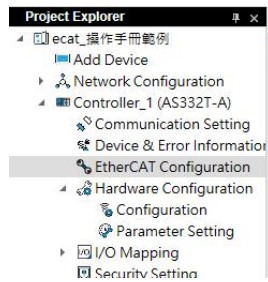
11.6.2 Конфігурація топології EtherCAT

- Встановіть плату AS-FECAT в AS PLC, а потім налаштуйте її конфігурацію за допомогою **апаратної конфігурації** в DIADesigner таким чином:

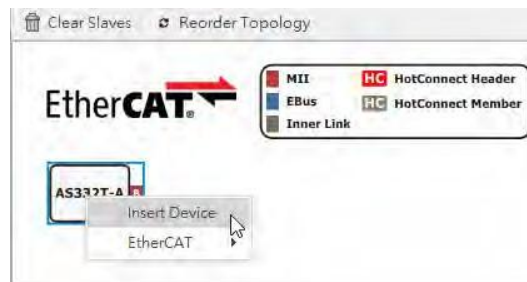
У **Project Explorer** виберіть **Hardware Configuration > Parameter Setting**, щоб налаштувати картку AS-FECAT і порт EtherCAT.



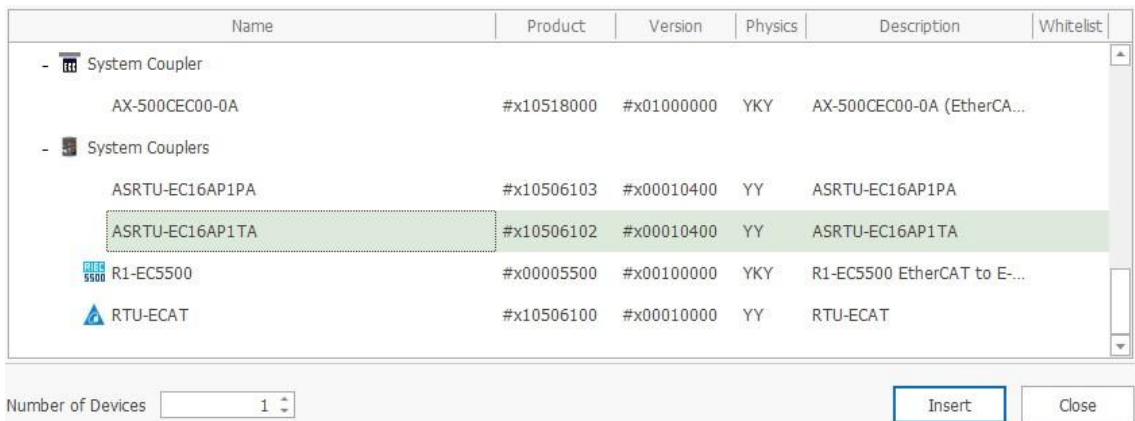
2. Двічі клацніть **EtherCAT Configuration** у **Project Explorer**.



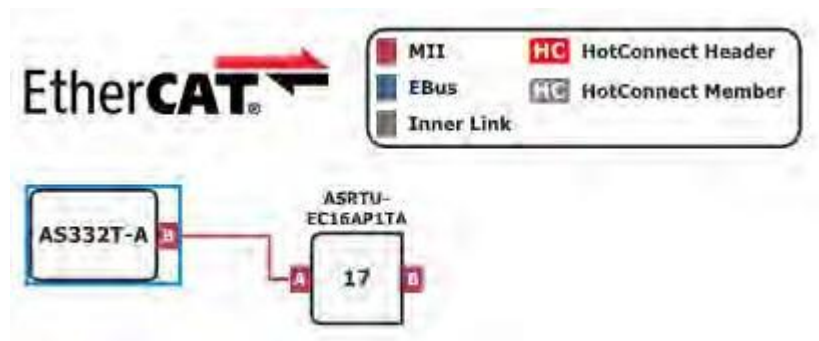
3. Клацніть правою кнопкою миші на ПЛК і виберіть «Вставити пристрій».



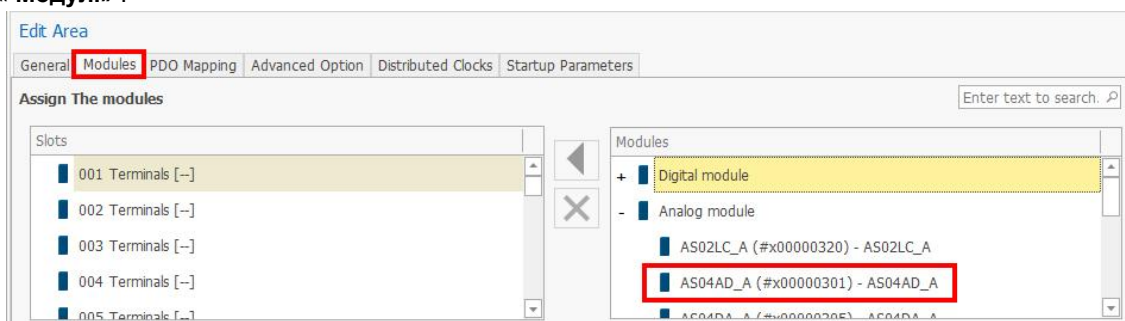
4. Виберіть підлеглий пристрій, який потрібно вставити, а потім натисніть кнопку «Вставити». Після цього натисніть **Закрити**.



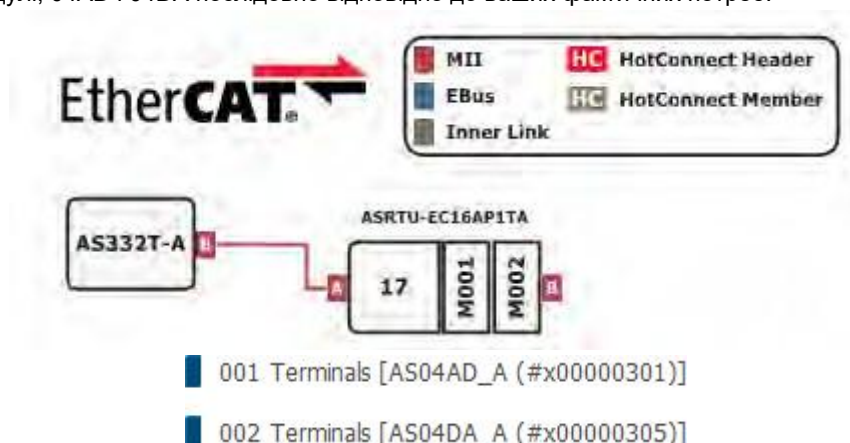
5. Нижче наведено конфігурацію топології щойно доданого віддаленого підлеглого пристрою (ID станції віддаленого модуля: 17-24)



6. Після додавання віддаленого підлеглого пристрою ви можете додавати та видаляти його праві модулі на вкладці « **Модулі** » .

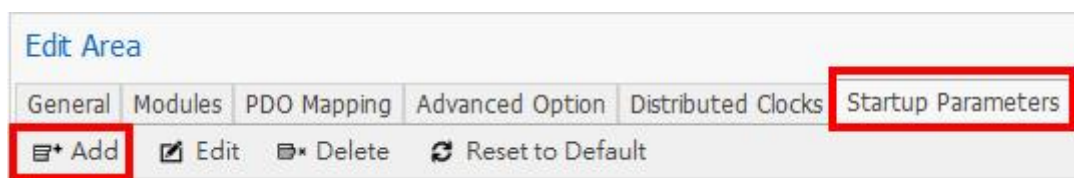


7. Додайте праві модулі, 04AD і 04DA послідовно відповідно до ваших фактичних потреб.

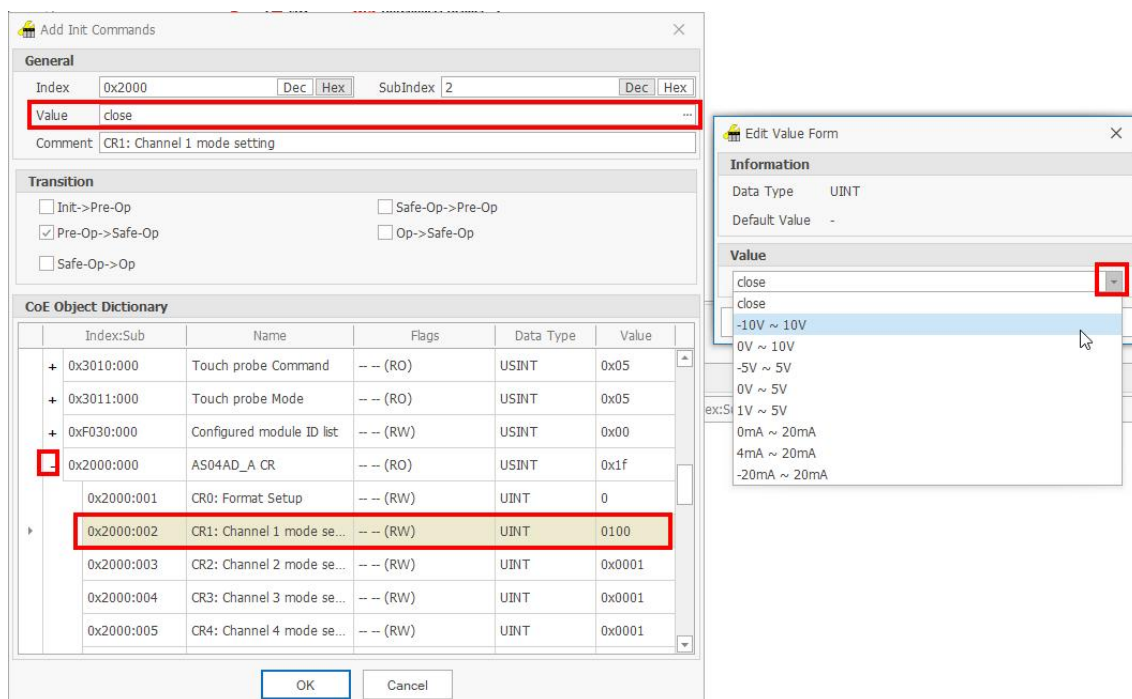


11.6.3 Параметри запуску

1. На вкладці «Параметри запуску» натисніть «Додати» , щоб додати параметри, які потрібно записати в модуль.



2. Вибравши **CR1: налаштування режиму Channel1** для 04AD зі **Словника об'єктів CoE** , введіть поле «Значення» , щоб вибрати режим зі спадного меню.

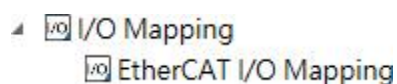


3. Нижче наведено налаштування режиму 04AD-A.

Pre-Op->Safe-Op	CoE	0x2000:003	-10V ~ 10V	UINT	CR2: Channel 2 mode setting
-----------------	-----	------------	------------	------	-----------------------------

11.6.4 Відображення вводу/виводу EtherCAT

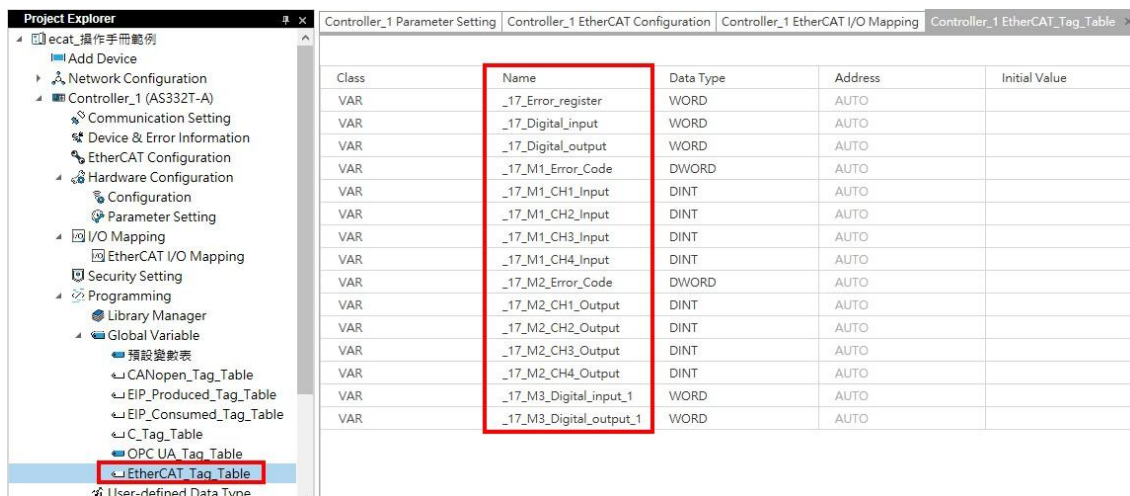
1. У Project Explorer двічі клацніть I/O Mapping > EtherCAT I/O Mapping.



2. Натисніть «Створити/налаштувати змінні всіх елементів», щоб автоматично створити змінні.

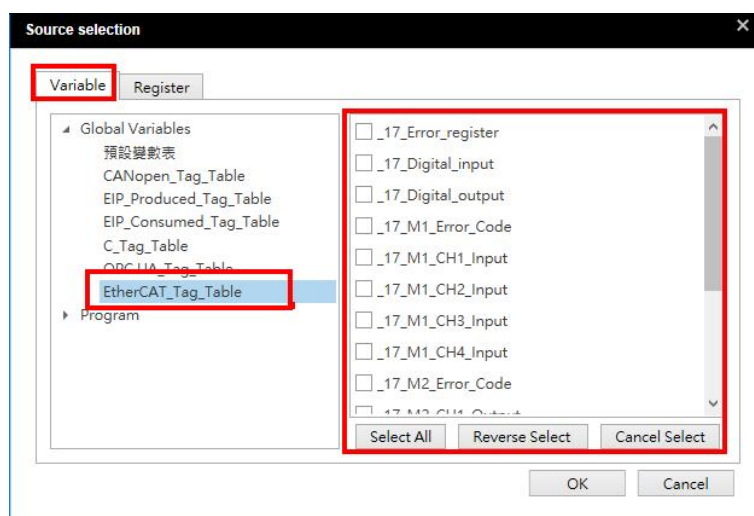
Obj ID	Obj Name	Obj Type	Obj Value
ASRTU-EC16AP1TA (站址:17)	1st TxPDO Mapping Error register	EtherCAT_Tag_Table	_17_Error_register
	1st TxPDO Mapping Digital input	EtherCAT_Tag_Table	_17_Digital_input
	1st RxPDO Mapping Digital output	EtherCAT_Tag_Table	_17_Digital_output
Module 1 (AS04AD_A) AS04AD_A Tx mapping (16#1A00)	Error Code	EtherCAT_Tag_Table	_17_M1_Error_Code
	CH1 Input	EtherCAT_Tag_Table	_17_M1_CH1_Input
	CH2 Input	EtherCAT_Tag_Table	_17_M1_CH2_Input
	CH3 Input	EtherCAT_Tag_Table	_17_M1_CH3_Input
	CH4 Input	EtherCAT_Tag_Table	_17_M1_CH4_Input
Module 2 (AS04DA_A) AS04DA_A Tx mapping (16#1A01)	Error Code	EtherCAT_Tag_Table	_17_M2_Error_Code
Module 2 (AS04DA_A) AS04DA_A Rx mapping (16#1A01)	CH1 Output	EtherCAT_Tag_Table	_17_M2_CH1_Output
	CH2 Output	EtherCAT_Tag_Table	_17_M2_CH2_Output
	CH3 Output	EtherCAT_Tag_Table	_17_M2_CH3_Output
	CH4 Output	EtherCAT_Tag_Table	_17_M2_CH4_Output

3. Тим часом наступна EtherCAT_Tag_Table, де включено відповідні змінні, автоматично генерується в **Global Variable**.



11.6.5 Монітор і контроль

1. Завантажте проект на ПЛК.
2. Відкрийте таблицю монітора та відобразіть змінні з EtherCAT_Tag_Table у полі, як показано нижче.



3. Керуйте модулями AD і DA за допомогою змінних у таблиці монітора.

приклад:

- A. З'єднайте вихід 04DA і вхід 04AD.
- B. Встановіть цифрове значення 16000 для 04DA (**_17_M2_CH1_Output**), що відповідає виходу 5 В; тоді аналогове значення 16000 буде виміряно в 04AD (**_17_M1_CH1_Input**), що відповідає входу 5 В.

Source	Name	Address	Data Type	Display Data Format	Actual Value	Set Value
EtherCAT_Tag...	_17_Error_register		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_Digital_input		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_Digital_output		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_Error_Code		DWORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH1_Input		DINT	Auto	16004	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH2_Input		DINT	Auto	-3	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH3_Input		DINT	Auto	-259	
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH4_Input		DINT	Auto	-255	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_Error_Code		DWORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH1_Output		DINT	Auto	16000	16000
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH2_Output		DINT	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH3_Output		DINT	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH4_Output		DINT	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M3_Digital_input_1		WORD	Auto	0	
EtherCAT_Tag...	_17_M3_Digital_output_1		WORD	Auto	0	

С. Встановіть цифрове значення 32000 для 04DA (**_17_M2_CH1_Output**), що відповідає виходу 10 В; тоді аналогове значення 32000 буде виміряно в 04AD (**_17_M1_CH1_Input**), що відповідає входу 10 В).

EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH1_Input	DINT	32000
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH2_Input	DINT	-4
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH3_Input	DINT	-261
EtherCAT_Tag...	_17_M1_CH4_Input	DINT	-262
EtherCAT_Tag...	_17_M2_Error_Code	DWORD	0
EtherCAT_Tag...	_17_M2_CH1_Output	DINT	32000

4. Керуйте вводом/виводом ASRTU за допомогою змінних у таблиці монітора.

приклад :

А. Встановіть для Y0~Y3 значення ON, записавши 16#000F у вихідну змінну **_17_Digital_output** , і перевірте, чи є поточний стан точок введення правильним через **_17_Digital_input** .

EtherCAT_Tag...	_17_Digital_input	WORD	1111	
EtherCAT_Tag...	_17_Digital_output	WORD	1111	16#000F

В. Встановіть для Y4~Y7 значення ON, написавши 16#00F0 у вихідній змінній **_17_Digital_output** і перевірте, чи правильний поточний статус точок введення через **_17_Digital_input** .

EtherCAT_Tag...	_17_Digital_input	WORD	1111_0000	
EtherCAT_Tag...	_17_Digital_output	WORD	1111_0000	16#00F0

11.7 Додаткові зауваження

11.7.1 Зупиніть вихід віддаленого модуля, AIO та DIO після зупинки ПЛК

1. Коли AS PLC переходить у режим RUN або STOP, віддаленим модулем і його правими модулями AIO та DIO можна керувати за допомогою змінних у EtherCAT_Tag_Table, як описано в прикладах операцій у розділі 11.6.5.
2. Після того, як SM203 встановлено на ON, змінні в EtherCAT_Tag_Table буде скинуто до 0, а віддалений модуль і його праві модулі AIO та DIO припинять виводити, коли AS PLC зупиниться.

SM203_OFF	1. Змінні в EtherCAT_Tag_Table залишаються незмінними. 2. Модулі AIO та DIO продовжують виводити дані.
SM203_ON	1. Змінні в EtherCAT_Tag_Table скидаються до 0. 2. Модулі AIO та DIO припиняють виводити дані.

11.7.2 Зупиніть вихід віддаленого модуля, AIO та DIO після відключення EtherCAT

1. Зверніться до посібника з експлуатації ASRTU-EC16AP1TA та встановіть значення стану для Bit0~Bit1 контрольного слова для ASRTU наступним чином:

Індекс	Субіндекс	Ім'я	Тип даних	Атрибут	PDO відображення	За замовчуванням
3000	2	Контрольне слово	UINT	RW	так	0

2. Опис дії значень статусу:

Значення стану в бітах0~бітах1	опис
00	Вихідні значення локальних вихідних точок, а також правих спеціальних модулів і цифрових модулів очищаються.
10	Локальні вихідні точки, а також праві спеціальні модулі та цифрові модулі зберігають вихідні значення до відключення.

3. Додайте ControlWord на вкладці «Параметри запуску».

+	0x2127:000	COMlost_AOmodule8_O...	-- (RO)	USINT	0x08
-	0x3000:000	RTU Parameter	-- (RO)	USINT	0x0e
	0x3000:001	Switch ID	-- TX (RO)	UINT	--
	0x3000:002	ControlWord	RX TX (RW)	UINT	00

4. Встановіть значення стану Bit0~Bit1 на 10, що означає запис 2. Коли зв'язок EtherCAT від'єднано, віддалений модуль, AIO та DIO перестануть виводити.

General

Index Dec Hex SubIndex Dec Hex

Value ...

Comment

11.7.3 BYTE як тип даних відображення PDO віддаленого модуля або підлеглого стороннього виробника

Тип даних WORD або INT у ЦП ПЛК. Якщо тип даних підлеглої конфігурації третьої сторони – BYTE, молодший БАЙТ слова WORD для відповідних даних відображення в ЦП ПЛК відповідає підлеглим даним, а старше значення БАЙТА СЛОВА в ЦП ПЛК не змінюється під час обмін даними.

приклад:

Якщо дані BYTE від підлеглого пристрою мають значення 16#FF, відповідні дані WORD, надіслані до ЦП ПЛК, мають значення 16#00FF. І якщо дані WORD від ЦП ПЛК мають значення 16#1234, відповідні дані BYTE, надіслані на підлеглий пристрій, мають значення 16#34.

ПАМ'ЯТКА

Розділ 12 Принципи роботи модуля ЦП

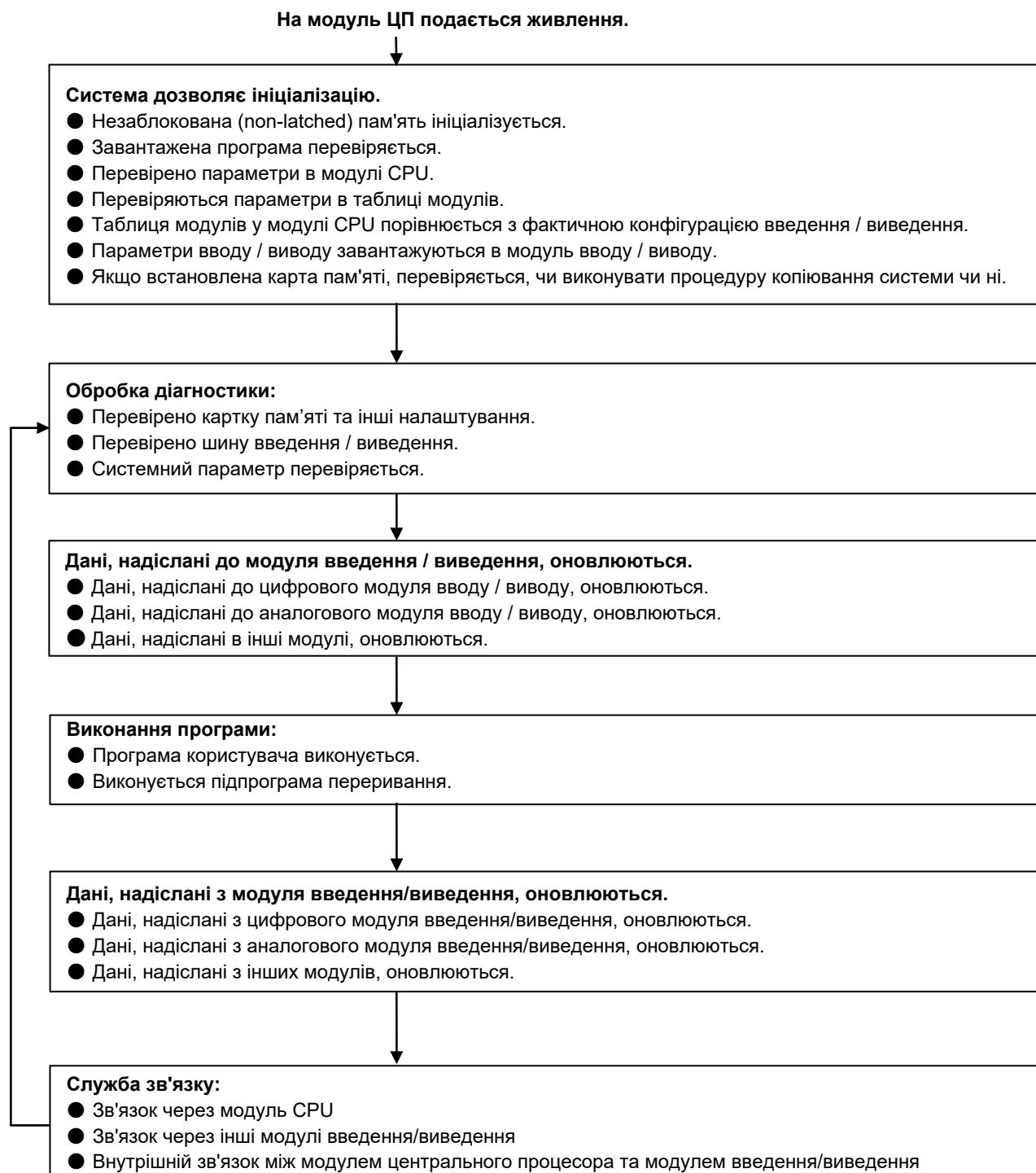
Зміст

12.1 Операції модуля ЦП	12-2
12.1.1 Процедура	12-2
12.1.2 Оновлення вводу-виводу та служба зв'язку	12-3
12.1.3 Час виконання переривань.....	12-3
12.2 Режими роботи модуля центрального процесора	12-4
12.2.1 Режими роботи	12-4
12.2.2 Статус і робота в різних робочих режимах	12-4

12.1 Операції з модулем центрального процесора

12.1.1 Процедура

Наступна схема описує роботу модуля ЦП.



12.1.2 Служба оновлення вводу/виводу та зв'язку

● Оновлення введення/виведення

Модуль центрального процесора періодично зчитує зовнішні дані вводу-виводу або виводить дані на зовнішній пристрій введення-виведення. Оновлення введення-виведення включає наступне.

- Оновлення даних у цифровому модулі введення/виведення
- Оновлення даних у аналоговому модулі вводу/виводу, модулі вимірювання температури, модулі тензодатчика, модуль позиціонування та лічильника
- Оновлення даних у мережевому модулі

Усе оновлення вводу/виводу виконується в одному циклі. Дані на пристрої введення оновлюються перед виконанням програми, а дані на пристрої виведення оновлюються після виконання програми.

одиниця	Максимальний обмін даними	Зона обміну даними
Цифровий модуль введення/виведення	Залежить від кількості вхідних/вихідних каналів у пристрої.	Вхідне реле/Вихідне реле
Модуль аналогового введення/виведення, модуль вимірювання температури, модуль тензодатчика, модуль позиціонування та лічильника	Залежить від кількості вхідних/вихідних каналів у пристрої.	Реєстр даних
Мережевий модуль	Залежить від агрегату.	Реєстр даних

● Служба зв'язку

Послуга зв'язку – це позапланова послуга зв'язку для мережевого модуля. Він включає запити на зв'язок, надіслані від зовнішнього обладнання до модуля ЦП, і запити на зв'язок, надіслані з модуля ЦП на зовнішнє обладнання. Запити на зв'язок можуть надходити час від часу, але оновлення даних або стану на пристроях або компонентах почнеться лише після сканування та виконання інструкції END, якщо зв'язок стосується внутрішніх пристроїв або компонентів ЦП ПЛК.

12.1.3 Час виконання переривань

Переривання можна класифікувати на три типи: періодичні переривання, переривання таймера та переривання умов. Час для виконання будь-якого переривання є після завершення поточної інструкції, що виконується, і зберігається позиція та стан наступної інструкції, яка буде виконана. Після виконання переривання поновлюється виконання наступної інструкції.

12.2 Режими роботи модуля CPU

12.2.1 Режими роботи

Є два режими роботи. Їх можна використовувати для керування програмою користувача та всіма завданнями.

Режим STOP: у цьому режимі програма не виконується. Користувачі можуть завантажити таблицю модулів, ініціалізувати конфігурацію ЦП та інші налаштування, завантажити програму, перевірити програму та примусово ввімкнути/вимкнути біт.

Режим RUN: У цьому режимі виконується програма. Користувачі НЕ можуть завантажувати таблицю модулів і ініціалізувати конфігурацію ЦП та інші налаштування.

12.2.2 Статус і робота в різних режимах роботи

У наведеній нижче таблиці перераховані стани та робочі стани для режимів RUN і STOP.

● Основна операція

ЦП режим	програма	Оновлення введення / виведення	Зовнішній вихід	Програмна пам'ять	
				Зона без фіксатора	Закрита зона
STOP	Виконання програми припиняється.	Виконується оновлення введення / виведення.	ВИМКНЕНО. Якщо ви встановите I/O таким чином, щоб кінцевий стан зовнішнього виходу на модулі вводу/виводу зберігався, кінцевий стан зовнішнього виводу на модулі вводу/виводу зберігався.	Дані в програмній пам'яті зберігаються.	
RUN	Програма виконує.	Оновлення введення / виведення виконує.	Програма контролює зовнішній вихід.	Програма контролює програмна пам'ять.	

● Зв'язок між режимами роботи та завданнями

Режим	Циклична задача	Перервати завдання
STOP	Виконання завдань циклу припиняється.	Виконання завдання переривання зупиняється.
RUN	● Завдання, які не були виконані, знаходяться в стан HALT. ● Якщо завдання активне або виконується інструкція TKON, завдання виконується. ● Якщо завдання неактивне або виконується інструкція TKOFF, завдання не виконується.	Якщо умова переривання виконується, виконується завдання переривання.

● Зв'язок між змінними режимами і пам'яттю програми

Change of the mode	Non-latched area	Latched area
Зміна режиму	Не закривається область	Зона замка
STOP→RUN	Дані очищаються або зберігаються залежно від налаштувань.	Дані зберігаються.
RUN→STOP	Дані зберігаються.	Дані зберігаються.

ПАМ'ЯТКА

Розділ 13 Відстеження даних і реєстратор даних

Зміст

13.1 Відстеження даних	13-2
13.1.1 Про Data Tracer.....	13-2
13.1.2 Приклад	13-4
13.2 Реєстратор даних	13-5
13.2.1 Про реєстратор даних	13-5
13.2.2 Пов'язані прапори SM і регістри SR.....	13-7
13.3 Резервне копіювання та відновлення параметрів Delta Drive	13-8
13.3.1 Системні вимоги	13-8
13.3.2 Огляд архітектури для резервного копіювання та відновлення	13-8
13.3.3 Кроки для резервного копіювання параметрів пристрою Delta	13-9
13.3.4 Етапи відновлення параметрів дельта-пристрою	13-12
13.3.5 Часті запитання	13-17

13.1 Відстеження даних

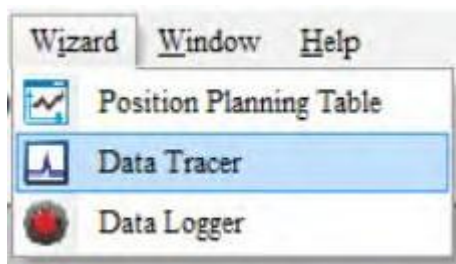
У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSoft. Для роботи з DIADesigner див. розділ 14.4.1 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

13.1.1 Про Data Tracer

Data Tracer використовується для збору змінних символів, значень і станів у пристроях у режимі реального часу після того, як виконується певна умова запуску, щоб малювати криві діаграми для аналізу тенденцій цінностей. Зверніться до розділу 22.2 посібника користувача ISPSoft для отримання додаткової інформації.

Операція 1

- Скопіюйте поточний проект перед використанням функції. Клацніть Wizard> Data Tracer, щоб відкрити вікно Data Tracer, як показано нижче.



- Натисніть кнопку  **назви символу**, щоб відкрити вікно «Додати джерело зразка».

Sample Parameter Measurement

Sample Period

☒ System Cycle Time

☐ Customized Time (1 ~ 1000 ms)

Trigger Setting

Trigger Position

Symbol / Device

Compare Condition

☒ BOOL ON

☐ Word 0 > 0

Sample Source

Symbol Name	Device Name	Source Category	Comment
...	M100	BOOL	
...	D0	VALUE	
...			

- Натисніть кнопку  **Symbol Name (Назва символу)** у вікні **Add Sample Source (Додати джерело зразка)** та виберіть змінну назву символу, яку потрібно додати, у вікні **Choose Symbol (Вибір символу)** або безпосередньо введіть назву пристрою у полі **Device Name (Назва пристрою)**.

Add Sample Source

Add Sample Source

Symbol Name

Device Name



Sample Source

Symbol Name	Device Name	Source Category	Comment
...	M100	BOOL	
...	D0	VALUE	
...			

- Налаштуйте період вибірки та налаштування тригера.

Sample Parameter Measurement

Sample Period

☒ System Cycle Time

☐ Customized Time (1 ~ 1000 ms)

Trigger Setting

Trigger Position

Symbol / Device

Compare Condition

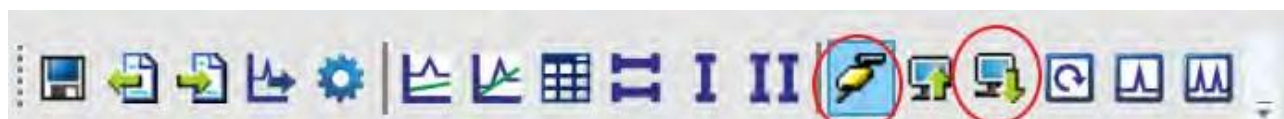
☒ BOOL ON

☐ Word 0 > 0

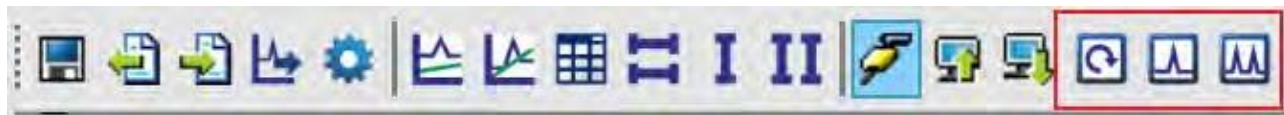
Sample Source

Symbol Name	Device Name	Source Category	Comment
...	M100	BOOL	
...	D0	VALUE	
...			

- Після налаштування параметрів клацніть  на панелі інструментів піктограми, щоб перевести систему в онлайн-режим. Потім натисніть , щоб завантажити налаштування на ПЛК.

13

- Після завершення та завантаження зразка налаштувань параметрів у програмі відстеження даних можна використовувати будь-який із трьох наступних режимів на панелі інструментів значків для перегляду кривих у режимі онлайн.



- Натисніть  на панелі інструментів значка, щоб експортувати дані на комп'ютер для подальшого використання.



13.1.2 Приклад

Якщо X0.0 - це зовнішній сигнал відкрити/закрити. Використовуйте трасування даних, щоб виміряти тривалість часу, коли X0.0 увімкнено.

● **Кроки:**

- ① Відкрийте Data Tracer і введіть X0.0 для моніторингу.
- ② Встановіть налаштований час на 100 мс, щоб взяти вибірку, встановіть тригерний пристрій на X0.0, встановіть позицію тригера на 10, а потім увімкніть умову порівняння, як показано на зображенні нижче.

Sample Parameter

Measurement

Sample Period

System Cycle Time

Customized Time

100

(1 ~ 1000 ms)

Trigger Setting

Trigger Position

10

Symbol / Device

X0.0

Compare Condition

BOOL

ON

Word

0

>

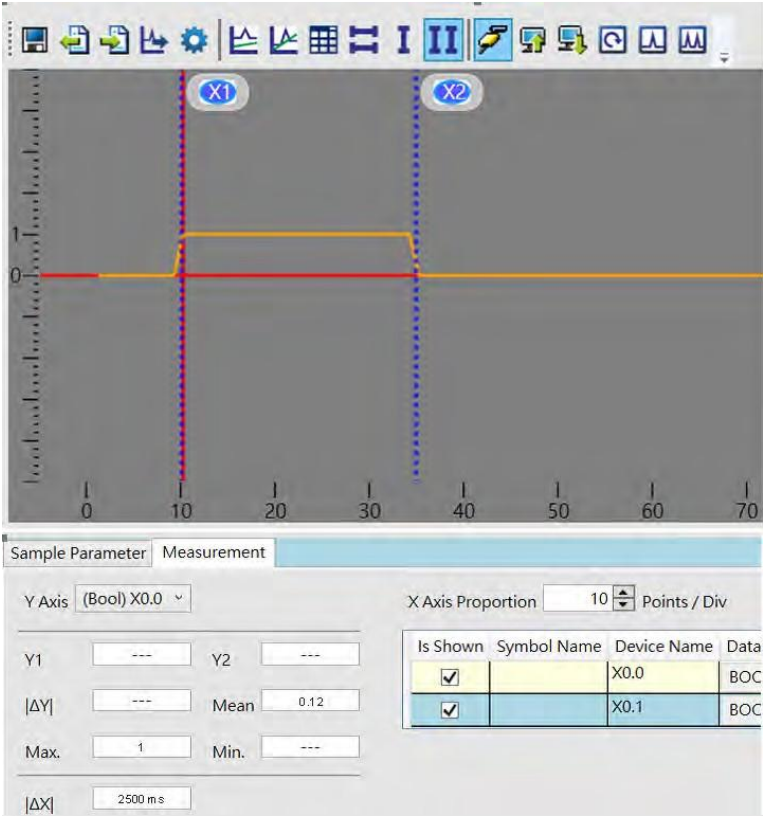
0

Sample Source

Delete

Symbol Name	Device Name	Source Category	Comment
...	X0.0	BOOL	
...	X0.1	BOOL	
...			

- ③ Встановіть режим «Одноразовий курок» і дочекайтеся спрацювання курка (ON). Після його запуску він відображає записані дані кривої.
- ④ Значення в ΔX становить 2500 мс, час, виміряний між двома вертикальними лініями, X1 і X2. для X0.0.



13.2 Реєстратор даних

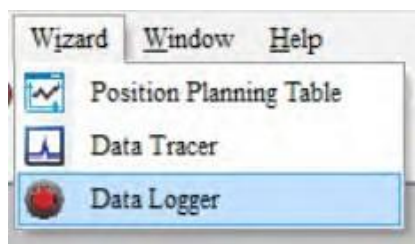
У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner див. розділ 14.4.2 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

13.2.1 Про реєстратор даних

Реєстратор даних використовується для довготривалого запису змінних символів, значень, станів у пристроях та малювання кривих діаграм. Дані зберігаються в ПЛК і на карті пам'яті ПЛК для аналізу тенденцій вартості. Зверніться до розділу 22.3 посібника користувача ISPSOft для отримання додаткової інформації.

Операція А

- Скомпілюйте поточний проект перед використанням функції. Натисніть Wizard> Data Logger, щоб відкрити вікно Data Logger, як показано нижче.



- Натисніть кнопку **назви символу**, щоб відкрити вікно «Додати джерело зразка».

Sample Parameter Measurement

Parameters

Sample Points (1 ~ 16384 pts)

Sampling Method

☒ Periodical Sampling (1 ~ 65535 sec)

☐ Triggered Sampling (M0 ~ M8191)

Action When Sample Points Reach

☒ Stop Recording

☐ Continue Recording (Replace the old data)

Sample Source

Symbol Name	Device Name	Source Category	Comment
...	M0	BOOL	
...	D0	VALUE	
...			

- Натисніть кнопку **Symbol Name (Назва символу)** у вікні **Add Sample Source (Додати джерело зразка)** та виберіть змінну назву символу, яку потрібно додати, у вікні **Choose Symbol (Вибір символу)** або безпосередньо введіть назву пристрою у полі **Device Name (Назва пристрою)**.

Add Sample Source

Add Sample Source

Symbol Name

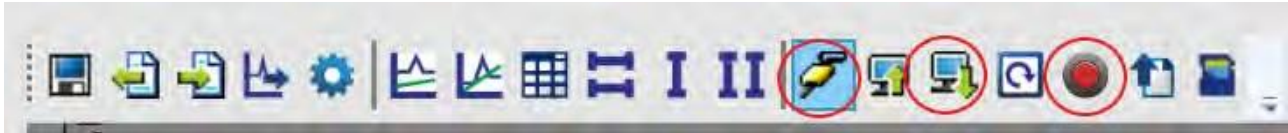
Device Name



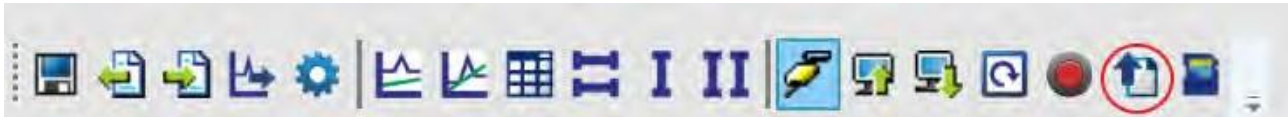
Sample Source Delete			
Symbol Name	Device Name	Source Category	Comment
...	M0	BOOL	
...	D0	VALUE	
...			

- Після налаштування параметрів клацніть  на панелі інструментів іконки, щоб система перейшла в онлайн-режим. Потім натисніть , щоб завантажити налаштування в ПЛК. Потім натисніть , щоб записати дані.

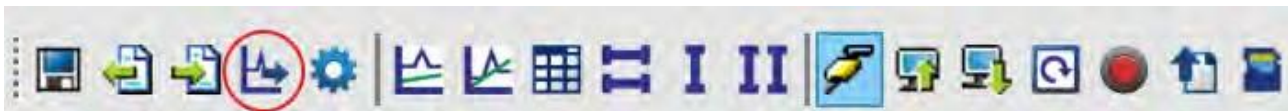
Примітка: звідси ви також можете виконати операцію В, щоб завершити запис і зберегти.



- Після завершення запису натисніть кнопку завантаження, щоб оновити дані для подальшого перегляду.



- Натисніть  на панелі інструментів значка, щоб експортувати дані на комп'ютер для подальшого використання.

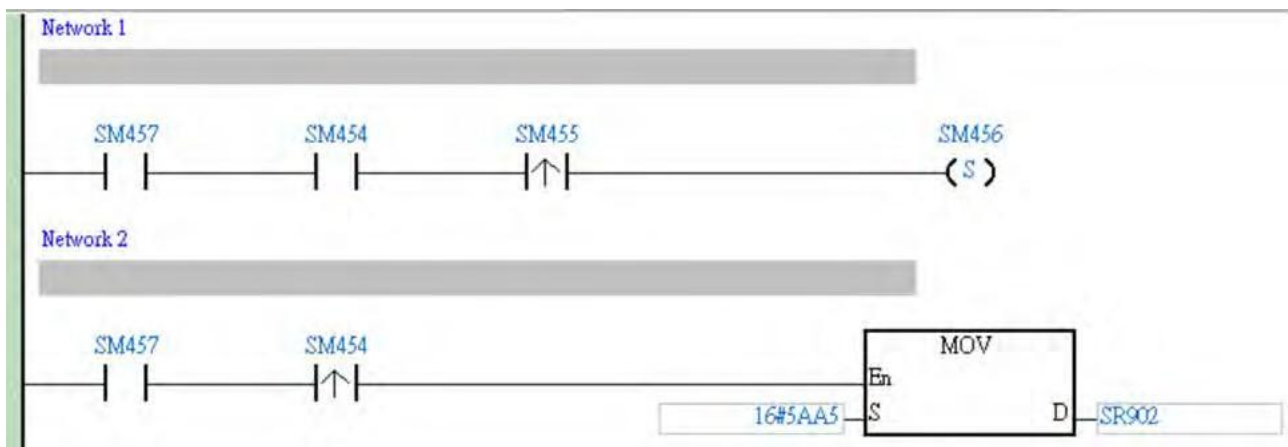


- Натисніть  на панелі інструментів значків або використовуйте SM і SR, щоб зберегти дані на SD-карту, встановлену на ПЛК.

Операція В

Ви також можете використовувати прапорці SM або регістри SR, щоб завершити запис даних, зберегти дані або налаштувати постійне зберігання даних на SD-карті. Перегляньте наведений нижче приклад для довідки.

приклад:



- Перевірте, чи включений прапор SM457. Якщо прапорець SM457 увімкнено, це означає, що в реєстратор даних завантажено дійсні записані параметри. А це означає, що операція А виконана правильно.
- Використовуйте входи, щоб увімкнути/вимкнути або встановити прапор SM454 на ON, щоб ПЛК почав запис. Якщо вам потрібно зберігати дані на SD-карті, встановіть SR902=16#5AA5.
- Коли SM455 увімкнено або коли кількість даних відповідає значенню, встановленому в SR900 (32-бітове значення), система починає зберігати дані на SD-карті.
ПРИМІТКА. Під час надсилання даних на SD-карту для зберігання ПЛК потрібен певний період часу, приблизно десятки мілісекунд. Протягом цього періоду ПЛК не дозволяється виконувати переривання. Перш ніж почати надсилати дані на SD-карту для зберігання, переконайтеся, що ПЛК НЕ виконує жодних переривань, особливо зовнішніх вхідних сигналів.

- Коли SM455 перемикається з OFF на ON, установіть SM456 ON. І ПЛК починає зберігати записані дані на SD-карті. Шлях за замовчуванням і ім'я файлу вказані нижче:

- ◆ Шлях збереження за умовчанням

AS100: \SDCard\PLC CARD\AS100\Log

AS200: \SDCard\PLC CARD\AS200\Log

AS300: \SDCard\PLC CARD\AS300\Log

- ◆ Назва файлу за замовчуванням

DATA_LOGGER_ **yyymmdd_hhmmss**.log

EX: DATA_LOGGER_20181108_161901.log

13.2.2 Пов'язані прапори SM і реєстратори SR

SM / SR	Attr.	опис
SM450	P	Перевірте тут, чи встановлено SD-карту в ПЛК. ON: SD-карта всередині ВИМКНЕНО: немає SD-карти
SM452	P	Перевірте тут, чи дані зберігаються на SD-карті. ON: В операції зберігання ВИМК.: не в режимі збереження
SM453	P	Перевірте тут, чи є якась помилка роботи SD-карти. ON: Ненормальний ВИМК.: Нормальний
SR453	P	Перевірте тут, щоб побачити останній операційний код помилки SD-карти. Примітка: доступно лише коли SM453=ON
SM454	R/W	Встановіть цей прапорець на ON/OFF, щоб розпочати або зупинити запис. Система не встановить цей прапорець автоматично, навіть якщо місце для запису заповнено. Вам потрібно вручну встановити прапорець на ВИМК.
SM455	P	Перевірте тут, щоб побачити, чи досягнуто записаного числа встановленого ліміту. УВИМКНЕНО: кількість записів досягла встановленого значення або карта SD перебуває в режимі циклічного запису.
SM456	R/W	Використовується з SR902 для активації налаштувань у SR902 для SD-карти. Примітка: установіть прапорець із ВИМК. на УВИМК., і ПЛК почне зберігати записані дані на SD-карті, коли SR902=16#5AA5.
SM457	P	Перевірте тут, чи є будь-які дійсні, завантажені, записані параметри в реєстраторі даних. ON: дійсні записані параметри завантажуються в реєстратор даних.
SR900	P	Перевірте тут, щоб побачити кількість записаних даних (32-бітне значення). Примітка. Це збільшує кількість записаних даних на 1 для кожного запису.
SR902	R/W	Контрольні коди для записаних даних. ● 16#5AA5: Зберігайте дані в кореневій папці за замовчуванням і вказаною назвою файлу на SD-карті. ● 0: Збереження завершено. ● Інші: Недійсні номери Примітка: використовується з SM456 для активації цього параметра.

Примітка. «R» у стовпці атрибута (Attr.) вказує на те, що елемент призначено лише для читання, а статус можна прочитати тут.

«W» у стовпці атрибута (Attr.) означає, що ви можете встановити, видалити або записати значення для цього елемента.

13.3 Резервне копіювання та відновлення параметрів перетворювача частоти Delta

У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSOft. Для роботи з DIADesigner див. розділ 16.8 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

Параметри пристрою Delta можна створити резервну копію та відновити. Ця функція дозволяє створювати резервні копії та відновлювати параметри пристрою, включаючи параметри інверторів і сервоприводів, які підключені до ЦП ПЛК. Ви можете створити резервну копію параметрів пристрою для подальшого використання. Якщо пристрій не працює, ви можете змінити його на новий і скористатися резервними параметрами, щоб швидко налаштувати новий пристрій. Тут ми використовуємо ЦП ПЛК серії AS як приклад для резервного копіювання та відновлення параметрів пристрою Delta. Зверніться до посібника користувача EIP Builder, щоб отримати детальну інформацію про роботу інших серій.

13.3.1 Системні вимоги

Програмне забезпечення: ISPSOft V3.10 або пізнішої версії, EIP Builder V1.07 або пізнішої версії

ЦП ПЛК: Прошивка ПЛК серії AS V1.08 або пізнішої версії

Привід: прошивка інвертора серії C2000 версії 2.06 або новішої

Комунікаційна карта EIP: прошивка CMC-EIP01 V1.08 або новіша

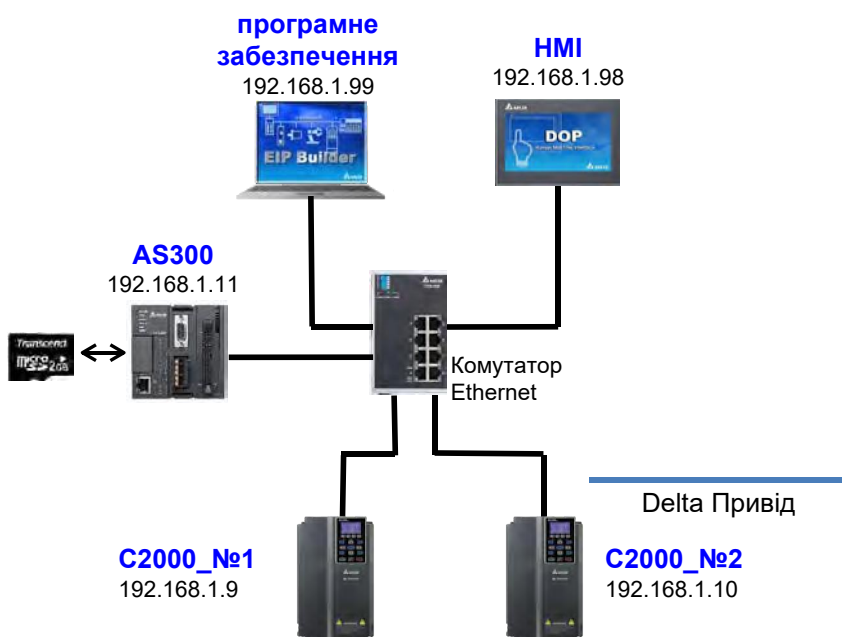
13.3.2 Огляд архітектури для резервного копіювання та відновлення

За допомогою EIP Builder ви можете створювати резервні копії параметрів пристрою та зберігати їх на SD-карті, яка встановлена в ЦП ПЛК серії AS. Для відновлення ви можете використовувати HMI для керування SR із ЦП ПЛК AS, щоб відновити параметри приводу на привід Delta, підключений до ЦП ПЛК серії AS.

Для ЦП ПЛК серії AS300 ви можете виконувати резервне копіювання та відновлення до 16 дисків Delta одночасно.

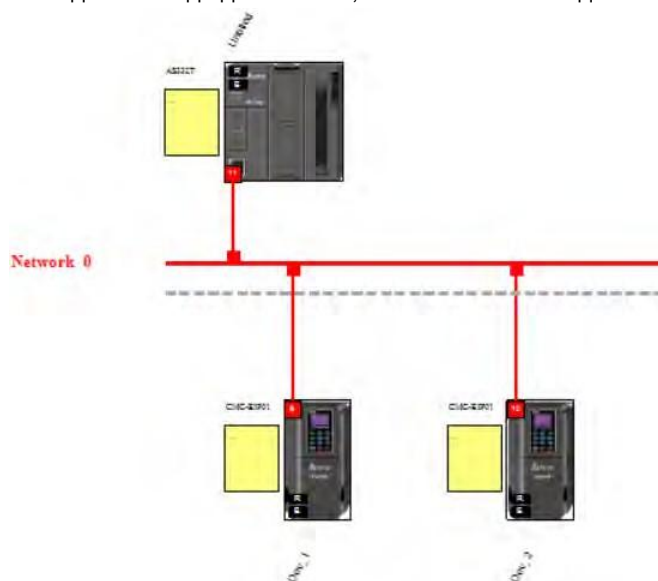
Для ЦП ПЛК серії AS100 і AS200 ви можете використовувати резервне копіювання та відновлення для до 8 дисків Delta одночасно.

Нижче наведено огляд архітектури для резервного копіювання та відновлення. Зверніться до Розділу 9, щоб дізнатися більше про роботу EtherNet/IP.



13.3.3 Кроки для резервного копіювання параметрів дельта-пристрою

Крок 1. Відкрийте EIP Builder і переконайтеся, що ЦП ПЛК серії AS добре підключено та готовий до зв'язку. Потім переконайтеся, що ЦП ПЛК серії AS підключено до дисків Delta, і вони також готові до обміну даними.

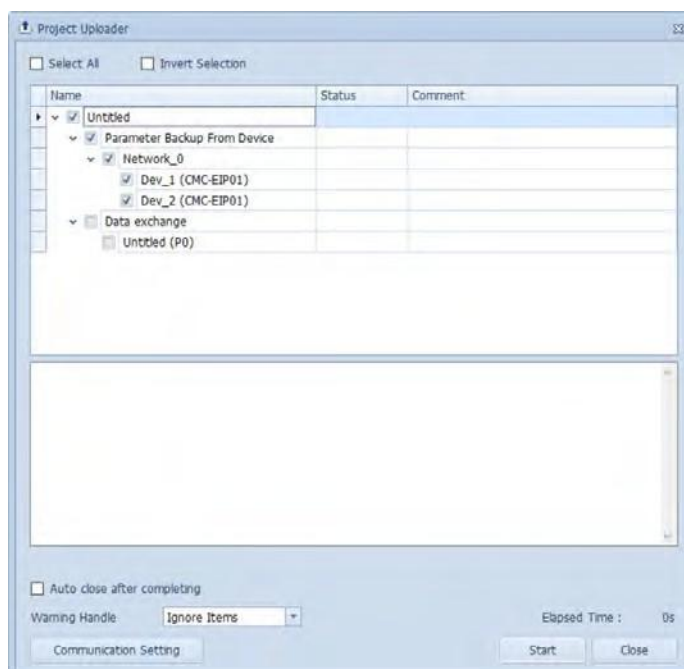


Крок 2. Переконайтеся, що SD-карту встановлено в ЦП ПЛК серії AS, а ЦП ПЛК серії AS перебуває в стані СТОП.

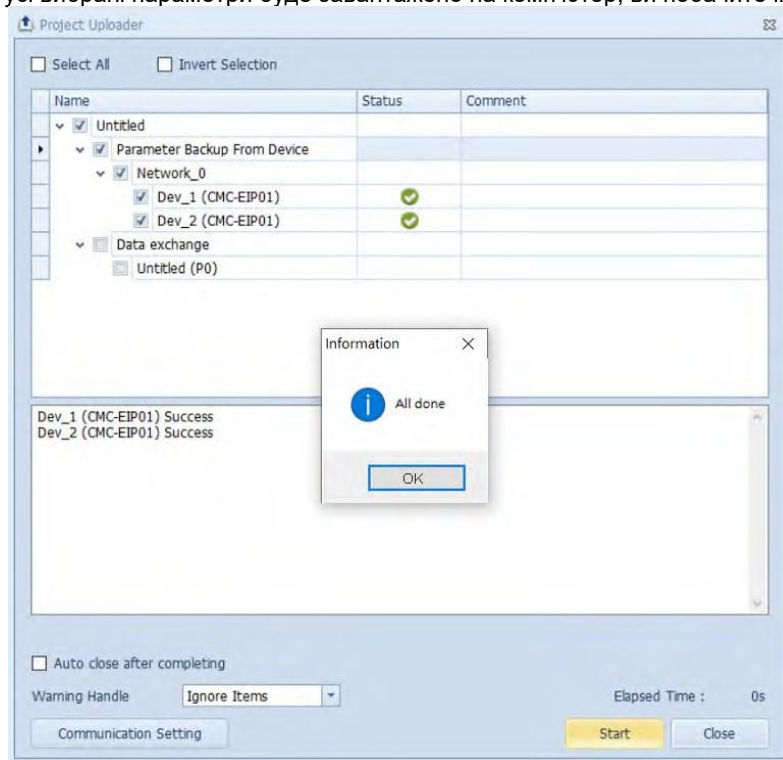
Крок 3. Натисніть  піктограму **Uploader** на панелі інструментів для резервного копіювання.



Крок 4: Виберіть параметри, які потрібно зберегти для резервного копіювання, і натисніть **«Пуск»**.



Крок 5: Після того, як усі вибрані параметри буде завантажено на комп'ютер, ви побачите інформацію «Усе готово».

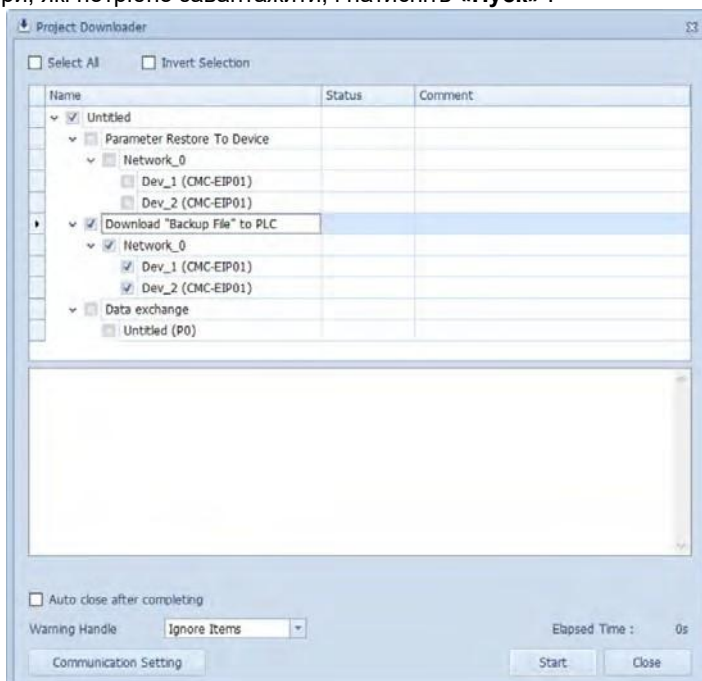


13

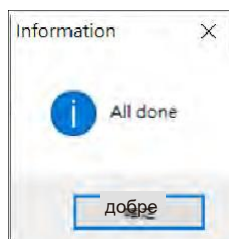
Крок 6. Натисніть піктограму  **Downloader** на панелі інструментів, щоб завантажити файл резервної копії з комп'ютера на SD-карту ЦП ПЛК серії AS.



Крок 7: Виберіть параметри, які потрібно завантажити, і натисніть «Пуск» .



Крок 8: Після завантаження всіх вибраних параметрів на SD-карту ЦП ПЛК серії AS ви побачите інформацію «Усе готово».



Крок 9. За допомогою комп'ютера перевірте, чи файл резервної копії збережено на SD-карті.

Зауваження:

- Шлях до файлу резервної копії за замовчуванням

AS100: \SDCard\PLC CARD\AS200\DevPara

AS200: \SDCard\PLC CARD\AS200\DevPara

AS300: \SDCard\PLC CARD\AS300\DevPara

● Іменування файлу: mmmm_nn_tt_prrrrrrrrrrrrrrrrrrr.par

ММММ: код пристрою або модуля (наприклад, ЦП ПЛК 0000.)

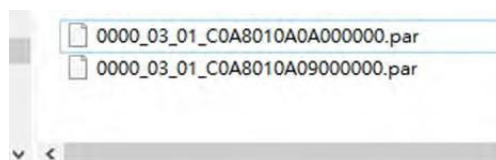
nn: номер порту зв'язку (наприклад, порт зв'язку Ethernet ПЛК – 03.)

tt: тип протоколу зв'язку (наприклад, зв'язок Ethernet фіксовано на 01.)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr: інформація про пристрій (IP + ID + 000000 у шістнадцятковому форматі)

Наприклад: якщо IP-адреса пристрою – 192.168.1.9, а його ідентифікатор – 9, інформація про пристрій –

C0A80109 (IP-адреса: 192 = 16#C0, 168=16#A8, 1=16#01, 9=16#09) + 09 (ID) + 000000 = C0A8010909000000.par



Крок 10: Ви можете використовувати ISPSOft, щоб установити номер диска Delta в SR1601 і SR1602 для полегшення роботи, коли потрібно використовувати функцію відновлення на місці.

13.3.4 Етапи відновлення параметрів пристрою Delta

Відновити параметри пристрою Delta можна двома способами. Один — використовувати ISPSOft для виконання відновлення, а інший — надсилати команди (SM/SR) на SD-карту ЦП ПЛК серії AS через HMI. Зверніться до розділу 3.1.4.16 Резервне копіювання та відновлення параметрів пристрою Delta з посібника користувача ISPSOft для отримання додаткової інформації. Тут ми зосереджуємось на операції надсилання команд (SM/SR) на SD-карту ЦП ПЛК серії AS через HMI.

Використовуйте пристрої SM/SR, щоб призначити, який привід Delta потрібно відновити. Зверніться до таблиці нижче. Після того, як ви встановили конфігурації, ПЛК виконує відновлення, коли ПЛК увімкнено або зі зупинки на роботу.

SM / SR	функція	опис	Зберігається
1600 SR	Код відновлення параметрів	0: без дій (за замовчуванням) 1: Центральний процесор ПЛК серії AS виконує відновлення, коли ПЛК увімкнено або від зупинки до запуску. Після завершення відновлення скиньте значення до 0.	так
SR1601.0 ~ SR1601.15 і SR1602.0 ~ SR1602.15	Номер цільового пристрою для відновлення параметрів	SR1601.0: відповідає цільовому пристрою №1 SR1601.1: відповідає цільовому пристрою №2 : SR1601.15: відповідає цільовому пристрою №16 ВИМК.: Жодних дій (за замовчуванням) ON: Виконайте відновлення на призначеному цільовому пристрої.	так
SR1603	Загальна кількість дисків Delta, на яких сталася помилка під час відновлення	0: помилки не сталася 1~16: Загальна кількість дисків Delta, на яких сталася помилка під час відновлення	ні
SR1604	Остання цифра IP-адреси пристрою, на якій сталася остання помилка під час відновлення	0 ~ 255: остання цифра IP-адреси пристрою, з якою сталася остання помилка під час відновлення. (Дійсно, лише коли SM1161 увімкнено. Опис SM1161 див. нижче.)	ні
SR1605	Код помилки останнього пристрою, на якому сталася помилка	Зверніться до таблиці кодів помилок нижче.	ні
SM1160	Відновлення параметрів завершено	ВИМК.: коли значення в SR1600 змінюється з 1 на 0, скиньте SM1160 на ВИМК. УВИМК.: коли відновлення завершено й успішно, SM1160 перемикається в положення УВИМК.	ні
SM1161	Під час відновлення параметрів сталася помилка	ВИМК.: коли значення в SR1600 змінюється з 1 на 0, скиньте SM1160 на ВИМК. ON: Якщо під час відновлення сталася будь-яка помилка, SM1161 перемикається в положення ON.	ні

У HWCONFIG ви можете налаштувати метод обробки: що робити, якщо під час відновлення сталася помилка.

● Час затримки виконання при включенні:

Ви можете налаштувати час очікування ЦП ПЛК перед початком відновлення. За замовчуванням 3 секунди. Це означає, що після ввімкнення живлення та після того, як ЦП ПЛК виявить свої модулі, він чекатиме 3 секунди перед виконанням відновлення. Але якщо значення в SR1600 дорівнює 0, дію тут буде проігноровано.

Delta Device Parameter Restore Setting						
	Name	Setting Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
Δ	Execution delay time when power on	3	1sec	3	0	180

● Коли виникає помилка, модуль ЦП:

Ви можете налаштувати, якщо під час відновлення виникає помилка, ЦП ПЛК зупиняється або продовжує працювати (за замовчуванням). Якщо під час відновлення сталася помилка, ЦП ПЛК відобразить попереджувальний світлодіод про помилку та збереже повідомлення про помилку «H'0021». Зверніться до таблиці кодів помилок нижче.

Delta Device Parameter Restore Setting						
	Name	Setting Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
Δ	Execution delay time when power on	3	1sec	3	0	180
	When error occurs, CPU module	Keeps Running		Keeps Running	-	-

● Налаштування відновлення параметрів Delta Device:

Для підключених пристроїв Delta ви можете налаштувати більше конфігурацій для безпеки, включаючи IP-адресу, ідентифікаційний номер, захист паролем і перевірку сумісності.

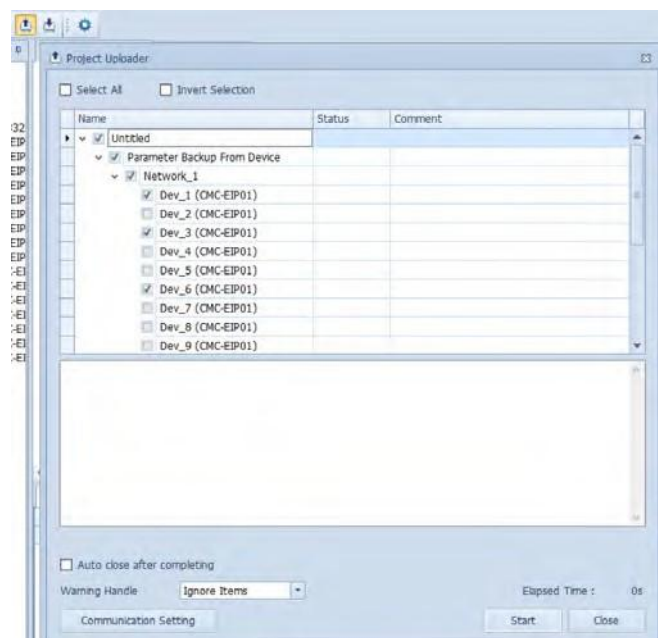
Примітка. Пристрої Delta також перевірятимуть сумісність, навіть якщо ви вибрали тут опцію «Ігнорувати перевірки, якщо це можливо».

General Data Exchange						
Device 1						
	Name	Setting Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
	IP Address	192.168.1.73		192.168.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
	ID No.	1		1	1	247
	Password (Max Length: 8)				-	-
	Compatible Check	Partial Compatible		Partial Compatible	-	-

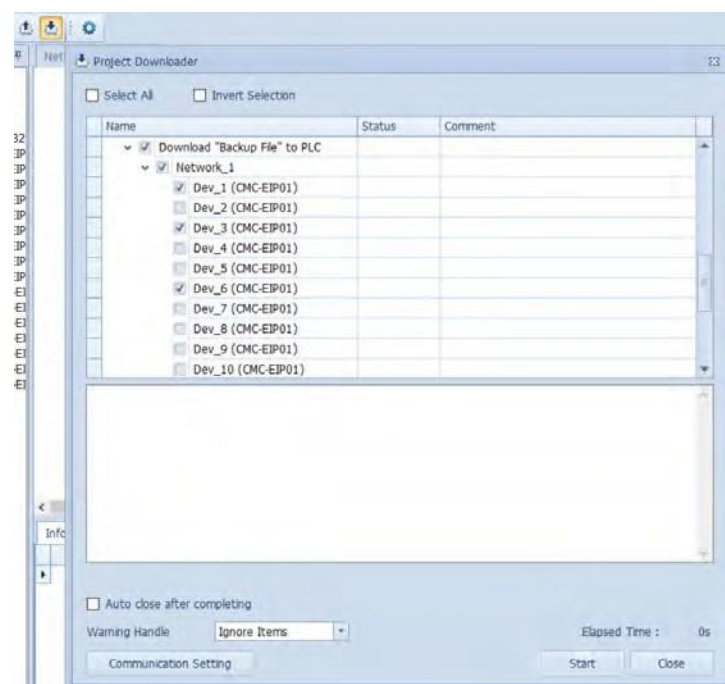
Приклад: створіть резервну копію параметрів із дисків Delta, номери 1, 3, 6 і 16, і виконайте відновлення.

Резервне копіювання

Крок 1. Виберіть пристрої, резервні копії яких потрібно створити в EIP Builder. Тут ми вибираємо пристрій 1, 3, 6 і 16.



Крок 2: Завантажте файл резервної копії з комп'ютера на SD-карту процесора ПЛК серії AS.



Крок 3. Переконайтеся, що файл резервної копії готовий, а IP-адреси та ідентифікатори підлеглих у файлі резервної копії SD-карти ідентичні тим, які потрібно відновити.

SD-карта:

Іменування файлу: mmmm_nn_tt_pppppppppppppppppp.par

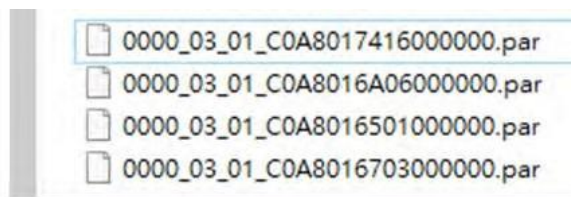
mmm: код пристрою або модуля (наприклад, ЦП ПЛК 0000.)

nn: номер порту зв'язку (наприклад, порт зв'язку Ethernet ПЛК – 03.)

tt: тип протоколу зв'язку (наприклад, зв'язок Ethernet фіксовано на 01.)

pppppppppppppppp: інформація про пристрій (IP + ID + 000000 у шістнадцятковому форматі)

Наприклад: якщо IP-адреса пристрою – 192.168.1.101, а його ідентифікатор – 01, інформація про пристрій – C0A80165 (IP: 192 = 16#C0, 168=16#A8, 1=16#01, 101=16#65) + 01 (ID) + 000000 = C0A8016501000000.par



13

Крок 4: Ви можете використовувати ISPSOft, щоб встановити номер диска Delta в SR1601 і SR1602 для спрощення роботи, коли потрібно використовувати функцію відновлення на місці.

Реставрація

Крок 1. Перевірте та переконайтеся, що ви встановили IP-адреси, підлегли ідентифікатори та паролі дисків Delta, які потрібно відновити. Крок 2: використовуйте HMI, наприклад, Delta DOP серії HMI, щоб налаштувати SR1601=16#8025 (SR1601.0, SR1601.2, SR1601.5, SR1601,15; ці 4 біти встановлені на ON, а інші встановлені на OFF.)

Примітка. Ви можете використовувати ISPSOft, щоб заздалегідь встановити номер диска Delta в SR1601 і SR1602, персоналу буде простіше виконати відновлення на місці.

Крок 3. Переконайтеся, що SD-карту встановлено в ЦП ПЛК серії AS, а ЦП ПЛК серії AS перебуває в стані СТОП. Крок 4: Використовуйте HMI, щоб установити SR1601 на 1. Перемкніть ЦП ПЛК зі стану STOP на RUN.

Крок 5: Перевірте значення в SM1160 ЦП ПЛК. Якщо він увімкнено, це означає, що відновлення завершено. Якщо він не ON, перевірте, чи значення в SM1161 є ON. Якщо він увімкнено, це означає, що під час відновлення сталася помилка.

Усунення несправностей

- Коли SM1161 увімкнено, а значення в SR1603 не дорівнює 0.
 - Прочитайте значення в SR1604, щоб знайти останню цифру IP-адреси пристрою, у якій сталася остання помилка під час відновлення, щоб дізнатися, який пристрій не працює.
 - Прочитайте значення в SR1605 або скористайтеся PRST_ErrRead, щоб прочитати код помилки.
- Перегляньте таблицю нижче для усунення несправностей.

Тип	Код помилки в SR1605	Повідомлення про помилку	Рішення
Помилка налаштування та роботи ПЛК	H'0001	Модуль ЦП НЕ може виявити SD-карту	Переконайтеся, що SD-карту встановлено надійно. Вимкніть його та підключіть знову.
	H'0002	Немає файлу резервної копії на SD-карті.	Переконайтеся, що на SD-карті є файл резервної копії.
	H'0003	Під час читання даних із SD-карти сталася помилка. Наприклад, не вдалося прочитати або файл пошкоджено.	Перевірте, чи SD-карта не пошкоджена.
	H'0004	Не вдалося записати дані на SD-карту.	Перевірте, чи SD-карта є записаним доказом або вона пошкоджена.
	H'0008	Помилка налаштування відновлення (Наприклад, IP-адреса, яку потрібно відновити, встановлюється як широкомовна. Для відновлення IP-адреса має бути один на один, а не широкомовна.	Перевірте, чи назва IP-адреси та ідентифікатора збігається з тим, що встановлено в HWCONFIG.
	H'000A	З'єднання втрачено	Перевірте, чи правильно під'єднано мережевий кабель і правильно підключено.
Помилка резервного копіювання та відновлення	H'1000	Налаштування параметрів не підтримуються	Перевірте, чи версія мікропрограми диска Delta у файлі резервної копії збігається з тією, яку потрібно відновити.
	H'1001	Серія пристрою не відповідає	Перевірте, чи збігається серія диска Delta у файлі резервної копії з серією, яку потрібно відновити.
	H'1002	Версія пристрою не відповідає	Перевірте, чи версія мікропрограми диска Delta у файлі резервної копії збігається з тією, яку потрібно відновити.
	H'1003	Несумісний рівень напруги пристрою	Перевірте, чи рівень напруги накопичувача Delta у файлі резервної копії відповідає рівню напруги, який потрібно відновити.
	H'1004	Несумісне живлення пристрою	Перевірте, чи збігається у файлі резервної копії потужність накопичувача Delta з потужністю, яку потрібно відновити.
	H'1010	Модель пристрою не відповідає	Перевірте, чи модель диска Delta у файлі резервної копії збігається з моделлю, яку потрібно відновити.
	H'1011	Неправильний пароль пристрою	Перевірте, чи пароль диска Delta збігається з паролем, установленим у HWCONFIG.
	H'1100	Час очікування зв'язку пристрою	Перевірте, чи справний мережевий кабель добре підключений і вільний від шумових перешкод.
	H'1101	На даний момент пристрій НЕ може виконувати резервне копіювання або відновлення.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів приводу Delta.
	H'1103	Наразі пристрій НЕ може конкурувати з виконанням резервного копіювання або відновлення.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів приводу Delta.
	H'1106	Пристрій відповідає неповними даними	Якщо проблема не зникає, зверніться до

13

Запитання 1. Чи є Ethernet/IP єдиним

Відповідь: Так, наразі Ethernet/IP є єдиним підтримуваним протоколом зв'язку. Зв'язок RS485 також б

Відповідь: Ім'я файлу резервної копії містить до 4 розділів, порт зв'язується з сервером за допомогою протоколу FTP.

Іменування файлу: mmmm_nn_tt_pppppppppppppppppp.par

nn: номер порту зв'язку (наприклад, порт зв'язку Ethernet)

ft: тип протоколу зв'язку (наприклад, зв'язок Ethernet фіксовано на 0)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrr: інформація про пристрій (IP + ID + 000000 у шістна

Наприклад: якщо IP-адреса пристрою – 192.168.1.101, а його ідентифікатор – 01, інформація

C0A8016501000000.par

Відповідь: Ні. Резервне копіювання та відновлення можна виконувати лише тоді, коли ЦП ПЛК перебуває в стані "Стоп".

ПАМ'ЯТКА

Розділ 14 Усунення несправностей (Troubleshooting)

Зміст

14.1 Усунення несправностей	14-3
14.1.1 Основні кроки з усунення несправностей	14-3
14.1.2 Видалення станів помилок	14-3
14.1.3 Усунення несправностей SOP	14-4
14.1.4 Перегляд системного журналу та кроку помилки	14-5
14.2 Усунення несправностей для модулів процесора	14-7
14.2.1 Світлодіодні індикатори ERROR	14-7
14.2.2 Світлодіодні індикатори ERROR, що блимають кожні 0,5 секунди	14-7
14.2.3 Світлодіодні індикатори ERROR швидко блимають кожні 0,2 секунди.....	14-9
14.2.4 Світлодіодні індикатори ERROR повільно блимають кожні 3 секунди і загоряється на 1 секунду	14-9
14.2.5 BAT. Світлодіодні індикатори LOW	14-10
14.2.6 BAT. Світлодіодні індикатори LOW блимають кожні 0,5 секунди.....	14-10
14.2.7 Світлодіодні індикатори RUN і ERROR блимають Одночасно кожні 0,5 секунди	14-11
14.2.8 Світлодіодні індикатори RUN і ERROR блимають Один за одним кожні 0,5 секунди	14-11
14.2.9 Інші помилки (без світлодіодних індикаторів)	14-11
14.3 Усунення несправностей для інших модулів вводу/виводу	14- 19
14.3.1 Усунення несправностей для аналогових модулів (AD/DA/XA) і температурні модулі (RTD/TC).....	14-19
14.3.2 Пошук і усунення несправностей для модуля позиціонування AS02/04PU.....	14-20
14.3.3 Пошук і усунення несправностей модуля високошвидкісного лічильника AS02HC...	14-20
14.3.4 Усунення несправностей для модуля тензодатчика AS02LC	14-21
14.3.5 Усунення несправностей для модуля AS04SIL IO-Link як комунікаційний модуль	14-22
14.3.6 Усунення несправностей для модуля AS00SCM як модуля зв'язку	14-25
14.3.7 Пошук і усунення несправностей для модуля AS00SCM як віддаленого модуля.....	14-26
14.3.8 Усунення несправностей для модулів AS01DNET	14-27
14.4 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модулів	14-28
14.4.1 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модулів процесора	14-28
14.4.2 Коди помилок і світлодіодні індикатори для аналогових/температурних модулів	14-36

14.4.3 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля позиціонування AS02 / 04PU	14-36
14.4.4 Коди помилок та світлодіодні індикатори для високошвидкісного модуля лічильника AS02HC	14-37
14.4.5 Коди помилок та світлодіодні індикатори для модуля тензодатчика AS02LC.....	14-37
14.4.6 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS04SIL IO-Link як комунікаційний модуль	14-38
14.4.7 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS00SCM як комунікаційний модуль	14-39
14.4.8 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS00SCM як віддалений модуль	14-39
14.4.9 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS01DNET (режим головного/підлеглого)	14-39
14.4.10 Коди помилок та світлодіодні індикатори для модуля AS01DNET (режим RTU)	14-41

14.1 Усунення несправностей

У цьому розділі для демонстрації використовується ISPSoft. Для роботи з DIADesigner зверніться до розділу 18 посібника з програмного забезпечення DIADesigner.

14.1.1 Основні дії з усунення несправностей

У цьому розділі описано можливі помилки, які можуть виникнути під час роботи, їх причини та дії щодо усунення.

(1) Перевірте наступне:

- ПЛК має працювати в безпечному середовищі (враховуйте безпеку навколишнього середовища, електроніку та вібрацію).
- Правильно підключіть джерело живлення до ПЛК.
- Закріпіть модуль, термінал і кабельні установки.
- Всі світлодіодні індикатори світяться правильно.
- Встановіть усі перемикачі правильно.

(2) Перевірте такі робочі функції:

- Перемкніть стан RUN/STOP
- Перевірте параметри RUN/STOP для серії AS
- Перевірити та усунути помилки зовнішніх пристроїв
- Використовуйте функцію системного журналу в ISPSoft, щоб перевірити роботу системи та журнали

(3) Визначте можливі причини:

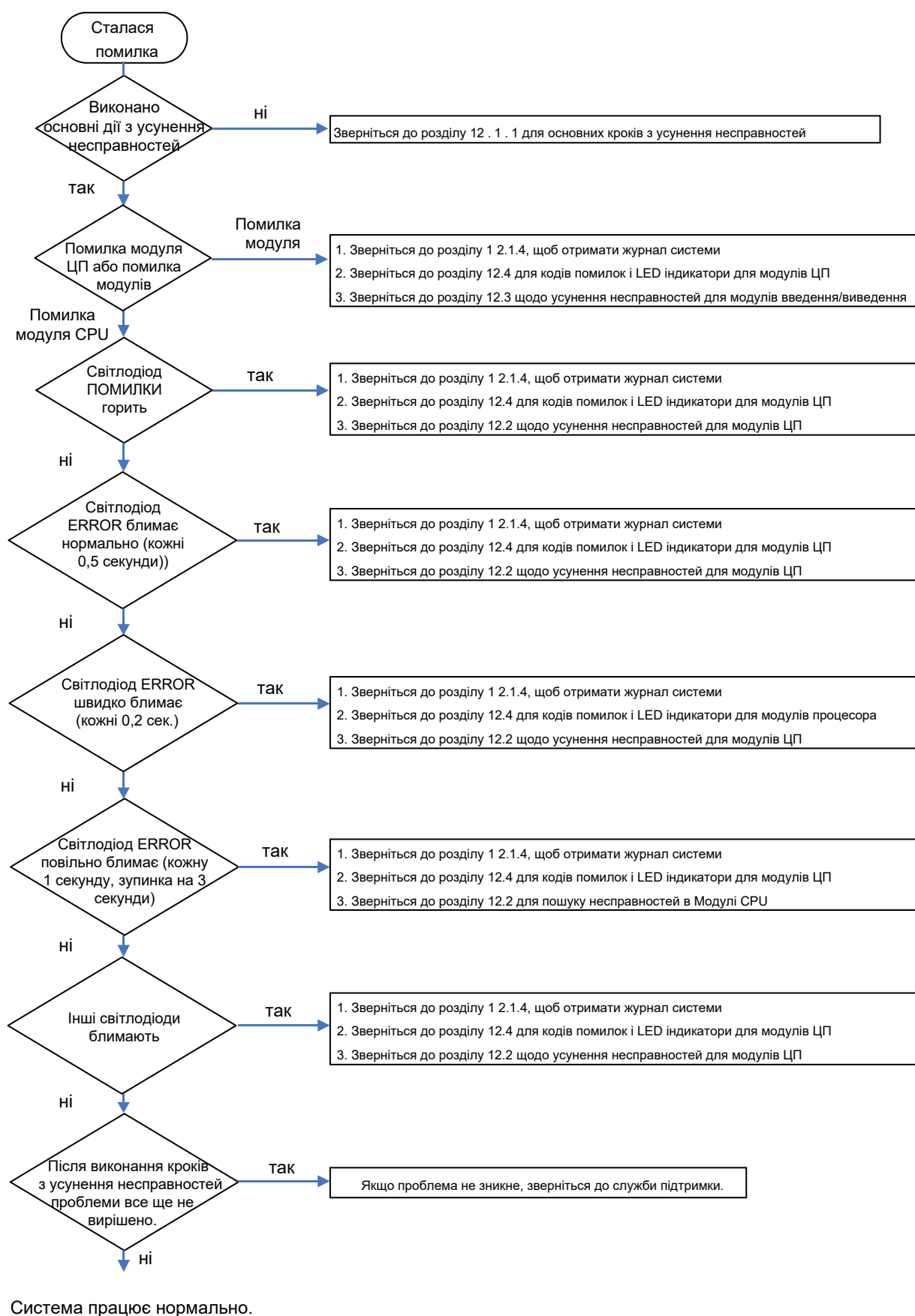
- Серія AS або зовнішній пристрій
- ЦП або модулі розширення
- Параметри або налаштування програми

14.1.2 Очистіть стани помилок

Використовуйте наведені нижче методи, щоб очистити стани помилок. Якщо джерело помилки не виправлено, система продовжує показувати помилки.

- (1) Перемкніть стан моделі CPU на STOP, а потім на RUN.
- (2) Вимкніть процесор і ввімкніть його знову.
- (3) Використовуйте ISPSoft, щоб очистити журнали помилок.
- (4) Скиньте налаштування процесора до стандартних і завантажте програму знову.

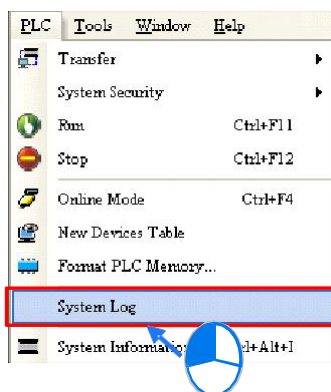
14.1.3 Стандартна робоча процедура усунення неполадок SOP (Standard Operating Procedure)



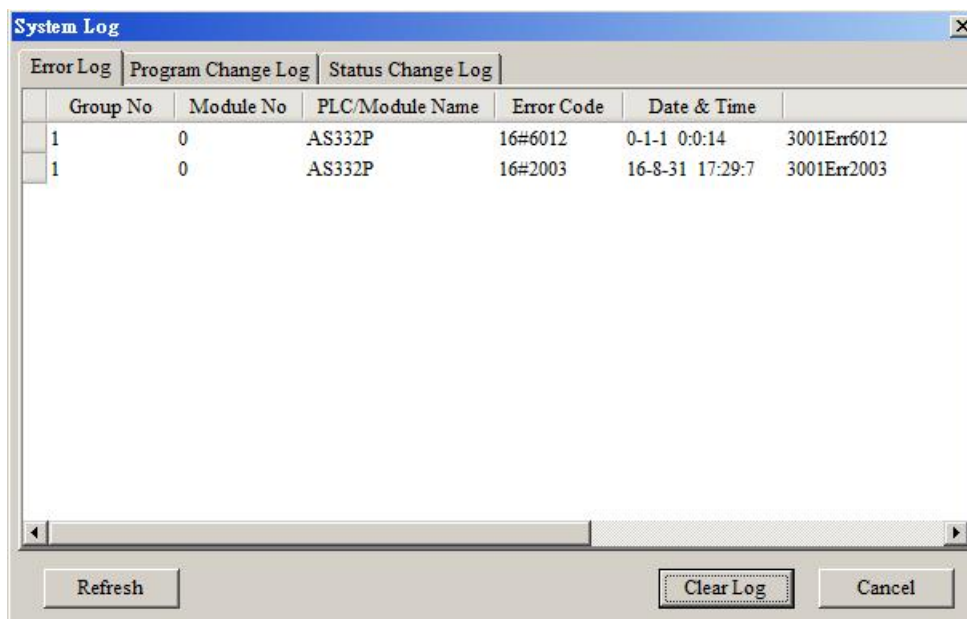
14.1.4 Перегляд системного журналу та кроку помилки

Якщо ISPSoft підключено до серії AS, ви можете переглянути дії та помилки в серії AS, натиснувши « **Системний журнал** » у меню **ПЛК** . ЦП може зберігати до 20 наборів журналів помилок. Після того, як 20 наборів буде збережено, 1-й журнал замінюється на 21-й, якщо надходять нові журнали, а старі журнали замінюються на нові послідовно. Коли картку пам'яті встановлено в модуль ЦП, на карті пам'яті створюється резервна копія 20 наборів старих журналів, і можна записати до 1000 журналів. Якщо збережені журнали перевищують 1000, найстаріші 20 журналів замінюються на 20 найновіших журналів на карті пам'яті.

(1) У меню **ПЛК** натисніть **Системний журнал** .

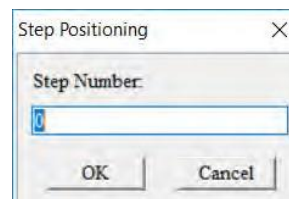
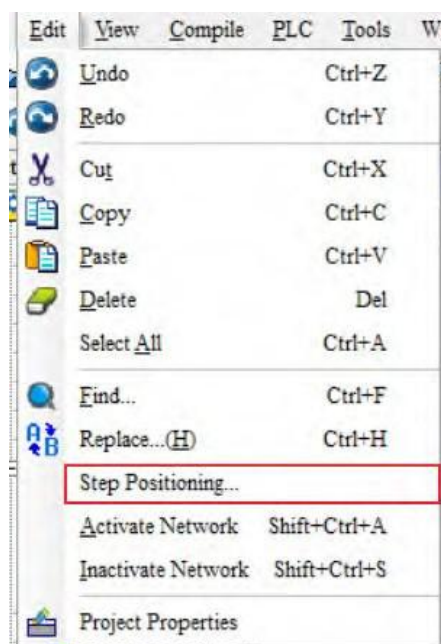


(2) З'явиться вікно **системного журналу** . Натисніть **Очистити журнал** , щоб очистити журнал помилок у вікні та журнал помилок у модулі ЦП, а також скинути модуль ЦП.



- Номер групи: цифра 1 вказує на те, що помилка сталася в модулі ЦП або правому модулі 1. Цифри 2–16 вказують на помилку у віддалених модулях 1–15.
- Номер модуля: цифра 0 вказує на те, що помилка сталася в модулі ЦП або віддаленому модулі. Цифри 1–32 вказують на те, що помилка сталася в правому модулі ЦП / віддаленого модуля. Цифра 1 позначає модуль, найближчий до модуля ЦП або віддаленого модуля. Це число збільшується від найближчого до найдалшого від модуля ЦП або віддаленого модуля. Примітка: до правої сторони віддаленого модуля можна підключити до восьми модулів розширення.
- Назва ПЛК/модуля: назви моделей ЦП, дистанційного керування та модулів розширення.

- Код помилки: коди помилок у журналі помилок.
 - Дата й час: дата й час, коли сталася помилка. Помилка, яка сталася останньою, вказана вгорі.
 - Останній стовпець містить описи помилок.
- (3) Якщо сталася помилка — це помилка перевищення рівня заряду пристрою (SM0 = ON; зберігається в SR4) або синтаксична помилка програми (SM5 = ON; зберігається в SR0), ви можете виконати наступні дії, щоб побачити проблемний крок у програмі.
- SM0 = ON: перевірте значення (32-розрядне) у SR1, щоб побачити останню помилку перевищення діапазону пристрою в програмі.
 - SM5 = ON: Перевірте значення (32-розрядне) у SR5, щоб побачити останній крок синтаксичної помилки в програмі.
 - Дізнавшись, який проблемний крок, перейдіть до ISPSOft -> Редагувати -> Позиціонування кроку, а потім введіть номер проблемного кроку, система переведе вас до зазначеного кроку в програмі.



14.2 Усунення несправностей для модулів ЦП

Перевірте світлодіодні індикатори та коди помилок модуля ЦП і зверніться до наступної таблиці для усунення несправностей. V у стовпці Журнал означає, що помилка зареєстрована в журналі. X у стовпці Журнал означає, що помилка не зареєстрована в журналі. Н у стовпці Журнал вказує, чи можна налаштувати запис помилки в журнал у HWCONFIG. Записи про помилки також зберігатимуться в SR; зверніться до глави 2 для отримання додаткової інформації про SR.

14.2.1 Світлодіодні індикатори ERROR

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
000A	Тайм-аут сканування	1. Перевірте налаштування сторожового таймера в HWCONFIG. 2. Перевірте, чи програма викликає тривалий час сканування	SM8	V

14.2.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,5 секунди

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
000C	Програма в ПЛК пошкоджена.	Завантажте програму ще раз.	SM9	V
000D	Початкове значення пристрою та програма ПЛК завантажено не повністю.	Завантажте програму ще раз.	SM9	V
0010	Доступ до пам'яті ЦП заборонено.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM9	V
0020	Швидкість роботи процесора не на найвищому рівні.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM9	V
0021	Не вдалося відновити параметри пристрою Delta до значень за замовчуванням	1. Перевірте, чи файл EDS пристрою збігається з пристроєм, для якого потрібно відновити стандартні налаштування. 2. Перевірте, чи нормальне мережеве з'єднання для ЦП ПЛК і пристрою, який потрібно відновити до стандартних значень. 3. Перевірте сумісність пристрою, який потрібно відновити до значень за замовчуванням.	SM9	X
002E	Доступ до зовнішньої пам'яті ЦП заборонено.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM9	V
002F	Програми ПЛК не відповідають системним журналам.	Завантажте програму ще раз.	SM34	V
0070	Розташування функціональних карток не відповідає налаштуванням.	Перевірте, чи параметри в HWCONFIG узгоджуються з розташуванням функціональних карток.	SM10	V
0102	Номер переривання перевищує діапазон.	Перевірте крок синтаксичної помилки в програмі. Змініть і скопіюйте програму, а потім знову завантажте програму.	SM5	X
0202	Інструкція MC перевищує діапазон.		SM5	X
0302	Інструкція MCR перевищує діапазон.		SM5	X
0D03	Операнди, які використовуються в DHSCS, не використовуються належним чином.		SM5	X

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
0E05	Операнди HCXXX, які використовуються в DCNT, не використовуються належним чином.		SM5	X
1000 - 10FF	Системна помилка	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	-	V
1300 - 130F	У віддалених модулях виникли помилки	Додаткову інформацію про коди помилок для віддалених модулів див. у Розділі 12.3.7.	SM30	V
1402	Розташування модулів введення/виведення не відповідає налаштуванням.	Перевірте, чи параметри в HWCONFIG узгоджуються з розташуванням модулів введення/виведення.	SM10	V
140B	Кількість підключених комунікаційних модулів перевищує максимальну кількість 4.	Перевірте загальну кількість комунікаційних модулів.	SM10	V
140C	Кількість підключених модулів позиціонування перевищує максимальну кількість 8.	Перевірте загальну кількість модулів позиціонування.	SM10	V
140D	Кількість підключених модулів розширення перевищує максимальну кількість 32.	Перевірте загальну кількість модулів розширення.	SM10	V
140E	Більше восьми віддалених модулів з правого боку від модуля ЦП.	Перевірте загальну кількість віддалених модулів праворуч від модуля ЦП (максимум 8).	SM30	V
1600	Ідентифікатор модуля розширення перевищує діапазон.	1.Переконайтеся, що модуль належним чином підключено до модуля ЦП, і знову ввімкніть модулі. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1601	Ідентифікатор модуля розширення не може бути встановлений.	1.Переконайтеся, що модуль належним чином підключено до модуля ЦП, і знову ввімкніть модулі. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1602	Ідентифікатор модуля розширення дублюється.	1.Переконайтеся, що модуль належним чином підключено до модуля ЦП, і знову ввімкніть модулі. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1603	Модуль розширення не працює.	1.Переконайтеся, що модуль належним чином підключено до модуля ЦП, і знову ввімкніть модулі. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1604	Час очікування зв'язку модуля розширення	1.Переконайтеся, що модуль належним чином підключено до модуля ЦП, і знову ввімкніть модулі. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1605	Збій обладнання	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1606	Помилки на функціональній картці модуля зв'язку	Переконайтеся, що функціональну плату правильно підключено до модуля ЦП, і знову ввімкніть модулі.	SM10	V
1607	Зовнішня напруга ненормальна.	Перевірте, чи зовнішнє джерело живлення 24 V до	SM10	V

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
		модуль нормальний.		
1608	Внутрішнє заводське калібрування або CJC не відповідає нормі.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM10	V
1609 - 160F	Зарезервовано (коди помилок для модулів розширення)			
200A	Недійсна інструкція	Перевірте крок синтаксичної помилки в програмі. Змініть і скомпілюйте програму, а потім знову завантажте програму.	SM5	V
6010	Кількість підключень MODBUS TCP перевищує діапазон.	Перевірте кількість вищих пристроїв (максимум 32).	SM 1092	V
6011	Кількість підключень EtherNet/IP перевищує допустимий діапазон.	Перевірте кількість підключень (максимум 16).	SM 1093	V
C000 - CFFF	Неправильний синтаксис програми.	Збережіть програму ПЛК і передайте файл компанії або технікам.		

14

14.2.3 Світлодіодні індикатори ERROR швидко блимають кожні 0,2 секунди

Блимає, коли джерело живлення 24 В постійного струму модуля ЦП від'єднано, або джерело живлення недостатнє, нестабільне або ненормальне.

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
002A	Зовнішня напруга ненормальна.	Перевірте, чи справне зовнішнє джерело живлення 24 В до модуля.	SM7	V

14.2.4 Світлодіодні індикатори ERROR Повільно блимають кожні 3 секунди та світяться на 1 секунду

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
0040	Перетворене значення у функціональній картці 1 (AS-F2AD) або у вбудованому вхідному каналі AD 1 перевищує діапазон налаштування.	Перевірте фактичний вхідний сигнал	SM27	X
0041	Перетворене значення у функціональній картці 1 (AS-F2AD) або у вбудованому вхідному каналі AD 2 перевищує діапазон налаштування.	Перевірте фактичний вхідний сигнал	SM27	X
0042	Перетворене значення у вхідному каналі 1 функціональної карти 2 (AS-F2AD) перевищує діапазон налаштування.	Перевірте фактичний вхідний сигнал	SM27	X
0043	Перетворене значення у вхідному каналі 2 функціональної карти 2 (AS-F2AD) перевищує діапазон налаштування.	Перевірте фактичний вхідний сигнал	SM27	X

0044	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для функціональної карти 1 (AS-F2AD) або для вбудованого вхідного каналу AD 1.	Перевірте кабель підключення.	SM27	X
0045	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для функціональної карти 1 (AS-F2AD) або для вбудованого вхідного каналу AD 2.	Перевірте кабель підключення.	SM27	X
0046	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для вхідного каналу 1 функціональної карти 2 (AS-F2AD).	Перевірте кабель підключення.	SM27	X
0047	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для вхідного каналу 2 функціональної карти 2 (AS-F2AD).	Перевірте кабель підключення.	SM27	X
1500	З'єднання втрачено у віддалених модулях	Перевірте кабель підключення до мережі.	SM30	V
1502 - 150F	У віддалених модулях виникли помилки	Зверніться до Розділу 12.3.7, щоб дізнатися більше про коди помилок віддаленого модуля.	SM30	V
1800 - 180F	Виникли помилки в модулях розширення	Зверніться до розділу 12.3 для отримання додаткової інформації про коди помилок модуля розширення.	SM10	V
1900 - 191C	У підпорядкованому пристрої під час зв'язку CANopen/ECAT виникли помилки серцевого ритму.	1. Перевірте з'єднувальний кабель CANopen / ECAT. 2. Перевірте, чи певний підлеглий пристрій працює належним чином. Примітка. Останні 2 цифри коду помилки представляють ідентифікаційний номер підпорядкованого пристрою (конвертуйте шістнадцяткове число в десяткове).	-	V

14.2.5 BAT. Світлодіодні індикатори LOW горять

Блимає, коли немає батареї (CR1620) або низький заряд. Вимкніть цей параметр у HWCONFIG > CPU > Device Setting > Show Battery Low Voltage Error CPU, якщо вам не потрібна функція RTC для відстеження поточного часу (за замовчуванням увімкнено).

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
0027	Низький заряд батареї	Замініть акумулятор або вимкніть цю опцію	SM219	X

14.2.6 BAT. Світлодіодні індикатори LOW блимають кожні 0,5 секунди

Блимає, коли RTC не може відстежувати поточний час.

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
0026	RTC не може відстежувати поточний час	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM218	V
0028	Немає відповіді від RTC	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM217	V

14.2.7 Світлодіодні індикатори RUN і ERROR блимають одночасно кожні 0,5 секунди

Блимає під час оновлення мікропрограми модуля ЦП. Якщо це відбувається після подачі живлення на модуль ЦП, це означає, що під час попереднього оновлення мікропрограми виникли помилки. Користувачам потрібно знову оновити мікропрограму або звернутися до місця придбання.

14.2.8 Світлодіодні індикатори RUN і ERROR блимають один за одним кожні 0,5 секунди.

Блимає, коли карта пам'яті модуля процесора виконує резервне копіювання, відновлення або збереження.

Якщо ви використовуєте ЦП серії AS218 і не використовуєте SD-карту, блимання RUN і світлодіодних індикаторів означає оновлення мікропрограми АІО. Якщо блимає під час подачі живлення на ЦП, блимання означає помилку оновлення мікропрограми АІО, і вам потрібно оновити мікропрограму знову. Якщо ви не оновлюєте мікропрограму АІО, блимання вказує на помилку процесора, і вам потрібно звернутися до місцевих авторизованих дистриб'юторів.

14.2.9 Інші помилки (без світлодіодних індикаторів)

Код помилки (16#)	опис	Рішення	Прапор	Журнал
0011	Ідентифікатор ПЛК неправильний.	Перевірте ідентифікатор ПЛК.	SM34	V
0012	Пароль ПЛК неправильний.	Перевірте пароль ПЛК.	SM34	V
002D	Перевищено максимальну кількість спроб пароля ПЛК.	Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням.	SM34	V
0050	Пам'ять у зафіксованих спеціальних допоміжних реле є ненормальною.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V
0051	Зафіксовані спеціальні регістри даних є ненормальними.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V
0052	Пам'ять у зафіксованих допоміжних реле ненормальна.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V
0054	Заблоковані лічильники ненормальні.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V
0055	Зафіксовані 32-розрядні лічильники є ненормальними.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V

0056	Заблоковане спеціальне допоміжне реле є ненормальним.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V
0059	Зафіксовані регістри даних є ненормальними.	1.Скиньте модуль ЦП або відновіть його налаштування за замовчуванням, а потім знову завантажте програму та параметри. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	SM6	V
005D	Модуль процесора не виявляє карту пам'яті.	Перевірте, чи правильно вставлено карту пам'яті в модуль ЦП.	SM453	V
005E	Картка пам'яті ініціалізована неправильно.	Перевірте, чи не зламана карта пам'яті.	SM453	V
0063	Під час запису даних на карту пам'яті виникає помилка.	Перевірте, чи правильний шлях до файлу, чи карта пам'яті несправна.	SM453	V
0064	Неможливо прочитати файл на карті пам'яті.	Перевірте, чи правильний шлях до файлу, чи файл не пошкоджено.	SM453	V
1950	Ініціалізація контролю Delta ASD-A2 ще не завершена, інструкції CANopen не можуть бути виконані.	1. Перевірте з'єднувальний кабель CANopen. 2. Перевірте, чи певний підлеглий пристрій працює належним чином. 3.Якщо нічого не так, знову ініціалізуйте Delta ASD-A2.	-	V
19B0	Тайм-аут серцебиття стався в підлеглому режимі	Перевірте з'єднувальний кабель CANopen.	-	V
19B1	Довжина даних PDO (об'єкт даних процесу) у підпорядкованому режимі не відповідає налаштуванню.	Перегляньте налаштування довжини даних PDO в підпорядкованому режимі та завантажте налаштування знову.	-	V
Перевірте значення в SR830~SR893, щоб побачити, який підлеглий пристрій (1~64) має помилку, і зверніться до наступних кодів помилок 19E1~19E8, щоб перевірити деталі.				
19E1	Довжина даних PDO (об'єкт даних процесу) у підлеглому режимі не узгоджується з параметрами списку сканування. Зверніться до опису зв'язку CANopen у Посібнику з експлуатації серії AS, щоб дізнатися більше про коди помилок 19E1~19E8.	Перегляньте налаштування довжини даних PDO в підпорядкованому режимі та завантажте налаштування знову.	-	V
19E2	PDO в веденому режимі не отримано.	Перевірте, чи правильно встановлено конфігурації.	-	V
19E3	Функція автоматичного завантаження SDO не працює під час першого запуску.	Перевірте, чи правильний вміст SDO для автоматичного завантаження.	-	V
19E4	Конфігурації PDO встановлено неправильно.	Переконайтеся, що конфігурації PDO встановлено правильно.	-	V
19E5	Основні налаштування не узгоджуються з підключеним веденим.	Переконайтеся, що підключені підлегли пристрої налаштовані в ISPSOft.	-	V
19E6	Цього підлеглому HE існує в цій мережі.	Переконайтеся, що джерело живлення підлеглому пристрою є нормальним і підпорядкований пристрій правильно підключено до мережі.	-	V
19E7	Час очікування підлеглому керування помилками	Переконайтеся, що джерело живлення підлеглому пристрою є нормальним і підпорядкований пристрій правильно підключено до мережі.	-	V
19E8	Ідентифікатори вузлів головного та підлеглому дублюються.	Знову встановіть ідентифікатор вузла головного та підлеглому та переконайтеся, що їхні ідентифікатори вузлів унікальні.	-	V
19F3	Помилка в конфігурації	1. Знову завантажте конфігурацію параметрів. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	-	V
19F4	Зв'язок CANopen знаходиться в BUS-	1. Перевірте, чи мережевий кабель справний і	-	V

	стан ВИМКНЕНО.	екранований кабель заземлений. 2. Перевірте, чи початок і кінець мережевого кабелю підключено до кінцевого резистора 121 Ом. 3. Перевірте, чи всі вузлові пристрої працюють з однаковою швидкістю передачі даних у мережі.		
19FB	Регістри надсилання перевищують діапазон.	Перегляньте час для синхронізації (пропонується використовувати довший час).	-	V
19FC	Приймальні регістри перевищують діапазон.	Перегляньте час для синхронізації (пропонується використовувати довший час).	-	V
2001	Не використовується карта FCOMP або не в правильному режимі для ASDA-A2 під час використання інструкції зв'язку CANopen.	1. Використовуйте картку FCOMP у гнізді функціональної карти, щоб перевірити, чи правильний режим роботи. 2. Перевірте крок синтаксичної помилки в програмі. Змініть і скопіюйте програму, а потім знову завантажте програму.	SM0	V
2003	Пристрій, який використовується в програмі, перевищує діапазон пристрою.	Перевірте крок синтаксичної помилки в програмі. Змініть і скопіюйте програму, а потім знову завантажте програму.	SM0	V
200B	Операнд n або інші постійні операнди K/H перевищують діапазон.		SM0	V
200C	Операнди накладаються.		SM0	V
200D	Двійкове перетворення десяткового числа в двійковий код неправильне.		SM0	V
200E	Рядок не закінчується на 00.		SM0	V
2012	Некоректна операція ділення		SM0	V
2013	Значення перевищує діапазон значень, які можуть бути представлені числами з плаваючою комою.		SM0	V
2014	Завдання, визначене інструкцією TKON або YKOFF, є неправильним або виходить за межі діапазону.		SM0	V
2017	Інструкція BREAK записана поза циклом FOR-NEXT.		SM0	V
2027	Такого номера таблиці планування позицій немає або формат неправильний.	1. Перевірте крок синтаксичної помилки в програмі. Змініть і скопіюйте програму, а потім знову завантажте програму. 2. Перевірте налаштування таблиці планування позицій	SM0	V
2028	Виконується високошвидкісна інструкція виведення. Одночасно може бути виконана лише одна інструкція.	Зверніться до SR28 для запису номера осі та зміни порядку процедур керування виходом.	-	V
2030	Під час виконання інструкції CSFO вихідна частота перевищує верхню межу.	Змініть співвідношення вхідної/вихідної частоти або зменште значення вхідної частоти.	-	V
2031	Під час виконання інструкції CSFO, коли вихідна частота встановлена на 0, але навіть через 2 секунди вихід все ще не завершений.		-	V
6004	Фільтр IP-адрес налаштовано неправильно.	Знову встановіть параметр Ethernet для модуля ЦП у HWCONFIG.	SM1108	X
600D	Порт RJ45 не підключено.	Перевірте підключення.	SM1100	X

6012	Є пристрої, які використовують ту саму IP-адресу.	1. Перевірте, чи є пристрої, які використовують ту саму IP-адресу. 2. Перевірте, чи є в мережі більше одного сервера DHCP або BOOTP.	SM1101	V
6100	З'єднання електронної пошти зайняте.	Спробуйте підключитися до електронної пошти пізніше. Ця помилка не призводить до припинення роботи ПЛК. Вирішіть задачу за допомогою відповідного прапорця в програмі.	SM1113	X
6103	Режим активації вкладення в електронному листі встановлено неправильно.	Налаштуйте режим підключення тригера в HWCONFIG > CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > Email > Trigger Setting > Активувати режим приєднання.	SM1113	X
6104	Вкладення в електронному листі не існує.	Перевірте, чи існує вкладення на карті пам'яті.	SM1113	X
6105	Вкладення в електронному листі завелике.	Перевірте розмір вкладення. Якщо розмір перевищує 2 МБ, файл не можна надіслати як вкладення.	SM1113	X
6106	Тайм-аут відповіді сервера SMTP.	Перевірте правильну адресу та налаштуйте сервер SMTP у HWCONFIG > CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > Email ще раз.	SM1113	X
6107	Тайм-аут відповіді сервера SMTP.	1. Перевірте, чи нормальний стан SMTP-сервера. 2. Спробуйте надіслати електронний лист пізніше. Ця помилка не призводить до припинення роботи ПЛК. Вирішіть задачу за допомогою відповідного прапорця в програмі.	SM1113	X
6108	Помилка перевірки SMTP	Перевірте правильний ідентифікатор/пароль і встановіть його в HWCONFIG > CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > Email ще раз.	SM1113	X
6200	IP-адреса віддаленого зв'язку, встановлена у функції TCP-сокета, є незаконною.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Встановіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > TCP Socket.	-	X
6201	Порт локального зв'язку, встановлений у функції TCP-сокета, є недопустимим.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > TCP Socket.	-	X
6202	Порт віддаленого зв'язку, встановлений у функції TCP-сокета, є незаконним.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > TCP Socket.	-	X
6203	Пристрій, з якого надсилаються дані у функції TCP-сокета, є незаконним.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > TCP Socket.	-	X

6206	Пристрій, який отримує дані у функції TCP-сокета, є незаконним.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > TCP Socket.	-	X
6208	Дані, отримані через сокет TCP, перевищують діапазон пристрою.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Встановіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > TCP Socket.	-	X
6209	IP-адреса віддаленого зв'язку, встановлена у функції сокета UDP, є недопустимою.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > UDP Socket.	-	X
620A	Порт локального зв'язку, встановлений у функції сокета UDP, є недопустимим.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > UDP Socket.	-	X
620C	Пристрій, з якого надсилаються дані у функції сокета UDP, є незаконним.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > UDP Socket.	-	X
620F	Пристрій, який отримує дані у функції сокета UDP, є незаконним.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > UDP Socket.	-	X
6210	Дані, отримані через сокет UDP, перевищують діапазон пристрою.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > UDP Socket.	-	X
6212	Немає відповіді від віддаленого пристрою після періоду очікування.	Переконайтеся, що віддалений пристрій підключено.	-	X
6213	Отримані дані перевищують ліміт.	1. Перевірте програму та відповідні регістри спеціальних даних. 2. Установіть параметр Ethernet для модуля CPU у HWCONFIG CPU Module > Device Setting > Options > Ethernet Port Advanced > UDP Socket.	-	X
6214	Віддалений пристрій відмовляється підключитися.	Переконайтеся, що віддалений пристрій працює нормально.	-	X
6215	Розетка не відкрита.	Перевірте, чи послідовність дій у	-	X

		програма правильна.		
6217	Розетка відкрита.	Перевірте, чи правильна послідовність операцій у програмі.	-	X
6218	Дані надіслано через сокет.	Перевірте, чи правильна послідовність операцій у програмі.	-	X
6219	Дані були отримані через сокет.	Перевірте, чи правильна послідовність операцій у програмі.	-	X
621A	Розетка закрита.	Перевірте, чи правильна послідовність операцій у програмі.	-	X
7011	Код функції зв'язку пристрою в COM1 неправильний.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7012	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в COM1, неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7013	Пристрій, який використовується в COM1, перевищує діапазон пристрою.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7014	Довжина даних пристрою в COM1 перевищує обмеження.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7017	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку COM1 неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7021	Код функції зв'язку пристрою в COM2 неправильний.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7022	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в COM2, неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7023	Пристрій, який використовується в COM2, перевищує діапазон пристрою.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7024	Довжина даних пристрою в COM2 перевищує обмеження.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7027	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку COM2 неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7031	Код функції зв'язку пристрою в Ethernet неправильний.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7032	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в Ethernet, неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7033	Пристрій, який використовується в Ethernet, перевищує діапазон пристрою.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7034	Довжина даних пристрою в Ethernet перевищує обмеження.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X

7037	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку Ethernet неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7041	Код функції зв'язку пристрою в USB неправильний.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7042	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в USB, неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7043	Пристрій, який використовується в USB, перевищує діапазон пристрою.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7044	Довжина комунікаційних даних пристрою на USB перевищує обмеження.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7047	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку USB неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70B1	Код функції зв'язку пристрою у функціональній картці 1 неправильний.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70B2	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується у функціональній картці 1, неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70B3	Пристрій, який використовується у функціональній картці 1, перевищує діапазон пристрою.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70B4	Довжина даних пристрою у функціональній картці 1 перевищує обмеження.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70B7	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку функціональної карти 1 неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70C1	Код функції зв'язку пристрою у функціональній картці 2 неправильний.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70C2	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується у функціональній картці 2, неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70C3	Пристрій, який використовується у функціональній картці 2, перевищує діапазон пристроїв.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70C4	Довжина даних пристрою у функціональній картці 2 перевищує обмеження.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
70C7	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку функціональної карти 2 неправильна.	1. Перевірте налаштування зв'язку в головному та підпорядкованому. 2. Перевірте кабель зв'язку.	-	X
7203	Недійсний код функції зв'язку	1. Зверніться до кодів функцій, визначених протоколами зв'язку. 2. Перевірте мікропрограму продукту та програмне забезпечення	-	X

		використовуються найновіші версії. 3. Занотуйте робочі процедури та знімки екрана вікон помилок і передайте цю нотатку компанії або технічним спеціалістам агентів.		
8105	Вміст завантаженої програми неправильний. Неправильний синтаксис програми.	1. Завантажте програму та параметри ще раз. 2. Перевірте кабель зв'язку. 3. Збережіть усі проекти та стисніть проекти в один стиснутий файл, а потім передайте цей файл компанії або технікам з агентів.	-	X
8106	Вміст завантаженої програми неправильний. Довжина коду виконання перевищує обмеження.	1. Завантажте програму та параметри ще раз. 2. Збережіть усі проекти та стисніть проекти в один стиснутий файл, а потім передайте цей файл компанії або технікам з агентів.	-	X
8107	Вміст завантаженої програми неправильний. Довжина вихідного коду перевищує обмеження.	1. Завантажте програму та параметри ще раз. 2. Збережіть усі проекти та стисніть проекти в один стиснутий файл, а потім передайте цей файл компанії або технікам з агентів.	-	X
8000 - 8FFF	Виникають помилки між програмним забезпеченням і ПЛК.	1. Перевірте, чи мікропрограма виробу та програмне забезпечення є найновішими версіями. 2. Занотуйте робочі процедури та знімки екрана вікон помилок і передайте цю нотатку компанії або технікам з агентів.		

14.3 Усунення несправностей для інших модулів введення /виведення

● Знайомство з модулями усунення несправностей

Цифровий вхід/вивід, аналоговий вхід/вихід, вимірювання температури, позиціонування, лічильник, датчик навантаження та мережеві модулі можуть бути встановлені в систему серії AS. Є 2 типи кодів помилок; помилка та попередження. Модуль центрального процесора та його модулі припиняють роботу, коли виникають помилки. Модулі центрального процесора та його модулі не припиняють працювати, коли спрацьовують попередження.

14.3.1 Усунення несправностей для аналогових модулів (AD/DA/XA) і температурних модулів (RTD/TC)

14.3.1.1 Світлодіодні індикатори ERROR

Ви можете налаштувати HWCONFIG, щоб наведені нижче помилки відображалися як попередження, коли вони виникають. В іншому випадку, коли виникає помилка, з'являється лише повідомлення про помилку.

Код помилки	опис	Рішення
16#1605	Збій обладнання	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1607	Зовнішня напруга ненормальна.	Перевірте джерело живлення.
16#1608	Заводське калібрування або CJC є ненормальними.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.

14

14.3.1.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,2 секунди

Наступні помилки вказуються як попередження, щоб переконатися, що ЦП продовжує працювати, навіть якщо попередження викликають його модулі. Якщо вам потрібно, щоб CPU STOP запускався негайно, коли виникають перші 4 помилки, вам потрібно встановити їх як помилки.

Код помилки	опис	Рішення
16#1801	Зовнішня напруга ненормальна.	Перевірте джерело живлення.
16#1802	Збій обладнання	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1804	Заводське калібрування є ненормальним.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1807	CJC ненормальний.	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1808	Сигнал, отриманий каналом 1, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 1
16#1809	Сигнал, отриманий каналом 2, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 2
16#180A	Сигнал, отриманий каналом 3, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 3
16#180B	Сигнал, отриманий каналом 4, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 4

Код помилки	опис	Рішення
16#180C	Сигнал, отриманий каналом 5, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 5
16#180D	Сигнал, отриманий каналом 6, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 6
16#180E	Сигнал, отриманий каналом 7, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 7
16#180F	Сигнал, отриманий каналом 8, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	Перевірте сигнал, отриманий каналом 8
-	Під час увімкнення модуль не виявляється модулем ЦП.	Перевірте, чи працює з'єднання між модулем і модулем ЦП. Якщо ні, підключіться знову.

14.3.2 Усунення несправностей для модуля позиціонування AS02/04PU

14.3.2.1 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,2 секунди

Код помилки	опис	Рішення
16#1802	Збій обладнання	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.

14.3.3 Усунення несправностей модуля високошвидкісного лічильника AS02HC

14.3.3.1 Світлодіодні індикатори ERROR

Код помилки	опис	Рішення
16#1605	Підрахований результат у зафіксованій області не зберігається (основна помилка)	Підраховані дані втрачаються. Вимкніть і знову ввімкніть живлення модуля. Код помилки видаляється системою. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1606	Налаштування модуля в решітчастій зоні не зберігаються. (основна помилка)	Дані налаштувань модуля втрачено. Вимкніть і знову ввімкніть живлення модуля. Завантажте налаштування HWCONFIG ще раз, щоб очистити код помилки. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1607	Помилка налаштування модуля (основна помилка)	Перевірте, чи параметр у HWCONFIG відповідає фактичному розміщенню. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.

14.3.3.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,5 секунди

Наступні помилки вказуються як попередження, щоб гарантувати, що модуль ЦП може працювати, навіть якщо попередження викликані його модулями AIO.

Код помилки	опис	Рішення
16#1800	Лічильник переповнення / недоповнення на CH1	Перевірте результат лічильника. Якщо сигналізація не потрібна, вимкніть функцію виведення тривоги в HWCONFIG. Щоб очистити код помилки, скористайтеся будь-яким із наведених нижче способів: очистіть, скиньте, попередньо налаштуйте лічильник, перезапустіть модуль або знову виконайте інструкцію DHCCNT.
16#1801	Лічильник переповнення / недоповнення на CH2	
16#1802	Лінійний рахунок перевищує встановлену верхню / нижню межу на CH1	Перевірте сигнал, отриманий каналами 1 і 2. Апаратний лічильник все ще підраховує; коли число накопичено до максимального значення та повернеться до мінімуму, код помилки буде видалено.
16#1803	Лінійне число перевищує встановлену верхню / нижню межу на CH2	
16#1804	Зміни щодо положення кодера SSI, що перевищує обмеження на CH1	Перевірте, чи немає перерв, і перевірте специфікацію пристрою, щоб перевірити, чи зміщення збігається з фактичним розташуванням. Коли наступне зчитування буде нормальним, код помилки буде видалено.
16#1805	Зміни відносно положення кодера SSI, що перевищує обмеження на CH2	
16#1806	Ненормальний зв'язок SSI на каналі CH1	Перевірте виконання інструкції DHCCNT. Якщо це перевірка парності, перевірте, чи є переривання, і перевірте, чи правильний формат даних. Перевірте надійність електропроводки пристрою та нормальне живлення кодера.
16#1807	Ненормальний зв'язок SSI на каналі CH2	
16#1808	Абсолютне положення SSI перетинає нульову точку на CH1	Перевірте специфікацію абсолютного кодера SSI та відповідно змініть налаштування. Якщо сигналізація не потрібна, вимкніть функцію виведення тривоги в HWCONFIG. Щоб очистити код помилки, скористайтеся будь-яким із наведених нижче способів: очистіть, скиньте, попередньо налаштуйте лічильник, перезапустіть модуль або знову виконайте інструкцію DHCCNT.
16#1809	Абсолютне положення SSI перетинає нульову точку на CH2	

14

14.3.4 Усунення несправностей модуля тензодатчика AS02LC

14.3.4.1 Світлодіодні індикатори ERROR

Ви можете налаштувати HWCONFIG, щоб наведені нижче помилки відображалися як попередження, коли вони виникають.

В іншому випадку, коли виникає помилка, з'являється лише повідомлення про помилку.

Код помилки	опис	Рішення
16#1605	Збій обладнання (тобто плати драйвера)	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1607	Зовнішня напруга ненормальна.	Перевірте джерело живлення.

14.3.4.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,2 секунди

Наступні помилки вказуються як попередження, щоб гарантувати, що модуль ЦП може працювати, навіть якщо попередження викликано його модулями. Наступні перші 3 коди помилок встановлено як попередження за замовчуванням у HWCONFIG; ЦП повинен негайно ЗУПИНИТИ роботу, коли виникають перші 3 помилки.

Код помилки	опис	Рішення
16#1801	Зовнішня напруга ненормальна.	Перевірте джерело живлення.
16#1802	Збій обладнання	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1807	Несправність дайверської дошки	Перевірте, чи на клемі не впливають шуми чи замикання, тобто EXC+ і EXC-. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1808	Сигнал, отриманий каналом 1, перевищує діапазон аналогових входів або напруга SEN є ненормальною.	Перевірте сигнал, отриманий каналом 1, і кабельні з'єднання.
16#1809	Сигнал, отриманий каналом 1, перевищує ліміт ваги.	Перевірте значення, введене в канал 1, і налаштування максимальної ваги.
16#180A	Заводське калібрування в каналі 1 неправильне.	Перевірте калібрування ваги в каналі 1.
16#180B	Сигнал, отриманий каналом 2, перевищує діапазон аналогових входів або напруга SEN є ненормальною.	Перевірте сигнал, отриманий каналом 2, і кабельні з'єднання.
16#180C	Сигнал, отриманий каналом 2, перевищує обмеження ваги.	Перевірте значення, введене в канал 2, і налаштування максимальної ваги.
16#180D	Заводське калібрування каналу 2 неправильне.	Перевірте калібрування ваги в каналі 1.
-	Під час увімкнення модуль не виявляється модулем ЦП.	Перевірте, чи працює з'єднання між модулем і модулем ЦП. Якщо ні, підключіться знову.

14.3.5 Усунення несправностей для модуля AS04SIL IO-Link як модуля зв'язку

14.3.5.1 Світлодіодні індикатори ERROR (статус модуля) блимають кожні 0,2 секунди

Наступні коди помилок ідентифікують можливі помилки, коли модуль AS04SIL встановлено праворуч від модуля ЦП або RTU і діє як модуль зв'язку.

Код помилки	опис	Рішення
16#1605	Збій обладнання	1. Перевірте надійність встановлення модуля. 2. Встановіть новий AS04SIL або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1606	Електроживлення 24 В постійного струму недостатнє, а потім відновлюється від низької напруги менше ніж за 10 мс.	Перевірте, чи нормальне живлення 24 В до модуля.

14.3.5.2 Світлодіодні індикатори ERROR (статус мережі) увімкнені

Наступні коди помилок ідентифікують можливі помилки, коли модуль AS-SIL встановлено з правого боку модуля ЦП або RTU і діє як модуль зв'язку.

Код помилки	опис	Рішення
16#1802	Відсутнє зовнішнє джерело живлення	Перевірте зовнішнє джерело живлення

14.3.5.3 Світлодіодні індикатори ERROR (статус мережі), що блимають кожні 1 секунду

Наступні коди помилок ідентифікують можливі помилки, коли модуль AS-SIL встановлено з правого боку модуля ЦП або RTU і діє як модуль зв'язку.

Код помилки	опис	Рішення
16#1800	Сталася помилка в IO-Link Master	Щоб отримати додаткові відомості, перегляньте наступну таблицю кодів подій IO-Link.
16#1801	У пристрої IO-Link сталася помилка	Щоб отримати додаткові відомості, перегляньте наступну таблицю кодів подій IO-Link.
16#1803	Помилка під час завантаження таблиць зіставлення пристроїв IO-Link	Перезавантажте конфігурацію програмним забезпеченням.
16#1804	Не вдалося переключити набір параметрів даних процесу	Перевірте, чи конфігурації фактично підключеного пристрою відповідають конфігураціям у програмному забезпеченні.
16#1805	У IO-Link через комунікаційний порт 1 сталася помилка підключення	1. Вимкніть зовнішнє живлення на 3 секунди, а потім увімкніть його знову. 2. Перезавантажте конфігурацію програмним забезпеченням.
16#1806	У IO-Link через комунікаційний порт 2 сталася помилка підключення	
16#1807	У IO-Link через комунікаційний порт 3 сталася помилка підключення	
16#1808	Виникає помилка з'єднання в IO-Link через комунікаційний порт 4	
16#1809	Помилка сканування пристрою, і сканування примусово зупинено	1. Вимкніть зовнішнє живлення на 3 секунди, а потім увімкніть його знову. 2. Повторно проскануйте весь пристрій

14

Таблиця кодів подій IO-Link

Ви можете знайти коди подій IO-Link в області обміну даними модуля, де зберігаються дані про стан пристрою комунікаційного порту 1~4. Перегляньте посібник з експлуатації пристрою IO-Link, якщо подія сталася з пристроїв IO-Link.

Коди подій IO-Link	Тип			Подія	Рішення	Джерело	
	УВАГА	Помилка	Сповіщення			IO-Link Master	Пристрій IO-Link
16#4000		V		Температурне перевантаження пристрою	Менше навантаження		V
16#4210	V			Перевищення температури пристрою	Прозоре джерело тепла		V
16#5101		V		Перегорів запобіжник пристрою	Замінити запобіжник		V
16#5110	V			Перевищення напруги джерела живлення	Перевірити допуск		V
16#5111	V			Занижена напруга живлення	Перевірити допуск		V
16#6320		V		Помилка параметра	Перевірте технічні характеристики пристрою		V
16#6321		V		Параметр відсутній	Перевірте характеристики пристрою		V

Коди подій IO-Link	Тип			Подія	Рішення	Джерело	
	УВАГА	Помилка	Сповіщення			IO-Link Master	Пристрій IO-Link
16#7710		V		Коротке замикання пристрою	Перевірте встановлення		V
16#8C10	V			Перевищення діапазону змінної процесу	Перевірте дані процесу		V
16#8C20		V		Перевищення діапазону вимірювання	Перевірити заявку		V
16#8C30	V			Зниження діапазону змінної процесу	Перевірте дані процесу		V
16#8CA0	V			Немає підключеного пристрою IO-Link	Перевірте встановлення	V	
16#8CA1	V			Версія протоколу IO-Link відрізняється від налаштованої.	Використовуйте відповідний файл IODD і налаштуйте його знову.	V	
16#8CA2	V			Підключений пристрій відрізняється від налаштованого в програмному забезпеченні	Перевірте налаштування та встановлення	V	
16#8CA3				Зарезервовано		V	
16#8CA4		V		Коротке замикання технологічного кабелю пристрою IO-Link	Перевірте встановлення	V	
16#8CA5	V			Головна температура перевищує 135°C	Прозоре джерело тепла	V	
16#8CA6		V		Головна температура перевищує 160°C	Чисте джерело тепла та менше навантаження	V	
16#8CA7	V			Низька напруга живлення пристрою L+ (<18 В)	Перевірте зовнішнє джерело живлення	V	
16#8CA8		V		Низька напруга живлення пристрою L+ (<9 В)	Перевірте зовнішнє джерело живлення	V	
16#8CA9	V			Незаконний ідентифікатор пристрою	Перевірте характеристики пристрою	V	
16#8CAA	V			Перевищення діапазону даних процесу IO-Link	Перевірте характеристики пристрою	V	
16#8CAB	V			Перевищення діапазону даних процесу	Проскануйте пристрій і знову завантажте конфігурацію	V	
16#8CAC		V		Помилка зберігання даних	Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.	V	
16#FF21			V	Новий підключений пристрій		V	
16#FF22			V	Пристрій відключено	Перевірте встановлення	V	
16#FF23			V	Невідповідність ідентифікації зберігання даних	Зabloкуйте доступ до сховища даних і встановіть резервне копіювання/відновлення, а потім резервне копіювання даних відповідно до фактичного розміщення.	V	
16#FF24			V	Пам'яті даних недостатньо	Перевірте характеристики пристрою	V	
16#FF25			V	Доступ до параметрів зберігання даних заборонено	Перевірте характеристики пристрою	V	

14.3.6 Усунення несправностей для модуля AS00SCM як модуля зв'язку

14.3.6.1 Світлодіодні індикатори ERROR

Наступні коди помилок ідентифікують можливі помилки, коли модуль AS00SCM встановлено з правого боку модуля ЦП і діє як модуль зв'язку.

Код помилки	опис	Рішення
16#1605	Збій обладнання	1. Перевірте надійність встановлення модуля. 2. Встановіть новий AS00SCM або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1606	Налаштування функціональної картки неправильне.	1. Перевірте, чи надійно встановлено функціональну карту. 2. Встановіть нову функціональну картку або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів. 3. Перевірте, чи параметр у HWCONFIG узгоджується з налаштуванням функціональної карти. 4. Встановіть новий AS00SCM або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.

14.3.6.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,5 секунди

Наступні коди помилок ідентифікують можливі помилки, коли модуль AS00SCM встановлено з правого боку модуля ЦП і діє як модуль зв'язку.

14

Код помилки	опис	Рішення
16#1802	Неправильні параметри	Перевірте параметр у HWCONFIG. Завантажте параметр ще раз.
16#1803	Час очікування зв'язку	1. Перевірте, чи правильно під'єднано кабель зв'язку. 2. Перевірте, чи правильно встановлено номер станції та формат зв'язку. 3. Перевірте, чи правильно працює з'єднання з функціональною картою.
16#1804	Налаштування UD Link неправильне.	1. Перевірте налаштування UD Link. 2. Перевірте налаштування попереджень у ПЛК.

Наступні коди помилок можна переглянути лише за допомогою SCMSoft; коли виникають наведені нижче помилки, вони не відображаються на світлодіодних індикаторах, і система не надсилає повідомлення про помилки модулю ЦП.

Код помилки	опис	Рішення
16#0107	Налаштування в HWCONFIG і налаштування вручну не відповідають функціональній картці 1.	Перевірте налаштування в HWCONFIG і ручні налаштування для функціональної карти 1.
16#0108	Налаштування в HWCONFIG і ручні налаштування не узгоджуються для функціональної карти 2.	Перевірте налаштування в HWCONFIG і ручні налаштування для функціональної карти 2.
16#0201	Неправильні параметри	Перевірте параметр у HWCONFIG. Завантажте параметр ще раз.

Код помилки	опис	Рішення
16#0301	Тайм-аут зв'язку функціональної картки 1	1. Перевірте, чи правильно встановлено номер станції та формат зв'язку. 2. Перевірте, чи правильно працює з'єднання з функціональною карткою.
16#0302	Час очікування зв'язку функціональної карти 2	1. Перевірте, чи правильно встановлено номер станції та формат зв'язку. 2. Перевірте, чи правильно працює з'єднання з функціональною карткою.
16#0400	Недійсний ідентифікатор UD Link Group для функціональної карти 1	1. Перевірте налаштування UD Link. 2. Перевірте налаштування попереджень у ПЛК.
16#0401	Недійсний ідентифікатор UD Link Group для функціональної карти 2	1. Перевірте налаштування UD Link. 2. Перевірте налаштування попереджень у ПЛК.
16#0402	Недійсна команда UD Link для функціональної карти 1	1. Перевірте налаштування UD Link. 2. Перевірте налаштування попереджень у ПЛК.
16#0403	Недійсна команда UD Link для функціональної карти 1	1. Перевірте налаштування UD Link. 2. Перевірте налаштування попереджень у ПЛК.

14

14.3.7 Усунення несправностей для модуля AS00SCM як віддаленого модуля

Помилки від віддалених модулів розглядаються як попередження для модулів ЦП серії AS. Світлодіодний індикатор модуля ЦП блимає, і модуль ЦП продовжує працювати. Використовуйте прапор SM30 для керування представленням помилок у віддалених модулях.

14.3.7.1 Світлодіодні індикатори ERROR

Коди помилок:

Код помилки	опис	Рішення
16#1301	Збій обладнання	1. Перевірте, чи надійно встановлено модуль. 2. Змініть та встановіть новий AS00SCM або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1302	Налаштування функціональної картки неправильне.	1. Перевірте, чи надійно встановлено функціональну плату з картою AS-FCOPM. 2. Змініть та встановіть нову функціональну карту або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів. 3. Перевірте, чи параметр у HWCONFIG узгоджується з налаштуванням функціональної карти. 4. Встановіть новий AS00SCM або, якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.
16#1304	Більше восьми віддалених модулів з правого боку від модуля ЦП.	Перевірте загальну кількість віддалених модулів праворуч від модуля ЦП (максимум 8).

14.3.7.2 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,5 секунди

Тип попередження кодів помилок:

Код помилки	опис	Рішення
16#1506	Віддалений модуль було зупинено.	Цей код помилки має працювати з налаштуваннями віддаленого модуля серії AS у ISPSOft. Коли з'являється цей код помилки, це вказує на те, що віддалений модуль було зупинено: головний модуль відключено, головний повторно підключено, аварійний сигнал модуля вводу-виводу або тайм-аут модуля вводу-виводу. Перевірте та усуньте проблему, а потім вимкніть, а потім увімкніть віддалений модуль, щоб оновити його стан. Додаткову інформацію див. у розділі 9.4.3 посібника з модулів серії AS.

14.3.7.3 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,5 секунди

Тип попередження кодів помилок:

Код помилки	опис	Рішення
16#1500	Час очікування зв'язку віддаленого модуля	Переконайтеся, що кабель зв'язку добре під'єднано
16#1502	Неправильні параметри	Перевірте параметр у HWCONFIG. Завантажте параметр ще раз.
16#1503	Час очікування зв'язку модуля віддаленого розширення	Переконайтеся, що кабель зв'язку добре під'єднано, а модуль належним чином під'єднано до модуля ЦП, і знову увімкніть модулі.
16#1505	Фактичне розташування модулів розширення НЕ збігається з заданим.	Перевірте, чи параметр у HWCONFIG збігається з фактичним розташуванням.
16#1604	Час очікування зв'язку модуля розширення	1.Переконайтеся, що модуль належним чином підключено до модуля ЦП, і знову увімкніть модулі. 2.Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевих авторизованих дистриб'юторів.

14**14.3.7.4 Світлодіодні індикатори ERROR блимають кожні 0,2 секунди**

Це трапляється, коли джерело живлення 24 В постійного струму для віддаленого модуля недостатнє. Перевірте джерело живлення. Якщо джерело живлення нормальне, вийміть модуль розширення з модуля ЦП, а потім перевірте, чи не працює віддалений модуль SCM. Коді помилок:

Код помилки	опис	Рішення
16#1303	Електроживлення 24 В постійного струму недостатнє, а потім відновлюється від низької напруги менше ніж за 10 мс.	Перевірте, чи нормальне живлення 24 В до модуля.

14.3.8 Усунення несправностей для модулів AS01DNET

Зверніться до розділів 12.4.9 і 12.4.10 для отримання додаткової інформації.

14.4 Коды помилок і світлодіодні індикатори для модулів

14.4.1 Коды помилок і світлодіодні індикатори для модулів ЦП

А. Колони

- a. Код помилки: якщо в системі виникає помилка, генерується код помилки.
- b. Опис: Опис помилки
- c. Статус ЦП: якщо виникає помилка, ЦП припиняє роботу, продовжує працювати або відображає стан, який ви визначили для помилки.
 - Зупинка: ЦП припиняє роботу, коли виникає помилка.
 - Продовжити: ЦП продовжує працювати, коли виникає помилка.
- d. Стан світлодіодного індикатора: якщо виникає помилка, світлодіодний індикатор увімкнено, вимкнено або блимає.
 - ПОМИЛКА: системна помилка

● Описи

Тип модуля	світлодіодний індикатор	Описи
ЦП	Світлодіод помилки	Існує п'ять типів станів індикатора помилок для помилок модуля ЦП, включаючи світлодіодний індикатор увімкнено, вимкнено, швидко блимає, нормально блимає та повільно блимає. Коли світлодіодний індикатор горить, блимає швидко/нормально, спочатку усуньте проблеми, щоб запустити модуль ЦП. Якщо світлодіодний індикатор повільно блимає, вказуючи на тип попередження про коди помилок, це не потребує негайної дії. Усуньте проблеми, коли модуль вимкнено. Тип помилки: ON: в модулі сталася серйозна помилка. Швидко блимає (кожні 0,2 секунди): нестабільне живлення або апаратний збій. Блимає нормально (кожні 0,5 секунди): помилки системної програми або система не працює. Тип попередження: Повільно блимає (кожну 1 секунду і гасне на 3 секунди): попередження спрацьовує, але система все ще може працювати. ВИМК.: Видається попередження, але система все ще може працювати. Ви можете змінити правила та використовувати ISPSOft або SM/SR для відображення попереджень замість використання індикаторів для показати помилки.

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
000A	Тайм-аут сканування	СТІЙ	V				
000C	Програма в ПЛК пошкоджена.	СТІЙ			V		
000D	Початкове значення пристрою та програма ПЛК завантажено не повністю.	СТІЙ			V		
0010	Доступ до пам'яті ЦП заборонено.	СТІЙ			V		
0011	Ідентифікатор ПЛК неправильний.	Продовжити					V
0012	Пароль ПЛК неправильний.	Продовжити					V
0020	Швидкість роботи процесора не на найвищому рівні.	СТІЙ			V		
0021	Не вдалося відновити параметри пристрою Delta до значень за замовчуванням	X			X		
Примітка. У HWCONFIG у разі виникнення цієї помилки можна налаштувати, щоб ЦП ПЛК припиняв роботу або ні. Якщо налаштування полягає в тому, щоб ЦП ПЛК зупинявся, коли виникає помилка 16#0021, ЦП ПЛК припинить роботу, а світлодіод ERROR почне блимати. Якщо налаштування полягає в тому, щоб ЦП ПЛК продовжував працювати, помилка буде вказана в журналі помилок, але світлодіод ERROR не блиматиме.							
0026	Час реального часу не може відстежувати поточний час (світлодіод акумулятора блимає).	Продовжити					
0027	Батарея розряджена (індикатор батареї світиться.)	Продовжити					
0028	Немає відповіді від RTC	Продовжити					V
002A	Напруга живлення 24 В постійного струму недостатня, а потім відновлюється від низької напруги менше ніж за 10 мс.	Продовжити		V			
002D	Перевищено максимальну кількість спроб пароля ПЛК.	Продовжити					V
002E	Доступ до зовнішньої пам'яті процесора заборонено.	СТІЙ			V		
002F	Програми ПЛК не відповідають системним журналам.	СТІЙ			V		
0040	Перетворене значення у функціональній картці 1 (AS-F2AD) або у вбудованому вхідному каналі AD 1 перевищує діапазон налаштування.	Продовжити				V	
0041	Перетворене значення у функціональній картці 1 (AS-F2AD) або у вбудованому вхідному каналі AD 2 перевищує діапазон налаштування.	Продовжити				V	
0042	Перетворене значення у вхідному каналі 1 функціональної карти 2 (AS-F2AD) перевищує діапазон налаштування.	Продовжити				V	
0043	Перетворене значення у вхідному каналі 2 функціональної карти 2 (AS-F2AD) перевищує діапазон налаштування.	Продовжити				V	
0044	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для функціональної карти 1 (AS-F2AD) або для вбудованого вхідного каналу AD 1.	Продовжити				V	
0045	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для функціональної карти 1 (AS-F2AD) або для вбудованого вхідного каналу AD 2.	Продовжити				V	
0046	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для вхідного каналу 1 функціональної карти 2 (AS-F2AD).	Продовжити				V	
0047	З'єднання втрачено в режимі струмового входу 4 мА - 20 мА для вхідного каналу 2 функціональної карти 2 (AS-F2AD).	Продовжити				V	

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
0050	Пам'ять у зафіксованих спеціальних допоміжних реле є ненормальною.	Продовжити					V
0051	Зафіксовані спеціальні регістри даних є ненормальними.	Продовжити					V
0052	Пам'ять у зафіксованих допоміжних реле ненормальна.	Продовжити					V
0054	Заблоковані лічильники ненормальні.	Продовжити					V
0055	Зафіксовані 32-розрядні лічильники є ненормальними.	Продовжити					V
0056	Заблоковане спеціальне допоміжне реле є ненормальним.	Продовжити					V
0059	Зафіксовані регістри даних є ненормальними.	Продовжити					V
005D	Модуль процесора не виявляє карту пам'яті.	Продовжити					V
005E	Картка пам'яті ініціалізована неправильно.	Продовжити					V
0063	Під час запису даних на карту пам'яті виникає помилка.	Продовжити					V
0064	Неможливо прочитати файл на карті пам'яті.	Продовжити					V
0070	Фактичне розміщення функціональних карток не відповідає налаштуванням.	СТІЙ			V		
0102	Номер переривання перевищує діапазон.	СТІЙ			V		
0202	Інструкція MC перевищує діапазон.	СТІЙ			V		
0302	Інструкція MCR перевищує діапазон.	СТІЙ			V		
0D03	Операнди, які використовуються в DHSCS, не використовуються належним чином.	СТІЙ			V		
0E05	Операнди HCXXX, які використовуються в DCNT, не використовуються належним чином.	СТІЙ			V		
1000 - 10FF	Системна помилка	СТІЙ			V		
1300 - 130F	У віддалених модулях виникли помилки	Продовжити				V	
1402	Розташування модулів введення/виведення не відповідає налаштуванням.	СТІЙ			V		
140B	Кількість підключених комунікаційних модулів перевищує максимальну кількість 4.	СТІЙ			V		
140C	Кількість підключених модулів позиціонування перевищує максимальну кількість 8.	СТІЙ			V		
140D	Кількість підключених модулів розширення перевищує максимальну кількість 32.	СТІЙ			V		
140E	Кількість віддалених модулів перевищує ліміт у вісім праворуч від модуля ЦП.	СТІЙ			V		
1500	З'єднання втрачено у віддалених модулях	Продовжити				V	
1502 - 150F	У віддалених модулях виникли помилки	Продовжити				V	

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
1600	Ідентифікатор модуля розширення перевищує діапазон.	СТІЙ			✓		
1601	Ідентифікатор модуля розширення не може бути встановлений.	СТІЙ			✓		
1602	Ідентифікатор модуля розширення дублюється.	СТІЙ			✓		
1603	Модуль розширення не працює.	СТІЙ			✓		
1604	Час очікування зв'язку модуля розширення	СТІЙ			✓		
1605	Збір обладнання	СТІЙ			✓		
1606	Помилки на функціональній картці модуля зв'язку	СТІЙ			✓		
1607	Зовнішня напруга ненормальна.	СТІЙ			✓		
1608	Внутрішнє заводське калібрування або CJC не відповідає нормі.	СТІЙ			✓		
1609 - 160F	Зарезервовано (коди помилок для модулів розширення)	СТІЙ			✓		
1800 - 180F	Виникли помилки в модулях розширення	Продовжити				✓	
1900 - 191C	У підпорядкованому пристрої CANopen виникли помилки серцевого ритму / Зв'язок ECAT. (Delta ASD-A2)	Продовжити				✓	
1950	Ініціалізація контролю Delta ASD-A2 ще не завершена, інструкції CANopen не можуть бути виконані.	Продовжити					✓
19B0	Тайм-аут серцебиття стався в підлеглому режимі	Продовжити					✓
19B1	Довжина даних PDO (об'єкт даних процесу) у підпорядкованому режимі не відповідає налаштуванню.	Продовжити					✓
19E1	Довжина даних PDO (об'єкт даних процесу) у підлеглому режимі не узгоджується з параметрами списку сканування. Зверніться до опису зв'язку CANopen у Посібнику з експлуатації серії AS, щоб дізнатися більше про коди помилок 19E1–19E8.	Продовжити					✓
19E2	PDO в веденому режимі не отримано.	Продовжити					✓
19E3	Функція автоматичного завантаження SDO не працює під час першого запуску.	Продовжити					✓
19E4	Конфігурації PDO встановлено неправильно.	Продовжити					✓
19E5	Основні налаштування не узгоджуються з підключеним веденим.	Продовжити					✓
19E6	Цього підлеглого HE існує в цій мережі.	Продовжити					✓

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
19E7	Час очікування підлеглого керування помилками	Продовжити					V
19E8	Ідентифікатори вузлів головного та підлеглого дублюються.	Продовжити					V
19F3	Помилка в конфігурації	Продовжити					V
19F4	Зв'язок CANopen знаходиться в стані BUS-OFF.	Продовжити					V
19FB	Регістри надсилання перевищують діапазон.	Продовжити					V
19FC	Приймальні реєстри перевищують діапазон.	Продовжити					V
2001	Не використовується карта FCOMP або не в правильному режимі для ASDA-A2 під час використання інструкції зв'язку CANopen.	Продовжити					V
2003	Пристрій, який використовується в програмі, виходить за межі діапазону пристрою або є незаконним.	Продовжити					V
200A	Недійсна інструкція	СТІЙ			V		
200B	Операнд n або інші постійні операнди K/H перевищують діапазон.	Продовжити					V
200C	Операнди перекриваються.	Продовжити					V
200D	Перетворення двійкового десятичного числа в двійкове кодування є неправильним.	Продовжити					V
200E	Рядок не закінчується на 00.	Продовжити					V
2012	Некоректна операція ділення	Продовжити					V
2013	Значення перевищує діапазон значень, які можуть бути представлені числами з плаваючою комою.	Продовжити					V
2014	Завдання, визначене інструкцією TKON або YKOFF, є неправильним або виходить за межі діапазону.	Продовжити					V
2017	Інструкція BREAK записана поза циклом FOR-NEXT.	Продовжити					V
2027	Такого номера таблиці планування позицій немає або формат неправильний.	Продовжити					V
2028	Виконується інструкція високошвидкісного виведення. Одночасно може бути виконана лише одна інструкція.	Продовжити					V
2030	Під час виконання інструкції CSFO вихідна частота перевищує верхню межу.	Продовжити					V
2031	Під час виконання інструкції CSFO, коли вихідна частота встановлена на 0, але навіть через 2 секунди вихід все ще не завершений.	Продовжити					V
6004	Фільтр IP-адрес налаштовано неправильно.	Продовжити					V
600D	Порт RJ45 не підключено.	Продовжити					V
6010	Кількість підключень MODBUS TCP перевищує діапазон.	Продовжити			V		

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
6011	Кількість підключень EtherNet/IP перевищує допустимий діапазон.	Продовжити			V		
6012	Є пристрої, які використовують ту саму IP-адресу.	Продовжити					V
6100	З'єднання електронної пошти зайняте.	Продовжити					V
6103	Режим активації вкладки в електронному листі встановлено неправильно.	Продовжити					V
6104	Вкладення в електронному листі не існує.	Продовжити					V
6105	Вкладення в електронному листі завелике.	Продовжити					V
6106	Тайм-аут відповіді сервера SMTP.	Продовжити					V
6107	Тайм-аут відповіді сервера SMTP.	Продовжити					V
6108	Помилка перевірки SMTP	Продовжити					V
6200	IP-адреса віддаленого зв'язку, встановлена у функції TCP-сокета, є незаконною.	Продовжити					V
6201	Порт локального зв'язку, встановлений у функції TCP-сокета, є недопустимим.	Продовжити					V
6202	Порт віддаленого зв'язку, встановлений у функції TCP-сокета, є незаконним.	Продовжити					V
6203	Пристрій, з якого надсилаються дані у функції TCP-сокета, є незаконним.	Продовжити					V
6206	Пристрій, який отримує дані у функції TCP-сокета, є незаконним.	Продовжити					V
6208	Дані, отримані через сокет TCP, перевищують діапазон пристрою.	Продовжити					V
6209	IP-адреса віддаленого зв'язку, встановлена у функції сокета UDP, є недопустимою.	Продовжити					V
620A	Порт локального зв'язку, встановлений у функції сокета UDP, є недопустимим.	Продовжити					V
620C	Пристрій, з якого надсилаються дані у функції сокета UDP, є незаконним.	Продовжити					V
620F	Пристрій, який отримує дані у функції сокета UDP, є незаконним.	Продовжити					V
6210	Дані, отримані через сокет UDP, перевищують діапазон пристрою.	Продовжити					V
6212	Немає відповіді від віддаленого пристрою після періоду очікування.	Продовжити					V
6213	Отримані дані перевищують ліміт.	Продовжити					V
6214	Віддалений пристрій відмовляється підключитися.	Продовжити					V
6215	Розетка не відкрита.	Продовжити					V
6217	Розетка відкрита.	Продовжити					V
6218	Дані надіслано через сокет.	Продовжити					V
6219	Дані були отримані через сокет.	Продовжити					V
621A	Розетка закрита.	Продовжити					V
7011	Код функції зв'язку пристрою в COM1 неправильний.	Продовжити					V

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
7012	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в COM1, неправильна.	Продовжити					V
7013	Пристрій, який використовується в COM1, перевищує діапазон пристрою.	Продовжити					V
7014	Довжина даних пристрою в COM1 перевищує обмеження.	Продовжити					V
7017	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку COM1 неправильна.	Продовжити					V
7021	Код функції зв'язку пристрою в COM2 неправильний.	Продовжити					V
7022	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в COM2, неправильна.	Продовжити					V
7023	Пристрій, який використовується в COM2, перевищує діапазон пристрою.	Продовжити					V
7024	Довжина даних пристрою в COM2 перевищує обмеження.	Продовжити					V
7027	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку COM2 неправильна.	Продовжити					V
7031	Код функції зв'язку пристрою в Ethernet неправильний.	Продовжити					V
7032	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в Ethernet, неправильна.	Продовжити					V
7033	Пристрій, який використовується в Ethernet, перевищує діапазон пристрою.	Продовжити					V
7034	Довжина даних пристрою в Ethernet перевищує обмеження.	Продовжити					V
7037	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку Ethernet неправильна.	Продовжити					V
7041	Код функції зв'язку пристрою в USB неправильний.	Продовжити					V
7042	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується в USB, неправильна.	Продовжити					V
7043	Пристрій, який використовується в USB, перевищує діапазон пристрою.	Продовжити					V
7044	Довжина комунікаційних даних пристрою в USB перевищує обмеження.	Продовжити					V
7047	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку USB неправильна.	Продовжити					V
70B1	Код функції зв'язку пристрою у функціональній картці 1 неправильний.	Продовжити					V
70B2	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується у функціональній картці 1, неправильна.	Продовжити					V
70B3	Пристрій, який використовується у функціональній картці 1, перевищує діапазон пристроїв.	Продовжити					V
70B4	Довжина даних пристрою у функціональній картці 1 перевищує обмеження.	Продовжити					V

Код помилки	опис	ЦП статус	Світлодіодний індикатор ERROR				
			УВІМКНЕНО	Швидко моргає	Моргає нормально	Повільно моргає	ВИМКНЕНО
70B7	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку функціональної карти 1 неправильна.	Продовжити					V
70C1	Код функції зв'язку пристрою у функціональній картці 2 неправильний.	Продовжити					V
70C2	Адреса зв'язку пристрою, яка використовується у функціональній картці 2, неправильна.	Продовжити					V
70C3	Пристрій, який використовується у функціональній картці 2, перевищує діапазон пристроїв.	Продовжити					V
70C4	Довжина даних пристрою у функціональній картці 2 перевищує обмеження.	Продовжити					V
70C7	Контрольна сума пристрою для послідовного порту зв'язку функціональної карти 2 неправильна.	Продовжити					V
7203	Недійсний код функції зв'язку	Продовжити					V
8105	Вміст завантаженої програми неправильний. Неправильний синтаксис програми.	Продовжити					V
8106	Вміст завантаженої програми неправильний. Довжина коду виконання перевищує обмеження.	Продовжити					V
8107	Вміст завантаженої програми неправильний. Довжина вихідного коду перевищує обмеження.	Продовжити					V
8000 - 8FFF	Виникають помилки між програмним забезпеченням і ПЛК.	Продовжити					V
C000 - CFFF	Неправильний синтаксис програми.	СТІЙ			V		

14.4.2 Коди помилок і світлодіодні індикатори для аналогових/температурних модулів

Код помилки	опис	Статус світлодіодного індикатора ERROR	
		A → D / D → A / A ↔ D	ПОМИЛКА
16#1605	Збій обладнання	ВИМКНЕНО	УВИМКНЕНО
16#1607	Зовнішня напруга ненормальна.	ВИМКНЕНО	УВИМКНЕНО
16#1608	Заводське калібрування або CJC є ненормальними.	ВИМКНЕНО	УВИМКНЕНО
16#1801*1	Зовнішня напруга ненормальна.	ВИМКНЕНО	Блимає
16#1802*1	Збій обладнання	ВИМКНЕНО	Блимає
16#1804*1	Заводське калібрування є ненормальним.	RUN: блимає STOP: OFF	Блимає
16#1807*1	CJC ненормальний.	ВИМКНЕНО	Блимає
16#1808	Сигнал, отриманий каналом 1, перевищує діапазон аналогових входів (температура).	RUN: блимає STOP: OFF	Блимає
16#1809	Сигнал, отриманий каналом 2, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
16#180A	Сигнал, отриманий каналом 3, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
16#180B	Сигнал, отриманий каналом 4, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
16#180C	Сигнал, отриманий каналом 5, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
16#180D	Сигнал, отриманий каналом 6, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
16#180E	Сигнал, отриманий каналом 7, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
16#180F	Сигнал, отриманий каналом 8, перевищує діапазон аналогових входів (температура).		
-	Під час увімкнення модуль не виявляється модулем ЦП.	ВИМКНЕНО	Моргає один-два рази і через 2 секунди він блимає кілька разів

*1: Помилки вказуються як попередження, щоб гарантувати, що модуль ЦП може працювати, навіть якщо попередження викликані його модулями AIO. Налаштуйте HWCONFIG, щоб наступні перші 4 коди помилок відображалися як помилки, коли вони виникають.

14.4.3 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля позиціонування AS02 / 04PU

Код помилки	опис	Статус світлодіодного індикатора ERROR	
		A → D	ПОМИЛКА
16#1802	Збій обладнання	ВИМКНЕНО	Блимає

14.4.4 Коди помилок і світлодіодні індикатори для високошвидкісного модуля лічильника AS02HC

Код помилки	опис	Статус світлодіодного індикатора ERROR	
		УВІМКНЕНО	Блимає
16#1605	Підрахований результат у зафіксованій області не зберігається (основна помилка)	V	
16#1606	Налаштування модуля в решітчастій зоні не зберігаються. (основна помилка)	V	
16#1607	Помилка налаштування модуля (основна помилка)	V	
16#1800	Лічильник переповнення / недоповнення на CH1		V
16#1801	Лічильник переповнення / недоповнення на CH2		V
16#1802	Лінійний рахунок перевищує встановлену верхню/нижню межу на CH1		V
16#1803	Лінійне число перевищує встановлену верхню/нижню межу на CH2		V
16#1804	Зміни щодо положення кодера SSI, що перевищує обмеження на CH1		V
16#1805	Зміни відносно положення кодера SSI, що перевищує обмеження на CH2		V
16#1806	Ненормальний зв'язок SSI на каналі CH1		V
16#1807	Ненормальний зв'язок SSI на каналі CH2		V
16#1808	Абсолютне положення SSI перетинає нульову точку на CH1		V
16#1809	Абсолютне положення SSI перетинає нульову точку на CH2		V

14

14.4.5 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля тензодатчика AS02LC

Код помилки	опис	Світлодіодний індикатор ERROR	
		A → D	ПОМИЛКА
16#1605	Збій апаратного забезпечення (дайверська плата включно)	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО
16#1607	Зовнішня напруга ненормальна.	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО
16#1801*1	Зовнішня напруга ненормальна.	ВИМКНЕНО	Блимає
16#1802*1	Збій обладнання	ВИМКНЕНО	Блимає
16#1807*1	Несправність дайверської дошки	ВИМКНЕНО	Блимає
16#1808	Сигнал, отриманий каналом 1, перевищує діапазон аналогових входів або напруга SEN є ненормальною.	RUN: блимає STOP: OFF	Блимає
16#1809	Сигнал, отриманий каналом 1, перевищує ліміт ваги.		
16#180A	Заводське калібрування в каналі 1 неправильне.		
16#180B	Сигнал, отриманий каналом 2, перевищує діапазон аналогових входів або напруга SEN є ненормальною.		
16#180C	Сигнал, отриманий каналом 2, перевищує обмеження ваги.		
16#180D	Заводське калібрування каналу 2 неправильне.		

Код помилки	опис	Світлодіодний індикатор ERROR	
		A → D	ПОМИЛКА
-	Під час увімкнення модуль не виявляється модулем ЦП.	ВИМКНЕНО	Блимає один або два рази і через 2 секунди блимає кілька разів

*1: наведені нижче помилки вказуються як попередження, щоб гарантувати, що модуль ЦП може працювати, навіть якщо попередження викликані його модулями AIO. Ви можете налаштувати HWCONFIG, щоб наступні перші 3 коди помилок відображалися як помилки, коли вони виникають.

14.4.6 Коды помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS04SIL IO-Link як модуля зв'язку

Код помилки	опис	Світлодіодний індикатор MS Status	
		УВІМКНЕНО	Блимає
16#1605	Збій обладнання		V
16#1606	Електроживлення 24 В постійного струму недостатнє, а потім відновлюється від низької напруги менше ніж за 10 мс.		V

Код помилки	опис	NS світлодіодний індикатор	
		УВІМКНЕНО	Блимає
16#1800	Сталася помилка в IO-Link Master		V
16#1801	У пристрої IO-Link сталася помилка		V
16#1802	Відсутнє зовнішнє джерело живлення	V	
16#1803	Помилка під час завантаження таблиць зіставлення пристроїв IO-Link		V
16#1804	Не вдалося переключити набір параметрів даних процесу		V
16#1805	У IO-Link через комунікаційний порт 1 сталася помилка підключення		V
16#1806	Виникає помилка з'єднання в IO-Link через комунікаційний порт 2		V
16#1807	У IO-Link через комунікаційний порт 3 сталася помилка підключення		V
16#1808	Виникає помилка з'єднання в IO-Link через комунікаційний порт 4		V
16#1809	Помилка сканування пристрою, і сканування примусово зупинено		V

14.4.7 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS00SCM як модуля зв'язку

Код помилки	опис	Статус світлодіодного індикатора ERROR	
		УВІМКНЕНО	Блимає
16#1605	Збій обладнання	V	
16#1606	Налаштування функціональної картки неправильне.	V	
16#1802	Неправильні параметри		V
16#1803	Час очікування зв'язку		V
16#1804	Налаштування UD Link неправильне.		V

14.4.8 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS00SCM як віддаленого модуля

Код помилки	опис	Статус світлодіодного індикатора ERROR			
		УВІМКНЕНО	Блимає	Повільно моргає	Швидко моргає
16#1301	Збій обладнання	V			
16#1302	Налаштування функціональної картки неправильне.	V			
16#1303	Джерела живлення 24 В постійного струму недостатньо, а потім відновлюється після ситуації низької напруги менше 10 мс.				V
16#1304	Включено більше восьми віддалених модулів праву сторону модуля ЦП.	V			
16#1500	Час очікування зв'язку віддаленого модуля		V		
16#1502	Неправильні параметри		V		
16#1503	Час очікування зв'язку модуля розширення		V		
16#1505	Фактичне розташування модулів розширення НЕ збігається з заданим.		V		
16#1506	Віддалений модуль було зупинено.			V	
16#1604	Час очікування зв'язку модуля розширення		V		

14

14.4.9 Коди помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS01DNET (режим головного/підлеглого)

Код	Пояснення	Виправлення
0~63	Адреса вузла AS01DNET-A (у нормальній роботі)	--
80	AS01DNET-A знаходиться в стані STOP.	Переведіть ПЛК у режим RUN і почніть обмін даними введення/виведення
F0	Ідентифікатор вузла AS01DNET збігається з ідентифікатором іншого вузла або перевищує допустимий діапазон.	1. Переконайтеся, що адреса вузла AS01DNET унікальна. 2. Повторне живлення AS01DNET.
F1	У списку сканування немає налаштованого підлеглого пристрою.	Налаштуйте список сканування, а потім завантажте конфігурацію в AS01DNET.
F2	Занадто низька напруга робочого джерела живлення	Перевірте, чи справне джерело живлення для AS01DNET і ПЛК.

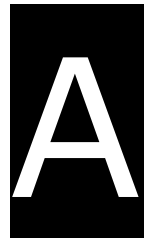
Код	Пояснення	Виправлення
F3	AS01DNET переходить в тестовий режим	Перемкніть функціональний перемикач IN1 із положення «Увімк.» у положення «Вимк.» та знову увімкніть AS01DNET-A.
F4	АВТОБУС ВИКЛ	1. Перевірте, чи мережевий кабель справний, а екранований кабель заземлений. 2. Перевірте, чи однакові швидкості передачі всіх вузлів у мережі. 3. Перевірте, чи початок і кінець мережевого кабелю підключено до кінцевого резистора 121 Ом. 4. Повторне живлення AS01DNET-A.
F5	Відсутнє живлення мережі	1. Перевірте, чи нормальний мережевий кабель. 2. Переконайтеся, що мережеве живлення в нормі.
F6	Внутрішня помилка; Помилка перевірки Flash або RAM	Якщо помилка все ще існує після повторного живлення, надішліть AS01DNET-A назад для ремонту.
F8	Помилка, виникла на заводі	Якщо помилка все ще існує після повторного живлення, надішліть AS01DNET-A назад для ремонту.
F9	Внутрішня помилка; Помилка доступу до EEPROM	Якщо помилка все ще існує після повторного живлення, надішліть AS01DNET-A назад для ремонту.
FA	Недійсні конфігураційні дані	1. Правильно налаштуйте мережу та повторно завантажте її на AS01DNET-A. 2. Перевірте, чи адреса вузла одного підлеглого пристрою в списку сканування збігається з адресою AS01DNET-A.
E0	Параметри ідентифікації, надіслані від підлеглого пристрою, не відповідають даним конфігурації.	1. Перевірте, чи є будь-які зміни в ідентифікаторі підлеглого вузла в мережі. 2. Перевірте, чи не замінено якийсь вузловий пристрій у мережі. 3. Переналаштуйте мережу.
E1	Розмір повернутих даних введення/виведення не відповідає розміру в списку сканування.	Знову налаштуйте розмір даних введення/виведення підлеглого пристрою, завантажте конфігурацію в AS01DNET-A та запустіть ПЛК.
E2	Підлеглий пристрій у списку сканування не існує або перебуває в автономному режимі, коли AS01DNET-A перебуває в режимі головного. З'єднання вводу/виводу між підлеглим AS01DNET-A і головним розривається, коли AS01DNET-A перебуває в підлеглому режимі.	1. Перевірте, чи відбулася зміна адреси підлеглого вузла. 2. Перевірте, чи кабель зв'язку від'єднано чи під'єднано нещільно. 3. Перевірте, чи довжина кабелю шини перевищує максимальну відстань передачі. Якщо так, система може бути нестабільною.
E3	AS01DNET-A не може передати дані.	1. Переконайтеся, що з'єднання між AS01DNET-A та мережею нормальне. 2. Перевірте, чи швидкість передачі даних AS01DNET-A збігається з іншими вузлами мережі.
E4	Виявлено помилку в послідовності фрагментованих даних вводу-виводу від підлеглого пристрою.	Перевірте, чи ведений пристрій працює нормально.
E5	Підлеглий пристрій повертає помилку, коли AS01DNET-A намагається з'єднатися з ним.	Перевірте, чи ведений пристрій працює нормально.
E6	Розмір даних вводу/виводу, що повертаються від підлеглого, більший, ніж налаштований у списку сканування.	Переконайтеся, що розмір даних вводу-виводу підлеглого пристрою має бути таким самим, як налаштований у списку сканування.
E7	AS01DNET-A перевіряє MAC ID.	Якщо код відображається довго, виконайте усунення несправностей відповідно до наступних кроків.

Код	Пояснення	Виправлення
		1. Переконайтеся, що принаймні два вузли працюють нормально в мережі. 2. Перевірте, чи будь-який кінець мережі підключено до кінцевого резистора 121 Ом. 3. Перевірте, чи однакові швидкості передачі даних вузлових пристроїв у мережі. 4. Перевірте, чи кабель зв'язку справний, щоб уникнути його від'єднання або нещільного приєднання. 5. Перевірте, чи довжина кабелю шини перевищує максимальну відстань передачі. Якщо так, система може бути нестабільною. 6. Перевірте, чи заземлений екранований дріт мережевого кабелю. 7. Повторне живлення модуля сканера AS01DNET-A.

14.4.10 Коды помилок і світлодіодні індикатори для модуля AS01DNET (режим RTU)

Код	Індикація	Як боротися з
0~63	Ідентифікатор вузла модуля сканера (у стані RUN)	Виправлення не потрібно
F0	Ідентифікатор вузла повторюється або перевищує допустимий діапазон.	1. Переконайтеся, що ідентифікатор вузла AS01DNET (RTU) є унікальним у мережі DeviceNet у діапазоні 0~63. 2. Знову увімкніть його після зміни ідентифікатора вузла.
F1	Жоден модуль вводу/виводу не налаштований на AS01DNET (RTU) у Програмне забезпечення DeviceNet Builder.	Додайте модулі вводу/виводу в AS01DNET (RTU) у програмному забезпеченні DeviceNet Builder і завантажте конфігураційні дані в AS01DNET (RTU) після завершення налаштування.
F2	Робоча напруга AS01DNET (RTU) занадто низька.	Перевірте, чи блок живлення для AS01DNET (RTU) працює нормально.
F3	AS01DNET (RTU) переходить в тестовий режим.	Repower AS01DNET (RTU).
F4	AS01DNET (RTU) – стан шини вимкнено.	1. Перевірте, чи мережевий комунікаційний кабель справний і екранований кабель заземлений. 2. Переконайтеся, що швидкість передачі всіх вузлів мережі однакова. 3. Перевірте, чи обидва кінці мережі з'єднані за допомогою кінцевого резистора 120 Ом. 4. Повторно увімкніть модуль сканера.
F5	Немає мережевого живлення для AS01DNET(RTU)	1. Перевірте, чи нормальний мережевий кабель. 2. Перевірте, чи нормальне живлення мережі. (Зовнішній мережевий блок живлення 24 В постійного струму підключається між червоним V+ і чорним V- AS01DNET (RTU).)
F6	Внутрішня помилка; Помилка у внутрішніх накопичувачах AS01DNET (RTU)	Поверніть виріб для ремонту, якщо помилка не зникає після повторного увімкнення.
F7	Внутрішня помилка; Помилка в блоках обміну даними AS01DNET (RTU)	Поверніть виріб для ремонту, якщо помилка не зникає після повторного увімкнення.
F8	Помилка виробництва	Поверніть виріб для ремонту, якщо помилка не зникає після повторного увімкнення.

Код	Індикація	Як боротися з
F9	Внутрішня помилка; Помилка доступу до Flash AS01DNET (RTU)	Поверніть виріб для ремонту, якщо помилка не зникає після повторного увімкнення.
E4	Помилка модуля	Перевірте, чи не виникає помилка в модулях, підключених до правого боку AS01DNET (RTU); Перевірте, чи існує модуль; Перевірте, чи поточний модуль відповідає налаштованому в програмному забезпеченні; Перевірте, чи додано неналаштований модуль.
E7	Повторне виявлення ідентифікатора вузла	Якщо код з'явився протягом тривалого часу, вирішуйте проблеми за допомогою наведених нижче методів. 1. Переконайтеся, що в мережі принаймні два вузли працюють нормально. 2. Перевірте, чи обидва кінці мережі з'єднані за допомогою кінцевого резистора 121 Ом. 3. Переконайтеся, що швидкість передачі всіх вузлів мережі однакова. 4. Перевірте, чи немає в мережевому кабелі проблем, наприклад його від'єднання та ослаблення. 5. Перевірте, чи не перевищує довжина кабелю зв'язку шини максимальну відстань передачі. Якщо перевищено максимальну відстань передачі, стабільність системи не може бути забезпечена. 6. Перевірте, чи заземлений екранований провід кабелю мережевого зв'язку. 7. Знову увімкніть живлення AS01DNET (RTU).
E9	Кількість модулів введення/виведення, підключених до AS01DNET (RTU), перевищує максимум 8.	Перевірте, чи кількість модулів введення/виведення, підключених до AS01DNET (RTU), перевищує 8.
80	AS01DNET (RTU) знаходиться в стані STOP стан.	1. Перевірте, чи перемикач RUN/STOP ПЛК, підключеного до головного пристрою DeviceNet, переведено в положення RUN. 2. Перевірте, чи є значення контрольного слова AS01DNET (RTU). 1. Докладніше див. у розділі 11.5.4.3.4.
83	AS01DNET (RTU) конфігурація програмного забезпечення завантажувється.	Зачекайте, доки завершиться завантаження конфігураційних даних AS01DNET (RTU).



Додаток А Встановлення драйвера USB

Зміст

A.1 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows XP із пакетом оновлень 3 (SP3)	A-2
A.2 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 7	A-6
A.3 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 8	A-11
A.4 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 10	A-13
A.5 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 11	A-16
A.6 Примітки щодо використання USB-зв'язку	A-19

A.1 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows XP із пакетом оновлень 3 (SP3).

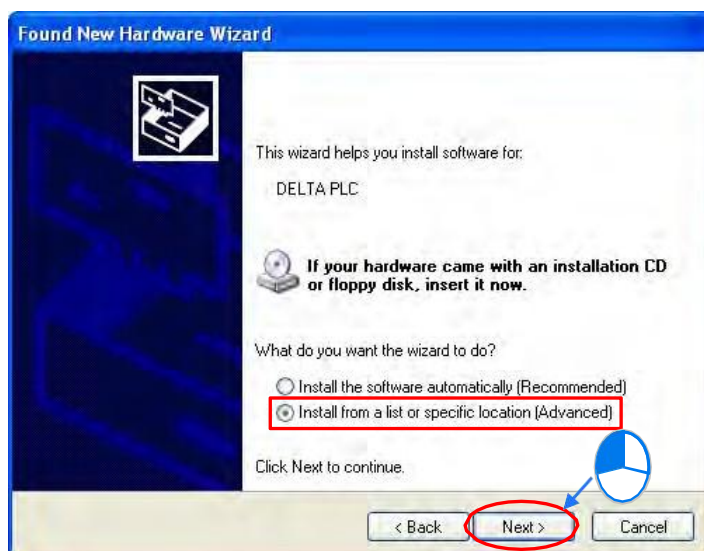
У наведених нижче інструкціях показано, як встановити драйвер USB для модуля ЦП серії AS у Windows XP. до інсталювати USB-драйвер в іншій операційній системі, див. інструкції в операційній системі, щоб отримати інформацію щодо встановлення нового обладнання.

Перш ніж інсталювати USB-драйвер, ви повинні інсталювати ISPSOft версії 3.00 або вище на своєму комп'ютері.

- (1) Подайте живлення на модуль ЦП серії AS. Підключіть модуль ЦП серії AS до USB-порту комп'ютера за допомогою кабелю USB. У **Майстрі нового обладнання** виберіть **Ні, не цього разу** , а потім натисніть **Далі** .

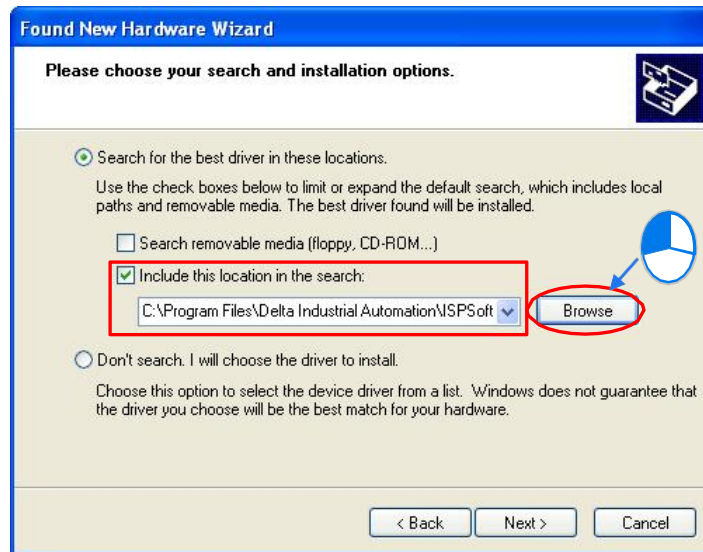


- (2) Майстер відображає назву виявленого USB-пристрою. Виберіть **Установити зі списку або певного місця (Додатково)** , а потім натисніть кнопку **Далі** .



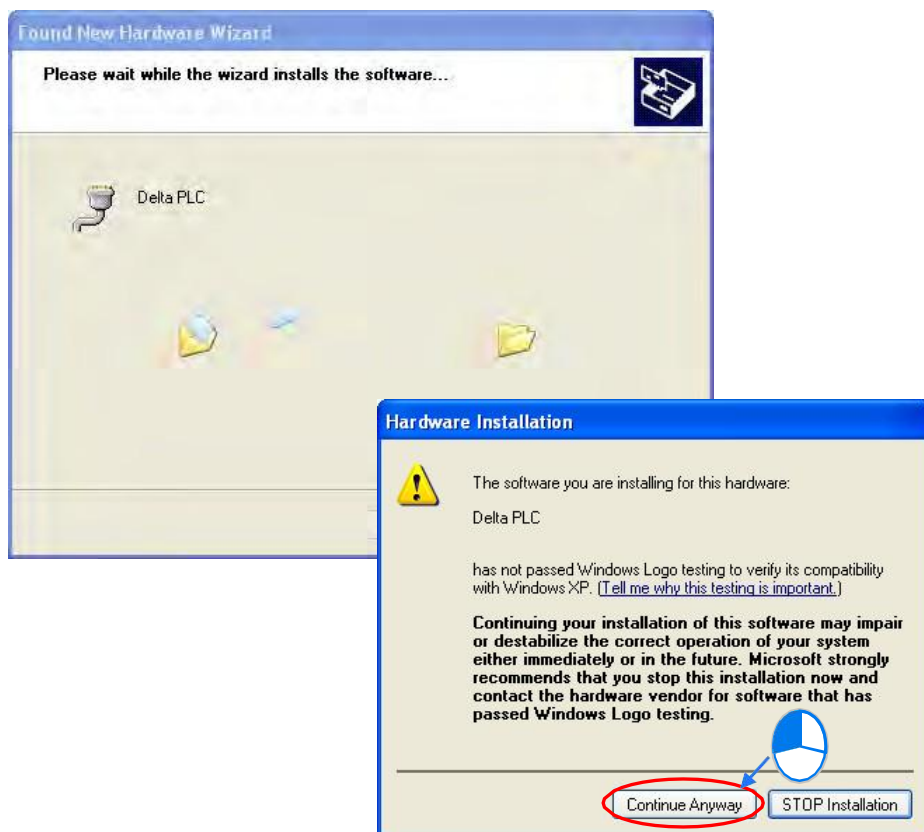
(3) Після інсталяції ISPSoft версії 3.00 або новішої версії драйвер для модуля AS CPU знаходиться в папці, де ви інсталиювали ISPSoft: ...\\ISPSoft\\drivers\\Delta_PLC_USB_Driver\\.

Виберіть **«Включити це розташування в пошук»** і введіть правильний шлях або натисніть **«Огляд»**, щоб знайти потрібну папку. Натисніть **«Далі»**, щоб продовжити встановлення.

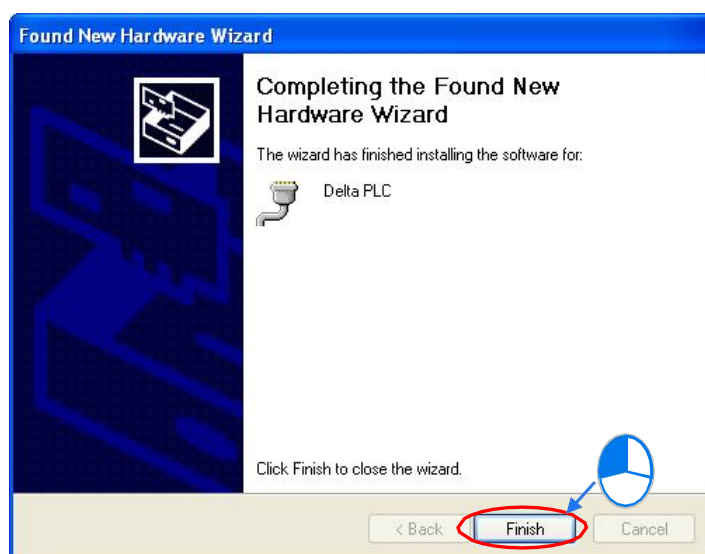


(4) Система встановить драйвер. Якщо під час інсталяції з'явиться повідомлення «Встановлення обладнання», **натисніть**

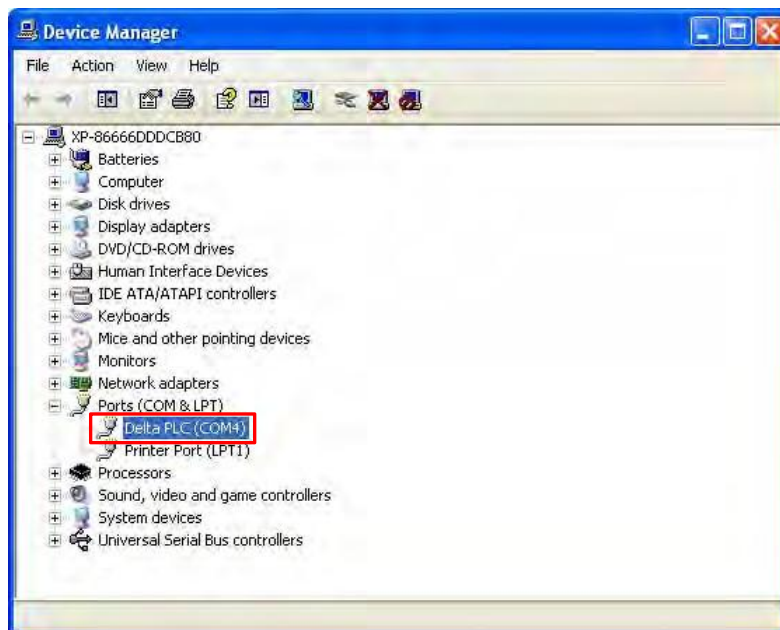
Все одно продовжити .



(5) Натисніть «Готово».



диспетчера пристроїв Windows . Якщо порт **Delta PLC** для USB-пристрою знаходиться в розділі **Ports (COM & LPT)** , інсталяція драйвера пройшла успішно, і Windows призначає USB-пристрою номер комунікаційного порту.



Додаткові зауваження

- Якщо ви підключите ПЛК до іншого USB-порту на комп'ютері, система може попросити вас знову встановити драйвер. Виконайте наведені вище кроки та знову встановіть драйвер. Після інсталяції драйвера номер порту зв'язку, який операційна система призначає USB-пристрою, міг змінитися.
- Якщо на комп'ютері Windows XP не оновлено до версії SP3, під час інсталяції з'явиться повідомлення про помилку про відсутність файлів. Вирішіть цю проблему одним із наступних кроків.
 - (а) Скасуйте інсталяцію, інсталюйте Windows XP SP3 на комп'ютері та переінсталюйте драйвер відповідно до наведених вище кроків.
 - (а) Отримайте потрібний файл і вкажіть шлях, де зберігається файл для відсутнього файлу у вікні повідомлення про помилку.

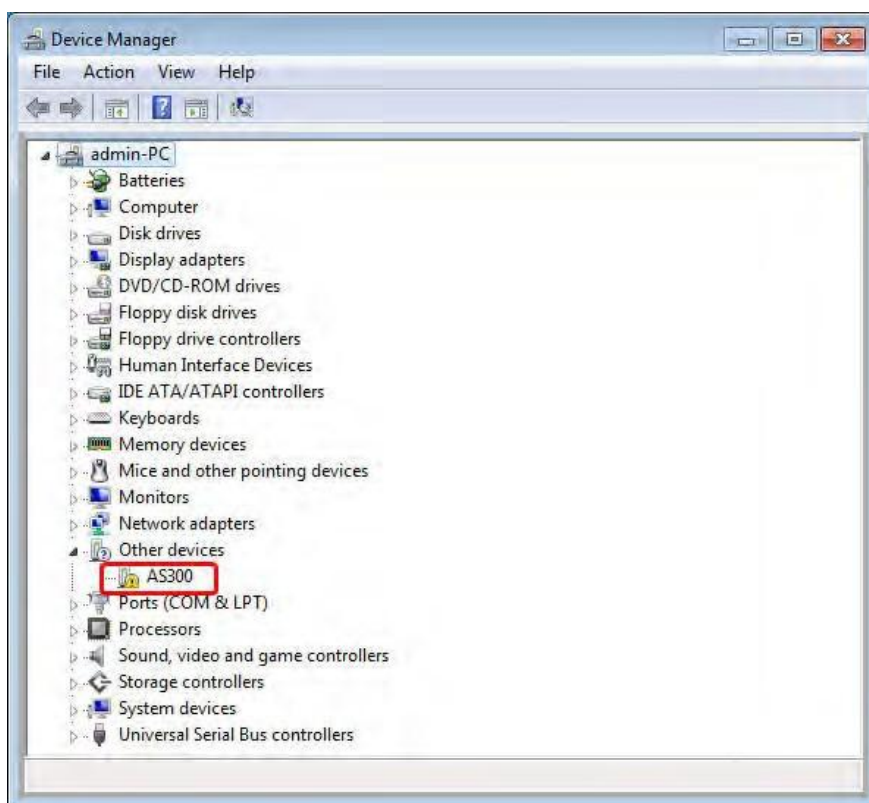
A.2 Встановлення USB-драйвера для модуля ЦП серії AS у Windows 7

У цьому розділі описано кроки для встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 7. Щоб інсталиувати драйвер USB для модуля ЦП серії AS в іншій операційній системі, зверніться до інструкцій в операційній системі, щоб отримати інформацію про встановлення нового апаратного забезпечення. .

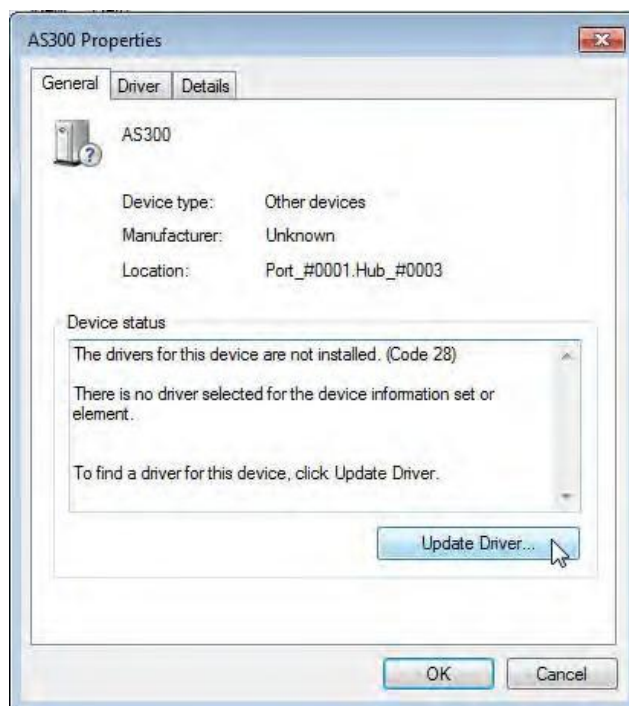
Перш ніж інсталиувати USB-драйвер, ви повинні інсталиувати ISPSOft версії 3.00 або вище на своєму комп'ютері.

Подача живлення на модуль ЦП серії AS. Підключіть модуль ЦП серії AS до порту USB на комп'ютері за допомогою кабелю USB.

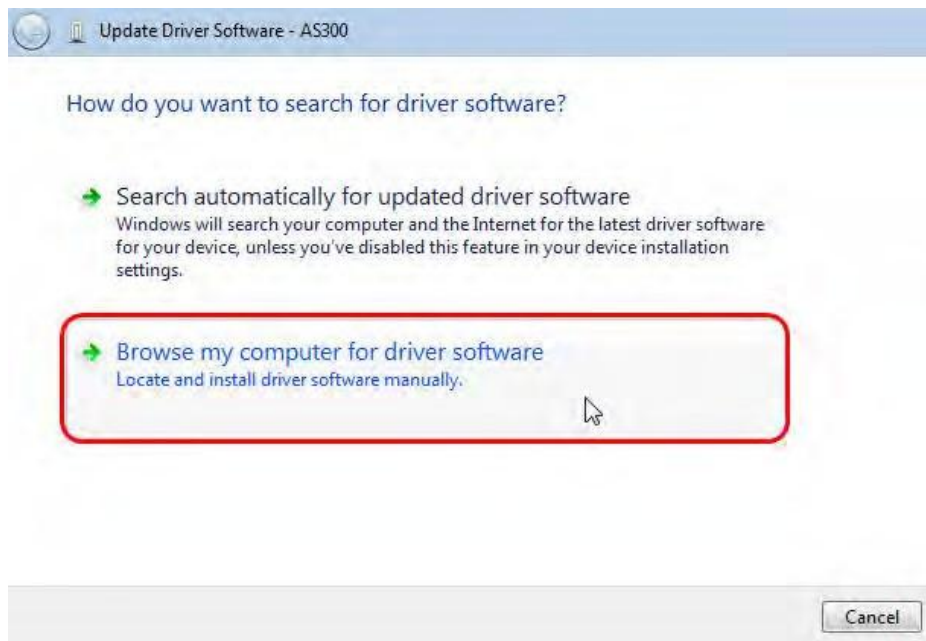
(1) Windows виявляє модуль. На **панелі керування Windows** відкрийте **диспетчер пристроїв** . Ім'я пристрій USB з'явиться у вікні диспетчера пристроїв. Двічі клацніть AS300.



(2) У діалоговому вікні **властивостей AS300** натисніть **Оновити драйвер....** .

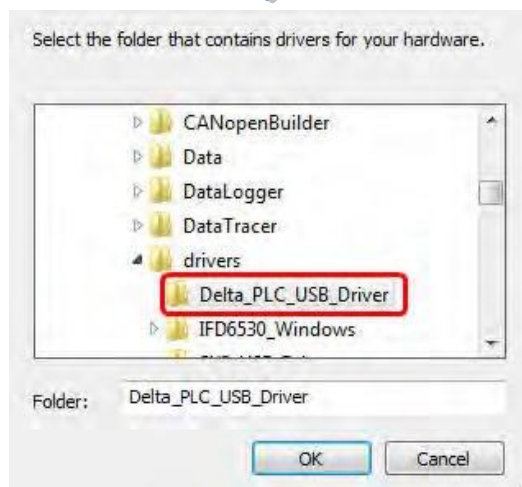


(3) Клацніть **Пошук драйверів на моєму комп'ютері** .



- (4) Після інсталяції ISPSOft версії 3.00 або пізнішої версії драйвер для модуля ЦП серії AS знаходиться в папці де ви встановили ISPSOft ... \ **ISPSOft\drivers\Delta_PLC_USB_Driver** . Введіть шлях до драйвера або натисніть **«Огляд»** , щоб перейти до потрібної папки.

Вкажіть правильний шлях. Якщо ви встановили драйвер для модуля ЦП серії AS в інше місце, вкажіть відповідний шлях. Натисніть **«Далі»** , щоб продовжити встановлення.



- (5) Натисніть **ОК** . Система встановить драйвер. Якщо під час інсталяції з'явиться вікно **безпеки Windows** ,
клацніть **Все одно встановити цей драйвер** .

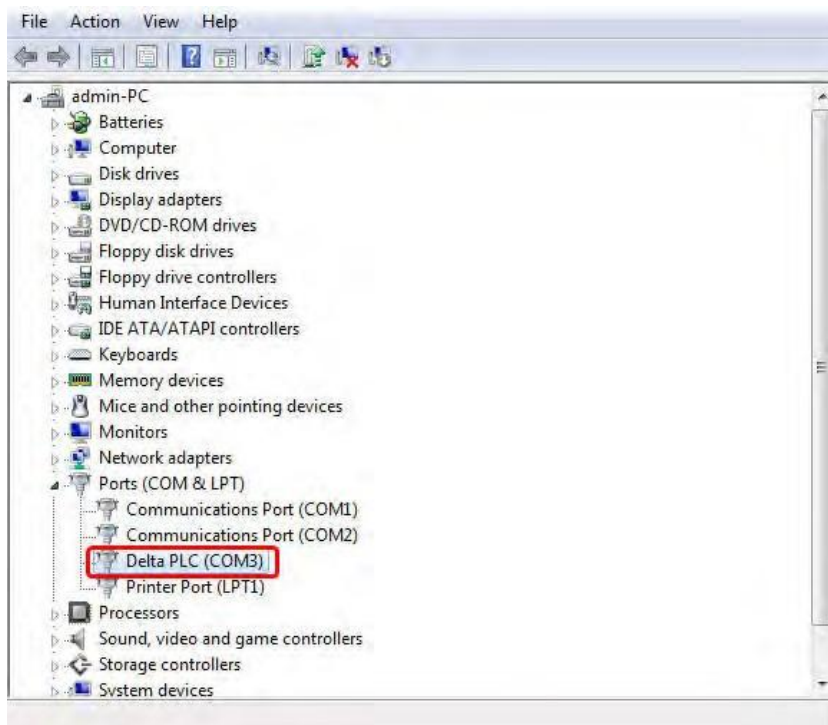


- (6) Після завершення інсталяції натисніть **«Закрити»** .



(7) Знову відкрийте вікно **диспетчера пристроїв** . Якщо назва USB-пристрою Delta відображається в розділі **«Порти»**.

(COM & LPT) , інсталяція драйвера пройшла успішно. Операційна система призначає USB-пристрою номер комунікаційного порту.



Додаткові зауваження

- Якщо ви підключите ПЛК до іншого USB-порту на комп'ютері, система може попросити вас знову встановити драйвер. Встановіть драйвер ще раз. Після інсталяції драйвера номер порту зв'язку, який операційна система призначає USB-пристрою, міг змінитися.

A.3 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 8

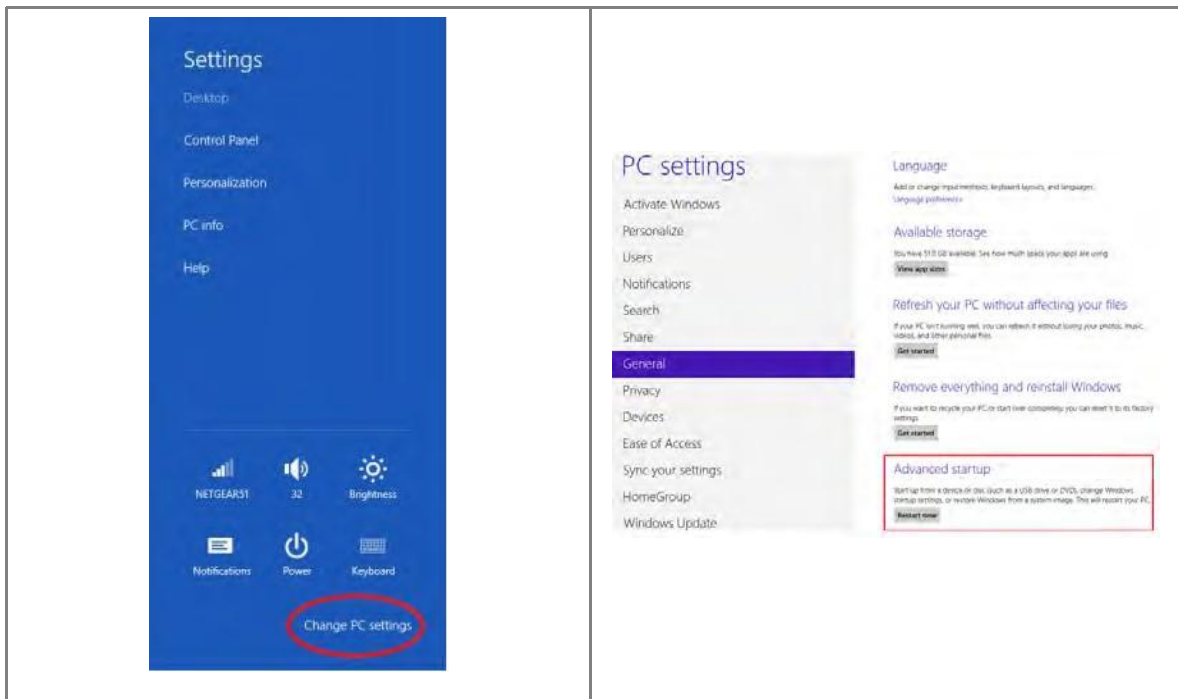
Контроль підпису драйвера Windows 8 забезпечує спосіб покращити безпеку операційної системи перевірка цілісності драйвера або системного файлу кожного разу, коли він завантажується в пам'ять. Оскільки USB-драйвер Delta PLC не містить підпису драйвера, у цьому розділі показано, як вимкнути примусовий підпис драйвера в Windows 8, щоб успішно інсталювати USB-драйвер Delta PLC. Після вимкнення параметра перевірки підпису драйвера він повертається до початкового стану після перезавантаження Windows.

Виконайте ці кроки, щоб вимкнути примусовий підпис драйвера в Windows 8.

1. Натисніть кнопку Windows  [WIN] + [I] на клавіатурі, щоб відкрити вікно **налаштувань** .

Натисніть **Змінити налаштування ПК** .

2. З'явиться вікно **налаштувань ПК** . Клацніть «**Загальні**» , а потім клацніть «**Перезапустити зараз**» у розділі «**Додаткові параметри запуску**» .



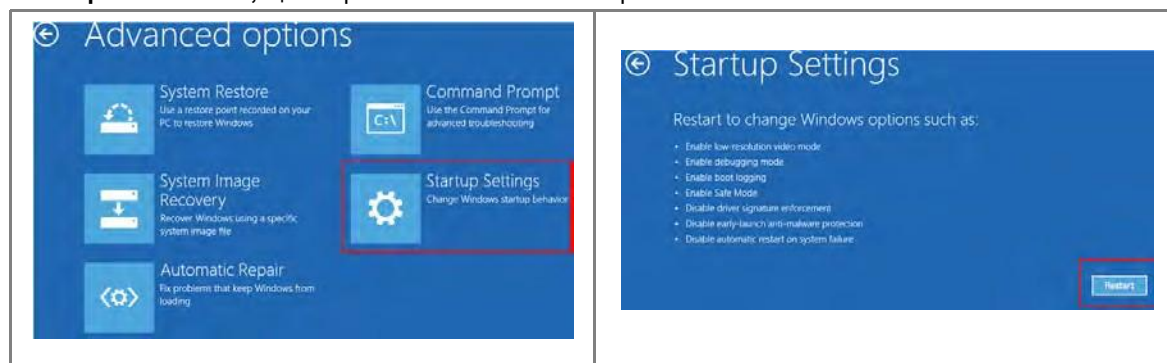
3. Після перезавантаження комп'ютера в розділі **Виберіть параметр** клацніть **Виправлення неполадок** . У розділі **Усунення несправностей** натисніть

Розширені параметри .

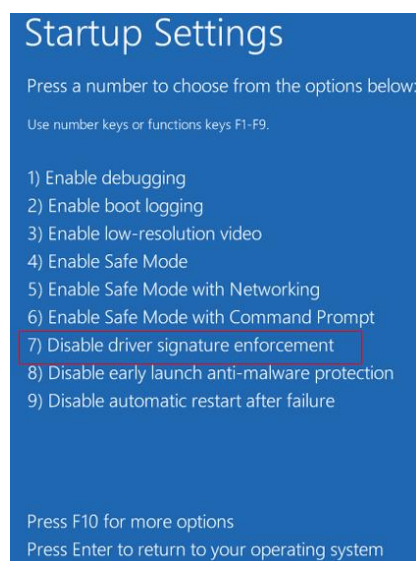


4. На сторінці **«Додаткові параметри»** клацніть **«Параметри запуску»** , а потім клацніть на сторінці **«Параметри запуску»** .

Перезавантажте, щоб перезавантажити комп'ютер.



5. Натисніть клавішу 7 або F7 на клавіатурі, щоб вибрати **Disable driver signature enforcement** . Натисніть Enter і система поверне вас до операційної системи Windows 8. Встановіть USB-драйвер Delta PLC зараз, підключивши модуль CPU серії AS до USB-порту комп'ютера. Зверніться до розділу A2, щоб дізнатися, як встановити драйвер USB.

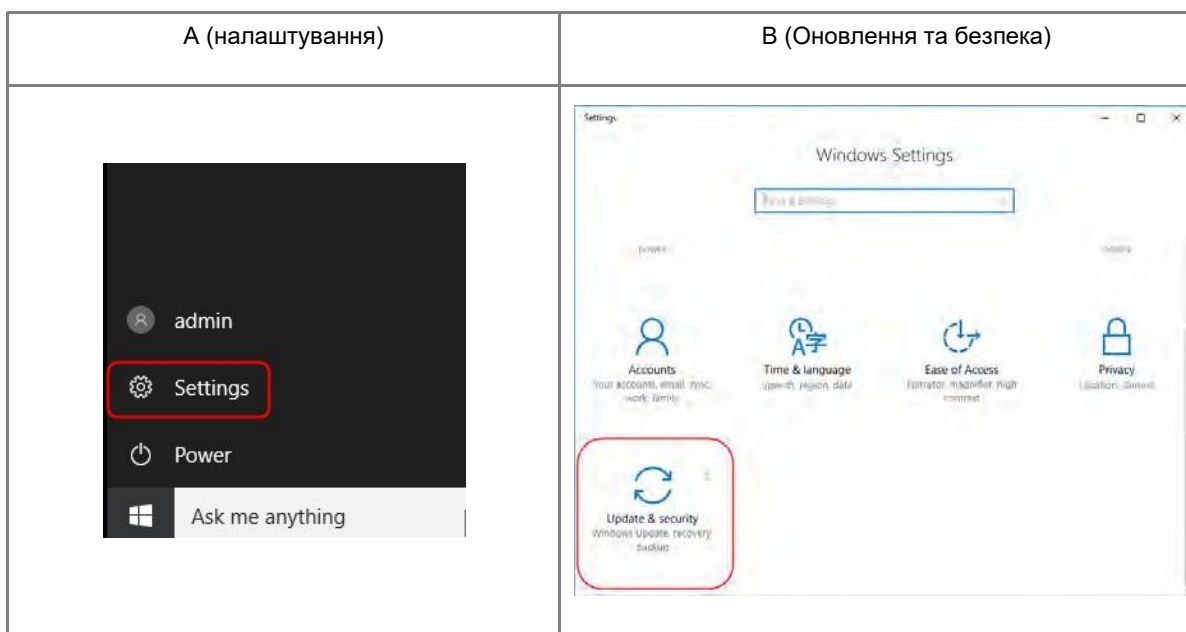


A.4 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 10

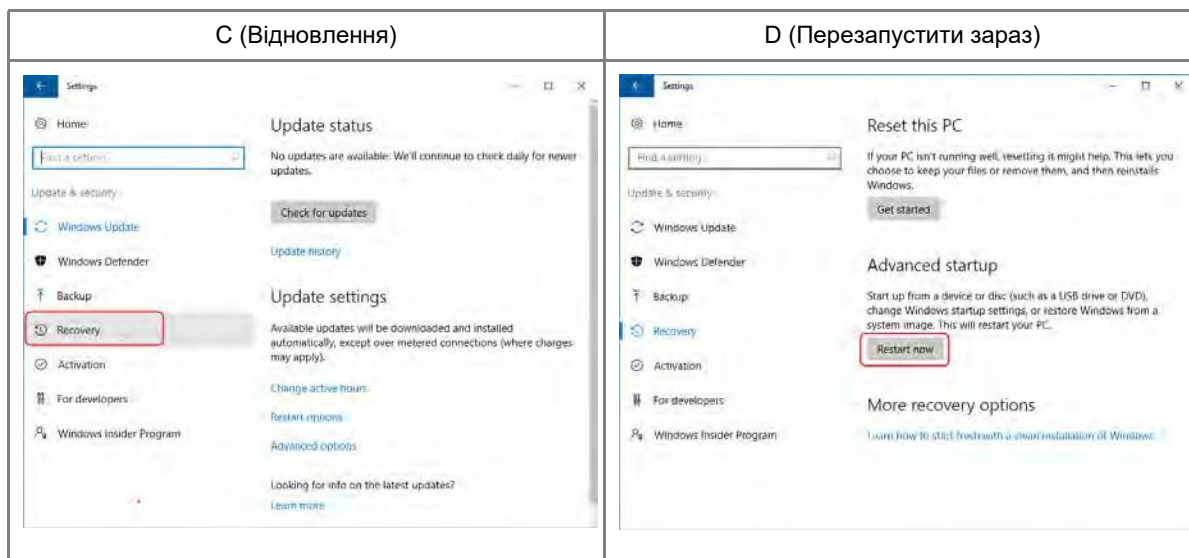
Примусовий підпис драйвера Windows 10 забезпечує спосіб покращити безпеку операційної системи перевірка цілісності драйвера або системного файлу кожного разу, коли він завантажується в пам'ять. Оскільки USB-драйвер Delta PLC не містить підпису драйвера, у цьому розділі показано, як вимкнути примусовий підпис драйвера в Windows 10 для успішного встановлення Delta PLC USB. Після вимкнення параметра перевірки підпису драйвера він повертається до початкового стану після перезапуску Windows.

У цьому розділі описано, як вимкнути перевірку підпису драйвера в Windows 10.

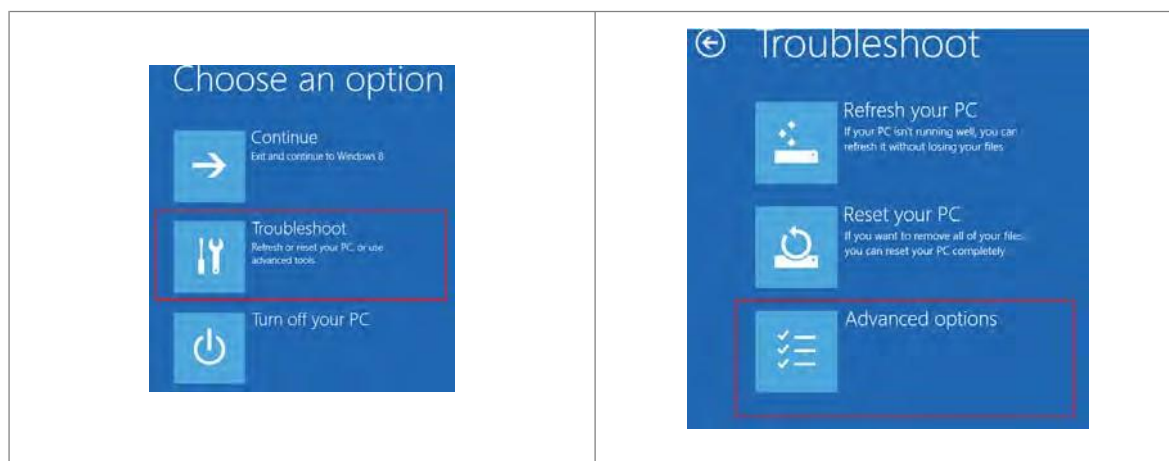
1. Натисніть кнопку **«Пуск» у Windows**, а потім виберіть **«Параметри»**.
2. У вікні **налаштувань** натисніть **Оновлення та безпека**.



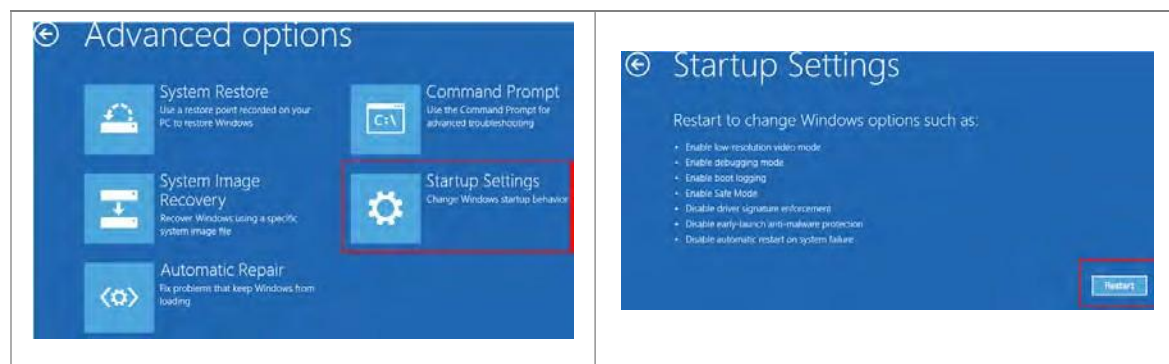
3. У вікні **налаштувань** клацніть **Відновлення** , а потім клацніть **Перезавантажити зараз** .



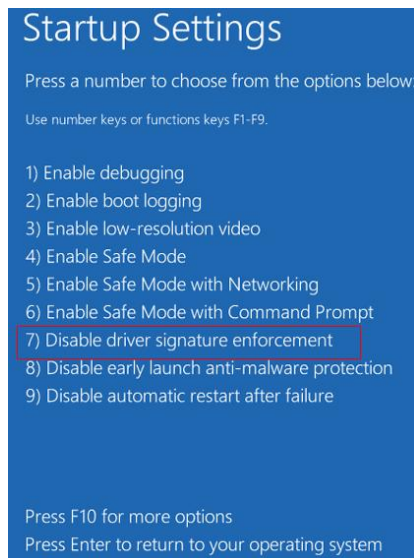
4. Після перезавантаження комп'ютера в розділі « **Вибрати параметр** » клацніть «**Усунення несправностей**» , а потім клацніть «**Додаткові варіанти**».



5. На сторінці **додаткових параметрів** клацніть **Параметри запуску** . На сторінці «**Параметри запуску**» натисніть «**Перезавантажити**», щоб перезавантажить комп'ютер.



6. На клавіатурі натисніть 7 або F7, щоб вибрати **Disable driver signature enforcement**, і система перенаправить вас на сторінку операційної системи Windows 10. Встановіть USB-драйвер Delta PLC.



7. Встановіть драйвер USB для модуля ЦП серії AS, підключивши модуль ЦП серії AS до USB-порту комп'ютера. Зверніться до розділу A2, щоб дізнатися, як встановити драйвер USB.

A.5 Встановлення драйвера USB для модуля ЦП серії AS у Windows 11

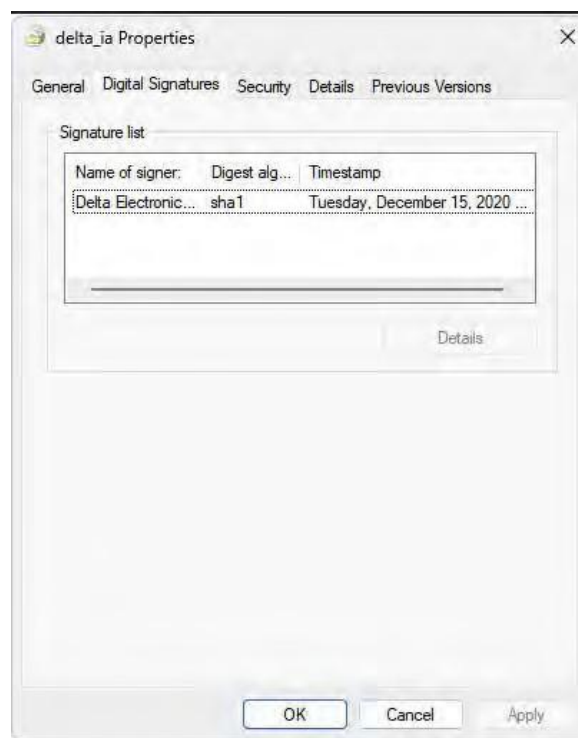
Примусовий підпис драйвера Windows 11 забезпечує спосіб покращити безпеку операційної системи, перевіряючи цілісність драйвера або системного файлу кожного разу, коли вони завантажуються в пам'ять. USB-драйвери PLC для ISPSOft і DIADesigner є цифровими підписами, і їх буде встановлено разом із програмним забезпеченням. Вам не потрібно вимикати підпис драйвера Windows або окремо встановлювати USB-драйвери за звичайних обставин.

Примітка: ISPSOft із мікропрограмою V3.14 або пізніших версій і DIADesigner з мікропрограмами V1.3 або пізніших версій підтримують цифрові підписи драйвера USB.

- Якщо не вдається встановити USB-драйвери, перевірте, чи існує цифровий підпис у вказаному нижче шляху з правильною назвою файлу.

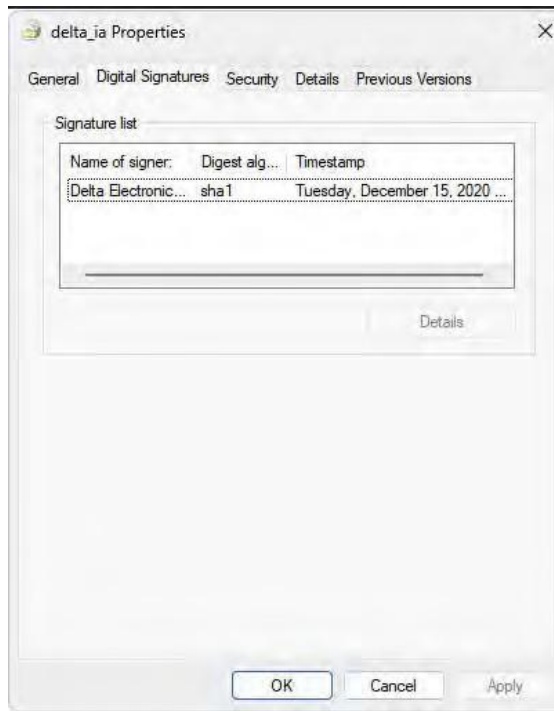
A. ISPSOft

C:\Program Files (x86)\Delta Industrial Automation\ISPSOft 3.18\drivers\
Delta_PLC_USB_Driver\delta_ia.cat



B. DIADesigner

C:\Program Files (x86)\Delta Industrial Automation\DIASudio\DIADesigner 1.3\Drivers\
Delta_PLC_USB_Driver\delta_ia.cat

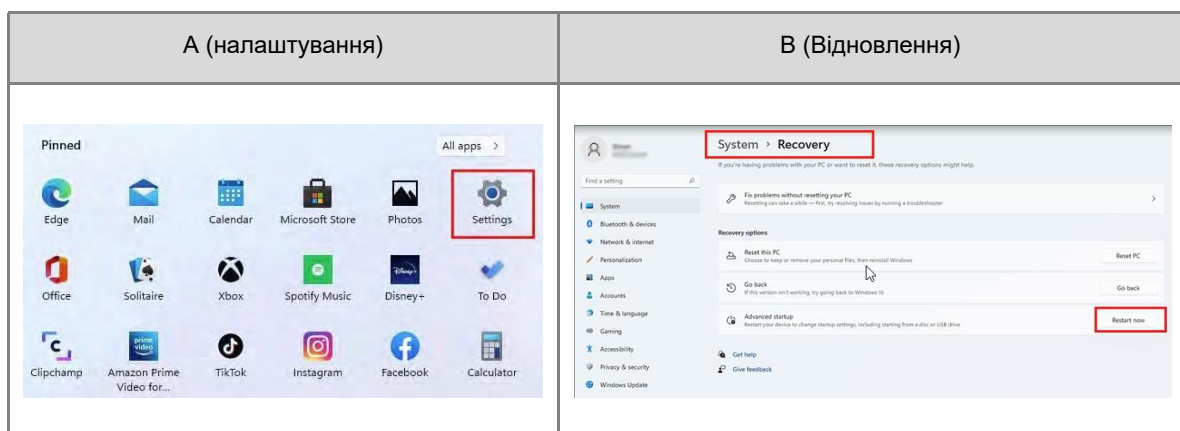


- Якщо USB-драйвер не розпізнається або несправний, рекомендується спочатку перевстановити програмне забезпечення Delta.

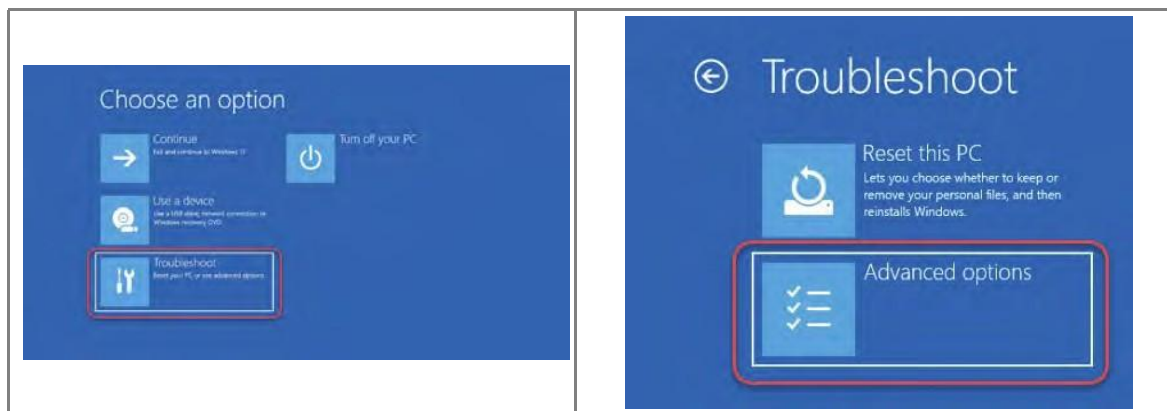
Крім того, ви можете вимкнути підпис драйвера Windows і встановити драйвер USB окремо.

У цьому розділі описано, як вимкнути перевірку підпису драйвера в Windows 11:

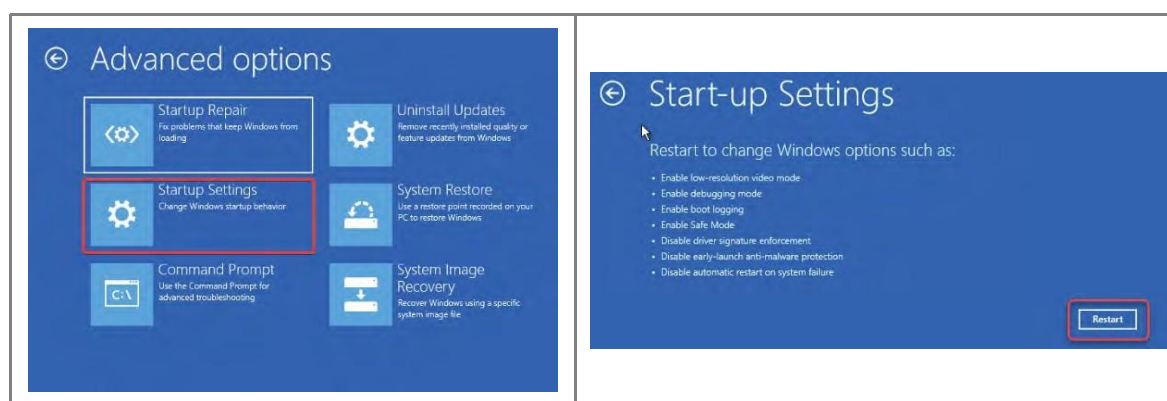
- (1) Натисніть «Параметри», а потім «Система».
- (2) У вікні «Система» натисніть «Відновлення», а потім «Перезавантажити зараз».



(3) Після перезавантаження комп'ютера в розділі « **Вибрати параметр** » клацніть «**Усунення несправностей**» , а потім — «**Додаткові варіанти**».



(4) На сторінці «**Додаткові параметри**» натисніть «**Параметри запуску**» . На сторінці «**Параметри запуску**» натисніть «**Перезавантажити**», щоб перезавантажити комп'ютер.



(5) На клавіатурі натисніть 7 або F7, щоб вибрати **Вимкнути перевірку підпису драйвера** , і система спрямовує вас на сторінку операційної системи Windows 11. Встановіть USB-драйвер Delta PLC.



Встановіть драйвер USB для модуля ЦП серії AS, підключивши модуль ЦП серії AS до USB-порту комп'ютера. Зверніться до розділу A2, щоб дізнатися, як встановити драйвер USB.

A.6 Примітки щодо використання USB-зв'язку

- Рекомендується використовувати USB-зв'язок у таких випадках: завантаження/завантаження програми ПЛК, моніторинг параметрів ПЛК та оновлення мікропрограми.
- Рекомендується НЕ використовувати USB-зв'язок для програм, які потребують тривалого зв'язку та без розриву з'єднання.
- Якщо з'єднання втрачено, ви можете від'єднати USB-кабель, а потім під'єднати його знову та спробувати зв'язок знову.
- Якщо ви вперше користуєтеся USB-зв'язком, вам потрібно встановити драйвер USB для ЦП ПЛК серії AS.
- Якщо зв'язок все ще не працює після від'єднання та підключення, потрібно відкрити Пристрої (Параметри Windows -> Пристрої), щоб перевірити, чи USB-драйвер досі дійсний. Драйвер USB може бути втрачено через оновлення Windows. Якщо драйвер USB недейсний, інстальуйте драйвер USB ще раз.



Додаток В Адреси пристроїв

Зміст

В.1 Стандартні адреси пристроїв Modbus	В-2
В.2 Коди функцій і кількість пристроїв, що підтримуються для протоколів Modbus.....	В-3

В.1 Стандартні адреси пристроїв Modbus

Застосовується до ПЛК серії AS

пристрій	Тип	Формат	Діапазон приладу	Адреса Modbus (десятькове число)	Адреса AS (Шістнадцяткове число)
X	Біт	DD.DD	X0,0-X63,15	124577-125600	6000-63FF
	Слово	DD	X0-X63	332769-332832	8000-803F
Y	Біт	DD.DD	Y0,0-Y63,15	040961-041984	A000-A3FF
	Слово	DD	Y0-Y63	440961-441024	A000-A03F
M	Біт	DDDD	M0-M8191	000001-008192	0000-1FFF
SM	Біт	DDDD	SM0-SM4095	016385-020480	4000-4FFF
SR	Слово	DDDD	SR0-SR2047	449153-451200	C000-C7FF
D	Слово	DDDD	D0-D29999	400001-430000	0000-752F
C	Біт	DDDD	S0-S2047	020481-022528	5000-57FF
T	Біт	DDD	T0-T511	057345-057856	E000-E1FF
	Слово	DDD	T0-T511	457345-457856	E000-E1FF
C	Біт	DDD	C0-C511	061441-061952	F000-F1FF
	Слово	DDD	C0-C511	461441-461952	F000-F1FF
HC	Біт	DDD	HC0-HC255	064513-064768	FC00-FCFF
	Подвійне слово	DDD	HC0-HC255	464513-464768	FC00-FCFF
E	Слово	DD	E0-E9	465025-465039	FE00-FE09

В.2 Коды функций и количество устройств, которые поддерживаются для протоколов Modbus

Застосовується до ПЛК серії AS

Код функції	Ім'я	опис	Кількість підтримуваних пристроїв (FW V1.06.00 або пізніше)	Кількість підтримуваних пристроїв (FW V1.06.10 або пізніше)
01	Прочитайте статус котушки	X, Y, M, SM, S, T, C, HC	1~256 біт	1~1600 біт
02	Зчитування статусу дискретного входу	X, Y, M, SM, S, T, C, HC	1~256 біт	1~1600 біт
03	Читайте реєстри власників	X, Y, SR, D, T, C, HC, E	1~100 слів, (1~50 для HC)	1~100 слів, (1~50 для HC)
04	Читання вхідних регістрів	X	1~100 слів	1~100 слів
05	Force Single Coil	Y, M, SM, S, T, C, HC	1 біт	1 біт
06	Попередньо встановлений єдиний регістр	Y, SR, D, T, C, HC, E	1 слово	1 слово
0F	Сила кількох котушок	Y, M, SM, S, T, C, HC	1~256 біт	1~1600 біт
10	Попередньо встановлений множинний регістр	Y, SR, D, T, C, HC, E	1~100 слів, (1~50 для HC)	1~100 слів, (1~50 для HC)
17	Читання/запис кількох регістрів	Y, SR, D, T, C, HC, E	1~100 слів, (1~50 для HC)	1~100 слів, (1~50 для HC)

ПАМ'ЯТКА

B



Додаток С Стандарти електромагнітної сумісності

Зміст

С.1 Стандарти електромагнітної сумісності для систем серії AS	C-2
С.1.1 Стандарти системи електромагнітної сумісності серії AS	C-2
С.1.2 Інструкції зі встановлення відповідно до стандартів електромагнітної сумісності	C-4
С.1.3 Кабелі	C-4

С.1 Стандарти електромагнітної сумісності для систем серії AS

С.1.1 Системні стандарти електромагнітної сумісності серії AS

Стандарти електромагнітної сумісності, які застосовуються до систем серії AS, перераховані в наступних таблицях.

● ЕМІ

Порт	Діапазон частот	Рівень (нормативний)	Еталонний стандарт
Порт корпусу (випромінюється) (вимірюється в а відстань 10 метрів)	30-230 МГц	40 дБ (мкВ/м) квазіпіковий	IEC 61000-6-4
	230-1000 МГц	47 дБ (мкВ/м) квазіпіковий	
Порт живлення змінного струму (проведений)	0,15-0,5 МГц	79 дБ (мкВ) квазіпіковий	IEC 61000-6-4
		66 дБ (мкВ) в середньому	
	0,5-30 МГц	73 дБ (мкВ) квазіпіковий	
		60 дБ (мкВ) в середньому	

● EMS

Екологічні явища	Еталонний стандарт	Тест		Тестовий рівень
Електростатичний розряд	IEC 61000-4-2	контакт		± 4 кВ
		повітря		± 8 кВ
Радіочастотне електромагнітне поле Амплітудно-модульоване	IEC 61000-4-3	80% ранку, 1 кГц синусоїдальний	2,0-2,7 ГГц	1 В/м
			1,4-2,0 ГГц	3 В/м
			80-1000 МГц	10 В/м
Магнітне поле промислової частоти	IEC 61000-4-8	60 Гц		30 А/хв
		50 Гц		30 А/хв

● Проведений тест на імунітет

Екологічний феномен		Швидкий перехідний сплеск	Високий сплеск енергії	Радіочастота втручання
Еталонний стандарт		IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-6
Інтерфейс/Порт	Специфічний інтерфейс/порт	Тестовий рівень	Тестовий рівень	Тестовий рівень
Передача даних	Екранований кабель	1 кВ	1 кВ CM	10 В
	Неекранований кабель	1 кВ	1 кВ CM	10 В
Цифровий і аналоговий I/O	АС I/O (неекранований)	2 кВ	2 кВ CM 1 кВ DM	10 В
	Аналоговий або постійний струм I/O (неекранований)	1 кВ	1 кВ CM	10 В
	Усі екрановані лінії (до землі)	1 кВ	1 кВ CM	10 В
Потужність обладнання	живлення змінного струму	2 кВ	2 кВ CM 1 кВ DM	10 В
	Живлення постійного струму	2 кВ	0,5 кВ CM 0,5 кВ DM	10 В
Живлення вводу/виводу та вихід допоміжного живлення	Вхід/вихід змінного струму та допоміжне живлення змінного струму	2 кВ	2 кВ CM 1 кВ DM	10 В
	DC I/O та допоміжне живлення DC	2 кВ	0,5 кВ CM 0,5 кВ DM	10 В

C

С.1.2 Інструкції зі встановлення відповідно до стандартів електромагнітної сумісності

Ви повинні встановити ПЛК серії AS у блок керування. Блок керування захищає ПЛК і ізолює електромагнітні перешкоди, створювані ПЛК.

(1) Блок керування

- Використовуйте електропровідний блок керування.
- Обов'язково заземліть блок керування належним чином і уникайте ізоляції, спричиненої фарбою на болтах заземлення всередині блоку керування.
- Мінімізуйте щілини в блоку керування, щоб запобігти витоку радіохвиль. Використовуйте прокладку EMI на проміжках у блоку керування, щоб запобігти витоку радіохвиль.

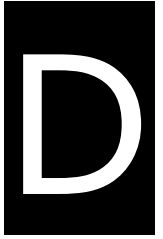
(2) Підключення кабелю живлення та заземлення

Підключіть кабель живлення системи ПЛК до заземлення, як описано нижче.

- Користувачі можуть заземлити модуль у будь-якій точці на алюмінієвій рейці, а також на клемі заземлення модуля.
- Скрутіть землю і кабель живлення разом; шум, що проходить через кабель живлення, потім передається на землю. Заземлення і кабель живлення не потрібно скручувати, якщо ви встановлюєте фільтр на кабель живлення.

С.1.3 Кабелі

- Рекомендується використовувати екрановані кабелі при з'єднанні модулів цифрового вводу/виводу та аналогового вводу/виводу модулі, включаючи модулі температури.
- Заземліть екрануючий кабель в одній точці.



Додаток D Технічне обслуговування та перевірка

Зміст

D.1 Застереження	D-2
D.2 Щоденне технічне обслуговування	D-3
D.2.1 Необхідні інструменти для перевірки	D-3
D.2.2 Щоденна перевірка	D-3
D.3 Періодичне технічне обслуговування	D-4
D.3.1 Необхідні інструменти перевірки	D-4
D.3.2 Періодична перевірка	D-5

D.1 Застереження

Перед проведенням технічного обслуговування та перевірки дотримуйтесь наведених нижче застережень.

Неправильна або недбала експлуатація призведе до травм або пошкодження обладнання.



- Щоб запобігти поломці системи серії AS або пожежі, переконайтеся, що навколишнє середовище не містить корозійних речовин, таких як хлоридний газ, сульфідний газ або легкозаймистих речовин, таких як масляний туман, ріжучий порошок або бруд.



- Щоб запобігти окисленню роз'ємів і ураження електричним струмом, не торкайтеся роз'ємів.



- Щоб запобігти ураженню електричним струмом, вимкніть живлення перед тим, як тягнути роз'єми або відкручувати гвинти.



- Щоб запобігти пошкодженню кабелю та послабленню роз'ємів, не навантажуйте кабелі та не тягніть за них.



- Переконайтеся, що вхідна напруга знаходиться в межах номінального діапазону.



- Щоб запобігти поломці виробу, пожежі чи травмі, не розбирайте та не змінюйте модулі.
- Щоб запобігти несправності керованого елемента, переконайтеся, що програма та параметри записані в новий модуль ЦП перед перезапуском системи серії AS.
- Щоб запобігти неправильному виводу або пошкодженню обладнання, зверніться до відповідних посібників для отримання додаткової інформації про роботу модулів.
- Щоб запобігти пошкодженню модулів, доторкніться до заземленого металу або одягніть антистатичний браслет, щоб звільнити статичну електрику від вашого тіла перед роботою з модулем.
- Щоб запобігти поломці системи через шум, дотримуйтесь належної відстані від системи під час використання мобільного телефону чи пристрою зв'язку.
- Не встановлюйте систему серії AS під прямими сонячними променями або у вологому середовищі.
- Щоб запобігти надто високій температурі елемента, дотримуйтеся належної відстані між системою серії AS та джерелами тепла, такими як котушки, нагрівальні пристрої та резистори.
- Щоб захистити систему серії AS, встановіть вимикач аварійної зупинки та пристрій захисту від перевантаження по струму.
- Вставлення та витягування модуля кілька разів може послабити контакт між модулем і задньою платою.

- Щоб запобігти неочікуваному поштовху, який призведе до пошкодження системи серії AS та керованого елемента, переконайтеся, що модулі встановлено правильно та надійно.

D.2 Щоденне технічне обслуговування

Щоб система серії AS працювала нормально, переконайтеся, що навколишнє середовище та система серії AS відповідають застереженням, переліченим у розділі D.1. Потім ви можете виконувати щоденну перевірку, описану нижче. Якщо ви виявите будь-які проблеми, виконайте рішення та виконайте необхідне технічне обслуговування.

D.2.1 Необхідні інструменти перевірки

- Викрутка
- Технічний спирт
- Чиста бавовняна тканина

D.2.2 Щоденна перевірка

№	Пункт	Огляд	Критерій	Засіб
1	Зовнішній вигляд	Перевірте візуально.	Не повинно бути бруду.	Видалити бруд.
2	Монтаж задньої панелі	Перевірте, чи набір гвинти ослаблені.	Задня панель повинна бути встановлена міцно.	Затягніть гвинти.
		Перевірте, чи задню плату встановлено на DIN-рейку належним чином.		Встановіть задню плату на DIN-рейці належним чином.
3	Встановлення модуля	Перевірте, чи модуль ослаблений, що виступ вставлено в отвір на задній панелі та що гвинт затягнутий.	Виступ під модулем необхідно вставити в отвір на задній панелі і затягнути гвинт.	Надійно встановіть модуль.
4	Підключення	Перевірте, чи не закріплена знімна клемна колодка.	Знімна клемна колодка не повинна бути ослаблена.	Надійно встановіть клемну колодку.
		Перевірте, чи не закріпився роз'єм.	З'єднувач не повинен бути ослабленим.	Затягніть гвинти на роз'ємі.

№	Пункт		Огляд	Критерій	Засіб
5	Модуль живлення	POWER LED індикатор	Перевірте, чи Світлодіодний індикатор POWER світиться.	Індикатор живлення індикатор має світитися.	Будь ласка, зверніться до глави 12, щоб дізнатися більше про усунення несправностей.
	ЦП модуль	Світлодіодний індикатор RUN	Коли модуль центрального процесора є перевірте, чи світиться світлодіод RUN.	Світлодіод RUN індикатор має світитися.	
		LED-індикатор ERROR	Перевірте, чи Світлодіодний індикатор ERROR ВИМКНЕНО.	Світлодіод ERROR індикатор має бути вимкнено.	
		Світлодіодний індикатор BUS FAULT	Перевірте, чи світлодіодний індикатор BUS FAULT ВИМКНЕНО.	Індикатор ПОМИЛКА ШИНИ індикатор має бути вимкнено.	
		SYSTEM LED індикатор	Перевірте, чи Світлодіодний індикатор SYSTEM ВИМКНЕНО.	Індикатор SYSTEM індикатор має бути вимкнено.	
	Світлодіодні індикатори на модулі розширення*		Перевірте, чи світлодіод індикатори на модулі розширення горять.	Якщо світлодіодні індикатори увімкнено, модуль працює нормально.	

* Додаткову інформацію щодо світлодіодних індикаторів на модулях розширення див. у посібнику з використання модуля.

D.3 Періодичне технічне обслуговування

Окрім щоденного огляду, ви повинні виконувати періодичне технічне обслуговування залежно від фактичної експлуатації середовище. Переконавшись, що навколишнє середовище та система серії AS відповідають застереженням, наведеним у розділі D.1, виконайте періодичну перевірку, описану нижче. Якщо ви виявите будь-які проблеми, виконайте рішення та виконайте необхідне технічне обслуговування.

D3.1 Необхідні інструменти перевірки

- Викрутка
- Технічний спирт
- Чиста бавовняна тканина
- мультиметр
- Термометр
- Гігрометр

D.3.2 Періодична перевірка

№	Пункт		Огляд	Критерій	Засіб
1	Навколишнє середовище	Температура навколишнього середовища / вологість	Температуру і вологість навколишнього повітря вимірюють термометром і гігрометром.	Ембієнт температура та вологість навколишнього середовища мають відповідати специфікаціям модулів або задньої плати. Якщо специфікації відрізняються, пріоритет мають найсуворіші специфікації.	Щоб переконатися, що система працює в стабільному середовищі, визначте, чому середовище змінюється, і вирішіть проблему.
		атмосфера	Виміряти корозійний газ.	Корозійний газ не повинен бути присутнім.	
2	Напруга живлення		Виміряйте джерело живлення змінного струму.	Блок живлення має відповідати специфікаціям модуля живлення.	Перевірте джерело живлення.
3	монтаж	Розкутість	Перевірте, чи не закріпився модуль.	Модуль повинен бути надійно встановлений.	Будь ласка, зверніться до Розділ 4 для отримання додаткової інформації про встановлення модуля.
		Адгезія бруд	Перевірте зовнішній вигляд.	Бруд бути не повинно присутній.	Видалити бруд.
4	Підключення	Розхитаність клемні гвинти	Затягніть гвинти викручкою.	Гвинти не повинні бути ослаблені.	Затягніть гвинти.
		Розхитаність роз'ємів	Потягніть роз'єми.	Роз'єми не повинні бути ослаблені.	Затягніть гвинти на роз'ємах.
5	Діагностика системи PLC		Перевірте журнали помилок.	Нова помилка не виникає.	Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 12.1.3.
6	Максимальний час сканування		Перевірте стани SR413 і SR414 за допомогою таблиці моніторингу пристрою в ISPSoft.	Максимальна розгортка цикл має бути в межах діапазону, зазначеного в специфікаціях системи.	Визначте, чому час сканування перевищує специфікації.

ПАМ'ЯТКА



Штаб промислової автоматизації

Delta Electronics, Inc.

Технологічний центр Таоюань
No.18, Xinglong Rd., Taoyuan District,
Taoyuan City 330477, Тайвань
ТЕЛ.: +886-3-362-6301 / ФАКС: +886-3-371-6301

Азії

Delta Electronics (Shanghai) Co., Ltd.

No.182 Minyu Rd., Pudong Shanghai, PRC
Поштовий індекс: 201209
ТЕЛ.: +86-21-6872-3988 / ФАКС: +86-21-6872-3996
Служба підтримки клієнтів: 400-820-9595

Delta Electronics (Japan) , Inc.

Відділ продажів промислової автоматизації 2-1-14
Shibadai-mon, Minato-ku
Токіо, Японія 105-0012
ТЕЛ.: +81-3-5733-1155 / ФАКС: +81-3-5733-1255

Delta Electronics (Корея) , Inc.

1511, 219, Gasan Digital 1-Ro., Geumcheon-gu, Сеул,
08501 Південна Корея
ТЕЛ.: +82-2-515-5305 / ФАКС: +82-2-515-5302

Delta Energy Systems (Singapore) Pte Ltd.

4 Kaki Bukit Avenue 1, #05-04, Сінгапур 417939
ТЕЛ.: +65-6747-5155 / ФАКС: +65-6744-9228

Delta Electronics (India) Pvt. Ltd. Plot No.43,

Sector 35, HSIIDC Gurgaon, PIN 122001,
Haryana, India
ТЕЛ: +91-124-4874900 / ФАКС: +91-124-4874945

Delta Electronics (Таїланд) PCL.

909 Soi 9, Moo 4, Bangpoo Industrial Estate (EPZ) ,
Pattana 1 Rd., T.Phraksa, A.Muang,
Samutprakarn 10280, Таїланд
ТЕЛ: +66-2709-2800 / ФАКС: +66-2709-2827

Delta Electronics (Australia) Pty Ltd.

Unit 2, Building A, 18-24 Ricketts Road, Mount
Waverley, Victoria 3149 Australia

Пошта: IA.au@deltaww.com

ТЕЛ.: +61-1300-335-823 / +61-3-9543-3720

Америки

Delta Electronics (Americas) Ltd.

5101 Davis Drive, Research Triangle Park, NC 27709,
США ТЕЛ.: +1-919-767-3813

Delta Electronics Brazil Ltd.

Estrada Velha Rio-São Paulo, 5300 Eugênio de
Melo-São José dos Campos CEP: 12247-004-SP-Brazil
ТЕЛ: +55-12-3932-2300 / ФАКС: +55-12-3932-237

Delta Electronics International Mexico SA de CV

Gustavo Baz No. 309 Building E PB
103 Colonia La Loma, CP 54060
Tlalnepantla, State of Mexico
ТЕЛ.: +52-55-3603-9200



Дистриб'ютор в Україні

Україна: ТОВ "Системи реального часу - Україна"

www.delta-electronics.com.ua

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

Пошта: sales@rts.ua

ТЕЛ: +38 0562 392223 / +38 068 2392223

EMEA

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Продажі: Sales.IA.EMEA@deltaww.com
Маркетинг: Marketing.IA.EMEA@deltaww.com
Технічна підтримка: iatechnicalsupport@deltaww.com
Служба підтримки клієнтів: Customer-Support@deltaww.com
Служба: Service.IA.emea@deltaww.com
ТЕЛ.: +31 (0) 40 800 3900

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Automotive Campus 260, 5708 JZ Helmond, Нідерланди
Пошта: Sales.IA.Benelux@deltaww.com
ТЕЛ.: +31 (0) 40 800 3900

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Coesterweg 45, D-59494 Soest, Німеччина
Пошта: Sales.IA.DACH@deltaww.com
ТЕЛ.: +49 2921 987 238

Delta Electronics (Франція) SA

ZI du bois Challand 2, 15 rue des Pyrénées, Lisses,
91090 Evry Cedex, France
Пошта: Sales.IA.FR@deltaww.com
ТЕЛ.: +33 (0) 1 69 77 82 60

Delta Electronics Solutions (Іспанія) SLU

Ctra. Від Вільяверде до Вальєкаса, 265 1-е праворуч
ред. Hormigueras – PI de Vallecás 28031 Madrid
ТЕЛ: +34 (0) 91 223 74 20
Carrer Llacuna 166, 08018 Барселона, Іспанія
Пошта: Sales.IA.Iberia@deltaww.com

Delta Electronics (Italy) Srl

Via Meda 2-22060 Novedrate (CO) Piazza
Grazioli 18 00186 Rome Italy
Пошта: Sales.IA.Italy@deltaww.com
ТЕЛ: +39 039 8900365

Delta Greentech Elektronik San. Ltd. Sti. (Туреччина)

Şerifali Mah. Hendem Cad. No:16-A 34775 Ümraniye –
Стамбул
Пошта: Sales.IA.Turkey@deltaww.com
ТЕЛ.: +90 216 499 9910

Eltek Dubai (Eltek MEA DMCC)

ОФІС 2504, 25-й поверх, Saba Tower 1,
Jumeirah Lakes Towers, Дубай, ОАЕ
Пошта: Sales.IA.MEA@deltaww.com
ТЕЛ.: +971 (0) 4 2690148