

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

Програмовані контролери автоматизації

Контролер MELSEC MX





Наша діяльність у сфері автоматизації виробництва зосереджена на «автоматизації світу», щоб зробити його кращим, більш стійким середовищем, що підтримує виробництво та суспільство, цінує різноманітність і сприяє активній та повноцінній ролі.

Mitsubishi Electric працює в багатьох сферах, зокрема в таких:

Енергетичні та електричні системи

Широкий асортимент енергетичних та електричних продуктів, від генераторів до великоформатних дисплеїв.

Електронні пристрої

Широкий асортимент передових напівпровідникових пристроїв для систем і продуктів.

Побутова техніка

Надійні споживчі товари, такі як кондиціонери та системи домашніх розваг.

Інформаційні та комунікаційні системи

Комерційне та орієнтоване на споживача обладнання, продукти та системи.

Системи промислової автоматизації

Максимізація продуктивності та ефективності за допомогою передових технологій автоматизації.

**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**

Група Mitsubishi Electric активно вирішує соціальні проблеми, такі як декарбонізація та нестача робочої сили, забезпечуючи виробничі об'єкти енергозберігаючим обладнанням та рішеннями, що використовують системи автоматизації, тим самим сприяючи створенню сталого суспільства.

Склад	5
Концепція	8
Підвищення продуктивності	10
Послідовність + Рух + Мережа	
Підвищення ефективності розробки програм	18
Інженерія з використанням одного інструменту	
Зниження витрат на управління обладнанням	26
Технічне обслуговування	
Цифрова трансформація на заводах	34
Безпека/інформаційна взаємодія	
Цифрова трансформація	
Базова конфігурація системи (модель MX-R)	46
Базова конфігурація системи (модель MX-F)	48
Список пристроїв підключення CC-Link IE TSN	50
Технічні характеристики/Перелік функцій	52
Список продуктів	56
Підтримка	66

MELSEC MX Controller

MX = Трансформація виробництва



Серія продуктів

Програмований контролер автоматизації Mitsubishi Electric

MELSEC MX Controller

Mitsubishi Electric
Мікропрограмований контролер

MELSEC iQ-F
Series



Програмований контролер
Mitsubishi Electric

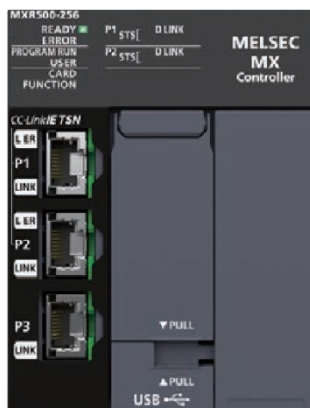
MELSEC iQ-R
Series



Лінійка контролерів MELSEC MX

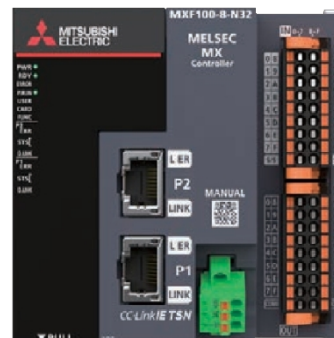
Контролер MELSEC MX — це серія контролерів, що інтегрує три типи управління: послідовне, рухоме та мережеве. Контролер MELSEC MX має дві моделі: MX-R та MX-F.

За допомогою моделей MX-R з модулями серії MELSEC iQ-R та моделей MX-F з модулями серії MELSEC iQ-F можна побудувати різноманітну та складну систему.



Модель MX-R^{*1}

Модель	Кількість керованих осей (Реальні осі приводу)
➤ MXR300-16	16 осей
➤ MXR300-32	32 осей
➤ MXR300-64	64 осей
➤ MXR500-128	128 осей
➤ MXR500-256	256 осей



Модель MX-F

Модель	Кількість керованих осей (реальні осі приводу)
➤ MXF100-8-□32 ^{(*)2}	8 осей
➤ MXF100-16-□32 ^{(*)2}	16 осей

^{*1}: Потрібні базова одиниця та модуль живлення серії MELSEC iQ-R. Детальніше див. на стор. 46.

^{*2}: □ означає N: вихід транзистора (приймач) або P: вихід транзистора (джерело). Детальнішу інформацію див. на стор. 55.



Один контролер для всі ваші потреби в управлінні

Десятиліття досвіду в області технології програмованих контролерів об'єднано в одному контролері.

Завдяки інтеграції послідовного управління, управління рухом і управління мережею на платформі контролера MELSEC MX досягається більш швидке і точне управління.

Ми будемо продовжувати додавати функціональність до цієї платформи, роблячи її придатною для широкого спектру застосувань.

Стандартно оснащений високопродуктивним багатоядерним процесором MPU, що забезпечує високошвидкісне управління

Всі функції послідовності, руху та мережі інтегровані. Продуктивність управління рухом **приблизно в 10 разів**^{*1} вищаніж у існуючих продуктах Mitsubishi Electric, що забезпечує швидке та високоточне управління рухом.



Сумісність з багатоосьовими верстатами

Кількість керованих осей (реальних осей приводу)

Максимальна **25** осей

Збільшена кількість підключуваних станцій

Кількість пристроїв, що можуть бути підключені до CC-Link IE TSN

Максимальна **253** станцій^{*2}

Досягнення високої швидкості руху

Ефективність управління рухом^{*3}

128 осі/1,2 [мс]
Включно з виконанням програми

Значно покращена обчислювальна потужність

Обробка з подвійною точністю з плаваючою комою

0,46 нс або швидше
Інструкції LD
0,28 нс або швидше

^{*1}: Порівняння з серією MELSEC iQ-R (64-осьове управління)

^{*2}: У майбутньому будуть доступні пристрої, що підтримують підключення до 253 станцій.

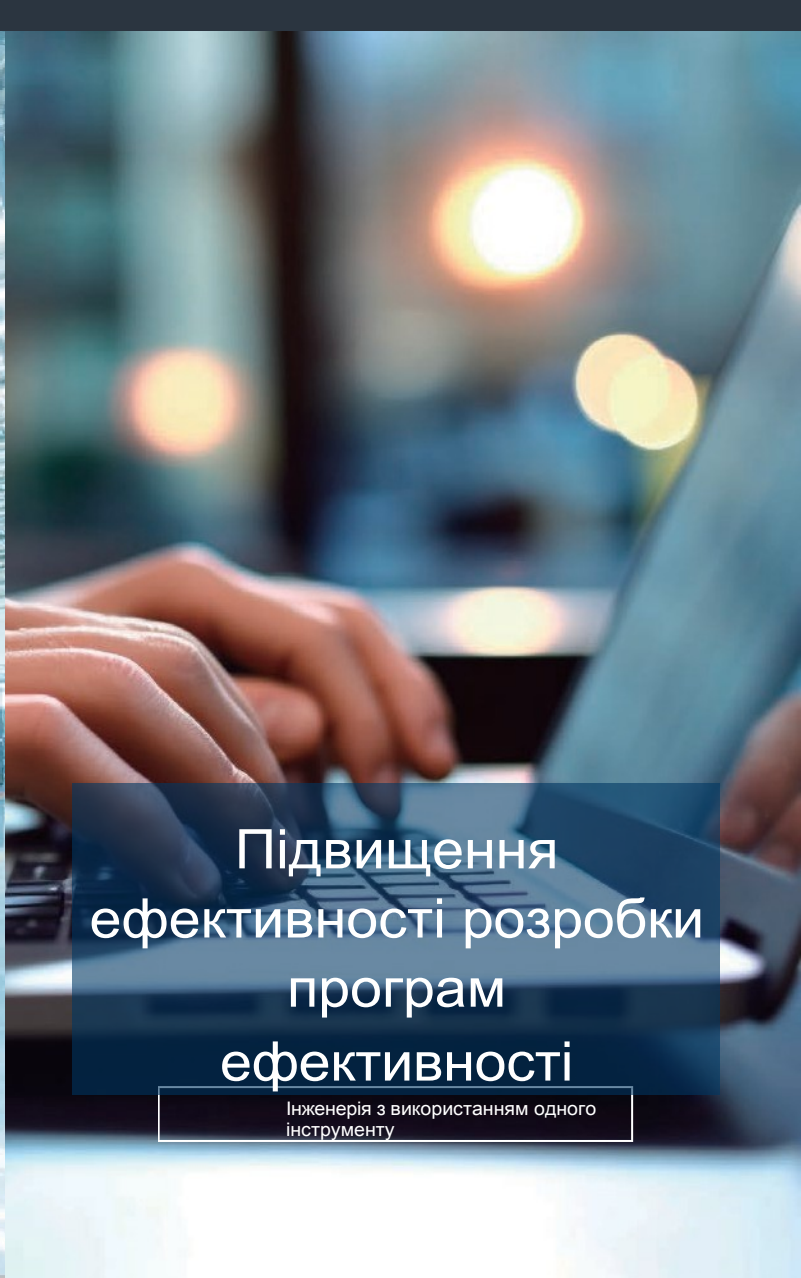
Детальнішу інформацію див. у технічному бюлетені (FA-A-0451).

^{*3}: Коли цикл руху встановлено на 1,5 мс



Підвищення продуктивності

Послідовність + Рух + Мережа



Підвищення ефективності розробки програм ефективності

Інженерія з використанням одного
інструменту

Ви стикаєтесь з такими проблемами?

Великий розмір системи з недостатньою
продуктивністю процесора

Відсутність точності синхронізації на високих швидкостях

Необхідність налаштування обладнання для конкретних
застосувань



Досягніть багатоосового керування
верстатом за допомогою одного
контролера

C.10

Ви стикаєтесь з такими проблемами?

Бажання програмувати різними мовами відповідно до
регіональних уподобань або членів команди

Великі проекти або обладнання, схильне до помилок

Тривалий час введення в експлуатацію через розмір
обладнання



Скоротіть час програмування та
оптимізуйте розробку за
допомогою
інструментами для проектування та
інтуїтивно зрозумілим керуванням

C.18

Зниження витрат на управління обладнанням

Технічне обслуговування

Ви стикаєтеся з цими проблемами?

Швидке відновлення після виходу обладнання з ладу

Зниження витрат на заміну обладнання



Значно скоротить час простою завдяки наочності проблем.

С. 26

Цифрова трансформація на заводах

Безпека/інформаційна взаємодія

20 33 Цифрова трансформація

Ви стикаєтеся з такими проблемами?

Захист активів від кібератак

Легко підключайте дані між IT-системами та пристроями

Просунута конструкція з попередньою симуляцією



Централізоване управління та обмін цінними даними

С.34

Цифровий двійник Mitsubishi Electric

С.40

Підвищення продуктивності

Послідовність + Рух + Мережа



Досягнення багатоосьового керування верстатом за допомогою одного контролера

Контролер MX, оснащений високопродуктивним багатоядерним процесором MPU в стандартній комплектації, інтегрує послідовність, рух. Мережеве управління, що підтримує до 256 осей. Підтримує змішані робочі цикли, забезпечуючи високошвидкісне управління навіть при наявності декількох осей. Один контролер забезпечує точне управління окремими механізмами та управління всією виробничою лінією.

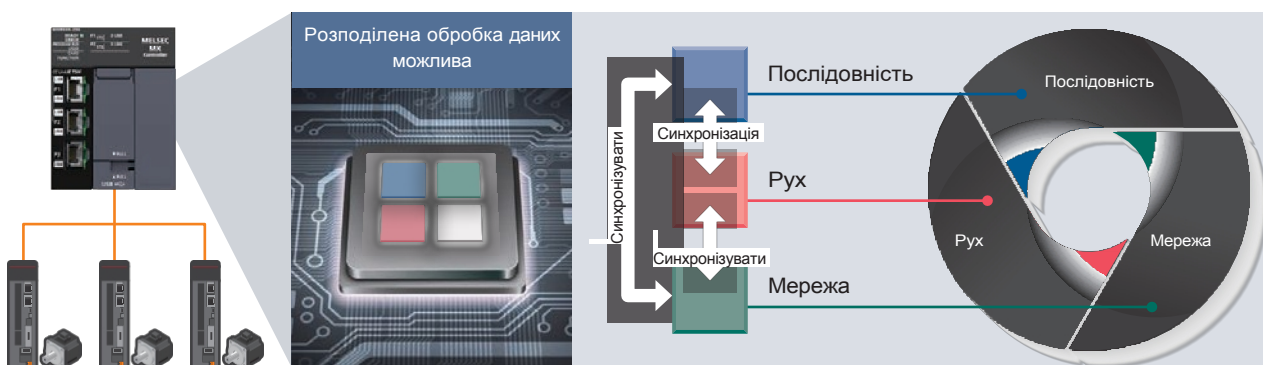
Досягнення високої швидкості і високої точності управління рухом

MX-R

MX-F

Багатоядерний MPU

Високошвидкісний багатоядерний MPU значно підвищує продуктивність обробки, включаючи операції з плаваючою комою подвійної точності. Міжядерна комунікація дозволяє декільком ядрам виконувати різні завдання одночасно, забезпечуючи паралельне високошвидкісне управління послідовністю, рухом і мережею. Розподілене управління між ядрами скорочує загальний виробничий цикл.

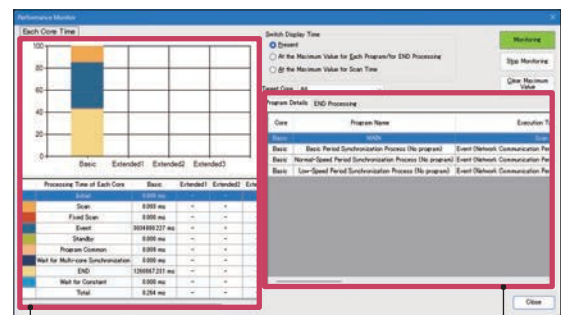


Навантаження на ядра можна контролювати та регулювати для оптимального керування машиною

Монітор продуктивності візуалізує робочі цикли та стан навантаження для кожного ядра, призначеного для виконання програми. Оптимізуйте продуктивність, розподіляючи навантаження за допомогою змішаних циклів роботи на основі візуалізованого стану навантаження.

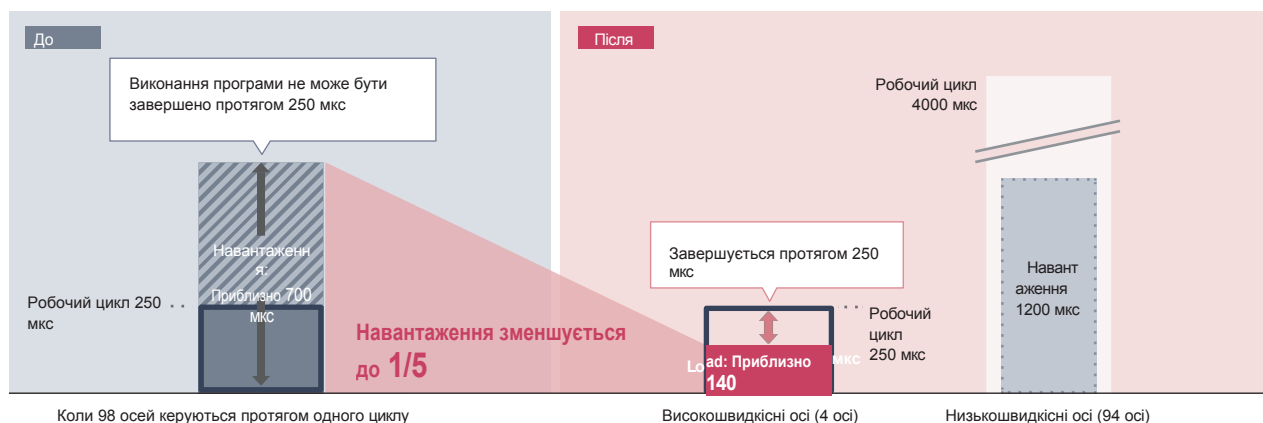
■ Приклад програми

Елемент	До	Після
Конфігурація системи	Один MXR500-□ + 98 осей MR-J5	
Регулювання розподілу навантаження	98 осей (робочий цикл встановлений на 250 мкс)	Підтримується Високошвидкісні осі: 4 осі (встановлено на 250 мкс) Низькошвидкісні осі: 94 осі (встановлено на 4000 мкс)



Графічне відображення розподілу часу сканування для кожного ядра, що дозволяє легко зрозуміти навіть складні завдання.

Детальна інформація про програму та розподіл обробки END для кожного ядра



Коли 98 осей керуються протягом одного циклу

Високошвидкісні осі (4 осі)

Низькошвидкісні осі (94 осі)

Необхідна технологія CC-Link IE TSN для великомасштабного обладнання

MX-R

MX-F

Високошвидкісна та високоточна координація з широким спектром пристроїв

За допомогою одного контролера MELSEC MX можна побудувати систему, що поєднує комунікацію управління в режимі реального часу для обладнання автоматизації виробництва з інформаційною комунікацією для IT-систем.

» Що таке TSN^(*) (1) ?

TSN — це набір міжнародних стандартів, які визначають метод синхронізації часу та метод розподілу часу. Додавши їх до технології Ethernet, можна одночасно здійснювати комунікацію управління (що забезпечує реакцію в режимі реального часу), яку неможливо виконати за допомогою звичайного Ethernet, та інформаційну комунікацію (комунікацію, що не відбувається в режимі реального часу).



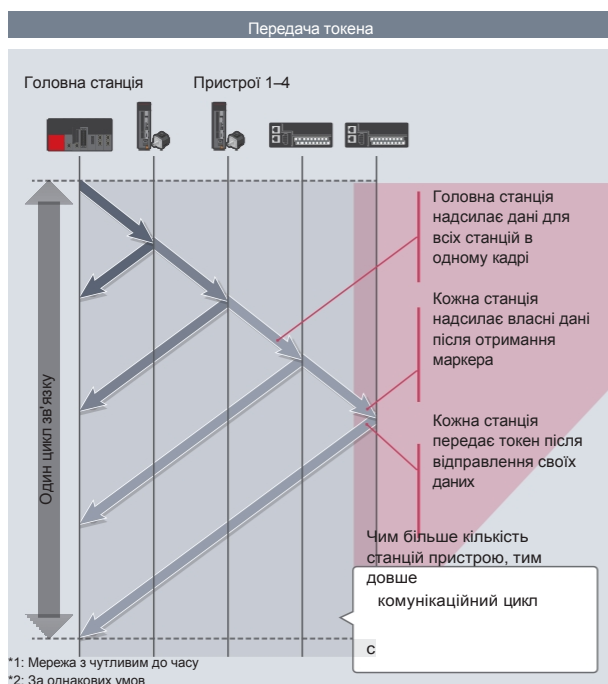
Символ технології TSN

Метод розподілу часу CC-Link IE TSN забезпечує комунікацію незалежно від кількості пристроїв-станцій

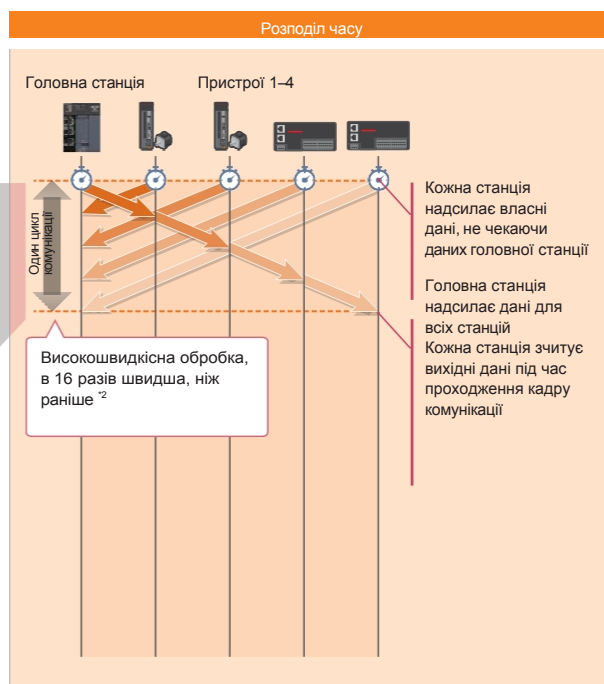
Метод розподілу часу, що використовується як протокол комунікації, дозволяє здійснювати одночасну комунікацію вводу-виводу між підключеними станціями.

Високошвидкісне сканування зв'язку значно скорочує виробничі цикли. Також можливі змішані цикли зв'язку, що забезпечує швидкий і безперебійний зв'язок навіть з великою кількістю станцій пристроїв.

Традиційна мережа **CC-Link IE Field**



CC-Link IE TSN



Оптимізація продуктивності управління всією системою

MX-R

MX-F

За допомогою одного контролера MELSEC MX можна встановити до трьох різних циклів роботи та комунікації для кожної осі та станції пристрою.

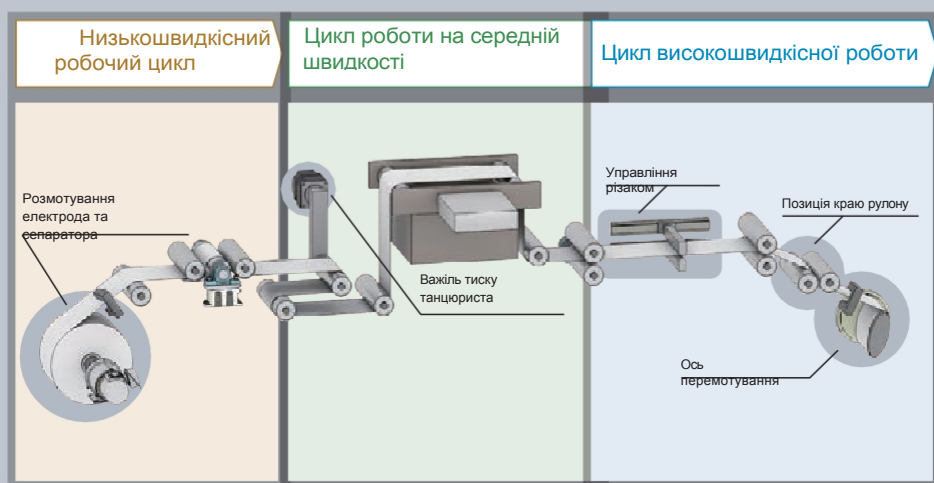
Немає необхідності в декількох модулях ЦП. Це значно підвищує економічну ефективність вашого обладнання.

Навіть для багатоосьових верстатів можна частково забезпечити продуктивність управління при високошвидкісних робочих циклах, підвищивши точність таких процесів, як різання.

Приклад:
намотувальна
машини



Можна комбінувати три типи робочих циклів

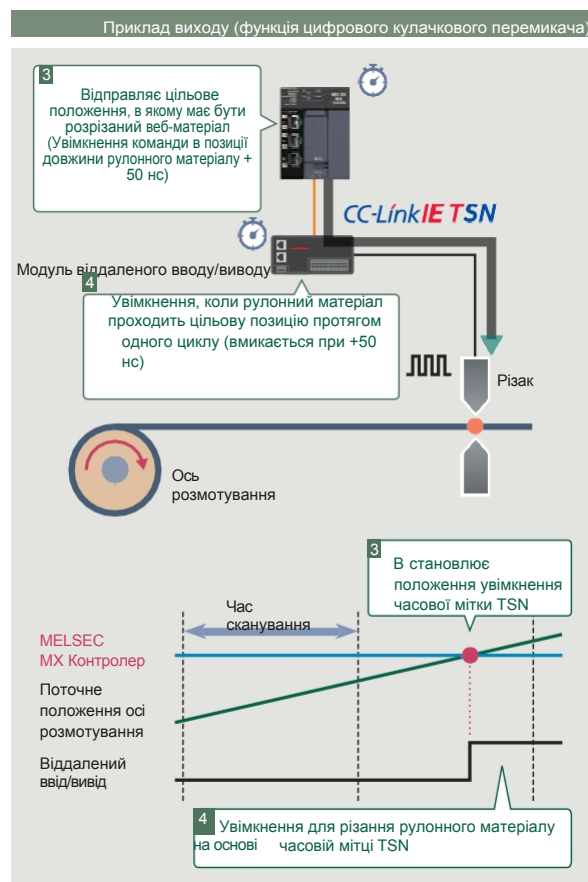
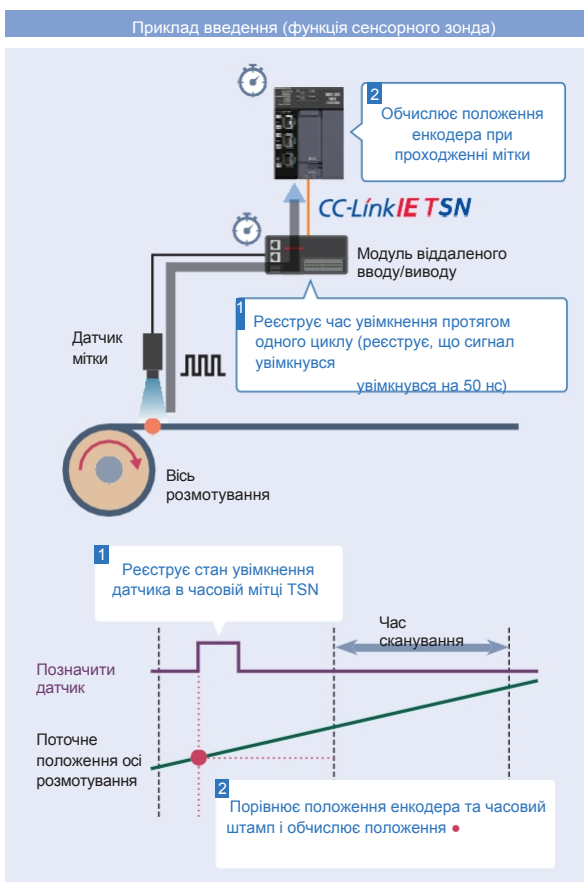


Можна комбінувати три типи циклів зв'язку

CC-Link IE TSN

Точне введення мітки та різання, що не залежить від часу сканування

Навіть у випадках, коли потрібне високошвидкісне управління вводом-виводом без змін, наприклад, управління рулоном, контролер MX забезпечує точний ввід-вивід через мережу, що не залежить від часу сканування. Мінімізація коливань у часі вводу-виводу при виявленні міток і різанні зменшує відхилення у виявленні матеріалу рулону та довжині різі. Це покращує вихід на високошвидкісних виробничих лініях.



Можливе керування в одиницях, записаних у часовій мітці мережі CC-Link IE TSN (в одиницях нс).^{*1}

*1: Фактичний час вводу/виводу залежить від використовуваного пристрою.

Оптимізація багатоосьової системи за допомогою графічного інтерфейсу користувача

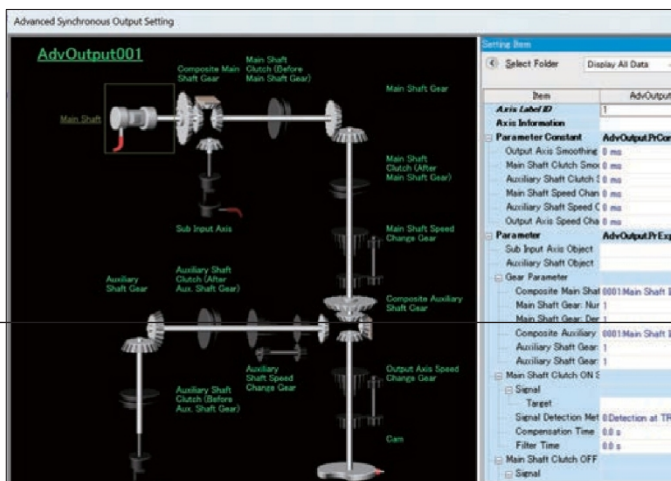


Розширене синхронне управління^{*1}

Програмне забезпечення замінює механізми обладнання (такі як шестерні, вали, редуктори та кулачки) для спрощення синхронного керування. Навіть для машин, що вимагають багатоосьової синхронізації, таких як намотувальні та покривні машини, легко налаштувати управління кулачками та схему роботи, щоб усунути відхилення положення. Точне налаштування положення різання та регулювання положення синхронізації відповідно до швидкості транспортування дозволяє досягти високої якості та продуктивності.



Параметри синхронного управління



Інтуїтивно зрозумілий візуальний інтерфейс спрощує створення даних кулачків і налаштування параметрів. Це дозволяє розробляти складні програми багатоосьової синхронізації з мінімальним використанням коду, що значно підвищує ефективність роботи.

Вікно налаштування даних кулачка (даних профілю роботи)



^{*1}: Використовуються FB для управління рухом.

Розробка більш досконалих контурів управління

MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Циклічне управління рухом

- Контролер MX підтримує циклічне управління рухом, що дозволяє передавати цільовий крутний момент, положення та швидкість з кожним робочим циклом, на додаток до стандартної операції позиціонування.
- Встановлення типу завдання на «синхронізація циклу мережевого зв'язку» забезпечує детерміновану продуктивність від завдань програмованого контролера до передачі по мережі.
- Продуктивність операцій з плаваючою комою покращується приблизно в 15 разів^{*1}.

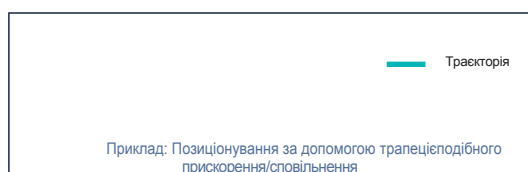


Це дозволяє виконувати виконання програми, операції руху та надсилання/отримання даних по мережі в межах одного циклу комунікації. Це дає можливість реалізувати вдосконалені контури управління, які генерують команди управління з програми користувача в режимі реального часу та миттєво передають значення датчиків до приводів.

До Традиційне управління положенням Можна виконувати тільки позиціонування за заздалегідь визначеними схемами роботи.

Після Циклічне управління рухом

Сервоприводи можуть керуватися програмами зворотного зв'язку, пов'язаними із зовнішніми датчиками.



Приклад



Приклад застосування



Робот (перетворення координат), корекція положення камери та інше



Зворотний зв'язок по натягу та інше



Регулювання зворотного зв'язку за допомогою тиску або зовнішнього енкодера та інше

» Можливе застосування в складних системах

- Високошвидкісне управління зворотним зв'язком у реальному часі гарантує детерміновану передачу даних від виконання програми до передачі даних на сервопривід.

Досягнення управління в режимі реального часу

Обчислювальні операції з використанням плаваючої коми легко виконуються.

*1: Порівняння з серією MELSEC IQ-R

*2: Очікуваний робочий цикл моделі MX-F становить максимум 250 мкс.

Широкий вибір пристроїв, доступних завдяки нашій співпраці з провідними виробниками

MX-R
Майбутня підтримка
MX-F

Приводні двигуни від партнерів-виробників з MELSERVO-J5

Використовуючи MELSERVO-J5, ви можете стандартизувати свої сервопідсилювачі та зменшити кількість необхідних запасних частин. Завдяки співпраці з різними партнерами-виробниками можна вибрати відповідні продукти з різних типів двигунів. **

Партнерські двигуни



Приводиться в рух MELSERVO-J5



Akribis Systems Pte Ltd



Серія DGL/AXD



WITTENSTEIN Ltd.



Серія axenia value



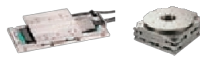
FUJI Linear



Серія SLM



NIPPON THOMPSON CO., LTD.



Серія NT...V/SA...DE



Microtech Laboratory Co., Ltd.



Серія µDD



THK America, Inc.



Серія GLM/CCR

Комбінація з приводними пристроями інших виробників

Контролер MELSEC MX може працювати не тільки з MELSERVO, але й з приводними пристроями інших виробників, що підтримують CC-Link IE TSN.

Партнерські приводи



Fast Accurate Smooth Motion
FASTECH Co., Ltd.



Лінійка Ezi-SERVO

CC-Link IE TSN



Nippon Pulse Motor Co., Ltd.



Серія CLET-AD

IAI

Quality and Innovation
IAI CORPORATION.



Система RCON

Партнерські пристрої

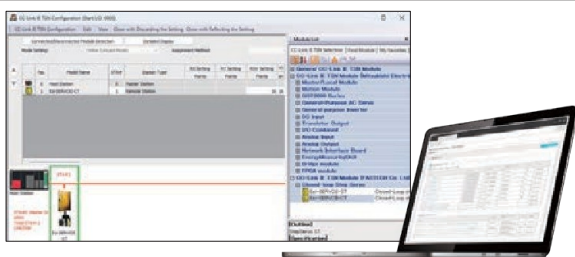
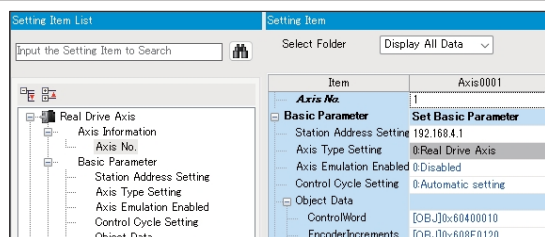


NSD Corporation



Енкодер

Налаштування зображення



*1: Для отримання детальної інформації про окремі приводи двигунів зверніться до місцевого представника Mitsubishi Electric.

Підвищення ефективності
розробки програм

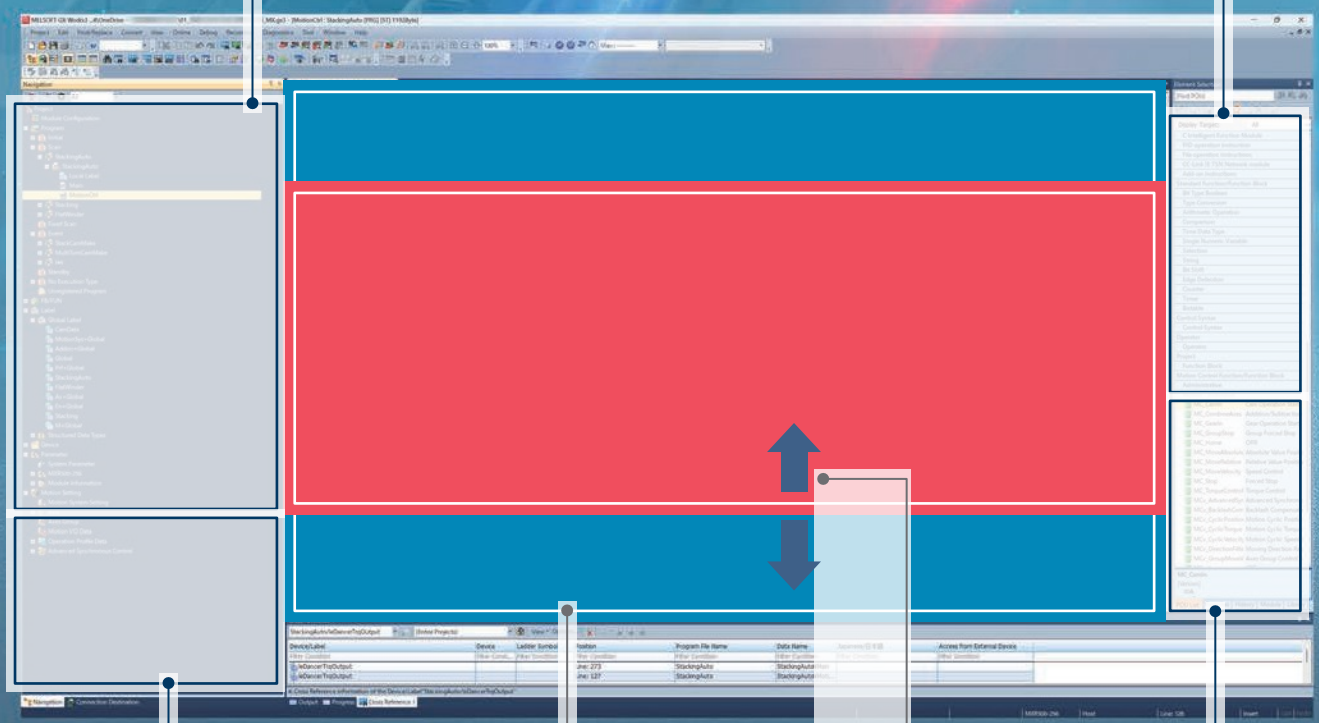
Інженерія з використанням
одного інструменту

Управління
послідовністю

Управління рухом

Загальне вікно

Інструкції послідовності



Вікно налаштування руху

Послідовну програму та програму
руху можна комбінувати

Відсутність оновлення між
послідовною програмою та
програмою руху

Інструкції руху

Скоротіть час програмування та оптимізуйте розробку за допомогою єдиного інструменту та інтуїтивного управління

Програми послідовного управління та управління рухом об'єднані в одну. Немає необхідності створювати окремі програми для кожного модуля або обміну даними, що спрощує ваші програми. За допомогою єдиного інструменту, що обробляє програми послідовного та руху управління, ви можете легко модулювати програму на компоненти, керувати історією змін та налагоджувати.

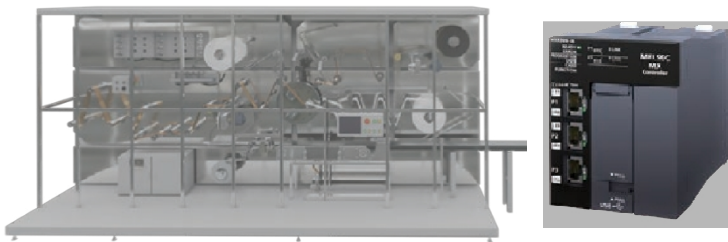
Програмування з використанням мов IEC 61131-3

MX-R

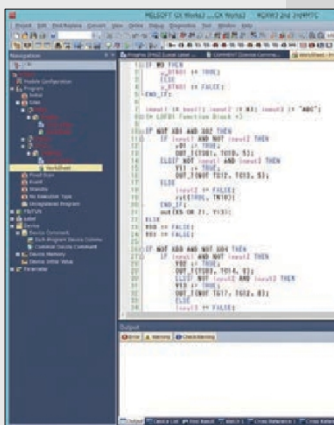
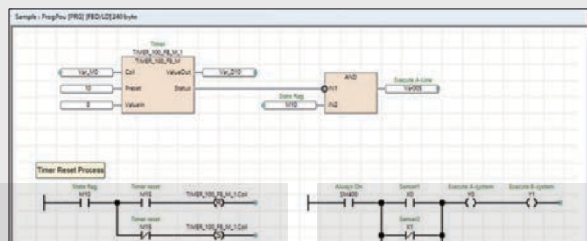
MX-F

Підтримуються ладдерні діаграми (LD), структурований текст (ST) та функціональні блок-схеми (FBD).

Програмування керування рухом також підтримує LD, ST та FBD, що дозволяє використовувати FB, які відповідають міжнародному стандарту PLCopen® Motion Control FB.



Функціональна блок-схема (FBD)



Структурований текст (ST)



Діаграма релейно-контактних схем (LD)



GX Works3



Інтерфейс Motion Control FB, сумісний з PLCopen®, є стандартизованим, що полегшує розуміння змісту програми іншими особами, крім оригінального програміста, та скорочує час на проектування та обслуговування.

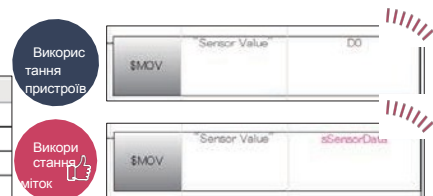
Скоротіть зусилля на програмування за допомогою міток і структур

Покращуйте читабельність програми, керуючи сигналами, такими як сигнали датчиків, за допомогою міток, названих відповідно до їхньої ролі та використання. Використання міток дозволяє програмувати, не турбуючись про пристрої, що використовуються в інших програмах, під час створення декількох програм.

» Що таке мітка?

Змінна, яка використовується програмою замість пристрою. Імена міток і типи даних можна визначати за бажанням відповідно до їхньої ролі та використання. Зрозумілість програми можна поліпшити за допомогою міток.

	Label Name	Data Type
1	bTransfer	Bit
2	sSensorData	String(32)
3	Start_switch	Bit
4	Stop_switch	Bit
5	In_operation	Bit



- Дублювання адрес, що використовуються пристроями, не потрібно враховувати.
- Використання даних можна зрозуміти з вказаної назви мітки навіть без коментаря. Зміни в мітці відображаються у всіх однакових мітках, що дозволяє скоротити робочий час.

» Що таке структура?

Структура об'єднує мітки декількох типів (типів даних) для визначення нового типу даних. Використання структур допомагає упорядковувати та керувати даними, а також покращує можливість повторного використання.

Повторне
використання
структур для
підвищення
ефективності
роботи



- Визначення даних тільки за допомогою міток

	Label Name	Data Type
1	sensorA.sLabel1	String(32)
2	sensorA.bLabel2	Bit
3	sensorA.wLabel3	Word [Signed]
4	sensorA.wLabel4	Word [Signed]
5	sensorB.sLabel1	String(32)
6	sensorB.bLabel2	Bit
7	sensorB.wLabel3	Word [Signed]
8	sensorB.wLabel4	Word [Signed]

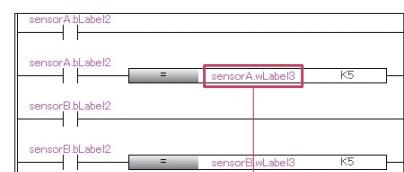
Важко повторно використовувати набори даних, оскільки вони визначаються в пристроях підключення без компіляції

- Визначення членів (даних) структури

	Label Name	Data Type
1	sLabel1	String(32)
2	bLabel2	Bit
3	wLabel3	Word [Signed]
4	wLabel4	Word [Signed]

- Визначення створеної структури в мітках

	Label Name	Data Type
1	sensorA	Sensor_Status
2	sensorB	Sensor_Status



- Структури даних можуть бути повторно використані в програмах, які виконують подібну обробку. Структури також можуть бути повторно використані в програмах інших машин.

» Що таке масив?

Дані одного типу можна управляти за номером у масиві. Ви можете легко обробляти великі обсяги даних, використовуючи масиви.

Кілька пристроїв можна використовувати як масиви або структури

Інформація про мітки (мережеві мітки) пристроїв може використовуватися як бітові масиви, структури та масиви структур, що дозволяє підвищити ефективність програмування.



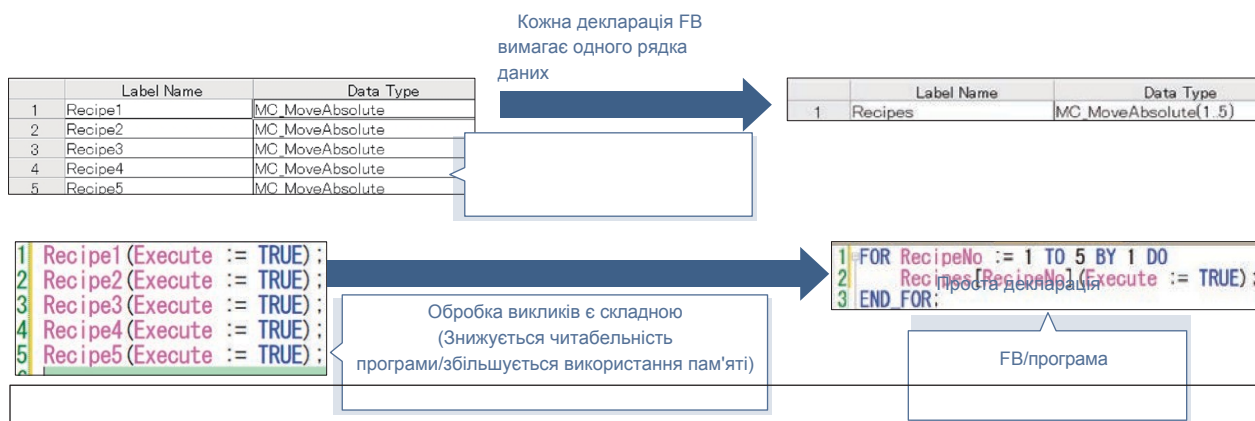
Програмування, таке як специфікація індексу, може виконуватися шляхом визначення елемента масиву в масиві структури.

Підтримка масивів

Визначаючи елементарні типи даних, структури та типи FB як масив, можна одночасно оголосити/описати один і той самий FB. Програму можна спростити, оскільки немає потреби повторно викликати той самий FB.

До

Контролер MELSEC MX

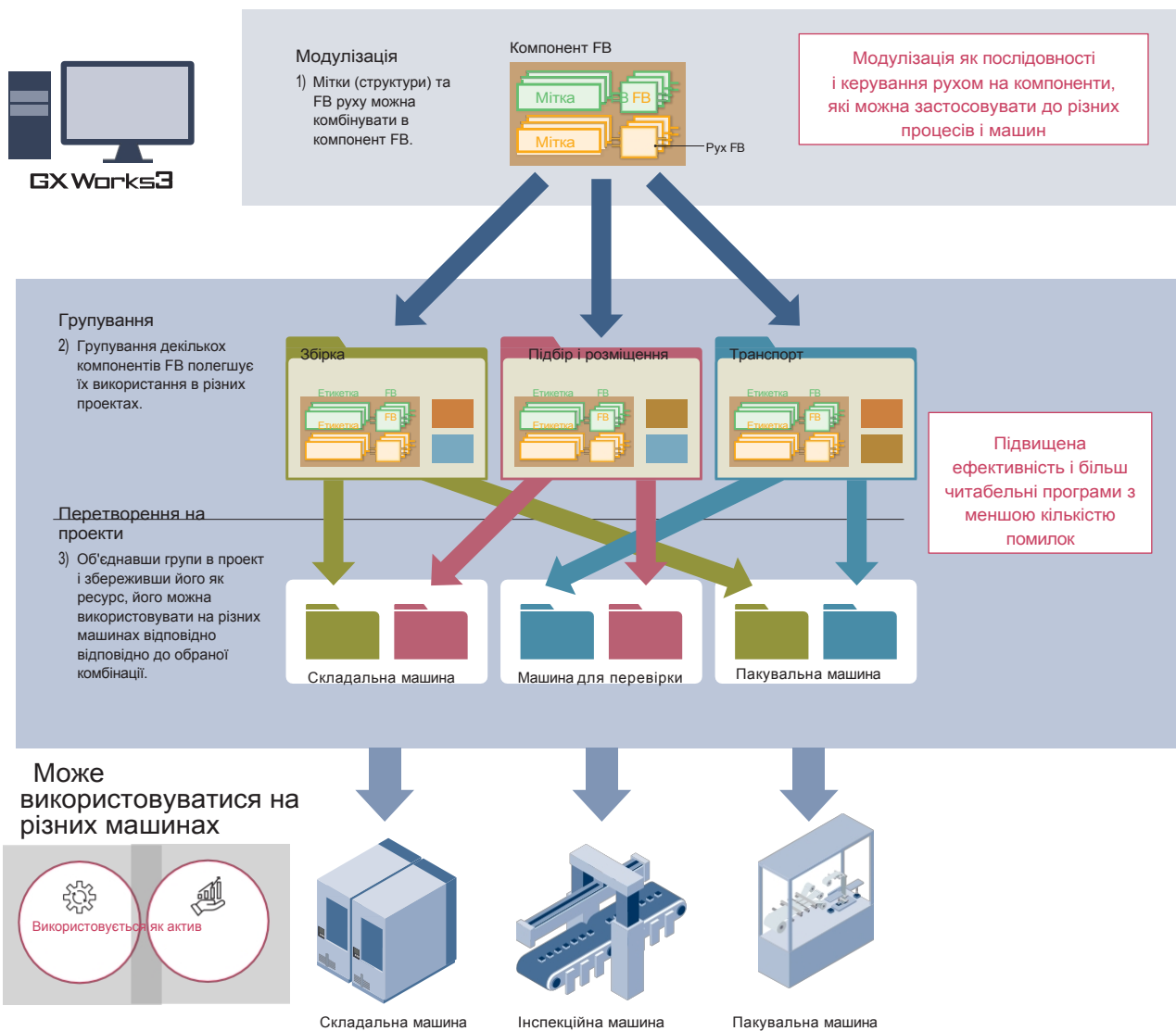


Один і той же FB може бути оголошений/описаний одночасно, що дозволяє скоротити час програмування.

Оптимізуйте розробку проектів за допомогою модулізації програм у КОМПОНЕНТИ

Збільште можливість повторного використання програми, використовуючи імена міток, FB, структури та масиви для модулізації програми на компоненти. Такий підхід не тільки скорочує час розробки, але й створює більш читабельні програми. Він також забезпечує стабільну якість програмування незалежно від рівня кваліфікації розробника. Кожен компонент може бути призначений конкретному члену, що уточнює ролі та відповідальності.

Приклад поєднання міток, FB та структур



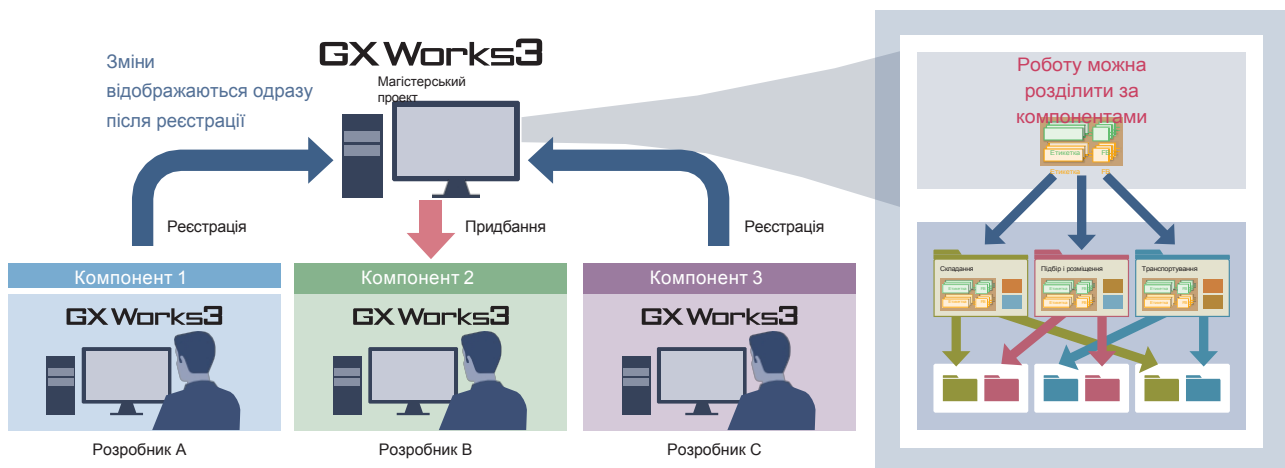
Ефективно розробляйте великомасштабні проекти з декількома учасниками за допомогою управління конфігурацією програми

MX-R

MX-F

Управління конфігурацією програми дозволяє повторно використовувати програми та співпрацювати.

Зміни, внесені іншими користувачами, відображаються негайно, а централізоване управління історією дозволяє легко відстежувати зміни.



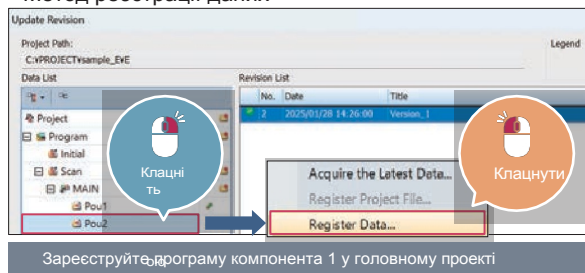
Можна вести журнал історії програми

Ви можете відстежувати, яка версія спричинила збій у роботі машини.

Дані можна відновити тільки для певної частини

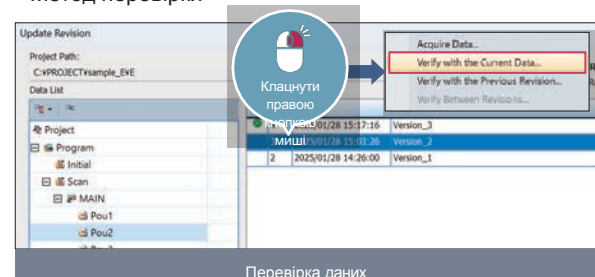
На раптові несправності обладнання можна швидко реагувати.

- Метод реєстрації даних

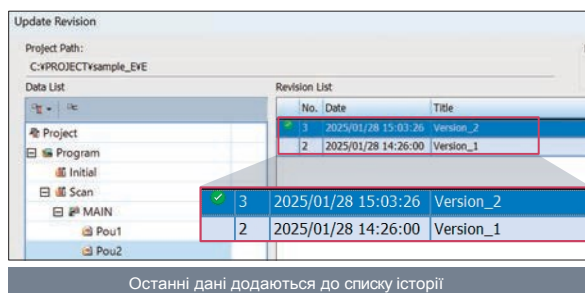


Зареєструйте програму компонента 1 у головному проекті

- Метод перевірки

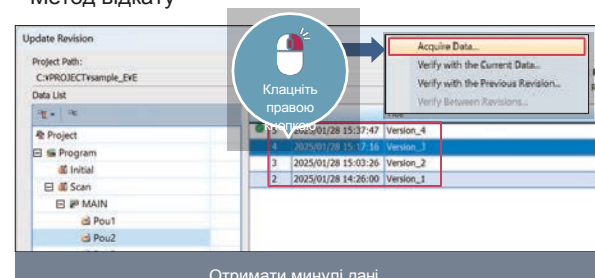


Перевірка даних



Останні дані додаються до списку історії

- Метод відкату



Отримати минулі дані

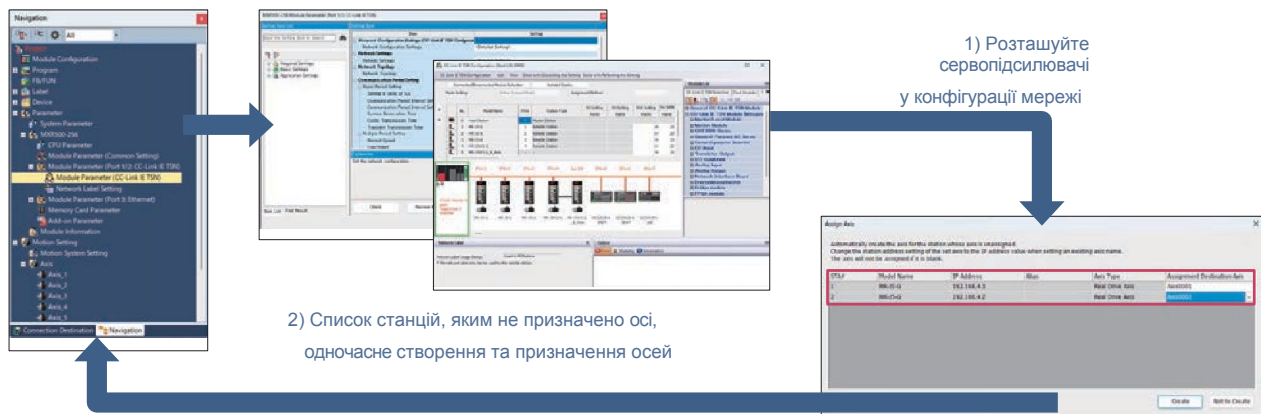
- Ви можете відстежувати, хто і коли змінював які компоненти.
- Відредаговані дані не перезаписуються іншими користувачами.

Проект можна відновити до стану, що був до виникнення збою.

Скоротіть час введення в експлуатацію багатоосьових верстатів

Просте створення осей

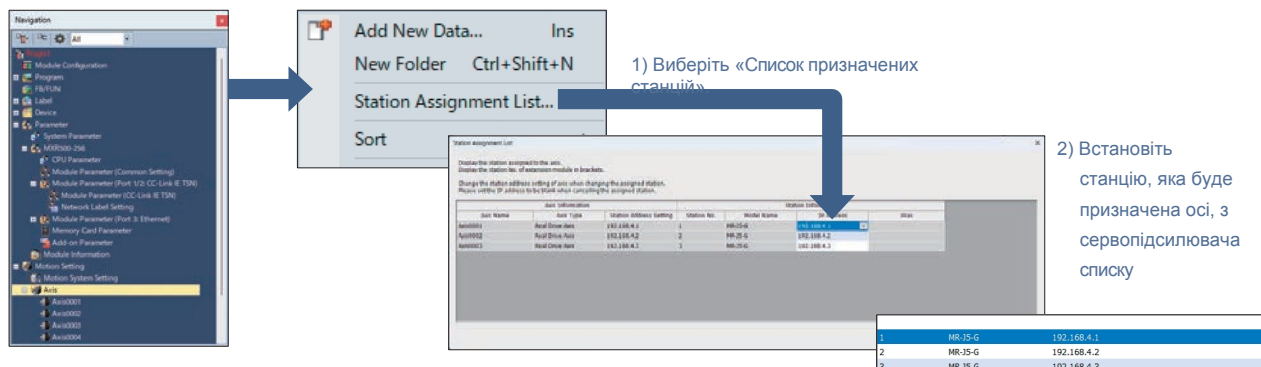
Реальні осі приводу можна створити на основі інформації про конфігурацію мережі. Створення осей на основі налаштувань конфігурації мережі скорочує час і зусилля, необхідні для налаштування осей.



Осі можна створити одночасно для сервопідсилювачів, яким не призначено осі.

Одночасне встановлення IP-адрес осей

Ви можете переглянути список станцій, призначених для кожної осі, та змінити їхні IP-адреси.



IP-адресу станції, яка буде призначена осі, можна встановити відразу.

Просте налаштування багатоосьового позиціонування

Ви можете встановити дані багатоосьового позиціонування (таблицю точок) у спеціальному вікні. Безперервне позиціонування можна виконати за допомогою одного FB.

Аxes Group Selection: AxesGroup001

No.	Operation Path	Control Method	Interpolation Axes	Circular Interpo	Path Selection	Target Position	Direction Selec	Border Point/C	Velocity Mode	Velocity
1	(Positioning Comment)									
	Continuous Po	Absolute Value	Interpolation Axes 1	Axis0001		0.0 pulse	Shortest Path		Long Axis Velo	0.0
			Interpolation Axes 2	Axis0002		100.0 pulse	Shortest Path			
			Interpolation Axes 3			0.0	Shortest Path			
			Interpolation Axes 4			0.0	Shortest Path			
2	(Positioning Comment)									
	Continuous Po	Absolute Value	Interpolation Axes 1	Axis0001	Border Point S	50.0 pulse		0.0 pulse		0.0 pulse/s
			Interpolation Axes 2	Axis0002		100.0 pulse		0.0 pulse		
3	(Positioning Comment)									
	Continuous Po	Absolute Value	Interpolation Axes 1	Axis0001		100.0 pulse	Shortest Path		Vector Velocity	0.0 pulse/s
			Interpolation Axes 2	Axis0002		100.0 pulse	Shortest Path			
			Interpolation Axes 3			0.0	Shortest Path			
			Interpolation Axes 4			0.0	Shortest Path			
4	(Positioning Comment)									
	Continuous Po	Absolute Value	Interpolation Axes 1	Axis0001	Border Point S	100.0 pulse		0.0 pulse		0.0 pulse/s
			Interpolation Axes 2	Axis0002		100.0 pulse		0.0 pulse		
5	(Positioning Comment)									
	Continuous Po	Relative Value	Interpolation Axes 1	Axis0001		0.0 pulse			Vector Velocity	0.0 pulse/s
			Interpolation Axes 2	Axis0002		0.0 pulse				
			Interpolation Axes 3							
			Interpolation Axes 4							
6	(Positioning Comment)									
	Positioning Co									

Встановіть параметри, такі як швидкість

Дані багатоосьового позиціонування операція FB

Інструкції початку та закінчення виконуються одним FB

Mov_MovePositioningData

DUTAxesGroup

DUTPositioningData

B:Execute

UW:StartDataNo

ENUnitBufferMode

UD:Options

AxesGroup:DUT

PositioningData:DUT

Done:B

Busy:B

Active:B

CommandAborted:B

Error:B

ErrorID:UW

CurrentDataNo:UW

PrecedingDataNo:UW

RemainingLoopCount:UW

- Підтримується FB з багатоосьовим керуванням.
- Дані управління FB можна встановити колективно у спеціальному вікні.
- Створюючи кілька робочих режимів, можна реалізувати безперервне управління положенням за допомогою одного FB.

*1: Налаштування багатоосьового позиціонування буде підтримуватися в майбутньому.

25

Зниження витрат на управління
обладнанням

Технічне обслуговування



Значне скорочення часу простою завдяки наочності проблем

Швидкий аналіз першопричин завдяки системному запису робочого стану
та виявлення аномалій за допомогою штучного інтелекту.

Запис даних по всій системі через мережу

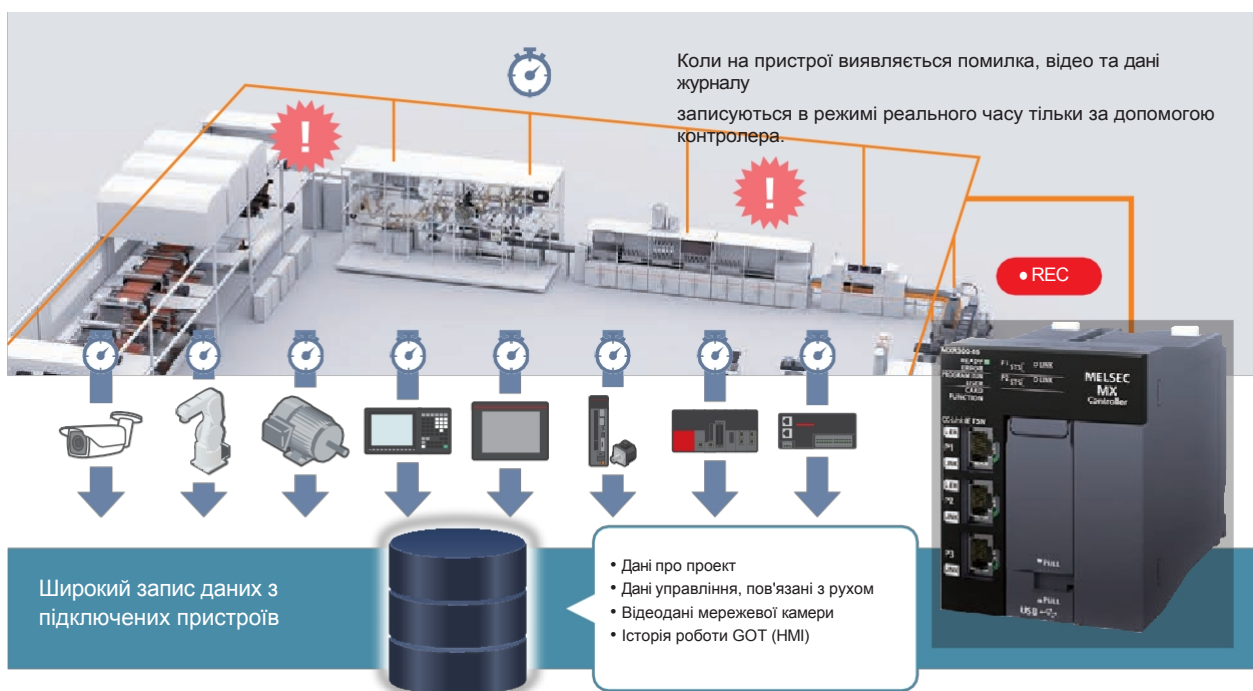
Майбутня підтримка

MX-R

Майбутня підтримка

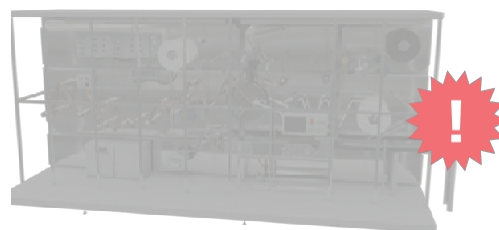
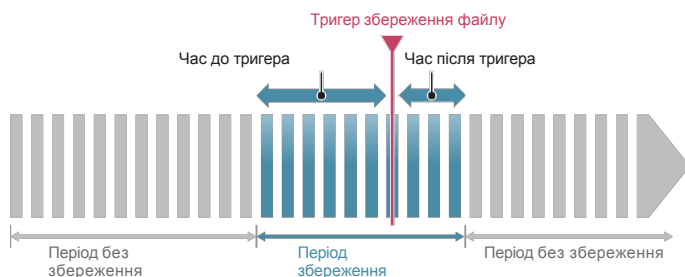
MX-F

Статус заготовки та історія операцій повністю записуються разом з даними управління від кожного обладнання та верстата до і після виникнення проблеми. Переглядайте синхронізовані за часом записані дані хвильової форми, програми та відео, щоб легко визначити першопричину. Це дозволяє швидко та всебічно дослідити причину та запобігти повторенню проблем.



Дані автоматично записуються до і після виникнення проблеми, а також на початку циклу роботи об'єкта

» Запис до і після виникнення проблеми



Дані записуються за певні періоди до і після виникнення проблеми, що дозволяє ефективно аналізувати першопричини

Легко переглядайте елементи, які потребують уваги, позначаючи проблемні області

Майбутня підтримка

MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Величезний обсяг записаних даних зводиться до елементів, які потребують уваги, що скорочує час і зусилля, необхідні для виявлення першопричини.

GX VideoViewer Pro

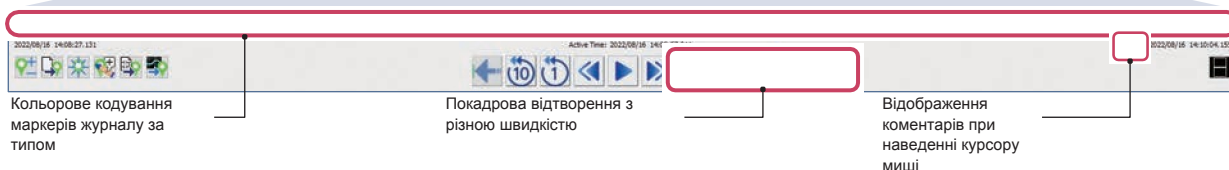
GX VideoViewer

GX LogViewer

GX Works3



- Запис точок у відео
- Категоризація та записування точок у відео
- Порівняння та аналіз декількох відео та даних

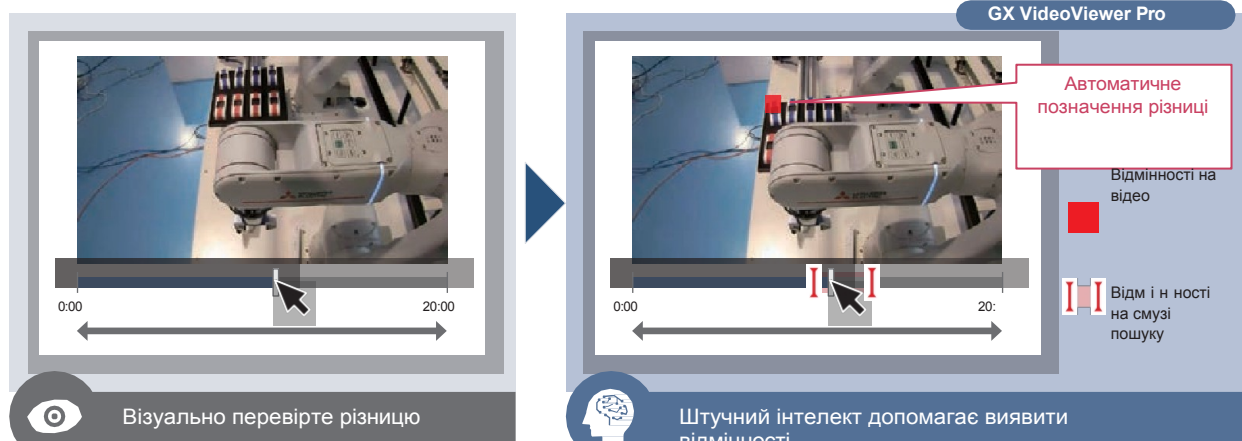


Аналіз за допомогою штучного інтелекту миттєво виявляє відмінності у зовнішньому вигляді та рухах

Майбутня підтримка

MX-R

GX VideoViewer Pro використовує AI для автоматичного виявлення аномалій у відео та додає маркери журналу в точках відхилення від нормальних умов. Це спрощує процес визначення причини проблем.



- Людський візуальний огляд може пропустити аномалії.
- Час, необхідний для цього, залежить від кваліфікації працівника.

- Аномалії виявляються та позначаються на відео та смужці пошуку, що полегшує перегляд.
- Аномалії можна виявити навіть у високошвидкісному русі, за яким людське око не встигає стежити.

Аналіз першопричин став простішим завдяки координації між інструментами

Майбутня підтримка

MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Навіть якщо швидкість відтворення змінюється, синхронізація між відео, монітором програми та даними хвильової форми пристрою може бути збережена, і кожен з них відображає потрібний момент.

Ви можете аналізувати з різних точок зору, перевіряючи точки змін.

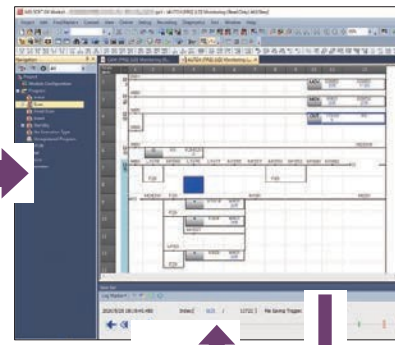
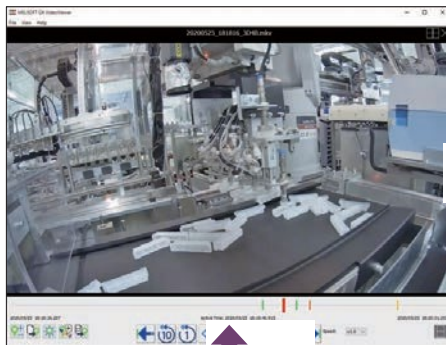
GX VideoViewer Pro

GX VideoViewer

GX Works3

Аналіз на основі відеозапису виникнення помилок

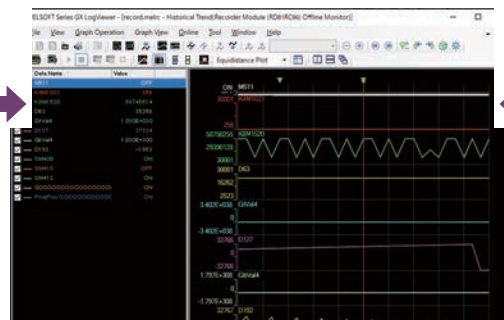
Аналіз на основі переходів і подій програми



Часова
синхронізація

GX LogViewer

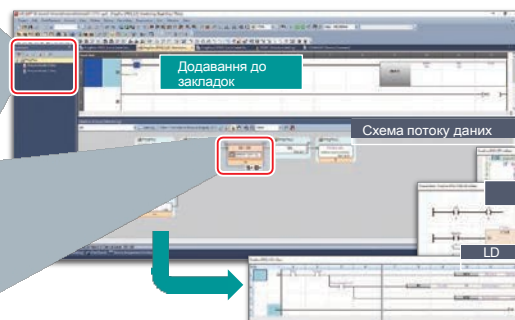
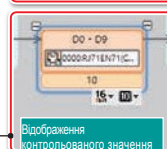
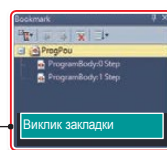
Аналіз на основі даних про форму хвилі



Одночасно перевіряйте діапазон, на який впливає пристрій/мітка

Додайте будь-яку точку, що вас цікавить, до закладок у програмі для швидкого перегляду.

Перевірте, що і як обробляється, за допомогою дисплея контрольованих значень.



Підтримуються різні мови програмування.

Прискорення налагодження та аналізу програм

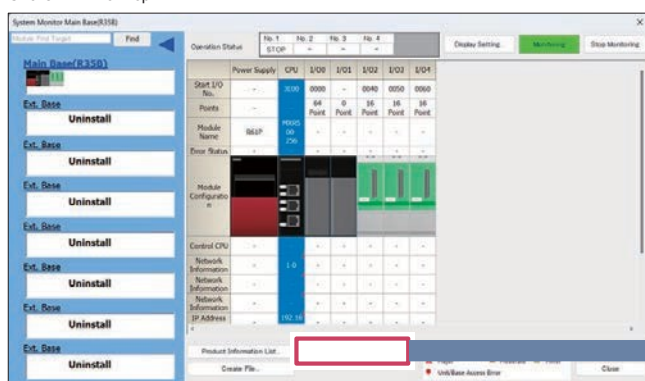
MX-R

MX-F

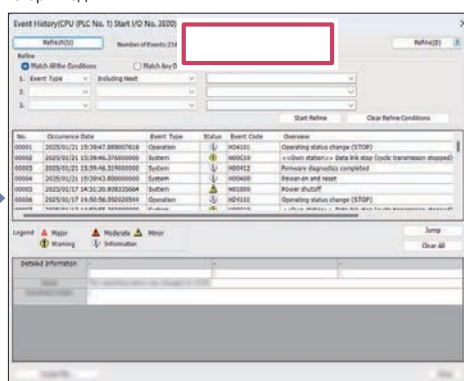
Легко виявляйте проблемний код за допомогою діагностичної функції GX Works3. Використовуйте системний монітор для перевірки конфігурації модуля та стану помилок системи. Переглядайте історію подій, щоб побачити помилки та операції, виконані в контролері та русі в хронологічному порядку, включаючи детальну інформацію про помилки, причини та коригувальні дії.

Швидко налагоджуйте та аналізуйте складні програми з великою кількістю міток і структур.

Системний монітор



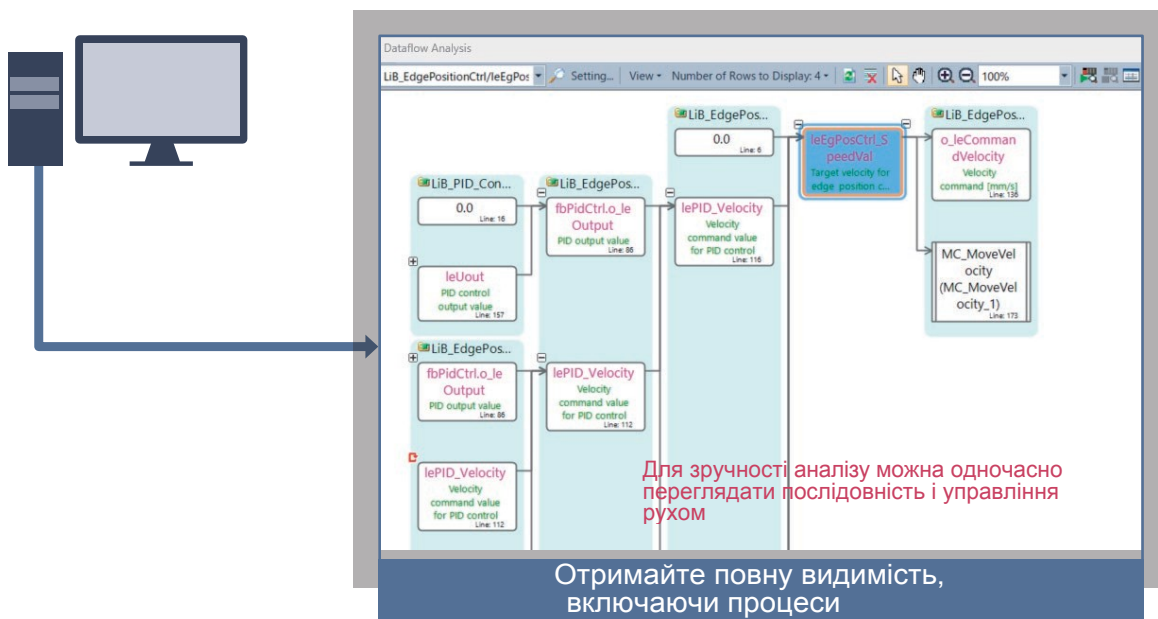
Історія подій



Одночасний аналіз послідовностей і програм руху

Одноразовий пошук і аналіз доступні навіть для великих програм з великою кількістю міток і структур.

Виберіть дані, що вас цікавлять (пристрій або мітку), щоб візуально відобразити пов'язані дані, які впливають на зміни у вибраних даних, у блок-схемі. Ви можете перейти від блок-схеми до відповідної частини програми, що полегшує виявлення причини.



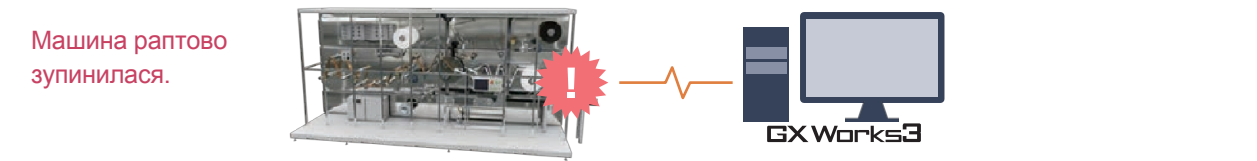
Аналіз потоку даних

Аналіз першопричин за допомогою штучного інтелекту

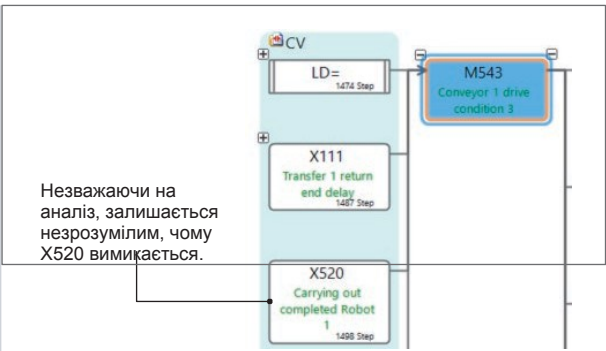
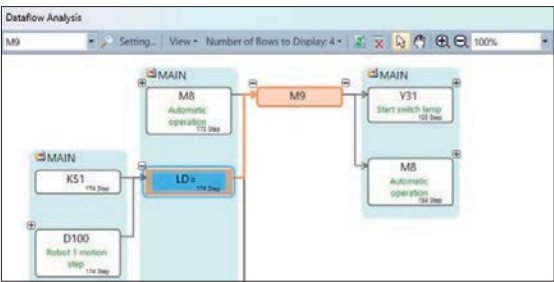
Майбутня підтримка
MX-R
Майбутня підтримка

MX-F

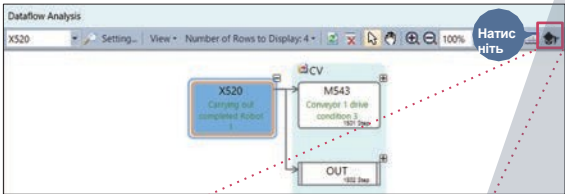
Відстежуйте взаємозв'язки між пристроями, які не відображаються в програмі, за допомогою штучного інтелекту. Ефективно усувайте проблеми, коли програма працює нормально, але обладнання зупиняється без генерації помилок, за допомогою аналізу потоку даних на основі штучного інтелекту. Для аналізу штучного інтелекту необхідні файли запису та журналювання з нормальної роботи обладнання або машини.



До Аналіз за допомогою звичайної функції



Після Аналіз за допомогою функції аналізу ШІ



- AI Analysis...
- Import Analysis Result...
- Export Analysis Result...

Відображаються до трьох найбільш релевантних результатів аналізу AI. Перевіримо їх, щоб визначити першопричину.



Діапазон, визначений функцією аналізу ШІ Пристрої, не пов'язані з програмою

Автоматичне генерування параметрів мережі

Майбутня підтримка

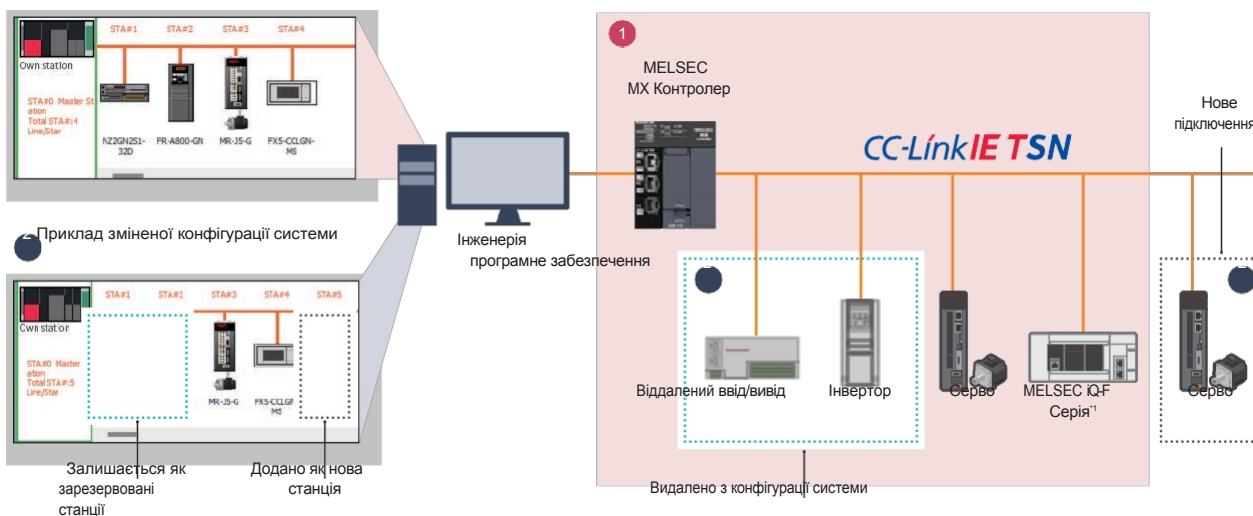
MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Просто підключіть інженерне програмне забезпечення до головної станції та натисніть кнопку на екрані, щоб автоматично виявити конфігурацію системи та згенерувати параметри мережі. Навіть якщо конфігурація системи змінюється, ви можете легко оновити параметри за допомогою тієї ж простої операції. Це значно скорочує час налаштування мережі.

1 Приклад фактичної конфігурації системи (вперше)



Скоротіть час на технічне обслуговування завдяки автоматичному розподілу параметрів

MX-R

MX-F

Коли пристрій вмикається або підключається знову, параметри, збережені в головній станції, автоматично розподіляються на пристрій. Навіть після заміни пристрою немає необхідності в індивідуальному записуванні параметрів, що забезпечує плавний та ефективний процес заміни.



¹: Локальні станції будуть підтримуватися в майбутньому.

[illegible]

Цифрова трансформація на заводах

Безпека/інформаційне зв'язування



Досягнення централізованого управління та обміну цінними даними

Підвищення ефективності роботи завдяки обміну даними та централізованому управлінню.

Інформація може бути передана з кожного пристрою в IT-систему.

Захист активів від кібератак

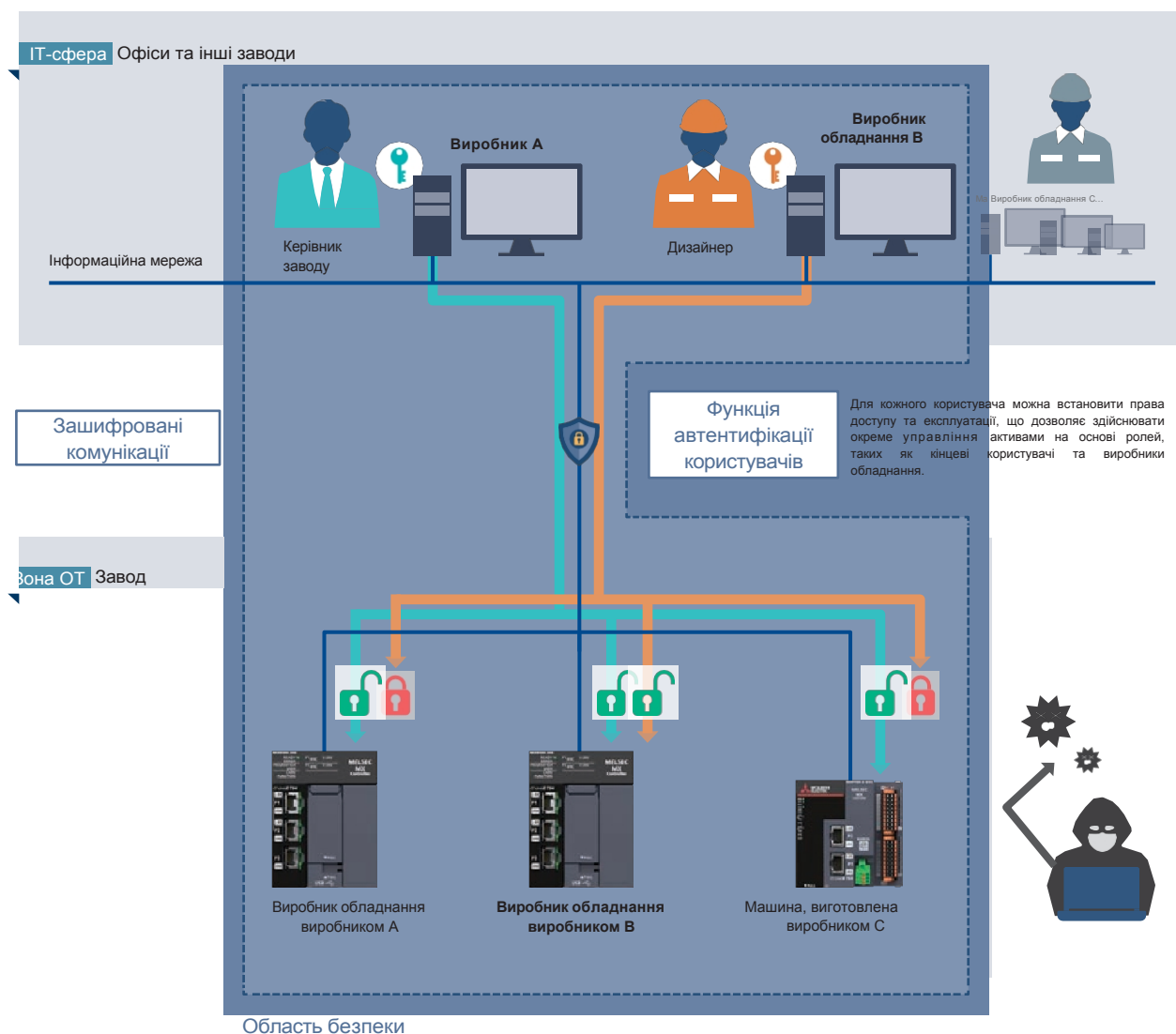
MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Запобігайте прослуховуванню та несанкціонованому доступу за допомогою шифрованого зв'язку та автентифікації користувачів як для ОТ-, так і для IT-середовищ, захищаючи свої активи та запобігаючи несправностям обладнання.

Контролер MELSEC MX відповідає стандарту безпеки IEC 62443-4-2, який захищає системи управління від кібератак. Контролер виявляє втручання в програму під час запуску, запобігаючи виконанню несанкціонованих програм.



*1: IEC 62443-4-2 буде підтримуватися в майбутньому.

Безпечне та безперебійне підключення до ІТ-системи

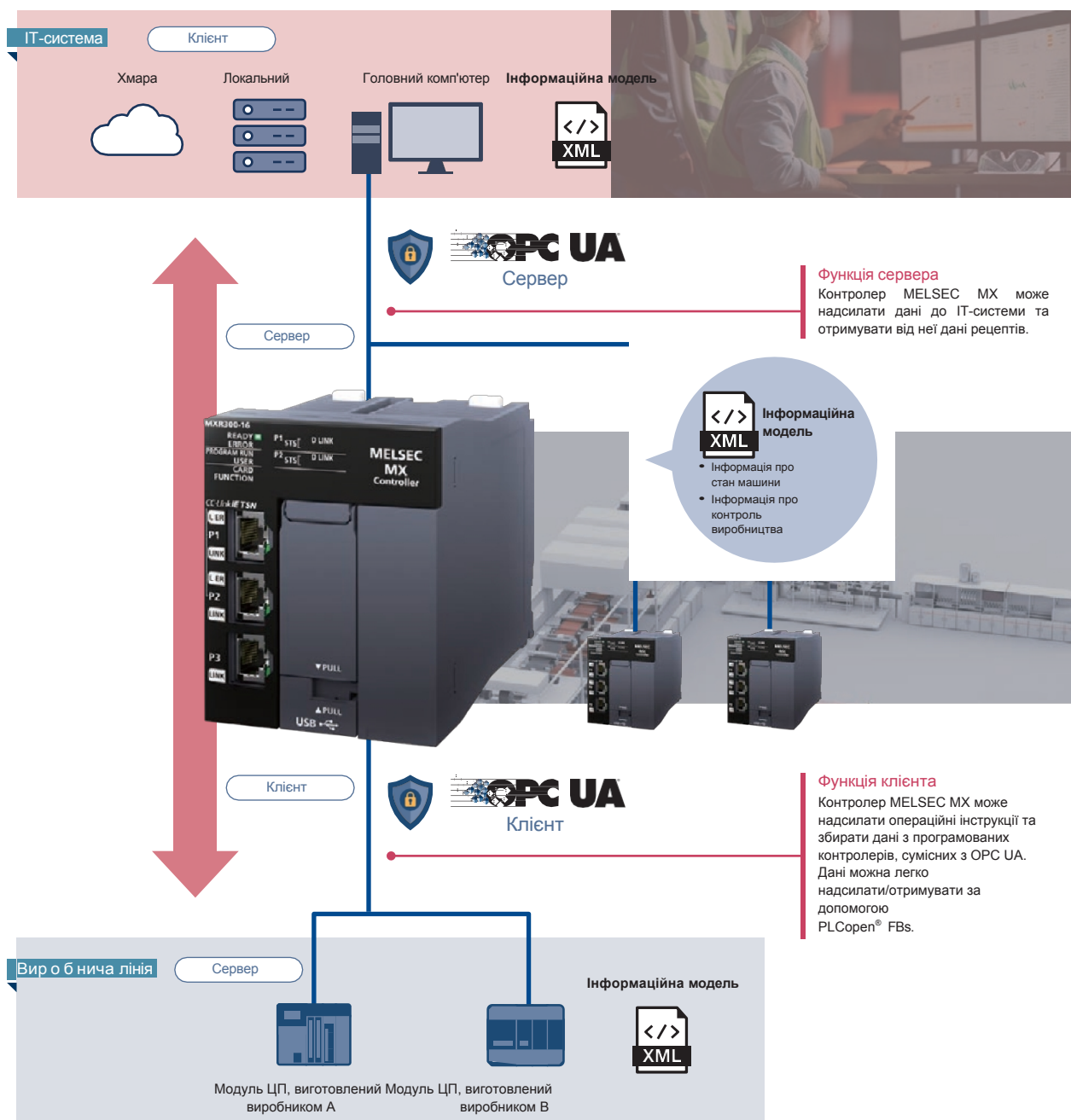
Майбутня підтримка

MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Функції сервера та клієнта OPC UA включені в стандартну комплектацію. Один контролер MELSEC MX може спілкуватися з ІТ-системою (функція сервера) та з програмованими контролерами, сумісними з OPC UA, на виробничій лінії (функція клієнта).



*1: Функція клієнта та інформаційні моделі будуть підтримуватися в майбутньому.

Інтелектуальне централізоване управління даними з підключенням до мережевого диска

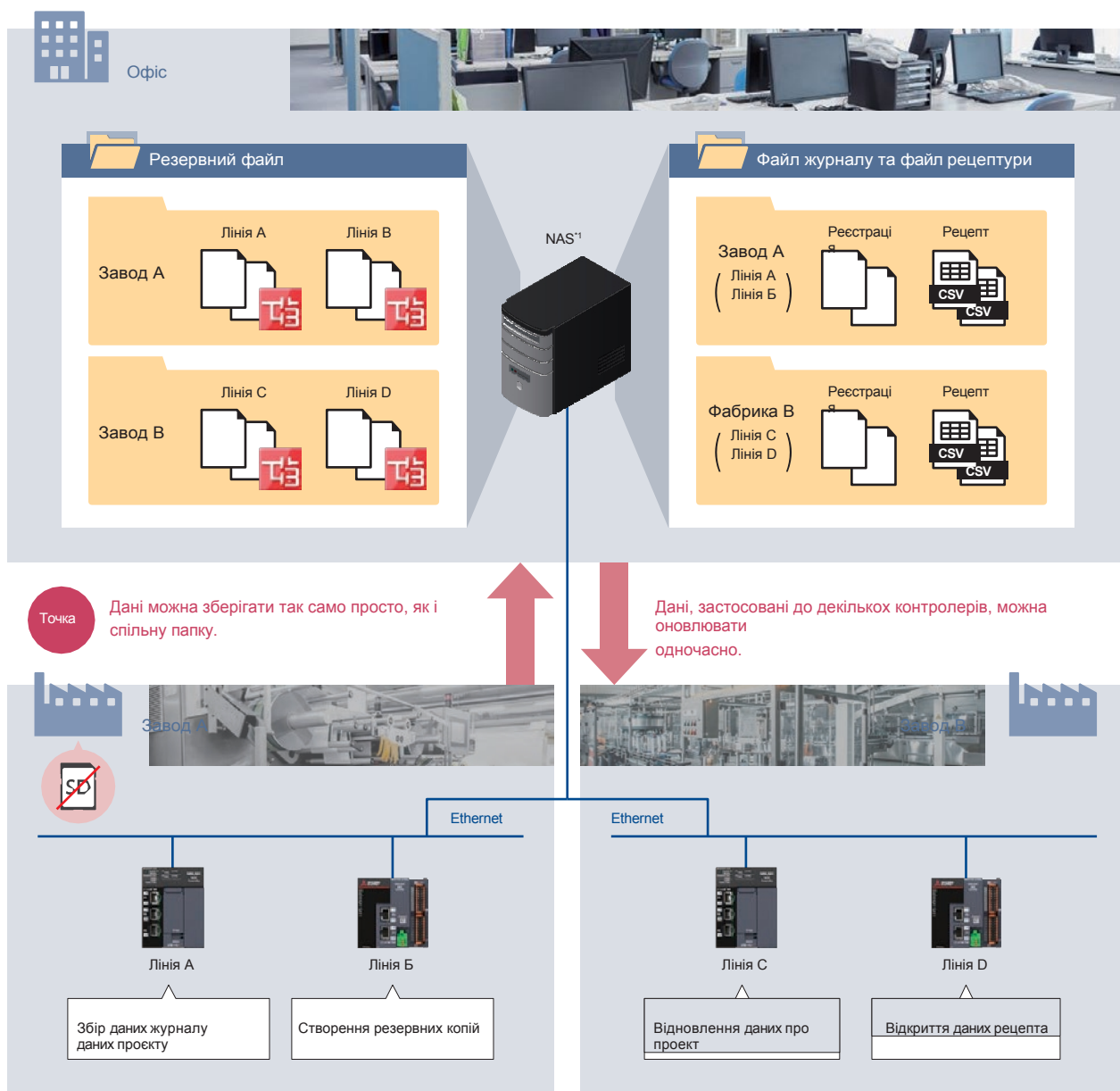
Підтримка в майбутньому

MX-R

Підтримка в майбутньому

MX-F

Централізовано керуйте даними на мережевому диску та легко отримуйте до них доступ з будь-якого місця, ніби це ваш власний диск. Після підключення до мережевого диска ви можете зберігати дані так само, як на вбудованій пам'яті або SD-карті, що дозволяє зберігати великі обсяги даних протягом тривалого часу.



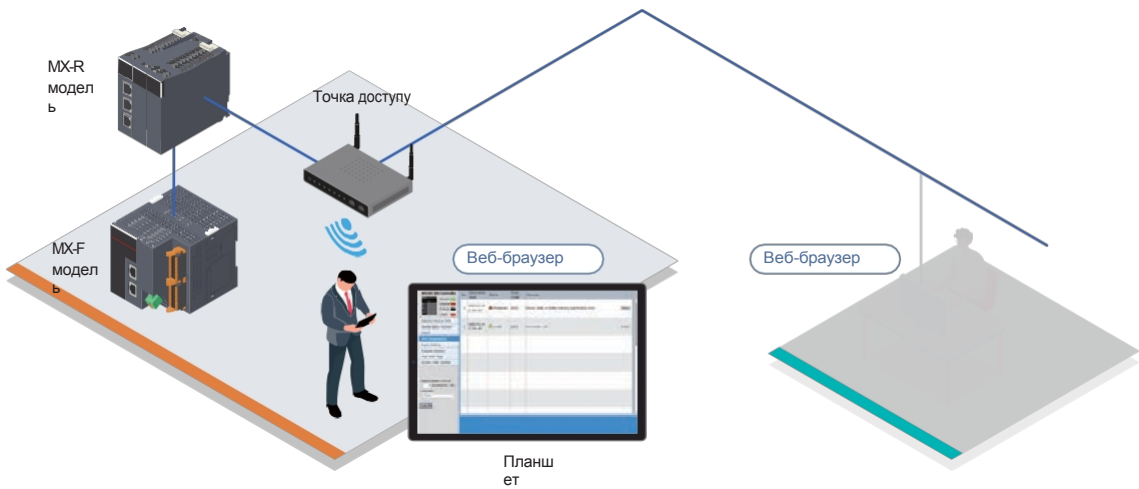
*1: Мережевий накопичувач

Моніторинг стану віддаленого обладнання з будь-якого місця

Майбутня підтримка
MX-R
Майбутня підтримка
MX-F

Використовуйте будь-який пристрій з браузером для моніторингу без обмежень щодо людей або місця розташування.

Функція веб-сервера дозволяє контролювати стан обладнання з різних пристроїв, таких як персональні комп'ютери, планшети та смартфони.



Завод
Можливість моніторингу без GX Works3

Офіс
Можливість віддаленого моніторингу

Швидка перевірка стану обладнання в момент виникнення проблеми

Перегляньте деталі помилки та стан пристрою у своєму браузері для швидкої первинної оцінки, коли виникає проблема. Оптимізуйте технічне обслуговування, виконавши попередню діагностику перед розслідуванням на місці.

Діагностика процесора				
№	Occurrence date	Status	Error code	Overview
2	2000-02-03 12:54:54	Moderate	2B20	Device, label, or buffer memory specification error
1	2000-02-03 21:54:49	Minor	1000	Amplifier ON

Монітор пристрою			
Device Memory	ID	Current Value	
Device Memory	ID0		
Device Memory	ID1		
Device Memory	ID2		
Device Memory	ID3		
Device Memory	ID4		
Device Memory	ID5		
Device Memory	ID6		
Device Memory	ID7		
Device Memory	ID8		
Device Memory	ID9		
Device Memory	ID10		
Device Memory	ID11		
Device Memory	ID12		
Device Memory	ID13		

Можна перевірити історію помилок та причину кожної помилки.

Статус увімкнення/вимкнення контакту та котушки, поточне значення пристрою/мітки та статус входу/виходу FB/FUN.

Легко створюйте власні екрани з необхідною інформацією

Майбутня підтримка

MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Створіть власні веб-сторінки

Ви можете створювати оригінальні веб-сторінки для моніторингу стану обладнання, використовуючи числові значення, графіки та зображення.



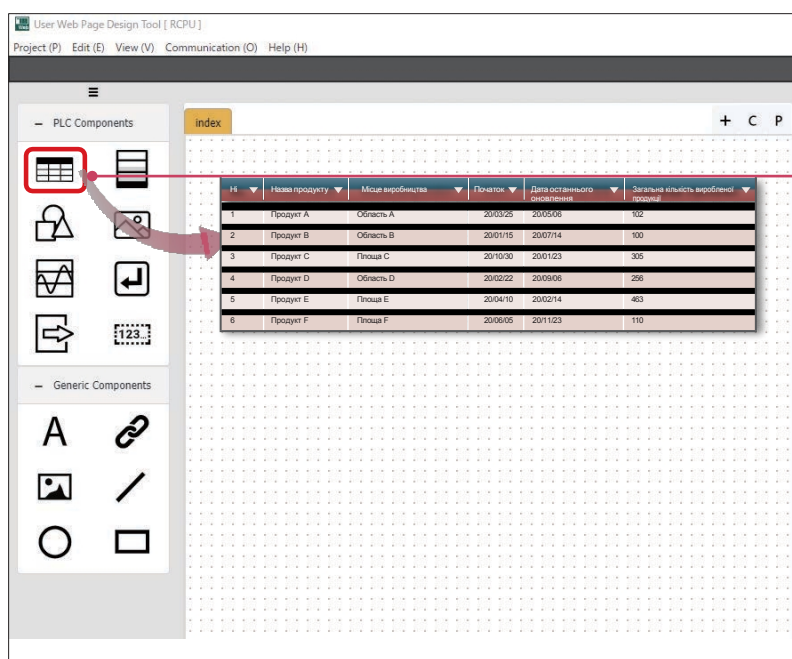
точка

Перегляд стану обладнання в за допомогою налаштованого екрану.



Просто перетягніть компоненти

За допомогою нашого інструменту для створення веб-сторінок користувача ви можете створювати власні екрани без будь-яких знань у галузі програмування. Просто розмістіть компоненти та налаштуйте пристрої, щоб створити свої екрани.



Перетягуйте компоненти зі списку.

Безкоштовно
Інструмент
для
проекування

Цифровий двійник Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric покращила координацію апаратного та програмного забезпечення. Сучасні симуляції відтворюють реальні виробничі процеси у віртуальному просторі за допомогою цифрових двійників. Використовуючи багаторічний досвід, ми продовжуємо розвивати наше програмне забезпечення.

REAL

ВІРТУАЛЬНА

Низька швидкість
(другого порядку)
Великий масштаб

Виробнича лінія

КРОК 1 Концепція компонування

3D-симулятор

MELSOFT Gemini

Дозволяє досягти більш продуктивного проектування об'єкта та віртуального введення в експлуатацію.

КРОК 2 Перегляд обладнання

Логічний симулятор

MELSOFT Mirror

Перегляд на робочому столі логіки управління, включаючи координацію між процесами та реакцію машини

Середовище розробки на основі модельного проектування

MATLAB® Simulink®

Алгоритм управління, перевірка фізичної моделі

КРОК 3 Проектування механізму

» Програмне забезпечення SCADA **GENESIS64™**

Візуалізує все, що відбувається на виробничій дільниці.

КРОК 6 Складання лінії та експлуатація

Інструмент для роботи з даними

» **MELSOFT MaiLab**

Підвищує продуктивність шляхом аналізу та діагностики даних за допомогою штучного інтелекту та прогнозного технічного обслуговування.

КРОК 5 Перевірка обладнання

КРОК 4 Регулювання механізму

Машини

Механізм

Високошвидкісний
(порядку мс)
Маломасштабний

» Інженерне програмне забезпечення

MELSOFT GX Works3

Інтегроване інженерне середовище

MELSOFT GX VideoViewer Pro

Автоматично витягує відмінності з відео та аналізує причину помилки за допомогою аналізу штучного інтелекту.

MELSOFT GX LogViewer

Перевірка даних хвильової форми та простий аналіз

Використовуйте поєднання цифрових технологій та апаратного забезпечення за допомогою нашого цифрового двійника середовище

Майбутня підтримка

MX-R

Майбутня підтримка

MX-F

Технології моделювання, такі як MELSOFT Gemini та MELSOFT Mirror, інтегровані з апаратним забезпеченням, досвідом у галузі та управлінням Mitsubishi Electric, а також відкритими інноваціями, що дозволяє вам заздалегідь розробити проект об'єкта, побудувати високопродуктивні виробничі системи та досягти точного цифрового двійника.



3D-симулятор

MELSOFT Gemini

Відрозроблення механічної поведінки

Реакція датчика



3D-симулятор, що сприяє цифровій трансформації проектування об'єктів

Робота виробничої лінії та об'єкта візуалізується в 3D-просторі. Як комплексна платформа для проектування об'єктів, яку можна використовувати на всіх етапах, від концептуального до детального проектування, вона служить центром комунікації та обміну даними між відділами. Вона допомагає створювати високопродуктивні системи, значно знижуючи витрати.

Переваги MELSOFT Gemini

Один інструмент для всіх етапів проектування

Від концептуального до детального проектування, MELSOFT Gemini забезпечує економічно ефективні проектні операції на кожному етапі.

Центр комунікації та даних

MELSOFT Gemini сприяє точній комунікації та передачі інформації між етапами концептуального, механічного та контрольного проектування, сприяючи попередньому навантаженню та зменшенню обсягу доопрацювання.

Використовуйте дані моделювання для реальних поліпшень

Скоротіть час на розробку апаратного забезпечення за допомогою введення/виведення програм управління на основі даних моделювання MELSOFT Gemini.



Логічний симулятор

MELSOFT Mirror

Операція логіки у п р а в л і н н я

Операція реакції машини



Виконання програм управління у віртуальному середовищі

Перевірка поведінки обладнання за допомогою реальних програм управління без необхідності використання фізичного обладнання. Тестування взаємодії декількох процесів і програм для великомасштабних систем, що прискорює розробку обладнання.

Переваги MELSOFT Mirror

Ви можете перевірити поведінку без фізичного обладнання

Віртуально тестуйте нове обладнання перед фактичним впровадженням.

Ви можете перевірити складні процеси управління

Перевіряйте процеси та блокування між декількома процесами та станціями, комбінуючи різні програми управління.

Ви можете проводити перевірку в будь-який час, в будь-якому місці, з кількома людьми

Виконуйте перевірку з віддалених місць, використовуючи те саме віртуальне обладнання. Діліться роботою обладнання в режимі реального часу, щоб зробити перевірку більш ефективною.

Покращте попереднє завантаження за допомогою MATLAB® / Simulink® для розробки на основі моделей (MBD) та автоматичного генерування коду

MX-R

MX-F

FB (структурована текстова мова) автоматично генеруються з моделей управління, таких як управління натягом і PID, перевірених MATLAB® / Simulink®. Це скорочує час і зусилля на кодування та мінімізує помилки. Поведінку згенерованих FB можна перевірити за допомогою симулятора GX Works3⁽¹⁾ MELSOFT Mirror⁽¹⁾ або фізичного обладнання. На основі результатів перевірки ви можете виявити та виправити помилки на ранній стадії.

Крок 1

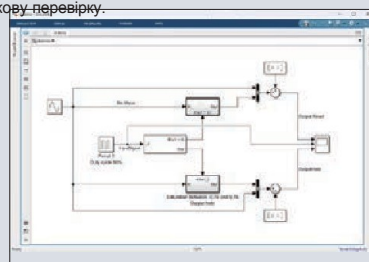
Перегляд на робочому столі (MILS²)

Використовуйте MATLAB® / Simulink® і виконайте вибір алгоритму та

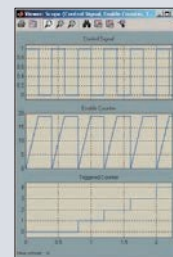
початкову перевірку.

MATLAB®
& SIMULINK®

Моделювання



Моделювання
(розрахунок
швидкості/крутного
моменту та перевірка
алгоритму)

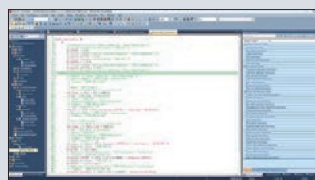
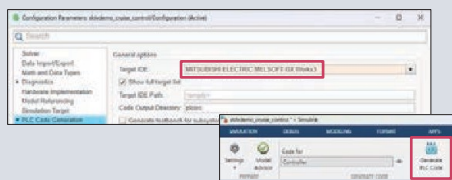


Крок 2



Автоматичне генерування коду

Перетворіть перевірений алгоритм/модель управління у FB (структурована текстова мова)³.



GX Works3



Функціональний блок

Крок 3

Фактична робота (SILS², HILS²)

Можна ефективно виконувати налагодження програм. Якщо доступне фізичне обладнання, можна перевірити продуктивність виконання з більшою точністю.

GX Works3

Запишіть створений FB в симулятор GX Works3¹ для перевірки алгоритму.



Логічний симулятор
MELSOFT Mirror¹

Можна підключити програмне забезпечення користувача та зовнішні пристрої, а також виконати перевірку в конфігурації, схожій на реальну установку.



Контролер MELSEC MX (фактичний пристрій)



Моделювання в 3 кроки



¹: Підтримка майбутніх оновлень

²: MILS: Моделювання в циклі (метод виконання системи в симуляційному середовищі з використанням моделюваної системи)

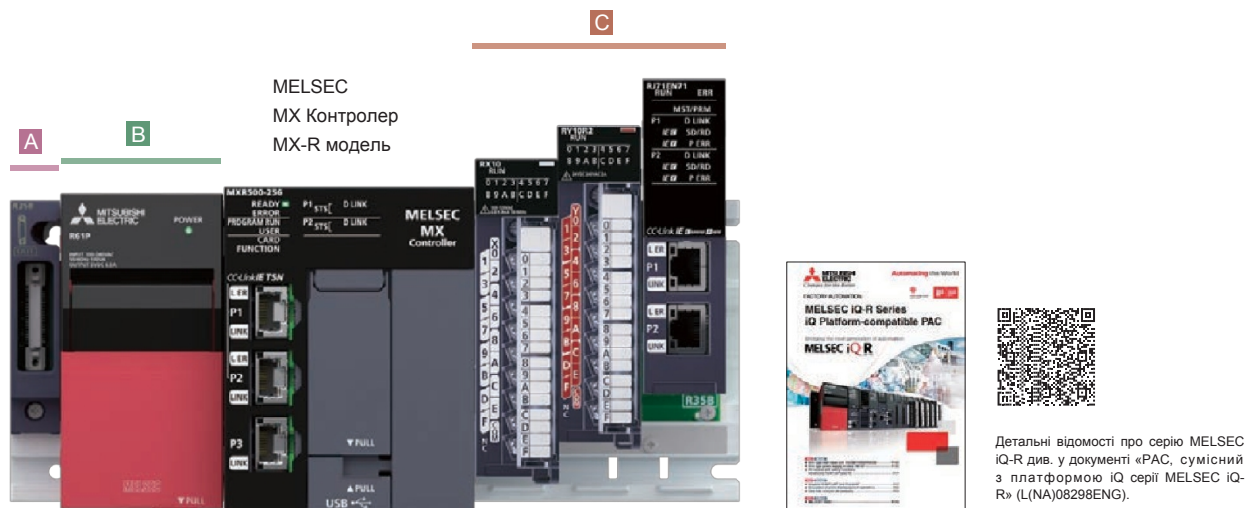
SILS: Моделювання «програмне забезпечення в циклі» (метод виконання програмного забезпечення в симуляційному середовищі без використання фактичного обладнання) HILS: Моделювання «обладнання в циклі» (метод виконання системи в симуляційному середовищі з використанням фактичного обладнання)

³: Перетворіть у функціональний блок за допомогою Simulink® PLC Coder™.

[illegible]

Базова конфігурація системи (модель MX-R)

Контролер MELSEC MX (модель MX-R) встановлюється на основний базовий блок серії MELSEC iQ-R. Цей продукт можна використовувати в поєднанні з продуктами, переліченими в «Переліку пристроїв, що підтримують контролер MELSEC MX (модель MX-R)» нижче.



Перелік пристроїв, що підтримують контролер MELSEC MX (модель MX-R)

A Базова одиниця

Основна база	R33B, R35B, R38B, R312B
Розширювальна база	R65B, R68B, R612B
База розширення з розширеним діапазоном температур	R610B-HT
Кабель подовження	RC06B, RC12B, RC30B, RC50B, RC100B

B Модуль живлення

Блок живлення	R61P, R62P ¹ , R63P, R64P, R69P
Резервне джерело живлення	R63RP, R64RP, R69RP

C Модулі, що підтримують контролер MELSEC MX (модель MX-R)

Модуль	RX10
Вхід змінного струму	RX10-TS
	RX28
Вхід постійного струму	RX40C7, RX41C4, RX42C4
	RX40C7-TS, RX41C4-TS, RX70C4, RX71C4, RX72C4
Високошвидкісний вхід постійного струму	RX40PC6H, RX40NC6H
	RX41C6HS, RX61C6HS
Вхід з діагностичними функціями	RX40NC6B
	RY10R2
Контактний вихід	RY10R2-TS
	RY18R2A
Вихід на триак	RY20S6
Транзисторний вихід	RY40NT5P, RY41NT2P, RY42NT2P, RY40PT5P, RY41PT1P, RY42PT1P
	RY40NT5P-TS, RY41NT2P-TS, RY40PT5P-TS, RY41PT1P-TS
Високошвидкісний вихід транзистора	RY41NT2H, RY41PT2H
Вихід з діагностичними функціями	RY40PT5B
Комбінований вхід/вихід	RH42C4NT2P
Аналоговий	
Аналого-цифрове перетворення	R60AD4, R60AD8, R60ADV8
Високошвидкісне аналого-цифрове перетворення	R60ADH4
Ізольоване аналого-цифрове перетворення	R60AD8-G, R60AD16G
Модуль аналогового входу з ізольованими каналами	R60AD6-DG
Цифро-аналогове перетворення	R60DA4, R60DA8, R60DAV8
Високошвидкісне цифро-аналогове перетворення	R60DAH4
Ізольоване цифро-аналогове перетворення	R60DA8-G, R60DA16G
Модуль вимірювання температури, модуль регулювання	
Ізольований канал входу терморпарі	R60TD8-G
Ізольований канал входу RTD	R60RD8-G
Регулювання температури	R60TCRT12T2, R60TCRT12T2BW, R60TCRT4, R60TCRT4BW
	R60TCRT12T2-TS, R60TCRT4-TS
Модуль високочастотного лічильника, ізольований канал, ізольований вхід, лінійний високочастотний лічильник	
Високошвидкісний лічильник	RD62P2, RD62D2, RD62P2E
Ізольований імпульсний вхід каналу	RD60P8-G
Гнучкий високошвидкісний вхід/вихід	RD40PD01
Модуль позиціонування	
Позиціонування	RD75P2, RD75P4, RD75D2, RD75D4
Інформаційний модуль	
Інтерфейс Ethernet із вбудованим CC-Link IE	RJ71EN71
Послідовний зв'язок	RJ71C24, RJ71C24-R2, RJ71C24-R4
Інтерфейс GP-IB	RJ71GB91
Мережевий модуль	
CC-Link IE TSN	RJ71GN11-T2
	RJ71GN11-SX
	RJ71GN11-EIP
Мережа контролерів CC-Link IE	RJ71GP21-SX
	RJ71GP21S-SX
Мережа CC-Link IE Field	RJ71GF11-T2
Система CC-Link master/local	RJ61BT11
AnyWireASLINK майстер	RJ51AW12AL
DeviceNet майстер/підлеглий	RJ71DN91
BACnet	RJ71BAC96
Модуль порожньої кришки	
Порожня кришка	RG60

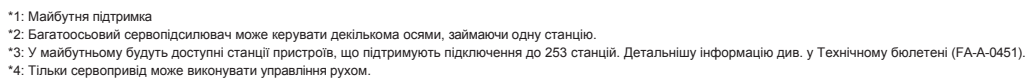
Карта пам'яті SD

Карта пам'яті SD	NZ1MEM-2GBSD, NZ1MEM-4GBSD, NZ1MEM-8GBSD, NZ1MEM-16GBSD
------------------	---

Акумулятор

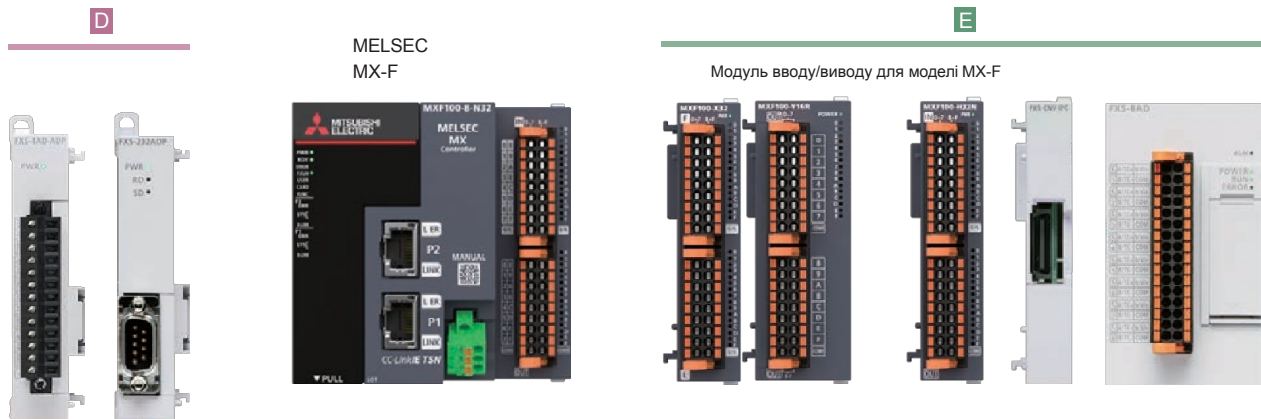
Акумулятор	FX3U-32BL
------------	-----------

*1: MX R500-□: Може використовуватися тільки на базовому блоці розширення.
MXR300-□: Може використовуватися на R33B, R35B та розширювальному базовому блоці.



Базова конфігурація системи (модель MX-F)

Контролер MELSEC MX (модель MX-F) можна використовувати з модулем вводу-виводу типу розширювального з'єднувача, адаптером розширення та модулем розширення серії MELSEC iQ-F, а також інтелектуальним функціональним модулем.



Перелік пристроїв, що підтримують контролер MELSEC MX (модель MX-F)

D Адаптер розширення

Аналого		Комунікація	
Аналоговий вхід	FX5-4AD-ADP	RS-232 зв'язок	FX5-232ADP
Вхід датчика температури RTD	FX5-4AD-PT-ADP	RS-485 зв'язок	FX5-485ADP
Вхід датчика температури термопари	FX5-4AD-TC-ADP		
Аналоговий вихід	FX5-4DA-ADP		
Аналоговий вхід/вихід	FX5-4A-ADP		

E Модуль розширення

Модуль вводу/виводу для моделі		Аналогов	
Вхід	MXF100-X32	Багатоканальний вхід	FX5-8AD
	MXF100-Y16R	Аналоговий вхід	FX5-4AD
Вихід	MXF100-Y32N	Аналоговий вихід	FX5-4DA
	MXF100-Y32P	Регулювання температури	FX5-4LC
Вхід/вихід	MXF100-H32N		
	MXF100-H32P		
Модуль вводу/виводу ²		Інформація/Мережа ²	
Живлення вводу/виводу	FX5-32ER/DS	CC-Link IE TSN майстер/локальний	FX5-CCLGN-MS
	FX5-32ET/DS	CC-Link система майстер/інтелектуальний пристрій	FX5-CCL-MS
	FX5-32ET/DSS	EtherNet/IP	FX5-ENET/IP
Інтелектуальний функціональний модуль		Модуль перетворення та інші	
Високошвидкісний лічильник ²		Розширювальний блок живлення	FX5-C1PS-5V
Високошвидкісний лічильник	FX5-2HC/ES	Модуль перетворення роз'єму	FX5-QNV-IFC
		Кабель подовження ³	FX5-30EC
			FX5-66EC
		Адаптер перетворення	FX5-QNV-BC

Карта пам'яті SD		Акумулятор	
Карта пам'яті SD	NZ1MEM-2GBSD, NZ1MEM-4GBSD, NZ1MEM-8GBSD, NZ1MEM-16GBSD	Акумулятор	FX3U-32BL



Детальні відомості про серію MELSEC iQ-F див. у документі «ПЛК, сумісний з платформою iQ серії MELSEC iQ-F» (L(NA)08428ENG).

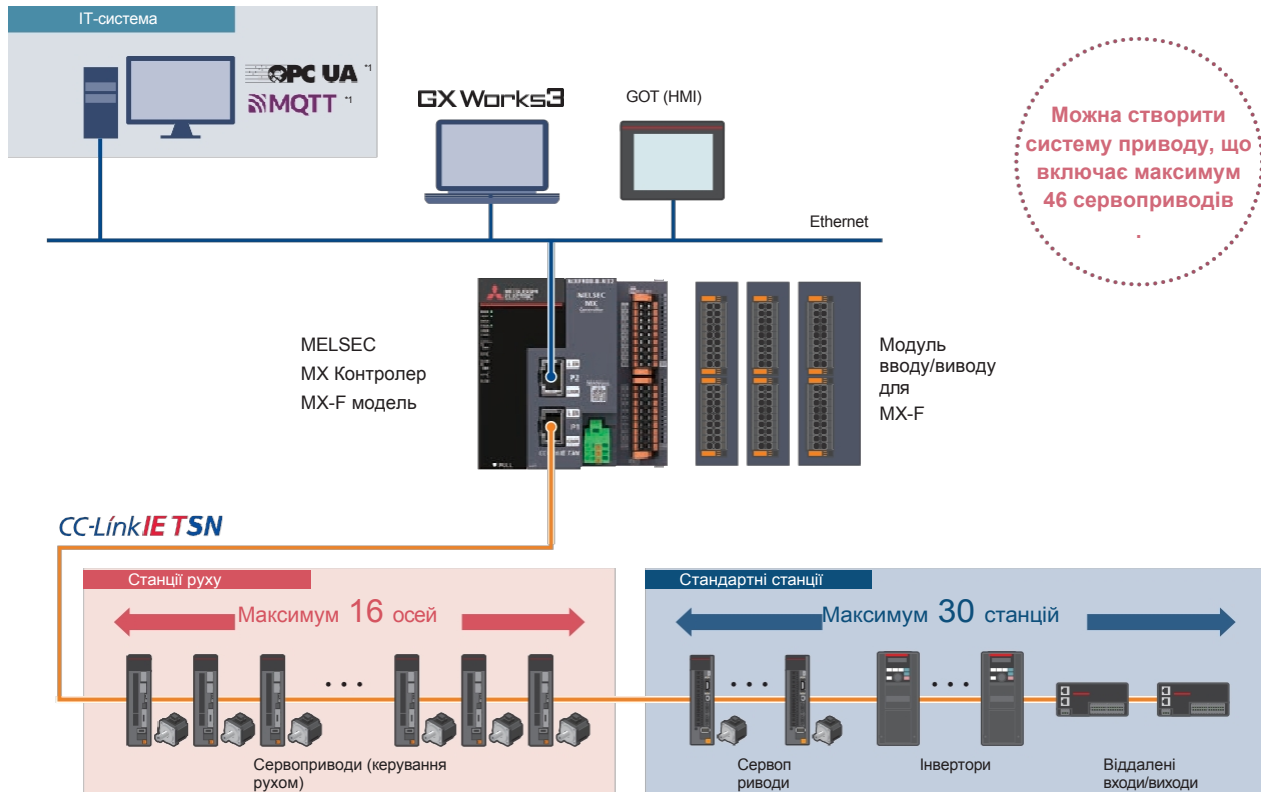
*1: Також можна додати деякі модулі вводу-виводу серії MELSEC iQ-F. Детальнішу інформацію див. у «Керівництві користувача контролера MELSEC MX (модель MX-F)» (SH(NA)-082634ENG).

*2: При використанні модуля типу подовжувального кабелю необхідний FX5-QNV-IFC або FX5-C1PS-5V.

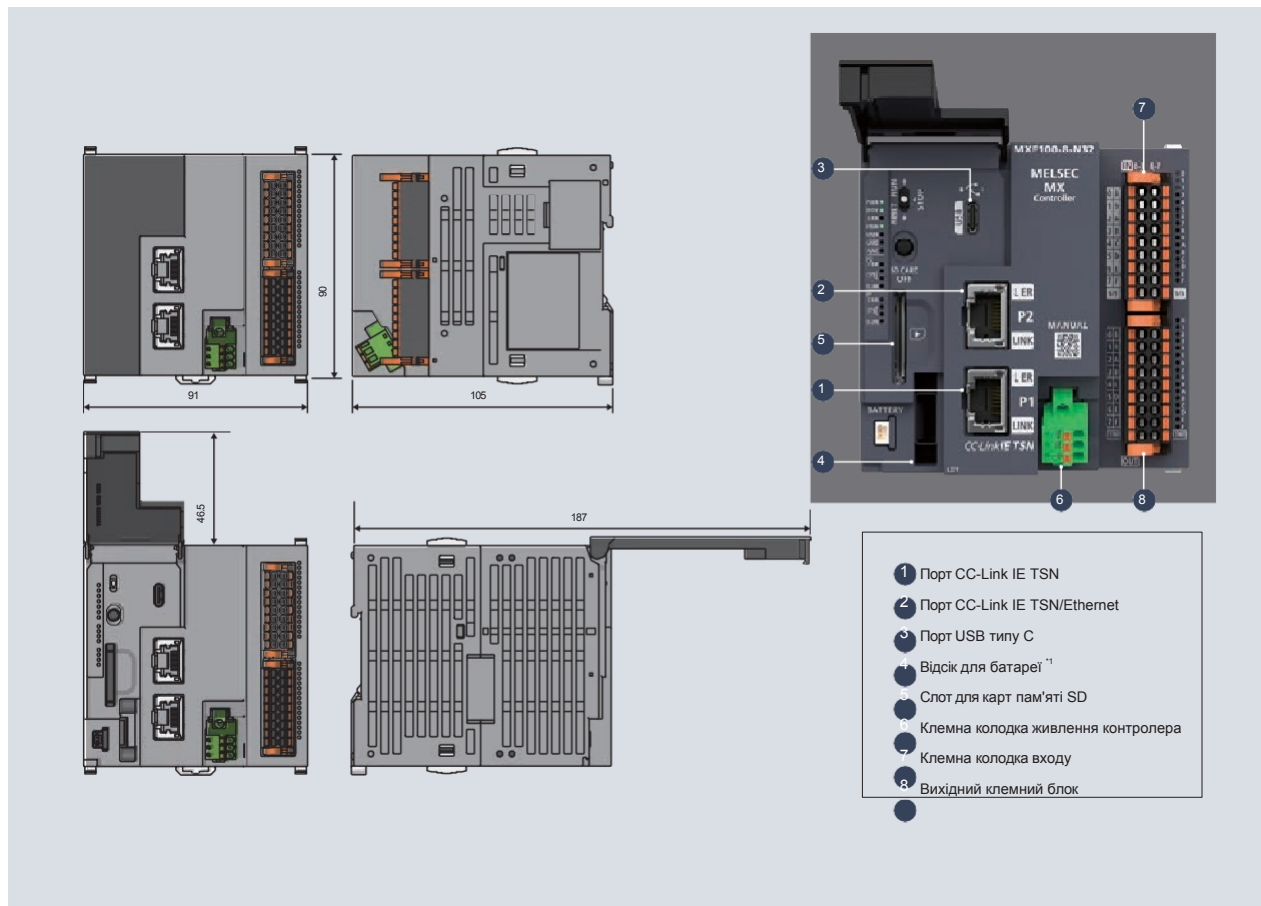
*3: Цей модуль доступний після перетворення роз'єму за допомогою FX5-QNV-IFC або FX5-C1PS-5V.

Приклад конфігурації системи

■ Контролер MELSEC MX (модель MX-F)



*1: Майбутня підтримка



*1: Дані годинника можуть зберігатися протягом 11 днів і більше під час відключення електроенергії. (Зміст пристрою засувки/мітки засувки може зберігатися під час відключення електроенергії без батареї.)

■ Віддалений модуль типу блоку

Модуль вводу

[Клемна колодка з пружинними затискачами]

NZ2GN2S1-16D



NZ2GN2S1-32D



[Гвинтовий клемний блок]

NZ2GN2B1-16D



NZ2GN2B1-32D



[Роз'єм датчика (e-CON)]

NZ2GNCE3-32D



[40-контактний роз'єм]

NZ2GNCF1-32D



Вихідний модуль

[Клемна колодка з пружинними затискачами]

NZ2GN2S1-16T



NZ2GN2S1-16TE



NZ2GN2S1-32T



NZ2GN2S1-32TE



[Клемна колодка з гвинтовим затискачем]

NZ2GN2B1-16T



NZ2GN2B1-16TE



NZ2GN2B1-32T



NZ2GN2B1-32TE



[40-контактний роз'єм]

NZ2GNCF1-32T



Комбінований модуль вводу-виводу

[Клемна колодка з пружинними затискачами]

NZ2GN2S1-32DT



NZ2GN2S1-32DTE



[Клемна колодка з гвинтовим затискачем]

NZ2GN2B1-32DT



NZ2GN2B1-32DTE



[Роз'єм датчика (e-CON)]

NZ2GNCE3-32DT



Модуль аналогового входу

[Клемна колодка з пружинними затискачами]

NZ2GN2S-60AD4



[Гвинтовий клемний блок]

NZ2GN2B-60AD4



Аналоговий вихідний модуль

[Клемна колодка з пружинними затискачами]

NZ2GN2S-60DA4



[Гвинтовий клемний блок]

NZ2GN2B-60DA4



■ Водонепроникний/пилонепроникний (IP67) віддалений модуль

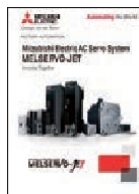


■ Промисловий комутаційний концентратор

Промисловий комутаційний концентратор



Детальні відомості про сервопривід змінного струму див. у документі «Сервосистема змінного струму Mitsubishi Electric MELSERVO-J5» (L(NA)03179ENG).



Детальні відомості про сервопривід змінного струму MELSERVO-JET див. у документі «Сервосистема змінного струму Mitsubishi Electric MELSERVO-JET» (L(NA)03187).



Детальні відомості про інвертор загального призначення див. у «СІМ'Я ІНВЕРТОРІВ» (L(NA)06036).



Детальні відомості про серію GOT2000 див. у документі «Графічний термінал управління серії GOT2000» (L(NA)08270ENG).



Технічні характеристики/Перелік функцій

Перед використанням цього продукту ознайомтеся з інформацією в інструкції до продукту, включаючи технічні характеристики, доступні модулі та обмеження.

Загальні технічні характеристики

■ Модель MX-R

Елемент	Технічні характеристики					
Робоча температура навколишнього середовища	0...55					
Температура навколишнього середовища при зберіганні	-25...75 °C					
Вологість повітря при експлуатації	5...95% відносної вологості, без конденсації					
Вологість навколишнього середовища при зберіганні	5...95% відносної вологості, без конденсації					
Стійкість до вібрації	-	Частота	Постійне прискорення	Половина амплітуди	Кількість проходів	
	Відповідає стандартам JIS B 3502 та IEC 61131-2	Під переривчастим вібрація	5...8,4 Гц	-	3,5 мм	10 разів у напрямках X, Y та Z
			8,4...150 Гц	9,8 м/с ²	-	
		При безперервному вібрації	5...8,4 Гц	-	1,75 мм	-
			8,4...150 Гц	4,9 м/с ²	-	
Ударостійкість	Відповідає стандартам JIS B 3502 та IEC 61131-2 (147 м/с ² , по 3 рази в напрямках X, Y та Z)					
Робоча атмосфера	Без корозійних газів ^{*1} та легкозаймистих газів, з меншою кількістю провідного пилу					
Робоча висота над рівнем моря ^{*1}	0...2000 м					
Місце встановлення	Всередині панелі управління (для використання в приміщенні)					
Категорія перенапруги ^{*2}	II або менше					
Ступінь забруднення ^{*3}	2 або менше					

*1: Не використовуйте та не зберігайте контролер під тиском, вищим за атмосферний тиск на висоті 0 м. Це може призвести до несправності.

*2: Це вказує на ділянку електроживлення, до якої, як передбачається, буде підключено обладнання між громадською електророзподільною мережею та обладнанням у приміщеннях. Категорія II застосовується до обладнання, яке живиться від стаціонарних джерел електроенергії.

Рівень витривалості до імпульсного напруги до номінальної напруги 300 В становить 2500 В.

*3: Цей індекс вказує ступінь утворення провідного матеріалу з урахуванням умов, в яких використовується обладнання. Ступінь забруднення 2 означає, що відбувається тільки неспроможне забруднення. Іноді слід очікувати тимчасової провідності, спричиненої конденсацією.

*4: При використанні контролера в середовищі з корозійними газами використовуйте продукти зі спеціальним покриттям, що мають підвищену стійкість до середовища з певною концентрацією корозійних газів, визначеною в IEC 60721-3-3: 1994 3C2.

Для отримання детальної інформації про продукти зі спеціальним покриттям зверніться до місцевого представника Mitsubishi Electric.

■ Модель MX-F

Елемент	Технічні характеристики				
Робоча температура навколишнього середовища ^{*1}	0...55 °С, без замерзання				
Температура навколишнього середовища при зберіганні	-25...75°С, без замерзання				
Вологість повітря в робочому середовищі	5...95% RH, без конденсації ^{*2}				
Вологість навколишнього середовища при зберіганні	5...95% RH, без конденсації				
Стійкість до вібрацій ^{*3,4}	-	Частота	Постійне прискорення	Половина амплітуди	Кількість проходів
	Встановлюється на DIN-рейку	5...8,4 Гц	-	1,75 мм	10 разів у напрямках X, Y і Z напрямках (загалом 80 хвилин у кожному напрямку)
		8,4...150 Гц	4,9 м/с²	-	
Ударостійкість ^{*5}	147 м/с², Тривалість дії: 11 мс, 3 рази в кожній з двох напрямків X, Y і Z за допомогою синусоїдального напівхвильового імпульсу				
Захист від перешкод	За допомогою симулятора шуму при напрузі шуму 1000 Вп-п, ширині шуму 1 мкс і періоді 30...100 Гц				
Заземлення	Опір заземлення 100 Ом або менше (спільне заземлення з потужною електричною системою не допускається) ^{*5}				
Робоча атмосфера	Відсутність корозійних газів і горючих газів, мінімальна кількість провідного пилу				
Робоча висота над рівнем моря ^{*6}	0...2000 м				
Місце встановлення	Всередині панелі управління ^{*7}				
Категорія перенапруги ^{*8}	II або менше				
Ступінь забруднення ^{*9}	2 або менше				

*1: Необхідне зниження номінальних значень вхідних/вихідних параметрів. Детальнішу інформацію див. в інструкції.

*2: При використанні в умовах низької температури використовуйте в середовищі без різких перепадів температури. При різких перепадах температури через відкривання/закривання панелі керування або з інших причин може утворитися конденсат, що може спричинити пожежу, несправність або порушення роботи. Крім того, для запобігання утворенню конденсату використовуйте кондиціонер у режимі осушення.

*3: Критерій наведено в IEC 61131-2.

*4: Якщо система містить обладнання, технічні характеристики якого нижчі за зазначені вище значення стійкості до вібрації, технічні характеристики стійкості до вібрації всієї системи відповідають нижчим значенням.

*5: Детальні відомості про заземлення див. в інструкції.

*6: Контролер не можна використовувати при тиску, вищому за атмосферний, щоб уникнути пошкодження.

*7: Передбачається, що система контролера встановлюється в умовах, еквівалентних умовам у приміщенні.

*8: Це означає ділянку електропостачання, до якої, як передбачається, буде підключено обладнання, між загальнодоступною електророзподільною мережею та обладнанням у приміщенні. Категорія II застосовується до обладнання, яке живиться від стаціонарних джерел електроенергії.

Рівень витривалості до імпульсного напруги до номінальної напруги 300 В становить 2500 В.

*9: Цей показник вказує на ступінь утворення провідного матеріалу з урахуванням умов, в яких використовується обладнання. Ступінь забруднення 2 відповідає ситуації, коли відбувається тільки неспроможне забруднення. Іноді слід очікувати тимчасової провідності, спричиненої конденсацією.

Технічні характеристики

•: Підтримується, -: Не підтримується

Елемент	MXR300-16	MXR300-32	MXR300-64	MXR500-128	MXR500-256	MXF100-8-N32 MXF100-8-P32	MXF100-16-N32 MXF100-16-P32	
Метод управління роботою	Повторне виконання збережених програм							
Режим управління введенням-виведенням	Режим оновлення (Прямий доступ до вводу/виводу доступний шляхом визначення прямого доступу до вводу/виводу (DX, DY).)							
Мова програмування	• Діаграма релейно-контактна (LD) • Структурований текст (ST) • Функціональна блок-схема (FBD/LD)							
Розширена мова програмування	• Функціональний блок (FB) • Програмування міток							
Тип виконання програми	Початковий, сканування, фіксоване сканування, переривання та режим очікування							
Кількість точок вводу/виводу	4K пунктів (4096 пунктів)					512 точок		
Смійсть пам'яті	Пам'ять програми	100 МБ			150 МБ	30 МБ		
	Кеш-пам'ять програми	40			80 МБ	12 МБ		
	Пам'ять пристрою/мітки	128 МБ			256 МБ	8 МБ		
Онлайн-зміна	Пам'ять даних	30 МБ			60 МБ	15 МБ		
	Обробка з подвійною точністю з плаваючою комою	•						
Швидкість	Час обробки LD	0,63 нс...			0,46 нс...	2,50 нс...		
	Час Інструкція	0,38 нс...			0,28 нс...	1,25 нс...		
Кількість зайнятих точок вводу-виводу	64 точки (функція CC-Link IE TSN: 32 точки, функція руху: 32 точки)					-		
Кількість слотів, зайнятих модулем	3 слоти					-		
Порт підключення периферійних пристроїв								
Порт USB	USB 2.0 High Speed (Type-C) × 1							
Порт Ethernet	100BASE-TX × 1					- [†]		
Порт CC-Link IE TSN	1000BASE-T/100BASE-TX × 2					1000BASE-T/100BASE-TX × 2 [†]		
Інтерфейс пам'яті								
Карта пам'яті SD	Карта пам'яті SD/SDHC							

*1: Один із портів CC-Link IE TSN можна переключити на порт Ethernet.

Елемент		MXR300-16	MXR300-32	MXR300-64	MXR500-128	MXR500-256	MXF100-8-N32 MXF100-8-P32	MXF100-16-N32 MXF100-16-P32
Характеристики управління рухом								
Кількість керовані осі	Реальних осей приводу	16 осей	32 осі	64 осі	128 осей	256 осей	8 осей	16 осей
Цикл руху [мкс]		125, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000					250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000	
Підключення сервопривода		MR-J5-G, MR-J5W2-G, MR-J5W3-G, MR-J5D1-G4, MR-J5D2-G4, MR-J5D3-G4, TSN-сумісний привод, MR-JET						
Система абсолютного контролю положення		64-бітне управління/32-бітне управління						
Діапазон позиціонування		64-бітна плаваюча точка (тип LREAL)						
Функція інтерполяції		Лінійна інтерполяція (максимум 4 осі), 2-осова кругова інтерполяція						
Метод керування		Управління PTP, управління швидкістю, управління перемиканням положення-швидкість (підтримка в майбутньому), управління швидкістю/управління крутним моментом/безперервна робота до управління крутним моментом, багатоосова операція з даними позиціонування, управління відстеженням положення та циклічна інструкція руху (положення, швидкість і крутий момент)					Управління PTP, управління швидкістю, управління перемиканням положення-швидкість (підтримка в майбутньому), управління швидкістю/управління крутним моментом/безперервна робота до управління крутним моментом, багатоосова обробка даних позиціонування (підтримка в майбутньому), управління відстеженням положення (підтримка в майбутньому) та циклічна інструкція руху (положення, швидкість і крутий момент) (підтримка в майбутньому)	
Змішані робочі цикли		3 групи						
Розмір системної пам'яті		256					96 МБ	
Розмір вбудованої ПЗУ для даних користувача		30 МБ (Використовується пам'ять даних.)					16 МБ (використовується пам'ять даних.)	
Вісь		Реальна вісь приводу, віртуальна вісь приводу, реальна вісь енкадера, віртуальна вісь енкадера та віртуальна пов'язана вісь						
	Група осей	0: Не встановлено 1...: Встановлення номера групи осей						
	Реальна вісь приводу	Сервопривод						
	Реальна вісь енкадера	Через сервопривод						
Функція компенсації		Функція перетворення драйверного блоку та функція компенсації фази (підтримка в майбутньому)					Функція перетворення драйвера та функція компенсації фази (підтримка в майбутньому)	
Синхронний контроль	Інструкція	Розширене синхронне керування та запуск роботи кулачка (MC_CamIn)					Розширене синхронне керування (підтримка в майбутньому) та запуск кулачкової операції (MC_CamIn)	
	Модуль	Головна вісь, кулачок, шестерня та муфта						
Пуск/зупинка		Головна вісь, кулачок, шестерня та муфта						
Початкове положення		Реальна вісь приводу, віртуальна вісь приводу, реальна вісь енкадера, віртуальна вісь енкадера та віртуальна пов'язана вісь						
Повернення		Пуск, зупинка, повторний пуск, буферний режим та примусова зупинка						
Повернення в початкове положення методом		Метод повернення в початкове положення драйвера (використовуйте метод повернення в початкове положення, встановлений у драйвері)						
Управління положенням Ручне управління Пряме управління	Лінійне управління	Лінійна інтерполяція (2...4 осі)						
	2-осова кругова інтерполяція	Специфікація точки кордону, специфікація центральної точки та специфікація радіуса						
управління	Регулювання швидкості	Режим JOG						
	Регулювання крутного моменту	Регулювання швидкості без циклу положення та регулювання швидкості з циклом положення						
Система абсолютного позиціонування		Регулювання крутного моменту та безперервна робота з регулюванням крутного моменту						
Обмеження швидкості		Наявний (без батареї)						
Обмеження крутного моменту		Діапазон налаштування швидкості						
Функція обмеження контролю	Примусова зупинка	Значення обмеження крутного моменту в позитивному напрямку, значення обмеження крутного моменту в негативному напрямку						
	Програмне обмеження ходу	Увімкнення/вимкнення перемикання						
	Обмеження ходу апаратним забезпеченням	Перевірте діапазон переміщення в заданому положенні та значення подачі верстата.						
	Встановити зміну швидкості	•						
Функція зміни вмісту управління	Зміна поточного значення	•						
	Зміна процесу прискорення/сповільнення	Час прискорення/сповільнення та прискорення/сповільнення						
	Зміна граничного значення крутного моменту	•						
	Зміна цільового положення	Зміна цільового положення та зміна відстані переміщення						
	Перевищення	•						
Функція	Історія даних	•						
	Емуляція осі	Історія даних про положення						
	Контактний датчик (виявлення міток)	•						
	Моніторинг серводаних	•						
	Регистратор сервосистеми	Циклічна передача та перехідна передача					Майбутня підтримка	
	Цифровий кулачковий перемикач	•					- • (Майбутня підтримка)	
Характеристики даних профілю роботи (кулачка)								
Кількість реєстрацій		Максимум 60000 (кількість, яку можна встановити за допомогою інженерного інструменту: 1024)						
Дані кулачка	Тип	Дані кулачка та обертового ножа						
	Метод інтерполяції	Вказання для кожної секції, лінійна інтерполяція та сплайн-інтерполяція						
	Ідентифікатор профілю	1...60000						
	Роздільна здатність	8...65535 (опціонально)						
	Налаштування одиниці довжини за цикл	мм, дюйм, імпульс, градус						
Автоматичне створення кулачка	Одиниця виміру довжини ходу	% , мм, дюйм, імпульс, градус						
		Автоматичне створення кулачка кулачок для обертового ножа						

Артикул		MXR300-16	MXR300-32	MXR300-64	MXR500-128	MXR500-256	MXF100-8-N32	MXF100-16-N32	
Характеристики мережі (CC-Link IE TSN)							MXF100-8-P32	MXF100-16-P32	
Швидкість передачі		1 Гбіт/с/100 Мбіт/с							
Максимальна кількість станцій, що можуть бути підключені до мережі		254 станцій (головна станція: 1, пристрій-станція: 253 ¹) ²						39 станцій (головна станція: 1, станція пристрою: 38)	47 станцій (головна станція: 1, пристрої: 46)
Топологія мережі		Лінійне з'єднання, зіркоподібне з'єднання, співіснування лінійного та зіркоподібного з'єднань							
Загальна довжина кабелю	Лінійне з'єднання	25300 м (при підключенні 254 станцій)						3800 м (коли підключено 39 станцій)	4600 м (коли підключено 47 підключено)
	Інші Максимальна	Залежить від конфігурації системи.							
відстань між станціями Максимальна	RX/RX	100 м							
		16 тис. точок (16384 точки, 2 КБ) для кожної							
кількість точок зв'язку в мережі	RW/r/RWw	8К балів (8192 бали, 16 КБ) для кожного							
	LB (майбутня підтримка)	32К пункти (32768 пункти, 4 КБ)						-	
	LW (майбутня підтримка)	16 тис. балів (16384 бали, 32 КБ)						-	
Максимальна кількість точок з'єднання на станцію	RX/RX	16К точок (16384 точки, 2 КБ) для кожної						Головна станція: 8К точок (8192 точки, 1 КБ) для кожної	
	RW/r/RWw	8К точок (8192 точки, 16 КБ) для кожного						Головна станція: 4К пункти (4096 пунктів, 8 КБ) для кожного	
Кабель для підключення		Кабель Ethernet (категорія 5e або вище)							
Спосіб зв'язку		Метод розподілу часу							
Транзитна пропускна здатність		Максимум 1920 байт							

*1: Максимальна кількість підключених станцій становить 256, якщо до їх числа додати модулі, що працюють як модулі розширення, наприклад, багатоосовий привід.
*2: У майбутньому будуть доступні станції пристроїв, що підтримують підключення до 253 станцій. Детальнішу інформацію див. у Технічному бюлетені (FA-A-0451).

Список функцій

•: Підтримується, -: Не підтримується

Елемент		Модель MX-R	Модель MX-F
Загальні	Функція реєстрації даних	•	•
	SLMP-комунікація	•	•
	Функція оновлення прошивки	•	•
	Функція історії подій	•	•
	Резервне копіювання/відновлення	•	Майбутня підтримка
	Функція міжмодульної синхронізації	Майбутня підтримка	-
Інженерія	Багаторазове переривання	•	•
	Моніторинг у реальному часі	•	•
	Веб-сервер		Майбутня підтримка
Мережа	Функція передачі файлів (FTP-сервер)	•	•
	Функція передачі файлів (FTP-клієнт)	•	•
	Проста комунікація з процесором		Майбутня підтримка
	CC-Link IE Field Basic		Майбутня підтримка
	MQTT		Майбутня підтримка
Інформаційне зв'язування/безпека	Функція автентифікації користувача	•	•
	Функція шифрування комунікації	•	•
	Функція сервера OPC UA	•	Майбутня підтримка
	Функція клієнта OPC UA		Майбутня підтримка
	Функція запису		Майбутня підтримка
	Функція мережевого диска		Майбутня підтримка

Технічні характеристики модуля живлення моделі MX-R

-: Не підтримується

	R61P	R62P	Модуль живлення R63P	R64P	R69P	Резервний модуль живлення R63RP	елемент R64RP	R69RP
Вхідна напруга живлення [В]	100...240 В змінного струму (85...264 В змінного струму)	100...240 В змінного струму (85...264 В змінного струму)	24 В постійного струму (15.6...31.2В постійного струму)	100...240 В змінного струму (85...264 В змінного струму)	24 В постійного струму (19.2...31.2В постійного струму)	24 В постійного струму (19.2...31.2В постійного струму)	100...240 В змінного струму (85...264 В змінного струму)	24 В постійного струму (19.2...31.2В постійного струму)
Вхідна частота	50/60 Гц ±5	50/60 Гц ±5	-	50/60 Гц ±5	-	-	50/60 Гц ±5	-
Максимальна вхідна видима потужність [ВА]	130	120	-	160	-	-	160	-
Максимальна вхідна потужність [Вт]	-	-	50	-	65	50	-	65
Номинальний вихідний струм (5 В постійного струму) [А]	6.5	3.5	6.5	9	9	6.5	9	9
Номинальний вихідний струм (24 В постійного струму) [А]	-	0.6	-	-	-	-	-	-

Технічні характеристики блоку живлення моделі MX-F

Позиція	Технічні характеристики
Номинальна напруга	24 В постійного струму
Діапазон коливань напруги	+20%, -15
Допустимий час тимчасового відключення електроенергії	5 мс або менше (при 24 В)
Запобіжник живлення	125 В, 3, 15 А запобіжник з затримкою спрацювання
Пусковий струм	100 А, 0,06 мс або менше 4,0 А, 350 мс або менше
Споживання	Тільки контролер: 13,6 Вт або менше Максимальна конфігурація для підключення до контролера: 32,0 Вт або менше (зовнішнє джерело живлення 24 В постійного струму для пристроїв розширення не входить до комплексу)
Вбудований блок живлення 24 В постійного струму	500 mA
Вбудований блок живлення 5 В постійного струму	720 mA

Список продуктів

Контролер MELSEC MX

Назва продукту	Модель	Огляд
Модель MX-R	MXR300-16	Пам'ять програми: 100 МБ, максимальна кількість керованих осей: 16 осей, вбудований CC-Link IE TSN
	MXR300-32	Пам'ять програми: 100 МБ, максимальна кількість керованих осей: 32 осі, вбудований CC-Link IE TSN
	MXR300-64	Пам'ять програми: 100 МБ, максимальна кількість керованих осей: 64 осі, вбудований CC-Link IE TSN
	MXR500-128	Пам'ять програми: 150 МБ, максимальна кількість керованих осей: 128 осей, вбудований CC-Link IE TSN
	MXR500-256	Пам'ять програми: 150 МБ, максимальна кількість керованих осей: 256 осей, вбудований CC-Link IE TSN
Модель MX-F	MXF100-8-N32	Пам'ять програми: 30 МБ, максимальна кількість керованих осей: 8 осей, вбудований CC-Link IE TSN Вхід: 16 точок, транзисторний (поглинаючий) вихід: 16 точок
	MXF100-8-P32	Пам'ять програми: 30 МБ, максимальна кількість керованих осей: 8 осей, вбудований CC-Link IE TSN Вхід: 16 точок, транзисторний (джерело) вихід: 16 точок
	MXF100-16-N32	Пам'ять програми: 30 МБ, максимальна кількість керованих осей: 16 осей, вбудований CC-Link IE TSN Вхід: 16 точок, вихід транзистора (поглинач): 16 точок
	MXF100-16-P32	Пам'ять програми: 30 МБ, максимальна кількість керованих осей: 16 осей, вбудований CC-Link IE TSN Вхід: 16 точок, вихід транзистора (джерело): 16 точок

Загальні опції

Назва продукту	Модель	Огляд
Карта пам'яті SD	NZ1MEM-2GBSD	Карта пам'яті SD, 2 ГБ
	NZ1MEM-4GBSD	Карта пам'яті SDHC, 4 ГБ
	NZ1MEM-8GBSD	Карта пам'яті SDHC, 8 ГБ
	NZ1MEM-16GBSD	Карта пам'яті SDHC, 16 ГБ
Акумулятор	FX3U-32BL	Акумулятор для тривалого резервного копіювання даних годинника

Список пристроїв, що підтримують модель MX-R

Назва продукту	Модель	Огляд
Базова одиця		
Основна база	R33B	3 слоти для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
	R35B	5 слотів, для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
	R38B	8 слотів, для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
	R312B	12 слотів, для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
База розширення	R65B	5 слотів, для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
	R68B	8 слотів, для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
	R612B	12 слотів, для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R
База розширення діапазону температур	R610B-HT	10 слотів для встановлення модулів серії MELSEC IQ-R, робоча температура навколишнього середовища: 0...60 °C
Поводжувальний кабель	RC06B	Кабель довжиною 0,6 м, для підключення розширювального базового блоку
	RC12B	Кабель 1,2 м, для підключення розширювального базового блоку
	RC30B	Кабель довжиною 3 м, для підключення розширювального базового блоку
	RC50B	Кабель 5 м, для підключення розширювального базового блоку
	RC100B	Кабель 10 м, для підключення розширювального базового блоку
Модуль живлення		
Блок живлення	R61P	Модуль живлення змінного струму, вхід: 100...240 В змінного струму, вихід: 5 В постійного струму/6,5 А
	R62P ¹⁾	Модуль живлення змінного струму, вхід: 100...240 В змінного струму, вихід: 5 В постійного струму/3,5 А, 24 В постійного струму/0,6 А
	R63P	Модуль живлення постійного струму, вхід: 24 В постійного струму, вихід: 5 В постійного струму/6,5 А
	R64P	Модуль живлення змінного струму, вхід: 100...240 В змінного струму, вихід: 5 В постійного струму/9 А
	R69P	Модуль живлення постійного струму, вхід: 24 В постійного струму, вихід: 5 В постійного струму/9 А
Резервне джерело живлення	R63RP	Модуль живлення постійного струму, вхід: 24 В постійного струму, вихід: 5 В постійного струму/6,5 А, для системи резервного живлення
	R64RP	Модуль живлення змінного струму, вхід: 100...240 В змінного струму, вихід: 5 В постійного струму/9 А, для системи резервного живлення
	R69RP	Модуль живлення постійного струму, вхід: 24 В постійного струму, вихід: 5 В постійного струму/9 А, для системи резервного живлення
Модуль вводу/виводу		
Вхід змінного струму	RX10	16 точок, 100...120 В змінного струму (50/60 Гц), гвинтовий клемний блок
	RX10-TS	16 точок, 100...120 В змінного струму (50/60 Гц), клемна колодка з пружинними затискачами
	RX28	8 точок, 100...240 В змінного струму (50/60 Гц), гвинтовий клемний блок
Вхід постійного струму	RX40C7	16 точок, 24 В постійного струму (вхідний струм: 7,0 мА), спільний позитивний/негативний тип, гвинтовий клемний блок
	RX41C4	32 точки, 24 В постійного струму (вхідний струм: 4,0 мА), спільний тип позитивного/негативного, 40-контактний роз'єм
	RX42C4	64 точки, 24 В постійного струму (вхідний струм: 4,0 мА), спільний тип з позитивним/негативним спільним виводом, 40-контактний роз'єм × 2
	RX40C7-TS	16 точок, 24 В постійного струму (вхідний струм: 7,0 мА), тип із загальним позитивним/негативним виводом, клемна колодка з пружинними затискачами
	RX41C4-TS	32 точки, 24 В постійного струму (вхідний струм: 4,0 мА), позитивний/негативний спільний тип, клемна колодка з пружинними затискачами
	RX70C4	16 точок, 5 В постійного струму (вхідний струм: 1,7 мА), 12 В постійного струму (вхідний струм: 4,8 мА), спільний тип з позитивним/негативним спільним виводом, гвинтовий клемний блок
	RX71C4	32 точки, 5 В постійного струму (вхідний струм: 1,7 мА), 12 В постійного струму (вхідний струм: 4,8 мА), спільний тип з позитивним/негативним, 40-контактний роз'єм
	RX72C4	64 точки, 5 В постійного струму (вхідний струм: 1,7 мА), 12 В постійного струму (вхідний струм: 4,8 мА), спільний тип позитивного/негативного, 40-контактний роз'єм × 2
Високошвидкісний вхід постійного струму	RX40PC6H	16 точок, 24 В постійного струму (вхідний струм: 6,0 мА), мінімальний час відгуку: 5 мкс, позитивний спільний, гвинтовий клемний блок
	RX40NC6H	16 точок, 24 В постійного струму (вхідний струм: 6,0 мА), мінімальний час відгуку: 5 мкс, загальний негативний, гвинтовий клемний блок
	RX41C6HS	32 точки, 24 В постійного струму (вхідний струм: 6,0 мА), мінімальний час відгуку: 1 мкс, позитивний/негативний спільний тип, 40-контактний роз'єм
	RX61C6HS	32 точки, 5 В постійного струму (вхідний струм: 6,0 мА), мінімальний час відгуку: 1 мкс, позитивний/негативний спільний тип, 40-контактний роз'єм
Вхід з діагностичними функціями	RX40NC6B	16 точок, 24 В постійного струму (вхідний струм: 6,0 мА), негативний спільний, гвинтовий клемний блок
Контактний вихід	RY10R2	16 точок, 24 В постійного струму 2 А/точка, 240 В змінного струму 2 А/точка, гвинтовий клемний блок
	RY10R2-TS	16 точок, 24 В постійного струму 2 А/точка, 240 В змінного струму 2 А/точка, клемна колодка з пружинними затискачами
	RY18R2A	8 точок, 24 В постійного струму 2 А/точка, 240 В змінного струму 2 А/точка, гвинтовий клемний блок
Вихід на триак	RY20S6	16 точок, 100...240 В змінного струму, гвинтовий клемний блок
Транзисторний вихід	RY40NT5P	Транзисторний (поглинаючий) вихід: 16 точок, 12/24 В постійного струму, гвинтовий клемний блок
	RY41NT2P	Транзисторний (поглинаючий) вихід: 32 точки, 12/24 В постійного струму, 40-контактний роз'єм
	RY42NT2P	Вихід транзистора (синку): 64 точки, 12/24 В постійного струму, 40-контактний роз'єм × 2
	RY40PT5P	Вихід транзистора (джерело): 16 точок, 12/24 В постійного струму, гвинтовий клемний блок
	RY41PT1P	Вихід транзистора (джерело): 32 точки, 12/24 В постійного струму, 40-контактний роз'єм
	RY42PT1P	Транзисторний (джерело) вихід: 64 точки, 12/24 В постійного струму, 40-контактний роз'єм × 2
	RY40NT5P-TS	Транзисторний (приймальний) вихід: 16 точок, 12/24 В постійного струму, клемна колодка з пружинними затискачами
	RY41NT2P-TS	Транзисторний (приймальний) вихід: 32 точки, 12/24 В постійного струму, клемна колодка з пружинними затискачами
	RY40PT5P-TS	Вихід транзистора (джерело): 16 точок, 12/24 В постійного струму, клемна колодка з пружинними затискачами
Високошвидкісний вихід транзистора	RY41PT1P-TS	Транзисторний (джерело) вихід: 32 точки, 12/24 В постійного струму, клемна колодка з пружинними затискачами
	RY41NT2H	Транзисторний (приймальний) вихід: 32 точки, 5/12/24 В постійного струму, мінімальний час відгуку: 2 мкс, 40-контактний роз'єм
Вихід з діагностичними функціями	RY41PT2H	Транзисторний (джерело) вихід: 32 точки, 5/12/24 В постійного струму, мінімальний час відгуку: 2 мкс, 40-контактний роз'єм
Вихід з діагностичними функціями	RY40PT5B	Транзисторний (джерело) вихід: 16 точок, 24 В постійного струму, гвинтовий клемний блок
Комбінований вхід/вихід	RH42C4NT2P	Вхід постійного струму: 32 точки, 24 В постійного струму (вхідний струм: 4,0 мА), спільний позитивний/негативний тип, транзисторний (поглинаючий) вихід: 32 точки, 12/24 В постійного струму, 40-контактний роз'єм × 2

¹⁾ MXR500-□: Може використовуватися тільки на розширювальному базовому блоці.

MXR300-□: Може використовуватися на R33B, R35B та розширювальному базовому блоці.

Назва продукту	Модель	Огляд
Аналоговий модуль		
Аналого-цифрове перетворення	R60AD4	Вхід напруги/струму: 4 канали, -10...10 В постійного струму/-32000...32000, 0...20 мА постійного струму/0...32000, 80 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
	R60AD18	Вхідний струм: 8 каналів, 0...20 мА постійного струму/0...32000, 80 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
	R60ADV8	Вхід напруги: 8 каналів, -10...10 В постійного струму/-32000...32000, 80 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
Високошвидкісне аналого-цифрове перетворення	R60ADH4	Вхід напруги/струму: 4 канали, -10...10 В постійного струму/-32000...32000, 0...20 мА постійного струму/0...32000, 1 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
Ізольоване аналого-цифрове перетворення каналів	R60AD8-G	Вхід напруги/струму: 8 каналів, ізольовані канали, -10...10 В постійного струму/-32000...32000, 0...20 мА постійного струму/0...32000, 10 мс/канал, 40-контактний роз'єм
	R60AD16-G	Вхід напруги/струму: 16 каналів, ізольовані канали, -10...10 В постійного струму/-32000...32000, 0...20 мА постійного струму/0...32000, 10 мс/канал, 40-контактний роз'єм × 2
	R60AD6-DG	Вхід струму: 6 каналів, ізольовані канали, 4...20 мА постійного струму (при підключенні до 2-провідного передавача)/0...32000, 0...20 мА постійного струму/0...32000, 10 мс/канал, 40-контактний роз'єм
Цифро-аналогове перетворення	R60DA4	Вихід напруги/струму: 4 канали, -32000...32000/-10...10 В постійного струму, 0...32000/0...20 мА постійного струму, 80 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
	R60DA18	Вихід струму: 8 каналів, 0...32000/0...20 мА постійного струму, 80 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
	R60DAV8	Вихід напруги: 8 каналів, -32000...32000/-10...10 В постійного струму, 80 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
Високошвидкісне цифро-аналогове перетворення	R60DAH4	Вихідна напруга/струм: 4 канали, -32000...32000/-10...10 В постійного струму, 0...32000/0...20 мА постійного струму, 1 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
Ізольоване цифро-аналогове перетворення каналів	R60DA8-G	Вихідна напруга/струм: 8 каналів, ізольовані канали, -32000...32000/-12...12 В постійного струму, 0...32000/0...20 мА постійного струму, 1 мс/канал, 40-контактний роз'єм
	R60DA16-G	Вихід напруги/струму: 16 каналів, ізольовані канали, -32000...32000/-12...12 В постійного струму, 0...32000/0...20 мА постійного струму, 1 мс/канал, 40-контактний роз'єм × 2
Модуль входу температури, модуль регулювання температури		
Ізольований канал входу термопари	R60TD8-G	Термопара (B, R, S, K, E, J, T і N), вхід: 8 каналів, ізольовані канали, 30 мс/канал, 40-контактний роз'єм
Ізольований канал RTD-входу	R60RD8-G	RTD (Pt100, JPt100, Ni100 та Pt50), вхід: 8 каналів, ізольовані канали, 10 мс/канал, 40-контактний роз'єм
Регулювання температури	R60TCRT2T2	Термопара (B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PLII та W5Re/W26Re), вхід: 4 канали (вхід RTD також можна використовувати для 2 каналів), гвинтовий клемний блок
	R60TCRT2T2BW	Термопара (B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PLII та W5Re/W26Re), вхід: 4 канали (вхід RTD також можна використовувати для 2 каналів), виявлення відключення нагрівача, гвинтовий клемний блок
	R60TCRT4	RTD (Pt100 і JPt100), вхід: 4 канали, гвинтовий клемний блок
	R60TCRT4BW	RTD (Pt100 і JPt100), вхід: 4 канали, виявлення відключення нагрівача, гвинтовий клемний блок
	R60TCRT2T2-TS	Термопара (B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PLII та W5Re/W26Re), вхід: 4 канали (вхід RTD також можна використовувати для 2 каналів), клемна колодка з пружинними затискачами
	R60TCRT4-TS	RTD (Pt100 і JPt100), вхід: 4 канали, клемна колодка з пружинними затискачами
Високошвидкісний лічильник, ізольований імпульсний вхід, гнучкий високошвидкісний модуль вводу-виводу		
Високошвидкісний лічильник	RD62P2	Вхід 5/12/24 В постійного струму: 2 канали, максимальна швидкість лічильника: 200 тис. імпульсів/с, зовнішній вихід: транзисторний (поглинаючий) вихід
	RD62D2	Диференціальний вхід: 2 канали, максимальна швидкість підрахунку: 8 млн імпульсів/с, зовнішній вихід: транзисторний (поглинаючий) вихід
	RD62P2E	Вхід 5/12/24 В постійного струму: 2 канали, максимальна швидкість підрахунку: 200 тис. імпульсів/с, зовнішній вихід: транзисторний (приймальний) вихід
Ізольований імпульсний вхід каналу	RD00P8-G	Вхід 5/12...24 В постійного струму: 8 каналів, ізольовані канали, максимальна швидкість підрахунку: 30 тис. імпульсів/с
Гнучкий високошвидкісний вхід/вихід	RD40PD01	Вхід: 12 точок (5 В постійного струму/24 В постійного струму/диференціальний загальний), максимальна швидкість підрахунку: 8 млн імпульсів/с (диференціальний), вихід: 14 точок (5...24 В постійного струму: 8 точок, диференціальний: 6 точок), максимальний вихідний імпульс: 8 млн імпульсів/с (диференціальний)
Модуль позиціонування		
Позиціонування	RD75P2	Вихід з відкритим колектором: 2 осі, максимальний вихідний імпульс: 200 тис. імпульсів/с, лінійна інтерполяція, кругова інтерполяція
	RD75P4	Вихід з відкритим колектором: 4 осі, максимальний вихідний імпульс: 200 тис. імпульсів/с, лінійна інтерполяція, кругова інтерполяція, гвинтова інтерполяція
	RD75D2	Вихід диференціального драйвера: 2 осі, максимальний вихідний імпульс: 5 млн імпульсів/с, лінійна інтерполяція, кругова інтерполяція
	RD75D4	Вихід диференціального драйвера: 4 осі, максимальний вихідний імпульс: 5 млн імпульсів/с, лінійна інтерполяція, кругова інтерполяція, гвинтова інтерполяція
Інформаційний модуль		
Інтерфейс Ethernet із вбудованим CC-Link IE	RJ71EN71	1 Гбіт/с/100 Мбіт/с/10 Мбіт/с: 2 порти Сумісність з декількома мережами (Ethernet/CC-Link IE Field Network, CC-Link IE Controller Network (кручена пара кабелю))
Послідова комунікація	RJ71C24	Максимум 230,4 Кбіт/с, RS-232: 1 канал, RS-422/485: 1 канал
	RJ71C24-R2	Максимум 230,4 Кбіт/с, RS-232: 2 канали
	RJ71C24-R4	Максимум 230,4 Кбіт/с, RS-422/485: 2 канали
Інтерфейс GP-IB	RJ71GB91	Контролер/пристрій, сумісний із системою GP-IB
Мережевий модуль		
CC-Link IE TSN	RJ71GN11-T2	1 Гбіт/с/100 Мбіт/с, головна станція/локальна станція
	RJ71GN11-SX	1 Гбіт/с, оптоволоконний кабель, головна станція/локальна станція
	RJ71GN11-EIP	1 Гбіт/с/100 Мбіт/с, головна станція/локальна станція, сумісна з EtherNet/IP™
Мережа контролерів CC-Link IE	RJ71GP21-SX	1 Гбіт/с, оптоволоконний кабель, станція управління/звичайна станція, стандартний тип
	RJ71GP21S-SX	1 Гбіт/с, оптоволоконний кабель, станція управління/звичайна станція, з функцією зовнішнього живлення
Польова мережа CC-Link IE	RJ71GF11-T2	1 Гбіт/с, головна станція/локальна станція
Система CC-Link master/local	RJ61BT11	Максимум 10 Мбіт/с, головна станція/локальна станція, сумісна з CC-Link Ver. 2
AnyWireASLINK головна станція	RJ51AW12AL	Сумісна з системою AnyWireASLINK, головна станція
DeviceNet головна/підлегла станція	RJ71DN91	Сумісна з системою DeviceNet®, головна/підлегла станція
BACnet	RJ71BAC96	Сумісний із системою BACnet®, контролер/робоча станція
Порожній модуль кришки		
Порожня кришка	RG60	Порожня кришка для основного блоку та розширювального блоку Слот вводу/виводу

Список пристроїв, що підтримують модель MX-F

Назва продукту	Модель	Огляд
Модуль вводу-виводу для моделі MX-F	MXF100-X32	Модуль вводу, 32 точки вводу (клемна колодка з пружинними затискачами)
	MXF100-Y16R	Модуль виводу, 16 точок виводу/тип реле (клемна колодка з пружинними затискачами)
	MXF100-Y32N	Вихідний модуль, вихід 32 точки/тип приймача (клемна колодка з пружинними затискачами)
	MXF100-Y32P	Вихідний модуль, вихід 32 точки/тип джерела (клемна колодка з пружинними затискачами)
	MXF100-H32N	Модуль вводу/виводу, 16 точок вводу, 16 точок виводу/тип синк (клемна колодка з пружинними затискачами)
	MXF100-H32P	Модуль вводу/виводу, 16 точок вводу, 16 точок виводу/тип джерела (клемна колодка з пружинними затискачами)
Модуль вводу/виводу ^{*1}		
Модуль вводу/виводу з живленням	FX5-32ER/DS	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, приймач/джерело, вихід: 16 точок, реле, гвинтовий клемний блок
	FX5-32ET/DS	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, приймач/джерело, вихід: 16 точок, транзистор, приймач, гвинтовий клемний блок
	FX5-32ET/DSS	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, приймач/джерело, вихід: 16 точок, транзистор, джерело, гвинтовий клемний блок
Блок живлення розширення		
Розширювальний блок живлення	FX5-C1PS-5V	Блок живлення для розширення
Інтелектуальний функціональний модуль ^{*1}		
Високошвидкісний лічильник	FX5-2HC/ES	Високошвидкісний лічильник: 2 канали, тип входу: диференційний лінійний драйвер, тип клемної колодки з пружинними затискачами
Аналоговий вхід	FX5-4AD	Аналоговий вхід: 4 канали, тип клемної колодки з пружинними затискачами
Аналоговий вихід	FX5-4DA	Аналоговий вихід: 4 канали, тип клемної колодки з пружинними затискачами
Багатоканальний вхід	FX5-8AD	Багатоканальний вхід (напруга, струм, термопара та RTD): 8 каналів, тип клемної колодки з пружинними затискачами
Регулювання температури	FX5-4LC	Вхід (термопара, RTD і вхід низької напруги): 4 точки, вхід (детектор струму): 4 точки Вихід (вихід транзистора з відкритим колектором): 4 точки, тип клемної колодки з пружинними затискачами
EtherNet/IP	FX5-ENET/IP	Сумісність із системою EtherNet/IP™, сканер, функція зв'язку EtherNet/IP: зв'язок екземплярів класу 1, зв'язок повідомлень класу 3, зв'язок повідомлень UCM
CC-Link IE TSN майстер/локальний	FX5-CCLGN-MS	CC-Link IE TSN майстер/локальний модуль
Майстер системи CC-Link/інтелектуальний пристрій	FX5-CCL-MS	Головна станція для CC-Link, інтелектуальна станція для CC-Link
Модуль перетворення роз'єму		
Перетворення роз'єму	FX5-CNV-IFC	Модуль перетворення роз'єму для підключення розширювального пристрою від FX5 (тип розширювального роз'єму) до FX5 (тип розширювального кабелю)
Кабель розширення		
Кабель розширення	FX5-30EC	Кабель розширення для модуля розширення (0,3 м)
	FX5-65EC	Подовжувальний кабель для модуля розширення (0,65 м)
Адаптер для перетворення		
Перехідник для роз'єму	FX5-CNV-BC	Адаптер перетворення
Адаптер розширення		
Аналоговий вхід/вихід	FX5-4A-ADP	Аналоговий вхід: 2 канали, аналоговий вихід: 2 канали Тип клемної колодки європейського типу
Аналоговий вхід	FX5-4AD-ADP	Аналоговий вхід: 4 канали, європейський тип клемної колодки
Аналоговий вихід	FX5-4DA-ADP	Аналоговий вихід: 4 канали, європейський тип клемної колодки
Вхід датчика температури RTD	FX5-4AD-PT-ADP	Вхід датчика температури RTD: 4 канали, європейський тип клемної колодки
Вхід для термопар	FX5-4AD-TC-ADP	Вхід датчика температури термопар: 4 канали, європейський тип клемної колодки
Комунікація RS-232	FX5-232ADP	Комунікація RS-232C 9-контактний роз'єм типу D-sub
	FX5-485ADP	Комунікація RS-485 Тип клемної колодки європейського типу

*1: При використанні модуля типу подовжувального кабелю необхідний FX5-CNV-IFC або FX5-C1PS-5V.

Перелік пристроїв підключення CC-Link IE TSN

Назва продукту	Модель	Огляд
Блок-тип віддаленого модуля		
Вхід	NZ2GN2S1-16D	16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний/негативний спільний тип, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2S1-32D	32 точки, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний/негативний спільний тип, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-16D	16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний/негативний спільний тип, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-32D	32 точки, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний/негативний спільний тип, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
	NZ2GNCE3-32D	32 точки, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний загальний, роз'єм датчика (e-CON), 3-провідний тип
	NZ2GNCF1-32D	32 точки, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний/негативний спільний тип, 40-контактний роз'єм, 1-провідний тип
Вихід	NZ2GN2S1-16T	16 точок, 12/24 В постійного струму, сток, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2S1-16TE	16 точок, 12/24 В постійного струму, джерело, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2S1-32T	32 точки, 12/24 В постійного струму, приймач, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2S1-32TE	32 точки, 12/24 В постійного струму, джерело, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-16T	16 точок, 12/24 В постійного струму, приймач, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-16TE	16 точок, 12/24 В постійного струму, джерело, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-32T	32 точки, 12/24 В постійного струму, приймач, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-32TE	32 точки, 12/24 В постійного струму, джерело, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
Комбінований вхід/вихід	NZ2GNCF1-32T	32 точки, 12/24 В постійного струму, приймач, 40-контактний роз'єм, 1-провідний тип
	NZ2GN2S1-32DT	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний загальний Вихід: 16 точок, 24 В постійного струму, приймач, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2S1-32DTE	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, негативний загальний Вихід: 16 точок, 24 В постійного струму, джерело, клемна колодка з пружинними затискачами, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-32DT	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний загальний Вихід: 16 точок, 24 В постійного струму, приймач, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
	NZ2GN2B1-32DTE	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, спільний негативний Вихід: 16 точок, 24 В постійного струму, джерело, гвинтовий клемний блок, 1-провідний тип
Аналоговий вхід	NZ2GNCE3-32DT	Вхід: 16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний загальний Вихід: 16 точок, 24 В постійного струму, приймач, роз'єм датчика (e-CON), 3-провідний тип
	NZ2GN2S-60AD4	4 канали, вхід: -10...10 В постійного струму, 0...20 мА постійного струму Швидкість перетворення: 200 мкс/канал, клемна колодка з пружинними затискачами
Аналоговий вихід	NZ2GN2B-60AD4	4 канали, вхід: -10...10 В постійного струму, 0...20 мА постійного струму Швидкість перетворення: 200 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
	NZ2GN2B-60DA4	4 канали, вихід: -10...10 В постійного струму, 0...20 мА постійного струму Швидкість перетворення: 200 мкс/канал, клемна колодка з пружинними затискачами
	NZ2GN2S-60DA4	4 канали, вихід: -10...10 В постійного струму, 0...20 мА постійного струму Швидкість перетворення: 200 мкс/канал, гвинтовий клемний блок
Водонепроникний/пилопнепроникний (IP67) віддалений модуль		
Вхід	NZ2GN12A4-16D	16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний загальний, водонепроникний роз'єм, 2...4-провідний тип
Вихід	NZ2GN12A4-16DE	16 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, негативний загальний, водонепроникний роз'єм, 2...4-провідний тип
	NZ2GN12A2-16T	16 точок, 12/24 В постійного струму, транзистор, приймач, водонепроникний роз'єм, 2-провідний тип
Комбінований вхід/вихід	NZ2GN12A2-16TE	16 точок, 12/24 В постійного струму, транзистор, джерело, водонепроникний роз'єм, 2-провідний тип
	NZ2GN12A42-16DT	Вхід: 8 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, позитивний загальний, 2...4-провідний тип Вихід: 8 точок, 12/24 В постійного струму, приймач, 2-провідний тип, водонепроникний роз'єм
	NZ2GN12A42-16DTE	Вхід: 8 точок, 24 В постійного струму, час відгуку входу: 0...70 мс, негативний загальний, 2...4-провідний тип Вихід: 8 точок, 12/24 В постійного струму, джерело, 2-провідний тип, водонепроникний роз'єм
Промисловий комутаційний концентратор		
Промисловий комутаційний концентратор	NZ2MHG-TSNT4	Промисловий комутаційний концентратор
	NZ2MHG-TSNT8F2	

Програмне забезпечення MELSOFT - Інженерне програмне забезпечення

Назва	Огляд
MELSOFT iQ Works	Інженерне програмне забезпечення для автоматизації виробництва ^{*1} • Програмне забезпечення для управління системою «MELSOFT Navigator» • Програмне забезпечення для проектування програмованих контролерів «MELSOFT GX Works3²» (включно з GX Works2, PX Developer³) • Програмне забезпечення для проектування контролерів руху «MELSOFT MT Works2» • Програмне забезпечення для проектування екранів HMI/GOT «MELSOFT GT Works3» • Програмне забезпечення для програмування роботів «MELSOFT RT ToolBox3⁴» • Програмне забезпечення для налаштування інвертора «MELSOFT FR Configurator2» • Програмне забезпечення для налаштування сервоприводів «MELSOFT MR Configurator2» • Інструмент налаштування та моніторингу модуля контролера C «MELSOFT CW Configurator»
MELSOFT GX Works3 ²	• Програмне забезпечення для проектування програмованих контролерів (включає GX Works2, PX Developer ³)

^{*1}: Для отримання детальної інформації про моделі, що підтримуються кожним програмним забезпеченням, див. інструкцію до використовуваного продукту.
^{*2}: MELSOFT GX Works3 можна перемикати між японською, англійською та китайською (спрощеною) мовами.
^{*3}: Включає інструмент програмування та інструмент моніторингу для управління процесами.
^{*4}: RT ToolBox3 mini (спрощена версія) буде встановлено при використанні ідентифікатора продукту iQ Works. Якщо необхідний RT ToolBox3 (з функцією моделювання), придбайте ідентифікатор продукту RT ToolBox3.

MELSOFT iQ Works

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-EC	Ліцензія на сайт

MELSOFT GX Works3

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-EC	Ліцензія на сайт

MELSOFT GX LogViewer

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT GX LogViewer	SW1DNN-VEIEMRM	Інструмент для відображення та аналізу великих обсягів даних, зібраних за допомогою функції реєстрації даних модуля реєстратора та контролера

Модуль ЦП Інструмент конфігурації реєстрації

Назва	Модель	Огляд
Інструмент конфігурації реєстрації модуля ЦП	SW1DNN-LLUTLM	Інструмент для налаштування параметрів реєстрації контролера у формі майстра

MELSOFT GX VideoViewer Майбутня підтримка ^{*2}

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT GX VideoViewer	SW1DNN-REPROAM	Інструмент для відображення та аналізу збережених відеозаписів за допомогою модуля камери-відеокмери

^{*1}: Модель MX-F не підтримується.
^{*2}: Співпраця з моделлю MX-R буде підтримуватися в майбутньому.

MELSOFT GX VideoViewer Pro Майбутня підтримка ^{*2}

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT GX VideoViewer Pro	SW1DND-REPROAAM	Стандартна ліцензія Інструмент з функцією аналізу на основі штучного інтелекту, розроблений компанією Mitsubishi Electric та доданий до GX VideoViewer.

^{*1}: Модель MX-F не підтримується.
^{*2}: Співпраця з моделлю MX-R буде підтримуватися в майбутньому.

MELSOFT Mirror Майбутня підтримка ^{*1}

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT Mirror Безстрокова ліцензія	SW1DND-LCS-MA1	Безстрокова, 10 модулів
	SW1DND-LCS-MA2	Безстрокова, 20 модулів
	SW1DND-LCS-MA5	Безстрокова, 50 модулів
	SW1DND-LCS-MZ	Безстрокова, додаткові 10 модулів
MELSOFT Mirror Річна ліцензія	SW1DND-LCS-MA1Q12	Підписка, 10 модулів
	SW1DND-LCS-MA2Q12	Підписка, 20 модулів
	SW1DND-LCS-MA5Q12	Підписка, 50 модулів
	SW1DND-LCS-MZQ12	Підписка, додаткові 10 модулів

^{*1}: Співпраця між моделями MX-R та MX-F буде підтримуватися в майбутньому.

MELSOFT MailLab Майбутня підтримка ^{*1}

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT MailLab Базова ліцензія	SW1DND-MAILAB-MQ12	Підписка (рік)/Нова
	SW1DNN-MAILABRE-MQ12	Підписка (рік)/Оновлення
MELSOFT MailLab Додаткова ліцензія користувача	SW1DNN-MAILABAN-MQ12	Підписка (рік)
MELSOFT MailLab Додаткова ліцензія на діагностику	SW1DND-MAILABPRM	Безстрокова, 1 ліцензія
	SW1DND-MAILABPR-MA5	Безстрокова, 5 ліцензій
	SW1DND-MAILABPR-MA10	Безстрокова, 10 ліцензій

^{*1}: Співпраця між моделями MX-R та MX-F буде підтримуватися в майбутньому.

MELSOFT Gemini

Майбутня підтримка^{*1}

Назва продукту	Модель	Огляд
MELSOFT Gemini Essential Standalone	SW1DND-3DSIME-MQ12	Повна вартість, 1 рік технічного обслуговування включено
	SW1DND-3DSET-MQ06	Підписка (6 місяців)
	SW1DND-3DSET-MQ12	Підписка (12 місяців)
MELSOFT Gemini Essential Network	SW1DND-3DSEK-MQ12	Одноразова покупка, включаючи 1 рік технічного обслуговування
	SW1DND-3DSEKT-MQ06	Підписка (6 місяців)
	SW1DND-3DSEKT-MQ12	Підписка (12 місяців)
MELSOFT Gemini Professional Standalone	SW1DND-3DSIMR-MQ12	Повна вартість, включаючи 1 рік технічного обслуговування
	SW1DND-3DSRT-MQ06	Підписка (6 місяців)
	SW1DND-3DSRT-MQ12	Підписка (12 місяців)
MELSOFT Gemini Professional Network	SW1DND-3DSRK-MQ12	Одноразова покупка, включаючи 1 рік технічного обслуговування
	SW1DND-3DSRKT-MQ06	Підписка (6 місяців)
	SW1DND-3DSRKT-MQ12	Підписка (12 місяців)
MELSOFT Gemini Premium Standalone	SW1DND-3DSIMM-MQ12	Повна вартість, включаючи 1 рік технічного обслуговування
	SW1DND-3DSMT-MQ06	Підписка (6 місяців)
	SW1DND-3DSMT-MQ12	Підписка (12 місяців)
MELSOFT Gemini Premium Network	SW1DND-3DSMK-MQ12	Одноразова покупка, 1 рік технічного обслуговування включено
	SW1DND-3DSMKT-MQ06	Підписка (6 місяців)
	SW1DND-3DSMKT-MQ12	Підписка (12 місяців)

^{*1}: Співпраця між моделями MX-R та MX-F буде підтримуватися в майбутньому.

GENESIS64™

Майбутня підтримка^{*1}

Назва продукту	Модель	Огляд
GENESIS64™	GEN64-BASIC-□	Ліцензія на розробку/експлуатацію базової системи SCADA GENESIS64™. Символ □ у назві моделі продукту позначає кількість терів (75...5000).
	GEN64-BASIC-JPN□	Комплектний продукт, що поєднує основні функції GENESIS64™ Basic SCADA. Символ □ у назві моделі продукту позначає кількість терів (5000...30000).
	GEN64-APP-□	Ліцензія на розробку/експлуатацію системи GENESIS64™ Advanced. Символ □ у назві моделі продукту позначає кількість терів (75...250000).
	WEBHMI-□	Ліцензія на моніторинг та управління сервером GENESIS64™ з клієнтського терміналу. Підтримується моніторинг та управління через веб та мобільні пристрої.
	MOBILEHMI-□	Ліцензія на моніторинг та управління сервером GENESIS64™ з клієнтського терміналу. Підтримується моніторинг та управління через мобільний телефон.
	GEN64-HH-□	Додатковий елемент для збору даних на високій швидкості та з великою ємністю

^{*1}: Співпраця між моделями MX-R та MX-F буде підтримуватися в майбутньому.

[illegible]

[illegible]

BACnet є торговою маркою ASHRAE.
Edgexcross є зареєстрованою торговою маркою Edgexcross Consortium. EtherNet/IP та DeviceNet є торговими марками ODVA (ODVA, Inc.).
GENESIS64, Hyper Historian, BridgeWorX, ReportWorX, Energy AnalytiX, Quality AnalytiX, Facility AnalytiX, CFSWorX, IoTWorX, KPIWorX, MobileHMI, WebHMI, пов'язані з ними продукти, Make the Invisible Visible, логотип компанії ICONICS є зареєстрованими торговими марками або торговими марками Mitsubishi Electric Iconics Digital Solutions, Inc.
MATLAB і Simulink є зареєстрованими торговими марками Mathworks, Inc.
OPC UA та логотип OPC CERTIFIED є зареєстрованими торговими марками OPC Foundation. PLCopen є зареєстрованою торговою маркою асоціації PLCopen.
QR Code є зареєстрованою торговою маркою DENSO WAVE INCORPORATED.
Усі інші назви компаній та продуктів, згадані в цьому каталозі, є зареєстрованими торговими марками або торговими марками відповідних компаній. У деяких випадках символи торгових марок, такі як «™» або «®», не вказані в цьому каталозі.

Запобіжні заходи перед використанням

Ця публікація пояснює типові особливості та функції продуктів, що тут представлені, і не містить обмежень або іншої інформації, пов'язаної з використанням та комбінаціями модулів. Перед використанням продуктів завжди читайте інструкції з експлуатації продуктів. Компанія Mitsubishi Electric не несе відповідальності за збитки, спричинені факторами, які не є причиною Mitsubishi Electric; втрату можливостей або втрату прибутку, спричинену несправностями продуктів Mitsubishi Electric; збитки, вторинні збитки або компенсацію за нещасні випадки, передбачувані чи непередбачувані, спричинені особливими факторами; пошкодження продуктів, що не є продуктами Mitsubishi Electric; або будь-які інші зобов'язання.



Для безпечного використання

- Щоб правильно використовувати продукти, зазначені в цій публікації, завжди читайте відповідні інструкції перед початком експлуатації.
- Продукти виготовлені як універсальні деталі для загальних галузей промисловості і не призначені та не виготовлені для використання в пристроях або системах, що використовуються в цілях, пов'язаних з життям людини.
- Перед використанням продукції для спеціальних цілей, таких як атомна енергетика, електроенергетика, аерокосмічна галузь, медицина або пасажирські транспортні засоби, проконсультуйтеся з компанією Mitsubishi Electric.
- Продукти виготовлені під суворим контролем якості. Однак, встановлюючи продукти в місцях, де їх несправність може призвести до серйозних аварій або збитків, встановіть у системі відповідні резервні або відмовостійкі функції.

Дізнайтеся про останні новини в галузі автоматизації виробництва

Веб-сайт Factory Automation Global

Mitsubishi Electric Factory Automation надає комплекс послуг для підтримки своїх клієнтів по всьому світу. Консолідований глобальний веб-сайт є головним порталом, що пропонує вибір інструментів підтримки та вікно до місцевої мережі продажів та підтримки Mitsubishi Electric.

— Тут ви можете знайти:

- Огляд доступних продуктів для автоматизації виробництва
- Бібліотеку літератури для завантаження
- Інструменти підтримки, такі як онлайн-курси електронного навчання, словник термінів
- Глобальний портал мережі продажів та обслуговування
- Останні новини, пов'язані з автоматизацією виробництва Mitsubishi Electric

Глобальний веб-сайт Mitsubishi Electric Factory Automation:
www.MitsubishiElectric.com/fa



Mitsubishi Electric FA

Електронне навчання

Широка бібліотека курсів електронного навчання, що охоплюють асортимент продукції для автоматизації виробництва. Курси від початкового до просунутого рівня складності доступні в будь-який час і в будь-якому місці.



— Початковий рівень

Призначений для новачків у сфері продуктів Mitsubishi Electric Factory Automation, які бажають отримати базові знання та огляд різних продуктів, пов'язаних з курсом.

— Від початкового до просунутого рівня

Пояснюються різні функції, а також налаштування, програмування та конфігурація мережі.

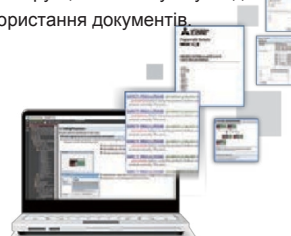
Інноваційний наступного покоління

електронний посібник

Цифровий посібник нового покоління, який об'єднує посібники з продуктів для автоматизації виробництва в зручний пакет з різними корисними функціями.

— Переглядач електронних посібників

Можна одночасно здійснювати перехресний пошук у декількох інструкціях. Кілька користувачів можуть обмінюватися найновішими інструкціями та ноу-хау за допомогою функції спільного використання документів.



— e-Manual Create

Програмне забезпечення для перетворення файлів Word і chm у документи електронного посібника. Індивідуальні посібники користувача з експлуатації обладнання можна перетворити на документи електронного посібника, що дозволяє об'єднати управління інформацією про технічне обслуговування користувача та інформацією про продукти Mitsubishi Electric.

Знайдіть інформацію про продукти, автоматизацію виробництва, рішення e-F@ctory та інші теми

Слідкуйте за нами в соціальних мережах

— YouTube



Mitsubishi Electric FA Global

— LinkedIn



Mitsubishi Electric FA Global

— X

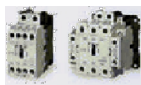


Mitsubishi Electric FA Global
@Mitsubishi_FA

Створюємо рішення разом.



Низьковольтні продукти для розподілу електроенергії



Трансформатори, розподіл середньої напруги
Продукти



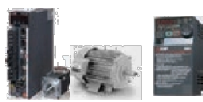
Моніторинг енергії та енергозбереження
Продукти



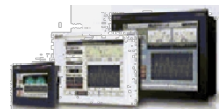
Продукти для живлення (ДБЖ) та захисту навколишнього середовища



Компактні та модульні контролери



Сервоприводи, двигуни та інвертори



Візуалізація: HMI



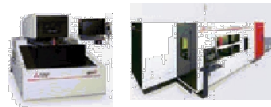
Продукти для периферійних обчислень



Числове програмне управління (ЧПУ)



Колаборативні та промислові роботи



Обробні верстати: EDM, лазери



Програмне забезпечення SCADA, аналітика та моделювання

Асортимент продукції Mitsubishi Electric, від різних контролерів і приводів до енергозберігаючих пристроїв і обробних машин, допоможе вам автоматизувати ваш світ. В основі цієї продукції лежать програмне забезпечення, інноваційні системи моніторингу даних і моделювання, що підтримуються передовими промисловими мережами та підключенням Edgexcross IT/OT. Разом із всесвітньою екосистемою партнерів, заводська автоматизація (FA) Mitsubishi Electric має все необхідне, щоб втілити в життя IoT і цифрове виробництво.

Завдяки повному портфелю та всебічним можливостям, що поєднують синергію з різними бізнес-підрозділами, Mitsubishi Electric пропонує комплексний підхід до того, як компанії можуть вирішити питання переходу на чисту енергію та енергозбереження, вуглецеву нейтральність та сталий розвиток, що зараз є універсальною вимогою для заводів, будівель та соціальної інфраструктури.

Ми, компанія Mitsubishi Electric FA, є вашими партнерами у пошуку рішень і готові співпрацювати з вами на шляху до реалізації сталого виробництва та суспільства шляхом застосування автоматизації.

Давайте разом автоматизуємо світ!

Відділ продажів

MITSUBISHI ELECTRIC Factory Automation Глобальний веб-сайт

► Місця розташування по всьому світу

www.MitsubishiElectric.com/fa/about-us/overseas/



Концепція e-F@ctory від Mitsubishi Electric використовує як технології FA, так і IT для зниження загальних витрат на розробку, виробництво та обслуговування з метою досягнення виробництва, яке «випереджає час». Вона підтримується партнерами e-F@ctory Alliance, що охоплюють програмне забезпечення, пристрої та системну інтеграцію, створюючи оптимальну архітектуру e-F@ctory для задоволення потреб кінцевих користувачів та інвестиційних планів.



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ГОЛОВНИЙ ОФІС: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, ЯПОНІЯ