

FATEK®

Sterowniki PLC Seria M



Technologia 「Hard PLC」

Najszybszy w branży

0.0008 μs

SZYBKI

STABILNY

Niezmienne
wysoka wydajność

Przetwarzanie na poziomie nanosekund

Natychmiastowe uruchamianie

Ultra niskie opóźnienia

WYDAJNY

Wytrzymała i nienagrzewająca
się obudowa

System dwóch
procesorów:

Motion control

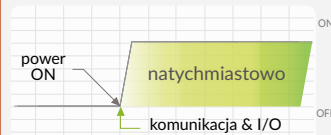
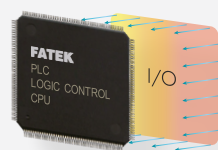
PLC control



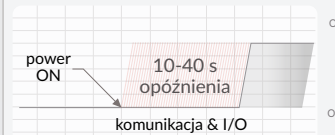
Hard PLC Najwyższa wydajność i efektywność

- dedykowana konstrukcja sprzętowa o wysokiej wydajności dla operacji logicznych, zapewniająca stałą wydajność systemu
- niskie zużycie energii i wysoka stabilność architektury systemu bez wentylatorów i radiatorów
- brak skomplikowanego systemu operacyjnego, przez co PLC może działać natychmiast i bez opóźnień od razu po włączeniu zasilania

FATEK Hard PLC



Soft PLC



「Zaawansowana kontrola ruchu」

Wspiera **EtherCAT** i tryb IMPULS - sterowanie ruchem do **24 osi**

Zwiększ wydajność swojej maszyny dzięki zaawansowanym funkcjom ruchu, które na nowo definiują szybkość i precyzję

- ✓ E-CAM
- ✓ cięcie w locie i nóż obrotowy
- ✓ interpolacja helikalna i kołowa 3D
- ✓ SAPC (sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi)
- ✓ ICF (przerwanie stałego podawania)
- ✓ ICA (przerwanie stałego kąta)



Zastosowania w przemyśle

produkcja 3C



przetwórstwo
żywności



powlekanie
natryskowe



pakowanie
i zszywanie



branża
tekstylna



Seria M łączy w sobie zaawansowaną technologię, elastyczną konfigurację oraz wyjątkowe możliwości obliczeniowe i sterowania ruchem. Dzięki wysokiej stabilności i wydajności jest szeroko stosowana w produkcji 3C, przetwórstwie żywności, technologii powlekania, pakowaniu i zszywaniu, tekstyliach i wielu innych branżach. Napędza modernizacje przemysłowe i zapewnia rozwiązania pozwalające osiągnąć nowy poziom produkcji.



Najszybszy w branży

0,8 ns

Najwyższa wydajność

Technologia
「Hard PLC」

Najwyższa prędkość w branży

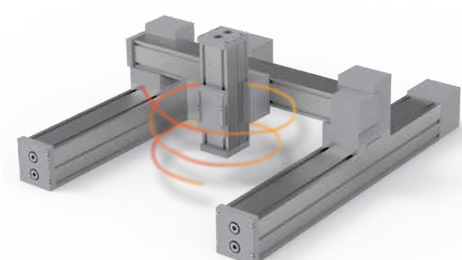
Innowacyjnie zaprojektowany, wysokowydajny procesor. Osiąga maksymalną szybkość przetwarzania poleceń w czasie do 0,8 ns. Podnosi prędkość reakcji do poziomu nanosekund.

BASIC LD
0.0008 μ s (0,8 ns)

MOV 7,5 ns
Mnożenie 38 ns
Dodawanie zmiennoprzecinkowe 35 ns

Niezwykłe wysoka precyzja sterowania ruchem

Niezależne przetwarzanie zadań związanych ze sterowaniem ruchem za pomocą dedykowanego procesora. Dokładne wykonywanie skomplikowanych lub bardzo licznych poleceń sterowania ruchem w czasie rzeczywistym bez wpływu na czas skanowania.



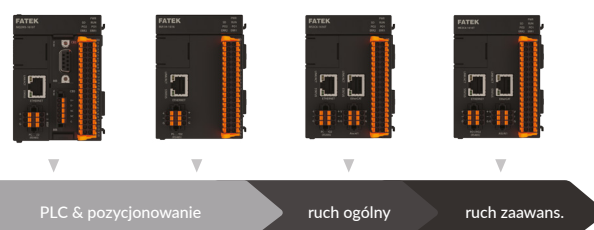
Ultra niskie opóźnienia

Opóźnienia rzędu 3 μ s są jednymi z najniższych w branży. Zapewniają precyzyjne wykonywanie poleceń w środowiskach wymagających szybkiego reagowania. Są kompletnie niezależne od poziomu skomplikowania programu czy czasu skanowania PLC.



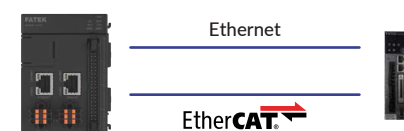
Zróżnicowane modele

Od sterowania PLC do zaawansowanej, wieloosiowej kontroli ruchu; od niewielkich aplikacji I/O po kompleksowe sterowanie rozbudowanymi liniami produkcyjnymi - serie MQ, MA, MU, MS i ME oferują dedykowane rozwiązania do zróżnicowanych zastosowań.



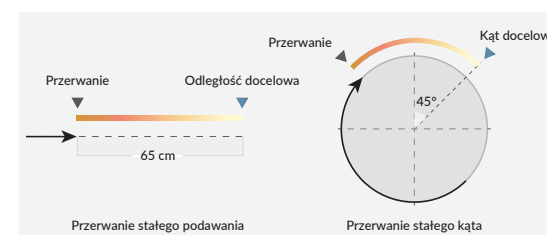
Podwójny interfejs komunikacyjny Ethernet

Interfejs Ethernet może korzystać z protokołów Modbus TCP, MQTT oraz samodzielnie zdefiniowanego protokołu. Łatwa wymiana danych z urządzeniami peryferyjnymi, systemami i platformami. W przypadku systemów EtherCAT możliwa jest płynna komunikacja z serwonapędami EtherCAT innych marek. Zaawansowane sterowanie ruchem można uzyskać dzięki wbudowanym funkcjom, bez konieczności stosowania modułu rozszerzeń.



Szybkie wyj. impulsowe i kontrola pozycjonowania

Wbudowana obsługa do 8 osi i szybkie wyjście impulsowe do 200 kHz, które może kontrolować procesy pozycjonowania. Obsługa zaawansowanych funkcji, takich jak przerwanie ze stałym podawaniem i przerwanie ze stałym kątem. Zastosowania takie jak szlifowanie, oklejanie krawędzi, podawanie mogą być łatwo realizowane.

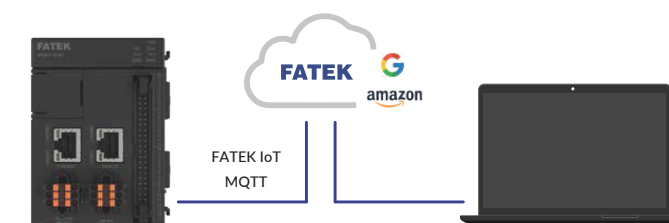


2-kanalowe porty komunikacyjne RS-485

Wbudowane 2-kanalowe porty komunikacyjne RS-485 obsługujące protokół Modbus Client/Slave.

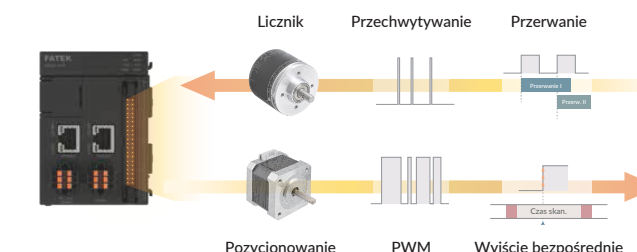
Centrum sterowania IoT

Rozwiązanie FATEK IoT nie wymaga stałego adresu IP ani bramy IoT. Z łatwością radzi sobie w aplikacjach takich jak zdalne monitorowanie, konserwacja projektów i powiadamianie alarmowe. Obsługuje również protokół MQTT do połączeń z platformą chmurową od dostawcy zewnętrznego.



Zintegrowane we/wy o wysokiej gęstości

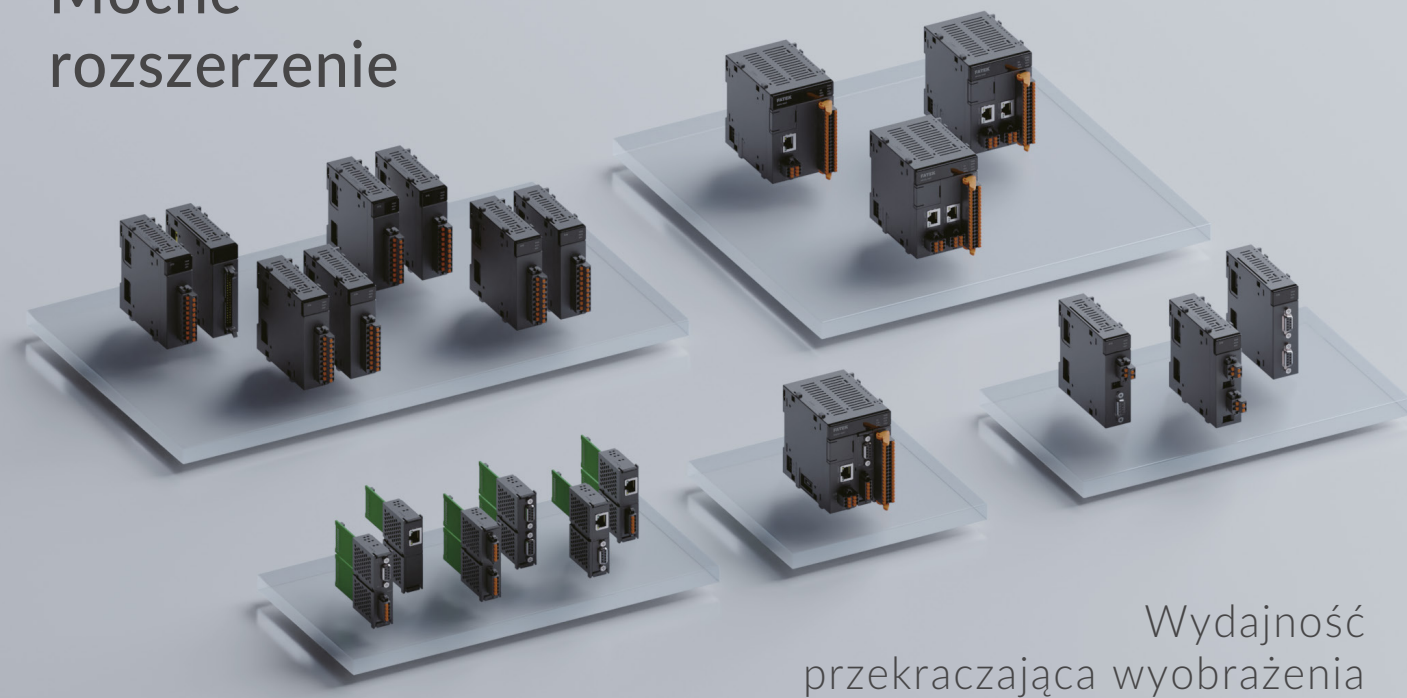
Wbudowane 16 zestawów we/wy cyfrowych, z szybkimi licznikami do 200 kHz i wyjściami impulsowymi. Obsługa przerw i przechwytywanie sygnału wejściowego dają pewność, że czas skanowania nie ma wpływu na polecenia i przechwytywanie sygnału, gdy wymagana jest natychmiastowa kontrola.



2-kanalowy interfejs wejścia analogowego

Wbudowany 2-kanalowy, 12-bitowy analogowy interfejs wejściowy.

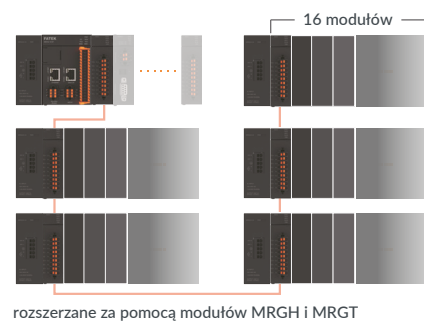
Mocne rozszerzenie



Wydajność przekraczająca wyobrażenia

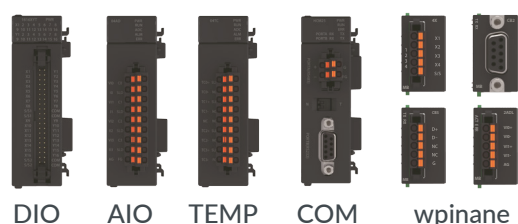
Swoboda rozbudowy sterownika

Sterownik może być rozbudowany aż do 2048 DIO i 256 AIO, jak również rozszerzony o maksymalnie 64 moduły rozszerzeń różnych typów. Technologia transmisji FHB umożliwia natychmiastowe przesyłanie danych bez opóźnień podczas monitorowania dużych ilości danych kontrolnych zebranych z wielu modułów.



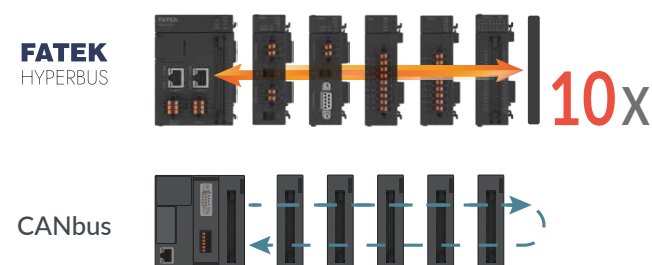
Wszechstronne moduły rozszerzeń

Moduły wejść/wyjść, komunikacyjne, analogowe, temperaturowe, wagowe, rozproszonych wejść/wyjść, moduły IoT. Oprócz zastosowania w różnych maszynach i systemach mogą być również używane jako centrum sterowania i integracji do obsługi łączności między systemami.



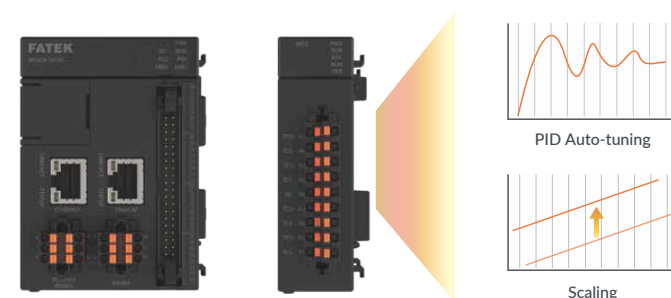
Technika transmisji danych FATEK Hyperbus

Prędkość komunikacji może być nawet 10 razy większa niż w przypadku magistrali CAN. Złącze magistrali zostało zaprojektowane z opatentowanym przegubem tłumiącym drgania, dzięki czemu transmisja danych jest nie tylko szybka, ale także bardziej stabilna i niezawodna.

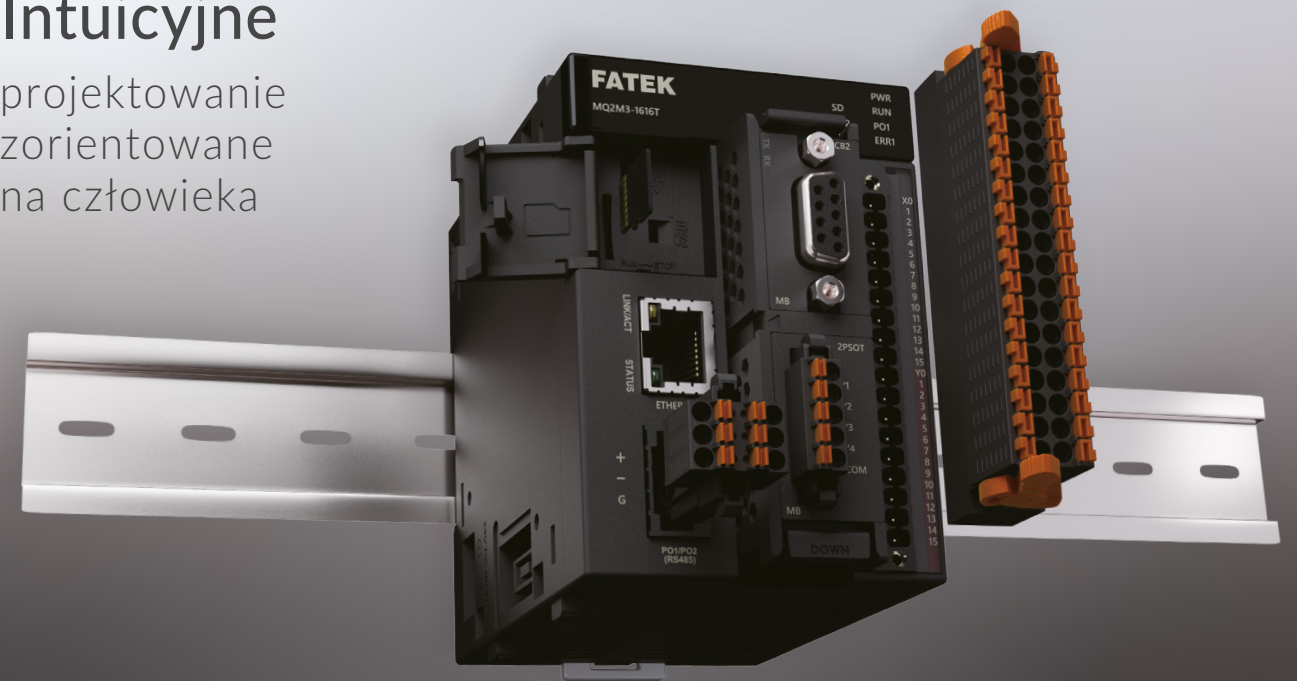


Obliczenia rozproszone na modułach

Każdy moduł rozszerzeń ma niezależny kontroler MCU, który może wykonywać złożone zadania obliczeniowe w czasie rzeczywistym. Analiza komunikacji, automatyczne dostrajanie i różne opcje przetwarzania końcowego mogą być wykonywane bezpośrednio w module.

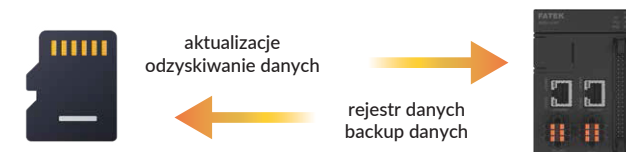


Intuicyjne projektowanie zorientowane na człowieka



Gniazdo rozszerzeń kart Micro-SD

Zarejestrowane dane mogą być bezpośrednio przechowywane na karcie Micro-SD, podobnie jak aktualizacje projektu i systemu operacyjnego. Również tworzenie kopii zapasowych i przywracanie danych można wykonywać za pośrednictwem karty Micro-SD. Pozwala to użytkownikowi na rejestrowanie danych, ładowanie projektów i konserwację systemu bez komputera.



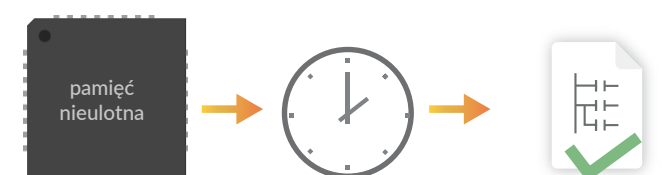
Opatentowane złącze pływające

Konstrukcja lokalnego złącza magistrali z opatentowanymi przegubami może pochłaniać wibracje powodowane przez maszynę i środowisko. Poprawia to trwałość i zapobiega utracie danych spowodowanej słabym kontaktem. Szczególnie nadaje się do zastosowań w branży maszynowej i transportowej.



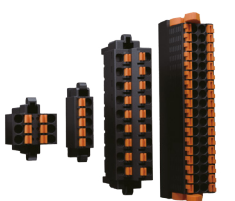
Pamięć programu bez baterii

Pamięć programu i danych wykorzystująca pamięć nieulotną. Nie wymaga baterii do podtrzymania wewnętrznej pamięci danych. Nie musisz już martwić się o utratę danych lub uszkodzenia spowodowane wyczerpaniem baterii.



Wygodne okablowanie i szybki demontaż

Bezproblemowe, szybkie okablowanie i demontaż bez użycia narzędzi dzięki zaciskom Push-in. Niezawodne połączenie styków, zapobiegające wszelkim zakłóceniom.



Przełącznik RUN/STOP

Fizyczny przełącznik może zmieniać stan sterownika PLC bez użycia komputera. Znacznie poprawia wygodę debugowania.

Interfejs typu C

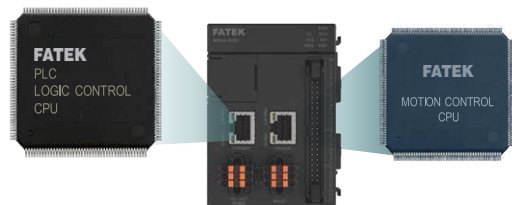
Przesyłanie/pobieranie projektów i monitorowanie/edycja online za pomocą zwykłego kabla USB typu C.

Niezależny procesor sterowania ruchem



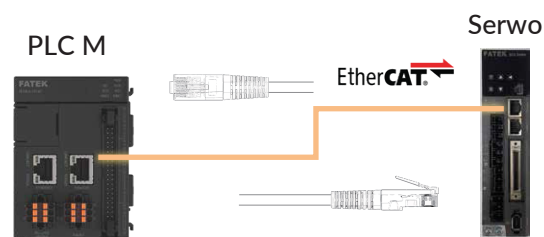
Niezależny procesor sterowania ruchem

Sterowanie ruchem działa niezależnie od programu logicznego sterownika PLC. Nawet w przypadku wykonywania złożonych, szybkich i precyzyjnych zadań, czas skanowania programu lub inne zadania oparte na przetwarzaniu nie będą mieć na nie wpływu, co zapewnia najlepszą dokładność i stabilność sterowania.



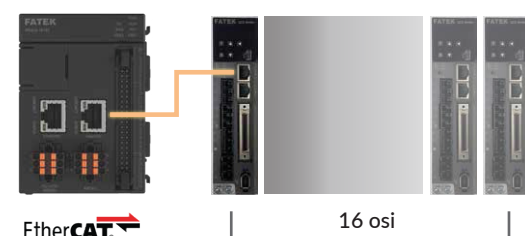
EtherCAT

Magistrala sieciowa EtherCAT może być bezproblemowo łączona z serwonapędami Fatek SC3 lub serwonapędami z EtherCat innych marek, zapewniając niezawodną i wysoce wydajną metodę sterowania, przy jednoczesnym zwiększeniu prędkości transmisji.



16-osiowe synchroniczne sterowanie ruchem

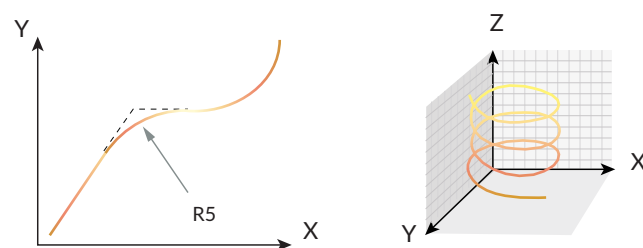
Jednoczesne sterowanie nawet 16 osiami serwonapędów, bez potrzeby rozbudowy o dodatkowe moduły sterowania ruchem. Możliwość precyzyjnego wieloosiowego synchronicznego sterowania napędami. Każda oś może być używana do zaawansowanego sterowania synchronizacją ruchu.



Szybki import plików ESI umożliwia łączenie z serwonapędami EtherCAT innych marek i obsługę funkcji osi wirtualnych.

Zaawansowana funkcja interpolacji

Wbudowane funkcje interpolacji liniowej, kołowej i helikalnej oraz możliwość kreślenia ciągłego łuku punktowego między dwoma punktami na trasie ruchu. Dwie trajektorie ruchu można połączyć ze sobą za pomocą okręgów pomocniczych, które wygładzają przejścia i zmniejszają wibracje mechaniczne.

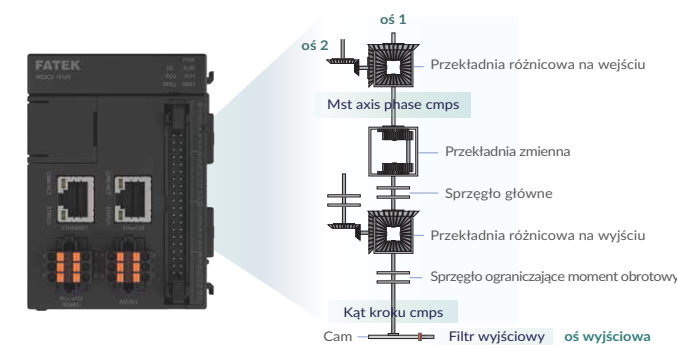


Zaawansowane funkcje sterowania ruchem



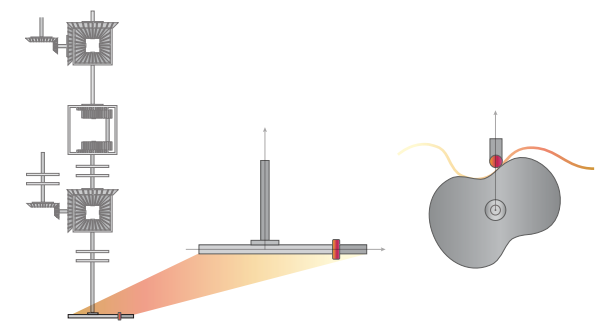
Sterowanie z synchronizacją ruchu

Synchroniczne sterowanie osiami może być realizowane przez sterownik PLC, bez potrzeby stosowania struktur mechanicznych, takich jak przekładnie, sprzęgła i wały. Zapewnia to elastyczność w dostosowywaniu parametrów synchronizacji w odpowiednim czasie, a także obniża liczbę części mechanicznych i koszty konserwacji.



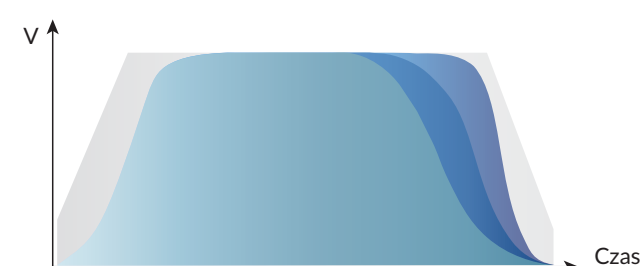
Elektroniczna krzywka

Obsługa funkcji elektronicznej krzywki na osi wyjściowej sterowania synchronizacją ruchu. Umożliwia wykonanie ruchu opadającego / obrotowego noża bez fizycznego mechanizmu krzywkowego. Łatwo spełnia złożone wymagania aplikacji maszynowych, takie jak pakowanie i cięcie.



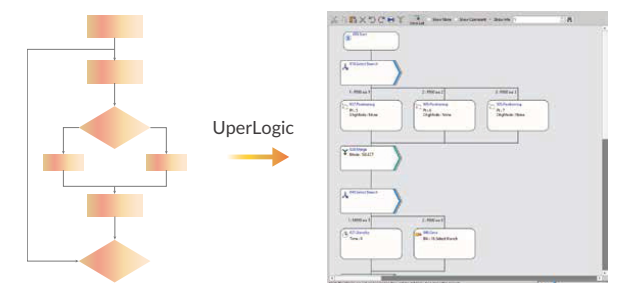
Stabilne i płynne sterowanie

Obsługa przyspieszania / zwalniania według krzywej S w różnych trybach sterowania ruchem, przy założeniu jednakowego przyspieszenia i tempa zwalniania w celu utrzymania dotychczasowej wydajności operacyjnej, może zmniejszyć drgania spowodowane szybką zmianą prędkości i sprawić, że praca będzie płynniejsza.



Łatwe i intuicyjne sterowanie ruchem

Planuj zadania sterowania ruchem na podstawie zaawansowanej wizualizacji Motion Flow. Złożone procesy i wymagania dotyczące sterowania ruchem można łatwo wdrożyć, dzięki intuicyjnemu procesowi graficznemu Motion Flow.



Monitorowanie i sterowanie urządzeniami zdalnymi



z każdego miejsca,
w dowolnym momencie

UperLogic

Mocny i przystępny

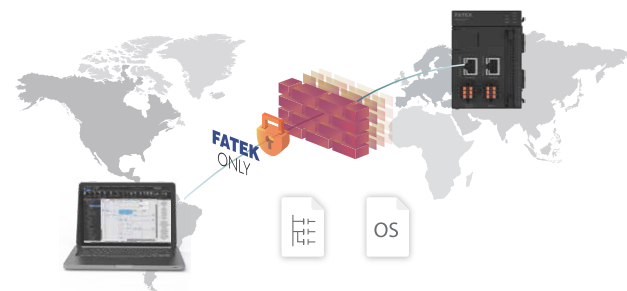
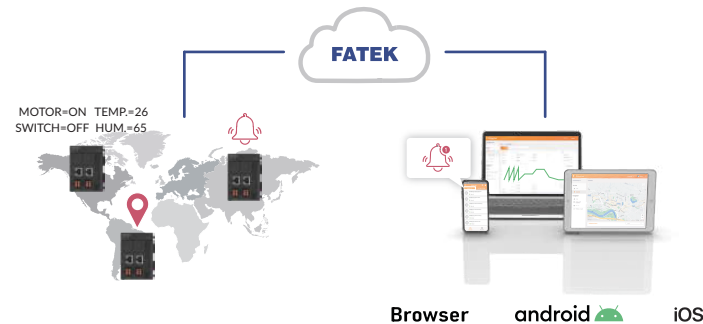


iMonitor – zdalne monitorowanie danych

Z łatwością monitoruj i kontroluj dane rozproszonych urządzeń zdalnie za pomocą telefonów komórkowych i komputerów. Powiadomienia alarmowe mogą informować administratora o wykryciu nieprawidłowych operacji. Natychmiastowa lokalizacja urządzenia dzięki GPS.

iAccess – zdalna obsługa projektu

Nie ma potrzeby stosowania stałych adresów IP i skomplikowanych ustawień zapory sieciowej: o ile sterownik PLC jest podłączony do Internetu, można łatwo i szybko przeprowadzić zdalną konserwację projektu i oprogramowania, a także użyć funkcji UperLogic do monitorowania online w czasie rzeczywistym i edycji projektu.

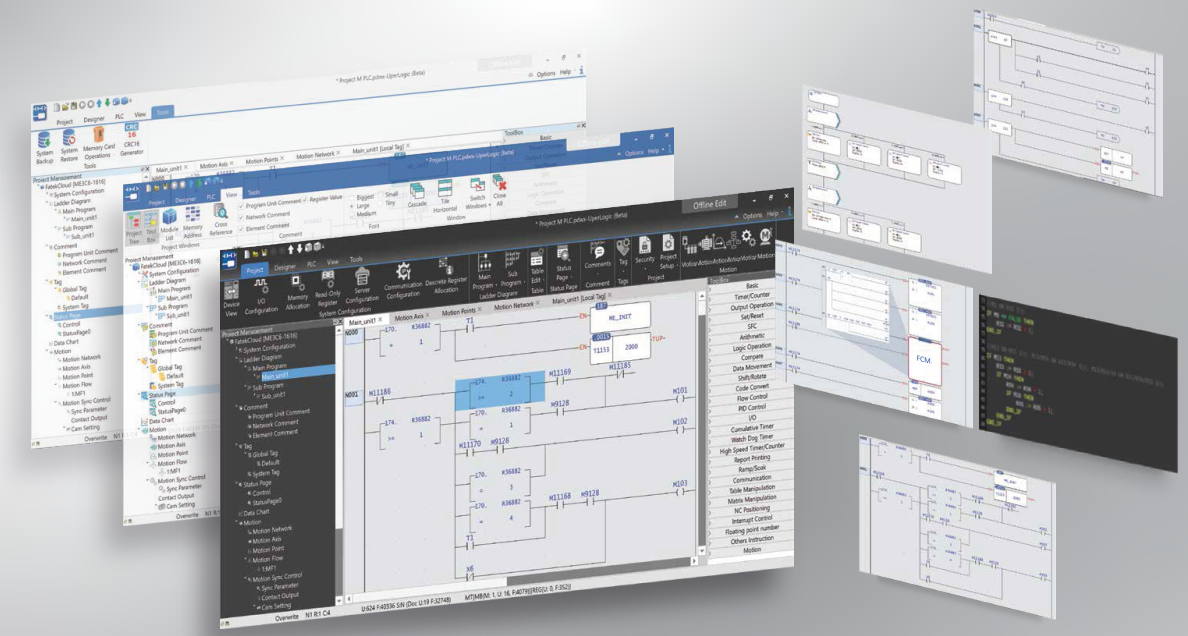
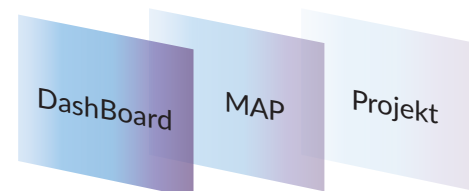


Łączność z platformami chmurowymi przez MQTT

Wbudowany protokół komunikacyjny MQTT, który jest powszechnie stosowany w standardzie IoT, zapewnia wygodny interfejs do konfiguracji ustawień i umożliwia łatwe połączenia z platformami chmurowymi, bez konieczności programowania. Użytkownik zyskuje możliwość poszerzenia zasięgu i aspektów aplikacji bez ograniczeń.

Rozwiązanie FATEK IoT

Łatwe monitorowanie, kontrola i konserwacja rozproszonych urządzeń w dowolnym miejscu i czasie. Intuicyjny, przyjazny dla użytkownika interfejs do obsługi i system zarządzania treścią w sieci. Gotowe do użycia bez potrzeby dodatkowego rozwijania platformy IoT. Obsługa wielu platform umożliwia działanie na różnych urządzeniach.



Wsparcie LD / ST / FB / SFC
języki programowania IEC 61131-3 i podobne

DEVICE VIEW

Informacje o urządzeniu
zawsze pod ręką



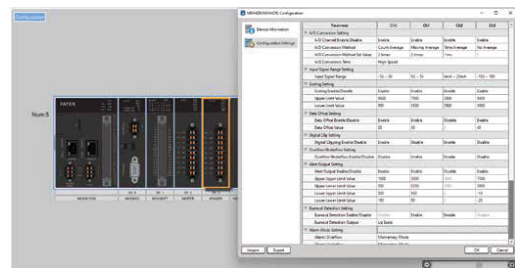
Automatyczne skanowanie kompozycji systemu

Po podłączeniu do sterownika PLC funkcja automatycznie przeskanuje skład systemu. Nie ma już potrzeby udawania się w teren lub otwierania szafy sterowniczej w celu sprawdzenia konfiguracji. Nie jest też konieczne ręczne wprowadzanie nazwy modułu.



Konfigurowanie parametrów modułów

Ustaw i skalibruj moduł, klikając ikonę modułu w widoku urządzenia. Możesz też obsługiwać zaawansowane ustawienia, takie jak alarm, górne i dolne limity. Szybka konfiguracja bez konieczności stosowania zworek sprzętowych lub rejestrów i ustawień drabinkowych.



Wymiary modułów i inne informacje

Wyświetlanie informacji o danych i wymiarach poszczególnych modułów oraz całej konfiguracji. Wygodny dostęp do informacji potrzebnych podczas planowania maszyn i systemów.

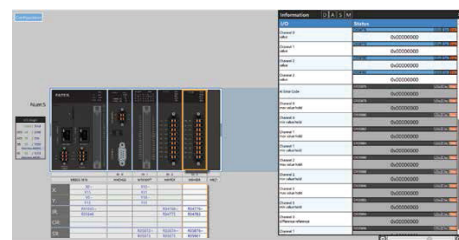
Przeciągnij i upuść

Wystarczy znajomość techniki „przeciągnij i upuść”, aby zaplanować kompozycję systemu. Funkcja automatycznie podpowiada, czy lokalizacja i liczba modułów są zgodne ze specyfikacjami, a także pomaga szybko zaplanować konfigurację bez konieczności sięgania po instrukcję.



Monitorowanie online w czasie rzeczywistym

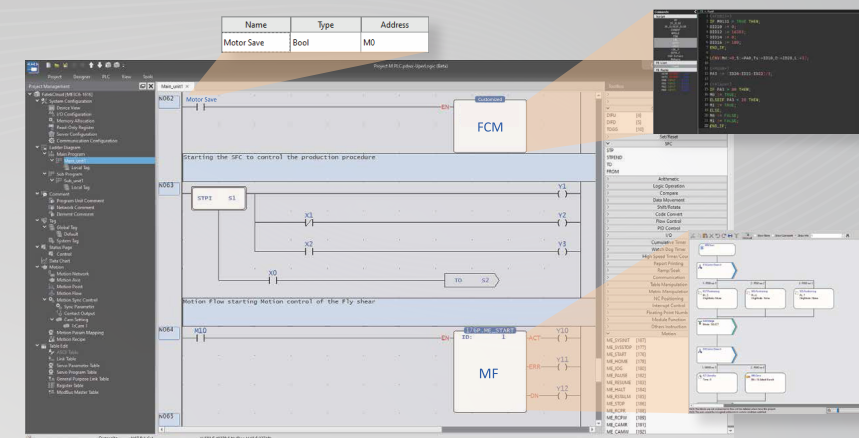
Kliknięcie ikony modułu w widoku urządzenia spowoduje otwarcie strony monitorowania w czasie rzeczywistym, a także wyświetlenie danych rejestru i kodu stanu modułu. Informacje o module można uzyskać bez czytania instrukcji i zaglądania do rejestru.



Automatyczne wyświetlanie poboru mocy

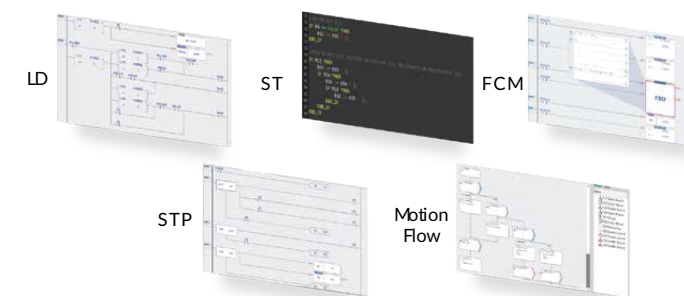
Pobór mocy modułu jest wyświetlany w widoku urządzenia, a całkowite zapotrzebowanie na moc systemu jest obliczane automatycznie w celu zagwarantowania wystarczającego zasilania.

Wszechstronne i zaawansowane funkcje



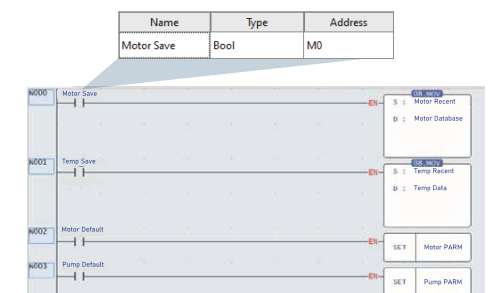
Edycja w wielu językach

Obsługa języków LD / ST / FCM / STP / MF. W tym samym projekcie można korzystać z wielu różnych języków. Można też wybrać najbardziej odpowiedni język do rozwijania projektu pod kątem różnych aplikacji.



PLC TAG

Bezpośrednio definiuj obiekt, funkcję i adres rejestru za pomocą nazwy. Nie musisz się już martwić, że nie będziesz w stanie zidentyfikować znaczenia adresu rejestru dla poszczególnych elementów. Łatwe zarządzanie i importowanie/eksportowanie ustawień tagów przez bazę danych tagów.



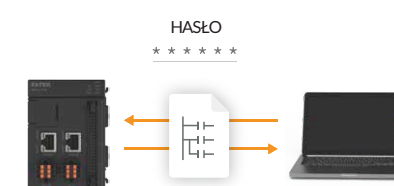
Ochrona własności intelektualnej

Ochrona danych i projektów



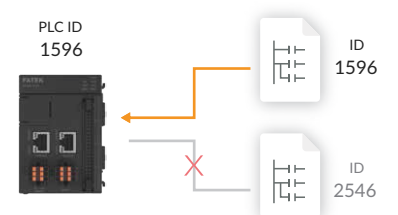
Projekt, dane i ustawienia mogą być chronione hasłem

Weryfikacja pobrań i projektów



Uprawnienia do przesyłania/pobierania projektów mogą być również chronione hasłem.

Wiązanie projektów i PLC



Projekt może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy ID projektu i ID PLC są zgodne

Tablica mapowania Modbus

Używana jako slave, może automatycznie przekazywać zewnętrzny adres Modbus do wewnętrznego rejestru. Komunikacja między urządzeniem zewnętrznym a sterownikiem PLC może obyć się bez programowania.

Samodzielnie zdefiniowany protokół

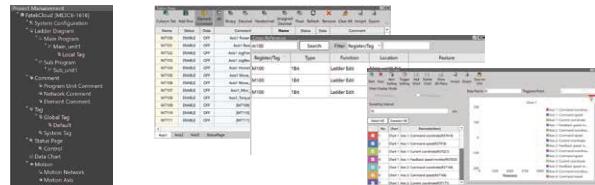
Wygodna i intuicyjna tabela samodzielnie zdefiniowanych ustawień protokołu ułatwia podłączenie urządzeń i czujników spoza głównego nurtu.

Intuicyjna i wygodna obsługa



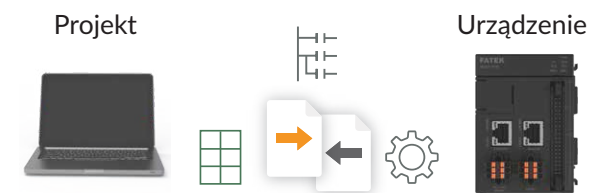
Widok drzewa i edycja w wielu oknach

Okno zarządzania projektem o strukturze drzewa. Ustawienia projektu i parametrów mogą być w przejrzysty i prosty sposób zarządzane hierarchicznie i systematycznie. Elastyczny interfejs z wieloma oknami ułatwia pracę wielozadaniową.



Porównanie projektów

Po przejściu w tryb online automatycznie porównuje spójność projektu między komputerem a sterownikiem PLC i wyświetla wyniki porównania odpowiednio sterownika PLC, ruchu i modułów. Na podstawie wyników porównania można wybrać konkretny element do przesłania lub pobrania.

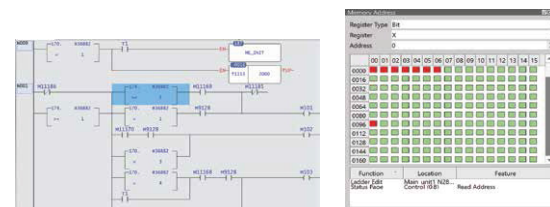


Skanowanie urządzeń sieciowych

Łatwe skanowanie urządzeń w sieci LAN jednym kliknięciem. Eliminacja skomplikowanego procesu potwierdzania informacji o IP urządzenie po urządzeniu.

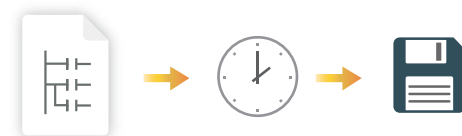
Mapa pamięci

Wyraźnie wskazuje wykorzystanie pamięci wewnętrznej sterownika PLC. Klikając używane zasoby, można przejść do powiązanego komponentu lub funkcji, co znacznie poprawia wydajność planowania zasobów i ich dostępność.



Automatyczna kopia zapasowa projektu

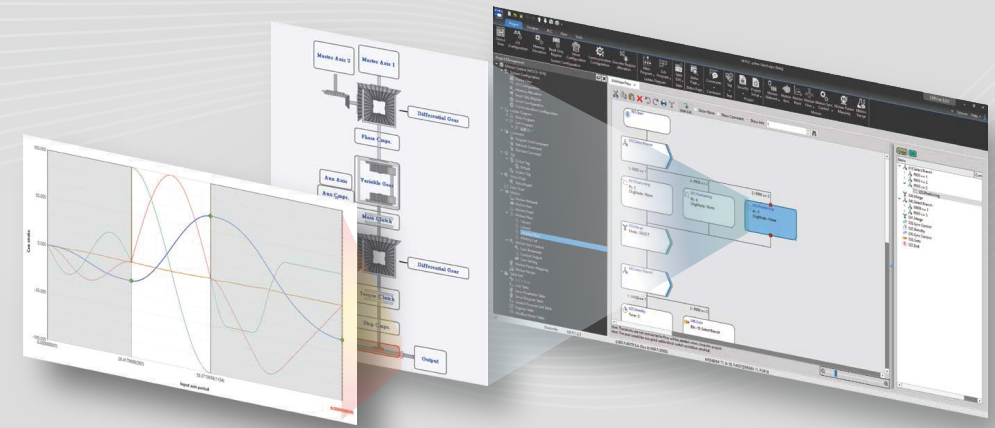
Podczas rozwijania projektu istnieje możliwość tworzenia kopii zapasowych w regularnych odstępach czasu. Jeśli użytkownik zamknie oprogramowanie bez zapisania projektu, projekt zostanie mimo to zapisany automatycznie. Automatyczne tworzenie kopii zapasowych zapewnia, że wyniki zostaną zachowane w przypadku jakichkolwiek błędów komputera podczas programowania.



Wprowadzanie skrótów klawiszowych

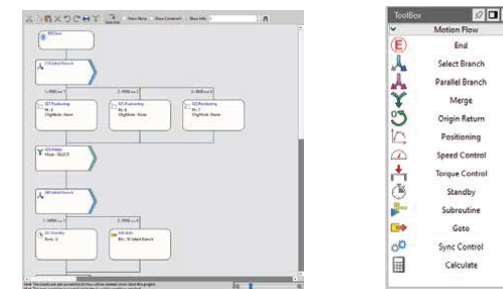
Możliwość wprowadzania poleceń za pomocą klawiszy skrótu. Pomiń żmudne klikanie w oknach, aby wprowadzić funkcję krok po kroku za pomocą myszy.

Prosta metoda planowania ruchu



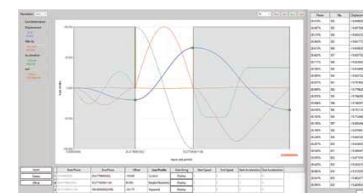
Motion Flow

Intuicyjne graficzne planowanie procesów sterowania ruchem bez potrzeby złożonego programowania, za pomocą intuicyjnego bloku ruchu. Pozwala to użytkownikowi w łatwy sposób zrozumieć proces sterowania.



Elektroniczna krzywka

Intuicyjna regulacja skoku i fazy krzywki przez przeciąganie wykresu. Nawet 22 wbudowane profile krzywek do szybkiego i łatwego tworzenia kształtów krzywek. Konfigurację krzywki można przeprowadzić bez skomplikowanych obliczeń i ustawień parametrów.

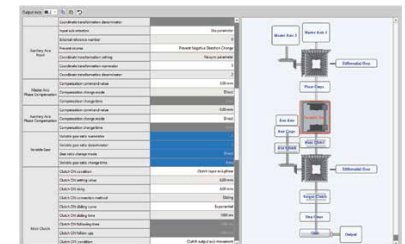


Wyjście stykowe

Faza krzywki i wyjście PLC mogą być połączone. Wymagana wartość włączenia lub wyłączenia wyjścia może być wyzwana w określonym interwale skoku krzywki.

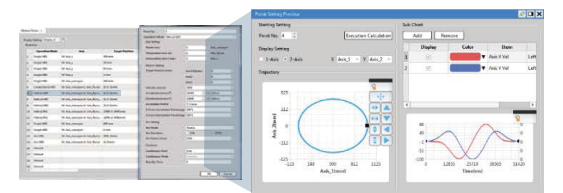
Parametry synchronizacji

Kliknięcie ikony mechanizmu synchronizacji osi umożliwia dostosowanie szczegółowych parametrów sprzęgła, przekładni itp. Pozwala to użytkownikowi na szybką i elastyczną zmianę interakcji między osiami na wejściu i wyjściu.



Symulacja trajektorii

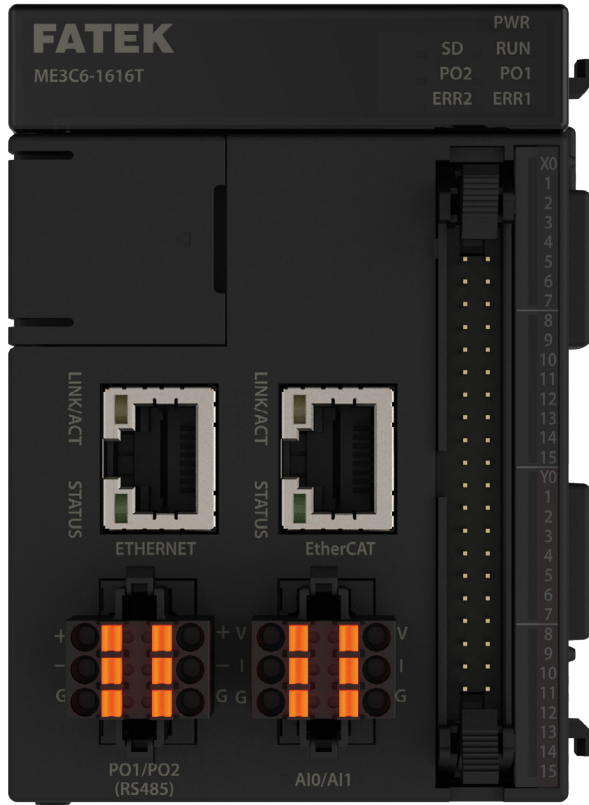
Przeprowadź symulację ustawień ruchu w tabeli punktów ruchu i narysuj wartości oraz trajektorie. Wyświetlanie jednocześnie wielu wartości, takich jak pozycja, prędkość i przyspieszenie. Szybka weryfikacja poprawności parametrów bez uruchamiania maszyny.



Motion Network

Do podłączenia sterowników serwonapędów EtherCAT innych marek wystarczy zaimportować pliki ESI. Zapewnione jest też wsparcie wirtualnego planowania osi.

Przedstawienie modeli «serii M»



ME Zaawansowany ruch

Moduły rozszerzeń: zaawansowane lokalne I/O szybkie wpinane

Basic LD 0.8 ns	PLC + ruch podwójny procesor	EtherCAT Motion 16 osi	impuls 8 osi	Ethernet	32 DIO
całkowita pamięć programu 3 MB	E-Cam 16 osi	cięcie w locie nóż obrotowy	Motion Sync	EtherCAT	2 AI
DIO 2048	interpolacja helikalna i kołowa 3D	interpolacja kołowa	interpolacja liniowa	RS 485	SD
AIO 256	SAPC - sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi	ICF - przerwanie stałego podawania	ICA - przerwanie stałego kąta	IoT & MQTT	typ C
Ogólne	Sterowanie ruchem i pozycjonowanie			Komunikacja	Rozszerzenia

MS / MU Ogólny ruch



MS: zaawans. lokalne I/O
szybkie wpinane

MU: zaawans. lokalne I/O
szybkie wpinane

Basic LD 0.8 ns	PLC + ruch podwójny procesor	MS EtherCAT Motion 16 osi MU 7 osi	MS impuls 8 osi MU 2 osie	Ethernet	32 DIO
całkowita pamięć programu 3 MB	E-Cam 3 osie	cięcie w locie nóż obrotowy	Motion Sync	EtherCAT	2 AI
MS DIO MU 2048 512	interpolacja helikalna i kołowa 3D	interpolacja kołowa	interpolacja liniowa	RS 485	SD
AIO 256	SAPC - sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi	ICF - przerwanie stałego podawania	ICA - przerwanie stałego kąta	IoT & MQTT	typ C
Ogólne	Sterowanie ruchem i pozycjonowanie			Komunikacja	Rozszerzenia

MA



zaawans. lokalne I/O
szybkie wpinane

Zaawansowany

Basic LD 0.8 ns	PLC + ruch podwójny procesor	EtherCAT SAPC 16 osi	impuls 8 osi	Ethernet	32 DIO
całkowita pamięć programu 80 KB	E-Cam 3 osie	cięcie w locie nóż obrotowy	Motion Sync	EtherCAT	2 AI
DIO 2048	interpolacja helikalna i kołowa 3D	interpolacja kołowa	interpolacja liniowa	RS 485	SD
AIO 256	SAPC - sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi	ICF - przerwanie stałego podawania	ICA - przerwanie stałego kąta	IoT & MQTT	typ C
Ogólne	Sterowanie ruchem i pozycjonowanie			Komunikacja	Rozszerzenia

MQ



zaawans. lokalne I/O
szybkie wpinane

Kompaktowy

Basic LD 0.8 ns	PLC + ruch podwójny procesor	EtherCAT SAPC 16 osi	impuls 4 osie*1	Ethernet	32 DIO
całkowita pamięć programu 80 KB	E-Cam 3 osie	cięcie w locie nóż obrotowy	Motion Sync	EtherCAT	2 AI
DIO 512	interpolacja helikalna i kołowa 3D	interpolacja kołowa	interpolacja liniowa	RS 485	SD
AIO 128	SAPC - sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi	ICF - przerwanie stałego podawania	ICA - przerwanie stałego kąta	IoT & MQTT	typ C
Ogólne	Sterowanie ruchem i pozycjonowanie			Komunikacja	Rozszerzenia

*1: Modele MQ posiadają wbudowaną 4-osiową impulsową kontrolę położenia i mogą być rozszerzone do 8 osi za pomocą modułu rozszerzającego typu plug-in.
*2: W modelach MQ i MA port Eth/EC może przełączać się między Ethernetem a EtherCATem.

Zasilanie



MPA024-24

- wejście: 100~240VAC (50/60Hz)
- wyjście: 24VDC 1A
(zew. + wew.)
- moc: 24W



MPA048-24

- wejście: 100~240VAC (50/60Hz)
- wyjście: 24VDC 2A
(zew. + wew.)
- moc: 48W

Wejścia cyfrowe



M16X

- 16 wejść cyfrowych
- wejście: 24VDC
- wciskane listwy zaciskowe

Wyjścia cyfrowe



M16Y T/J/R

- 16 wyjść cyfrowych
- T: SINK (NPN), J: SOURCE (PNP), R: przekaźnik
- wciskane listwy zaciskowe

We/Wy Cyfrowe



M1616XY T/J

- 16 wejść cyfrowych, 16 wyjść cyfrowych
- wejście: 24VDC
- T: SINK (NPN), J: SOURCE (PNP)
- konektor 40-pinowy

Wejścia analogowe



M04AD

- 4 wejścia analogowe
- rozdzielczość: 1/16383
- dokładność: +/- 0,1%
- wciskane listwy zaciskowe

Wejścia analogowe wysokiej rozdzielczości



M04ADR

- 4 wejścia analogowe
- rozdzielczość: 1/160000
- dokładność: +/- 0,1%
- wciskane listwy zaciskowe

Wyjścia analogowe



M04DA

- 4 wyjścia analogowe
- rozdzielczość: 1/16383
- dokładność: +/- 0,2%
- wciskane listwy zaciskowe

Wyjścia analogowe wysokiej rozdzielczości



M04DAR

- 4 wyjścia analogowe
- rozdzielczość: 1/54000
- dokładność: +/- 0,05%
- wciskane listwy zaciskowe

We/Wy analogowe



M0202AH

- 2 wejścia analogowe
- rozdzielczość: 1/16383
- dokładność: +/- 0,1%
- wciskane listwy zaciskowe

- 2 wyjścia analogowe
- rozdzielczość: 1/16383
- dokładność: +/- 0,2%

Temperaturowe

Wejścia temperaturowe



M04TC

- 4 wejścia
- termopara: K, J, E, T, R, B, N, S, mV
- rozdzielczość: 0,1°C
- dokładność: +/- 0,5%
- wciskane listwy zaciskowe

M04RTD

- 4 wejścia
- RTD: Pt100/Pt1000: (-200~850°); JPt100/JPt1000: (-200~600°); Pt100/1000 - DIN EN 60751; JPt100/1000 - JIS C 1609-1981
- rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: +/- 0,1%
- wciskane listwy zaciskowe

Wejścia temp. wysokiej precyzji



M04TCR

- 4 wejścia
- termopara: K, J, E, T, R, B, N, S, mV
- rozdzielczość: 0,1°C
- dokładność: +/- 0,2%
- wciskane listwy zaciskowe

Wejścia temperaturowe mieszane



M0202TH

- 2 wejścia
 - termopara: K, J, E, T, R, B, N, S, mV
 - rozdzielczość: 0,1°C
 - dokładność: +/- 0,5%
 - wciskane listwy zaciskowe
- 2 wejścia
 - RTD: Pt100/Pt1000: (-200~850°); JPt100/JPt1000: (-200~600°); Pt100/1000 - DIN EN 60751; JPt100/1000 - JIS C 1609-1981
 - rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: +/- 0,1%

Wejścia wagowe



M02LC

- 2 wejścia
- rozdzielczość: 24 bity
- dokładność: +/- 0,5%
- wciskane listwy zaciskowe

Wejścia wagowe wysokiej precyzji



M02LCR

- 2 wejścia
- rozdzielczość: 24 bity
- dokładność: +/- 0,01%
- wciskane listwy zaciskowe

Wagowe

Moduły rozszerzeń - prawostronne, szybkie*



MHCM25

- 1 port RS485 + 1 port RS232
- RS485 - max. pr. 230400 bps, wciskane listwy zaciskowe
- RS232 - max. pr. 115200 bps, 9-pin D-Sub



MHCM22

- 2 porty RS232
- max. prędkość: 115200 bps
- 9-pin D-Sub



MHCM55

- 2 porty RS485
- max. prędkość: 230400 bps
- wciskane listwy zaciskowe

* Jednostki główne obsługują do 6 szybkich modułów, które muszą być zainstalowane w pierwszych 6 pozycjach rozszerzeń po prawej stronie jednostki głównej (umieszczone pomiędzy jednostką główną a pozostałymi modułami). Jednostki główne MQ i MU nie obsługują szybkich modułów.

Repeater



MRPWE-AC

- wejście: 100~240VAC (50/60Hz)
- wyjście: 24VDC 2A (zew. + wew.)
- moc: 48 W
- max. modułów rozszerzeń na jednostkę: 16 (max. 3 moduły na jednostkę główną)

Moduły początku / końca linii



MRGH / MRGT

- rozszerzenie na rząd: 16 modułów
- max. rozszerzenie do 6 rzędów (6 sekcji)
- łącznie 64 moduły rozszerzenia
- odległość rozszerzenia: pojedyncza sekcja 2 metry, całkowita długość 12 m

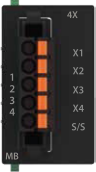
Komunikacyjne

IO Bus

Wejścia cyfrowe

MB-4X

- 4 wejścia cyfrowe
- wejście: 24 VDC
- wciskane listwy zaciskowe



Wyjścia cyfrowe

MB-4YT/J

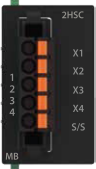
- 4 wyjścia cyfrowe
- T: SINK (NPN), J: SOURCE (PNP)
- wciskane listwy zaciskowe



Wejścia cyfrowe wysokich prędkości

MB-2HSC

- 4 wejścia cyfrowe
- wejście: 24 VDC
- HSC: szybki licznik 200 KHz
- wciskane listwy zaciskowe



Wyjścia cyfrowe wysokich prędkości

MB-2PSOT/J

- 4 wyjścia cyfrowe
- HSPO: szybkie wyjście impulsowe 200 KHz
- T: SINK (NPN), J: SOURCE (PNP)
- wciskane listwy zaciskowe



Wejścia analogowe

MB-2ADL

DOSTĘPNY WKRÓTCE



Wyjścia analogowe

MB-2DAL

DOSTĘPNY WKRÓTCE



RS-232

MB-CB2

- 1 port RS232
- max. pr. 115200 bps
- 9-pin D-Sub



RS-485

MB-CB5

- 1 port RS485
- max. pr. 230400 bps
- wciskane listwy zaciskowe



RTC

MB-RTC

- dokładne odmierzanie czasu niezależnie od tego, czy sterownik PLC jest włączony, czy wyłączony
- zapewnia siedem typów danych czasu: tydzień, rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta, sekunda
- bateria CR2450 bez możliwości ładowania
- żywotność baterii: 10 lat (w zależności od otoczenia i temperatury pracy)



Specyfikacja wydajności

Specyfikacja ogólna

Specyfikacja	ME -1616 MS -1616 MU -1616	MA - 1616 MQ - 1616
Pobór mocy	DC 24V ± 20%, 0,2 A	DC 24V ± 20%, 0,15 A
Uziemienie	klasa D	
Temperatura pracy	od 0 do +55°C	
Temperatura przechowywania	od -25 do +70°C	
Wilgotność otoczenia	od 5 do 95% (bez kondensacji)	
Środowisko pracy	wolne od nadmiernego pyłu przewodzącego i gazów korozyjnych	
Wysokość n.p.m.	≤ 2000 m	
Odporność na wibracje	półamplituda od 5 do 8,4 Hz: 3,5 mm stałe przyspieszenie od 8,4 do 150 Hz: 19,6 m/s² (2G) w 3 kierunkach X, Y, Z: 10-krotnie (zgodnie z IEC61131-2)	
Odporność na wstrząsy	10G, trzy razy dla każdego kierunku 3 osi	
Odporność na zakłócenia	1500 Vp-p, szerokość impulsu 1µs	
Wytrzymałość napięcia	1500 VAC, 1 minuta	
Odporność na zanieczyszczenia	II stopień	
Certyfikaty	CE, UL*	

* UL w trakcie certyfikacji

Specyfikacja wejść

Specyfikacja		Wejścia cyfrowe
Liczba wejść		16 punktów (8 punktów / 1 punkt wspólny)
Typ wejść		wejście jednostronne 24 VDC
Max. częstotliwość wejściowa		200 KHz
Napięcie sygnału wejściowego		24 VDC ± 10%
Próg	Prąd ON	> 4 mA
	Prąd OFF	< 2 mA
Max. prąd wejściowy		6 mA (@ 24 VDC)
Znacznik wejścia		diody LED (świecąca przy ON, wyłączona przy OFF)
Metoda izolacji		optyczna, 500 VAC, 1 minuta
Okablowanie SINK / SOURCE		poprzez zmianę wewnętrznego wspólnego zacisku S/S i zewnętrznego wspólnego okablowania
Czas filtrowania zakłóceń		DHF (0 ~ 15 ms) + AHF (0,47 μs)
Połączenie zewnętrzne		2x18 pin wciskane bloki zaciskowe

Specyfikacja		Wejścia analogowe
Liczba wejść		2
Charakterystyka i rozdzielczość	Napięcie	zakres: od 0 do 10 V; wartość: od 0 do 4096; rozdzielczość: 2,44 mV
	Prąd	zakres: od 0 do 20 mA; wartość: od 0 do 4096; rozdzielczość: 4,88 uA
Dokładność konwersji	Napięcie	± 1% (25°C ± 5°C)
	Prąd	± 1% (25°C ± 5°C)
Szybkość konwersji		jedna na każde skanowanie
Rezystancja wejściowa		napięcie: 76 kΩ; prąd: 165Ω
Max. sprzętowy sygnał wejściowy		napięcie: od 0 do 15 V; prąd: od 0 do 30 mA
Połączenie zewnętrzne		2x3 pin wciskane bloki zaciskowe

Specyfikacja wyjść cyfrowych

Specyfikacja		serie MQ / MA / MU / MS / ME
Liczba wyjść		16
Typ wyjść		wyjście jednostronne tranzystorowe
Max. częstotliwość wyjściowa		200 KHz
Napięcie		od 5 do 30 VDC
Max. prąd obciążenia rezystancyjnego		0,1 A
Max. spadek napięcia (przy max obciążeniu)		0,6 V
Prąd upływu		< 0,1 mA / 30 VDC
Max. czas opóźnienia na wyjściu	ON -> OFF	2 μs
	OFF -> ON	2 μs
Znacznik wyjścia		diody LED (świecąca przy ON, wyłączona przy OFF)
Metoda izolacji		optyczna, 500 VAC, 1 minuta
Okablowanie SINK / SOURCE		w zależności od modelu (bez możliwości podmiany)
Połączenie zewnętrzne		2x18 pin wciskane bloki zaciskowe

* Wpinane moduły rozszerzeń są obsługiwane tylko przez jednostki główne MQ, a ich maksymalna liczba dla każdej jednostki głównej to 2.

Specyfikacja		ME3C6	ME2C5	ME2C4	ME2C3	MS3C6	MS2C5	MS2C4	MU3C3	MU3C2	
Język programowania		LD / ST / FB / STP / MotionFlow									
Szybkość wykonywania instrukcji	Instrukcje LD	0,0008 μs / LD (0,8 ns / LD)									
	Instrukcje MOV	0,0075 μs / LD (7,5 ns / MOV)									
Max. I/O	DIO	2048	2048	1024	1024	2048	2048	1024	512	512	
	AIO	256	256	128	128	256	256	128	128	128	
Max. liczba modułów	Lokalne I/O + szybkie	64 jednostki (przy użyciu modułów rozszerzających)									
	Szybkie	6 jednostek (muszą być zainstalowane pomiędzy jednostką główną a modułem lokalnym I/O)							-	-	
	Zaawansowane	•							-	-	
	Wpinane	-									
Pamięć programu	PLC	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	
	Motion	3 MB	1,5 MB	1,1 MB	742 KB	3 MB	1,5 MB	1,1 MB	1,5 MB	1,5 MB	
Karta pamięci ⁵	Projekt i aktualizacje	wspiera aktualizacje projektów i systemu przez kartę pamięci									
	Dane, backup, odzyskiwanie	•									
Wbudowane cyfrowe we / wy		16 wejść; 16 wyjść									
Wbudowane we analogowe		2 kanały 12-bitowe									
Interfejs komunikacyjny	Ethernet	Interfejs	1 port 10/100 Base-T								
		Modbus / zdef. przez uż.	Master / Slave								
	EtherCAT		1 port								
	RS-485		2 porty; wspiera Master / Slave; prędkość komunikacji: 4,8 K ~ 921,6 Kbps								
	Porty szeregowo		max. 14 (2 wbudowane + 12 poprzez rozszerzenia)							2 wbudowane	
	USB		1 port USB typu C (USB 2.0)								
	Rozszerzenie IoT ⁴		MQTT; FATEK iMonitor / iAccess								
Motion Control	Całkowita liczba osi		24	22	18	13	24	22	18	9	7
	Impuls	Liczba osi	8	8	8	8	8	8	8	2	2
		Częst. wyjściowa	200 KHz								
		Tryb wy. impuls.	3 tryby (U/D: P/R, A/B)								
		Interpolacja liniowa	•								
		Interpolacja kołowa	•								
		ICF / ICA ²	•								
	EtherCAT	Liczba osi (A+B+C)	16	14	10	5	16	14	10	7	5
		Rzecz. / Wirt. (A)	16	12	8	4	16	12	8	6	4
		Dodatkowe wirt. (B)	0	2	2	1	0	2	2	1	1
		Dodatk. SAPC ¹ (C) port Eth. / EC	-								
		Interpolacja liniowa	•								
		Interpolacja kołowa	•								
		ICF / ICA ²	•								
		Interpolacja kołowa 3D / helikalna	•					-			
E-cam	16	12	8	4	3	3	2	3	2		
Licznik wysokich prędkości ³ (200 KHz)		16 punktów (8 kanałów)							4 punkty (2 kanały)		
Wyjście impulsowe wysokich prędkości		16 punktów (8 osi)							4 punkty (2 osie)		
Timer wysokich prędkości 0,1 ms		1 (16-bit); 4 (32-bit)									
RTC		sekunda, minuta, godzina, dzień, miesiąc, rok, tydzień									
Przechowywanie danych		program i dane: pamięć nieulotna (bateria nie jest wymagana); kalendarz: bateria									

Oznaczenia wyjść: T — tranzystorowe SINK (NPN), J — tranzystorowe SOURCE (PNP)
*1: SAPC (sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi). Porty Eth/EC w niektórych modelach MA/MQ mogą być zamienione, by obsługiwały Ethernet/EtherCAT.
*2: ICF (przerwanie stałego podawania), ICA (przerwanie stałego kąta)
*3: W modelach ME/MS/MU połowa dostępnych kanałów jest zarezerwowana dla sterowania ruchem.
*4: Wsparcie dla funkcji MQTT i iMonitor jest wbudowane w jednostki główne. iAccess będzie obsługiwany poprzez zaawansowane rozszerzenia (planowane wsparcie w 2025 r.). Usługi iMonitor i iAccess muszą zostać aktywowane za pomocą klucza licencyjnego.
*5: Obsługuje jedynie dedykowaną kartę pamięci MFM06. Obsługa kart SD jest planowana do wprowadzenia w 2025 roku.

Specyfikacja		MA1I4	MA1N3	MA1N0	MQ2M6	MQ2M3	MQ2M1	MQ2M0	
Język programowania		LD / ST / FB / STP							
Szybkość wykonywania instrukcji	Instrukcje LD	0,0008 μs / LD (0,8 ns / LD)							
	Instrukcje MOV	0,0075 μs / LD (7,5 ns / MOV)							
Max. I/O	DIO	2048	1024	1024	512	512	512	512	
	AIO	256	128	128	128	128	128	128	
Max. liczba modułów	Lokalne I/O + szybkie	64 jednostki (przy użyciu modułów rozszerzających)							
	Szybkie	6 jednostek (muszą być zainstalowane pomiędzy jednostką główną a modułem lokalnym I/O)			-				
	Zaawansowane	•			-				
	Wpinane	-			2 zestawy				
Pamięć programu	PLC	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	80 KB	
	Motion	-							
Karta pamięci ⁵	Projekt i aktualizacje	wspiera aktualizacje projektów i systemu przez kartę pamięci							
	Dane, backup, odzyskiwanie	•							
Wbudowane cyfrowe we / wy		16 wejść; 16 wyjść							
Wbudowane we analogowe		-							
Interfejs komunikacyjny	Ethernet	Interfejs	1 port 10/100 Base-T						
		Modbus / zdef. przez uż.	Master / Slave						
	EtherCAT	1 port (port Eth. / EC dzielony z Ethernet)	-	1 port (port Eth. / EC dzielony z Ethernet)	-				
	RS-485	2 porty; wspiera Master / Slave; prędkość komunikacji: 4,8 K ~ 921,6 Kbps							
	Porty szeregowo	max. 14 (2 wbudowane + 12 poprzez rozszerzenia)			max. 4 (2 wbudowane + 2 wpinane)				
	USB	1 port USB typu C (USB 2.0)							
Rozszerzenie IoT ⁴		MQTT; FATEK iMonitor / iAccess							
Motion Control	Całkowita liczba osi		24	12	-	20	4	2	-
	Impuls	Liczba osi	8	4	-	4	4	2	-
		Częst. wyjściowa	200 KHz	200 KHz	-	200 KHz	200 KHz	200 KHz	-
		Tryb wy. impuls.	3 tryby (U/D; P/R, A/B)						
		Interpolacja liniowa	•	•	-	•	•	•	-
		Interpolacja kołowa	•	-	-	•	-	-	-
		ICF / ICA ²	•	•	-	•	•	•	-
	EtherCAT	Liczba osi (A+B+C)	16	8	-	16	-	-	-
		Rzecz. / Wirt. (A)	-						
		Dodatkowe wirt. (B)	-						
		Dodatk. SAPC ¹ (C) port Eth. / EC	16	8	-	16	-	-	-
		Interpolacja liniowa	-						
		Interpolacja kołowa	-						
		ICF / ICA ²	-						
		Interpolacja kołowa 3D / helikalna	-						
E-cam		-							
Licznik wysokich prędkości ³ (200 KHz)		8 punktów (4 kanały)		-	8 punktów (4 kanały)		4 punkty (2 kanały)	-	
Wyjście impulsowe wysokich prędkości		16 punktów (8 osi)	8 punktów (4 osie)	-	8 punktów (4 osie)		4 punkty (2 osie)	-	
Timer wysokich prędkości 0,1 ms		1 (16-bit); 4 (32-bit)							
RTC		sekunda, minuta, godzina, dzień, miesiąc, rok, tydzień			tylko przez dodatkowy moduł rozszerzeń MB-RTC				
Przechowywanie danych		program i dane: pamięć nieulotna (bateria nie jest wymagana); kalendarz: bateria							

Oznaczenia wyjść: T — tranzystorowe SINK (NPN), J — tranzystorowe SOURCE (PNP)
*1: SAPC (sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi). Porty Eth/EC w niektórych modelach MA/MQ mogą być zamienione, by obsługiwały Ethernet/EtherCAT.
*2: ICF (przerwanie stałego podawania), ICA (przerwanie stałego kąta)
*3: W modelach ME/MS/MU połowa dostępnych kanałów jest zarezerwowana dla sterowania ruchem.
*4: Wsparcie dla funkcji MQTT i iMonitor jest wbudowane w jednostki główne. iAccess będzie obsługiwany poprzez zaawansowane rozszerzenia (planowane wsparcie w 2025 r.). Usługi iMonitor i iAccess muszą zostać aktywowane za pomocą klucza licencyjnego.
*5: Obsługuje jedynie dedykowaną kartę pamięci MFM06. Obsługa kart SD jest planowana do wprowadzenia w 2025 roku.

Specyfikacja modułów

Jednostki zasilające		
Specyfikacja	MPA024-24	MPA048-24
Napięcie wejściowe	100~240 VAC	
Częstotliwość	50/60 KHz	
Max. prąd wejściowy	max. 1 A	
Prąd rozruchowy (zimny rozruch)	22 A / 115 VAC (44 A / 230 VAC)	
Znamionowy prąd wyj. (zew. + wew.)	1 A	2 A
Znamionowa moc wyj. (zew. + wew.)	24 W	48 W
Zewn. napięcie wyj.	24 VDC	
Zakres napięcia wyj.	24 VDC ± 1%	
Tętnienie i szum na wyj.	< 1%	
Czas podtrzymania	> 15 ms / 115 VAC, > 60 ms / 220 VAC	
Zabezpieczenie nadprądowe	101%~133% zabezpieczenie przed przeciążeniem, automatyczne przywracanie po usunięciu przeciążenia	
Zabezpieczenie nadnapięciowe	34~36 VDC / zatraskowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, ponowne włączenie zasilania w celu przywrócenia sprawności	
Efektywność konwersji	86% / 110 VAC, 87% / 220 VAC	
Wytrzymałość napięciowa	3000 VAC (pierwotne-wtórne), 1500 VAC (pierwotne-PE), 500 VAC (wtórne-PE)	
Rezystancja izolacji	> 100MΩ / 500 VDC	
Bezpiecznik	2 A	
Temp. otoczenia	od 0 do +55°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 90% (bez kondensacji)	

Repeater	
Specyfikacja	MRPWE-AC
Napięcie wejściowe	100~240 VAC
Częstotliwość	50/60 KHz
Max. prąd wejściowy	max. 1 A
Prąd rozruchowy (zimny rozruch)	22 A / 115 VAC (44 A / 230 VAC)
Znamionowy prąd wyj. (zew. + wew.)	2 A
Znamionowa moc wyj. (zew. + wew.)	48 W
Zewn. napięcie wyj.	24 VDC
Zakres napięcia wyj.	24 VDC ± 1%
Tętnienie i szum na wyj.	< 1%
Czas podtrzymania	> 15 ms / 115 VAC, > 60 ms / 220 VAC
Zabezpieczenie nadprądowe	101%~133% zabezpieczenie przed przeciążeniem, automatyczne przywracanie po usunięciu przeciążenia
Zabezpieczenie nadnapięciowe	34~36 VDC / zatraskowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, ponowne włączenie zasilania w celu przywrócenia sprawności
Efektywność konwersji	86% / 110 VAC, 87% / 220 VAC
Wytrzymałość napięciowa	3000 VAC (pierwotne-wtórne), 1500 VAC (pierwotne-PE), 500 VAC (wtórne-PE)
Rezystancja izolacji	> 100MΩ / 500 VDC
Bezpiecznik	2 A
Temp. otoczenia	od 0 do +55°C
Wilgotność otoczenia	od 20 do 90% (bez kondensacji)
Rozszerzenia	Jeden moduł repeatera można rozszerzyć do 16 standardowych modułów, z maksymalnie 3 modułami dodanymi na jednostce głównej, uzyskując do 64 modułów rozszerzeń (łącznie z oryginalnymi 16 modułami rozszerzeń, obsługiwanyymi bezpośrednio przez jednostkę główną).
Instalacja	Może być zainstalowany tylko pomiędzy standardowymi modułami - nie może być zainstalowany pomiędzy jednostką główną a szybkimi modułami. Nie może być zainstalowany w drugim rzędzie, musi być połączony z główną sekcją (bazową).

Wejścia analogowe							
Specyfikacja		M04AD			M04ADR		
Liczba wejść		4					
Charakterystyka i rozdzielczość wejść analogowych	Napięcie	Zakres wej.	Wartość	Rozdz.	Zakres wej.	Wartość	Rozdz.
		-10 ~ +10 V	-8192 ~ 8191	1,2 mV	-10 ~ +10 V	-80000 ~ 80000	0,125 mV
		-5 ~ +5 V	-8192 ~ 8191	0,6 mV	-5 ~ +5 V	-80000 ~ 80000	0,0625 mV
		0 ~ 10 V	0 ~ 16383	0,6 mV	0 ~ 10 V	0 ~ 80000	0,125 mV
		0 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,3 mV	0 ~ 5 V	0 ~ 80000	0,0625 mV
	1 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,24 mV	1 ~ 5 V	0 ~ 80000	0,05 mV	
	Prąd	Zakres wej.	Wartość	Rozdz.	Zakres wej.	Wartość	Rozdz.
		-20 mA ~ +20 mA	-8192 ~ 8191	2,4 uA	-20 mA ~ +20 mA	-80000 ~ 80000	0,25 uA
		0 ~ 20 mA	0 ~ 16383	1,2 uA	0 ~ 20 mA	0 ~ 80000	0,25 uA
	4 ~ 20 mA	0 ~ 16383	0,97 uA	4 ~ 20 mA	0 ~ 80000	0,2 uA	
	Dokładność konwersji	Napięcie	± 0,1% (25°C ± 5°C) ± 0,2% (0°C ~ 55°C)			± 0,1% (25°C ± 5°C) ± 0,2% (0°C ~ 55°C)	
Prąd		± 0,2% (25°C ± 5°C) ± 0,4% (0°C ~ 55°C)			± 0,1% (25°C ± 5°C) ± 0,2% (0°C ~ 55°C)		
Prędkość konwersji		wysoka: 300 us/ch średnia: 500 us/ch niska: 1 ms/ch filtrowanie 50 Hz: 80 ms/ch filtrowanie 60 Hz: 68 ms/ch			wysoka: 1,5 us/ch średnia: 4 us/ch niska: 15 ms/ch filtrowanie 50 Hz: 80 ms/ch filtrowanie 60 Hz: 68 ms/ch		
Rezystancja wej.		napięcie: 1 MΩ; prąd: 250 Ω					
Max. wej. sprzętowe		napięcie: -15 V ~ +15 V; prąd: -30 mA ~ +30 mA					
Metoda izolacji		pomiędzy zaciskami wejść analogowych i procesorem: izolacja (transformator (moc) i łącznik optyczny (sygnał)) brak izolacji pomiędzy każdym kanałem					
Połączenie zewnętrzne		18-pinowy wciskany blok zaciskowy					

Wyjścia analogowe							
Specyfikacja		M04DA			M04DAR		
Liczba wyjść		4					
Charakterystyka i rozdzielczość wyjść analogowych	Napięcie	Zakres wyj.	Wartość	Rozdz.	Zakres wyj.	Wartość	Rozdz.
		-10 ~ +10 V	-8192 ~ 8191	1,2 mV	-10 ~ +10 V	-27000 ~ 27000	0,37 mV
		-5 ~ +5 V	-8192 ~ 8191	0,6 mV	-5 ~ +5 V	-27000 ~ 27000	0,185 mV
		0 ~ 10 V	0 ~ 16383	0,6 mV	0 ~ 10 V	0 ~ 27000	0,37 mV
		0 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,3 mV	0 ~ 5 V	0 ~ 27000	0,185 mV
	Prąd	1 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,2 mV	1 ~ 5 V	0 ~ 27000	0,148 mV
		Zakres wyj.	Wartość	Rozdz.	Zakres wyj.	Wartość	Rozdz.
		0 ~ 20 mA	0 ~ 16383	1,22 µA	0 ~ 20 mA	0 ~ 27000	0,74 µA
		4 ~ 20 mA	0 ~ 16383	0,97 µA	4 ~ 20 mA	0 ~ 27000	0,592 µA
Dokładność konwersji	Napięcie	± 0,2% (25°C ± 5°C) ± 0,5% (0°C ~ 55°C)			± 0,05% (25°C ± 5°C) ± 0,3% (0°C ~ 55°C)		
	Prąd	± 0,2% (25°C ± 5°C) ± 0,5% (0°C ~ 55°C)			± 0,05% (25°C ± 5°C) ± 0,3% (0°C ~ 55°C)		
Prędkość konwersji		1 ms/ch			0,5 ms/ch		
Rezystancja obciążenia		min. napięcie: 1 kΩ max. prąd: 500 Ω					
Max. wej. sprzętowe	Napięcie	-10,2 ~ +10,2 V -5,1 ~ +5,1 V -0,2 ~ 10,2 V -0,1 ~ 5,1 V 0,9 ~ 5,1 V					
	Prąd	0 ~ 20,2 mA 4 ~ 20,2 mA					
Metoda izolacji		pomiędzy zaciskami wyjść analogowych i procesorem: izolacja (transformator (moc) i łącznik optyczny (sygnał)) brak izolacji pomiędzy każdym kanałem					
Połączenie zewnętrzne		18-pinowy wciskany blok zaciskowy					

Wejścia cyfrowe		
Specyfikacja		M16X
Liczba wejść		16
Typ wejść		wejście jednostronne 24 VDC
Max. częst. wej.		śr. prędkość 1 kHz
Napięcie sygnału wejściowego		24 VDC ± 10%
Prąd progowy	Prąd ON	> 4 mA
	Prąd OFF	< 1,5 mA
Max. prąd wejściowy		7,6 mA
Rezystancja wejściowa		5,6 kΩ
Metoda izolacji		optyczna, 500 VAC, 1 minuta
Okablowanie SINK / SOURCE		poprzez zmianę wewnętrznego wspól- nego zacisku S/S i zewnętrznego wspól- nego okablowania
Czas filtrowania zakłóceń		DHF (0~70 ms) + AHF (0,47 μs)
Połączenie zewnętrzne		18-pinowy wciskany blok zaciskowy

Wyjścia cyfrowe				
Specyfikacja		M16YT	M16YJ	M16YR
Liczba wyjść		16		
Typ wyjść		tranzyst. SINK (NPN)	tranzyst. SOURCE (PNP)	okablowanie przekaźnika wyj. jednostr.
Max. częst. wyj.		śr. prędkość 1 kHz		ON / OFF
Napięcie pracy		5~30 VDC		< 250 VAC, 30 VDC
Max. prąd obciąż.	Rezyst.	0,5 A		2 A / pojed.; 8 A wspólne
	Indukc.	0,5 A		80 VA (AC) / 24 VA (DC)
Max. spadek napięcia / rezystancja przewodzenia		2,2 V		0,06 V (pierwszy raz)
Min. obciążenie		-		2 mA / DC
Prąd upływu		< 0,1 mA / 30 VDC		-
Max. czas opóźn. na wyj.	ON -> OFF	< 10 μS		10 ms
	OFF -> ON	< 40 μS		10 ms
Metoda izolacji		optyczna, 500 VAC, 1 minuta		
Okablowanie SINK / SOURCE		wybór wg modelu, nie może być zmieniony		komponenty bez polaryzacji, konfigurowalne jako wyjście SINK lub SOURCE
Połączenie zewnętrzne		18-pinowy wciskany blok zaciskowy		

Wejścia & wyjścia cyfrowe			
Specyfikacja		M1616XYT/J	
Wejścia	Liczba wejść	16	
	Typ wejść	wejście jednostronne 24 VDC	
	Max. częst. wej.	śr. prędkość 1 kHz	
	Napięcie sygnału wejściowego		24 VDC ± 10%
	Prąd progowy	Prąd ON	> 4 mA
		Prąd OFF	< 1,5 mA
	Max. prąd wejściowy		7,6 mA
	Rezystancja wejściowa		5,6 kΩ
Common method		16 punktów / 4 punkty wspólne (S/S)	
Wyjścia	Liczba wyjść	16	
	Typ wyjść	tranzyst. NPN (T) / PNP (J)	
	Max. częst. wyj.	śr. prędkość 1 kHz	
	Napięcie		5~30 VDC
	Max. spadek napięcia / rezystancja przewodzenia		2,2 V
	Prąd upływu		< 0,1 mA / 30 VDC
	Max. czas opóźn. na wyj.	ON -> OFF	< 10 μS
		OFF -> ON	< 40 μS
	Common method		16 punktów / 4 punkty wspólne (COM)
Połączenie zewnętrzne		40-pinowe złącze nagławkowe	

Wejścia & wyjścia analogowe							
Specyfikacja		M0202AH					
Liczba we/wy		2 wejścia			2 wyjścia		
Charakterystyka i rozdzielczość wejść analogowych	Napięcie	Zakres wej.	Wartość	Rozdz.	Zakres wyj.	Wartość	Rozdz.
		-10 ~ +10 V	-8192 ~ 8191	1,2 mV	-10 ~ +10 V	-8192 ~ 8191	1,2 mV
		-5 ~ +5 V	-8192 ~ 8191	0,6 mV	-5 ~ +5 V	-8192 ~ 8191	0,6 mV
		0 ~ 10 V	0 ~ 16383	0,6 mV	0 ~ 10 V	0 ~ 16383	0,6 mV
		0 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,3 mV	0 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,3 mV
		1 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,2 mV	1 ~ 5 V	0 ~ 16383	0,2 mV
	Prąd	Zakres wej.	Wartość	Rozdz.	Zakres wyj.	Wartość	Rozdz.
		-20 mA ~ +20 mA	-8192 ~ 8191	2,4 μA	0 ~ 20 mA	0 ~ 16383	1,22 μA
		0 ~ 20 mA	0 ~ 16383	1,2 μA			
		4 ~ 20 mA	0 ~ 16383	0,97 μA	4 ~ 20 mA	0 ~ 16383	0,97 μA
	Dokładność konwersji	Napięcie	± 0,1% (25°C ± 5°C) ± 0,2% (0°C ~ 55°C)			± 0,2% (25°C ± 5°C) ± 0,5% (0°C ~ 55°C)	
Prąd		± 0,2% (25°C ± 5°C) ± 0,4% (0°C ~ 55°C)			± 0,2% (25°C ± 5°C) ± 0,5% (0°C ~ 55°C)		
Prędkość konwersji		wysoka: 300 us/ch średnia: 500 us/ch niska: 1 ms/ch filtrowanie 50 Hz: 80 ms/ch filtrowanie 60 Hz: 68 ms/ch			1 ms/ch		
Metoda izolacji		pomiędzy zaciskami wejść/wyjść analogowych i procesorem: izolacja (transformator (moc) i łącznik optyczny (sygnał)) brak izolacji pomiędzy każdym kanałem					
Połączenie zewnętrzne		18-pinowy wciskany blok zaciskowy					

Wejścia temperaturowe					
Specyfikacja	M04TC	M04TCR	M04RTD	M0202TH	
Liczba wejść	4 TC	4 TC	4 RTD	2 RTD	2 TC
Czujnik	Termopara K, J, E, T, R, B, N, S, mV		Pt100/Pt1000: (-200~850°C) JPt1000//Pt1000: (-200~600°C) Pt100(1000) - DIN EN60751 JPt100(1000) - JIS 1609-1981		Termopara K, J, E, T, R, B, N, S, mV
Rozdzielczość	0,1°C				
Dokładność konwersji	± 0.5% (25°C ± 5°C) ± 1% (0°C ~ 55°C)	± 0.2% (25°C ± 5°C) ± 0.4% (0°C ~ 55°C)	± 0.1% (25°C ± 5°C) ± 0.5% (0°C ~ 55°C)		± 0.5% (25°C ± 5°C) ± 1% (0°C ~ 55°C)
Okres próbkowania	szybkie: 200 ms/ch ogólne: 400 ms/ch	szybkie: 100 ms/ch ogólne: 200 ms/ch	100 ms/ch		szybkie: 200 ms/ch ogólne: 400 ms/ch
Okres kontroli PID	regulowany interwał obliczeniowy: od 0,1 do 30 sekund (TS) plus dodatkowy cykl skanowania				
Tryb pracy	kontrola PID; kontrola ON/OFF				
Tryb tuningu	autotuning PID				
Metoda izolacji	pomiędzy zaciskami wejść/wyjść analogowych i procesorem: izolacja (transformator (moc) i łącznik optyczny (sygnał)) brak izolacji pomiędzy każdym kanałem				

Specyfikacja modułów

Moduły wagowe		
Specyfikacja	M02LC	M02LCR
Liczba wejść	2	
Wykorzystany przetwornik A/C	24 bity	
Dokładność konwersji	± 0,5% (25°C ± 5°C) ± 1% (0°C ~ 55°C)	± 0,01% (25°C ± 5°C) ± 0,4% (0°C ~ 55°C)
Okres próbkowania	szybkie: 2 ms/ch (pojedynczy punkt) ogólne: 10 ms/ch	ogólne: 10 ms/ch
Poziom wrażliwości	± 1 mV/V; ± 2 mV/V; ± 3 mV/V; ± 4 mV/V	
Zerowy dryf	0,2 µV / °C	
Dryf przyrostowy	± 10 ppm / °C	
Napięcie wzbudzenia	5 VDC ± 5% prąd wyjściowy: 60 mA max. 6 przewodów	
Metoda izolacji	pomiedzy zaciskami wejść analogowych i procesorem: izolacja (transformator (moc) i łącznik optyczny (sygnał)) brak izolacji pomiędzy każdym kanałem	
Połączenie zewnętrzne	18-pinowy wciskany blok zaciskowy	

Wejścia cyfrowe (moduły wpinane)		
Specyfikacja	MB-4X	MB-2HSC
Liczba wejść	4	
HSC	-	•
Kanał	-	2
Typ wejścia	wejście jednostronne 24 VDC	
Max. częst. wej.	0,47 ms	szybkie 200 KHz
Nap. sygnału wej.	24 VDC ± 10%	
Prąd progowy	Prąd ON	> 4 mA
	Prąd OFF	< 1,5 mA < 2 mA
Max. prąd wejściowy	7,6 mA	6 mA (DC24V)
Rezystancja wejściowa	5,6 kΩ	3,3 kΩ
Metoda izolacji	optyczna, 500 VAC, 1 minuta	
Okablowanie SINK / SOURCE	poprzez zmianę wewnętrznego wspólnego zaci-sku S/S i zewnętrznego wspólnego okablowania	
Czas filtrowania zakłóceń	DHF (0~70 ms) + AHF (0,47 ms)	DHF (0~15 ms) + AHF (0,47 µs)
Połączenie zewnętrzne	5-pinowy wciskany blok zaciskowy	

Komunikacyjne (moduły wpinane)		
Specyfikacja	MB-CB2	MB-CB5
Standard komunikacji	1 port RS232	1 port RS485
Interfejs połączenia	D-Sub 9-pin	5-pinowy wciskany blok zaciskowy
Max. liczba połączeń	1 slave	32 slave
Prędkość transmisji	max. 115200	max. 230400
Odległość transmisji	15 m	1200 m

Moduły początku / końca linii		
Specyfikacja	MRGH (moduł IO Bus początku linii)	MRGT (moduł IO Bus końca linii)
Liczba rozszerzeń	Wykorzystując 1 MRGH i 1 MRGT można rozbudować do 16 modułów rozszerzeń, maksymalnie do 6 rzędów (6 sekcji), co daje łącznie 64 moduły rozszerzeń.	
Max. odległość rozszerzeń	Pojedyncza sekcja o długości 2 metrów, całkowita długość 12 metrów (przy pomocy dedykowanego kabla MFB20M-120).	
Miejsce instalacji	Można je zainstalować tylko po prawej stronie modułu zasilania, nie w sekcji głównej. Muszą być umieszczone w sekcji rozszerzeń (od drugiego rzędu w górę). Z przodu znajduje się tylko jeden port, więc nie można ich bezpośrednio połączyć szeregowo z MRGH następnego rzędu. Aby podłączyć je do następnego rzędu, wymagany jest dodatkowy moduł MRGT.	Można go umieścić w RACK (cała sekcja) tylko na końcu rzędu, po lewej stronie zaślepki. Do każdej dodatkowej sekcji rozszerzenia (następny rząd) należy dodać moduł MRGT.
Rozszerzenia zasilające	Lewa strona musi być podłączona do modułu zasilania lub zasilana napięciem 24 V z zewnętrznego źródła zasilania, aby zapewnić zasilanie dla modułów rozszerzeń w tej sekcji.	Nie obejmuje rozszerzenia zasilania. Modułu zasilania nie można podłączyć do lewej strony w celu rozszerzenia zasilania wewnętrznego.
Uwagi	Wymaga użycia dedykowanego kabla MFB20M-120 i zawiera jeden moduł zacisków MRE.	

Porównanie serii FBs i M

Moduły komunikacyjne			
Specyfikacja	MHCM25	MHCM22	MHCM55
Standard komunikacji	1 port RS485 + 1 port RS232	2 porty RS232	2 porty RS485
Interfejs połączenia	RS485: 2x2 pin wciskany blok zaciskowy RS232: D-Sub 9-pin	RS232: D-Sub 9-pin	2x2 pin wciskany blok zaciskowy
Max. liczba połączeń	RS485: 32 slave RS232: 1 slave	RS232: 1 slave	RS485: 32 slave
Prędkość transmisji	RS485: max. 230400 RS232: max. 115200	RS232: max. 115200	RS485: max. 230400
Odległość transmisji	RS485: 1200 m RS232: 15 m	RS232: 15 m	RS485: 1200 m
Metoda izolacji	transformator (moc)		



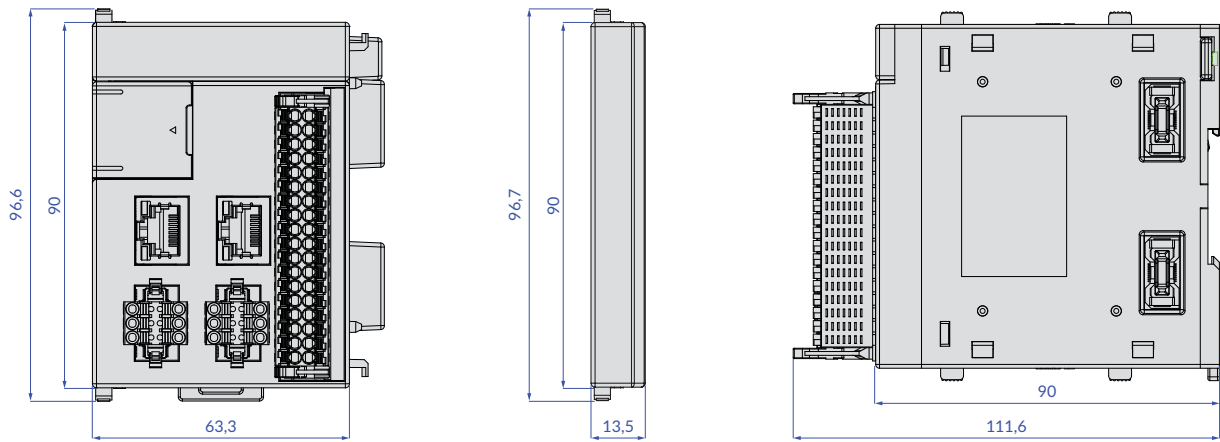
	FBs-MA	FBs-MC	FBs-MN	MQ	MA	MS / MU	ME
Maksymalna liczba wejść szybkich	2 (1 osł)	8 (4 osie)	8 (4 osie)	8 tj. 4 osie (16 wejść tj. 8 osi możliwe poprzez rozszerzenia)	8 (4 osie)	16 (8 osi)	16 (8 osi)
Maksymalna liczba wyjść szybkich	2 (1 osł)	8 (4 osie)	8 (4 osie)	8 tj. 4 osie (16 wejść tj. 8 osi możliwe poprzez rozszerzenia)	16 (8 osi)	16 (8 osi)	16 (8 osi)
Maksymalna liczba osi	1 (krok/kierunek)	4 (krok/kierunek)	4 (krok/kierunek)	24 (krok/kierunek) (możliwe poprzez rozszerzenia)	24 (jednostka MA114, krok/ kierunek)	24 (8 krok/kierunek, 16 EtherCat)	24 (8 krok/kierunek, 16 EtherCat)
Maksymalna częstotliwość szybkich wejść i wyjść [kHz]	100	200	920	200	200	200	200
Maksymalna liczba wejść/wyjść cyfrowych	512	512	512	512	2048	2048	2048
Maksymalna liczba wejść/wyjść numerycznych	64	64	64	128	256	256	256
HSPWM	4	4	4	8 (przy rozszerzeniu przez płytki HSPO)	8	8	8
Wbudowane porty komunikacyjne	1 (port 0)	1 (port 0)	1 (port 0)	4 (USB C, Ethernet lub EtherCat, 2 x RS485)	4 (USB C, Ethernet lub EtherCat, 2 x RS485)	5 (USB C, Ethernet, EtherCat, 2 x RS485)	5 (USB C, Ethernet, EtherCat, 2 x RS485)
Maksymalna liczba portów komunikacyjnych	3	5	5	6 (4 porty szeregowo)	18 (14 portów szeregowych)	19 (14 portów szeregowych)	19 (14 portów szeregowych)
Protokoły komunikacyjne	Fatek, ModbusRTU/ASCII*, Modbus TCP Master/Slave*	Fatek, ModbusRTU/ASCII*, Modbus TCP Master/Slave*	Fatek, ModbusRTU/ASCII*, Modbus TCP Master/Slave*	Fatek, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP Master/Slave, EtherCat	Fatek, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP Master/Slave, EtherCat	Fatek, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP Master/Slave, EtherCat	Fatek, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP Master/Slave, EtherCat
Zegar czasu rzeczywistego RTC	•	•	•	- (można dokupić jako rozszerzenie)	•	•	•
Pamięć programu	podtrzymywana bateryjnie	podtrzymywana bateryjnie	podtrzymywana bateryjnie	pamięć flash bez baterii	pamięć flash bez baterii	pamięć flash bez baterii	pamięć flash bez baterii
Pojemność pamięci	40 kB	40 kB	40 kB	80 kB	80 kB	80 kB (program główny), 3 MB (motion control)	80 kB (program główny), 3 MB (motion control)
Interpolacja	liniowa	liniowa	liniowa	liniowa	liniowa	liniowa, kołowa	liniowa, kołowa, helikalna
Czas wykonania najprostszej operacji logicznej	0,33 µs	0,33 µs	0,33 µs	0,0008 µs	0,0008 µs	0,0008 µs	0,0008 µs
Języki programowania	LAD, STEP	LAD, STEP	LAD, STEP	LAD, ST, STEP	LAD, ST, STEP	LAD, ST, STEP, Motion flow	LAD, ST, STEP, Motion flow
Tagi	-	-	-	•	•	•	•
IoT	-	-	-	Fatek iMonitor, Fatek iAccess, MQTT	Fatek iMonitor, Fatek iAccess, MQTT	Fatek iMonitor, Fatek iAccess, MQTT	Fatek iMonitor, Fatek iAccess, MQTT

* po zakupieniu modułu komunikacyjnego

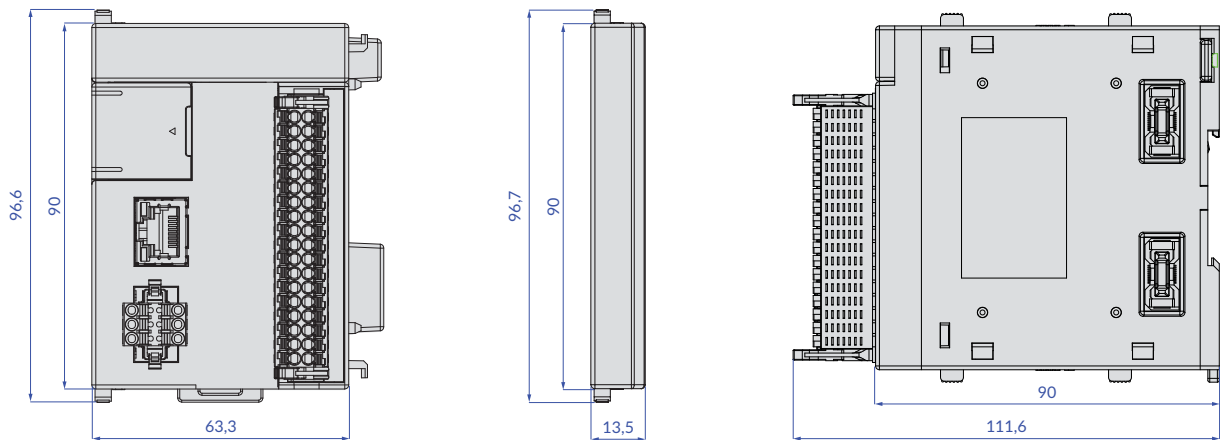
Jednostki główne

ME / MS / MU

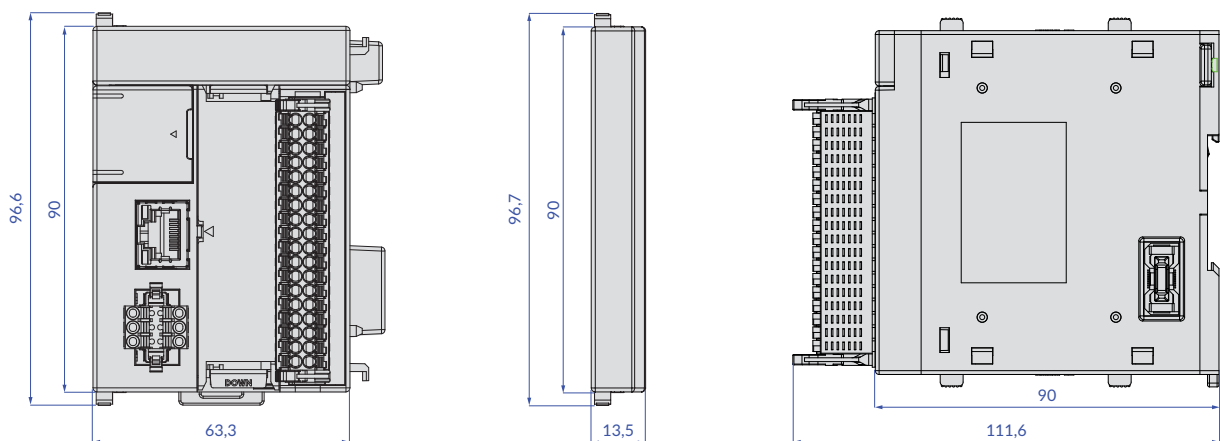
wymiary w [mm]



MA



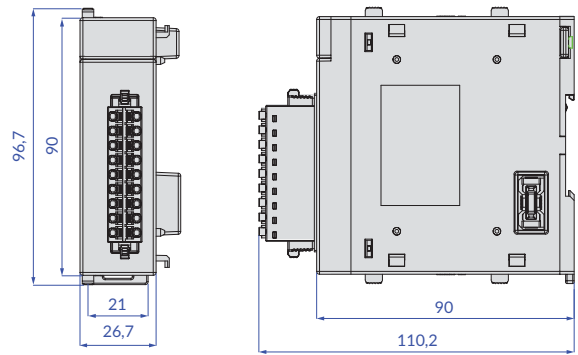
MQ



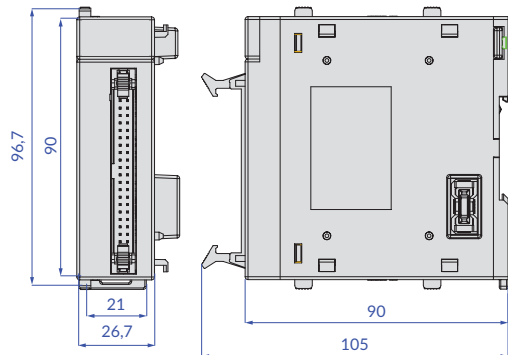
Moduły rozszerzeń cyfrowych

M16X (T/J/R) / M16Y (T/J/R)

wymiary w [mm]

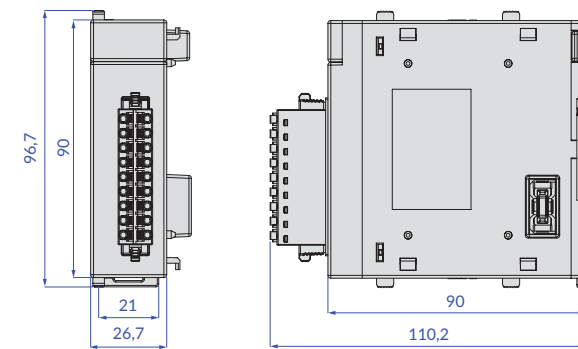


M1616XY (T/J)



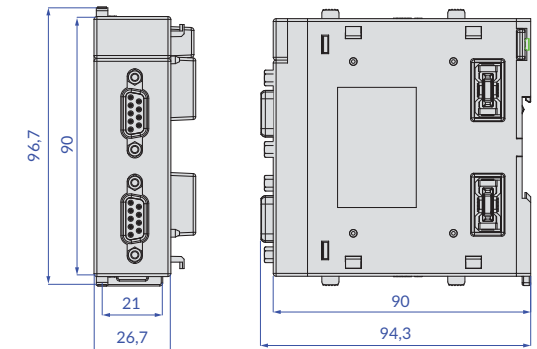
Moduły analogowe / temperaturowe / wagowe

M04AD (R) / M04DA (R) / M0202AH (R)
M04TC (R) / M04RTD / M0202TH (R)
M02LC (R)



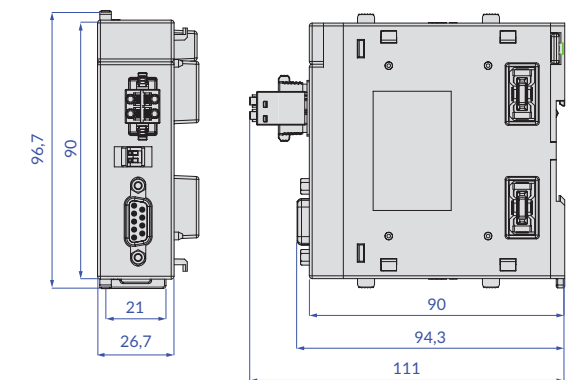
Moduły komunikacyjne

MHCM22

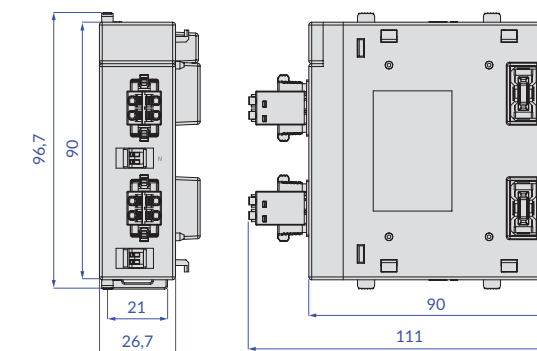


Moduły komunikacyjne

MHCM25

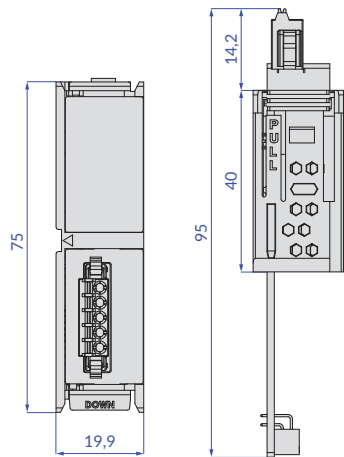


MHCM55



Cyfrowe moduły wpinane

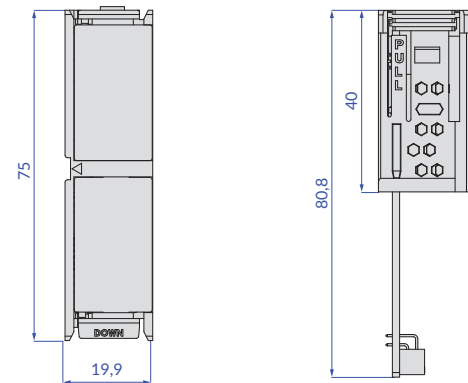
MB-4X
MB-2HSC
MB-4Y T/J
MB-2PSO T/J



Wpinany moduł RTC

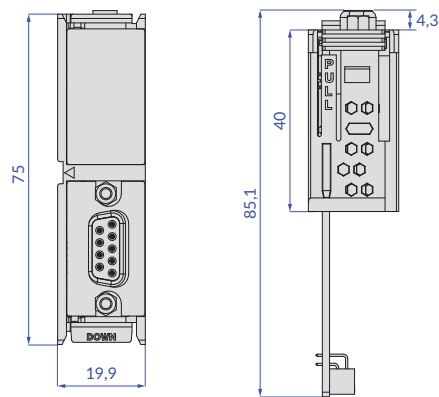
MB-RTC

wymiary w [mm]

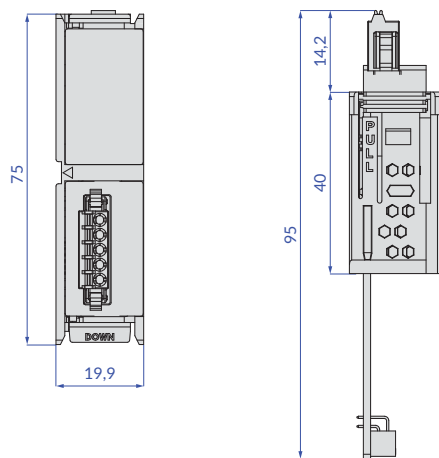


Komunikacyjne moduły wpinane

MB-CB2



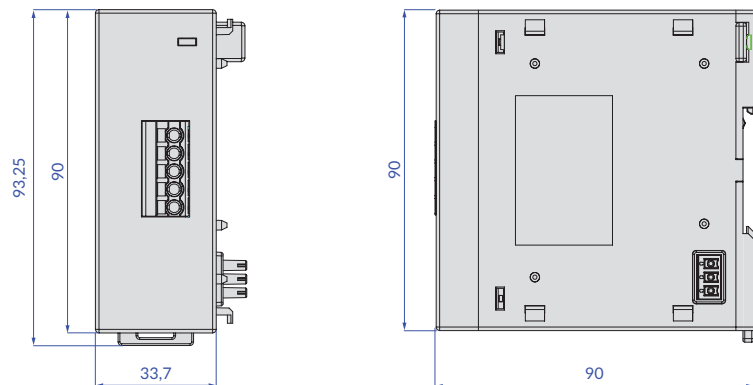
MB-CB5



Moduły zasilające

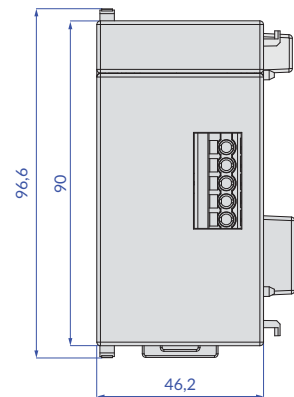
MPA024/48-24

wymiary w [mm]

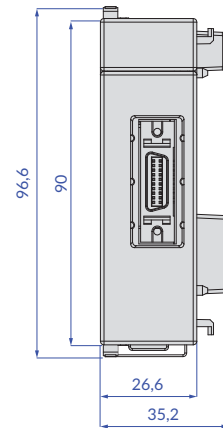


Rozszerzenia I/O Bus

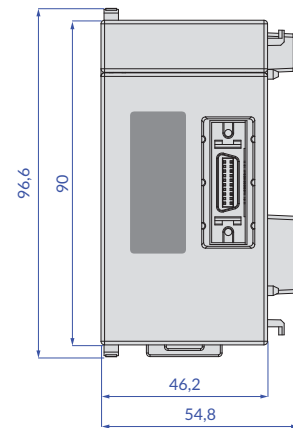
MRPWE-AC



MRGT

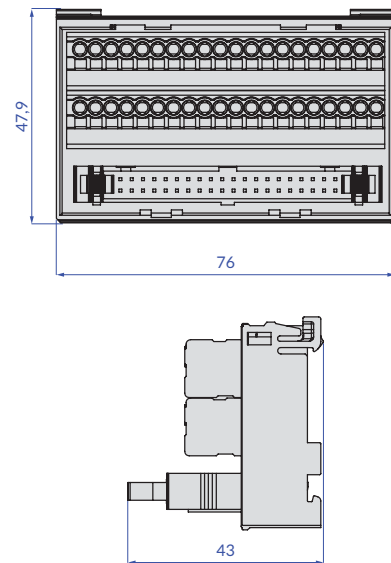


MRGH

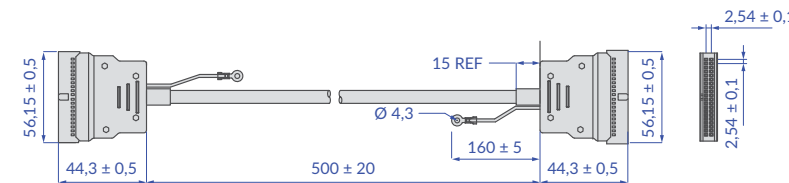


Moduły peryferyjne i akcesoria

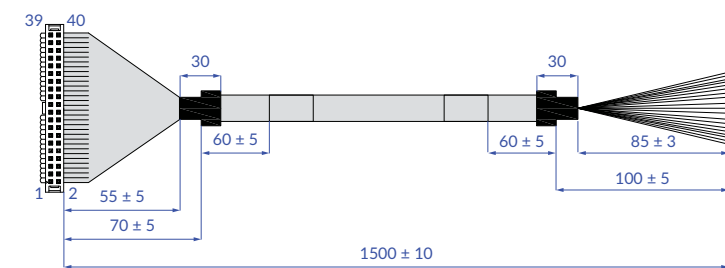
MFT40T



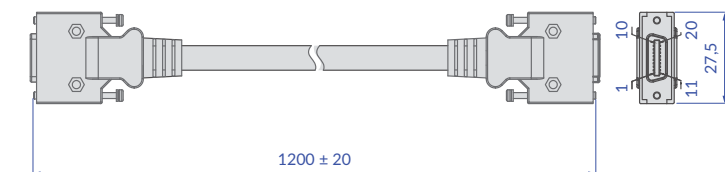
MFW40I-50



MFW40N-150



MFB20M-120



Kategoria		Model	Max. DIO	Max. AIO	Pamięć programu		Wbud. komunikacja Ethernet ²	HSC	HSPO	Całk. liczba osi	Kontrola pozycji - impuls - liczba osi	EtherCAT		
					PLC	Ruch						Liczba osi	Interp. koł. 3D i helik.	E-CAM
Kompaktowe jednostki główne	Kontrola ruchu EtherCAT: SAPC Kontrola pozycjonowania impulsowego: - SAPC - interpolacja liniowa - interpolacja kołowa ³ - ICF / ICA ² Wbudowane I/O: 16 we / 16 wy Opcja: wyjścia analogowe (PWMDA) Porty komunikacyjne: - Ethernet lub EtherCAT - 2 porty RS485 - USB typu C - magistrala rozszerzeń FHB - gniazdo Micro-SD ⁶ - przełącznik Run/Stop Wsparcie dla lokalnych I/O oraz wpinanych modułów rozszerzeń	MQ2M0-1616	512	128	80 KB	-	Master / Slave	-	-	-	-	-	-	-
		MQ2M1-1616	512	128	80 KB	-	Master / Slave	4 pkt (2 kan.) ³	4 pkt (2 osie) ³	2	2 ³	-	-	-
		MQ2M3-1616	512	128	80 KB	-	Master / Slave	8 pkt (4 kan.) ³	8 pkt (4 osie) ³	4	4 ³	-	-	-
		MQ2M6-1616	512	128	80 KB	-	Master / Slave	8 pkt (4 kan.) ³	8 pkt (4 osie) ⁶	20	4 ³	16 (SAPC) ¹	-	-
Zaawansowane jednostki główne	Kontrola ruchu EtherCAT: SAPC Kontrola pozycjonowania impulsowego: - SAPC - interpolacja liniowa / kołowa ³ - ICF / ICA ² Wbudowane I/O: 16 we / 16 wy Opcja: wyjścia analogowe (PWMDA) Porty komunikacyjne: - Ethernet lub EtherCAT - 2 porty RS485 - USB typu C - magistrala rozszerzeń FHB - gniazdo Micro-SD ⁶ - przełącznik Run/Stop Wsparcie dla lokalnych I/O, zaawansowanych oraz szybkich modułów rozszerzeń	MA1N0-1616	1024	128	80 KB	-	Master / Slave	-	-	-	-	-	-	-
		MA1N3-1616	1024	128	80 KB	-	Master / Slave	8 pkt (4 kan.)	8 pkt (4 osie)	12	4	8 (SAPC) ¹	-	-
		MA1I4-1616	2048	256	80 KB	-	Master / Slave	8 pkt (4 kan.)	8 pkt (4 osie)	24	8	16 (SAPC) ¹	-	-
Ruch ogólny	Sterowanie ruchem EtherCAT: - SAPC - interpolacja liniowa / kołowa - E-CAM ⁵ - ICF / ICA ² Kontrola pozycjonowania impulsowego: - SAPC - interpolacja liniowa / kołowa ³ - ICF / ICA ² Wbudowane I/O: - 16 we / 16 wy - 12-bit 2-kanatowe we analogowe Opcja: wyjścia analogowe (PWMDA) Porty komunikacyjne: - EtherCAT - Ethernet - 2 porty RS485 - USB typu C - magistrala rozszerzeń FHB - gniazdo Micro-SD - przełącznik Run/Stop Wsparcie dla lokalnych I/O, zaawansowanych oraz szybkich modułów rozszerzeń	MU3C2-1616	512	128	80 KB	1,5 MB	Master / Slave	4 pkt (2 kan.) ³	4 pkt (2 osie)	7	2	4 + 1 wirt.	-	2 osie
		MU3C3-1616	512	128	80 KB	1,5 MB	Master / Slave	4 pkt (2 kan.) ³	4 pkt (2 osie)	9	2	6 + 1 wirt.	-	3 osie
		MS2C4-1616	1024	128	80 KB	1,1 MB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	18	8	8 + 2 wirt.	-	2 osie
		MS2C5-1616	2048	256	80 KB	1,5 MB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	22	8	12 + 2 wirt.	-	3 osie
		MS3C6-1616	2048	256	80 KB	3 MB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	24	8	16 wirt.	-	3 osie
Ruch zaawansowany	Sterowanie ruchem EtherCAT: - SAPC - ICF / ICA ² - interpolacja liniowa / kołowa / kołowa 3D / helikalna - E-CAM Kontrola pozycjonowania impulsowego: - SAPC - interpolacja liniowa / kołowa - ICF / ICA ² Wbudowane I/O: - 16 we / 16 wy - 12-bit 2-kanatowe we analogowe Opcja: wyjścia analogowe (PWMDA) Porty komunikacyjne: - EtherCAT - Ethernet - 2 porty RS485 - USB typu C - magistrala rozszerzeń FHB - gniazdo Micro-SD ⁶ - przełącznik Run/Stop Wsparcie dla lokalnych I/O, zaawansowanych oraz szybkich modułów rozszerzeń	ME2C3-1616	1024	128	80 KB	742 KB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	13	8	4 + 1 wirt.	•	4 osie
		ME2C4-1616	1024	128	80 KB	1,1 MB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	18	8	8 + 2 wirt.	•	8 osi
		ME2C5-1616	2048	256	80 KB	1,5 MB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	22	8	12 + 2 wirt.	•	12 osi
		ME3C6-1616	2048	256	80 KB	3 MB	Master / Slave	16 pkt (8 kan.) ³	16 pkt (8 osi)	24	8	16	•	16 osi

Oznaczenia wyjść: T – tranzystorowe SINK (NPN), J – tranzystorowe SOURCE (PNP)

*1: SAPC (sterowanie pozycjonowaniem pojedynczej osi)

*2: ICF (przerwanie stałego podawania), ICA (przerwanie stałego kąta)

*3: Jednostki MQ można rozszerzyć do 8 punktów (4 osie / 4 kanały) za pomocą wpinanych modułów rozszerzeń. W modelach ME/MS/MU połowa dostępnych kanałów jest zarezerwowana dla sterowania ruchem.

*4: Wsparcie dla funkcji MQTT i iMonitor jest wbudowane w jednostki główne. iAccess będzie obsługiwany poprzez zaawansowane rozszerzenia (planowane wsparcie w 2025 r.). Usługi iMonitor i iAccess muszą zostać aktywowane za pomocą klucza licencyjnego.

*5: Obsługiwane tylko w określonych modelach - MQ2M0-1616, MQ2M1-1616, MQ2M3-1616, MA1N0-1616 i MA1N3-1616 nie obsługują interpolacji kołowej.

*6: Obsługa kart SD jest planowana do wprowadzenia w 2025 roku.

*7: Jednostki główne MU nie obsługują szybkich i wpinanych modułów rozszerzeń.

Kategoria		Model	Specyfikacja
Moduły we / wy cyfrowych		M16X	16 wejść cyfrowych 24 VDC; wciskane bloki zaciskowe
		M16YT	16 wyjść tranzystorowych SINK (NPN); wciskane bloki zaciskowe
		M16YJ	16 wyjść tranzystorowych SOURCE (PNP); wciskane bloki zaciskowe
		M16YR	16 wyjść przekaźnikowych; wciskane bloki zaciskowe
		M1616XYT	16 wejść cyfrowych 24 VDC; 16 wyjść tranzystorowych SINK (NPN); 40-pinowe złącze nagłówkowe
		M1616XYJ	16 wejść cyfrowych 24 VDC; 16 wyjść tranzystorowych SOURCE (PNP); 40-pinowe złącze nagłówkowe
Moduły we / wy analogowych		M04ADR	4 kanały; wejście napięciowe i prądowe; rozdzielczość: 1/160000
		M04AD	4 kanały; wejście napięciowe i prądowe; rozdzielczość: 1/16383
		M04DAR	4 kanały; wyjście napięciowe i prądowe; rozdzielczość: 1/54000
		M04DA	4 kanały; wyjście napięciowe i prądowe; rozdzielczość: 1/16383
		M0202AH	2 kanały wejścia napięciowego i prądowego + 2 kanały wyjścia napięciowego i prądowego; rozdzielczość: 1/16383
Moduły wejść temperaturowych		M04TCR	4 kanały; wejście temperaturowe termopary (K, J, T, E, R, B, N, S, mV); rozdzielczość: ± 0,2% (25°C ± 5°C)
		M04TC	4 kanały; wejście temperaturowe termopary (K, J, T, E, R, B, N, S, mV); rozdzielczość: ± 0,5% (25°C ± 5°C)
		M04RTD	4 kanały RTD (Pt100/Pt1000, JPt100/JPt1000); rozdzielczość: ± 0,1% (25°C ± 5°C)
		M0202TH	2 kanały RTD + 2 kanały termopary; rozdzielczość: 0,5% (25°C ± 5°C)
		Moduły wagowe	
M02LC	2-kanalowy moduł wejść czujnika wagowego; zastosowany przetwornik analogowo-cyfrowy; 24 bity; rozdzielczość: ± 0,5% (25°C ± 5°C)		
Szybkie ³ moduły komunikacyjne		MHCM25	1 port RS232 + 1 port RS485 do szybkiej komunikacji szeregowej ¹
		MHCM22	2 porty RS232 do szybkiej komunikacji szeregowej ¹
		MHCM55	2 porty RS485 do szybkiej komunikacji szeregowej ¹
Rozszerzenia IO BUS	Repeater	MRPWE-AC	rozszerzenie o 16 standardowych modułów na jednostkę, z maksymalnie 3 modułami dołączonymi do jednostki głównej, co pozwala uzyskać do 64 modułów rozszerzeń; wejście: 100~240VAC (50/60Hz); wyjście: 24VDC 2A (wewnętrzne i zewnętrzne); 48W
	IO Bus - początek linii	MRGH	Moduł początku linii musi być używany z MRGT (modulem końca linii). Każdy rząd można rozszerzyć do 16 modułów rozszerzeń, maksymalnie do 6 rzędów (6 sekcji), max. 64 moduły rozszerzeń.
	IO Bus - koniec linii	MRGT	Moduł końca linii musi być używany z MRGH (modulem początku linii). Każdy rząd można rozszerzyć do 16 modułów rozszerzeń, maksymalnie do 6 rzędów (6 sekcji), max. 64 moduły rozszerzeń.
Moduły zasilające		MPA024-24	wejście: 100 ~ 240 VAC (50 / 60Hz); wyjście: 24 VDC 1A (wewnętrzne i zewnętrzne); 24W
		MPA048-24	wejście: 100 ~ 240 VAC (50 / 60Hz); wyjście: 24 VDC 2A (wewnętrzne i zewnętrzne); 48W
Wpinane moduły we / wy cyfrowych		MB-4X	wejścia cyfrowe 24 VDC; wciskane bloki zaciskowe
		MB-2HSC	wejścia cyfrowe 24 VDC; 2 kanały 200 KHz HSC; wciskane bloki zaciskowe
		MB-4YT	4 wyjścia tranzystorowe SINK (NPN); wciskane bloki zaciskowe
		MB-4YJ	4 wyjścia tranzystorowe SOURCE (PNP); wciskane bloki zaciskowe
		MB-2PSOT	wyjścia tranzystorowe SINK (NPN); 2 kanały 200 KHz HSPO; wciskane bloki zaciskowe
		MB-2PSOJ	wyjścia tranzystorowe SOURCE (PNP); 2 kanały 200 KHz HSPO; wciskane bloki zaciskowe
Wpinane moduły we / wy analogowych		MB-2ADL	dostępny wkrótce
		MB-2DAL	dostępny wkrótce
Wpinane moduły komunikacyjne		MB-CB2	1 port RS232
		MB-CB5	1 port RS485
Wpinany moduł RTC		MB-RTC	plytka rozszerzająca RTC
Peryferia i akcesoria		MC0EN	zdalne złącze I/O (Modbus / TCP)
		MFM06	dedykowana karta Micro-SD klasy przemysłowej; obszar zapisu danych: 6GB ²
		MFT40T	40-pinowy moduł interfejsu; metoda połączenia: PID (do celów testowania inżynierskiego, nie jest konieczne)
		MFW40I-50	moduł wysokiej gęstości, złącze 40-pinowe, ekranowany kabel 28AWG I/O o długości 50 cm, zwykle używany z MFT40T
		MFW40N-150	moduł wysokiej gęstości, złącze 40-pinowe (przewód dyskretny na jednym końcu), kąt prosty; ekranowany kabel I/O 28 AWG 150 cm
		MFW40NS-300	moduł wysokiej gęstości, złącze 40-pinowe (przewód dyskretny na jednym końcu), pionowe; długość kabla I/O 22 AWG 300 cm
		MFB20M-120	połączenie pomiędzy modułami MRGT a MRGH; konektor MDR 20-pinowy; długość kabla 120 cm

*1: Jednostki główne ME/MS/MA obsługują szybkie moduły rozszerzeń. Jednostki główne MQ i MU oraz moduły I/O ich nie obsługują. Pojedyncza jednostka może obsługiwać do 6 szybkich modułów rozszerzeń, które muszą być zainstalowane w pierwszych 6 gniazdach rozszerzeń po prawej stronie (pomiędzy jednostką główną a lokalnym rozszerzeniem I/O).

*2: Serie PLC M obsługują tylko dedykowaną kartę pamięci MFM06.

*3: Jednostki główne MQ obsługują wpinane moduły rozszerzeń. Jednostki główne serii ME/MS/MA/MU ich nie obsługują.

「Moduły I/O」

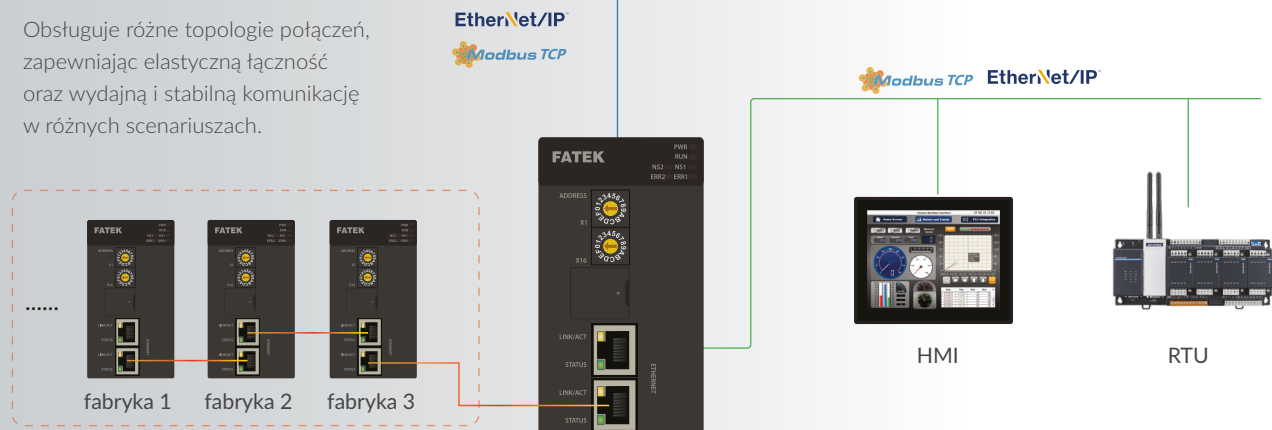
System rozproszonych I/O zapewnia bezproblemową komunikację z wieloma markami sterowników PLC



Zbieranie danych



Sterowanie



Realizacja



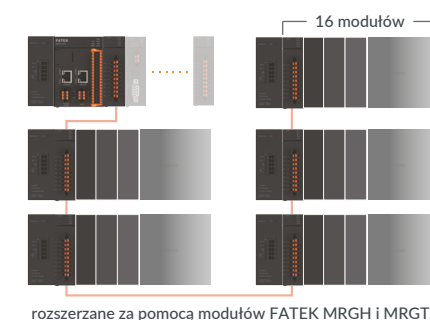
Łatwe przełączanie między różnymi markami

Moduły obsługują szeroką gamę popularnych marek sterowników PLC. Oferują łatwe przełączanie między protokołami Modbus i Ethernet/IP bez konieczności wymiany sprzętu. Zapewnia to płynną integrację z różnymi systemami automatyki przemysłowej, w celu spełnienia zróżnicowanych wymagań komunikacyjnych.



Efektywne skalowanie i rozszerzanie systemu

System może być rozbudowany aż do 2048 DIO i 256 AIO, jak również rozszerzony o maksymalnie 64 moduły rozszerzeń różnych typów. Technologia transmisji FHB umożliwia natychmiastowe przesyłanie danych bez opóźnień podczas monitorowania dużych ilości danych kontrolnych zebranych z wielu modułów.





Autoryzowany dystrybutor produktów Fatek w Polsce:

FATEK
P O L S K A

Fatek Polska Sp. z o.o.

ul. Władysława Siwka 11, 31-588 Kraków

Krzysztof Mądro, tel. 533 329 921, kmadro@fatekpolska.pl

Patryk Amrusz, tel. 733 335 529, pamrusz@fatekpolska.pl

www.fatekpolska.pl

wersja katalogu: kwiecień 2025