



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

RODZINA STEROWNIKÓW MODUŁOWYCH PLC

Seria MELSEC iQ-R/System Q/seria L



- Sterowanie PLC
- Motion
- PC
- Sterowanie procesami
- Rozwiązania wieloprocesorowe
- Redundancja
- IEC 61131-3
- Sieci
- Skalowalność
- Sterowanie maszynami
- Zarządzanie zakładem przemysłowym
- Bezpieczeństwo

Globalne oddziaływanie Mitsubishi Electric



W wizji Mitsubishi Electric możliwe są „Pozytywne zmiany” prowadzące do lepszej przyszłości.

Changes for the Better

Gromadzimy najlepsze umysły w celu tworzenia najlepszych technologii. W Mitsubishi Electric rozumiemy, że technologia jest motorem zmian w życiu człowieka. Wnosząc więcej wygody codzienne życie, maksymalizując wydajność przedsiębiorstw i udostępniając wyniki naszych działań społeczeństwu, integrujemy technologię z innowacją, dążąc do pozytywnych zmian.

Działalność Mitsubishi Electric obejmuje wiele dziedzin, m.in.:

Systemy energetyczne i elektryczne

Szeroki zakres produktów energetycznych i elektrycznych, od generatorów po wielkie wyświetlacze.

Urządzenia elektroniczne

Szeroka gama nowatorskich przyrządów półprzewodnikowych dla systemów i produktów.

Sprzęt domowy

Niezawodne produkty użytkowe, takie jak klimatyzatory oraz systemy rozrywki domowej.

Systemy informacyjne i komunikacyjne

Sprzęt, produkty i systemy przemysłowe oraz do użytku domowego.

Zautomatyzowane systemy produkcyjne

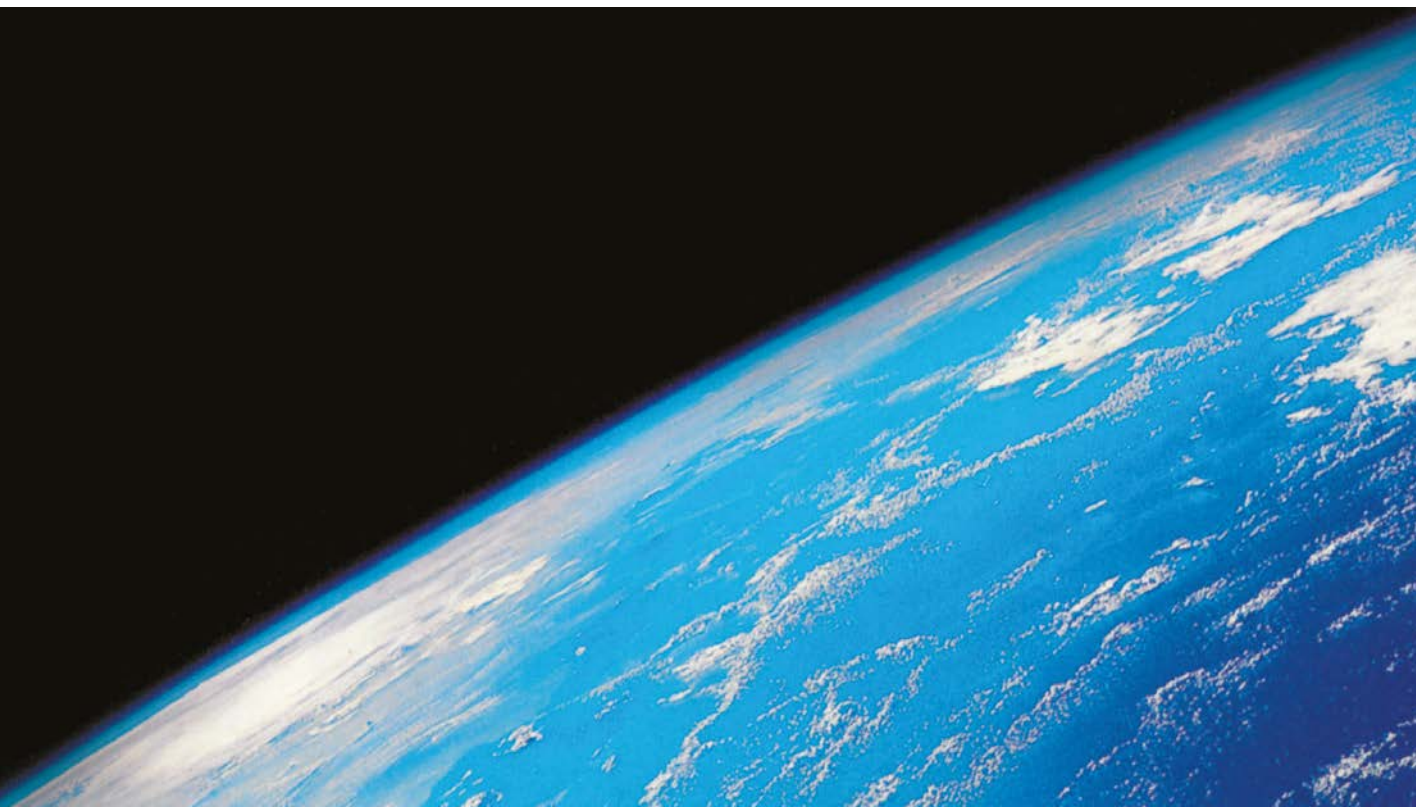
Maksymalizacja zdolności produkcyjnej i wydajności za pomocą nowatorskiej technologii automatyzacji.

Spis treści

Światowe standardy	4	
Wiodąca na świecie rodzina sterowników PLC	5	
Wiele platform	6-7	
Seria MELSEC iQ-R, System Q, seria L	8-10	
Bezpieczeństwo wszystkich systemów	11	
Sterowanie ruchem	12-13	
Sterowanie za pomocą komputerów PC	14-15	
Sterowanie procesami	16-18	
Programowanie	19	
Rozwiązania w skali zakładu	20	
Rozwiązania dla pojedynczych maszyn	21	
Your solution partner	23	

Sekcja 2: informacje techniczne

Światowe standardy



Zgodnie z motto Mitsubishi Electric, „Changes for the better” ciągłość zmian jest efektem dążenia do lepszej i jaśniejszej przyszłości.

Elastyczna automatyzacja

Sterowniki serii MELSEC iQ-R, MELSEC System Q i MELSEC L wykorzystywane są na całym świecie, gdzie w licznych aplikacjach zapewniają użytkownikom szereg innowacyjnych i nowoczesnych rozwiązań. Systemy te stanowią modułową platformę automatyki łączącą w sobie nie tylko tradycyjne i zaawansowane programowalne sterowniki PLC ale również funkcje pochodzące z rozmaitych dyscyplin technicznych, jak technologie IT, sterowanie ruchem oraz filozofię sterowania procesami ciągłymi. Koncentrując się na zwiększeniu wydajności, pomagają użytkownikom zmniejszyć całkowity koszt posiadania, a jednocześnie zwiększyć zwrot z inwestycji.

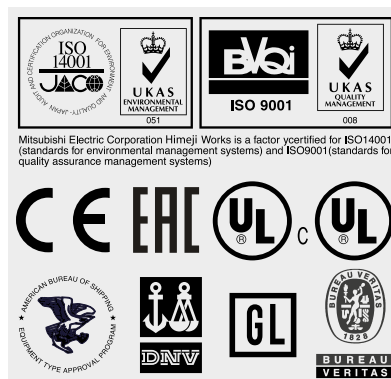
Wytwarzane zgodnie z najwyższymi standardami

Produkty automatyki Mitsubishi Electric cieszą się na całym świecie zasłużoną reputacją, wyróżniając się pod względem jakości i niezawodności. Proces ich opracowania rozpoczyna się w fazie projektowania, kiedy to jakość jest uwzględniana w konstrukcji nawet najmniejszych komponentów. Nasz systematyczny nacisk na stosowanie „najlepszych praktyk” sprawia, że produkty Mitsubishi Electric spełniają najwyższe normy między innymi w przemyśle okrętowym, co potwierdzone jest odpowiednimi certyfikatami.

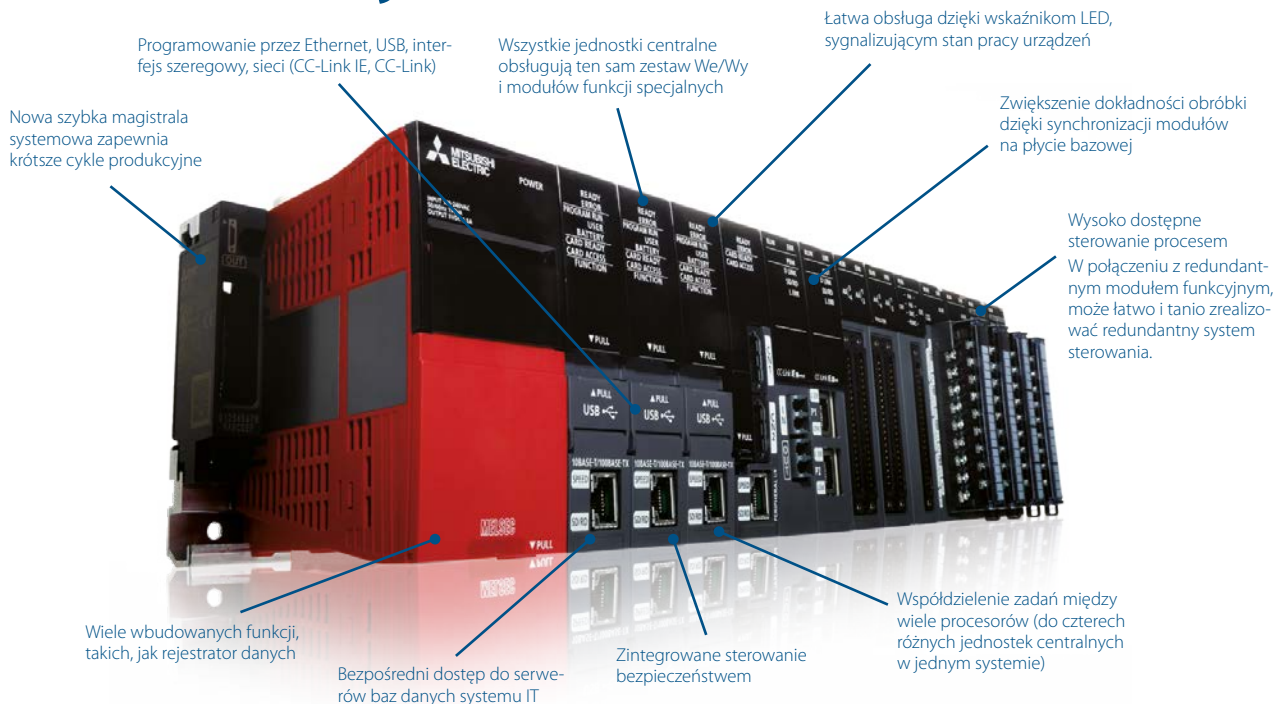
Jeden z głównych producentów sterowników PLC na świecie

Według badań przeprowadzonych przez renomowaną amerykańską firmę Automation Research Company (ARC), Mitsubishi Electric jest największym na świecie producentem sterowników PLC.

ARC jest od 2004 r. znakiem chronionym prawem autorskim, należącym do ARC Advisory Group



Czego można oczekiwać po wiodącym na świecie sterowniku modułowym?



Zastosowania na całym świecie

Oferowane przez Mitsubishi Electric modułowe sterowniki PLC mogą pracować na całym świecie. Posiadają liczne aprobaty dopuszczające je do pracy w warunkach morskich, świadectwa zgodności z normami międzynarodowymi i rygorystycznymi wymaganiami przemysłowymi, co sprawia, że stanowią produkt, któremu można w pełni zaufać.

Całkowita skalowalność

Modułowe sterowniki PLC są tak zaprojektowane, aby rosły wraz z aplikacją; od prostych autonomicznych rozwiązań do złożonych architektur sieciowych. Konceptja tych systemów pozwala na dołączanie rozszerzeń i modyfikacji w dowolnym czasie i zgodnie z potrzebami użytkownika.

Praca wieloprocessorowa

Platforma automatyzacji MELSEC System Q, pozwala na używanie kilku jednostek centralnych na jednej płycie bazowej. Można połączyć w jedno, spójne rozwiązanie do czterech jednostek wybranych spośród takich, jak: PLC, Motion, PC, C-CPU i CPU do sterowania procesami oraz CNC – CPU i Robots CPU.

Otwartość komunikacji

Modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric mogą z łatwością komunikować się zarówno z produktami Mitsubishi Electric, jak i z produktami innych firm.

Elastyczność

Szeroki asortyment zasilaczy, jednostek centralnych, modułów We/Wy, funkcji specjalnych i komunikacyjnych sprawia,

że modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric są najbardziej elastycznym modułowym systemem automatyki na świecie.

Redundancja

Aby zrealizować niezawodny, redundantny system sterowania, dwa moduły CPU do sterowania procesem serii MELSEC iQ-R można połączyć z modulem funkcji redundantnej.

Dzięki MELSEC System Q można skonfigurować system z funkcją hot standby i automatyczną synchronizacją danych z redundantnymi procesorami Q12/25PRH i standardowymi komponentami PLC. Modułowa koncepcja pozwala także na różne poziomy redundancji, od zasilaczy i procesorów po redundantne moduły sieciowe.

Wyrafinowane, lecz proste



Modułowe rozwiązania Mitsubishi Electric w zakresie sterowania obejmują szeroki wachlarz możliwości

Koncepcja struktury modułowej

Opracowana przez Mitsubishi Electric wyrafinowana koncepcja modułowych sterowników PLC pozwala użytkownikom łączyć ze sobą w różny sposób jednostki centralne, układy komunikacji, moduły funkcji specjalnych i moduły We/Wy, wybierając najkorzystniejszą kombinację. Pozwala to użytkownikom na konfigurację systemów zgodnie z wymaganiami każdej aplikacji.

Różnorodne możliwości

MELSEC System Q pozwala łączyć podstawowe i zaawansowane jednostki centralne sterowników PLC, a nawet jednostki centralne typu PC (przemysłowe komputery klasy PC) w pojedyncze rozwiązanie System Q, mogące zawierać maksymalnie cztery różne moduły jednostek centralnych.

Koncepcja serii MELSEC L nie wymaga użycia kaset i nadaje się doskonale do systemów sterowania średniej wielkości. Za pomocą prostego modułu sterowania ruchem można również sterować pracą do 16 osi serwonapędów.

Ten szeroki zakres opcji pozwala użytkownikowi na zastosowanie różnych filozofii sterowania, koncepcji programowania i języków.

Seria MELSEC iQ-R pozwala na pełną integrację funkcji sterowania i komunikacji w jednej, wysoce skalowalnej platformie sprzętowej, oferującej obsługę aplikacji niemal każdej wielkości, od kilku do nawet kilku tysięcy punktów wejść/wyjść. Zintegrowane sterowanie bezpieczeństwem, szeroka gama zintegrowanych funkcji oraz wysoko dostępne sterowanie procesem sprawiają, że jest ona rdzeniem środowiska automatyki następnej generacji.

Elastyczne i skalowalne

Platforma automatyzacji skierowana ku przyszłości

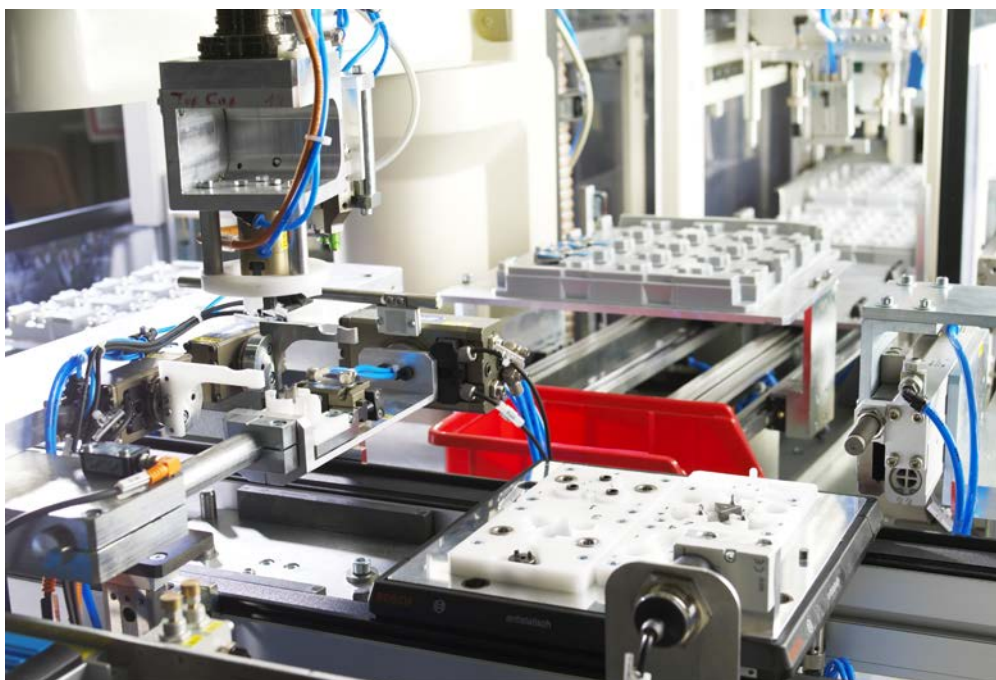
Elastyczność i skalowalność to kluczowe cechy konstrukcyjne, dzięki którym modułowe sterowniki PLC stają się rzeczywiście potężną platformą automatyki. Użytkownicy mogą zastosować proste sterowanie do pojedynczej maszyny, albo rozległe zarządzanie zintegrowaną instalacją przemysłową – wszystko na tej samej bazie sprzętowej.

Modułowe sterowniki PLC wspierane są przez kilka narzędzi programowych, które przy użyciu specjalistycznego oprogramowania Mitsubishi Electric o nazwie EZSocket pozwalają na prostą i wszechstronną integrację. Ponadto Mitsubishi Electric oferuje narzędzia programowe zgodne z międzynarodowymi standardami, takimi, jak IEC 61131-3, OPC i Active X. Ta wielka elastyczność pozwala skrócić czas opracowania projektu, uprościć odbiór i przekazanie do eksploatacji oraz ułatwić przyszłą konserwację systemu.

Sprawdzona technologia

Doświadczenie i kompetencja uczyniły z Mitsubishi Electric jednego z największych w świecie producentów programowalnych sterowników logicznych. Systemy sterowników PLC Mitsubishi Electric są prekursorami nowych technologii i wyróżniają się wyjątkową niezawodnością i doskonałymi osiąganiami.

Jednakże Mitsubishi Electric jest nie tylko ważnym dostawcą rozwiązań z zakresu automatyki. Często zapomina się o tym, że będąc jedną z największych firm produkcyjnych w gospodarce Japonii i całej Azji, jest także użytkownikiem tych rozwiązań. Dzięki tej unikalnej sytuacji Mitsubishi Electric doskonale rozumie wymagania innych użytkowników. Umożliwia to z kolei wyostrezenie jego profilu i osiągnięcie optymalnej równowagi pomiędzy kontrolą kosztów a wielkością inwestycji.



Sterowniki modułowe PLC charakteryzują się wysoką elastycznością i łatwością rozbudowy, co w systemach produkcyjnych stanowi istotną zaletę.

Czego możesz oczekiwać?

- Wszechstronna kompatybilność systemu.
- Dostępność w Europie i na świecie, gwarantowana dzięki sieci sprzedaży powiązanej z producentem.
- Wsparcie i usługi oferowane na całym świecie.
- Modułowe systemy sterowników PLC Mitsubishi Electric już dziś spełniają oczekiwania rynków jutra.
- Bezpieczeństwo inwestycji dzięki wyrafinowanej i niezawodnej technologii.
- Zgodność sterowników ze wszystkimi międzynarodowymi standardami jakości, potwierdzona odpowiednimi świadectwami i aprobatami.
- Standardowe produkty takie jak urządzenia sterujące i oprogramowanie do wizualizacji procesów, mogą być w prosty sposób połączone ze wszystkimi sterownikami MELSEC.

Sterownik PLC iQ Platform następnej generacji



iQ Platform umożliwia pełną integrację sterowania i komunikacji

Wysoce wydajne jednostki centralne

Seria MELSEC iQ-R obejmuje szeroką gamę programowalnych sterowników automatyki, które są specjalnie zaprojektowane do nowej, szybkiej magistrali i mają na celu zapewnić wysoką wydajność i inteligentne przetwarzanie, a także spełnić szeroki zakres wymagań automatyzacji. Umożliwiają to jednemu procesorowi centralnemu wykonywanie tych wszystkich zadań, które niegdyś wymagały użycia wielu procesorów. Może to wprowadzić znaczące oszczędności poprzez redukcję kosztów sprzętu. Jednocześnie płyta bazowa serii iQ-R zapewnia możliwość zainstalowania kilku procesorów centralnych, pozwalając użytkownikom projektować o wiele bardziej skomplikowane i zaawansowane systemy sterowania, bazujące na jednej płycie bazowej PAC.

Zsynchronizowane sterowanie

Seria iQ-R oferuje możliwość synchronizacji cyklu programu PLC oraz cyklu komunikacji sieciowej, co pozwala uniknąć opóźnień w transmisji danych oraz uzyskać poprawę jakości wytwarzania. Oprócz tego, wszystkie moduły wyjściowe są zsynchronizowane, co daje dużo większą dokładność sterowania.

Bezproblemowa łączność pomiędzy urządzeniami

Dzięki możliwości komunikacji sterowników serii iQ-R z innymi urządzeniami przez sieci CC-Link IE, CC-Link IE Field lub Ethernet, użytkownicy mogą korzystać z zalet protokołu Mitsubishi Electric SLMP (Simple Network Management Protocol) i monitorować oraz zbierać dane z urządzeń zainstalowanych w dowolnym miejscu w sieci, bez zwracania uwagi na warstwę sieciową. Do nawiązania komunikacji nie jest już konieczne przygotowanie specjalnego kodu programu. Aby umożliwić komunikację pomiędzy sterownikiem PLC i podłączonymi urządzeniami, użytkowni-

cy muszą po prostu wybrać protokół komunikacyjny oraz odpowiednie etykiety. Reduced maintenance effort.

Seria MELSEC iQ-R zawiera szereg cech i funkcji, które przyczynią się do zmniejszenia wysiłków i kosztów związanych z przeglądami i konserwacją. Dla przykładu, użytkownicy mogą definiować błędy i zdarzenia, które są automatycznie rejestrowane na karcie pamięci poprzez wbudowane gniazdo karty SD. W przypadku wystąpienia jakichś błędów lub zdarzeń, procesor PLC może zapisać na karcie SD wszystkie ważne parametry procesu, logi błędów i zdarzeń oraz rejestr działań obsługi. Następnie zebrane dane mogą posłużyć do analizy w celu skrócenia czasów przestoju oraz czasów napraw.

Kompatybilność z MELSEC System Q

Seria MELSEC iQ-R jest w pełni kompatybilna z istniejącymi modułami serii MELSEC System Q i listwami połączeniowymi, umożliwiając użytkownikom łatwą modernizację sprzętu. Ponadto, programy napisane dla sterowników serii MELSEC System Q można załadować bezpośrednio do pamięci sterowników serii iQ-R, co w przypadku modernizacji pozwala skrócić czas programowania.

Zintegrowane sterowanie bezpieczeństwem

Seria MELSEC iQ-R zawiera procesor bezpieczeństwa zgodny z międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa, umożliwiając podłączenie urządzeń bezpieczeństwa za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field.

PRZEGLĄD STEROWNIKÓW PLC SERII MELSEC iQ-R

Typ CPU	Jednostka centralne sterownika programowalnego		CPU bezpieczeństwa
	R04CPU-R120CPU	R04ENCPU-R120ENCPU	R08SFCPU-R120SFCPU
Model			
Całkowita liczba we/wy	4096	4096	4096
Pojemność pamięci	Pamięć programów	40-1200 k kroków	40-1200 k kroków
	Pamięć danych	2-40 MB	5-40 MB
Czas przetwarzania instrukcji (instrukcja LD)		0,98 ns	0,98 ns
		0,98 ns	0,98 ns
Możliwość pracy wieloprotocolorowej (maks. 4 CPU)	Tak	Nie	Tak (jedno CPU bezpieczeństwa na system)
Wbudowane porty CC-Link IE Control/CC-Link Field	—	2	—

Jednostki centralne MELSEC System Q

Do sterowania maszynami o zawansowanej konstrukcji i sterowania pracą gniazd obróbczych oraz zarządzania pracą całych zakładów lub infrastrukturą, MELSEC System Q oferuje jednostki centralne zaawansowanych sterowników PLC, charakteryzujące się wielką wydajnością i dużą wszechstronnością.

Procesory te dostępne są z pamięcią o różnej pojemności, z możliwością jej rozszerzenia w razie potrzeby. Oznacza to, że MELSEC System Q może obsługiwać także programy o dużym stopniu złożoności oraz gromadzić duże ilości danych eksploatacyjnych.

Uniwersalne jednostki centralne PLC

Uniwersalne jednostki centralne PLC stanowią dla platformy sterowania MELSEC System Q najnowszą generację modułowych CPU i są podstawą systemu iQ Platform. Mogą być łączone z jednostkami centralnymi do sterowania ruchem i robotami oraz sterowania numerycznego, tworząc w ten sposób skalowalne i elastyczne modułowe systemy automatyzacji.

Skalowalność

Wszystkie procesory PLC MELSEC System Q są zamienne, co oznacza, że wraz ze wzrostem aplikacji może zostać zwiększona moc obliczeniowa, chroniąc inwestycje w infrastrukturę i sprzęt.



Niezawodne sterowanie, gdy jest ono najbardziej potrzebne.

Struktura wieloprocesorowa ułatwia wykonywanie złożonych zadań

W jednym systemie może pracować do czterech odrębnych jednostek centralnych sterowników PLC MELSEC System Q. Mogą one sterować własnymi zestawami zadań lub współdzielić zadania przetwarzania danych i sterowania, dzięki czemu cały system szybciej reaguje na pojawiające się zdarzenia. Dzięki temu użytkownik dysponuje szybszym, bardziej dynamicznym sterowaniem, co umożliwia poprawę jakości i wydajności produkcji.

Procesor do robotów i sterowania numerycznego

Sterowniki przeznaczone do sterowania robotami i numerycznego sterowania obrabiarek (CNC), łączą dużą szybkość przetwarzania danych z usprawnionym sterowaniem ruchem, zapewniając najwyższą elastyczność i wydajność konstruowanych systemów sterowania ruchem i robotyki.

PRZEGLĄD JEDNOSTEK CENTRALNYCH PLC MELSEC SYSTEM Q

Typ CPU	Uniwersalny sterownik PLC	CPU do sterowania robotem	Jednostka centralna sterowania numerycznego
Modele	Q00UJ–Q02U Q03UD(E)–Q100UD(E)H	Q172DCCPU	Q173NCCPU
Całkowita liczba we/wy	256–4096/8192	32–256	4096/8192
Pojemność pamięci	32 MB	2 MB	*
Pamięć programów	10–1000 k kroków	26 k kroków	260 k kroków
Czas wykonania instrukcji logicznej	9.5–120 ns	*	*
Możliwość pracy wieloprocesorowej (maks. 4 CPU)	Tak, do 4 na system	Tak, do 3 na system	Tak, do 2 CPU

* Proszę sprawdzić podręczniki do odpowiednich jednostek centralnych

Kompaktowa, modułowa seria MELSEC L



Maszyna do etykietowania sterowana za pomocą sterownika PLC serii MELSEC L, w połączeniu z modulem Simple Motion.

maksymalnie dwiema osiami serwonapędów lub silników krokowych, bez potrzeby instalowania dodatkowych modułów.

Każda jednostka centralna serii MELSEC L jest dostarczana ze standardowo wbudowanymi 24 punktami We/Wy. Te punkty We/Wy mogą pełnić wiele funkcji, zazwyczaj zarezerwowanych dla odrębnych modułów. W wielu aplikacjach zastosowanie wbudowanych funkcji daje oszczędność kosztów.

USB i Ethernet w standardzie

Wbudowany port USB 2.0 lub interfejs sieci Ethernet mogą być używane do bezpośredniego połączenia ze sterownikiem w miejscu instalacji. Interfejs sieci Ethernet obsługuje bezpośrednie podłączenie zarówno z prostym, jak i skrosowanym kablem sieci LAN i do poprawnej pracy nie wymaga konfiguracji sterownika PLC ani komputera PC.

Rejestracja danych

Wbudowana funkcja rejestracji danych jest prostym sposobem na gromadzenie informacji potrzebnych do rozwiązywania problemów, oceny wydajności itp. Dołączone do sterownika narzędzie konfiguracyjne ułatwia ustawianie parametrów funkcji rejestracji danych. Przy pomocy kreatora użytkownik, przeprowadzany jest krok po kroku przez proces konfiguracji. Wykorzystanie oprogramowania GX LogViewer ułatwia interpretację i zrozumienie zarejestrowanych danych.

Niezawodne, łatwe w użyciu i elastyczne

Modułowa seria MELSEC L została zaprojektowana jako wysoce niezawodna, łatwa w obsłudze i elastyczna. Posiada wbudowane takie funkcje, które zazwyczaj spotykane są tylko w sterownikach kompaktowych PLC. Inżynierowie i programiści mogą wykorzystać swoje umiejętności bardziej efektywnie, oszczędzając cenny czas projektowania.

Wysoka elastyczność systemu

Niezawierająca płyty montażowej seria MELSEC L jest systemem o elastycznej konstrukcji i minimalnych rozmiarach obudowy. Architektura oparta na pojedynczej jednostce centralnej zawiera wbudowane interfejsy Ethernet i Mini-USB, gniazdo karty pamięci SD/SDHC do przechowywania programu i zapisu danych oraz 24 dwustanowe We/Wy, przeznaczone do wykonywania prostych funkcji zliczania i pozycjonowania.

Poza wbudowanymi funkcjami, jednostkę centralną można uzupełnić o maksymalnie 40 modułów rozszerzeń i funkcji specjalnych, takich jak dodatkowe wejścia/

wyjścia cyfrowe i analogowe, szybkie liczniki, interfejsy komunikacyjne, proste moduły Motion, pozycjonowanie itp.

Wbudowane funkcje We/Wy

Jednostka centralna serii L ma już wbudowane wszystkie najważniejsze, zwykle wymagane funkcje. Minimalizuje to ilość sprzętu i znacznie obniża koszty projektowania. Za pośrednictwem wbudowanych wyjść impulsowych można sterować

PRZEGLĄD JEDNOSTEK CENTRALNYCH PLC SERII MELSEC L

Typ CPU	Podstawowa jednostka centralna sterownika PLC serii MELSEC L	
Modele	L02CPU-P	L26CPU-PBT
Całkowita liczba we/wy	1024/8192	4096/8192
Pojemność pamięci	20 kB	260 kB
Dla programu PLC Karta pamięci	Zależy od zastosowanej karty pamięci SD/SDHC	
Pamięć programów	80 k kroków	1040 k kroków
Czas wykonania instrukcji logicznej	40 ns	9,5 ns
Możliwość pracy wieloprocesorowej (maks. 4 CPU)	Nie	
Wbudowane funkcje	Zintegrowane wejścia/wyjścia ^①	
	Łączność poprzez Ethernet	
	Łączność poprzez CC-Link	
	16 wejść (24 V DC)/8 wyjść (5–24 V DC, 0,1 A na kanał) Funkcje We/Wy: We/Wy cyfrowe, wejścia szybkiego licznika, wyjście ciągu impulsów do pozycjonowania	
	10BASE-T/100BASE-TX (10/100 Mbit/s)	
	—	Stacja Master/Local CC-Link (do 10 Mbit/s)

① Jednostki L02CPU-P/L26CPU-PBT z wbudowanymi wyjściami typu source

Bezpieczeństwo dla wszystkich systemów

Mitsubishi Electric dostarcza dla MELSEC System Q i Seria iQ-R kompletne rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa, które może być całkowicie zintegrowane z koncepcją automatyzacji. Umożliwia to wizualizację informacji, realizację optymalnej kontroli bezpieczeństwa i zwiększenie zdolności produkcyjnej.

Elastyczne wdrażanie

Jest sprawą oczywistą, że rozwiązanie z zakresu bezpieczeństwa powinno chronić pracowników przed zagrożeniami ze strony maszyn i niebezpiecznego otoczenia. Jednak z perspektywy kosztów, rozwiązanie to powinno być proste do wdrożenia i wystarczająco elastyczne, aby spełniać wymogi projektowe dowolnego systemu.

Dzięki unikalnemu, wieloaspektowemu rozwiązaniu z zakresu bezpieczeństwa MELSEC System Q spełnia te wymagania. Bloki funkcjonalne bezpieczeństwa mogą być montowane bezpośrednio na stojakach jako elementy systemu, mogą być dostępne za pomocą zdecentralizowanych wejść/wyjść lub być podłączone za pośrednictwem sieci CC-Link.

Seria MELSEC iQ-R wyposażona jest w procesor bezpieczeństwa, umożliwiający podłączenie urządzeń zabezpieczających za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field.

Obdarzony zaufaniem

Rozwiązania bezpieczeństwa MELSEC System Q i serii MELSEC iQ-R zostały w pełni certyfikowane przez wszystkie odpowiednie organizacje bezpieczeństwa zgodnie z normami EN 954-1 kategorii 4, ISO 13849-1 PL e i IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 oraz posiadają certyfikat TÜV Rheinland.

Zintegrowane sterowanie ogólne i bezpieczeństwa

Seria procesorów bezpieczeństwa MELSEC iQ-R może realizować programy bezpieczeństwa i niezwiązane z bezpieczeństwem, umożliwiając łatwą integrację z istniejącymi lub nowymi systemami sterowania. Jednostka centralna bezpieczeństwa umożliwia podłączenie za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field takich urządzeń bezpieczeństwa, jak świetlne kurтины bezpieczeństwa, wyłączniki awaryjne i przełączniki drzwi, bez konieczności stosowania oddzielnej dedykowanej linii sieciowej. Eliminując potrzebę stosowania wielokrotnych kabli sieciowych, można



Ochrona personelu przedsiębiorstwa przed urazami

zmniejszyć wymagania dotyczące okablowania i przestrzeni, co z kolei przekłada się na niższe koszty integracji.

Łatwość uzyskania oszczędności

Najprostszą opcją z zakresu bezpieczeństwa dostępną w MELSEC System Q jest instalacja przekaźnika bezpieczeństwa wraz z innymi modułami systemu. W ten sposób system, który głównie pełni konwencjonalne funkcje sterowania, może spełnić wymogi w zakresie bezpieczeństwa bez potrzeby ponoszenia kosztu wyspecjalizowanego sterownika bezpieczeństwa. Moduły przekaźników bezpieczeństwa zapewniają odpowiednią liczbę wejść/wyjść bezpieczeństwa bez potrzeby specjalnego programowania.

Jeżeli We/Wy bezpieczeństwa wymagane są również w innych lokalizacjach w obrębie systemu, moduły rozszerzeń We/Wy bezpieczeństwa oferują dodatkowe bezpieczeństwo na zasadzie „włącz i używaj”, przez podłączenie wprost do usytuowanego w kasecie modułu We/Wy bezpieczeństwa.

MELSEC System Q zapewnia także możliwość dodawania modułów We/Wy bezpieczeństwa przez podłączanie ich do konwencjonalnej sieci CC-Link, podobnie jak innych urządzeń CC-Link: przetwornic, modułów We/Wy czy interfejsów HMI.

Mały, prosty i bezpieczny

Sterownik bezpieczeństwa MELSEC WS stanowi ekonomiczny sposób na wyposażanie poszczególnych maszyn lub systemów o mniejszych rozmiarach w funkcje sterownika bezpieczeństwa. Jego kompaktowe rozmiary sprawiają, że można go z łatwością zainstalować w większości szafek sterowniczych bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Jego konfiguracja oparta na metodzie graficznej, wykorzystującej ikony, skraca czas trwania prac technicznych, a opracowywanie programów i certyfikacja są uproszczone dzięki zastosowaniu bloków funkcyjnych bezpieczeństwa.

Zabezpieczanie dużych systemów

Sterownik PLC bezpieczeństwa MELSEC QS oferuje nowoczesne podejście do bezpieczeństwa przez połączenie rozproszonej sieci We/Wy bezpieczeństwa CC-Link Safety z elastycznością sterownika modułowego. Daje to możliwość objęcia systemem bezpieczeństwa całej linii produkcyjnej, oferując korzyści w postaci zredukowanej ilości okablowania, szybkiej diagnostyki, łatwej modyfikacji programów i obsługi serwisowej. Ponadto, ponieważ urządzenie jest sterownikiem bezpieczeństwa zabezpieczone jest przed konsekwencjami awarii systemu i przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wyzwanie dla sterowania ruchem



Mitsubishi Electric dostarcza szereg rozwiązań przeznaczonych do wykonywania wysoce złożonych, realizowanych za pośrednictwem sieci zadań sterowania ruchem.

Rozszerzony zakres zastosowań

Aktualny trend występujący w systemach wytwarzania różnego rodzaju produktów w niewielkich ilościach oznacza, że sterowniki ruchu powinny oferować szeroki zakres możliwych zastosowań. Mitsubishi Electric oferuje różne rozwiązania do sterowania ruchem, od modułów Simple Motion do modułów jednostki centralnej sterownika ruchu.

Moduły prostego sterowania ruchem są łatwe w konfiguracji i zapewniają wydajność sterownika ruchu wysokiej precyzji. Jest to łatwy w użyciu moduł zaprojektowany specjalnie do precyzyjnych aplikacji sterowania ruchem.

Wygodne w użyciu środowisko projektowe

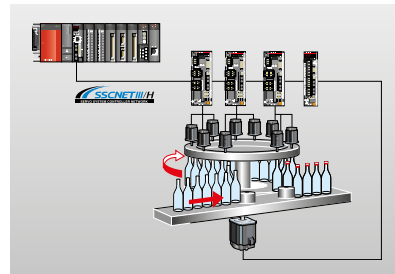
Zaawansowane funkcje, które zostały zoptymalizowane pod względem efektywności, dostarczane są za pośrednictwem przyjaznego dla użytkownika środowiska projektowego. Upraszczają

one projektowanie systemu, jego uruchomienie i wyszukiwanie błędów, zwiększają bezpieczeństwo danych i umożliwiają skrócenie przestojów.

Sterowanie ruchem za pomocą MELSEC System Q

System motion QDS z procesorem Q17nDSCPU i modułem prostego sterowania ruchem QD77MS umożliwia implementację różnych trybów sterowania, takich jak sterowanie położeniem, prędkością i momentem obrotowym, monitorowanie nacisku i mocy wkrętaka, regulację synchroniczną i sterowanie krzywkowe. Możliwymi aplikacjami dla tych różnorodnych systemów sterowania są stoły X-Y, nawijarki, maszyny pakujące i maszyny do butelkowania.

Sterownik ruchu Q17nDSCPU i moduł Simple Motion QD77MS zapewniają kompatybilność z konwencjonalnymi serwowzmacniaczami i sterownikami ruchu, umożliwiając dalsze ich stosowanie.



Wykorzystanie sterowania ruchem do automatycznego zamykania butelek



MELSEC System Q zapewnia harmonijne sterowanie maszyną i ruchem

Niezawodne monitorowanie bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo w produkcji stanowi bezwzględną konieczność, gdyż wszystkie maszyny i urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami międzynarodowych norm bezpieczeństwa. Sterownik Q17nDSCPU jest standardowo wyposażony w funkcje bezpieczeństwa posiadające certyfikat dla Kategorii 3, PL d zgodnie z normą EN ISO 13849-1.

Wizualizacja danych serwonapędów

Aby można było oszczędzać energię, konieczne są informacje na temat jej zużycia. Sterownik Q17nDSCPU z modułem Simple Motion QD77MS posiada opcjonalną funkcję monitorowania, która może być wykorzystana na przykład do odczytu wartości prądu silnika lub całkowitego poboru mocy przez system serwonapędu za pośrednictwem sieci SSCNET III/H. Dane na temat zużycia energii mogą być dalej analizowane na monitorze operatora.

PRZEGLĄD PROCESORÓW RUCHU I MODUŁÓW SIMPLE MOTION

Metoda sterowania	Sieć									
	SSCNETIII/H						CC-Link IE Field			
Modele	Q172DSCPU	Q173DSCPU	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU	RD77MS	QD77MS	LD77MS	RD77GF	QD77GF
Liczba sterowanych osi (opcje)	16	32	16	32	64	2-16	2-16	2-16	4-32	4-16
Stosowane jednostki	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie	mm, cale, impulsy, stopnie
Liczba adresów pozycjonowania	600 adresów/oś	600 adresów/oś	6400	6400	6400	600 adresów/oś	600 adresów/oś	600 adresów/oś	600 adresów/oś	600 adresów/oś

Sterowanie ruchem za pomocą serii MELSEC iQ-R

Procesor ruchu jest osadzony w architekturze wieloprocesorowej serii MELSEC iQ-R, stanowiąc uzupełnienie programowalnego sterownika PLC. W celu synchronicznego poruszania maksymalnie 64 osiami, potrzebny jest tylko jeden procesor centralny Motion. Szybka komunikacja pomiędzy dwoma procesorami realizowana jest poprzez wymianę danych pamięci buforowej o dużej przepustowości. Szybka komunikacja jest bardzo przydatna, gdy istnieje potrzeba natychmiastowej transmisji dużych ilości informacji, takich jak dane z kamery, co jeszcze bardziej upraszcza programowanie.

Proste moduły Motion z serii MELSEC iQ-R dostępne są w wersji z połączeniem do szybkiej sieci sterowania serwo (SSCNETIII/H) lub do sieci CC-Link IE Field.

Pozycjonowanie za pomocą sterowników serii MELSEC L

Seria MELSEC L oferuje również całą gamę możliwości pozycjonowania. Oprócz modułów szybkich liczników, które można podłączać do koderów przyrostowych poszczególnych osi, dostępne są także wieloosiowe moduły pozycjonujące do serwonapędów lub silników krokowych, z możliwością obsługi do 4 osi na moduł.



Rozwiązania w zakresie serwonapędów i sterowania ruchem są wykorzystywane we wciąż rosnącej liczbie aplikacji.

4- i 16- osiowe moduły sterowania ruchem doskonale uzupełniają istniejący asortyment modułów pozycjonowania. Mogą one realizować szereg rodzajów sterowania, jakie dotąd były dostępne tylko w „realnych” układach sterowania ruchem, jak na przykład sterowanie pozycjonowaniem, prędkością, momentem obrotowym, sterowanie krzywkowe i sterowanie synchroniczne. Przy użyciu modułów Simple Motion złożone funkcje sterowania mogą być z łatwością realizowane za pomocą prostych nastaw parametrów i programu sekwencyjnego.

Wszystko z jednego źródła

Dzięki tej różnorodności modułów Simple Motion i jednostek centralnych Motion, można łatwo zobaczyć, w jaki sposób moduły sterowniki PLC Mitsubishi Electric mogą być dostosowane do pracy z prawie wszystkimi produktami wytwórców serwonapędów, a także są całkowicie zoptymalizowane do użytku z własnymi zaawansowanymi rozwiązaniami serwonapędów Mitsubishi Electric.

Zmniejszona ilość okablowania i mniejsze wymagania w zakresie dostępnego miejsca.

W przypadku systemu serwonapędów MR-J4, nakład pracy na okablowanie

oraz wymagania w zakresie dostępnego miejsca są znacznie zmniejszone. Sterowanie za pośrednictwem sieci SSCNETIII jest znacznie prostsze do uruchomienia, niż sterowanie wykorzystujące ciągi impulsów. W porównaniu z serią MR-J3-B, zastosowanie trójosiowego serwowzmacniacza MR-J4W3-B redukuje ilość potrzebnego miejsca o około 30 %.

Praca w sieci: prędkość i niezawodność

SSCNETIII jest opracowaną przez Mitsubishi Electric siecią dedykowaną do układów sterowania ruchem. Posiada ona wiele korzystnych cech pozwalających na szybką, bezpieczną komunikację pomiędzy maks. 192 systemami serwo i ich sterownikiem nadrzędnym.

Najnowsza wersja – SSCNETIII/H jest produktem trzeciej generacji o wielkich możliwościach. Umożliwia szybki, w pełni duplexowy transfer danych z szybkością do 150 MB/s oraz gwarantowane czasy trwania cyklu sieci 0,22 ms. A wszystko to działa dla każdej z 192 osi, sprawiając, że wszystkie aktywne serwowzmacniacze w aplikacji użytkownika będą na pewno zsynchronizowane.

Zastosowanie światłowodów jest bardzo korzystne dla użytkownika, ponieważ eliminuje zakłócenia elektryczne, które zwykle zaburzają proces szybkiej komunikacji. Oznacza to, że użytkownicy sieci SSCNETIII/H otrzymują zwiększoną niezawodność i elastyczność, gdyż światłowody można poprowadzić wszędzie tam, gdzie trzeba, nawet w pobliżu wielkich silników elektrycznych.



Elastyczne możliwości sterowania z poziomu pojedynczej platformy.



System informatycznego wsparcia, monitoringu i sterowania



Zintegrowany, wbudowany lub połączony za pośrednictwem sieci, system informatyczny stanowi połączenie środowiska produkcyjnego z funkcjami zarządzania.

Technologia informatyczna stała się głównym połączeniem pomiędzy zakładem produkcyjnym a funkcjami zarządzania. Współdzielone mogą być nie tylko dane produkcyjne, harmonogramy i informacje na temat jakości, ale również działania konserwacyjne i poszczególne operacje mogą być tą drogą aktywowane.

Siła systemów informatycznych w przemyśle

MELSEC System Q dysponuje unikalną możliwością wbudowania w samo serce systemu sterowania kompletnego, wykonanego w standardzie przemysłowym i wyposażonego w system operacyjny Windows® komputera PC. Potencjalne zastosowania i zalety tego rozwiązania są liczne: użytkownicy mają pełną swobodę pisania własnych programów sterujących i bezpośrednio mogą odzyskiwać na wejścia i wyjścia.

Alternatywnie jednostka centralna komputera PC (PC CPU) może być wykorzystana jako wbudowany punkt monitorowania procesu obsługujący instalację systemu SCADA lub stworzonych przez użytkownika aplikacji w języku Visual Basic.

Jednostka centralna PC CPU została zaprojektowana jako układ pozbawiony wentylatorów, co ma na celu zmniejszenie liczby części ruchomych, które podczas eksploatacji często ulegają uszkodzeniom. Zasada ta została także rozszerzona na opcjonalny napęd twardego dysku, który został zastąpiony układem krzemowym i w ogóle nie posiada części ruchomych. Dzięki temu jednostka PC CPU sterownika MELSEC System Q Mitsubishi Electric nadaje się doskonale do pracy w środowisku przemysłowym.

To montowane w płycie bazowej rozwiązanie komputera PC może być stosowane jako autonomiczny sterownik



Elastyczna i bezpieczna technologia PC może być wykorzystana nawet w aplikacji.



Sterowniki programowane w języku C wprowadzają do elastycznego sterowania zupełnie nowy wymiar.

lub w połączeniu z innymi jednostkami centralnymi MELSEC System Q może posłużyć do utworzenia wielodyscyplinarnej platformy automatyzacji.

Tak łatwe, jak A, B, C

Jeśli platforma automatyzacji Mitsubishi Electric podzielona jest na „A” - jednostki centralne PLC i „B” - jednostki do sterowania procesem, to z pewnością „C” musi oznaczać przemysłowe sterowniki „C”.

Ten zaawansowany sterownik może być programowany w językach C i C++, otwierając świat automatyki i sterowania dla inżynierów, którzy na co dzień nie wykorzystują sterowników PLC. Ponadto język C nadaje się doskonale do programowania wielu procesów lub aplikacji o dużej złożoności matematycznej, gdyż z powodzeniem można go stosować do programowania strukturalnego i dysponuje elastyczną składnią.

Moduł R12CCPU-V z serii MELSEC iQ-R oraz moduł Q12DCCPU-V z serii MELSEC System Q zostały starannie zaprojektowane tak, aby wyeliminować jak największą liczbę podatnych na uszkodzenia komponentów, w tym wentylatorów i dysków twardych. Wszystko to, w połączeniu z szeroko stosowanym systemem operacyjnym VxWorks firmy Wind River, sprawia, że sterownik C Mitsubishi Electric jest potężnym procesorem centralnym nadającym się do zastosowań przemysłowych. Dostępny jest także pakiet oprogramowania CODESYS dostarczany przez 3S-Smart Software Solutions, stanowiący wygodne w użyciu, obiektowo zorientowane środowisko programistyczne.

W oparciu o moduł Q12DCCPU-V zrealizowano również połączenie z siecią Profinet, a przy wykorzystaniu rozwiązania jednego z partnerów – także połączenie z siecią Ethernet/IP.

Zdalne zarządzanie

Seria MELSEC iQ-R oraz MELSEC System Q oferują rozmaite rozwiązania problemu zdalnego zarządzania. Mogą być one stosowane niezależnie lub łączone w systemy wielofunkcyjne.



W wielu aplikacjach, niezależnie od ich skali i rozmiaru, kluczową cechą jest elastyczna i niezawodna komunikacja.



Technologia serwera sieciowego pozwala na intuicyjny dostęp do serca systemu sterowania.

Praca w sieci

Platforma automatyki obsługuje różne moduły sieciowe i komunikacyjne, w tym Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, CC-Link IE Field, CC-Link Safety, MELSECNET/H, FL-NET, Profibus DP, DeviceNet™, AS-interface, Modbus® TCP oraz Modbus® RTU. Wiele modułów CPU oferuje wbudowane funkcje sieciowe, takie jak Ethernet lub CC-Link IE.

Komunikacja jest tak łatwa, jak wybór potrzebnego modułu.

Technologia www

QJ71WS96 jest wyspecjalizowanym modułem serwera sieciowego montowanym bezpośrednio na płycie bazowej MELSEC System Q. Oferuje strony sieciowe, obsługę skryptów Java oraz 100 MB łącze Ethernet, dzięki czemu współdzielenie informacji jest łatwiejsze niż kiedykolwiek przedtem.

MES Interface

Zarówno QJ71MES96 z serii MELSEC System Q, jak i RD81MES96 z serii MELSEC iQ-R oferują możliwość bezpośredniego połączenia z komercyjnymi aplikacjami bazodanowymi, takimi jak Oracle, MS SQL

Server i MS Access. Moduł MES obsługuje dwukierunkowy transfer danych z kilkoma bazami danych, a wykorzystanie komunikatów sterowanych zdarzeniami redukuje obciążenie sieci. Zastosowanie modułu MES zmniejsza złożoność oraz koszty systemu i eliminuje bramy sieciowe.

Panele IPC

Technologie informatyczne docierają również do platformy automatyzacji MELSEC w postaci przemysłowych komputerów osobistych (IPC). Jednostki te stanowią idealne rozwiązanie tam, gdzie potrzebny jest punkt dostępu do środowiska produkcyjnego w postaci komputera PC.

Komputery PC można podłączyć do sterowników PLC bezpośrednio, lub za pośrednictwem sieci, zapewniając, że najnowsze informacje ze sterownika automatyki są zawsze dostępne we wszystkich obszarach działań.

PRZEGLĄD KOMPUTERÓW PC I PROCESORÓW CENTRALNYCH C

Typ CPU	Windows® PC	Sterownik C	Sterownik C	Sterownik C
Modele	Q10WCPU-W1-E/CFE	R12CCPU-V	Q06CCPU	Q12DCCPU
Całkowita liczba we/wy	1 wejście (wyłączenie), 2 wyjścia (wyłączenie, licznik czasu watchdog'a)	4096	4096/8192	4096/8192
Pojemność pamięci	4 GB, wbudowany dysk SSD (Solid State Disk)	Zastosowanie wymiennych kart pamięci oznacza możliwość przechowywania danych i programów do późniejszego wykorzystania		
Pamięć programu	1 GB (pamięć główna)/ 32+24 kB (L1 cache) / 512 kB (L2 cache)	256 MB/ 4 MB RAM na kopię zapasową	64 MB (pamięć główna)/ 128 kB zasilana bateryjnie	128 MB (pamięć główna)/ 128 kB zasilana bateryjnie
Szybkość procesora/ czas cyklu	Intel® Atom™ procesora N450 1.66 GHz	ARM Cortex-A9 Dual Core	SH RISC procesora *	SH RISC procesora *
Możliwość pracy wieloprocessorowej (maks. 4 CPU)	Tak	Tak	Tak	Tak

* System czasu rzeczywistego VxWorks

MELSEC iQ-R: Wysoko dostępne sterowanie procesem



Mitsubishi Electric oferuje wysoce skalowalne rozwiązania procesowe

Wysoka dostępność na wielu poziomach

System redundanthy serii MELSEC iQ-R umożliwia wysoką dostępność na wielu poziomach w hierarchii systemów sterowania, od wizualizacji (SCADA) do sterowania sieciowego.

Zintegrowane oprogramowanie upraszcza projektowanie

Zintegrowane oprogramowanie GX Works3 umożliwia programowanie w różnych językach programowania, takich jak język bloków funkcyjnych (FBS) do sterowania procesem. Intuicyjne funkcje upraszczające planowanie systemów sterowania procesem, obejmują udostępnianie etykiet znaczników procesów (zmiennych), proste struktury programów oraz łatwe przesyłanie/pobieranie projektów z/do jednostki centralnej do sterowania procesem.

Skalowalne rozwiązania automatyki

Za pomocą szeregu jednostek centralnych integrujących zaawansowane sterowanie PID i sterownie o charakterze ogólnym w jeden moduł, seria MELSEC iQ-R umożliwia stworzenie najlepiej dopasowanego rozwiązania. Jednostki centralne z tej serii dysponują pamięcią programu aż do 1200 k kroków, zapewniając doskonałą skalowalność zarówno małych jak i dużych systemów sterowania procesem. W połączeniu z redundanтным modulem funkcyjnym, realizuje on redundanthy system sterowania, idealny do zastosowań wymagających sterowania na wysokim poziomie niezawodności. Dostępne są także różne moduły sieciowe z wbudowaną funkcją redundancji, co dodatkowo zwiększa niezawodność.

Rozbudowana wizualizacja i akwizycja danych

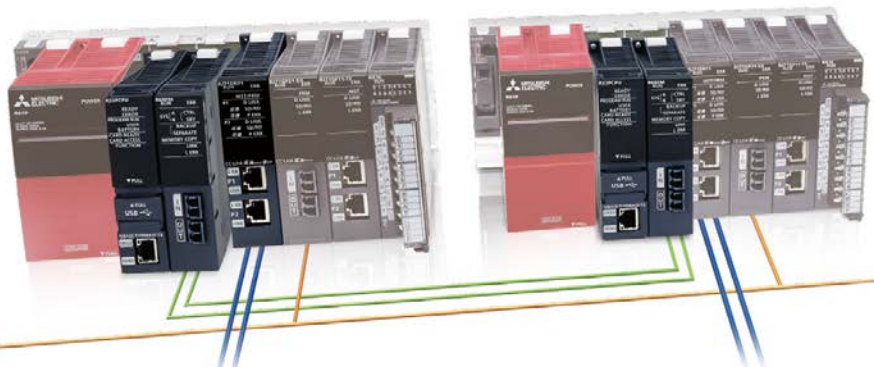
Dzięki połączeniu z oprogramowaniem do kontroli nadzorczej i zbierania danych (SCADA), można w całym przedsiębiorstwie zrealizować kompleksową wizualizację i gromadzenie danych. SCADA Mitsubishi MC Works64 jest oprogramowaniem nowej generacji do kontroli nadzorczej i zbierania danych, które dzięki ulepszonej łączności z serią MELSEC iQ-R zapewnia kompleksową wizualizację. Zaawansowane funkcje, takie jak zarządzanie energią, planowanie, zarządzanie alarmami i zdarzeniami, linie trendu, raportowanie, dane historyczne i monitorowanie Geo-SCADA, realizują intuicyjne sterowanie w całej fabryce.

PRZEGLĄD CPU iQ-R DO STEROWANIA PROCESEM

Typ CPU	CPU do sterowania procesem	
Modele	R08PCPU-R120PCPU	
Całkowita liczba we/wy	4096	
Pojemność pamięci	Pamięć programów	80-1200 k kroków
	Pamięć danych	5-40 MB
Czas przetwarzania instrukcji (instrukcja LD)	0,98 ns	
Możliwość pracy wieloprocesorowej (maks. 4 CPU)	Tak (w trybie procesowym, niemożliwe w trybie redundanтным)	
Wbudowane porty CC-Link IE Control/CC-Link Field	—	

Wbudowane algorytmy PID

Procesor centralny zawiera dedykowane algorytmy, takie jak regulacja PID o dwóch stopniach swobody, regulacja PI z próbkowaniem i zaawansowane sterowanie procesem obsługiwane przez funkcję autotuning.



MELSEC System Q: sterowanie procesem, na którym możesz polegać



W dziedzinie sterowania procesami przemysłowymi zasadnicze znaczenie ma niezawodność działania systemu.

Platforma, na której można polegać

Siła platformy automatyzacji MELSEC System Q ujawnia się najsilniej w tradycyjnych gałęziach przemysłu. Wyjątkowa elastyczność sprawdzonych, gotowych komponentów, takich jak układy We/Wy lub układy komunikacji, współpracujących z wyspecjalizowanymi urządzeniami jak jednostki centralne do sterowania procesami, zapewnia dużą funkcjonalność, łatwość użycia i odpowiednio ukierunkowane sterowanie – wszystko w przewidzianych ramach finansowych.

Spotkanie dwóch światów

Nasze jednostki centralne MELSEC System Q przeznaczone do sterowania procesami, oparte są na dużej funkcjonalności zaawansowanych procesorów PLC Mitsubishi Electric. Ta potężna kombinacja sterowania sekwencyjnego z dedykowanymi instrukcjami sterowania procesem daje użytkownikom rozwiązanie typu sterowania hybrydowego, wykorzystujące z obu światów to, co najlepsze.

Uzupełnieniem tego rozwiązania jest cały szereg modułów analogowych o izolowanych kanałach i dużej rozdzielczości. Tutaj także połączenie modułów wyspecjalizowanych i standardowych z analogowymi układami We/Wy obsługującymi protokół HART stwarza możliwość opracowania praktycznych rozwiązań o dużej elastyczności.

Dostępność systemu można zapewnić za pomocą różnych środków, takich, jak redundancje jednostek centralnych do sterowania procesem, rezerwowe jednostki „master” sieci, redundancja konfiguracji sieci, a także możliwość wykrycia przerwanych przewodów lub „hot swap”, właściwość umożliwiającą wymianę modułów bez przerywania pracy systemu.

Programowanie systemu może być przeprowadzone przy użyciu szerokiego zakresu narzędzi, takich, jak oprogramowanie zgodne z normą IEC 61131-3 oraz dedykowany do sterowania procesem pakiet PX Developer.

MELSEC System Q w sterowaniu procesami



Wysoka dyspozycyjność System Q z redundancją może być wykorzystana w wielu różnych gałęziach przemysłu, od przemysłu spożywczego i zakładów użyteczności publicznej, aż po przemysł chemiczny.

Jednostki centralne do sterowania procesem

Jednostki centralne MELSEC System Q do sterowania procesami wnoszą do środowiska procesowego korzyści, jakie daje standardowa technologia MELSEC System Q, redukując zarówno koszty wdrożenia, jak i koszty długookresowej eksploatacji. Te potężne procesory łączą standardowe sterowanie PLC z 52 wyspecjalizowanymi funkcjami przeznaczonymi do sterowania procesami, w tym między innymi sterowanie w pętli z dwoma stopniami swobody (DOF) i szybkie sterowanie PID.

Jednostki centralne z redundancją

Jednostki centralne Mitsubishi Electric z podwójną redundancją tworzą dodatkową warstwę zabezpieczenia całego systemu sterowania przed błędami. Wynikiem tego jest wysoka niezawodność: jeżeli główna jednostka centralna, zasilacz lub płyta bazowa ulegnie awarii, natychmiast (w ciągu 21 ms) uruchamia się system wtórny, rozpoczynając pracę od tego samego miejsca.

Użytkownikom daje to dwie główne korzyści: brak szkód eksploatacyjnych z powodu awarii pojedynczego systemu oraz utrzymanie ciągłej produkcji.

Systemy o dużej niezawodności

Platforma automatyzacji System Q może być wykorzystywana także w innych obszarach wymagających wysokiej niezawodności, np. urządzeniach „master” sieci pracującej w trybie rezerwowym, redundanтных sieciach polowych (CC-Link) i redundanтных źródłach zasilania dla odległych stacji We/Wy.

Ponadto wybrane jednostki analogowe lub jednostki sterowania temperaturą posiadają funkcję detekcji przerwanych przewodów, umożliwiającą rozróżnienie pomiędzy rzeczywistym sygnałem a utratą sygnału w wyniku zewnętrznego uszkodzenia systemu.



Złożone procesy obejmujące ciecze, ciśnienie i temperaturę często mogą potrzebować szybkich algorytmów sterowania PID.

PRZEGLĄD JEDNOSTEK CENTRALNYCH SYSTEM Q DO STEROWANIA PROCESEM

Typ CPU	CPU do sterowania procesem				CPU z redundancją	
	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Całkowita liczba we/wy	4096/8192					
Pojemność pamięci	32 MB					
Pamięć programu	28 k kroków	60 k kroków	124 k kroków	252 k kroków	124 k kroków	252 k kroków
Czas wykonania instrukcji logicznej	34 ns					
Możliwość pracy wieloprocessorowej (maks. 4 CPU)	Tak – do 4 na system				No	

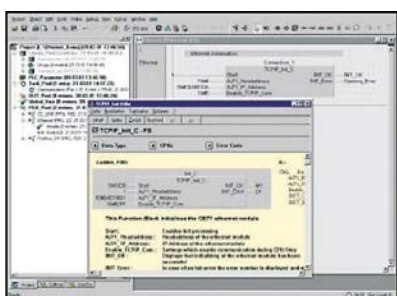
Programowanie i wizualizacja



Zestaw narzędzi do programowania MELSOFT Mitsubishi Electric zapewnia wydajność i łatwość użytkowania.



Interfejsy GOT2000 oferują wysoką rozdzielczość i technologię ekranu dotykowego.



Zaawansowane oprogramowanie zaopatrzone w łatwy w użyciu interfejs

Jednym z największych składników kosztów dowolnego projektu nie jest koszt sprzętu i układów sterowania, lecz koszt roboczogodzin poświęconych na opracowanie i napisanie oprogramowania aplikacji. Programowe rozwiązania MELSOFT Mitsubishi Electric pomagają zaoszczędzić roboczogodzin, ułatwiając ponowne wykorzystanie efektów już wykonanej pracy oraz upraszczając i zwiększając intuicyjność wykorzystywanych interfejsów. MELSOFT dostarcza także innowacyjnych narzędzi zwiększających wydajność wykonywania takich zadań, jak planowanie, wdrażanie, obsługa i wsparcie oprogramowania.

Programowanie

Dostępne są trzy pakiety oprogramowania: pierwszy jest dostarczany w standardowym formacie Mitsubishi Electric, drugi jest zgodny z wymaganiami normy IEC 61131-3, trzeci zaś jest przeznaczony dla aplikacji sterowania procesami. Pozwala to użytkownikom na wybór rozwiązania najlepiej odpowiadającego ich potrzebom. Rozwiązania Mitsubishi Electric przyczyniają się do oszczędności czasu, ułatwiając ponowne użycie już opracowanego kodu. Mają one także proste, intuicyjne interfejsy.

Komunikacja

Pakiety komunikacyjne MELSOFT zostały opracowane w celu integracji produktów Mitsubishi Electric z innymi pakietami oprogramowania dzięki użyciu wtyczek lub sterowników komunikacyjnych. Użytkownik odnosi korzyści z połączenia niezawodności i jakości sprzętu Mitsubishi Electric z doskonale znanymi narzędziami programowymi, takimi, jak Microsoft Excel, Active X i OPC.

Wizualizacja

Mitsubishi Electric dostarcza zarówno rozwiązań SCADA, jak i opartych na komputerze PC interfejsów HMI, przeznaczonych do analizy danych, obsługi serwisowej i łączenia z innymi zaawansowanymi pakietami do zarządzania przedsiębiorstwem.

Interfejs człowiek – maszyna

Obok programowych rozwiązań do wizualizacji, Mitsubishi Electric oferuje jedną z najliczniejszych w skali światowej rodzin interfejsów HMI – technologię GOT i IPC. Rozwiązania obejmują zarówno proste małe ekrany tekstowe, jak i ekrany dotykowe o wysokiej rozdzielczości oraz pełnoprawne komputery przemysłowe, uzupełniając asortyment i potężną wydajność modułowych platform PLC.

PAKIET OPROGRAMOWANIA	GX WORKS2/ GX WORKS3	PX DEVELOPER	IQ WORKS
Zgodność z IEC 61131-3	Tak	Nie	Tak
Języki	LD/IL/FBD/ST/SFC	LD/IL/SFC	LD/IL/FBD/ST/SFC
Symulator	Tak	Nie	Tak
Narzędzia do konfiguracji bloków funkcyjnych specjalnych	Tak	Tak	Tak

LD = Ladder Diagram (język drabinkowy), IL = Instruction List (lista instrukcji), FBD = Function Block Diagram (schemat bloków funkcyjnych), ST = Structured Text (tekst strukturalny), SFC = Sequential Function Chart (sieć działań)

Rozwiązania dla zakładów przemysłowych



e-F@ctory zmienia ideę w rzeczywistość.

W poszczególnych firmach często są rozważane i dyskutowane koncepcje systemów zarządzania, działających w skali całego zakładu produkcyjnego – jednak nie są one na ogół wprowadzane w życie. Przyczynia się do tego niechęć do wstrzymywania produkcji na długi okres i wdrażania nowego systemu, ponadto odstrasza ją perspektywa organizacji i planowania tak dużego przedsięwzięcia, zwłaszcza, że często wymaga się wdrożenia nowego rozwiązania od razu w całości.

e-F@ctory

Proponowanym przez Mitsubishi Electric rozwiązaniem tych problemów jest e-F@ctory. Opiera się na sprawdzonych koncepcjach platform automatyki serii MELSEC System Q i MELSEC iQ-R. Teraz, dzięki modułowej konstrukcji tych sterowników automatyki można w oparciu o rozwiązania segmentowe lub komórki produkcyjne, znacznie łatwiej wdrożyć kontrolę całej instalacji przemysłowej.

Komunikacja

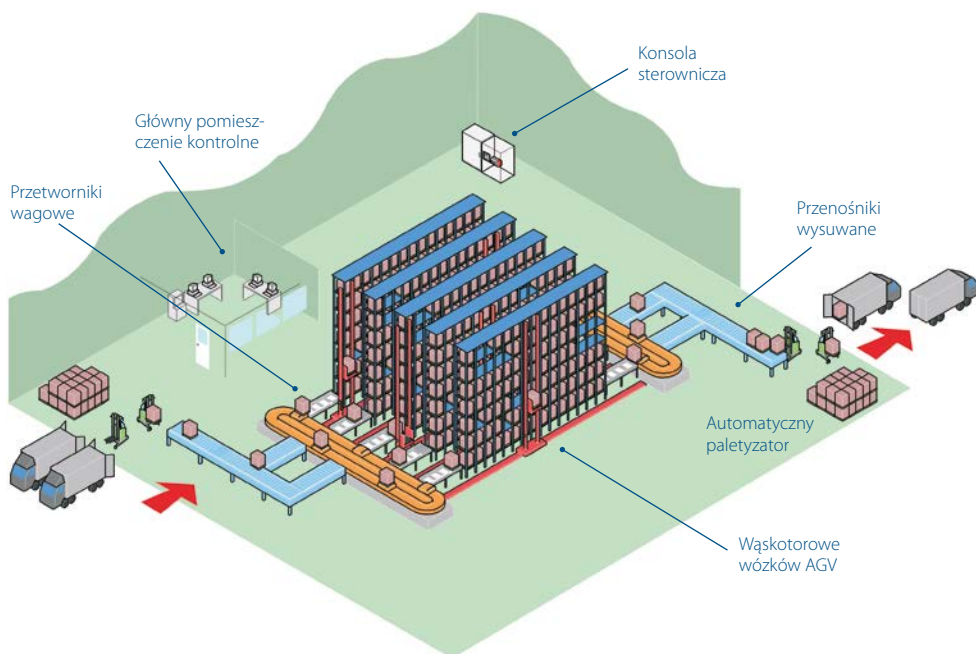
Operacje obejmujące cały zakład muszą polegać na dobrych strategiach komunikacyjnych. Platforma automatyzacji MELSEC może obsługiwać ponad 50 metod komunikacji, w tym standard RS232, magistrale systemowe, Ethernet, serwery sieciowe i sieci redundantne.

Ułatwianie życia

Tradycyjnie połączenie pomiędzy MES (Systemy realizacji produkcji) a środowiskiem produkcyjnym stanowiła warstwa komputerów PC systemu zarządzania i sterowników PLC „master”, wykorzystywanych do koncentracji danych z gniazd obróbki. W ramach platformy automa-

tyzacji MELSEC struktura ta może być uproszczona dzięki wbudowanym komputerom PC, umieszczanym na tej samej płycie bazowej, co pozostałe składniki systemu. Umożliwia to usunięcie warstwy struktury zarządzania i uproszczenie implementacji.

Wymagania każdego klienta są różne, a modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric są zaprojektowane tak, aby oferować szeroką gamę rozwiązań, które można łatwo dostosować. Na przykład MELSEC System Q umożliwia stosowanie technologii wbudowanych serwerów sieciowych, dzięki czemu do przechwytywania danych można stosować sieć Ethernet i wyszukiwarki sieciowe. Ponadto, wyspecjalizowane interfejsy MES MELSEC System Q i seria MELSEC iQ-R umożliwiają komponentom systemu bezpośrednią komunikację z oprogramowaniem klasy MES, z pominięciem urządzeń pośredniczących, obniżając w ten sposób koszty implementacji oraz przyszłe koszty utrzymania systemu.



Optymalna praca zakładu ma miejsce wówczas, gdy wszystkie elementy pracują bez przestojów, co może być osiągnięte jedynie dzięki niezawodnej koordynacji i integracji wszystkich elementów.

Rozwiązania dla maszyn

Każda maszyna stanowi inne wyzwanie dla systemu sterowania. Czasem wymagane jest użycie wielu wejść i wyjść, lokalnie lub w obrębie sieci. Często ważne są niewielkie wymiary sterownika, kiedy indziej kluczowymi sprawami będzie sterowanie temperaturą, pozycjonowanie lub sterowanie analogowe.

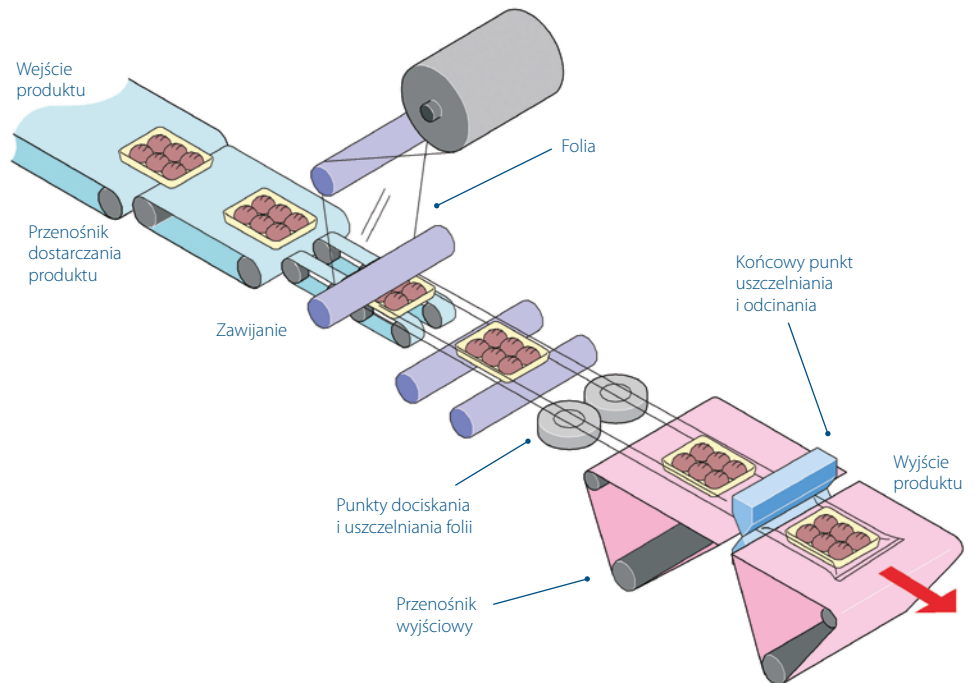
Dla projektanta maszyn idealnym rozwiązaniem byłaby standardowa filozofia sterowania, która mogłaby być łatwo adaptowana na potrzeby określonej maszyny. Są to dokładnie te cechy, które modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric zapewniają w zakresie sterowania maszynami.

Kompaktowy

Ze względu na swoją modułową konstrukcję, sterowniki modułowe PLC Mitsubishi Electric zużywają mniej miejsca w panelach, niż wiele innych sterowników. Ponadto Mitsubishi Electric oferuje wiele modułów We/Wy i modułów analogowych o dużej gęstości upakowania, idealnych przy minimalizacji przestrzeni zajmowanej przez instalację. W przypadku instalacji o bardzo kompaktowym charakterze, idealnym wyborem jest seria nie wymagających stosowania kaset sterowników PLC MELSEC L. Sterowniki te mogą być dodatkowo rozszerzone o moduły sieciowe lub moduły zdalnych We/Wy.

Elastyczne

W procesie projektowania systemu sterowania dla określonej maszyny, kluczowym wymaganiem okazuje się często elastyczność systemu. Wielu producentów maszyn opracowuje rodziny produktów, dla których wymagany jest prosty system sterowania, który może być rozbudowywany w miarę wzrostu osiągnięć poszczególnych maszyn. Pod tym względem modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric stanowią idealne rozwiązanie.



Pozioma maszyna pakująca może przedstawiać wiele wyzwań dla inżyniera automatyka.



Przykład regulacji temperatury.

Łatwe programowanie

Jednym z największych kosztów każdego systemu sterowania jest oprogramowanie i wydatki na prace techniczne. Modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric pozwalają obejść ten problem dzięki prostym w obsłudze, intuicyjnym narzędziom programistycznym. Na pierwszy plan wysunięto w nich komponenty programu nadające się do wielokrotnego użytku oraz zastosowanie bloków funkcyjnych i sekwencyjnej sieci działań. Wbudowane narzędzia do wprowadzania nastaw wspierają ten proces, dzięki czemu konfiguracja modułów funkcji specjalnych staje się prosta, szybka i łatwa.

Modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric obejmują szeroki asortyment modułów, w tym różnego rodzaju moduły do pomiaru i sterowania temperaturą, moduły analogowe oraz szeroki zestaw układów komunikacji. Moduły te mogą być łączone ze wszystkimi jednostkami centralnymi.

Świat zastosowań



Rozwiązania w zakresie sterowania zakładem przemysłowym



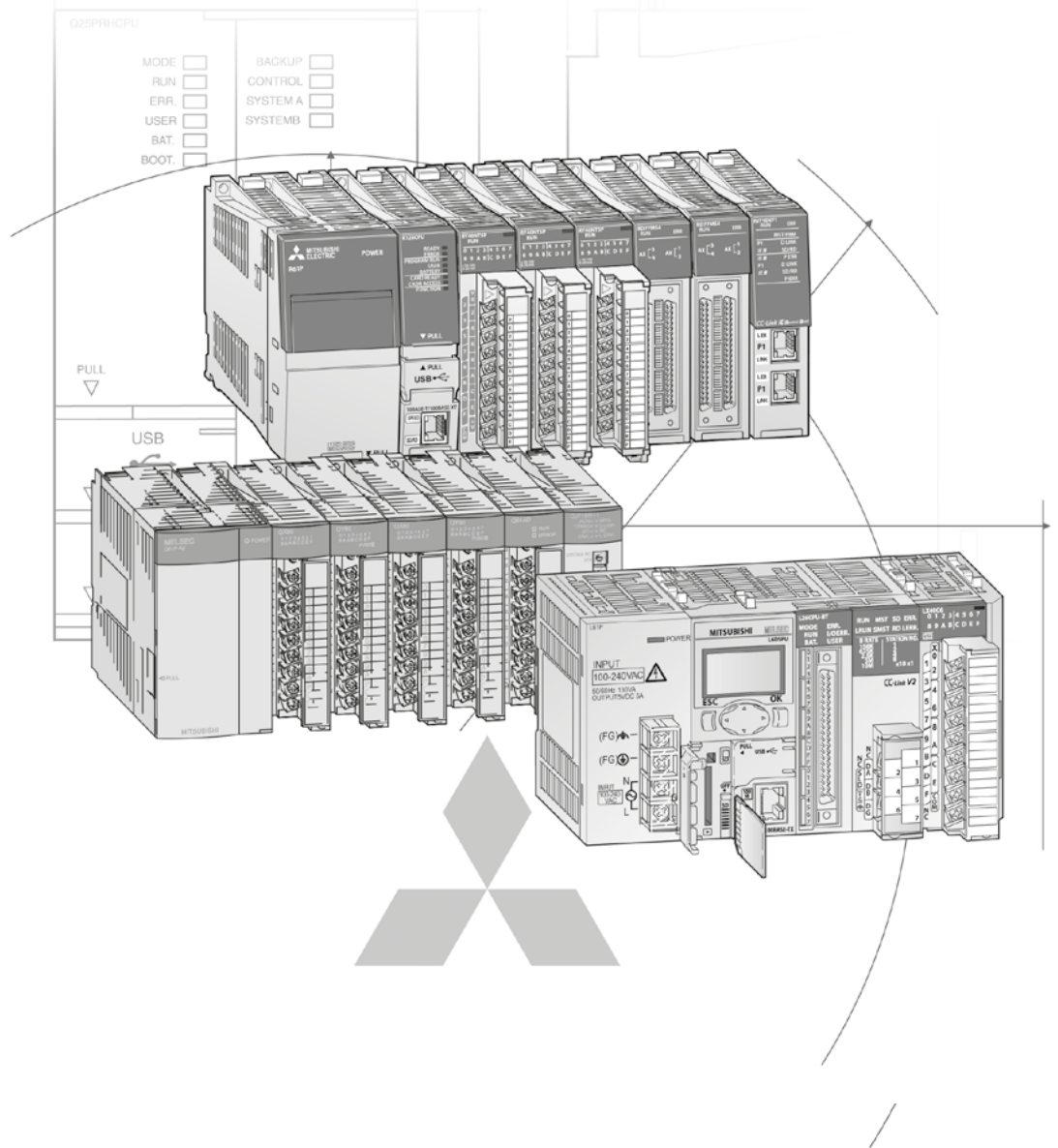
Rozwiązania w zakresie zdalnego zarządzania, m. in. SCADA, sieci, telemetria i modemy przemysłowe.

Produkty Mitsubishi Electric pojawiają się w niemal nieskończonej liczbie różnorodnych dziedzin przemysłu, infrastruktury i sektora usług, począwszy od krytycznych zastosowań w przemyśle farmaceutycznym do najnowszych urządzeń z dziedziny wypoczynku i rozrywki.

Przedstawiamy tu jedynie kilka przykładów najnowszych zastosowań:

- Rolnictwo
 - Systemy nawadniania roślin
 - Systemy obrządzania roślin
 - Tartak (drewno)
- Zarządzanie budynkami
 - Monitorowanie wykrywaczy dymu
 - Wentylacja i regulacja temperatury
 - Sterowanie windami
 - Automatyczne drzwi obrotowe
 - Zarządzanie połączeniami telefonicznymi
 - Zarządzanie energią
 - Zarządzanie basenami pływackimi

- Budowa
 - Produkcja mostów stalowych
 - Systemy wiercenia tuneli
- Żywność i napoje
 - Produkcja chleba (mieszanie/pieczenie)
 - Przetwarzanie żywności (mycie/sortowanie/krojenie/pakowanie)
- Wypoczynek
 - Projekcje w kinach multipleks
 - Mechatronika animowana (muzea/tematyczne parki rozrywki)
- Medycyna
 - Testowanie respiratorów
 - Sterylizacja
- Przemysł farmaceutyczny/chemiczny
 - Regulacja dozowania
 - Systemy pomiaru zanieczyszczeń
 - Mrożenie kriogeniczne
 - Chromatografia gazowa
 - Pakowanie
- Tworzywa sztuczne
 - Systemy zgrzewania tworzyw sztucznych
 - Systemy zarządzania energią dla wtryskarek
 - Ładowarki/rozładowniki
 - Maszyny do testowania formowania z rodmuchiowaniem
 - Wtryskarki
- Przemysł motoryzacyjny
- Drukowanie
- Wyroby włókiennicze
- Transport
 - Systemy sanitarne na statkach pasażerskich
 - Systemy sanitarne taborów kolejowych
 - Zarządzanie samochodami strażackimi, pompami
 - Zarządzanie samochodami ciężarowymi do transportowania odpadów
- Obiekty użyteczności publicznej
 - Oczyszczanie ścieków
 - Pompownie wody słodkiej
 - Oczyszczalnie ścieków



Informacje techniczne

Kolejne publikacje z dziedziny automatyki przemysłowej

Broszury

Rodzina sterowników kompaktowych PLC

Katalog produktów dla programowalnych sterowników logicznych i akcesoriów serii MELSEC iQ-F i F

Rodzina HMI

Katalog produktów: terminale operatorskie, oprogramowanie nadzorujące i akcesoria

Rodzina FR

Katalog produktów dla przetwornic częstotliwości, akcesoria

Rodzina MR

Katalog produktów: serwowzmacniacze i serwonapędy, sterowniki ruchu i akcesoria

Rodzina MELFA

Katalog produktów dla robotów przemysłowych, akcesoria

Rodzina LVS

Katalog produktów dla rozdzielnic niskiego napięcia, styczników magnetycznych i wyłączników

Księga automatyzacji

Przegląd wszystkich produktów automatyki Mitsubishi Electric, takich, jak przetwornice częstotliwości, serwonapędy i systemy sterowania ruchem, roboty itd.

Więcej informacji?

Niniejszy katalog produktów ma na celu zapoznanie czytelnika z szeroką gamą programowalnych sterowników logicznych z serii MELSEC iQ-R, MELSEC System Q i serii MELSEC L. Jeżeli niniejszy katalog nie zawiera poszukiwanych przez Państwa informacji, istnieje wiele sposobów uzyskania dalszych szczegółów na temat konfiguracji i zagadnień technicznych, cen oraz dostępności produktów.

Informacje odnośnie zagadnień technicznych można znaleźć w witrynie <https://pl3a.mitsubishielectric.com>. Nasza witryna umożliwia prosty i szybki dostęp do dalszych danych technicznych oraz aktualnych szczegółów dotyczących naszych produktów i usług. Podręczniki i katalogi są dostępne w kilku różnych językach i można je pobrać bezpłatnie.

W sprawach technicznych oraz dotyczących konfiguracji, cen i dostępności należy kontaktować się z naszymi dystrybutorami i partnerami. Partnerzy i dystrybutorzy Mitsubishi Electric chętnie pomogą w uzyskaniu odpowiedzi na pytania techniczne lub w konfiguracji. Wykaz partnerów Mitsubishi Electric znajduje się na końcu niniejszego katalogu lub w zakładce „Kontakt” w naszej witrynie.

Uwagi na temat niniejszego katalogu technicznego

Ta część stanowi przewodnik po dostępnych produktach. Szczegółowe zasady dotyczące konfiguracji, tworzenia systemów, instalacji i ustawień podano w podręcznikach dla poszczególnych produktów. Należy się upewnić, że wszelkie systemy projektowane z uwzględnieniem produktów z niniejszego katalogu nadają się do ustalonych celów, spełniają właściwe wymagania oraz są zgodne z zasadami konfiguracji produktów przedstawionymi w odpowiednich podręcznikach.

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Wszystkie znaki handlowe są zastrzeżone.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation – European Business Group

Opisane w niniejszym dokumencie produkty Mitsubishi Electric Europe B.V. nie znajdują się na liście produktów podwójnego zastosowania i do ich eksportu nie są wymagane zezwolenia.

Modułowe sterowniki MELSEC PLC – seria iQ-R, System Q oraz seria L

1 Przegląd sterowników modułowych

SERIA MELSEC iQ-R, SYSTEM Q ORAZ SERIA L

♦ Dane techniczne	6
♦ Przegląd serii modułowej	7
♦ Funkcje specjalne MELSEC iQ-R	10
♦ Funkcje specjalne MELSEC System Q	12
♦ Funkcje specjalne MELSEC L	14

2 Seria MELSEC iQ-R

OPIS SYSTEMU I PODSTAWOWE ELEMENTY

♦ Konfiguracja i obsługa	16
♦ Płyty bazowe	17
♦ Moduły zasilaczy	18
♦ Moduły CPU	19

MODUŁY CYFROWE

♦ Moduły wejściowe	24
♦ Moduły wyjściowe	26
♦ Moduł mieszanych we/wy	28

MODUŁY FUNKCJI SPECJALNYCH

♦ Moduły analogowe	29
♦ Moduły do regulacji temperatury	32
♦ Moduły szybkich liczników	33
♦ Moduły pozycjonujące	34
♦ Moduły Simple Motion	35
♦ Moduły interfejsu	36
♦ Moduły sieciowe	37
♦ Moduł interfejsu MES	38
♦ Serwer aplikacji C iQ-R	39
♦ Moduł szybkiego rejestratora danych	40
♦ Moduł C funkcji inteligentnych	41

WYMIARY

♦ Wymiary	42
-----------------	----

AKCESORIA

Patrz rozdział 5

3 MELSEC System Q

OPIS SYSTEMU I PODSTAWOWE ELEMENTY

♦ Konfiguracja i obsługa	45
♦ Płyty bazowe	50
♦ Moduły zasilaczy	52
♦ Moduły CPU	53

MODUŁY CYFROWE

♦ Moduły wejściowe	60
♦ Moduły wyjściowe	62

MODUŁY FUNKCJI SPECJALNYCH

♦ Moduły analogowe	64
♦ Moduły do regulacji temperatury	69
♦ Moduł obsługi ogniów obciążnikowych	70
♦ Analogowy moduł wejściowy do przekładników prądowych	71
♦ Moduł sterowania w pętli	72
♦ Moduły liczników	73
♦ Moduły pozycjonujące	75
♦ Moduły Simple Motion	79
♦ Moduły interfejsu	80
♦ Moduły sieciowe	82
♦ Moduł Web Server	83
♦ Moduł interfejsu MES	84
♦ Serwer aplikacji C MELSEC System Q	85
♦ Moduł szybkiego rejestratora danych	86
♦ Moduł przerw i szybkie wejścia	87

WYMIARY

♦ Wymiary	88
-----------------	----

AKCESORIA

Patrz rozdział 5

4 Seria MELSEC L

OPIS SYSTEMU I PODSTAWOWE ELEMENTY

♦ Konfiguracja i obsługa	92
♦ Moduły zasilaczy	94
♦ Moduły CPU	95

MODUŁY CYFROWE

♦ Moduły wejściowe	96
♦ Moduły wyjściowe	97

MODUŁY FUNKCJI SPECJALNYCH

♦ Moduł IO-Link	98
♦ Moduły analogowe	99
♦ Moduły do regulacji temperatury	104
♦ Elastyczny moduł sterowania we/wy szybkich	105
♦ Moduły liczników	106
♦ Moduły interfejsu	107
♦ Moduły pozycjonujące	108
♦ Moduły Simple Motion	109
♦ Moduły sieciowe	110
♦ Adapter komunikacji szeregowej i osłona końcowa	111

WYMIARY

♦ Wymiary	112
-----------------	-----

AKCESORIA

Patrz rozdział 5

1

2

3

4

5

6

4

5 Akcesoria

AKCESORIA DO MODUŁOWEJ SERII MELSEC

- ♦ Akumulatory, adaptory do montażu na szynie DIN, kable połączeniowe ze złączami114
- ♦ 37- i 40-stykowe złącze, bezprzewodowy adapter LAN.....115
- ♦ Przemysłowy koncentrator przełączający, moduł adaptera Ethernet.....116

Seria MELSEC iQ-R

- ♦ Karty pamięci SD, rozszerzone kasety SRAM, kable połączeniowe, moduły puste117

MELSEC System Q

- ♦ Moduł pusty, adaptory (przejściówki) ERNT, adapter kart PCMCIA118
- ♦ Kable połączeniowe, kabel sygnałowy, kabel do programowania119
- ♦ Uchwyt zapobiegający rozłączeniu złącza, kable adaptacyjne, karty pamięci120
- ♦ Rozszerzone kasety SRAM, baterie do kart SRAM, wymienne listwy zaciskowe do modułów we/wy121

Seria MELSEC L

- ♦ Moduł wyświetlacza, karty pamięci SD, moduł rozgałęzienia/rozszerzenia122
- ♦ Moduł dystansowy, kable przedłużające, blok zacisków sprężynowych (typu wsuwany)123

6 Systemy programowania

PROGRAMOWANIE

- ♦ Oprogramowanie, iQ Works124
- ♦ GX Works, oprogramowanie do wizualizacji125
- ♦ Oprogramowanie Profibus.....126

Załącznik

- ♦ Indeks128

1

2

3

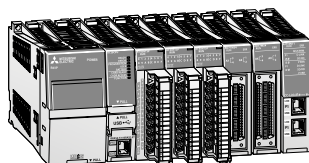
4

5

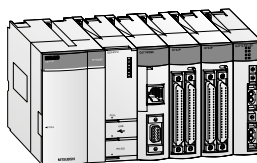
6

Modułowe sterowniki PLC – seria MELSEC iQ-R, System Q oraz seria L

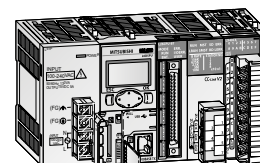
MELSEC iQ-R



MELSEC System Q



MELSEC L



Dane techniczne		Typ modułowy	Typ modułowy	Typ bez płyty bazowej
Uszeregowanie		CPU sterownika programowalnego: 5 modeli CPU z wbudowanym CC-Link IE: 5 modeli CPU bezpieczeństwa: 4 modeli CPU do sterowania procesem 1: 4 modeli Moduł sterownika C: 1 model CPU do sterowania ruchem: 3 modeli	CPU sterownika programowalnego (model uniwersalny): 25 modeli CPU do sterowania procesem: 4 modeli Redundant CPU: 2 modeli Moduł sterownika C: 4 modeli CPU do sterowania ruchem: 2 modeli Sterownik robota: 1 model Procesor CPU NC: 1 model	CPU sterownika programowalnego Typu sink: 5 modeli Typu source: 5 modeli
Metoda sterowania		Cykliczne działanie zapisanego programu	Cykliczne działanie zapisanego programu	Cykliczne działanie zapisanego programu
Tryb sterowania we/wy		Tryb odświeżania	Tryb odświeżania	Tryb odświeżania
Język programowania		Schemat drabinkowy Tekst strukturalny (ST) Sieć działań (SFC) ^② Schemat bloków funkcyjnych (FBD/LD) Bloki funkcyjne (FB) C/C++ ^③	Schemat drabinkowy Tekst strukturalny (ST) Lista instrukcji MELSAP3 (SFC), MELSAP-L Schemat bloków funkcyjnych (FBD/LD) Bloki funkcyjne (FB) C/C++ ^③	Schemat drabinkowy Tekst strukturalny (ST) Lista instrukcji MELSAP3 (SFC), MELSAP-L Bloki funkcyjne (FB)
Środowisko inżynierskie		MELSOFT GX Works3 MELSOFT MT Works2 CW Workbench	MELSOFT GX Works2 MELSOFT PX Developer MELSOFT MT Works2 CW Workbench	MELSOFT GX Works2
Wielkość programu	K kroków	1200	1000	260
Liczba punktów we/wy [X/Y]	punkt	4096	4096	4096
Pamięć operandów/etykiet/ standardowa pamięć RAM	Kbajty	3380	1792	768
Pamięć danych/standardowa pamięć ROM	bajt	40M	16M	2M
Szybkość przetwarzania	Instrukcja LD	ns	1,9	9,5
	Instrukcja MOV	ns	1,96	19
	Dodawanie zmiennoprzecinkowe	µs	0,01	0,057

① W połączeniu z redundantnym modułem funkcyjnym R6RFM tworzy system redundantny

② SFC nie jest obsługiwane w trybie redundantnym i przez procesor bezpieczeństwa

③ Przy użyciu CW Workbench

Seria MELSEC iQ-R

iQ Platform opiera się na potędze wysoko-wydajnych programowalnych sterowników automatyki PAC Mitsubishi Electric, uzupełniając ich funkcjonalność o szeroką gamę modułów sterowania oraz interfejsów sieciowych.

Seria jednostek centralnych iQ-R oferuje radykalną poprawę wydajności, ustanawiając w zakresie prędkości przetwarzania nowe standardy odniesienia. Jednocześnie seria iQ-R zapewnia obniżenie kosztów projektowania oraz kosztów związanych z konserwacją systemów, a także minimalizuje ryzyko wystąpienia awarii. Równocześnie oferuje innowacyjną metodę modernizacji systemów i wykorzystywania najnowszych osiągnięć poprzez ciągle uaktualnianie oprogramowania, bez konieczności wprowadzania zmian sprzętowych.

Możliwość zainstalowania i obsługi na płycie montażowej serii iQ-R kilku jednostek centralnych procesora, pozwala użytkownikom na zrealizowanie znacznie bardziej złożonych i zaawansowanych aplikacji automatyki przez pojedynczą płytę bazową PAC.

- Wydajność produkcji – popraw wydajność poprzez zaawansowane procesy i wysoką funkcjonalność
- Skalowalność – oferuje rozwiązania wieloprocessorowe na jednej płycie bazowej
- Łączność – bezproblemowe połączenie w ramach wszystkich poziomów wytwarzania
- Elastyczność – wykorzystując jednostki centralne PLC, Motion, Robota, NC, PC oraz do sterowania procesem można połączyć ze sobą maks. 4 rodzaje CPU i utworzyć jedno płynne rozwiązanie

- Prace inżynierskie – redukcja kosztów opracowania dzięki intuicyjnemu projektowaniu
- Kompatybilność – kompatybilna z większością istniejących we/wy MELSEC System Q
- Bezpieczeństwo – ochrona przed nieautoryzowanym dostępem przez rozproszoną sieć sterowania
- Konserwacja - obniżenie kosztów utrzymania i czasów przestoju, dzięki wykorzystaniu prostszych funkcji konserwacji

MELSEC System Q

MELSEC System Q został zaprojektowany w sercu procesu produkcyjnego, ponieważ stanowi trzon koncepcji automatyzacji elementów Mitsubishi Electric. Zapewnia on całkowitą integrację rozwiązań sterowniczych i komunikacyjnych w jednej platformie, łącząc automatyzację z zaspokajaniem potrzeb biznesowych.

- Komunikacja – koncentrator komunikacyjny zapewniający połączenie z siecią typu Fieldbus lub sieciami danych, w tym Ethernet 100 Mbps
- Skalowalność – zapewnia rozwiązania wieloprocessorowe na jednej płycie bazowej
- Elastyczność – rozwiązanie pozwala na łączenie 4 rodzajów CPU w jeden system: PLC, Motion, roboty, CNC, PC oraz CPU do zadań regulacji

- Moduły MES i Web Serwer umożliwiają łatwe połączenie ze światem IT
- Opcje redundancji w zakresie od pełnego sprzętu rezerwowego PLC po rezerwowe opcje sieci wydłużają czas prawidłowego działania i podnoszą wydajność

Seria MELSEC L

Seria MELSEC L choć kompaktowa, jest potężnym sterownikiem o konstrukcji modułowej, z wieloma funkcjami wbudowanymi w sam procesor. Konstrukcja bez płyty bazowej i z minimalnymi rozmiarami sprzyja wysokiej elastyczności systemu. Wbudowane porty mini-B USB i Ethernet pozwalają na łatwą komunikację, także wbudowane gniazdo pamięci SD/SDHC do rejestracji danych i przechowywania zawartości pamięci oraz wbudowane we/wy cyfrowe służą realizacji prostych funkcji szybkiego liczenia i pozycjonowania.

Wersja CPU o dużej wydajności zawiera również wbudowany interfejs CC-Link do komunikacji ze stacją nadrzędną i lokalną. Ta wysoce elastyczna architektura czyni serię MELSEC L idealną zarówno do maszyn pracujących niezależnie, jak i połączonych sieciowo.

- Konstrukcja bez płyty bazowej
- Jednostki centralne z mnóstwem wszechstronnych cech i funkcji
- Zintegrowane rejestrowanie danych
- Wbudowane funkcje we/wy
- Komunikacja i możliwości sieciowe
- Przy użyciu sieci SSCNETIII/H możliwa rozbudowa o profesjonalne, 16-osiove sterowanie ruchem

Przeгляд sterowników modułowych

Cechy sprzętu

Sterowniki modułowe Mitsubishi Electric, takie jak seria MELSEC iQ-R, System Q oraz seria L, są to wysoce wydajne systemy PLC, oferujące szeroką funkcjonalność. Dostępna gama tych wysokiej klasy sterowników PLC, ich wydajność oraz funkcjonalność są imponujące, a czasy wykonywania operacji można mierzyć w nanosekundach.

Modułowa konstrukcja umożliwia elastyczne zastosowanie w szerokim spektrum aplikacji. Gdy system się rozwija, można go rozbudowywać za pomocą dodatkowych płyt bazowych.

Modułowe sterowniki PLC składają się z zasilacza, jednego lub kilku jednostek centralnych, modułów wejść/wyjść i/lub specjalnych modułów funkcyjnych.

Stosowanie modułów dwustanowych oraz specjalnych modułów funkcyjnych

Możliwość korzystania z modułów dwustanowych, analogowych oraz większości specjalnych modułów funkcyjnych jest zależna wyłącznie od maksymalnej liczby dostępnych adresów, czyli od procesora użytego w każdym z przypadków. Do budowy systemu dostępne są następujące moduły:

Moduły obsługi przechwytywania i przerwań impulsów

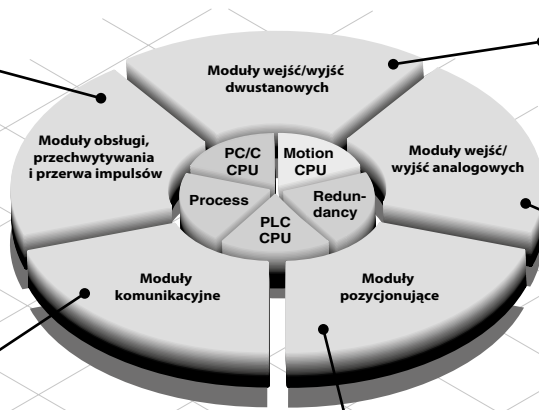
Moduły wejść dwustanowych do rejestracji impulsów oraz do obsługi podprogramów

Moduły komunikacyjne

Moduły interfejsów RS232/RS422/RS485 do podłączania urządzeń peryferyjnych lub łączenia między sobą sterowników PLC.

Moduły sieciowe

Służą do włączania sterownika do sieci Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, Profibus DP/Profinet, Modbus®/TCP/RTU, DeviceNet™, AS-Interface oraz MELSEC



Moduły wejść/wyjść dwustanowych

Do obsługi różnych poziomów sygnałów, z kluczami tranzystorowymi, przekaźnikowymi i triakowymi

Moduły wejść/wyjść analogowych

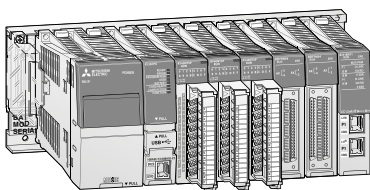
Do obsługi sygnałów prądowych i napięciowych oraz do pomiarów i sterowania temperaturą z możliwością bezpośredniego podłączania czujników rezystancyjnych Pt100 i termopar. Dla MELSEC System Q dostępny jest także moduł wejść prądowych kompatybilny ze standardem HART.

Moduły pozycjonujące

Szybkie moduły licznikowe z możliwością podłączania enkoderów przyrostowych oraz wieloosiowe moduły pozycjonujące do serwonapędów i napędów z silnikami krokowymi, do ośmiu osi na moduł.

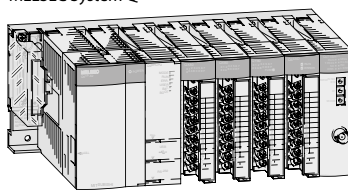
Rodzina sterowników PLC MELSEC

Modułowe sterowniki PLC

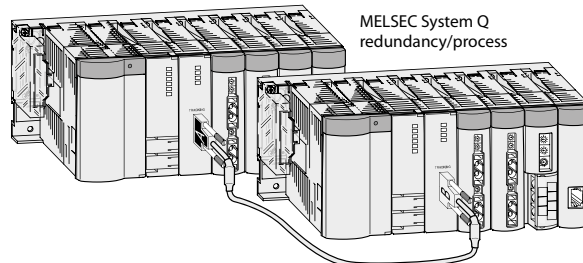
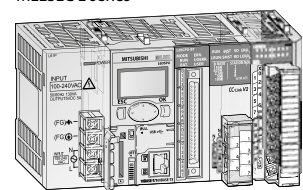


Seria MELSEC iQ-R

MELSEC System Q

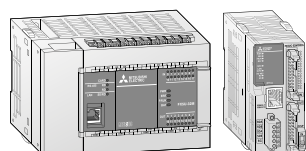


MELSEC L series

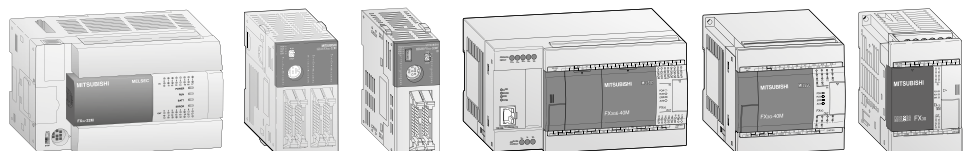


MELSEC System Q redundancy/process

Sterowniki kompaktowe PLC



Seria MELSEC iQ-F/FX5



Seria MELSEC FX3

iQ Platform

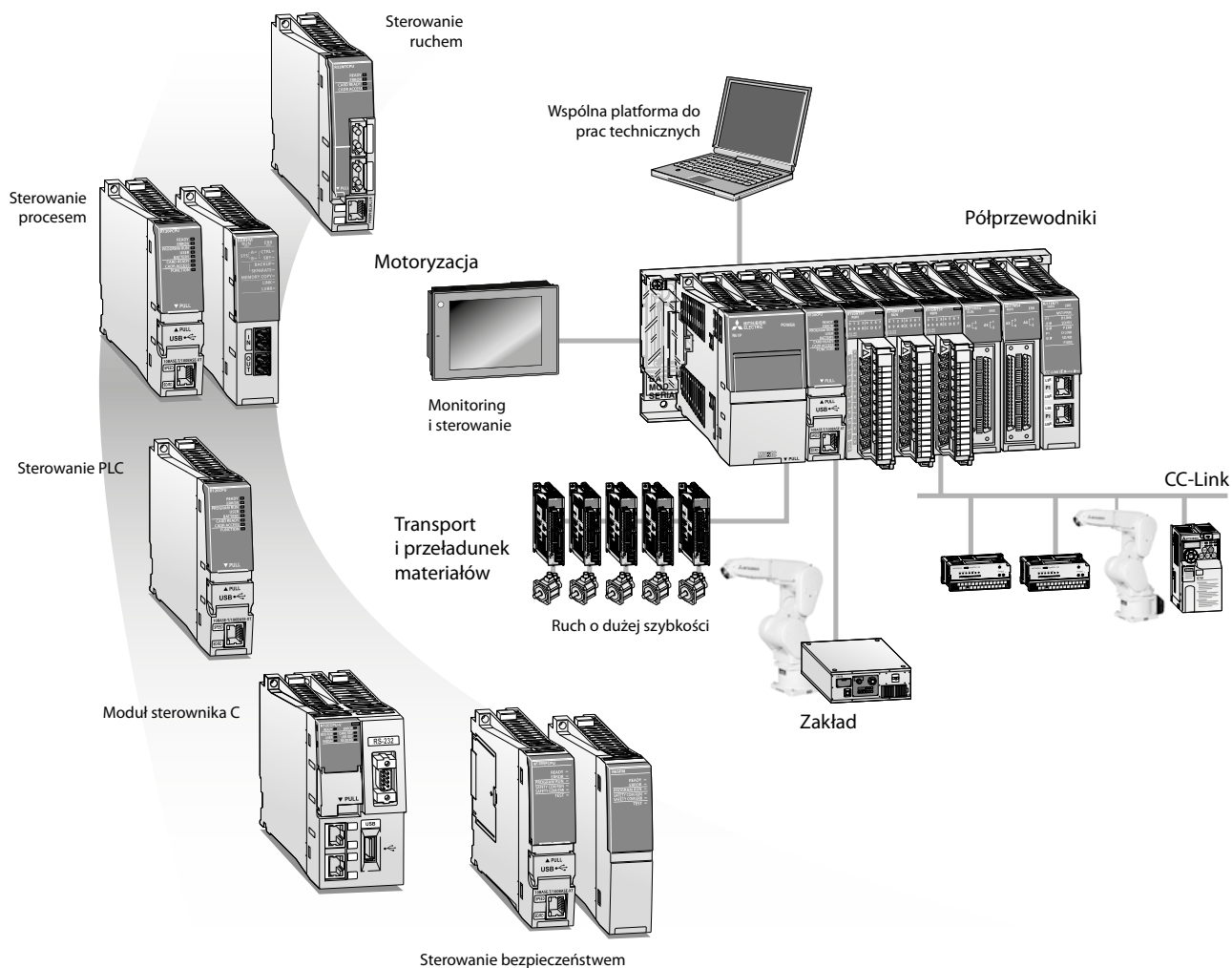
Mitsubishi Electric połączył wszystkie aspekty sterowania na jednej, skonsolidowanej platformie automatyzacji.

Dzięki iQ Platform, która obejmuje serię MELSEC iQ-R oraz System Q, zapewniamy szerokie spektrum modeli sterowników. Platforma ta zawiera nie tylko sterowniki sekwencyjne, ale także różne inne sterowniki, specyficzne dla danej gałęzi przemysłu lub obszaru zastosowań. Mogą to być sterowniki procesu, jednostki obsługujące

język C, wbudowane przemysłowe komputery PC, sterowniki CNC, sterowniki robotów oraz interfejsy HMI.

Wraz z licznymi modułami We/Wy dostępnymi w ramach tej serii, rozwiązanie iQ Platform może być wykorzystane w niemal każdym obszarze zastosowań, przy czym kluczowym zagadnieniem jest utrzymanie optymalnej wydajności przy obniżeniu całkowitego kosztu posiadania (TCO).

Tym prawdziwym rozwiązaniem z zakresu automatyzacji jest właśnie iQ Platform.



MELSEC iQ-R – zintegrowane zaawansowane funkcje

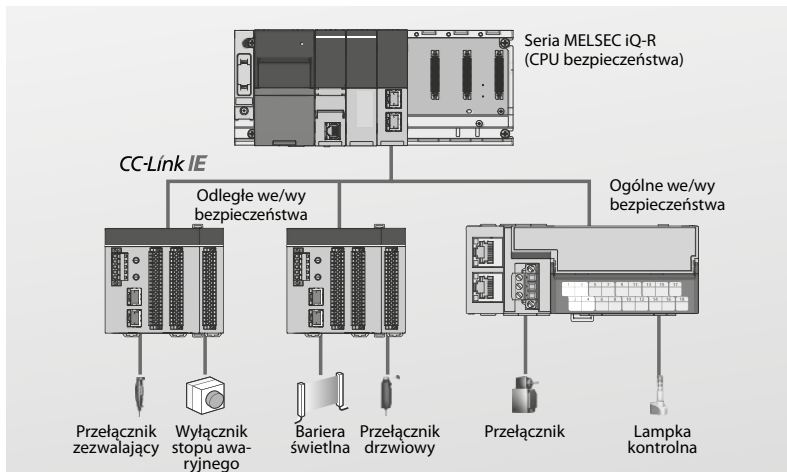
■ Bezpieczeństwo

Elastyczność projektowania systemu ze zintegrowanym sterowaniem bezpieczeństwa

Zapewnienie bezpieczeństwa personelu na hali produkcyjnej jest podstawowym wymaganiem zakładów produkcyjnych i potrzebuje rygorystycznych przepisów bezpieczeństwa. Aby zachować zgodność z tymi przepisami bezpieczeństwa dla systemów sterowania, seria MELSEC iQ-R została wyposażona w procesor bezpieczeństwa zgodny z międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa, umożliwiając podłączenie urządzeń bezpieczeństwa za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field. Cały system można standardowo zaprogramować za pomocą programu narzędziowego GX Works3.

- Zintegrowane sterowanie ogólne i bezpieczeństwa
- Skonsolidowana topologia sieciowa
- Zgodność z międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa

Seria iQ-R System Q Seria L



Zintegrowane sterowanie bezpieczeństwem oferujące kompleksowe rozwiązanie systemowe

■ Wydajność

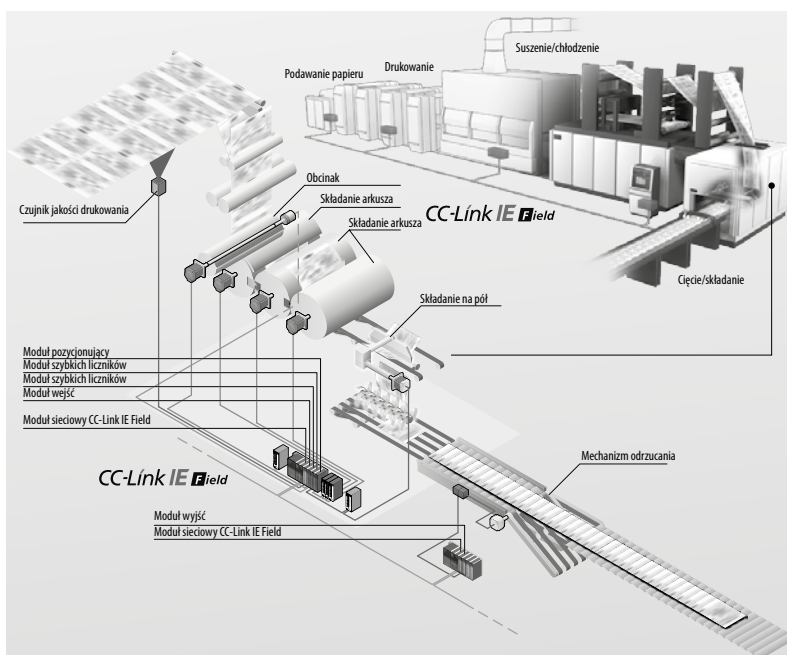
Wysoko dostępne sterowanie procesem w skalownym rozwiązaniu automatyzacji

Integracja wysokowydajnych funkcji opartych na wysokiej klasy magistrali systemowej iQ-R, szybkiej sieci i zaawansowanym systemie sterowania ruchem; aplikacje wymagające tych cech można łatwo zrealizować, wykorzystując jako rdzeń systemu automatyki serię MELSEC iQ-R.

Sieć CC-Link IE Field poprzez Ethernet przemysłowy gwarantuje deterministyczne działanie, zapewniając synchronizację między węzłami.

- Szybka magistrala systemowa zapewnia krótsze cykle produkcyjne
- Niezwykłe wysoka dokładność sterowania ruchem przy użyciu zaawansowanych funkcji wielu procesorów
- Synchronizacja między modułami skutkująca zwiększoną dokładnością przetwarzania

Seria iQ-R System Q Seria L



Przykład aplikacji do cięcia i składania

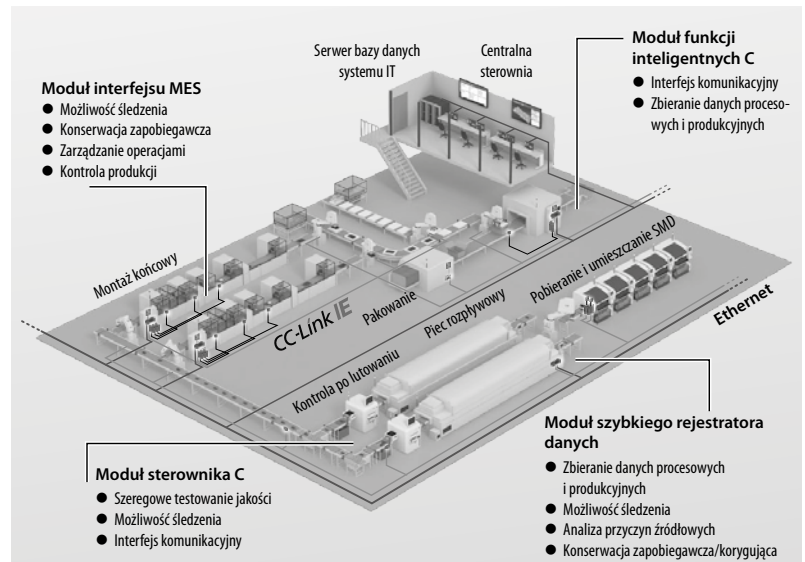
Przetwarzanie informacji

Rozbudowana obsługa danych od poziomu produkcji do systemów procesów biznesowych

Przy ciągle zmieniających się trendach produkcyjnych, zarządzanie danymi produkcyjnymi, analiza i planowanie są bardziej powszechne, pomagając w realizacji szczupłych procesów, zwiększając dochód i tworząc bardziej wydajny łańcuch dostaw. Interfejs MES, sterownik C oraz moduły funkcji inteligentnych C, a także moduł szybkiego logowania danych, należą w ramach serii MELSEC iQ-R do zestawu zaawansowanych, wzajemnie połączonych produktów do przetwarzania informacji.

- Bezpośrednie zbieranie i analiza danych
- Programowanie oparte na C/C ++
- Zbieranie danych produkcyjnych w czasie rzeczywistym
- Zwiększone możliwości dzięki aplikacjom zewnętrznych firm partnerskich

☑ Seria iQ-R □ System Q □ Seria L



Rozbudowana obsługa danych od systemów poziomu produkcji do systemów procesów biznesowych

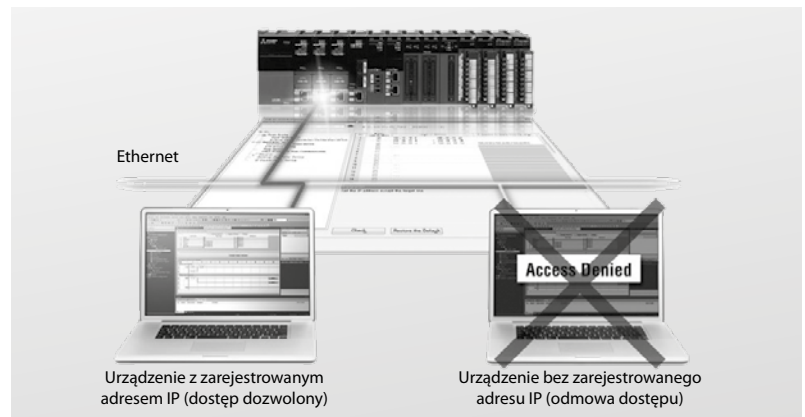
Bezpieczeństwo

Solidne zabezpieczenia, na których można polegać

Ponieważ technologia staje się bardziej złożona, a dystrybucja systemów produkcyjnych ma charakter ogólnoświatowy, jeszcze większego znaczenia nabiera ochrona własności intelektualnej. W przypadku wysyłki za granicę gotowego produktu, ostatnią rzeczą, którą powinien rozważyć producent OEM, jest nieautoryzowane kopiowanie lub zmiana oryginalnych danych projektu. Ponadto nieuprawniony dostęp do systemu sterowania może mieć dla systemu i dla użytkownika końcowego bardzo poważne konsekwencje, mogące zagrozić ogólnemu bezpieczeństwu zakładu.

- Chronić własność intelektualną
- Ochrona przed nieautoryzowanym dostępem przez rozproszoną sieć sterowania

☑ Seria iQ-R □ System Q □ Seria L



Zapobiegaj nieautoryzowanemu dostępowi przez sieć

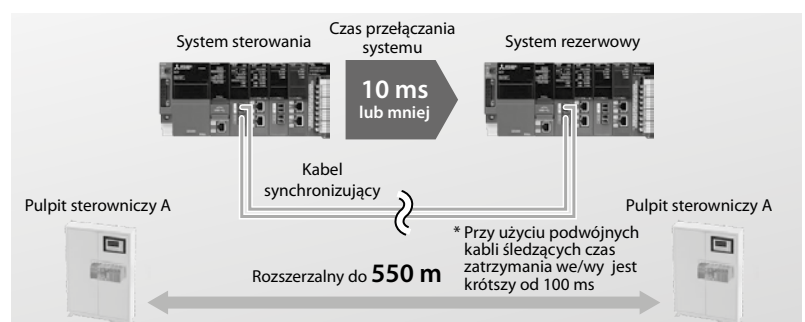
Proces

Sterowanie procesem wysokiej dostępności w skalowalnym rozwiązaniu automatyzacji

Procesory centralne z serii MELSEC iQ-R do sterowania procesem zostały opracowane z myślą o zastosowaniu zarówno w małych, jak i dużych aplikacjach. Wszystkie modele zapewniają dużą szybkość wykonywania zadań, połączoną z możliwością obsługi dużych pętli PID wykorzystujących wbudowane algorytmy regulacji PID, integrując w jednym module sterowanie o charakterze ogólnym ze sterowaniem procesem. Redundantny system sterowania, idealny do zastosowań wymagających wysoce niezawodnego sterowania, można zrealizować łatwo i przy niskich kosztach w połączeniu z redundantnym modulem funkcyjnym.

- Rozbudowana wizualizacja i akwizycja danych
- Wysoka dostępność na wielu poziomach
- Zintegrowane oprogramowanie do sterowania procesem upraszcza projektowanie

☑ Seria iQ-R □ System Q □ Seria L



Przykład zdalnej lokalizacji systemu redundantnego i szybkiego przełączania

MELSEC System Q – zintegrowane zaawansowane funkcje

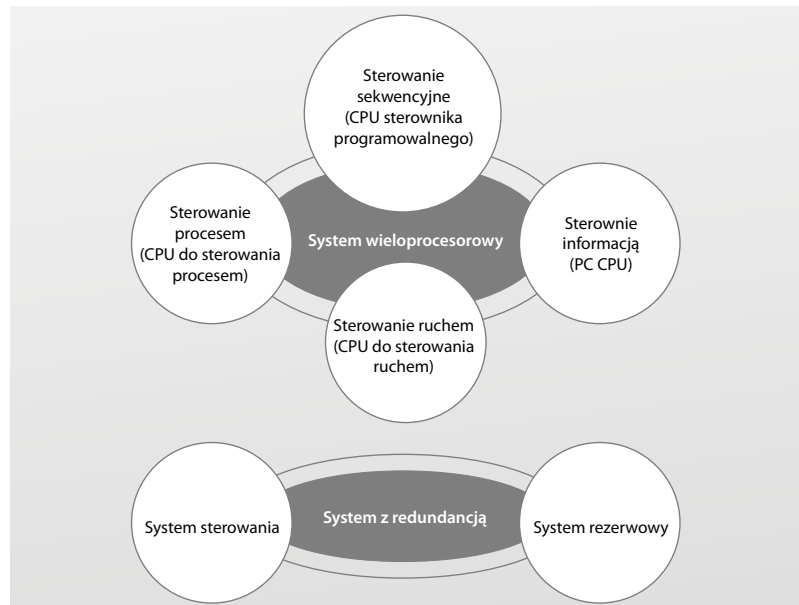
Wiele rozwiązań dla szerokiej gamy zastosowań

Asortyment produktów MELSEC System Q obejmuje szeroki zakres zastosowań, takich jak PLC, sterowanie procesem, sterowanie ruchem czy przetwarzanie informacji.

Podstawowe procesory PLC zostały opracowane specjalnie dla mniejszych aplikacji. Unikalna, wieloprocessorowa funkcjonalność pozwala na selektywne sterowanie procesami w poszczególnych obszarach zastosowań, przez usytuowane na tej samej płycie bazowej różnych procesorów. Dlatego ten zestaw stanowi idealne rozwiązanie dla każdej żądanej aplikacji.

Redundantny system PLC nawet w przypadku awarii zapewnia nieprzerwane działanie.

Seria iQ-R System Q Seria L

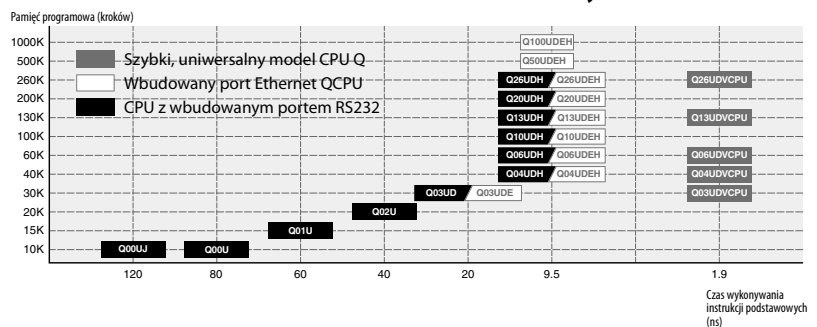


Zwiększona prędkość przetwarzania i pojemności programu

Ponieważ na temat produkcyjne dostępnych jest więcej informacji, takich jak wyniki produkcji oraz możliwość identyfikacji i śledzenia produktów, obecne potrzeby produkcyjne domagają się jeszcze większej wydajności i szybszej realizacji procesów produkcyjnych. Uniwersalne jednostki centralne PLC MELSEC System Q oferują na rynku jedną z najwyższych wydajności przetwarzania, z czasem wykonania instrukcji podstawowych na poziomie zaledwie 1,9 ns.

Aby spełnić jak najszerszy zakres wymagań systemu sterowania procesem, począwszy od prostego sterowania sekwencyjnego po złożone aplikacje występujące w wielu dziedzinach techniki, MELSEC System Q oferuje szeroką gamę jednostek centralnych o pojemnościach programu od 8 k kroków do 1000 k kroków, umożliwiającą budowę zarówno małych jak i dużych systemów sterowania.

Seria iQ-R System Q Seria L

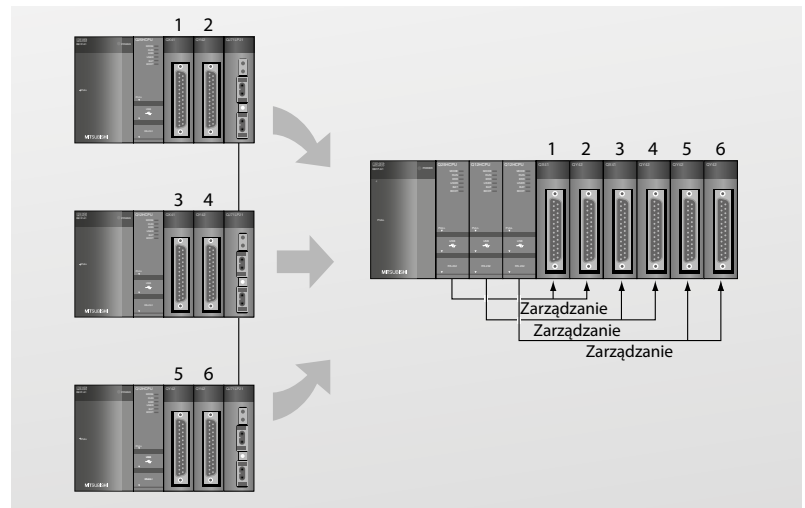


Konfiguracja systemu wieloprocessorowego

Seria iQ-R System Q Seria L

Aby zbudować konfigurację potrzebną dla określonego zastosowania, System MELSEC Q umożliwia połączenie w tym samym systemie kilku jednostek centralnych. Sterowanie modułów we/wy może zostać podzielone pomiędzy różne procesory. Jednostki centralne komunikują się ze sobą poprzez pamięć współdzieloną, a rozdzielanie zadań pomiędzy procesory może zwiększyć wydajność systemu. Istnieje wiele metod sterowania komunikacją pomiędzy jednostkami centralnymi, ale w każdym przypadku wysiłki związane z opracowaniem są upraszczane przez dostępne narzędzia programowe.

* Redundantna jednostka centralna nie obsługuje pracy wieloprocessorowej.



Można zainstalować maks. 4 jednostki centralne.

Moduły przypisywane są do poszczególnych procesorów.

Używane są standardowe we/wy i specjalne moduły systemu MELSEC System Q (istnieją ograniczenia dotyczące liczby i wersji).

Integracja CPU do sterowania procesem, CPU Motion i CPU komputera

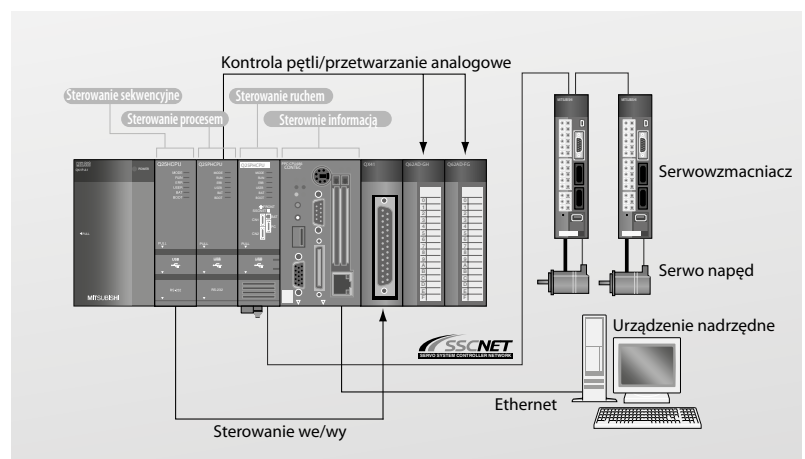
Seria iQ-R System Q Seria L

Funkcja systemu wieloprocessorowego MELSEC System Q pozwala na wspólne zainstalowanie CPU sterownika programowalnego, CPU do sterowanie procesem, CPU Motion i CPU komputera osobistego, umożliwiając wykorzystanie ich mocnych stron do zaprojektowanie optymalnego systemu sterowania.

Uwaga: W modelu podstawowym można używać tylko następujących kombinacji.

- Podstawowy model procesora + procesor ruchu
- Podstawowy model procesora + procesor komputera PC
- Podstawowy model procesora + procesor ruchu + procesor komputera PC

* SSCNET jest szybką, szeregową siecią komunikacyjną, która za pomocą znacząco zredukowanego okablowania łączy procesory ruchu i wzmacniacze serwo. SSCNET i SSCNETII są typami sieci z kablami metalowymi, natomiast SSCNETIII jest typem sieci z kablem światłowodowym



MELSEC L – zintegrowane zaawansowane funkcje

Wbudowane funkcje we/wy

Seria iQ-R System Q Seria L

Każdy procesor z serii MELSEC L jest standardowo wyposażony w 24 punkty we/wy. Są one w tanie zrealizować wiele funkcji, zazwyczaj zarezerwowanych dla oddzielnych modułów. Przy użyciu wbudowanych funkcji można zmniejszyć koszty systemu, bez potrzeby opierania się wyłącznie na modułach dodatkowych.

Funkcja		Cechy
Pozycjonowanie*	Sterowanie maksymalnie dwoma osiami	Maksymalna prędkość: 200 kimp/s Bardzo szybka aktywacja: 30 μs (najkrótszy czas uruchomienia) Obsługa krzywej S przyspieszenia i hamowania
Licznik szybki*	Wbudowane dwa kanały	Maksymalna prędkość zliczania: 200 kimp/s Otwarty kolektor, wejście nadajnika różnicowego linii Duża dokładność pomiarów Zał/Wył z rozdzielczością 5 μs Precyzyjne sterowanie PWM do 200 kHz (wyjście szybkich impulsów)
Przechwytywanie impulsów	16 punktów wejściowych	Minimalny czas odpowiedzi wejścia: 10 μs Możliwość wykrywania sygnałów impulsowych o czasie trwania krótszym od czasu skanu.
Wejście przerwania	16 punktów wejść przerwań	Wbudowana jednostka centralna zapewnia bardzo krótki czas przetwarzania Wszystkie wejścia mają funkcję obsługi przerwań.
Wejście ogólnego użytku	6 punktów wejść szybkich 10 punktów wejść standardowych	Minimalny czas odpowiedzi szybkiego wejścia: 10 μs Minimalny czas odpowiedzi standardowego wejścia: 100 μs
Wyjście ogólnego użytku	8 punktów wyjściowych	Czas odpowiedzi wyjścia: 1 μs lub mniej

* Punkty używane przez funkcje pozycjonowania i szybkiego zliczania są ustalone (jak np. faza A, faza B, sygnał dog z najbliższego punktu). Do tych funkcji nie można przyporządkować własnych punktów.

Wbudowana w CPU funkcja sterowania pozycjonowaniem

Seria iQ-R System Q Seria L

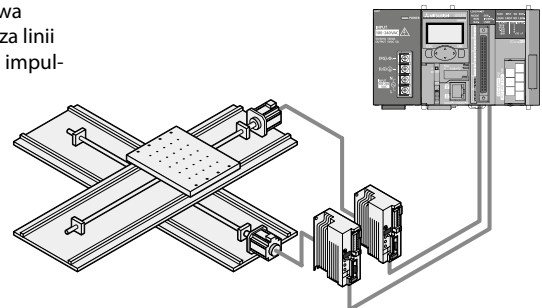
Funkcja pozycjonowania

Wbudowana funkcja pozycjonowania uruchamia się w czasie zaledwie 30 μs z maksymalną częstotliwością wyjściową równą 200.000 impulsów na sekundę.

Ponadto w zastosowaniach, które wymagają minimalnych drgań maszyny, można wykorzystywać krzywą S przyspieszenia i hamowania.

Funkcja liczników szybkich

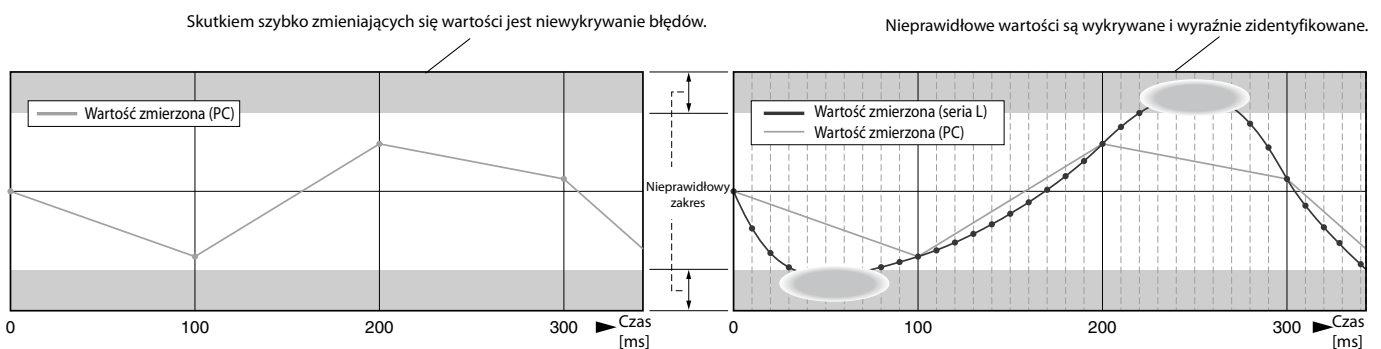
Funkcję szybkiego zliczania obsługują dwa kanały. Wejścia różnicowego wzmacniacza linii obsługują prędkość zliczania do 200.000 impulsów na sekundę.



Szybkie logowanie danych

Funkcja szybkiej rejestracji danych ma zdolność do synchronizacji ze skanem programu sekwencyjnego, zapewniając, że każda wartość dostępna w programie jest zarejestrowana do analizy.

Za pomocą tej metody można przeprowadzić szczegółową analizę operacyjną oraz identyfikację obecnych i potencjalnych problemów.

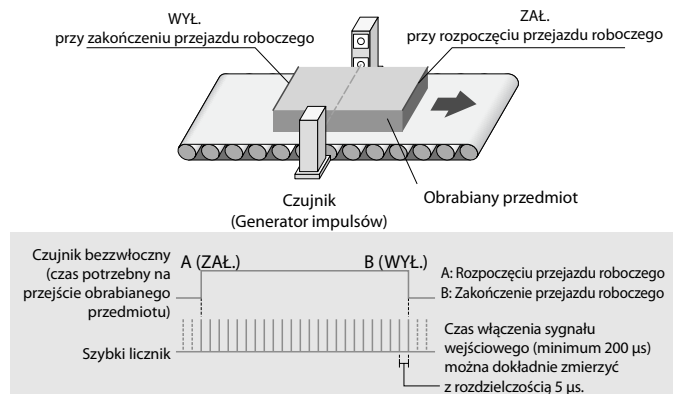


Przykład typowych danych z komputera PC lub urządzenia zewnętrznego zapisanych w 100 ms odstępach

Funkcja rejestracji danych w serii MELSEC L jest w stanie próbować dane za znacznie wyższą rozdzielczością, co umożliwia wykrywanie szybko zmieniających się wartości.

Wykonanie bardzo dokładnych pomiarów z rozdzielczością 5 µs

Wykorzystując tryb pomiaru impulsowego, w którym czas trwania sygnału wejściowego ON/OFF wynosi 200 µs lub więcej, można wykonywać bardzo dokładne pomiary w odstępach 5 µs lub większych. Na przykład, mierząc czas włączenia czujnika i znając „roboczą prędkość przechodzenia obiektu” można obliczać jego długość.

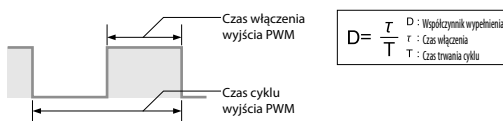


Dokładne sterowanie PWM aż do 200 kHz

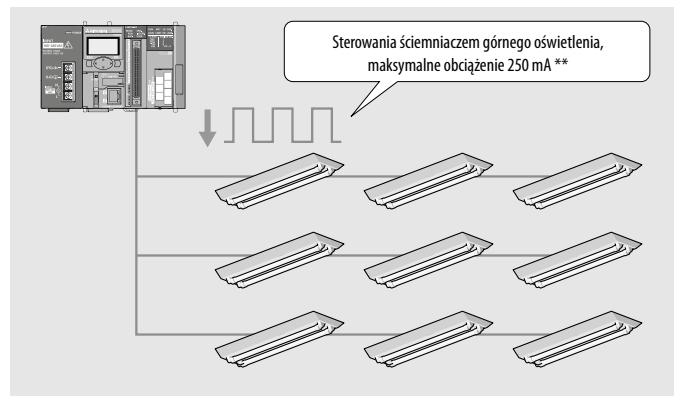
Używając szybkich wyjść i funkcji modulacji szerokości impulsu, można tworzyć szybkie cykle o czasie trwania nawet 5 µs. Wystarczy wprowadzić czas włączenia oraz czas trwania cyklu i można sterować szeroką gamą urządzeń począwszy od ściemniaczy oświetlenia, silników i grzałek, aż do wymagających wysokiej wydajności i rozdzielczości precyzyjnych urządzeń badawczych.

	Zakres ustawień	Opis
Czas włączenia wyjścia PWM*	0 lub 10 do 10.000.000 * [0,1 µs]	Nastawa czasu włączenia impulsów wyjściowych
Czas cyklu na wyjściu PWM*	50 do 1.000.000 * [0,1 µs]	Nastawa czasu trwania cyklu impulsów wyjściowych

* Czas włączenia wyjścia PWM musi być ≤ od czasu trwania cyklu PWM



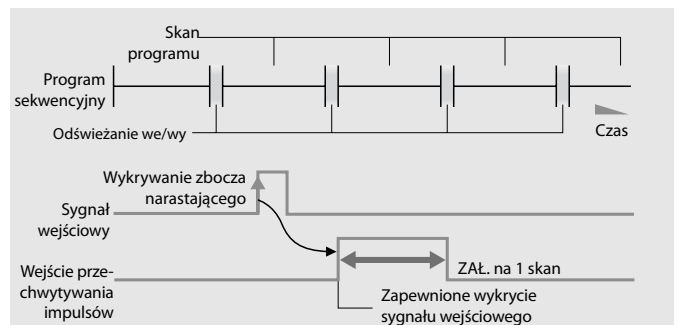
Sterowanie ściemniaczem oświetlenia za pomocą wyjścia PWM



** W przypadkach, w których pierwsze sześć cyfr numeru serii wynoszą „120722”, lub później. Moduły jednostek centralnych z wcześniejszymi numerami serijnymi stosuje się do 100 mA.

Gwarantowane wykrywanie impulsu wejściowego

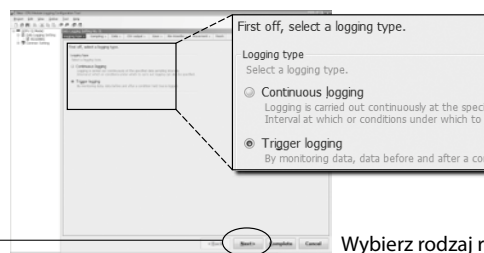
Typowe urządzenia wejściowe PLC nie są w stanie wykryć takich sygnałów impulsowych, których czas włączenia jest krótszy niż czas skanowania programu, lub, które nie wystąpią w czasie odświeżania we/wy. Funkcja przechwytywania impulsów pozwala te sygnały pewnie wykryć i przekazać do programu sekwencyjnego. Różni się ona od funkcji wejścia przerwania, ponieważ nie wymaga żadnego specjalnego programowania. Wejścia do przechwytywania impulsów mogą być w programach wykorzystywane dokładnie w taki sam sposób, jak w przypadku sygnałów tradycyjnych (X).



Funkcja rejestracji danych

Wbudowana funkcja rejestrowania danych pozwala w łatwy sposób zbierać informacje potrzebne do rozwiązywania problemów, oceny wydajności i innych zastosowań. Zawarte narzędzie konfiguracji sprawia, że ustawienie funkcji rejestracji danych za pomocą interfejsu podobnego do kreatora staje się trywialnie proste. Wykorzystując GX LogViewer można przechwycone dane łatwo zinterpretować i zrozumieć.

Narzędzie do konfiguracji



Wykonaj na każdym ekranie żądane ustawienia, a następnie kliknij przycisk **Dalej**, aż wszystkie ustawienia będą kompletne.

Wybierz rodzaj rejestracji.

Seria MELSEC iQ-R

Rewolucyjne sterowniki nowej generacji budujące nową erę w automatyce

Aby odnieść sukces na wysoce konkurencyjnych rynkach, ważne jest zbudowanie systemów automatyzacji zapewniających wysoką produktywność i stałą jakość produktu. Seria MELSEC iQ-R została opracowana od podstaw w oparciu o typowe problemy, przed którymi stają klienci i zrationalizowała je w siedmiu kluczowych obszarach: produktywności, projektowania, konserwacji, jakości, łączności, bezpieczeństwa i kompatybilności. W celu rozwiązania tych problemów Mitsubishi Electric stosuje trzypunktowe podejście: Zmniejszenie TCO^① przez zwiększenie niezawodności i ponowne wykorzystanie istniejących zasobów.

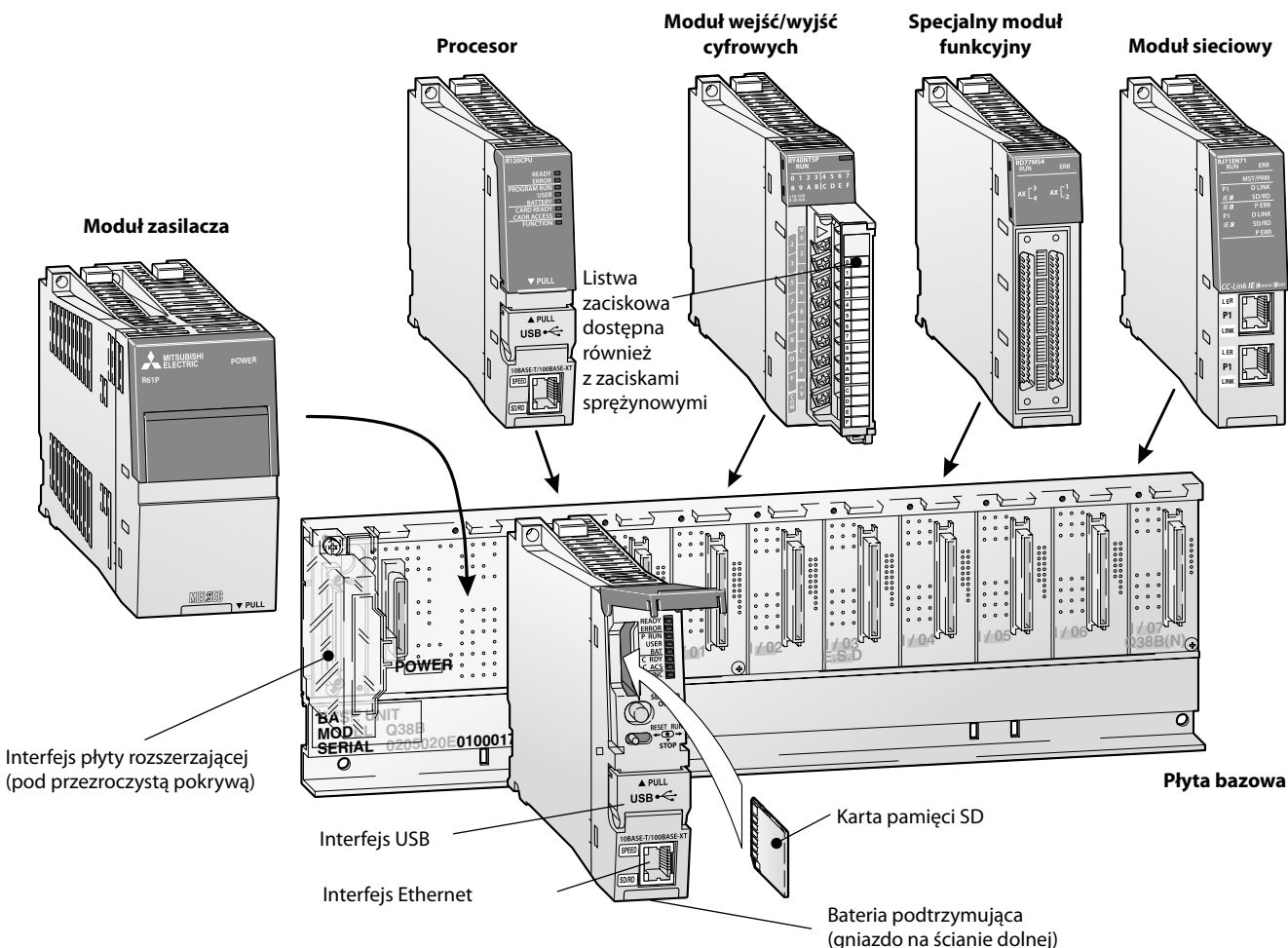
Jako pomost do następnej generacji w automatyce, seria MELSEC iQ-R jest siłą napędową stojącą za rewolucyjnym postępowaniem w zakresie przyszłości produkcji.

① Całkowity koszt posiadania

- Elastyczność projektowania systemu ze zintegrowanym sterowaniem bezpieczeństwa
- Poprawa produktywności dzięki zaawansowanej wydajności i funkcjonalności
- Redukcja kosztów opracowania dzięki intuicyjnemu projektowaniu

- Zmniejszenie kosztów konserwacji i przestojów dzięki prostszym funkcjom konserwacji
- Niezawodna i budząca zaufaną jakość produktu MELSEC
- Rozbudowana obsługa danych od systemów poziomu produkcji do systemów procesów biznesowych
- Bezprzerwowa łączność sieciowa zmniejsza koszty systemu
- Solidne zabezpieczenia, na których można polegać
- Rozbudowana kompatybilność z istniejącymi produktami

Jak wygląda system



Struktura systemu

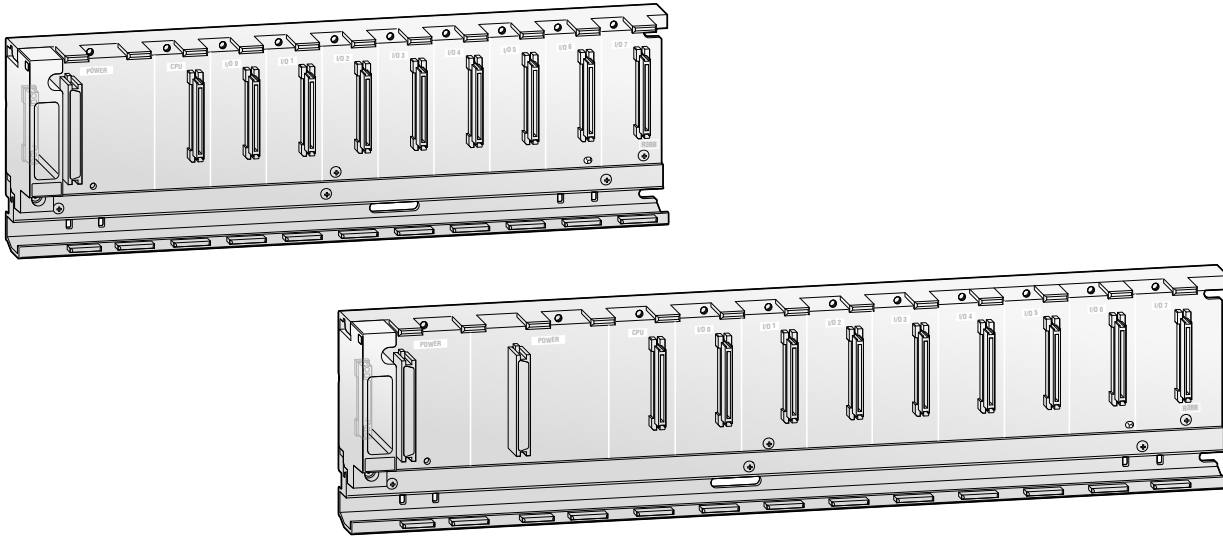
Jednostki centralne oraz moduły podłączone są do płyty bazowej, która posiada wewnętrzną magistralę do bardzo szybkiej komunikacji pomiędzy poszczególnymi modułami i jednostkami centralnymi. Na płycie bazowej zamocowany jest także moduł zasilacza dostarczający napięcia zasilającego dla całego systemu.

Płyty bazowe dostępne są w różnych wersjach - od 5 do 12 gniazd do montażu modułów.

Każda główna płyta bazowa może być uzupełniona za pomocą płyty rozszerzającej, oferując dodatkowe gniazda do rozbudowy systemu. W jednym systemie można zainstalować do 7 płyt rozszerzających i maksymalnie 64 moduły. Dostępna jest także płyta bazowa rozszerzenia RQ. W ten sposób zapewniona jest kompatybilność z istniejącymi modułami MELSEC System Q.

Przy okablowaniu dużych systemów i maszyn, np. o konstrukcji modułowej, użycie zdalnych modułów I/O stwarza dodatkowe możliwości komunikacyjne.

■ Główne i rozszerzające płyty bazowe



Główne płyty bazowe (Standardowy i rozszerzony zakres temperatur)

Główna płyta bazowa może pomieścić maksymalnie cztery procesory, zasilacz oraz moduły wejściowe, wyjściowe i specjalne moduły funkcyjne.

Cechy szczególne:

- Umożliwia instalację redundantnych modułów zasilania (tylko modele „RB”)
- Dostępne modele standardowe (0–55 °C) i z rozszerzonym zakresem temperatur (0–60 °C)
- Wykorzystaj standardowe moduły serii MELSEC iQ-R

Dane techniczne	R35B	R38B	R310RB	R312B	R310B-HT	R38RB-HT
Gniazda dla modułów We/Wy	5	8	10	12	10	8
Gniazda dla modułów zasilaczy	1	1	2	1	1	2
Instalacja	Wszystkie płyty bazowe posiadają otwory montażowe pod śruby M4. Dostępne są adaptery do montażu na szynie DIN.					
Wymiary (SxWxG) mm	245x101x32,5	328x101x32,5	439x101x32,5	439x101x32,5	439x101x32,5	439x101x32,5
Dane do zamówienia	Nr kat. 279583	279584	301652	279585	308780	301650

Rozszerzające płyty bazowe (Standardowy i rozszerzony zakres temperatur), rozszerzająca płyta bazowa RQ

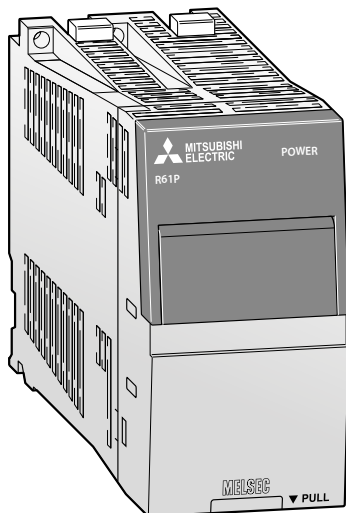
Rozszerzające płyty bazowe podłącza się do płyty głównej za pomocą gotowych kabli magistrali. Płyty bazowe rozszerzające RQ przystosowane są do modułów MELSEC System Q.

Cechy szczególne:

- Umożliwia instalację redundantnych modułów zasilania (tylko modele „RB”)
- Dostępne modele standardowe (0–55 °C) i z rozszerzonym zakresem temperatur (0–60 °C)
- Wykorzystaj standardowe moduły serii MELSEC iQ-R

Dane techniczne	R65B	R68B	R610RB	R612B	RQ65B	RQ68B	RQ612B	R610B-HT	R68RB-HT
Gniazda dla modułów We/Wy	5	8	10	12	5	8	12	10	8
Gniazda dla modułów zasilaczy	1	1	2	1	1	1	1	1	2
Instalacja	Wszystkie płyty bazowe posiadają otwory montażowe pod śruby M4. Dostępne są adaptery do montażu na szynie DIN.								
Wymiary (SxWxG) mm	245x101x32	328x101x32,5	439x101x32,5	439x101x32,5	245x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x101x32,5	439x101x32,5
Dane do zamówienia	Nr kat. 279590	279589	301653	279588	279591	279586	279587	308782	301651

Moduły zasilaczy



Standardowe i redundancjne moduły zasilaczy

Jednostki te zasilają wszystkie moduły zamontowane na płycie bazowej. Wybór zależy od poboru mocy poszczególnych modułów (jest to szczególnie ważne w przypadku korzystania z wielu procesorów) i dostępnego wejściowego napięcia zasilania.

Cechy szczególne:

Moduły standardowe:

- Szeroki zakres napięcia wejściowego AC
- Zasilacz R62P ma dodatkowe wyjście 24 V DC do zasilania urządzeń zewnętrznych.
- W przypadku błędu wyłącza się wyjście stykowe.

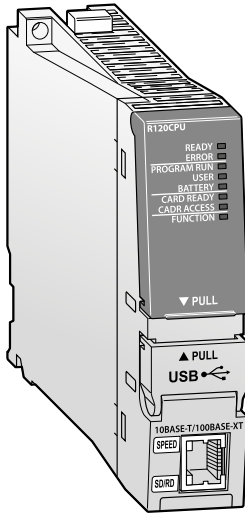
Moduły redundancjne:

- Do skonfigurowania redundancjnego zasilania wymagane są dwa redundancjne zasilacze na redundancjnej płycie bazowej.
- Ten sam rozmiar co standardowy moduł zasilający
- Możliwość wymiany w trybie on-line (hot-swap)
- Na jednej płycie bazowej można zainstalować maksymalnie dwa moduły zasilaczy

Dane techniczne		R61P	R62P	R63P	R63RP	R64P *	R64RP	
Napięcie wejściowe	(+10 %, -15 %)	V AC	100–240 (85–264)	100–240 (85–264)	—	—	100–240 (85–264)	
	(+30 %, -35 %)	V DC	—	—	24 (15,6–31,2)	24 (19,2–31,2)	—	
Częstotliwość wejściowa		Hz	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	—	—	50/60 (±5 %)	
Prąd rozruchowy			20 A w ciągu 8 ms	20 A w ciągu 8 ms	100 A w ciągu 1 ms	100 A w ciągu 1 ms	20 A w ciągu 8 ms	
Maks. wejściowa moc pozorna		VA	130	120	—	—	160	
Maks. moc wejściowa		W	—	—	50	50	—	
Znamionowy prąd wyjściowy	5 V DC	A	6,5	3,5	6,5	6,5	9	
Zabezpieczenie nadprądowe	24 V DC ±10 %	A	—	0,6	—	—	—	
	5 V DC	A	≥7,1	≥3,8	≥7,1	≥7,1	≥10,0	
Zabezpieczenie przepięciowe	24 V DC	A	—	≥0,66	—	—	—	
	5 V DC	V	5,5–6,6	5,5–6,6	5,5–6,6	—	5,5–6,6	
Sprawność			≥76 %	≥76 %	≥70 %	≥70 %	≥76 %	
Wytrzymałość izolacji			2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	510 V AC, 1 min.	510 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania		ms	20	20	10	10	20	
Wskaźnik zasilania			Wszystkie moduły posiadają wskaźnik zasilania na diodach LED.					
Rozmiar śrub w listwach zaciskowych			M4 (M3,5 dla zacisków + 24V i 24G zasilacza R62P)					
Właściwy przekrój przewodów		mm ²	0,75–2	0,75–2	0,75–2	0,75–2	0,75–2	
Ciężar		kg	0,41	0,45	0,41	0,41	0,46	
Wymiary (SxWxG)		mm	54,6x106x110	54,6x106x110	54,6x106x110	54,6x106x110	54,6x106x110	
Dane do zamówienia	Nr kat.		279581	285507	279582	308710	285508	301649

* Zasilacz redundancjny

■ Moduły jednostek centralnych PLC



Jądro serii MELSEC iQ-R stanowi jednostka centralna sterownika programowalnego. Procesor ten jest sercem systemu sterowania i zawiera różne funkcje do różnych zastosowań. Najczęściej spotykaną jednostką centralną jest sterownik programowalny z wbudowanymi różnymi funkcjami, umożliwiającymi wykonywanie szerokiej gamy zadań związanych ze sterowaniem.

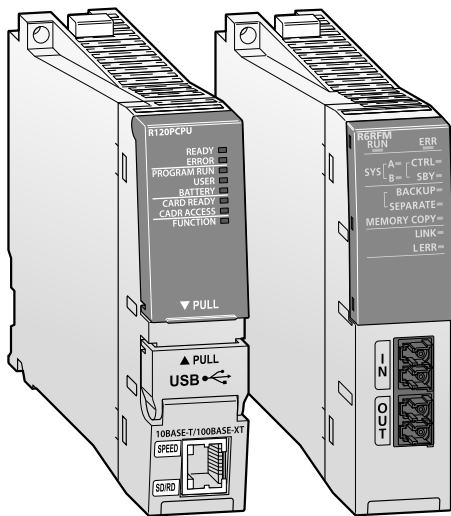
Cechy szczególne:

- Wysoce skalowalne z pięcioma dostępnymi typami
- Wbudowane funkcje sprzętowe
- Moduły RnENCPU z wbudowanym portem CC-Link IE
- Elastyczne przechowywanie danych o dużej pojemności
- Zarządzanie danymi z wykorzystaniem wewnętrznej bazy danych (DB)
- Bardzo szybka realizacja programów sterowanych zdarzeniami
- Przechowywanie zdarzeń w CPU i programie
- Intuicyjna analiza przyczyn źródłowych
- Łatwe gromadzenie danych produkcyjnych

Dane techniczne	R04CPU R04ENCPU	R08CPU R08ENCPU	R16CPU R16ENCPU	R32CPU R32ENCPU	R120CPU R120ENCPU
Typ	Jednostka centralna sterownika programowalnego				
Punkty We/Wy	4096	4096	4096	4096	4096
Funkcje autodiagnostyki procesora	Wykrycie błędów procesora, Watch Dog, wykrycie błędów baterii, wykrycie błędów pamięci, kontrola programu, wykrycie błędów zasilania, wykrycie przepalenia bezpiecznika				
System wieloprocessorowy	Na jednej płycie bazowej można zastosować kombinację maks. 4 modułów procesorów centralnych. W oparciu o RnENCPU nie można skonfigurować systemu wieloprocessorowego.				
Podtrzymanie baterijne	Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.				
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, karta pamięci SD				
Pojemność pamięci programu PLC	40 k kroków (160 kB)	80 k kroków (320 kB)	160 k kroków (640 kB)	320 k kroków (1280 kB)	1200 k kroków (4800 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	instrukcja LD	ns	0,98	0,98	0,98
	instrukcja MOV	ns	1,96	1,96	1,96
	wartość PC MIX ^① instrukcje/μs	419	419	419	419
Timer (T)	points	1024 (parametryzowane)	1024 (parametryzowane)	1024 (parametryzowane)	1024 (parametryzowane)
Licznik (C)	adresy	512 (parametryzowane)	512 (parametryzowane)	512 (parametryzowane)	512 (parametryzowane)
Wewnętrzny przełącznik (M)	adresy	12288 (parametryzowane)	12288 (parametryzowane)	12288 (parametryzowane)	12288 (parametryzowane)
Rejestr danych/rejestr specjalny (D)	adresy	18432 (parametryzowane)	18432 (parametryzowane)	18432 (parametryzowane)	18432 (parametryzowane)
Rejestr plików (R/ZR)	adresy	0 (parametryzowane)	0 (parametryzowane)	0 (parametryzowane)	0 (parametryzowane)
Wskaźnik przerwania (I)	adresy	1024 (wartość stała)	1024 (wartość stała)	1024 (wartość stała)	1024 (wartość stała)
Wskaźnik (P) (globalny/lokalny) (domyślnie)	adresy	8192 (parametryzowane, maks. 24)	8192 (parametryzowane, maks. 24)	8192 (parametryzowane, maks. 24)	8192 (parametryzowane, maks. 24)
Wskaźnik sygnalizacyjny (F)	adresy	2048 (parametryzowane)	2048 (parametryzowane)	2048 (parametryzowane)	2048 (parametryzowane)
Rejestr indeksu (Z)	adresy	20 (parametryzowane, maks. 24)	20 (parametryzowane, maks. 24)	20 (parametryzowane, maks. 24)	20 (parametryzowane, maks. 24)
Przełącznik sieciowy (B)/Rejestr sieciowy (W)	adresy	8192 (parametryzowane)	8192 (parametryzowane)	8192 (parametryzowane)	8192 (parametryzowane)
Liczba możliwych do podłączenia rozszerzeń		7	7	7	7
Maks. liczba modułów możliwych do podłączenia		64	64	64	64
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	RnCPU: 0,67 RnENCPU: 1,49			
Ciężar	kg	RnCPU: 0,20 RnENCPU: 0,40			
Wymiary (SxWxG)	mm	RnCPU: 27,8x106x110 RnENCPU: 56x106x110			
Dane do zamówienia	Nr kat.	279576 290226	279577 290227	279578 290228	279579 290232
Accessories		NZ1MEM-2GBSD; 2 GB karta pamięci SD; NZ1MEM-4GBSD; 4 GB karta pamięci SDHC; NZ1MEM-8GBSD; 8 GB karta pamięci SDHC; NZ1MEM-16GBSD; 16 GB karta pamięci SDHC; NZ2MC-1MBS; 1 MB kasetka rozszerzenia pamięci SRAM; NZ2MC-2MBS; 2 MB kasetka rozszerzenia pamięci SRAM; NZ2MC-4MBS; 4 MB kasetka rozszerzenia pamięci SRAM; NZ2MC-8MBS(E); 8 MB kasetka rozszerzenia pamięci SRAM; obsługiwane tylko przez CPU bezpieczeństwa i do sterowania procesem; NZ2MC-16MBS; 16 MB kasetka rozszerzenia pamięci SRAM; nie jest obsługiwany CPU bezpieczeństwa			

① Średnia liczba instrukcji, takich jak instrukcje podstawowe i przetwarzanie danych wykonywane w czasie 1 μs. Im większa wartość, tym szybsza prędkość przetwarzania.

■ Moduły CPU do sterowania procesem oraz moduły z funkcją redundancji



Jednostki centralne do kontroli procesu MELSEC iQ-R zostały specjalnie zaprojektowane do średnich i dużych systemów sterowania procesami przemysłowymi, wymagających szybkiego przetwarzania danych, związanego z obsługą złożonych pętli regulacji PID.

W połączeniu z redundantnym modułem funkcyjnym można zrealizować szczególnie niezawodny (redundantny) system sterowania, w którym do systemu aktywnego i systemu rezerwowego przesyłanych jest za pośrednictwem kabla śledzącego do 1 M słów danych.

Cechy szczególne:

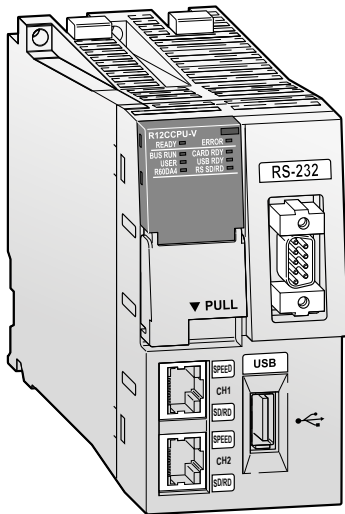
- Wysoce dostępny system sterowania procesem
- Doskonale skalowalny dzięki dostępnym czterem modelom procesora (między 80–1200 k kroków pamięci)
- Rozbudowana wizualizacja i akwizycja danych dzięki systemowi SCADA MC Works64 Mitsubishi
- Redundancja na wielu poziomach sieci zmniejsza indywidualne źródła błędów.
- Zintegrowane oprogramowanie inżynierskie GX Works3

Dane techniczne	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
Typ	CPU do zadań regulacji	CPU do zadań regulacji	CPU do zadań regulacji	CPU do zadań regulacji
Punkty We/Wy	4096	4096	4096	4096
System wieloprocessorowy	Na jednej płycie bazowej można zastosować kombinację maks. 4 modułów procesorów (CPU).			
Podtrzymanie baterijne	Wszystkie moduły procesorów są zaopatrzone w baterię litową o oczekiwanym czasie życia 5 lat.			
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, karta pamięci SD			
Pojemność pamięci	pamięć danych 5 MB	10 MB	20 MB	40 MB
	dla programu PLC 80 k kroków (320 kB)	160 k kroków (640 kB)	320 k kroków (1280 kB)	1200 k kroków (4800 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	instrukcja LD ns 0,98	0,98	0,98	0,98
	instrukcja MOV ns 1,96	1,96	1,96	1,96
	wartość PC MIX ^① 419	419	419	419
Timer (T)	adresy 1024 (parametryzowane)	1024 (parametryzowane)	1024 (parametryzowane)	1024 (parametryzowane)
Licznik (C)	adresy 512 (parametryzowane)	512 (parametryzowane)	512 (parametryzowane)	512 (parametryzowane)
Wewnętrzny przekaźnik (M)	adresy 12288 (parametryzowane)	12288 (parametryzowane)	12288 (parametryzowane)	12288 (parametryzowane)
Rejestr danych/rejestr specjalny (D)	adresy 18432 (parametryzowane)	18432 (parametryzowane)	18432 (parametryzowane)	18432 (parametryzowane)
Rejestr plików (R/ZR)	adresy 0 (parametryzowane)	0 (parametryzowane)	0 (parametryzowane)	0 (parametryzowane)
Wskaźnik przerwań (I)	adresy 1024 (wartość stała)	1024 (wartość stała)	1024 (wartość stała)	1024 (wartość stała)
Wskaźnik (P) (globalny/lokalny) (domyślnie)	adresy 8192 (parametryzowane, maks. 24)	8192 (parametryzowane, maks. 24)	8192 (parametryzowane, maks. 24)	8192 (parametryzowane, maks. 24)
Wskaźnik sygnalizacyjny (F)	adresy 2048 (parametryzowane)	2048 (parametryzowane)	2048 (parametryzowane)	2048 (parametryzowane)
Rejestr indeksu (Z)	adresy 20 (parametryzowane, maks. 24)	20 (parametryzowane, maks. 24)	20 (parametryzowane, maks. 24)	20 (parametryzowane, maks. 24)
Przekaźnik sieciowy (B)/Rejestr sieciowy (W)	adresy 8192 (parametryzowane)	8192 (parametryzowane)	8192 (parametryzowane)	8192 (parametryzowane)
Liczba możliwych do podłączenia rozszerzeń	7 (w systemie redundantnym nie można podłączyć żadnych rozszerzających płyt bazowych).			
Maks. liczba modułów możliwych do podłączenia	Do 64 (do 11 w systemie redundantnym)			
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 0,76	0,76	0,76	0,76
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania	ms Czas ten zależy od modułu zastosowanego zasilacza.			
Ciężar	kg 0,20			
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110			
Dane do zamówienia	Nr kat. 285496	285499	285500	285497

① Średnia liczba instrukcji, takich jak instrukcje podstawowe i przetwarzanie danych wykonywane w czasie 1 μs. Im większa wartość, tym szybsza prędkość przetwarzania.

Dane techniczne	R6RFM
Typ	CPU do redundantnego sterowania procesem
Zajęte punkty we/wy	32
Kabel komunikacyjny	Wielomodowy kabel światłowodowy
Maks. odległość	m 550 (przy średnicy rdzenia 50 μm)
Zdolność kabla do śledzenia danych (słowa)	1 M
Dane techniczne światłowodu	Norma: IEEE802.3, IEC 60793-2-10 (Typy A1a.1)
Dane techniczne złącza	Złącze duplexowe LC
Klasa lasera (IEC60825-1)	Produkt laserowy klasy 1
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 0,88
Ciężar	kg 0,18
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat. 301648

■ Jednostka centralna sterownika C



Jednostka centralna sterownika C

Moduł procesora programowany w języku C należy do grupy specjalistycznych modułów serii MELSEC iQ-R. Sterownik oparty na wielordzeniowej strukturze procesora ARM® z zainstalowanym systemem VxWorks®, wersja 6,9 zapewnia jednocześnie wykonywanie programów, zapewniając solidną i deterministyczną alternatywę dla systemów opartych na komputerach.

Cechy szczególne:

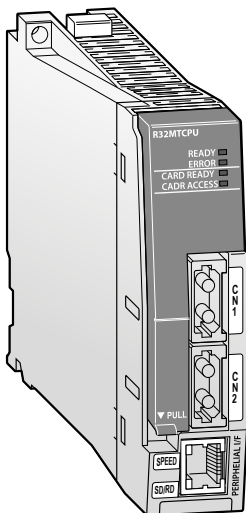
Łatwa konfiguracja za pomocą trzech prostych narzędzi

- Łatwość programowania
- Parametryzacja/ diagnostyka/ monitorowanie za pomocą CW Configurator
- Tworzenie aplikacji w kilku prostych krokach

Dane techniczne		R12CCPU-V
Punkty We/Wy		4096
Format endian		Mały endian
Mikroprocesor		ARM® Cortex-A9 Dual Core
Pamięć		Pamięć robocza RAM: 256 MB; ROM: 12 MB; podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM: 4 MB
System operacyjny		VxWorks wersja 6.9
Język programowania		C lub CC++
Narzędzie programistyczne		CW Workbench i CW-Sim
Interfejsy komunikacyjne		Ethernet 110BASE-T/100BASE-TX (2 kan.), RS232 (1 kanał)
Miejsce na kartę pamięci		1 gniazdo
Port Ethernet	liczba kanałów	2
	interfejs	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
	szybkość transmisji danych	10BASE-T: 10 Mbit/s/100BASE-TX: 100 Mbit/s/1000BASE-T: 1 Gbit/s
	Liczba połączeń kaskadowych ^①	10BASE-T: maks. 4/100BASE-TX: maks. 2/1000BASE-T: —
	maks. długość segmentu	m 100 (odległość między koncentratorem i węzłem)
	Metoda komunikacji	Pełnodupleksowa/półdupleksowa
	metoda transmisji	Pasmo podstawowe
	Złącze do podłączenia kabla Ethernet	RJ45
	Obsługiwane funkcje	Funkcja autonegociacji (automatyczne rozpoznawanie prędkości i metody komunikacji) Auto-MDI/MDI-X (automatyczne rozpoznawanie kabla prostego/skrzyżowanego)
	Obsługiwane funkcje	Obsługa IPv4
Złącze RS232	liczba kanałów	1
	interfejs	Zgodny z RS232
	Metoda komunikacji	Pełnodupleksowa/półdupleksowa
	metoda synchronizacji	Komunikacja asynchroniczna
	Prędkość transmisji	bity/s 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200
	odległość transmisji	m do 15
	format danych	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu
	kontrola parzystości	Tak (parzysty/nieparzysty)/brak
	Kod sumy kontrolnej	Tak/brak
Kontrola transmisji	Kontrola przepływu (kontrola RS/CS)	
Wbudowany zegar		Rok, miesiąc, dzień, minuty, sekundy, dzień tygodnia (automatyczne uwzględnianie roku przestępnego)
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania		Zależny od zasilania
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	1,26
Ciężar	kg	0,35
Wymiary (SxWxG)	mm	56x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat.	285498

① Jeśli używany jest koncentrator/repeater, wartość ta wskazuje liczbę możliwych do podłączenia poziomów. Używając przełącznika sieciowego skontaktuj się z jego producentem i sprawdź liczbę możliwych do podłączenia poziomów.

■ Moduły jednostek centralnych Motion



Jednostki centralne Motion do zaawansowanych zastosowań

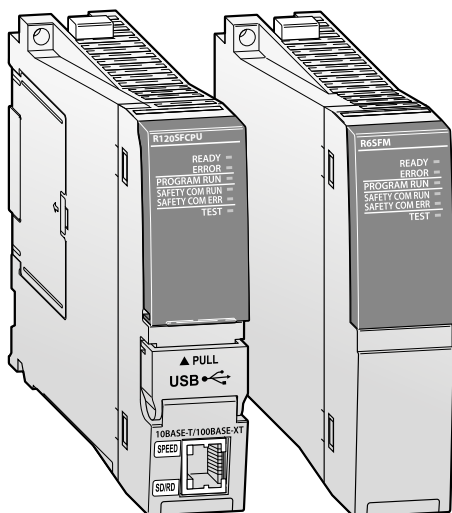
Procesory motion są to zadedykowane i wysoce precyzyjne jednostki centralne, zaprojektowane wyłącznie dla aplikacji wymagających zaawansowanego sterowania ruchem, takiego jak sterowanie pozycją, sterowanie synchroniczne oraz regulacja momentu/prędkości z bardzo dużą dokładnością. System sterowania ruchem wymaga zastosowania jednostki centralnej motion oraz jednostki centralnej PLC. Jedynie kombinacja wysoce dynamicznej regulacji położenia za pomocą procesora ze sterowaniem PLC tworzy innowacyjny system sterowania ruchem.

Cechy szczególne:

- Do rozbudowanych systemów sterowania z maksymalnie 192 osiami na system.
- W jednym systemie można zainstalować do 3 modułów procesora ruchu.
- Szybka transmisja między procesorami poprzez wymianę danych pamięci buforowej o dużej przepustowości.
- Łatwa realizacja wielu różnych aplikacji
- Język typu SFC (Sieć działań) umożliwia programowanie w formie czytelnie rozpoznawalnych kroków.
- Komunikacja z wysokowydajnymi wzmacniaczami serwo z prędkością do 150 Mbit/s, za pośrednictwem szybkiej sieci SSCNETIII/H

Dane techniczne	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
Typ	Procesor ruchu	Procesor ruchu	Procesor ruchu
Punkty We/Wy	8192	8192	8192
Liczba sterowanych osi	16	32	64
Funkcje interpolacji	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi, interpolacja helikalna do 3 osi		
Pozycjonowanie	metoda	Punkt do punktu, sterowanie prędkością/sterowanie prędkościowo-pozycyjne, stały skok, sterowanie ze stałą prędkością, pozycjonowanie nadążne, pozycjonowanie z przełączaniem prędkości, kontrola szybkich oscylacji, sterowanie synchroniczne (SV22)	
	sterowanie kształtem przyspieszania/hamowania	Automatyczne trapezowe przyspieszanie/hamowanie oraz przyspieszanie/hamowanie po krzywej „S”	
	kompensacja	Kompensacja luzu nawrotnego, przekładnia elektroniczna	
Język programowania	SFC Motion, instrukcje zadedykowane		
Pamięć programu serwo	32 k kroków	32 k kroków	32 k steps
Liczba punktów pozycjonowania	6400	6400	6400
Sieć serwowzmacniaczy	SSCNETIII/H (1 linia)	SSCNETIII/H (2 linie)	SSCNETIII/H (2 lines)
Maks. odległość pomiędzy stacjami	m 100	100	100
Interfejsy	Ethernet 100/10 Mbit/s, SSCNETIII/H (USB, RS232C przez PLC CPU), PERIPHERAL I/F, karta pamięci SD		
Serwowzmacniacz	MR-J4-B przez SSCNETIII/H		
Cykl sterowania	0,222, 0,444, 0,888, 1,777, 3,555, 7,111		
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 1,20	1,20	1,20
Ciężar	kg 0,28	0,28	0,28
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat. 280227	280288	295076

Moduł funkcji bezpieczeństwa i procesor bezpieczeństwa



Moduł funkcji bezpieczeństwa

Moduł funkcji bezpieczeństwa musi być zamontowany obok modułu CPU bezpieczeństwa iQ-R. Jest on dołączony przy zakupie zestawu procesora bezpieczeństwa iQ-R i niezależnie od zestawu nie można go kupić.

Dane techniczne	R65FM	
Punkty We/Wy	16	
Metoda sterowania	Cykliczne działanie zapisanego programu	
Pojemność pamięci Program bezpieczeństwa	pamięć programowa	40 k kroków (160 kB)
	pamięć programu	160 kB
	Pamięć etykiet/urządzeń	80 kB
Pamięć buforowa	4096 kB	
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilaniams	Zależny od zasilania	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 0,67	
Ciężar	kg 0,16	
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	

Uwaga: Ten produkt dostarczany jest jako część zestawu RmSFCPU-SET.

Sterowanie ogólne i bezpieczeństwa w jednym procesorze

Moduł procesora bezpieczeństwa umożliwia sterowanie zarówno programami o charakterze ogólnym, jak i programami związanymi z bezpieczeństwem, a dzięki wykorzystywaniu intuicyjnych funkcji GX Works3 jest łatwy do zaprogramowania. Jednostka centralna bezpieczeństwa zgodna z międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa umożliwia podłączenie za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field takich urządzeń bezpieczeństwa, jak świetlne kurtyny bezpieczeństwa, wyłączniki awaryjne i przełączniki drzwi, bez konieczności stosowania oddzielnej dedykowanej linii sieciowej.

Procesor bezpieczeństwa można zainstalować bezpośrednio na płycie bazowej serii MELSEC iQ-R i łatwo go zintegrować z istniejącym lub nowym systemem sterowania. Przy użyciu powszechnie dostępnej topologii Ethernetu przemysłowego, można za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field łączyć urządzenia bezpieczeństwa ze zintegrowaną z protokołem sieciowym komunikacją bezpieczeństwa. Procesor bezpieczeństwa jest zgodny z normą ISO 13849-1 PL e oraz IEC 61508 SIL 3 i posiada certyfikat TÜV Rheinland®.

Wspólna platforma inżynierska:

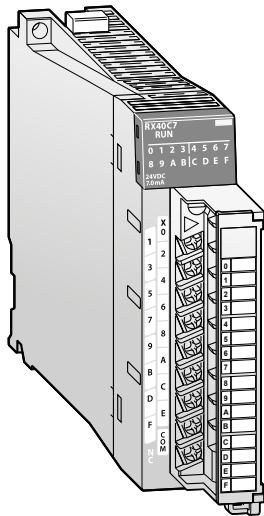
Podobnie jak w przypadku innych programów sterujących, różne użyteczne funkcje GX Works3 dostępne są także dla programów bezpieczeństwa.

Dane techniczne	R08SFCPU-SET ^①	R16SFCPU-SET ^①	R32SFCPU-SET ^①	R120SFCPU-SET ^①	
Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)	SIL 3 (IEC 61508)				
Poziom zapewnienia bezpieczeństwa (PL)	PL e (EN/ISO 13849-1)				
Metoda sterowania	Stored program cyclic operation				
Tryb sterowanie we/wy	Tryb odświeżania (Bezpośredni dostęp do we/wy jest możliwy poprzez określenie operandów bezpośredniego dostępu (DX, DY).)				
Język programowania	Schemat drabinkowy (LD), tekst strukturalny (ST) ^② , schemat bloków funkcyjnych (FBD) ^②				
Rozszerzony język programowania	Blok funkcyjny (FB), programowanie etykiet (system/lokalny/globalny)				
Rodzaj wykonania programu	Inicjowanie ^② , skanowanie ^② , stały cykl skanowania, przerwanie ^② , gotowość ^②				
Pojemność pamięci	pamięć programowa	80 k kroków (40 k kroków dla programów bezpieczeństwa)	160 k kroków (40 k kroków dla programów bezpieczeństwa)	320 k kroków (40 k kroków dla programów bezpieczeństwa)	1200 k kroków (40 k kroków dla programów bezpieczeństwa)
	pamięć programu	320 kB	640 kB	1280 kB	4800 kByte
	pamięć etykiet/urządzeń	1178 kB	1710 kB	2306 kB	3370 kByte
	pamięć danych	5 MB	10 MB	20 MB	40 MB
Port USB	Szybkie USB2.0 (miniB) x 1				
Wbudowany zegar	Rok, miesiąc, dzień, minuty, sekundy, dzień tygodnia (automatyczne uwzględnianie roku przestępnego)				
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilaniams	Zależny od zasilania				
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 0,76	0,76	0,76	0,76	
Ciężar	kg 0,20	0,20	0,20	0,20	
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	
Dane do zamówienia	Nr kat. 289989	290199	290200	290201	

① Pakiet produktu obejmuje procesor bezpieczeństwa (RmSFCPU) i moduł funkcji bezpieczeństwa (R65FM).

② Tylko do wykonywania programów sterujących.

Moduły szybkich wejść cyfrowych



Moduły wejść cyfrowych

Moduły wejść/wyjść cyfrowych są interfejsem sterownika do różnych procesów i stanowią sens systemu automatyki.

Moduły wejść/wyjść dostępne są w szerokim zakresie gęstości (16-, 32- i 64-punkty), które można wykorzystywać w zależności od wymaganej ilości wejść/wyjść oraz dostępnej przestrzeni montażowej w szafie sterowniczej.

Listwy zaciskowe są wymienne z listwami wejść/wyjść serii MELSEC System Q, co pozwala obniżyć koszty modernizacji już istniejących systemów.

Cechy szczególne:

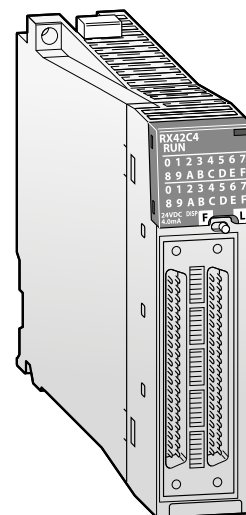
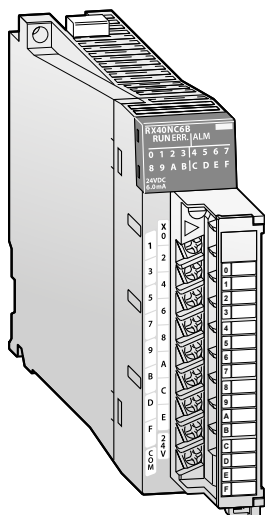
- Dostępna funkcja przerywania wejściowego
- Istniejące 16-punktowe listwy zaciskowe nadają się do wielokrotnego użytku
- Czasy reakcji tylko 0,1 ms
- Połączenia elektryczne w niemal wszystkich modułach można wykonać używając dodatnich, bądź ujemnych zacisków wspólnych.
- Moduł wejściowy RX40NC6B z funkcją diagnostyczną oferuje:
 - wykrywanie odłączenia wejścia
 - funkcja przerywania w przypadku błędu
 - funkcja błędu i historii zdarzeń

Dane techniczne	RX10	RX28	RX40C7	RX40PC6H*/RX40NC6H*	RX40NC6B
Punkty wejściowe	16	8	16	16	16
Rodzaj wejścia	Wejście AC	Wejście AC	Wejście DC (zacisk wspólny dodatni lub ujemny)	Szybkie wejście DC (RX40PC6H: wspólny zacisk dodatni RX40NC6H: wspólny zacisk ujemny)	Wejście DC (wspólny zacisk ujemny) z funkcjami diagnostycznymi
Znamionowe napięcie wejściowe	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Zakres napięć roboczych	85–132 V AC	85–132 V AC	20,4–28,8 V DC	20,4–28,8 V DC	20,4–28,8 V DC
Maks. liczba wejść równocześnie w stanie ON (przy napięciu znamionowym)	100 % (przy 45 °C)	100 % (przy 45 °C)	100 %	100 % (napięcie wejściowe 26,4 V DC i 55 °C) 75 % (napięcie wejściowe 28,8 V DC i 55 °C)	100 %
Prąd rozruchowy	Maks. 200 mA w ciągu 1 ms	Maks. 950 mA w ciągu 1 ms	—	—	—
Współczynnik zniekształceń napięcia wejściowego	5 %	5 %	—	—	—
Znamionowy prąd wejściowy	8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz)	16,4 (AC 200 V, 60 Hz) 13,7 (AC 200 V, 50 Hz)	7,0	6,0	6,0
ON	napięcie V ≥ AC 80 prąd mA ≥ 5 (50 Hz, 60 Hz)	≥ AC 80 ≥ 5 (50 Hz, 60 Hz)	≥ 15 ≥ 4	≥ 15 ≥ 4	≥ 14 ≥ 3,5
OFF	napięcie V ≤ 30 AC prąd mA ≤ 1,7 (50 Hz, 60 Hz)	≤ 30 AC ≤ 1,7 (50 Hz, 60 Hz)	≤ 8 ≤ 2	≤ 8 ≤ 1,7	≤ 6 ≤ 1
Impedancja/rezystancja wejściowa	Ok. 14,6 (50 Hz) Ok. 12,2 (60 Hz)	ok. 14,6 (50 Hz) ok. 12,2 (60 Hz)	3,3	3,9	4
Czas odpowiedzi	≤ 20 ms	≤ 20 ms	0,1–70 ms ^①	5 μs–70 ms ^①	1 μs–70 ms ^①
Rozłożenie zacisków wspólnych	16	8	16	8	16
Wskaźnik zasilania i status we/wy	Wszystkie moduły posiadają diodę LED RUN i jedną diodę na jedno wejście (w 64-punktowym module dźwignia przełącznika służy do naprzemiennego przełączania funkcji wyświetlania statusów dwóch 32-punktowych grup sygnałów.)				
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16
Właściwy przekrój przewodów	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	110	110	110	100	450
Ciężar	0,18	0,18	0,16	0,16	0,25
Wymiary (SxWxG)	27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x131
Dane do zamówienia	Nr kat. 279546	308711	279533	290235/290236	301646

Akcesoria 40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listw z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5

* Moduł szybki

① Regulowana przez użytkownika

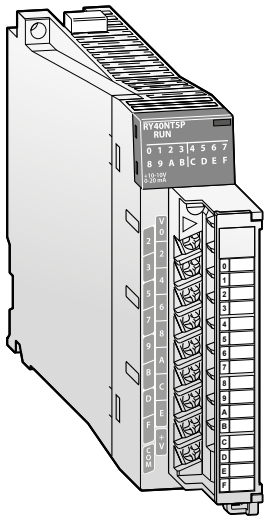


Dane techniczne	RX41C4	RX41C6HS*	RX42C4	RX61C6HS*
Punkty wejściowe	32	32	64	32
Rodzaj wejścia	Wejście DC (zacisk wspólny dodatni lub ujemny)	Wejście szybkie DC (zacisk wspólny dodatni lub ujemny)	Wejście DC (zacisk wspólny dodatni lub ujemny)	Wejście szybkie DC (zacisk wspólny dodatni lub ujemny)
Znamionowe napięcie wejściowe	24 V DC	24 V DC	24 V DC	5 V DC
Zakres napięć roboczych	20,4–28,8 V DC	20,4–28,8 V DC	20,4–28,8 V DC	4,25–6 V DC
Maks. liczba wejść równocześnie w stanie ON (przy napięciu znamionowym)	100 % (napięcie wejściowe 26,4 V DC i 55 °C) 75 % (napięcie wejściowe 28,8 V DC i 55 °C)	100 % (napięcie wejściowe 24 V DC i 55 °C) 75 % (napięcie wejściowe 26,4 V DC i 55 °C) 59,3 % (napięcie wejściowe 28,8 V DC i 55 °C)	100 % (napięcie wejściowe 24 V DC i 45 °C) 50 % (napięcie wejściowe 26,4 V DC i 55 °C) 37,5 % (napięcie wejściowe 28,8 V DC i 55 °C)	100 %
Prąd rozruchowy	—	—	—	—
Współczynnik zniekształceń napięcia wejściowego	—	—	—	—
Znamionowy prąd wejściowy	4,0 mA	6,0 mA	4,0 mA	6,0 mA
ON	napięcie V ≥ 19 prąd mA ≥ 3	≥ 19 ≥ 4	≥ 19 ≥ 3	$\geq 3,5$ ≥ 3
OFF	napięcie V ≤ 6 prąd mA ≤ 1	≤ 6 $\leq 1,7$	≤ 6 ≤ 1	≤ 1 ≤ 1
Impedancja/rezystancja wejściowa	k Ω 5,3	4	5,3	0,6
Czas odpowiedzi	0,1–70 ms ^①	1 μ s–70 ms ^①	0,1–70 ms ^①	1 μ s–70 ms ^①
Rozłożenie zacisków wspólnych	punkty 32	32	32	32
Wskaźnik zasilania i status we/wy	Wszystkie moduły posiadają diodę LED RUN i jedną diodę na jedno wejście (w 64-punktowym module dźwignia przełącznika służy do naprzemiennego przełączania funkcji wyświetlania statusów dwóch 32-punktowych grup sygnałów.)			
Złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Zajęte punkty we/wy	32	32	64	32
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,088–0,3	0,088–0,3	0,088–0,3	0,088–0,3
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 150	150	180	150
Ciężar	kg 0,11	0,12	0,13	0,12
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x110x106	27,8x110x106	27,8x110x106	27,8x110x106
Dane do zamówienia	Nr kat. 279534	307424	279545	304546
Akcesoria	40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5			

* Moduł szybki

① Regulowana przez użytkownika

Moduły szybkich wyjść cyfrowych



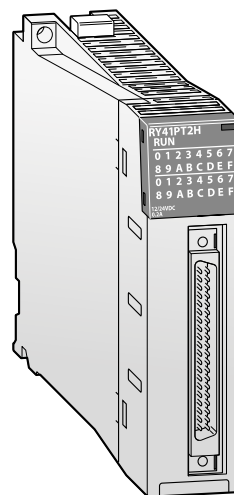
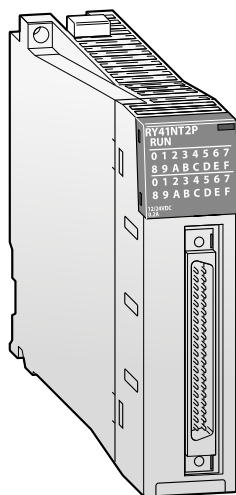
Moduły wyjść cyfrowych

Dostępne są różne cyfrowe moduły wyjściowe, w tym przekaźnikowe, tranzystorowe typu sink (zacisk wspólny połączony do bieguna dodatniego) i tranzystorowe typu source (zacisk wspólny połączony do bieguna ujemnego). Napięcia obciążenia obejmują 240 V AC oraz 5 V do 24 V DC z różnymi prądami znamionowymi.

Cechy szczególne:

- Moduły wyjściowe z wyjściami przekaźnikowymi lub tranzystorowymi
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Podłączenie sygnałów wyjściowych poprzez wyjmowane listwy zaciskowe lub złącza
- Diagnostyka stanu przekaźnika na potrzeby konserwacji prewencyjnej
- Moduł wyjściowy RY40PT5B z funkcją diagnostyczną, oferuje:
 - wykrywanie zwarcia i odłączenia wyjścia
 - funkcja przerwania w przypadku błędu
 - funkcja historii zdarzeń i błędów

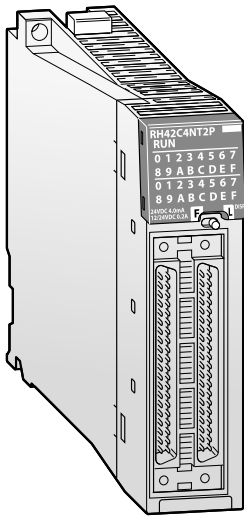
Dane techniczne	RY10R2	RY18R2	RY20S6	RY40NT5P	RY40PT5P	RY40PT5B
Punkty wyjściowe	16	8	16	16	16	16
Rodzaj wyjść	Przekaźnik	Przekaźnik	Triak	Tranzystor (sink)	Tranzystor (source)	Tranzystor z funkcjami diagnostycznymi (source)
Rozłożenie zacisków wspólnych punkty	16	8	16	16	16	16
Metoda izolacji	Przekaźnik	Przekaźnik	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne
Znamionowe napięcie wyjściowe	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	24 V DC
Zakres napięć roboczych	—	—	—	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	20,4–28,8 V DC
Min. przelączane obciążenie	5 V DC (1 mA)	5 V DC (1 mA)	24 V AC (100 mA) 100 V AC (25 mA) 240 V AC (25 mA)	—	—	—
Maks. przelączane napięcie	125 V DC/ 264 V AC	125 V DC/264 V AC	288 V AC	—	—	—
Maks. prąd wyjściowy	A 2	2	0,6	0,5	0,5	0,5
Prąd wyjściowy na grupę	A 8	8	4,8	5	5	5
Prąd rozruchowy	—	—	—	Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem	Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem	Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem
Prąd upływu w stanie OFF	mA —	—	≤1,5 (120 V AC), ≤3 (240 V AC)	≤0,1	≤0,1	≤0,3
Czas odpowiedzi	OFF → ON	≤10 ms	≤10	≤0,5 ms	≤0,5 ms	≤0,5 ms
	ON → OFF	≤12 ms	≤12	≤1 ms	≤1 ms	≤1,5 ms
Trwałość	mechaniczna	20 milionów przełączeń	20 milionów przełączeń	—	—	—
	elektryczna	300.000 przełączeń lub więcej	100.000 przełączeń lub więcej	—	—	—
Maks. częstotliwość przełączania	3600 razy/h	3600 times/h	—	—	—	—
Tłumienie przepięć	—	—	Filtr RC	Dioda Zenera	Dioda Zenera	Dioda Zenera
Bezpiecznik	—	—	—	—	—	—
Wskaźnik zasilania	Wszystkie moduły posiadają diodę LED RUN i jedną diodę LED na jedno wyjście (w 64-punktowym module dźwignia przełącznika służy do naprzemiennego przełączania funkcji wyświetlania statusów dwóch 32-punktowych grup sygnałów.)					
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	16
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Zewnętrzne źródło zasilania	napięcie	—	—	12–24 V DC	12–24 V DC	24 V DC
	prąd	—	—	4 (przy 24 V DC)	16 (przy 24 V DC)	87 (przy 24 V DC)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 450	430 (wszystkie punkty wyjściowe włączone)	250 (wszystkie punkty wyjściowe włączone)	140	130	190
Ciężar	kg 0,22	0,22	0,40	0,16	0,16	0,24
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x131	27,4x98x90	27,4x98x112	27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x131
Dane do zamówienia	Nr kat. 279550	308712	308676	279547	279551	301647
Akcesoria	40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listw z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5					



Dane techniczne	RY41PT1P	RY41NT2H*	RY41NT2P	RY41PT2H*	RY42NT2P	RY42PT1P
Punkty wyjściowe	32	32	32	32	64	64
Rodzaj wyjść	Tranzystor (source)	Tranzystor (sink)	Tranzystor (sink)	Tranzystor (source)	Tranzystor (sink)	Tranzystor (source)
Rozłożenie zacisków wspólnych punkty	32	32	32	32	32	32
Metoda izolacji	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne	Złącze optoelektroniczne
Znamionowe napięcie wyjściowe	12–24 V DC	5–24 V DC	12–24 V DC	5–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
Zakres napięć roboczych	10,2–28,8 V DC	4,25–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	4,25–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Min. przełączane obciążenie	—	—	—	—	—	—
Maks. przełączane napięcie	—	—	—	—	—	—
Maks. prąd wyjściowy A	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Prąd wyjściowy na grupę A	2	2	2	2	2	2
Prąd rozruchowy	Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem 0,7 A przez maks. 10 ms		Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem 0,7 A przez maks. 10 ms		Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem	
Prąd upływu w stanie OFF mA	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1
Czas odpowiedzi	OFF → ON	≤0,5 ms	≤1 μs	≤0,5 ms	≤1 μs	≤0,5 ms
	ON → OFF	≤1 ms	≤2 μs	≤1 ms	≤2 μs	≤1 ms
Trwałość	mechaniczna	—	—	—	—	—
	elektryczna	—	—	—	—	—
Maks. częstotliwość przełączania	—	—	—	—	—	—
Tłumienie przepięć	Dioda Zenera	Dioda Zenera	Dioda Zenera	Dioda Zenera	Dioda Zenera	Dioda Zenera
Bezpiecznik	—	—	—	—	—	—
Wskaźnik zasilania	Wszystkie moduły posiadają diodę LED RUN i jedną diodę LED na jedno wyjście (w 64-punktowym module dźwignia przełącznika służy do naprzemiennego przełączania funkcji wyświetlania statusów dwóch 32-punktowych grup sygnałów.)					
Złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Zajęte punkty we/wy	32	32	32	32	32	64
Właściwy przekrój przewodów mm ²	0,088–0,3	0,088–0,3	0,088–0,3	0,088–0,3	0,088–0,3	0,088–0,3
Zewnętrzne źródło zasilania	napięcie	12–24 V DC	—	12–24 V DC	—	12–24 V DC
	prąd mA	19 (przy 24 V DC)	—	16 (przy 24 V DC)	—	19 (przy 24 V DC)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) mA	190	420	180	410	250	290
Ciężar kg	0,11	0,12	0,11	0,12	0,13	0,13
Wymiary (SxWxG) mm	27,8x110x106	27,8x110x106	27,8x110x106	27,8x110x106	27,8x110x106	27,8x110x106
Dane do zamówienia Nr kat.	279552	308707	279548	304547	279549	279553
Akcesoria	40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5					

* Moduł szybki

■ Moduł mieszanych we/wy



Moduł mieszanych we/wy

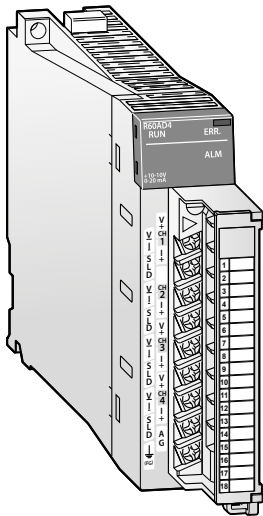
Jeśli wymaganych jest tylko kilka wejść/wyjść, oprócz dedykowanych cyfrowych modułów wejściowych i wyjściowych dostępny jest mieszany moduł wejść/wyjść. Jest to doskonała alternatywa dla tych aplikacji, w których duże znaczenie mają koszty.

Cechy szczególne:

- Ustawiany czas odpowiedzi wejścia
- Podłączenie sygnałów wejściowych i wyjściowych przez dwa 40-stykowe złącza
- Przełącznik do przemiennej sygnalizacji stanu wejść lub wyjść
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem wyjścia
- Ochrona przed przegrzaniem
- Funkcja przerywania wejściowego

Dane techniczne		RH42C4NT2P	
Wejście DC			
Punkty wejściowe			32
Znamionowe napięcie wejściowe	V DC		24
Znamionowy prąd wejściowy	mA		4 (przy 24 V DC)
ON	napięcie	V	≥19
	prąd	mA	≥3
OFF	napięcie	V	≤6
	prąd	mA	≤1
Rezystancja wejściowa	kΩ		5,3
Czas odpowiedzi	OFF → ON	ms	0,1–70 ms (regulowana przez użytkownika)
	ON → OFF	ms	0,2–70 ms (regulowana przez użytkownika)
Wyjście tranzystorowe (sink)			
Punkty wyjściowe			32
Znamionowe napięcie wyjściowe	V DC		12–24 V DC
Maks. prąd wyjściowy	A		0,2/punkt, (tryb pracy: jednostka sterująca), 2/zacisk wspólny
Maks. prąd rozruchowy			Prąd jest ograniczony za pomocą zabezpieczenia przed przeciążeniem
Czas odpowiedzi	OFF → ON	ms	≤5
	ON → OFF	ms	≤1
Bezpiecznik			—
Zewnętrzne źródło zasilania	napięcie		12–24 V DC
	prąd	mA	16 (przy 24 V DC)
Funkcje zabezpieczające			Zabezpieczenie przed przeciążeniem, zabezpieczenie przed przegrzaniem
Informacje ogólne			
Rozłożenie zacisków wspólnych	punkty		32
Tłumienie zakłóceń	MΩ		10
Złącze			40-stykowe złącze
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA		220
Ciężar	kg		0,13
Wymiary (SxWxG)	mm		27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat.		279554
Akcesoria			40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5

Moduły szybkich wejść analogowych



Analogowe moduły serii MELSEC IQ-R stanowią interfejs pomiędzy zewnętrznymi sygnałami analogowymi i systemem sterowania. Dostępne są różne moduły, które spełniają szeroki zakres wymagań.

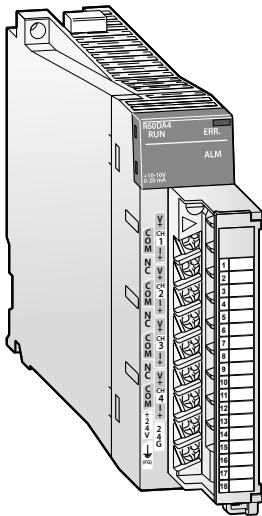
Cechy szczególne:

- Do 16 kanałów na jeden moduł
- Szybkie próbkowanie 5 μ s, wysoka 16-bitowa rozdzielczość (1/32000)
- Filtrowanie zakłóceń o wysokiej częstotliwości
- Udoskonalone funkcje alarmów i ostrzeżeń
- Funkcja rejestracji danych
- Skalowanie i przesuwanie wartości cyfrowych bez używania programów
- Galwaniczna izolacja kanału
- Idealny do zastosowań wymagających szybkich i precyzyjnych badań
- Synchronizacja wielu kanałów

Dane techniczne	R60AD4	R60ADV8	R60ADI8	R60AD8-G	R60AD16-G	R60ADH4*	
Punkty wejściowe	4	8	8	8	16	4	
Wejście analogowe	napięcie V	-10–10	-10–10	—	-10–10	-10–10	
	prąd mA	0–20	—	0–20	0–20	0–20	
Rozdzielczość	16-bit, binarnie ze znakiem						
Oporność wejściowa	napięcie M Ω	1	1	—	1	1	
	prąd Ω	250	—	250	250	250	
Maks. sygnał wejściowy	napięcie V	± 15	± 15	—	± 15	± 15	
	prąd mA	30	—	30	30	30	
Charakterystyka We/Wy	wyjście cyfrowe (wejście napięciowe)	-32000–32000	-32000–32000	—	-32000–32000	-32000–32000	
	wyjście cyfrowe (wejście analogowe)	0–32000	—	0–32000	0–32000	0–32000	
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	47,7 μ V	47,7 μ V	—	29,2 μ V	29,2 μ V	
	wejście analogowe	190,7 nA	—	190,7 nA	115,5 nA	500,0 nA	
Całkowita dokładność	$\pm 0,3\%$ (0–55 $^{\circ}$ C), $\pm 0,1\%$ (20–30 $^{\circ}$ C)						
Współczynnik temperaturowy	—						
Maks. czas konwersji	80 μ s/kanał	80 μ s/kanał	80 μ s/kanał	10 ms/kanał	10 ms/kanał	5 μ s/4 kanały	
Metoda izolacji	Izolacja między zaciskami we/wy i zasilaniem PLC za pomocą transoptora; brak izolacji pomiędzy wejściowymi kanałami analogowymi			Izolacja między zaciskami we/wy i zasilaniem PLC oraz między analogowymi kanałami wejściowymi za pomocą transformatora		Izolacja między zaciskami we/wy i zasilaniem PLC za pomocą transoptora; brak izolacji pomiędzy wejściowymi kanałami analogowymi	
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	16	
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	
Właściwy przekrój przewodów	mm ²						
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA						
Ciężar	kg						
Wymiary (SxWxG)	mm						
Dane do zamówienia	Nr kat.	279556	279558	279561	285502	285501	308708

*Moduł szybkich wejść analogowych

Moduły wyjść analogowych



Moduły wyjść analogowych serii MELSEC IQ-R niezawodnie dostarczają dokładnych sygnałów analogowych. Różnorodne moduły (prądowe, napięciowe, mieszane) pozwalają spełnić wymagania całego szeregu aplikacji, jak np. sterować pracą przetwornic częstotliwości, albo stopniem otwarcia zaworów lub zasuw.

Szybsze, bardziej płynne generowanie wstępnie zdefiniowanych przebiegów

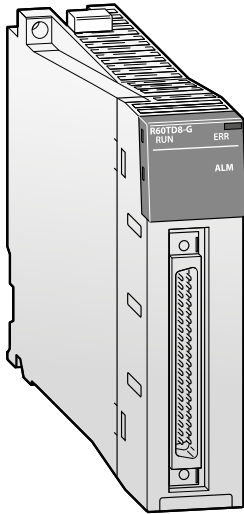
W analogowych modułach wyjściowych przebiegi można łatwo zapisywać za pomocą MELSOFT GX Works3. Pozwala to uzyskać bardziej płynny, ciągły sygnał wyjściowy, który jest możliwie najbardziej zbliżony do precyzji wymaganej dla aplikacji, takiej jak regulacja momentu obrotowego w prasie lub wtryskarce. Wprowadzanie kształtu fali do modułu jest proste i łatwe oraz nie wymaga specjalnego programu do wyprowadzania wartości analogowych, takich jak sterowanie ciągłą linią, co dodatkowo skraca czas programowania.

Cechy szczególne:

- Do 16 kanałów na jeden moduł
- Wartości można przesuwać lub skalować bez konieczności pisania programu - można je łatwo ustawić za pomocą parametrów. Te proste możliwości ustawień minimalizują koszty opracowania programu, jak również rozmiaru programu.

Dane techniczne	R60DA4	R60DAH4	R60DAV8	R60DAI8	R60DA8-G	R60DA16-G
Punkty wyjściowe	4	4	8	8	8	16
Wejście cyfrowe	16-bit, binarnie ze znakiem	16-bit, binarnie ze znakiem	16-bit, binarnie ze znakiem	16-bit, binarnie ze znakiem	16-bit, binarnie ze znakiem	16-bit, binarnie ze znakiem
Wyjście analogowe	napięcie V DC	-10–10	-10–10	—	-12–12	-12–12
	prąd mA DC	0–20	0–20	—	0–20	0–20
Oporność wejściowa	napięcie	1 kΩ–500 Ω	min. 1 kΩ	—	min. 1 kΩ	min. 1 kΩ
	prąd	0–600 Ω	0–600 Ω	—	0–600 Ω	0–600 Ω
Wartość wejścia cyfrowego	wyjście napięciowe	-32000–32000	-32000–32000	-32000–32000	—	-32000–32000
	wyjście prądowe	0–32000	0–32000	—	0–32000	0–32000
Maks. rozdzielczość	wyjście napięciowe μV	125 μV	—	125 μV	—	125 μV
	wyjście prądowe nA	350,9 nA	—	—	360,1 nA	360,1 nA
Całkowita dokładność	±0,3% (0–55 °C), ±0,1% (20–30 °C)	±0,3% (0–55 °C), ±0,1% (20–30 °C)	±0,3% (0–55 °C), ±0,1% (20–30 °C)	±0,3% (0–55 °C), ±0,1% (20–30 °C)	±0,1%	±0,1%
Szybkość przetwarzania	80 μs/kanał	80 μs/kanał	80 μs/kanał	80 μs/kanał	1 ms/kanał	1 ms/kanał
Metoda izolacji	Izolacja między zaciskami we/wy a napięciem zasilającym PLC za pomocą transoptora; brak izolacji między analogowymi kanałami wyjściowymi; izolacja między zewnętrznym źródłem zasilania a kanałami wyjściowymi za pomocą transformatora.				Izolacja między zaciskami we/wy a napięciem zasilającym PLC, między analogowymi kanałami wyjściowymi oraz między zewnętrznym napięciem zasilającym i wyjściowymi kanałami za pomocą transformatora.	
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	48
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)
Zewnętrzny pobór mocy	24 V DC, +20%, -15%, 0,14 A	24 V DC, +20%, -15%, 0,14 A	24 V DC, +20%, -15%, 0,16 A	24 V DC, +20%, -15%, 0,26 A	24 V DC, +20%, -15%, 0,36 A	24 V DC, +20%, -15%, 0,70 A
Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC	mA 160	160	160	160	180	250
Ciężar	kg 0,14	0,14	0,14	0,14	0,21	0,32
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x131	27,8x106x110	56x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat. 279557	307260	279560	279559	285504	285503

■ Moduły analogowe do pomiaru temperatury



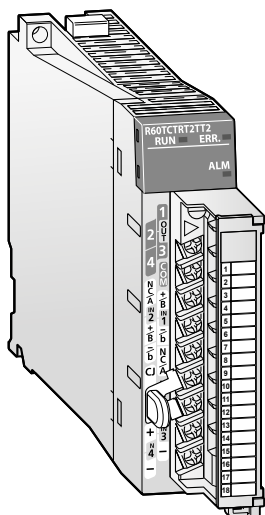
Do tych modułów można bezpośrednio podłączyć czujniki temperatury. Moduły te przetwarzają wielkości analogowe na 16- lub 32-bitowe wartości pomiaru temperatury w formacie zmiennej binarnej ze znakiem.

Cechy szczególne:

- Skalowanie bez użycia programu
- Proces uśredniania
- Funkcja wykrywania odłączenia
- Funkcja wyjścia alarmowego
- Funkcja rejestrowania
- W przypadku wyjścia alarmu lub odłączenia wystawiane jest przerwanie
- Historia błędów i funkcja historii zdarzeń

Dane techniczne	R60RD8-G	R60TD8-G
Kanały wejściowe	8	8
Właściwe czujniki temperatury	typ Pt100, JPt100, Ni100, Pt50	B, R, S, K, E, J, T, N
Zakres pomiaru temperatur	Zależy od zastosowanych czujników temperatury	
Wartość kalibracji temperatury	16-bit, binarnie ze znakiem: -2000–8500	16-bit, binarnie ze znakiem: -2700–18200
Maks. rozdzielczość	0,1 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C
Dokładność kompensacji temp. zimnego złącza	—	±1,0 °C
Całkowita dokładność	Zależy od typu termopary	
Maks. czas konwersji	10 ms/kanał	30 ms/kanał
Wejście analogowe	8 kanały	8 kanały + kompensacja zimnego złącza
Prąd wyjściowy pomiaru temperatury	mA —	maks. 1
Metoda izolacji	Izolacja między wejściami RTD a napięciem zasilającym PLC oraz między kanałami wejściowymi RTD za pomocą transformatora	Izolacja między wejściami termopary a napięciem zasilającym PLC oraz między kanałami wejściowymi termopar za pomocą transformatora
Detekcja rozłączenia	Wbudowany	Wbudowany
Zajęte punkty we/wy	16	16
Złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 350	360
Ciężar	kg 0,19	0,19
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat. 285505	285506

Moduły do regulacji temperatury



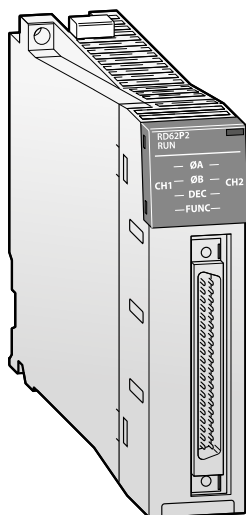
Moduły regulacji temperatury serii MELSEC iQ-R idealnie nadają się do zastosowań wymagających bardzo stabilnej i czułej regulacji temperatury. W tej serii występują moduły z wejściami do termopar oraz z wejściami do RTD i są dostępne w wersji z funkcją wykrywania odłączenia (przepalenia) grzałki lub bez tej funkcji.

Cechy szczególne:

- Możliwy wybór różnych trybów sterowania
- Łatwa ustawianie parametrów za pomocą GX Works3
- Funkcja autotuning do ustawiania odpowiednich stałych regulatora PID.
- Funkcja korekty czujnika
- Funkcja skalowania
- Funkcja wykrywania odłączenia (przepalenia) grzałki
- Nieużywane kanały można wykorzystać do pomiaru temperatury.
- Możliwość koordynacji z innym modułem regulatora temperatury
- Tryb zgodny z Q pozwala na wykorzystanie istniejących programów dla modułu MELSEC System Q.
- Historia błędów i funkcja historii zdarzeń

Dane techniczne	R60CTRT2IT2	R60CRT4	R60CTRT2IT2BW	R60CRT4BW	
Wyjście regulatora	typ Tranzystor	Tranzystor	Tranzystor	Tranzystor	
Wejścia	4 kanały	4 kanały	4 kanały	4 kanały	
Obsługiwane czujniki temperatury	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100	
Cykl próbkowania	Przełączalny między 250 ms a 500 ms/4 kanały				
Cykl wyjściowy regulacji	s 0,5–100	0,5–100	0,5–100	0,5–100	
Filtr wejściowy	1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)	1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)	1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)	1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)	
Metoda regulacji temperatury	Regulacja PID ON/OFF impulsowa lub 2-stanowa				
PID stała nastawa	Możliwa nastawa z automatycznym dostrajaniem				
PID stały zakres	zakres proporcjonalny P	0,0–1000 % (0 %: 2-stanowa)	0,0–1000 % (0 %: 2-stanowa)	0,0–1000 % (0 %: 2-stanowa)	
	czas całkowania I	0–3600 s (ustawienie 0 dla regulacji P i PD)	0–3600 s (ustawienie 0 dla regulacji P i PD)	0–3600 s (ustawienie 0 dla regulacji P i PD)	
	czas różniczkowania D	0–3600 s (ustawienie 0 dla regulacji P i PI)	0–3600 s (ustawienie 0 dla regulacji P i PI)	0–3600 s (ustawienie 0 dla regulacji P i PI)	
Zakres nastaw wartości docelowej	W zakresie pomiarowym użyte termopary/platynowego termometru oporowego				
Strefa nieczułości zakresu nastaw	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	
Wyjście tranzystorowe	sygnał wyjściowy (typu sink)	Impuls ON/OFF	Impuls ON/OFF	Impuls ON/OFF	
	znamionowe napięcie obciążenia	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC	
	maks. prąd obciążenia	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny
	maks. prąd rozruchu	400 mA, 10 ms	400 mA, 10 ms	400 mA, 10 ms	400 mA, 10 ms
	maks. spadek napięcia w stanie ON	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A
	czas odpowiedzi	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms
Metoda izolacji	Izolacja między zaciskami wejściowymi a napięciem zasilającym PLC oraz między kanałami wejściowymi za pomocą transformatora				
Zajęte punkty we/wy	16	16	32	32	
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Dwie 18-punktowe wymienne listwy zaciskowe ze śrubami	Dwie 18-punktowe wymienne listwy zaciskowe ze śrubami	
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 280	280	310	310	
Ciężar	kg 0,22	0,22	0,34	0,34	
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	27,8x106x110	56x106x110	56x106x110	
Dane do zamówienia	Nr kat. 290202	290203	290204	290225	

■ Moduły szybkich liczników



Moduły szybkich liczników serii MELSEC iQ-R są w stanie zliczać impulsy wejściowe DC o częstotliwości do 200 kHz, a w przypadku wejścia różnicowego do 8 MHz. Stosowane wraz z precyzyjnym enkodermem inkrementalnym umożliwiają także realizację funkcji śledzenia pozycji.

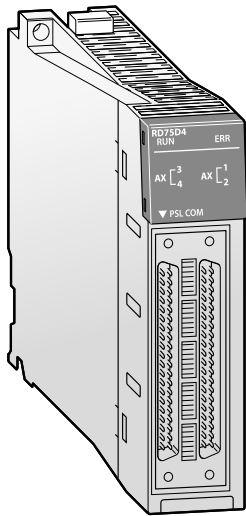
Funkcja pomiaru impulsów umożliwia mierzenie długości cyklu sygnału impulsowego.

Cechy szczególne:

- Kod impulsu lub pomiar impulsów
- Szybkie wyjście PWM do 200 kHz przy minimalnej szerokości impulsu 100 ns

Dane techniczne	RD62P2	RD62P2E	RD62D2
Wejścia licznikowe	2	2	2
Zliczanie sygnału wejściowego	faza	Wejście 1-fazowe (wielokrotność 1/2), zgodnie/przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, wejście 2-fazowe (wielokrotność 1/2/4)	
	poziomy sygnału	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)
Maks. częstotliwość zliczania	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Maks. szybkość zliczania	200 kHz	200 kHz	8 MHz
Zakres zliczania	32-bit, binarnie ze znakiem -2147483648–2147483647	32-bit, binarnie ze znakiem -2147483648–2147483647	32-bit, binarnie ze znakiem -2147483648–2147483647
Typ licznika	Wyjście tranzystorowe (sink)	Wyjście tranzystorowe (sink)	Wyjście tranzystorowe (sink)
Zakres porównań	32-bit, binarnie ze znakiem	32-bit, binarnie ze znakiem	32-bit, binarnie ze znakiem
Zewnętrzne wejścia cyfrowe	Nastawianie, uruchomienie działania	Nastawianie, uruchomienie działania	Nastawianie, uruchomienie działania
	wartości znamionowe	5/12/24 V DC (7–10 mA)	5/12/24 V DC (7–10 mA)
Zewnętrzne wyjścia cyfrowe (sygnał koincydencji)	2 wyjścia 12/24 V DC/kanal 0,5 A/wyjście 2 A/zacisk wspólny (sink)	2 wyjścia 12/24 V DC/kanal 0,1 A/wyjście 0,4 A/zacisk wspólny (source)	2 wyjścia 12/24 V DC/kanal 0,5 A/wyjście 2 A/zacisk wspólny (sink)
Zajęte punkty we/wy	16	16	16
Złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 110	200	170
Ciężar	kg 0,11	0,12	0,12
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat. 279566	279568	279567
Akcesoria	40-stykowe złącze oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5		

Moduły pozycjonujące



W zależności od typu podłączonego wzmacniacza, seria MELSEC iQ-R oferuje dwa typy modułów pozycjonujących: z wyjściem tranzystorowym i z wyjściem różnicowym. Moduły zapewniają transmisję sygnałów z prędkością do 5 Mimp./s. Moduły z wyjściem różnicowym obsługują połączenia o długości nie przekraczającej 10 m. Mogą być używane w trybie sterowania pozycją lub prędkością obrotową i zapewniają funkcje interpolacji liniowej, kołowej oraz śrubowej, wymaganej w skomplikowanych systemach frezowania gwintów.

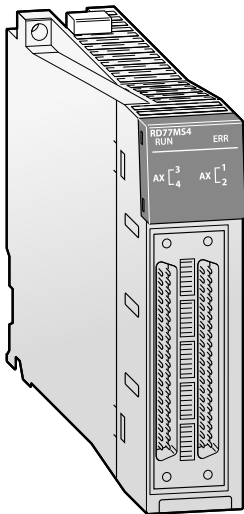
Cechy szczególne:

- Różne typy pozycjonowania
- Wiele opcji uruchamiania
- Interpolacja śrubowa

Dane techniczne		RD75D2	RD75D4	RD75P2	RD75P4
Liczba sterowanych osi		2	4	2	4
Interpolacja	impulsów/s	2-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa	2-/3-/4-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa, 3-osiowa interpolacja śrubowa	2-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa	2-/3-/4-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa, 3-osiowa interpolacja śrubowa
Pozycjonowanie	jednostki danych	600	600	600	600
	metoda	Sterowanie Punkt do Punktu: dane bezwzględne i/lub przyrostowe; przełączenie pomiędzy trybem sterowania pozycją i trybem sterowanie prędkością: dane bezwzględne i/lub przyrostowe; przełączenie sterowaniem pozycji i prędkości: przyrostowe kontrola ścieżki: dane bezwzględne i/lub przyrostowe			
	zakres sterowania	Pozycjonowanie bezwzględne: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów -21 474 836,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 cali 0 – 359,99999 stopni			
		Metoda przyrostowa: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 cali -21 474,83648 – 21 474,83647 stopni			
	prędkość	Sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie: 0 – 2 147 483 647 impulsów 0 – 21 474 836,7 μm 0 – 21 474,83647 cali 0 – 21 474,83647 stopni ^①			
kształtowanie rozpędzania/hamowania	Liniowe przyspieszanie/hamowanie, przyspieszanie/hamowanie według krzywej S				
czas rozpędzania i hamowania	ms	1–8388608 (możliwe zadanie 4 wzorców)			
czas startu		0,3–1,8 ms (w zależności od rodzaju sterowania); 8–20 μs z funkcją szybkiego startu			
maks. częstotl. impulsów wyjściowych	kimp./s	200	5000	200	5000
Rodzaj wyjść		Wzmacniacz różnicowy	Wzmacniacz różnicowy	Otwarty kolektor	Otwarty kolektor
Sygnal wyjściowy		Seria impulsów	Seria impulsów	Seria impulsów	Seria impulsów
Podłączenie zewnętrzne		40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	0,38	0,54	0,42	0,78
Zajęte punkty we/wy		32	32	32	32
Ciężar	kg	0,14	0,15	0,15	0,15
Wymiary (SxWxG)	mm	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat.	279564	279565	279562	279563
Akcesoria		40-stykowe złącze oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5			

① Sterowanie przełączaniem prędkość-pozycja (tryb ABS): 0–359,99999 stopni. Tryb ABS może być używany tylko wtedy, gdy jednostką sterującą jest stopień.

Moduły Simple Motion



Seria MELSEC iQ-R oprócz standardowych modułów pozycjonujących zawiera także moduły Simple Motion. Różne funkcje sterujące, takie jak regulacja prędkości, momentu obrotowego, sterowanie synchroniczne i sterowanie krzywkowe, wcześniej możliwe tylko w przypadku kontrolerów ruchu, są teraz dostępne w modułach Simple Motion.

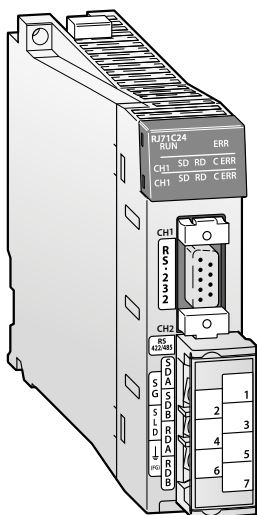
Funkcje te mogą być realizowane za pomocą prostego doboru parametrów i poprzez program PLC.

Cechy szczególne:

- Różne tryby sterowania położeniem
- Sterowanie powrotem do pozycji wyjściowej
- Zaawansowane sterowanie synchroniczne
- Wykrywanie znacznika
- Sterowanie momentem/prędkością obrotową (sterowanie wciskaniem)
- Sterowanie ręczne (JOG, impulsowanie lub ręczna obsługa generatora impulsów)
- Połączenie z CC-Link IE Field redukuje okablowanie RD77GF

Dane techniczne	RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
Liczba sterowanych osi	4	8	16	32	2	4	8	16
Funkcje interpolacji	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi, interpolacja helikalna do 3 osi				Liniowa i kołowa interpolacja w dwóch osiach	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi		
Sieć serwowzmacniaczy	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H
Serwowzmacniacz	MR-J4-GF(-RJ)				MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B przez SSCNETIII/H			
Cykl sterowania	ms 0,5, 1,0, 2,0, 4,0			0,5, 1,0, 2,0, 4,0	0,444, 0,888, 1,777, 3,555			
Pozycjonowanie	metoda	Sterowanie PTP (punkt do punktu), określanie położenia (liniowe i kołowe), sterowanie prędkością, sterowanie prędkością/położeniem, sterowanie położeniem/prędkością, sterowanie prędkością/momentem, rozszerzone sterowanie synchroniczne						
	sterowanie kształtem przyspieszania/hamowania	Liniowe przyspieszanie/hamowanie, przyspieszanie/hamowanie według krzywej S						
	kompensacja	Kompensacja luzu nawrotnego, elektroniczna przekładnia, funkcja przejścia obok						
Liczba punktów pozycjonowania	600 na oś (Wszystkie współrzędne punktów pozycjonowania można ustawić za pomocą pamięci buforowej.)				600 na oś (Wszystkie współrzędne punktów pozycjonowania można ustawić za pomocą programu GX Works3 lub PLC).			
Zewnętrzne sygnały wejściowe	Urządzenia zewnętrzne, takie jak enkoder lub zdalne wejścia/wyjścia, połączone są za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field				1 koder, A/B fasy, 4 wejścia cyfrowe [DI1–DI4]			
Funkcja profilu krzywkowego	obszar przechowywania danych krzywki 3 MBajty, maks. 1024 (zależy od rozdzielczości)				256 kbajtów, maks. 256 (zależy od rozdzielczości)			
Zajęte punkty we/wy	32	32	32	64	32	32	32	32
Złącze	Złącze RJ45	Złącze RJ45	Złącze RJ45	Złącze RJ45	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)	0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2)
Liczba modułów Simple Motion w jednym systemie	8	8	8	8	8	8	8	8
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
Ciężar	kg 0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,23	0,23	0,23
Wymiary (SxWxG)	mm 27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat. 295077	295078	295079	304200	280229	280230	280231	280232

Moduły interfejsów



Moduły komunikacji szeregowej umożliwiają prowadzenie transmisji z urządzeniami szeregowymi z maksymalną prędkością 230,4 kbit/s na kanał. Protokoły komunikacyjne, takie jak Modbus®, obsługiwane są poprzez zdefiniowane wcześniej funkcje protokołu.

Cechy szczególne:

- Różne tryby komunikacji (protokół MC, wstępnie zdefiniowany protokół, komunikacja bezprotokołowa)
- Funkcja wsparcia debugowania

Dane techniczne		RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
Typ interfejsu	kanaly 1	Zgodność z RS232 (9-stykowe gniazdo D-Sub)	Zgodność z RS232 (9-stykowe gniazdo D-Sub)	Zgodność z RS422/485 (2-częściowa listwa zaciskowa)
	kanaly 2	Zgodność z RS422/485 (2-częściowa listwa zaciskowa)	Zgodność z RS232 (9-stykowe gniazdo D-Sub)	Zgodność z RS422/485 (2-częściowa listwa zaciskowa)
Tryb komunikacji		Pełnodupleksowa/półdupleksowa	Pełnodupleksowa/półdupleksowa	Pełnodupleksowa/półdupleksowa
Synchronizacja		Start/stop	Start/stop	Start/stop
Transmisja danych	prędkość bit/s	1200/2400/4800/9600/14400/19200/28800/38400/57600/115200/230400		
	odległość RS232 m	Maks. 15	Maks. 15	—
	odległość RS422/485 m	Maks. 1200 (jeżeli używane są oba kanały)	—	Maks. 1200 (jeżeli używane są oba kanały)
Konfiguracja sieci		RS232: 1:1 RS422/485: 1:1; 1:n; n:1; m:n	RS232: 1:1	RS422/485: 1:1; 1:n; n:1; m:n
Format danych		1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu
Wykrycie błędu		Kontrola parzystości, suma kontrolna, parzystość pozioma, 16-bitowy CRC (dla Modbus®)		
Sterowanie DTR/DSR		Do RS232	Dostępny	—
X ON/X OFF (DC1/DC3)		Dostępny	Dostępny	Dostępny
Zajęte punkty we/wy		32	32	32
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) mA		310	200	420
Ciężar kg		0,16	0,14	0,13
Wymiary (SxWxG) mm		27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia		Nr kat. 279573	279574	279575

■ Moduły sieciowe

Moduły oraz interfejsy sieciowe z serii MELSEC iQ-R oferują szeroką gamę połączeń z różnymi protokołami i topologiami sieci, zapewniając różnym aplikacjom najlepiej dopasowane rozwiązanie. Podstawą tej serii jest rodzina sieci CC-Link IE, która jest otwartą siecią przemysłową poziomu sterowania i poziomu obiektowego o topologii Ethernet i szybkości 1 Gbit/s.

Komunikacja sieciowa z płynnym protokołem komunikacyjnym (SLMP *)

Dzięki SLMP można uzyskać ciągły dostęp do systemów zarządzania produkcją, sterowników programowalnych i innych urządzeń wykorzystujących tę samą metodą, eliminując obawy o hierarchie i granice sieci. Takie zadania, jak monitorowanie maszyn, gromadzenie danych i konserwacja mogą być wykonywane praktycznie z dowolnego miejsca w sieci. Urządzenia Ethernet zgodne z SLMP, takie jak czujnik widzenia maszynowego lub sterownik RFID, używane razem z modułem Ethernet, mogą być połączone z siecią obiektową CC-Link IE bez dalszego dodawania jeszcze jednej sieci.

* SLMP (Protokół płynnego przesyłania komunikatów): Jest protokołem klient/serwer, który umożliwia komunikację pomiędzy urządzeniami kompatybilnymi z Ethernetem i CC-Link IE.

Cechy szczególne:

- W przypadku CC-Link IE duża szybkość 1 Gbit/s i duża przepustowość 128 k słów
- Połączenie z dwoma oddzielnymi sieciami za pomocą jednego modułu
- Ciągła łączność sieciowa (SLMP)
- Funkcja Loop-back
- Automatyczne wznowienie połączenia po wymianie uszkodzonej stacji
- Obsługuje standardowe interfejsy, takie jak RS232 i RS422/485

Moduł Ethernet

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ71EN71	1 Gbit/s, 100/10 Mbit/s, sieci wielokrotne, kabel Ethernet (kategoria 5e lub wyższa, podwójnie ekranowana/STP)	279570

Moduł CC-Link IE control

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ71GP21-SX	1 Gbit/s, stacja sterująca/normalna, kabel światłowodowy, podwójna pętla, który spełnia standard 1000 BASE-SX: światłowód wielomodowy (GI)	279571

Moduł CC-Link IE Field

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ71GF11-T2	1 Gbit/s, moduł master/slave, kabel Ethernet (Category 5e or higher, double shielded/STP)	279569

Zdalna stacja główna CC-Link IE Field

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ72GF15-T2	1 Gbit/s, stacja odległa, kabel Ethernet (kategoria 5e lub wyższa, podwójnie ekranowana/STP)	297947

Moduł master AnyWireASLINK

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ51AW12AL	Sieć poziomu czujników	301856

Moduł CC-Link

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ61BT11	Maks. 10 Mbit/s, stacja master/local (CC-Link Ver.2)	279572

Moduł Profinet

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ71PN92*	Moduł master sieci Profinet	308713

Moduł Profibus DP

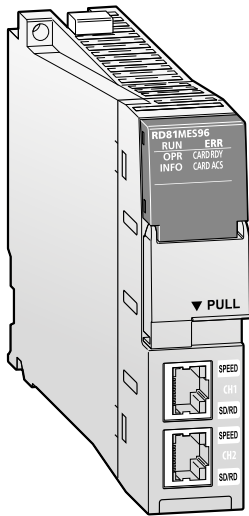
Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ71PB91V*	Moduł master/slave sieci Profibus	308714

Moduł CANopen

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
RJ71CN91*	Moduł komunikacyjny CANopen	308735

* Aby ustalić dostępność tych modułów, należy skonsultować się z lokalnym przedstawicielem Mitsubishi Electric

■ Moduł interfejsu MES



Wraz z ciągle zmieniającymi się trendami w produkcji, poprawa wydajności maszyn i utrzymanie jakości produkcji dzięki możliwości drobiazgowego śledzenia produktów, stały się zasadniczą częścią procesu produkcyjnego. Wymagania te spełniają moduły interfejsu MES, zapewniając bezpośrednią łączność z bazami danych dla systemów IT i ułatwiają automatyczne generowanie tekstu SQL* przy użyciu intuicyjnego oprogramowania konfiguracyjnego. Moduły umożliwiają bezpośrednie wprowadzanie danych produkcyjnych z hali produkcyjnej do rekordów bazy danych, zapewniając na przykład status produkcji w czasie rzeczywistym, który umożliwia szybszą reakcję na problemy związane z procesem wytwarzania.

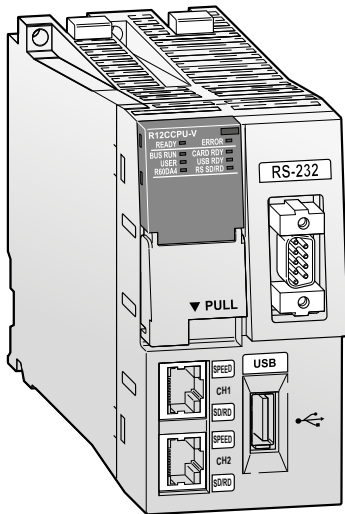
* Structured Query Language (SQL) to język programowania przeznaczony do zarządzania danymi w relacyjnej bazie danych.

Cechy szczególne:

- Rozbudowana obsługa danych od systemów poziomu produkcji do systemów procesów biznesowych
- Bezpośredni dostęp do baz danych systemu IT
- Dane produkcyjne wprowadzane bezpośrednio do bazy danych
- Koszty konfiguracji systemu zmniejszone o 65 % (założenie oparte na typowej architekturze sterowania).

Dane techniczne		RD81MES96
Typ modułu		Moduł interfejsu MES
Metoda transmisji		Ethernet
Interfejs	typ	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T (2 kanały)
Połączenie z bazą danych	obsługiwane bazy danych	Oracle® Database, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access
	transmisja tekstu SQL	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, Multi-SELECT, STORED PROCEDURE
	obszar działania komunikacji z bazą danych	65.536
	dostępny moduł procesora	Seria iQ-R (bezpośredni, zdalny), System Q (zdalny), seria L (zdalny)
Odstęp próbkowania danych	bardzo szybkie próbkowanie danych	ms Synchronizacja z czasem skanowania programu sekwencyjnego, 1–900
	próbkowanie danych ogólnych	s 0,1–0,9, 1–3600
Funkcja	próbkowanie danych ogólnych	Czyta/zapisuje dane z/do bazy danych systemu informacyjnego hosta
	próbkowanie danych ogólnych	Czyta/zapisuje dane pamięci operandów modułu CPU
	monitorowanie warunków wyzwalania	Monitoruje wartości czasu lub składniki znaczników operandów itd. i uruchamia zadania, gdy warunek wyzwalania zmienia się z FAŁSZ na PRAWDA (warunek jest spełniony)
	obsługa i przetwarzanie danych	Wykonuje cztery operacje arytmetyczne, uzyskuje pozostałość, wykonuje operację na ciągu znaków itp.
	wykonanie programu	Poprzez moduł interfejsu MES uruchamia program na serwerze
	buforowanie bazy danych	Jeśli z powodu przerwania połączenia między modułem interfejsu MES a bazą danych lub z powodu jej uszkodzenia dane nie mogą być transmitowane, zostaną zbuforowane i jeśli zakłócenie lub usterka zostanie rozwiązane - zostaną powtórnie wysłane.
Zajęte punkty we/wy		32
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	1250
Ciężar	kg	0,25
Wymiary (SxWxG)	mm	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat.	295423

■ Serwer aplikacji C



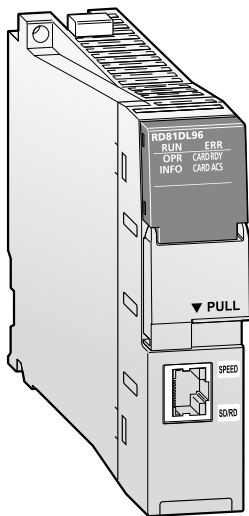
Serwer aplikacji C oparty jest na platformie sterownika C z serii iQ-R, a dzięki solidnemu systemowi operacyjnemu pozwolił Mitsubishi Electric dokonać gigantycznego skoku w przyszłość łączności w chmurze. Serwer aplikacji C został opracowany w oparciu o nowoczesne usługi sieciowe i obsługuje wszystkie rodzaje wymagań IoT. Jego mocne strony to zbieranie informacji w czasie rzeczywistym, dostarczanie analiz i dostarczanie wyników do różnych systemów chmurowych.

Serwer aplikacji C obsługuje:

- Event Handler - Asynchroniczny dwukierunkowy protokół HTTP(S)
- Strony serwera LUA, w tym wirtualna maszyna LUA
- Klient/serwer SSL/TLS, w tym certyfikat SSL
- Baza danych Raima, SQLite, MySQL i Redis
- Usługi sieciowe - JSEIN-RPC, XML-RPC i SOAP
- Biblioteki klienckie HTTP (S)
- Klient i serwer (bezpieczne) TCP Socket API
- Klient poczty (SMTP)

Dane techniczne		Serwer aplikacji C dla R12CCPU-V
Rodzaj transmisji		Ethernet, Szeregowa
Interfejs		1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T, RS232
Bazy danych		SQLite3, MySQL, Redis
Funkcja		<ul style="list-style-type: none"> ● Obsługa funkcji biblioteki CPU C i MD ● Funkcje specyficzne dla CAS ● HTML5 ● Websocket ● Lua API ● Strony serwera LUA ● Parser XML ● Funkcja obsługi zdarzeń ● REST, AJAX, SOAP, JSEIN, XML-RPC Web-Services ● WebDAV ● SMTP, SMTPS, STARTTLS ● SSL, Shark SSL ● SMQ ● PikeHTTP
Ciężar	kg	0,35
Wymiary (SxWxG)	mm	106x56x110
Dane do zamówienia	Nr kat.	308736

■ Moduł szybkiego rejestratora danych



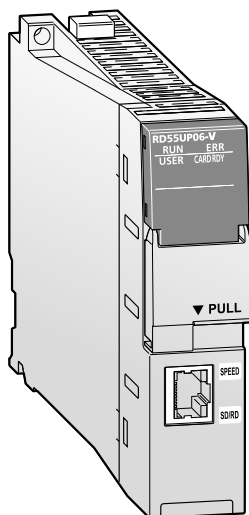
Funkcja akwizycji danych procesowych tego modułu szybkiego rejestrowania danych przyczynia się do poprawy jakości i wydajności produkcji, a tym samym do optymalizacji procesów produkcyjnych. Moduł umożliwia rejestrowanie różnych danych, takich jak formaty tekstowe Unicode, CSV i BIN, które, dzięki funkcji automatycznego generowania raportów, można wykorzystać do zgłaszania raportów w arkuszu kalkulacyjnym: Dane w formacie tekstowym BIN można przenieść bezpośrednio do Microsoft® Windows® Excel®. Pliki z zebranymi danymi można również automatycznie wysyłać na serwer FTP lub bezpośrednio do folderu w systemie Microsoft® Windows®.

Cechy szczególne:

- Rejestrowanie danych zsynchronizowane z czasem skanowania systemu sterowania
- Łatwiejsza analiza przyczyn źródłowych
- Wykorzystaj dane do różnych procesów analizy i konserwacji
- Wbudowane złącze pamięci SD

Dane techniczne		RD81DL96
Dostępne moduły procesorów		Seria iQ-R (bezpośredni, zdalny), System Q (zdalny), seria L (zdalny)
Odstęp próbkowania danych	bardzo szybkie próbkowanie danych	ms <ul style="list-style-type: none"> ● Synchronizacja z czasem skanowania programu sekwencyjnego ● 0,5–0,9, 1–32767 (wyzwalane rejestrowanie danych) ● 2–32767 (ciągłe rejestrowanie danych)
	próbkowanie danych ogólnych	s <ul style="list-style-type: none"> ● 0,1–0,9, 1–32767 ● Specyfikacja przedziału czasu (sprecyzować godzinę/minutę/sekundę)
Ilość próbkowanych danych	bardzo szybkie próbkowanie danych	Całkowita ilość danych: 32768 (na ustawienie: 1024) <ul style="list-style-type: none"> ● Całkowita ilość adresów operandów: 32768 (na ustawienie: 4096)
	próbkowanie danych ogólnych	<ul style="list-style-type: none"> ● Całkowita ilość danych: 65536 (na ustawienie: 1024) ● Całkowita ilość danych: 262144 (na ustawienie: 4096)
Funkcja	rejestracja danych	W określonych odstępach czasu próbkowania danych rejestruje wartości operandów CPU.
	logowanie zdarzeń	Monitoruje wartości operandów próbkowane z modułu CPU i rejestruje zdarzenia, które wystąpiły.
	raport	Próbkowane dane wyprowadza przez moduł szybkiego rejestratora danych w postaci pliku Excela®.
	receptura	Korzystając z plików receptur przechowywanych na karcie pamięci SD, wykonuje następujące operacje: <ul style="list-style-type: none"> ● Wartości operandów zapisane na plikach receptur przenosi do operandów w module CPU. ● Wartości operandów przenosi z modułu CPU do plików receptur.
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		A 1,1
Ciężar		kg 0,24
Wymiary (SxWxG)		mm 27,8x106x110
Dane do zamówienia		Nr kat. 308709

■ Moduł C funkcji inteligentnych



Wykonanie programu C/C++

Inteligentny moduł funkcyjny C dostępny z wielordzeniowym sterownikiem opartym na procesorze ARM® z wstępnie zainstalowanym systemem VxWorks® w wersji 6.9, realizuje jednocześnie wykonywanie programów, zapewniając tym samym solidną i deterministyczną alternatywę dla systemów komputerowych. Bezwentylatorowa konstrukcja sprzętu czyni moduł specjalny C idealnym do produkcji w pomieszczeniach czystych, gdzie cyrkulacja kurzu może być dla produkcji szkodliwa; może być stosowany w takich aplikacjach, jak kontrola jakości na linii produkcyjnej, lub jako brama do różnych protokołów komunikacyjnych specyficznych dla danej branży.

Cechy szczególne:

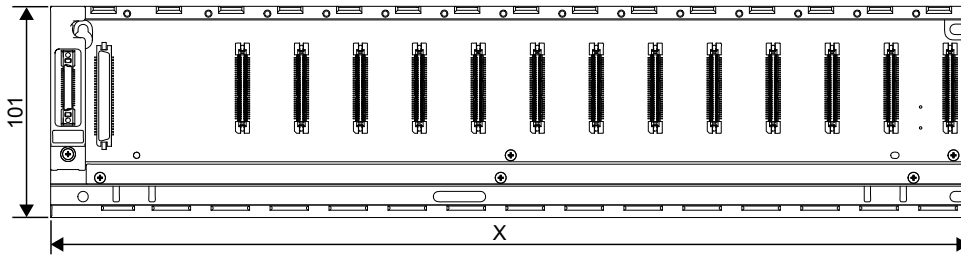
- Wykonywanie w C/C++ skomplikowanych równań arytmetycznych
- Tworzenie aplikacji w prostych krokach
- Emulowanie tych samych funkcji co samodzielny sterownik C
- Gniazdo karty pamięci SD

Dane techniczne		RD55UP06-V
Sprzęt	Format endian	Mały endian
	Mikroprocesor	ARM® Cortex-A9 Dual Core
	Pamięć operacyjna RAM	128 MB
	ROM	12 MB
Oprogramowanie	System operacyjny	VxWorks wersja 6.9
	Język programowania	Język C (C/C++)
	Środowisko programistyczne	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
	Narzędzie do ustawiania/monitorowania	GX Works3 (SW1DND-GXW3-E) ①
Interfejsy komunikacyjne	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) (1 kan.)	
Zajęte punkty we/wy	32	
Zegar	Uzyskany z jednostki centralnej sterownika programowalnego (w systemie wieloprocessorowym, procesor nr 1).	
Wewnętrzny pobór prądu (5V DC)	A	1,09
Ciężar	kg	0,24
Wymiary (SxWxG)	mm	27,8x106x110
Dane do zamówienia		Nr kat. 303298

① Ustawienie i monitorowanie modułu jest zintegrowane z oprogramowaniem inżynierskim GX Works3.

Wymiary

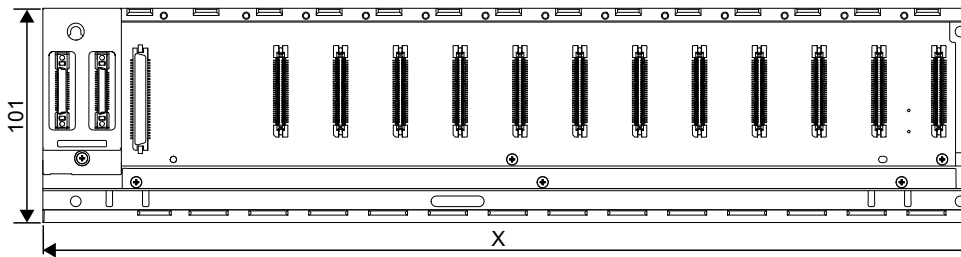
■ Płyty bazowe



Typ	X (w mm)
R35B	245
R38B	328
R38RB-HT	439
R310RB, R310B-HT	439
R312B	439

Jednostka: mm

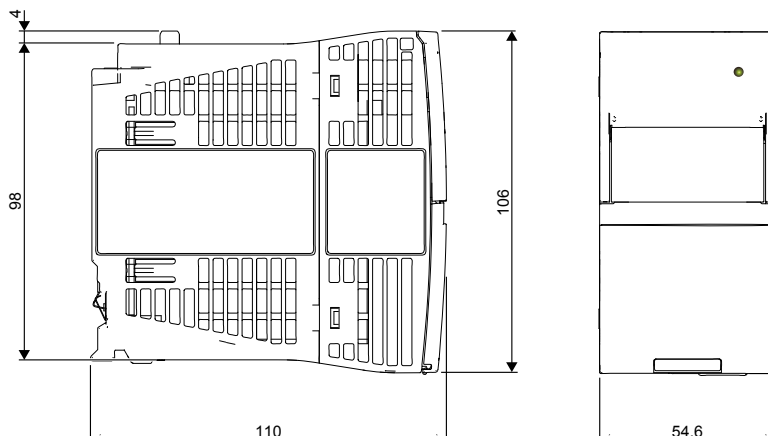
■ Rozszerzające płyty bazowe



Typ	X (w mm)
R65B, RQ65B	245
R68B, RQ68B	328
R68RB-HT	439
R610RB, R610B-HT	439
R612B, RQ612B	439

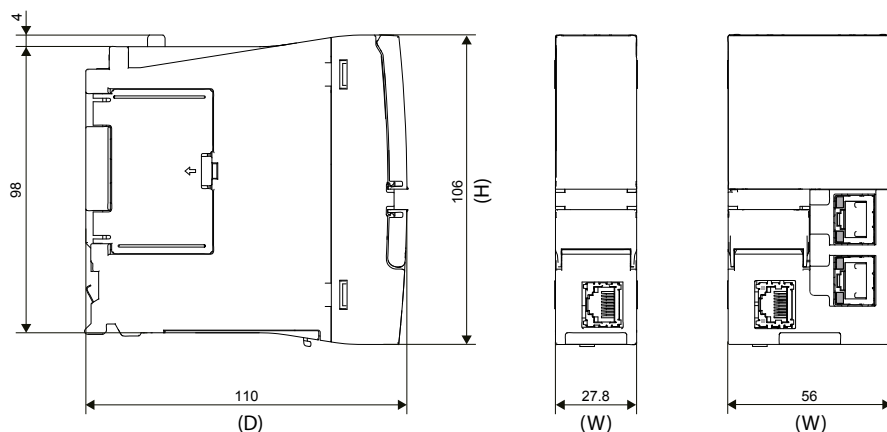
Jednostka: mm

■ Moduły zasilaczy



Jednostka: mm

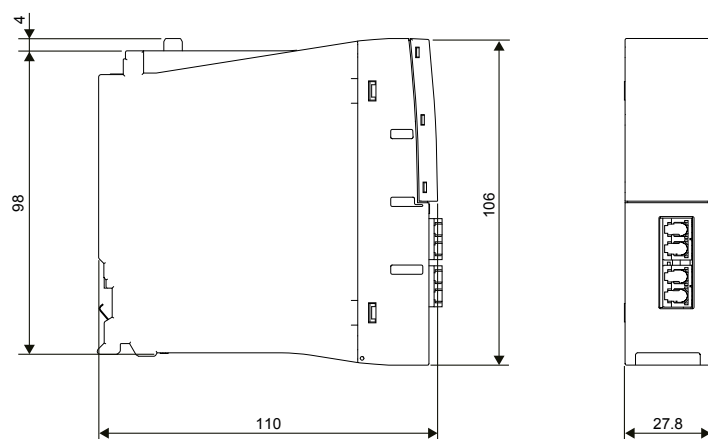
■ Moduły CPU



Typ	W	H	D
R04CPU R08CPU R16CPU R32CPU R120CPU	27.8	106	110
R04ENCPU R08ENCPU R16ENCPU R32ENCPU R120ENCPU	56	106	110

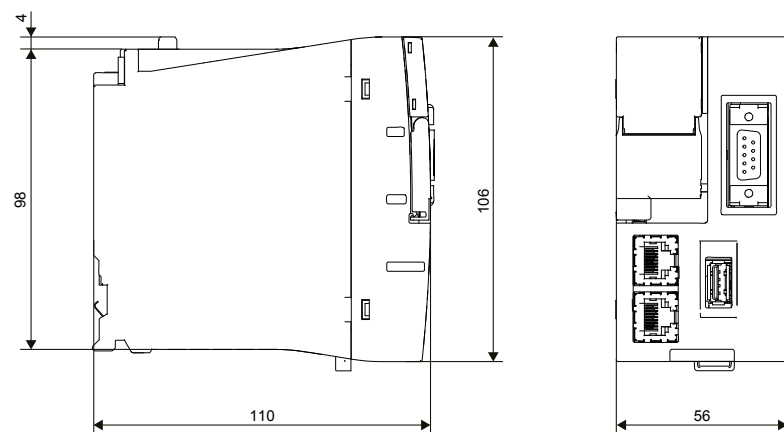
Jednostka: mm

■ Moduły CPU do sterowania procesem oraz moduły z funkcją redundancji



Jednostka: mm

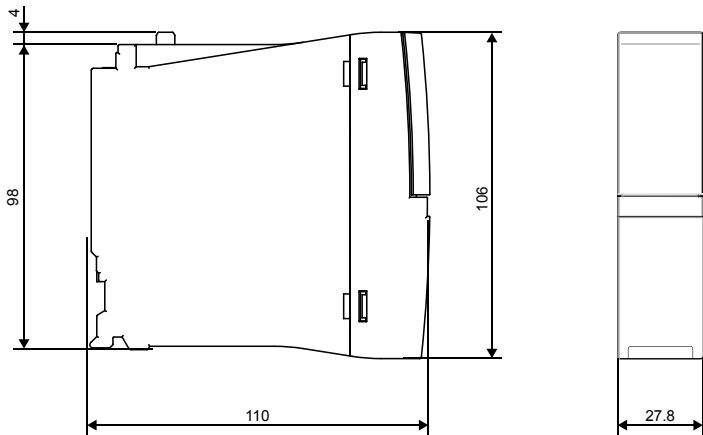
■ Jednostka centralna sterownika C



Jednostka: mm

Wymiary

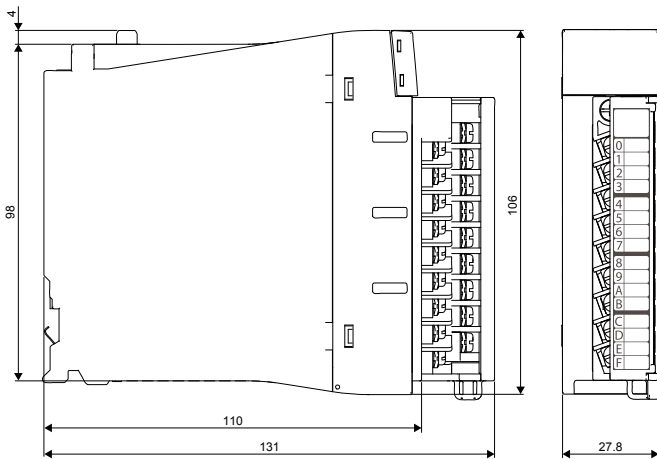
■ Moduł funkcji bezpieczeństwa i procesor bezpieczeństwa



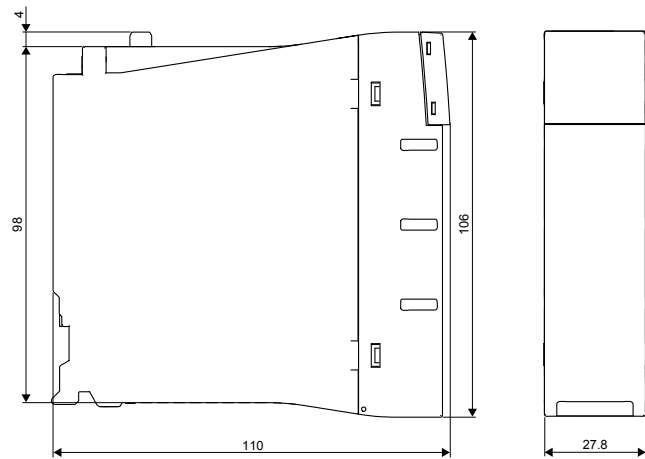
Jednostka: mm

■ Moduły We/Wy, moduł pusty i moduły funkcji specjalnych

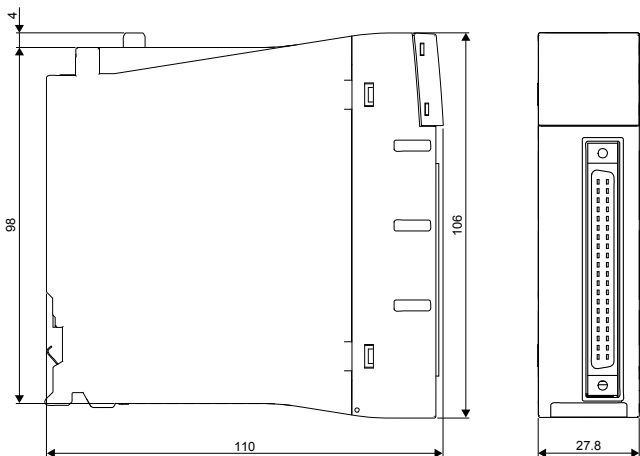
18-punktowa śrubowa listwa zaciskowa



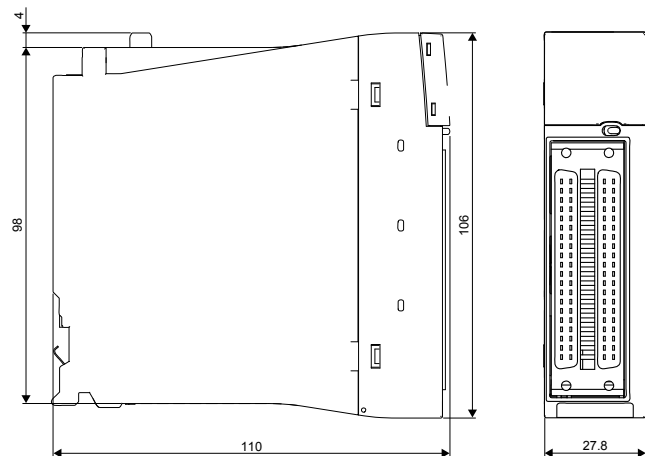
Moduł pusty



40-stykowe złącze, 32 punktowy moduł



40-stykowe złącze, 64 punktowy moduł



Jednostka: mm

MELSEC System Q

Platforma automatyki

Opis

MELSEC System Q jest najpotężniejszym, niewielkich rozmiarów modułowym systemem sterowników PLC Mitsubishi Electric, wykorzystującym technologię mikroprocesorową gotową na obecne i przyszłe wyzwania.

Małe wymiary, możliwości komunikacyjne oraz wysoka wydajność przetwarzania to trzy ważne cechy sterowników MELSEC System Q. Ich kompaktowa konstrukcja sprawia, że zajmują mniej miejsca w szafkach sterowniczych, a szerokie możliwości w zakresie komunikacji gwarantują elastyczność i otwartość rozwiązań. W zależności od wybranego typu jednostki CPU, adresowanych może być do 4096 lokalnych oraz do 8192 zdalnych punktów We/Wy. Sterownik ten szczególnie nadaje się do wykonywania zadań automatyki wymagających średniej i dużej wydajności.

Poszczególne systemy mogą być instalowane w różnych sieciach MELSEC lub sieciach otwartych (np. MELSECNET, CC-Link, Ethernet lub Profibus DP/Profinet), umożliwiającymi wzajemne komunikowanie się systemów. Dzięki temu liczba We/Wy może być jeszcze kilkakrotnie zwiększona.

Dzięki unikalnym możliwościom połączenia jednostek centralnych PLC, do sterowania procesem, redundantnych, PC/C, robota, CNC i motion, dostępna jest platforma, która realizuje wszystkie zadania automatyzacji.

Cechy wyróżniające

- do 4096 lokalnych We/Wy
- do 8192 zdalnych We/Wy
- wzajemna wymiana inteligencji
- technologia wieloprocessorowa z 45 różnymi typami procesorów reprezentujących 9 rodzin (PLC, sterowanie procesem, redundancja, PC/C, motion, CNC i roboty)
- szeroki zakres układów komunikacji
- łatwa instalacja
- jedna platforma systemowa dla wszystkich konfiguracji
- innowacyjna technologia dla przyszłych zastosowań

Możliwości rozszerzania i wydajność

Tak samo, jak w przypadku innych sterowników Mitsubishi Electric, moc MELSEC System Q rośnie wraz z rozwojem aplikacji – wystarczy po prostu zastępować jednostki CPU wydajniejszymi lub dodawać nowe. Przy użyciu jednostek CPU typu wieloprocessorowego, zadania sterowania i komunikacji mogą być współdzielone przez maksymalnie cztery jednostki CPU. Każdy system może obsługiwać do 4.096 lokalnych We/Wy lub 8.192 zdalnych We/Wy.

Zintegrowana pamięć programu o pojemności do 1000 k kroków (co odpowiada 1 MB RAM) może być w każdej chwili z łatwością rozszerzona do 32 MB przez wsunięcie odpowiedniej karty rozszerzenia.

MELSEC System Q oferuje wydajność odpowiadającą najnowszym osiągnięciom technologii, dostępną w wielu różnych jednostkach CPU i dla wszelkich zastosowań.

Uniwersalnych jednostki centralne PLC

Typ CPU	Pamięć programowa	Punkty We/Wy
Q00UCPU	10 k kroków	256/8192
Q00UCPU	10 k kroków	1024/8192
Q01UCPU	15 k kroków	1024/8192
Q02UCPU	20 k kroków	2048/8192
Q03UDCPU	30 k kroków	4096/8192
Q03UDECPU	30 k kroków	4096/8192
Q03UDVCPU	30 k kroków	4096/8192
Q04UDHCPU	40 k kroków	4096/8192
Q04UDEHCPU	40 k kroków	4096/8192
Q04UDVCPU	40 k kroków	4096/8192
Q06UDHCPU	60 k kroków	4096/8192
Q06UDEHCPU	60 k kroków	4096/8192
Q06UDVCPU	60 k kroków	4096/8192
Q10UDHCPU	100 k kroków	4096/8192
Q10UDEHCPU	100 k kroków	4096/8192
Q13UDHCPU	130 k kroków	4096/8192
Q13UDEHCPU	130 k kroków	4096/8192
Q13UDVCPU	130 k kroków	4096/8192
Q20UDHCPU	200 k kroków	4096/8192
Q20UDEHCPU	200 k kroków	4096/8192
Q26UDHCPU	260 k kroków	4096/8192
Q26UDHCPU	260 k kroków	4096/8192
Q26UDVCPU	260 k kroków	4096/8192
Q50UDEHCPU	500 k kroków	4096/8192
Q100UDEHCPU	1000 k kroków	4096/8192

Jednostki centralne do sterowania procesem

Typ CPU	Pamięć programowa	Punkty We/Wy
Q02PHCPU	28 k kroków	4096/8192
Q06PHCPU	60 k kroków	4096/8192
Q12PHCPU	124 k kroków	4096/8192
Q25PHCPU	252 k kroków	4096/8192

Jednostki centralne PLC z redundancją

Typ CPU	Pamięć programowa	Punkty We/Wy
Q12PRHCPU	124 k kroków	4096/8192
Q25SPRHCPU	252 k kroków	4096/8192

Jednostki centralne do sterowania ruchem

Typ CPU	Pamięć programowa	Punkty We/Wy; osie
Q172DSCPU	16 k kroków	8192; 16
Q173DSCPU	16 k kroków	8192; 32

Jednostka centralna PC

Typ CPU	Pamięć programowa	Punkty We/Wy
Q10WCPU-W1-E/CFE	1 GB	1 wejście (wyłączenie) 2 wyjścia (wyłączenie, timer watchdoga)

Jednostki centralne specjalnego zastosowania (Sterownik C, robot)

Typ CPU	Pamięć programowa	Punkty We/Wy
Q12DCCPU	128 MB	4096/8192
Q24DHCCPU	382 MB	4096
Q173NC	230 kB (600 m)	4096/8192

Dane ogólne

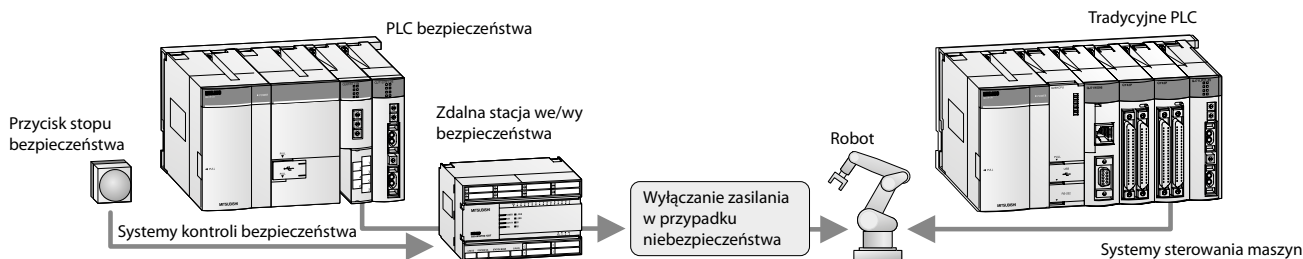
Dane ogólne	Dane
Temperatura pracy	0–55 °C
Temperatura magazynowania	-25–75 °C
Wilgotność względna otoczenia	Maks. 95 % (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP20
Odporność na zakłócenia	1500 Vpp z generatorem szumów; 1 fls przy 25–60 Hz
Wytrzymałość izolacji	1500 V AC (1 min)
Odporność na wstrząsy	10 G (3 razy w każdym z 3 kierunków)/EN 61131-2
Odporność na wibracje	2 G: odporność na wibrację w zakresie 10–55 Hz przez 2 godziny w kierunku każdej z 3 osi; 0,5 G dla montażu na szynie DIN/EN 61131-2
Oporność izolacji	>5 MΩ (500 V DC)
Uziemienie	Klasa 3
Środowisko	Unikać środowisk zawierających gazy o działaniu korodującym, instalować w lokalizacjach wolnych od pyłu.
Certyfikaty	UL/CSA/CE/DNV/NK/LR/ABS/GL/RINA/BV

Programowalny sterownik bezpieczeństwa MELSEC QS

Pomimo stale wzrastającej wydajności, bezpieczeństwo pracowników obsługujących maszyny i urządzenia przemysłowe ma zawsze najwyższy priorytet. Rodzina programowalnych sterowników PLC serii MELSEC QS została specjalnie zaprojektowana do sterowania systemami bezpieczeństwa.

Do wejść takiego sterownika PLC podłączone są przyciski stopu bezpieczeństwa i bariery światłne. Sterownik ma wbudowane zaawansowane funkcje diagnostyczne, które umożliwiają niezawodne sterowanie krytycznymi dla bezpieczeństwa wyjściami w taki sposób, aby w przypadku wystąpienia zagrożenia, we właściwym momencie wyłączyć urządzenia.

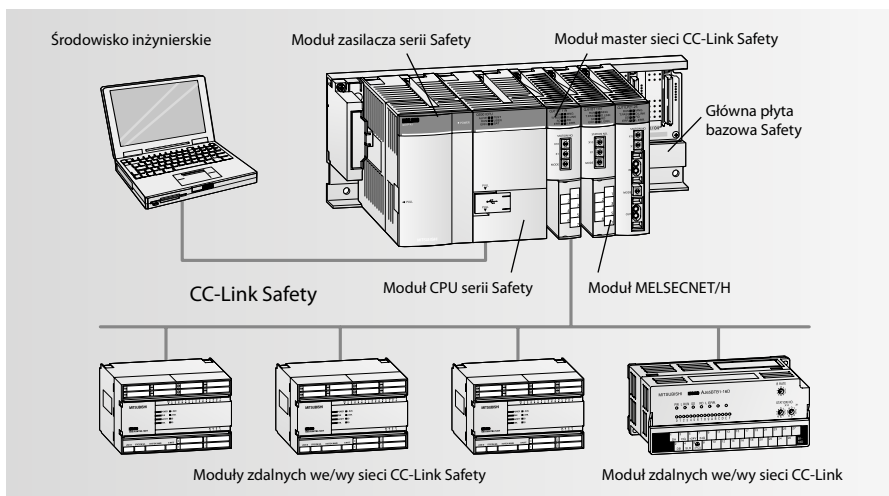
Konkretne maszyny (przenośniki, roboty itp.) są wciąż sterowane przez tradycyjny sterownik PLC. Sterownik PLC MELSEC System QS jest zgodny z międzynarodowymi normami bezpieczeństwa EN 954-1 Kategoria 4, ISO 13849-1 PL e i IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3 oraz posiada certyfikat TÜV Rheinland.



Sieć CC-Link Safety

Zastosowanie sieci CC-Link Safety eliminuje potrzebę wykonywania skomplikowanych połączeń obwodów elektrycznych, wymaganych w tradycyjnych systemach bezpieczeństwa. Za pomocą standardowego kabla CC-Link zdalne stacje we/wy bezpieczeństwa podłączone są do zainstalowanego w sterowniku bezpieczeństwa modułu Master CC-Link. W przypadku wystąpienia błędów komunikacji, rozbudowane i efektywne funkcje bezpieczeństwa automatycznie wyłączają wyjścia PLC Safety oraz wyjścia zdalnych stacji we/wy bezpieczeństwa.

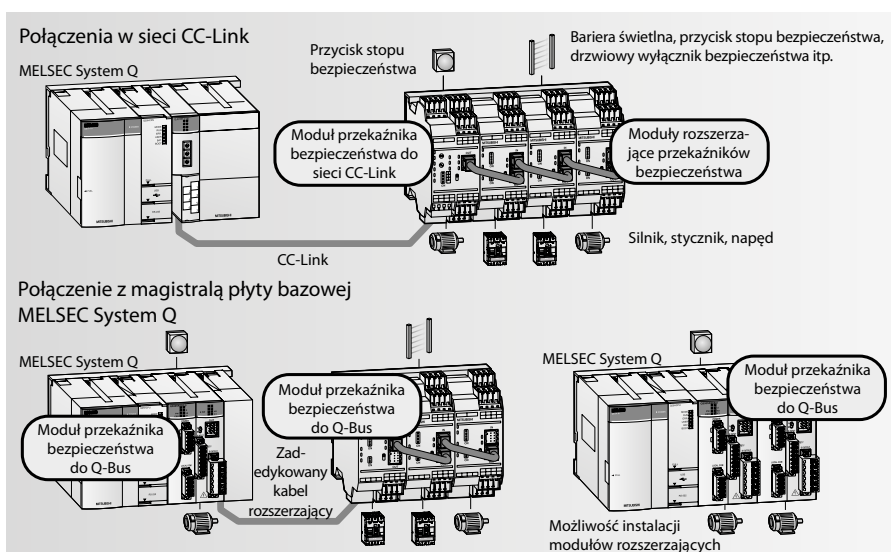
CC-Link Safety jest również kompatybilny z tradycyjną siecią CC-Link. Oznacza to, że w sieci CC-Link Safety do sterowania tymi sygnałami we/wy, które nie są krytyczne dla bezpieczeństwa, możliwe jest stosowanie tradycyjnych modułów zdalnych we/wy.



Typ	Elementy sterownika bezpieczeństwa	Nr kat.
QS001CPU	PLC serii Safety, pamięć programu 14 k kroków	203205
QS034B-E	Płyta bazowa serii Safety, dostosowana do montażu zasilacza, jednostki centralnej i maks. 4 modułów	203206
QS061P-A1	Zasilacz serii Safety, 100–120 V AC	203207
QS061P-A2	Zasilacz serii Safety, 200–240 V AC	203208
QS0J61BT12	Moduł Master sieci CC-Link Safety	203209
QS0J65BTB2-12DT	Moduł zdalnych we/wy bezpieczeństwa, 8 podwójnych wejść Safety i 4 podwójne wyjścia Safety	203210
QS0J65BTS2-8D	Moduł zdalnych we/wy sieci CC-Link Safety, 8 podwójnych wejść Safety	217625
QS0J65BTS2-4T	Moduł zdalnych we/wy sieci CC-Link Safety, 4 podwójne wejścia Safety	217626
QS0J71GF11-T2	Moduł master CC-Link Safety (moduł lokalny)	245177

Moduły przekaźników bezpieczeństwa

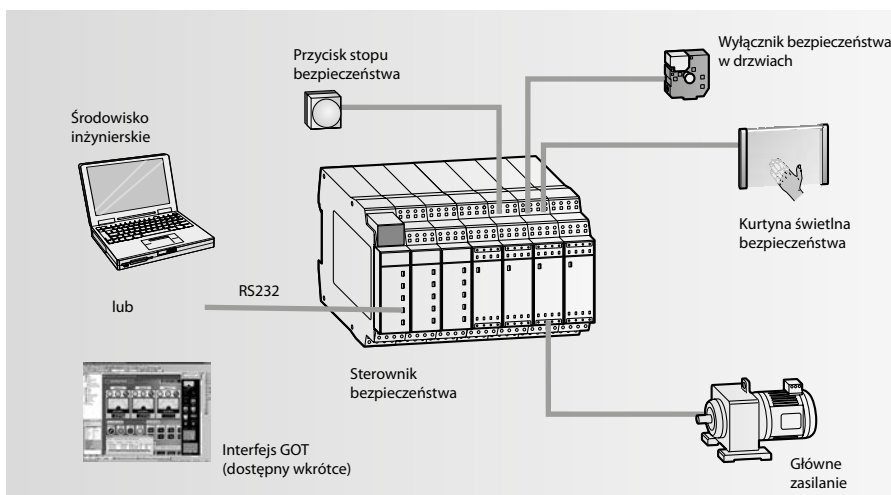
Moduły przekaźników bezpieczeństwa to idealne rozwiązanie do stosowania wszędzie tam, gdzie nie jest wymagane użycie oddzielnego sterownika bezpieczeństwa. Moduły te instaluje się na tej samej płycie bazowej, razem ze standardowymi elementami MELSEC System Q, lub podłącza do sieci CC-Link. Umożliwia to użycie tradycyjnego sterownika PLC do sterowania funkcjami bezpieczeństwa, bez dodatkowych nakładów związanych z zastosowaniem oddzielnego sterownika bezpieczeństwa oraz bez dodatkowego programowania i konfiguracji.



Dane techniczne		Moduł	Typ	Nr kat.
Moduły przekaźników bezpieczeństwa	Do montażu w stacji CC-Link	QS90SR2SP-CC	Typ P, 1 wejście bezpieczeństwa, 1 wyjście bezpieczeństwa	215801
		QS90SR2SN-CC	Typ N, 1 wejście bezpieczeństwa, 1 wyjście bezpieczeństwa	215803
	Do montażu na płycie bazowej MELSEC System Q	QS90SR2SP-Q	Typ P, 1 wejście bezpieczeństwa, 1 wyjście bezpieczeństwa	215799
		QS90SR2SN-Q	Typ N, 1 wejście bezpieczeństwa, 1 wyjście bezpieczeństwa	215800
Moduły rozszerzające	Można podłączać do modułów przekaźników bezpieczeństwa	QS90SR2SP-EX	Typ P, 1 wejście bezpieczeństwa, 1 wyjście bezpieczeństwa	215804
		QS90SR2SN-EX	Typ N, 1 wejście bezpieczeństwa, 1 wyjście bezpieczeństwa	215805

Sterownik bezpieczeństwa MELSEC WS

Sterownik bezpieczeństwa MELSEC WS jest ekonomicznym sposobem na wyposażenie indywidualnych maszyn lub mniejszych systemów w funkcje sterownika bezpieczeństwa. Mitsubishi Electric z dumą oświadcza, że sterownik WS został opracowany wspólnie z firmą SICKAG z Niemiec, uznanym w skali globalnej liderem w dziedzinie bezpieczeństwa maszyn. Kompaktowe wymiary sterownika umożliwiają jego instalację w większości szafek sterowniczych, bez tworzenia dodatkowych kosztów. Zastosowanie konfiguracji opartej na graficznych ikonach skróciło czas trwania prac technicznych, a zastosowanie bloków funkcji bezpieczeństwa uprościło opracowywanie i zatwierdzanie programów. W przypadku bardziej złożonych wymagań możliwości sterownika WS można rozszerzać podłączając dodatkowe moduły we/wy. W końcu, za pośrednictwem otwartej sieci CC-Link lub sieci Ethernet można sterownik bezpieczeństwa łatwo zintegrować z konwencjonalnymi systemami sterowania.



Funkcja	Moduł	Opis	Nr kat.
CPU	WS0-CPU000200	Pamięć programu: 255 bloków funkcyjnych	230057
	WS0-CPU130202	Pamięć programu: 255 bloków funkcyjnych; EFI (bezpośrednia komunikacja z urządzeniami bezpieczeństwa SICK)	230058
Moduł wejściowy	WS0-XTDI80202	8 wejść bezpieczeństwa	230059
Moduł wejścia/wyjścia	WS0-XTIO84202	8 wejść bezpieczeństwa; 4 wyjścia bezpieczeństwa	230060
Moduł wyjściowy	WS0-4RO4002	4 wyjścia przekaźnika bezpieczeństwa	230064
Moduł komunikacyjny	WS0-GETH00200	Moduł do komunikacji w sieci Ethernet	230063
	WS0-GCC100202	Moduł do komunikacji w sieci CC-Link	235441
Pamięć	WS0-MPL000201	Wtyk dla kart pamięci	230061
Kabel do programowania	WS0-C20R2	Kabel do programowania przez łącze szeregowo	230062

Konfiguracja

Struktura systemu

Procesor i moduły są zamocowane na płycie bazowej wyposażonej w wewnętrzną magistralę do komunikacji między poszczególnymi modułami i procesorami. Na płycie bazowej zamocowany jest także moduł zasilacza dostarczający napięcia zasilającego dla całego systemu.

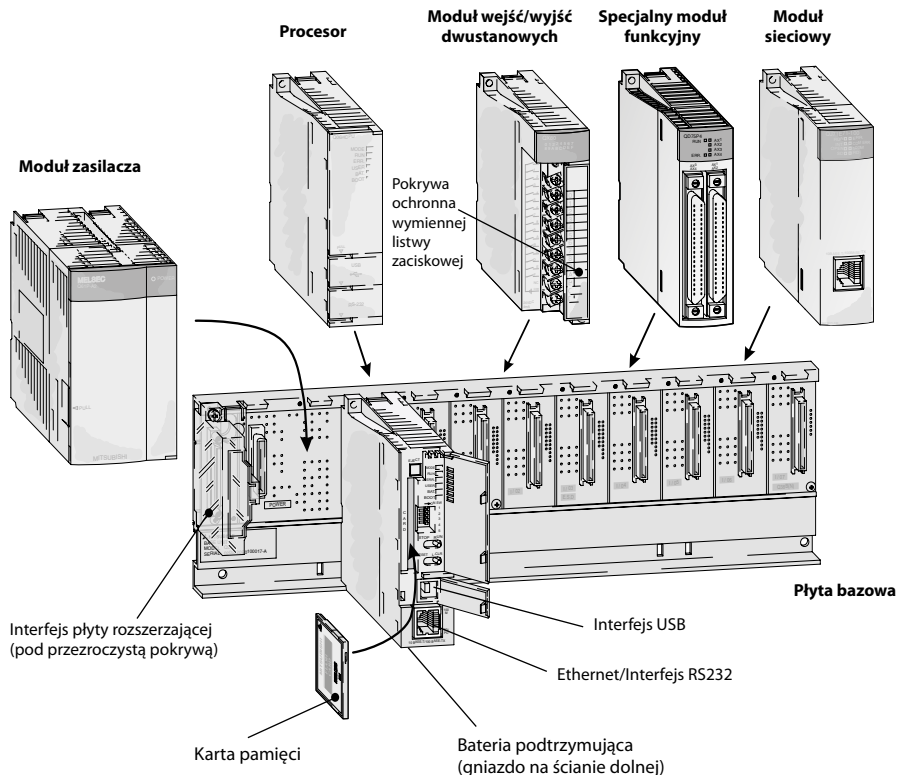
Płyty bazowe są dostępne w czterech różnych wersjach i są wyposażone w 3–12 gniazd na moduły.

Do każdej płyty bazowej można dołączyć płytę rozszerzającą i zwiększyć w ten sposób liczbę dostępnych gniazd.

Aby pozostawić sobie możliwość późniejszego rozszerzenia sterownika PLC lub jeśli na płycie bazowej znajdują się wolne gniazda, można w nich umieścić puste moduły.

Służą one do ochrony wolnych gniazd przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi, a także mogą być wykorzystywane do rezerwowania nieużywanych punktów I/O.

Przy okablowaniu dużych systemów i maszyn, np. o konstrukcji modułowej, użycie zdalnych modułów I/O stwarza dodatkowe możliwości komunikacyjne.



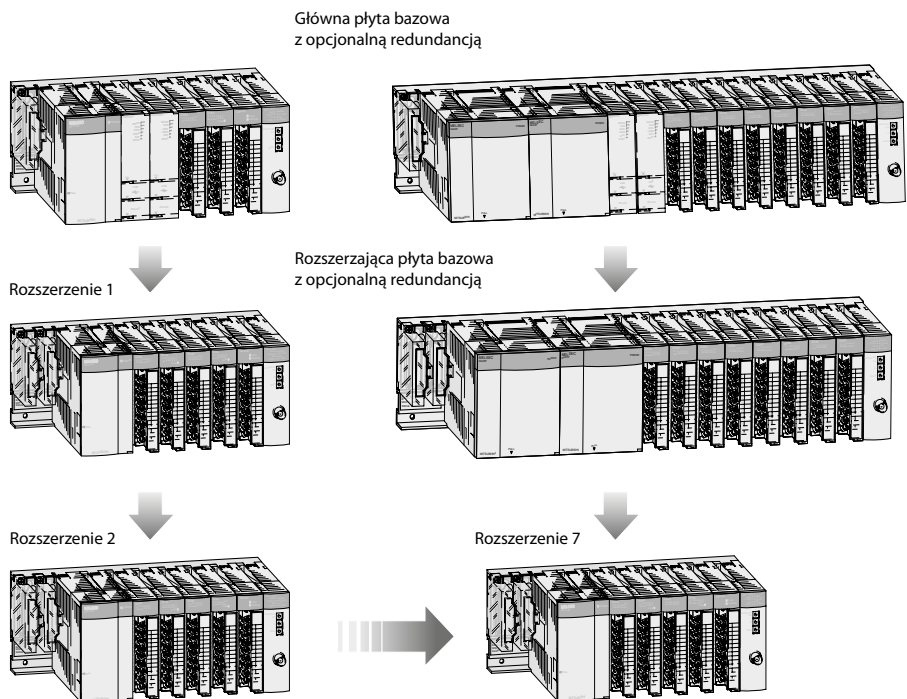
Rozszerzenie

Płyta bazowa i płyty rozszerzeń połączone są ze sobą za pomocą kabli rozszerzających. Jeżeli używane są jednostki Q52B lub Q55B, kable te dostarczają do płyty bazowej rozszerzenia także napięcie zasilające 5 V DC.

Do płyty bazowej lub do płyt bazowych można w sumie dołączyć do siedmiu jednostek rozszerzeń, zawierających do 64 modułów. Rozszerzenia mogą być montowane w kierunku pionowym lub poziomym, a dopuszczalna długość kabli rozszerzenia wynosi 13,2 m.

Przy wyborze modułu zasilacza należy uwzględnić całkowity pobór mocy modułów We/Wy, modułów funkcji specjalnych i urządzeń peryferyjnych. W razie konieczności można użyć jednostki rozszerzenia zawierającej kolejny moduł zasilacza.

Można też zastosować konfigurację z nadmiarowym zasilaczem w celu zwiększenia dostępności systemu.



Kombinacje modułów w systemie wieloprocesorowym

Szybkie główne płyty bazowe do pracy wieloprocesorowej (Q3□DB)

CPU nr 2 do 4		Szybki, uniwersalny model CPU Q	Model uniwersalny QCPU	CPU do sterowania procesem	CPU do sterowania ruchem/ CPU robota ^① /CPU CNC	Jednostka centralna sterownika C	
CPU nr 1		Q03UDV Q04UDV Q06UDV Q13UDV Q26UDV	Q03UD(E) Q04UD(E)H Q06UD(E)H Q10UD(E)H Q13UD(E)H Q20UD(E)H Q26UD(E)H Q50UDEH Q100UDEH	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172DS Q173DS CR750-Q CR751-Q Q173NC	Q24DHCCPU-V Q24DHCCPU-VG Q24DHCCPU-LS Q12DCCPU-V	Q06CCPU-V
Szybki, uniwersalny model CPU Q	Q03UDV	●	●	○	●	●	—
	Q04UDV	●	●	○	●	●	—
	Q06UDV	●	●	○	●	●	—
	Q13UDV	●	●	○	●	●	—
	Q26UDV	●	●	○	●	●	—
Model wysoko wydajny QCPU	Q00U	—	—	—	—	○	○
	Q01U	—	—	—	—	○	○
	Q02U	—	—	—	—	○	○
	Q03UD(E)	●	●	○	●	●	○
	Q04UD(E)H	●	●	○	●	●	○
	Q06UD(E)H	●	●	○	●	●	○
	Q10UD(E)H	●	●	○	●	●	○
	Q13UD(E)H	●	●	○	●	●	○
	Q20UD(E)H	●	●	○	●	●	○
	Q26UD(E)H	●	●	○	●	●	○
Q50UDEH	●	●	○	●	●	○	
Q100UDEH	●	●	○	●	●	○	

Główne płyty bazowe inne niż (Q3□DB)

CPU nr 2 do 4		Szybki, uniwersalny model CPU Q	Model uniwersalny QCPU	CPU do sterowania procesem	CPU do sterowania ruchem/ CPU robota ^① /CPU CNC	Jednostka centralna sterownika C	
CPU nr 1		Q03UDV Q04UDV Q06UDV Q13UDV Q26UDV	Q03UD(E) Q04UD(E)H Q06UD(E)H Q10UD(E)H Q13UD(E)H Q20UD(E)H Q26UD(E)H Q50UDEH Q100UDEH	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172DS Q173DS CR750-Q CR751-Q Q173NC	Q24DHCCPU-V Q24DHCCPU-VG Q24DHCCPU-LS Q12DCCPU-V	Q06CCPU-V
Szybki, uniwersalny model CPU Q	Q03UDV	○	○	○ ^②	—	○ ^④	—
	Q04UDV	○	○	○ ^②	—	○ ^④	—
	Q06UDV	○	○	○ ^②	—	○ ^④	—
	Q13UDV	○	○	○ ^②	—	○ ^④	—
	Q26UDV	○	○	○ ^②	—	○ ^④	—
Model wysoko wydajny QCPU	Q00U	—	—	—	—	○ ^④	○ ^④
	Q01U	—	—	—	—	○ ^④	○ ^④
	Q02U	—	—	—	—	○ ^④	○ ^④
	Q03UD(E)	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
	Q04UD(E)H	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
	Q06UD(E)H	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
	Q10UD(E)H	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
	Q13UD(E)H	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
	Q20UD(E)H	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
	Q26UD(E)H	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④
Q50UDEH	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④	
Q100UDEH	○	○	○ ^②	—	○ ^④	○ ^④	

● = dostępny ○ = opcja — = nie dostępny

Uwaga:

① Robot CPU zawiera CR750-Q, CR751-Q.

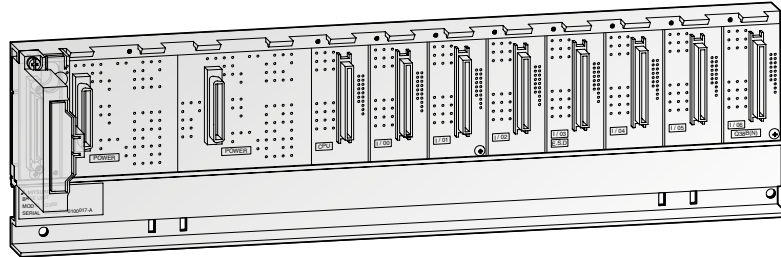
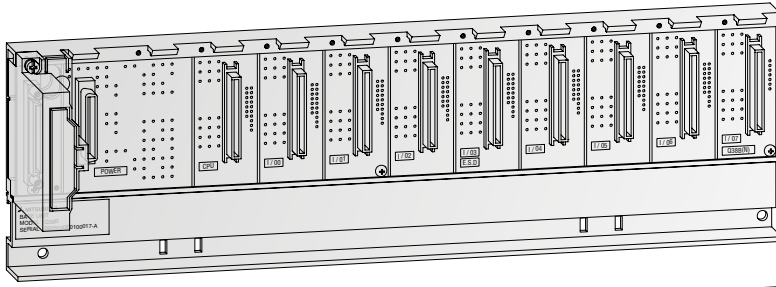
② Wąskie główne płyty bazowe (Q3□SB) nie mogą być stosowane

③ Można użyć tylko jeden procesor sterowania ruchem

④ W przypadku stosowania Q06CCPU-V lub Q12DCCPU-V, nie można użyć głównej płyty bazowej z redundancją zasilania (Q3□RB).

⑤ Nie mogą być stosowane razem z Q03UD(E), Q04UD(E)H, Q06UD(E)H, Q10UD(E)H, Q13UD(E)H, Q20UD(E)H, Q26UD(E)H, Q50UDEH, Q100UDEH, Q03UDV, Q04UDV, Q06UDV, Q13UDV, Q26UDV lub Q12DCCPU-V.

■ Główne płyty bazowe



Główne płyty bazowe

Główna płyta bazowa podtrzymuje i łączy ze sobą moduły jednostek centralnych, zasilaczy, moduły wejść, moduły wyjść, moduły funkcji specjalnych i złącza magistrali obiektowej.

Cechy szczególne:

- Adresowanie modułów jest automatyczne i przyjmuje się, że płyta bazowa ma 8 gniazd. W przypadku płyt bazowych posiadających mniej niż 8 gniazd, do pustych gniazd i do gniazd nieistniejących przypisanych jest szesnastcie adresów. Adresowanie automatyczne może być zmodyfikowane za pomocą funkcji przyporządkowania We/Wy (I/O Assignment)
- Płyty bazowe z gniazdami dla dwóch nadmiarowych zasilaczy zwiększają dostępność systemu
- Płyty bazowe mocowane są wkrętami lub na profilowanej szynie za pomocą wbudowanego adaptera

Dane techniczne	Q325B	Q33B	Q335B	Q35B	Q355B	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB*	Q312B*	Q312DB*	
Gniazda dla modułów We/Wy	2	3	3	5	5	5	8	8	8	12	12	
Gniazda dla modułów zasilaczy	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Instalacja	Wszystkie płyty bazowe posiadają otwory montażowe pod śruby M4.											
Wymiary (SxWxG)	mm	114x98x18,5	189x98x44,1	142x98x18,5	245x98x44,1	197,5x98x18,5	245x98x44,1	328x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	
Dane do zamówienia	Nr kat.	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157573	129566	207609
Akcesoria	Kable połączeniowe; adapter do montażu na szynie DIN > patrz rozdział 5											

* Te płyty bazowe wymagane są w nowej iQ Platform do jednostek centralnych motion, CNC oraz robota.

Główne płyty bazowe bezpieczeństwa

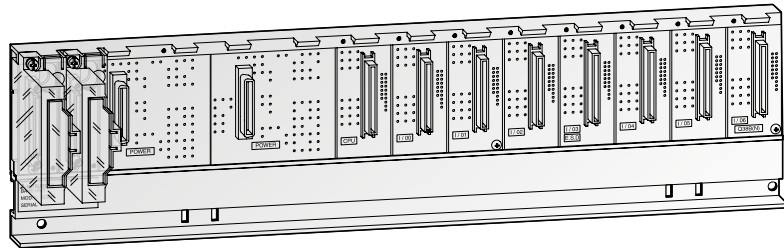
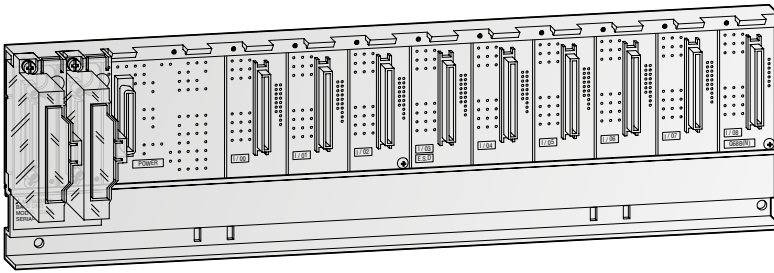
Główne płyty bazowe bezpieczeństwa podtrzymują i łączą ze sobą jednostkę centralną bezpieczeństwa oraz maksymalnie dwa moduły Master CC-Link Safety i moduły sieci Ethernet.

Cechy szczególne:

- Automatyczne adresowanie modułów
- Płyta bazowa jest montowana wkrętami lub na profilowanej szynie za pomocą wbudowanego adaptera

Dane techniczne	Q5034B
Gniazda dla modułów We/Wy	4
Gniazda dla modułów zasilaczy	1
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	0,095 A
Instalacja	Posiada otwory montażowe pod śruby M4.
Wymiary (SxWxG)	mm 245x98x44,1
Dane do zamówienia	Nr kat. 203206
Akcesoria	Kable połączeniowe; adapter do montażu na szynie DIN > patrz rozdział 5

Rozszerzające płyty bazowe



Rozszerzające płyty bazowe

Rozszerzające płyty bazowe podłącza się do płyty głównej za pomocą gotowych kabli magistrali. W ten sposób MELSEC System Q można rozszerzyć o maks. 7 jednostek rozszerzeń i do 64 modułów We/Wy. Jednostki rozszerzające posiadają gniazda do własnych modułów zasilaczy.

Przy wykorzystaniu płyty bazowej Q65WRB z redundancją, moduły We/Wy można podłączyć bezpośrednio do systemu redundantnego.

Płyta bazowa rozszerzenia QA1551B jest używana do podłączenia modułów serii AnS do MELSEC System Q.

Cechy szczególne:

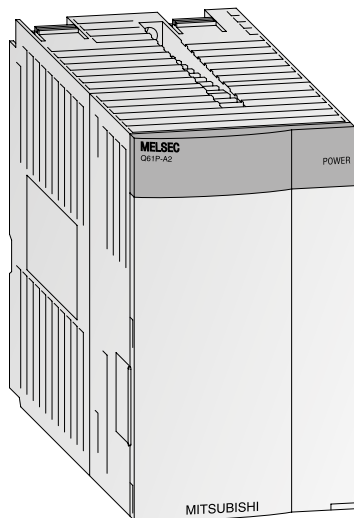
- Płyty rozszerzające Q6□B są wyposażone w gniazdo do własnego modułu zasilacza
- W pojedynczym systemie można podłączyć do płyty głównej maksymalnie siedem płyt rozszerzających i maksymalnie 64 moduły We/Wy
- Maksymalna odległość od pierwszej do ostatniej płyty bazowej wynosi 13,2 m
- Płyty bazowe z gniazdami dla dwóch redundantnych zasilaczy zwiększają dostępność systemu

Rozszerzającą płytą bazową z modułem zasilacza należy stosować w następujących przypadkach:

- Jeśli pobór mocy zainstalowanych modułów przekracza moc modułu zasilacza na płycie głównej
- Gdy napięcie między płytą bazową a płytą rozszerzającą spada poniżej

Dane techniczne	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	QA1551B	
Gniazda dla modułów zasilaczy	—	—	1	1	1	2	1	1	—	
Gniazda dla modułów We/Wy	2	5	3	5	8	8	12	5	1	
Instalacja	Wszystkie płyty bazowe posiadają otwory montażowe pod wkręty M4.									
Ciężar	kg	0,14	0,23	0,23	0,25	0,35	0,45	0,45	0,52	0,23
Wymiary (SxWxG)	mm	106x98x44,1	189x98x44,1	189x98x44,1	245x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	100x130x50,7
Dane do zamówienia	Nr kat.	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092
Akcesoria	Kable połączeniowe; adapter do montażu na szynie DIN > patrz rozdział 5									

■ Moduły zasilaczy



Moduły zasilaczy

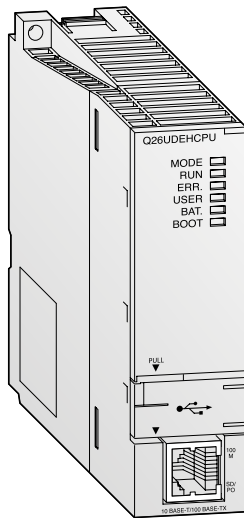
Moduły zasilaczy dostarczają napięcie wymaganych do pracy pozostałych modułów. Wybór typu zasilacza zależy od mocy pobieranej przez poszczególne moduły (jest to szczególnie istotne w przypadku używania więcej niż jednego procesora).

Cechy szczególne:

- Gotowość do pracy sygnalizuje dioda LED
- Zasilacz Q63P umożliwia zasilanie sterowników z dodatkowego wyjścia 24 V DC
- Moduł zasilacza Q62P można stosować na całym świecie, ponieważ jego zakres napięć wejściowych wynosi od 100 do 240 V AC przy 50/60 Hz
- Zasilacze Q63RP i Q64RPN mogą być stosowane ze wszystkimi jednostkami centralnymi (za wyjątkiem Q00JCPU) w celu zwiększenia poziomu dyspozycyjności systemu. Zasilacze z redundancją mogą być wymieniane podczas pracy systemu bez przerywania działania układu sterowania
- W celu skonfigurowania zasilania z redundancją, wymagana jest instalacja dwóch redundantnych zasilaczy na redundantnej płycie bazowej

Dane techniczne		Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RPN	Q5061P-A1	Q5061P-A2	
Napięcie wejściowe	(+10 %, -15 %) V AC	85–264	100–240	85–264	100–240	—	—	100–240	100–240	100–120	200–240	
	(+30 %, -35 %) V DC	—	—	—	—	24	24	—	—	—	—	
Częstotliwość wejściowa	Hz	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	—	—	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	
Prąd rozruchowy		20 A w ciągu 8 ms	20 A w ciągu 8 ms	20 A w ciągu 8 ms	20 A w ciągu 8 ms	81 A w ciągu 1 ms	150 A w ciągu 1 ms	20 A w ciągu 1 ms	20 A w ciągu 1 ms	20 A w ciągu 8 ms	20 A w ciągu 8 ms	
Maks. wejściowa moc pozorna		120 VA	130 VA	40 VA	105 VA	45 W	65 W	160 VA	160 VA	125 VA	125 VA	
Znamionowy prąd wyjściowy	5 V DC	A	6	2	3	6	8,5	8,5	8,5	6	6	
	24 V DC ±10 %	A	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—	
Zabezpieczenie nadprądowe	5 V DC	A	≥6,6	≥6,6	≥2,2	≥3,3	≥5,5	≥5,5	≥9,9	≥14,4	≥6,6	
	24 V DC	A	—	—	—	≥0.66	—	—	—	—	—	
Zabezpieczenie przepięciowe	5 V DC	V	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	
Sprawność			≥70 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	
Wytrzymałość izolacji	między obwodem pierwotnym a 5 V DC		2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	
	między obwodem pierwotnym a 24 V DC		—	—	—	2830 V AC, 1 min.	—	—	—	—	—	
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania	ms	20	20	20	20	10	10	20	20	20	20	
Wskaźnik zasilania		Wszystkie moduły posiadają wskaźnik zasilania na diodach LED.										
Rozmiar śrub w listwach zaciskowych		Wszystkie moduły mają śruby zaciskowe o rozmiarze M 3,5 x 7 mm.										
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,3–2 (AWG 18–14)	0,3–2 (AWG 16–22)	0,75–2 (AWG 16–22)	0,75–2 (AWG 11–22)	0,75–2 (AWG 11–22)	0,75–2	0,75–2	
Ciężar	kg	0,30	0,30	0,39	0,50	0,47	0,40	0,47	0,47	0,40	0,40	
Wymiary (SxWxG)	mm	55,2x98x90	55,2x98x90	27,4x98x104	55,2x98x90	55,2x98x90	83x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	
Dane do zamówienia	Nr kat.	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065	203207	203208	

Uniwersalne jednostki centralne PLC



Te uniwersalne jednostki centralne PLC są w rodzinie MELSEC System Q najnowszą generacją modułowych procesorów i są fundamentem systemu iQ Platform. Mogą być łączone z CPU motion, robota i CNC, tworząc bardzo elastyczny i skalowalny modułowy system automatyki.

Cechy szczególne:

- Zintegrowany interfejs mini USB do programowania
- Zintegrowany interfejs Ethernet; pozwala na sprawną komunikację z modułami Q□UDEH
- Skrajnie szybkie przetwarzanie bitowe w czasie 9,5 ns
- Bardzo szybki dostęp do danych
- Procesory serii Q□UDVCPU umożliwiają przetwarzanie programów z bardzo dużą prędkością
- W procesorach Q□UDVCPU można instalować karty pamięci SD lub kasety SRAM

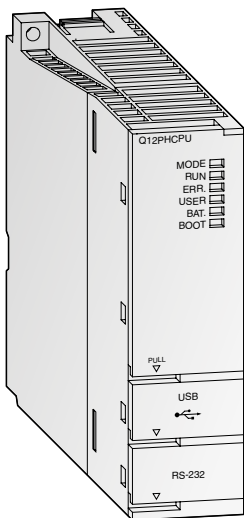
Dane techniczne	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU
Typ	Moduł wieloprocessorowy CPU					
Punkty We/Wy	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192	4096/8192
Funkcje autodiagnostyki procesora	Wykrycie błędów procesora, Watch Dog, wykrycie błędów baterii, wykrycie błędów pamięci, kontrola programu, wykrycie błędów zasilania, wykrycie przepalenia bezpiecznika					
Podtrzymanie bateryjne	Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.					
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, FLASH					
Pojemność pamięci	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB
	maks. dla programu PLC 10 k kroków (40 kB)	maks. dla programu PLC 10 k kroków (40 kB)	maks. dla programu PLC 15 k kroków (60 kB)	maks. dla programu PLC 20 k kroków (80 kB)	maks. dla programu PLC 30 k kroków (120 kB)	maks. dla programu PLC 40 k kroków (160 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	120 ns/instr. log.	80 ns/instr. log.	60 ns/instr. log.	40 ns/instr. log.	20 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.
Wymiary (SxWxG)	mm 245x98x98	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3
Dane do zamówienia	Nr kat. 221575	221576	221577	207604	207605, 217899	207606, 217900

Dane techniczne	Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU	Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU	Q50UDEHCPU	Q100UDEHCPU
Typ	Moduł wieloprocessorowy CPU						
Punkty We/Wy	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funkcje autodiagnostyki procesora	Wykrycie błędów procesora, Watch Dog, wykrycie błędów baterii, wykrycie błędów pamięci, kontrola programu, wykrycie błędów zasilania, wykrycie przepalenia bezpiecznika						
Podtrzymanie bateryjne	Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.						
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, FLASH						
Pojemność pamięci	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB	całkowita ≤32 MB
	maks. dla programu PLC 60 k kroków (240 kB)	maks. dla programu PLC 100 k kroków (400 kB)	maks. dla programu PLC 130 k kroków (520 kB)	maks. dla programu PLC 200 k kroków (800 kB)	maks. dla programu PLC 260 k kroków (1040 kB)	maks. dla programu PLC 500 k kroków (2000 kB)	maks. dla programu PLC 1000 k kroków (4000 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	9,5 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.	9,5 ns/instr. log.
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x115	mm 27,4x98x115
Dane do zamówienia	Nr kat. 207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901	221580, 221581	217620, 217902	242368	242368

Dane techniczne	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU
Typ	Moduł wieloprocessorowy CPU				
Punkty We/Wy	4096/8192				
Funkcje autodiagnostyki procesora	Wykrycie błędów procesora, Watch Dog, wykrycie błędów baterii, wykrycie błędów pamięci, kontrola programu, wykrycie błędów zasilania, wykrycie przepalenia bezpiecznika				
Podtrzymanie bateryjne	Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.				
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, FLASH, SD-Card, kaseata pamięci SRAM				
Pojemność pamięci programu PLC	30 k kroków (120 kB)	40 k kroków (160 kB)	60 k kroków (240 kB)	130 k kroków (520 kB)	260 k kroków (1040 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	1,9 ns/instr. log.	1,9 ns/instr. log.	1,9 ns/instr. log.	1,9 ns/instr. log.	1,9 ns/instr. log.
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x115	mm 27,4x98x115	mm 27,4x98x115	mm 27,4x98x115	mm 27,4x98x115
Dane do zamówienia	Nr kat. 266161	266162	266163	266164	266165

Akcesoria	Q4MCA-1MBS; Kaseata pamięci 1 MB do procesorów Q□UDVCPU Q4MCA-2MBS; Kaseata pamięci 2 MB do procesorów Q□UDVCPU Q4MCA-4MBS; Kaseata pamięci 3 MB do procesorów Q□UDVCPU Q4MCA-8MBS; Kaseata pamięci 4 MB do procesorów Q□UDVCPU	nr kat. 266134; nr kat. 266155; nr kat. 266156 nr kat. 266157
-----------	--	--

■ Moduły procesorów do zadań regulacji



Procesor do zadań regulacji z MELSEC System Q pozwala na elastyczną konstrukcję systemu opartą na gotowych elementach, dzięki czemu możliwe jest obniżenie zarówno kosztów wstępnych, jak i kosztów wdrażania. Narzędzia PX Developer lub GX Developer, umożliwiają projektowanie, debugowanie, monitorowanie i przeprowadzanie konserwacji aplikacji do zadań regulacyjnych. System sterowania procesami MELSEC najlepiej nadaje się do produkcji przemysłowej żywności oraz zastosowań w zakładach chemicznych, w których materiały ciekłe i stałe przechowuje się w zbiornikach wymagających utrzymywania poziomu wypełnienia w określonym zakresie. Procesor do zadań regulacji łączy funkcje DCS z funkcjami PLC w jednym module o kompaktowych rozmiarach.

Cechy szczególne:

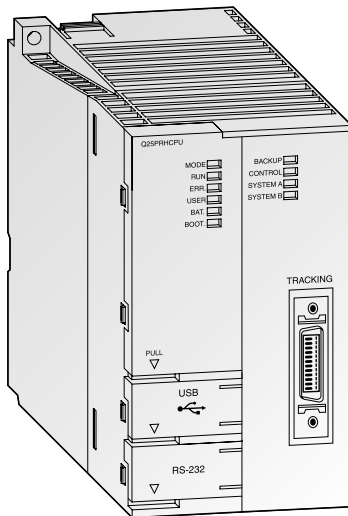
- Uprozczone sterowanie i technika
- Rozległe sterowanie w pętli
- Szybkie sterowanie w pętli
- Zwiększona niezawodność i przydatność do użytku
- Wymiana modułów bez przerywania pracy
- Współpraca z siecią CC-Link IE, MELSECNET/H dla wieloczołowych zdalnych systemów I/O
- Sterowanie w pętli i sterowanie sekwencyjne za pomocą jednego procesora
- Użyteczność i rozszerzalność
- Możliwość używania z izolowanymi modułami analogowymi, idealne rozwiązanie dla celów sterowania procesami
- Wyglądanie wartości wejść analogowych

Dane techniczne	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Typ	Moduł procesora do sterowania procesem			
Punkty We/Wy	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funkcje autodiagnostyki procesora	Detekcja błędu procesora, Watch Dog, detekcja błędu baterii, detekcja błędu programu, kontrola programu, detekcja błędu zasilacza, detekcja błędu bezpiecznika			
Tryb wieloprocessorowy	Na jednej płycie bazowej można zastosować kombinację maks. 4 modułów procesorów (CPU).			
Podtrzymanie baterijne	Wszystkie moduły procesorów są zaopatrzone w baterię litową o oczekiwanym czasie życia 5 lat.			
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Pojemność całkowita pamięci	≤32 MB	≤32 MB	≤32 MB	≤32 MB
maks. dla programu PLC	28 k kroków (112 kB)	60 k kroków (240 kB)	124 k kroków (496 kB)	252 k kroków (1008 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	34 ns/instr. log.	34 ns/instr. log.	34 ns/instr. log.	34 ns/instr. log.
Timer (T)	2048	2048	2048	2048
Licznik (C)	1024	1024	1024	1024
Wewnętrzny/specjalny przekaźnik (M)	8192	8192	8192	8192
Rejestr danych/rejestr specjalny (D)	12288	12288	12288	12288
Rejestr plików (R) ①	65536/maks. 1042432	65536/maks. 1042432	131072/maks. 1042432	131072/maks. 1042432
Wskaźnik przerwania (I)	256	256	256	256
Wskaźnik (P)	4096	4096	4096	4096
Wskaźnik sygnalizacyjny (F)	2048	2048	2048	2048
Rejestr indeksu (Z)	16	16	16	16
Przekaźnik sieciowy (B)/rejestr sieciowy (W)	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Liczba możliwych do podłączenia rozszerzeń	7	7	7	7
Maks. liczba modułów możliwych do podłączenia	64	64	64	64
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 640	640	640	640
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania	ms	Zmienny w zależności od typu zasilacza		
Ciężar	kg 0,20	0,20	0,20	0,20
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Dane do zamówienia	Nr kat. 218138	218139	143529	143530

Akcesoria Opcjonalne oprogramowanie PX-Developer

① Liczba zależy od konfiguracji pamięci.

Redundantne moduły procesorów PLC



Redundantne moduły procesorów PLC

W układzie z redundancją dwa identycznie skonfigurowane systemy są automatycznie synchronizowane dla zapewnienia funkcji „gorącej rezerwy”, co gwarantuje maksymalną dostępność systemu i jego odporność na uszkodzenia. Rozwiązanie takie redukuje czasy przestoju oraz koszty ogólne związane z ponownym uruchamianiem systemu. Wyższe koszty zakupu systemów z redundancją są zanedbywalnie małe w porównaniu do kosztów, jakie mogą wystąpić w przypadku awarii.

W momencie, gdy system aktywny ulega awarii, system będący w stanie „gorącej rezerwy” automatycznie zostaje uaktywniony i przejmując pracę bez jakiegokolwiek przerwy.

Modułowa architektura systemu, zależnie od potrzeb, umożliwia stosowanie różnych poziomów redundancji: redundancji zasilania, redundancji układu „master” i redundancji sterownika.

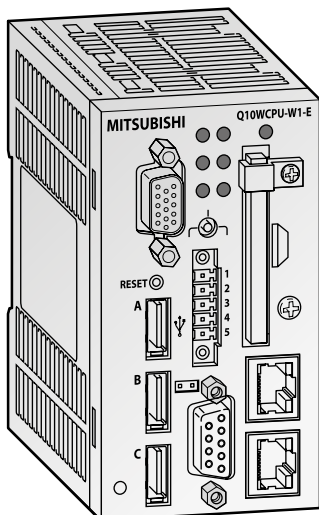
Cechy szczególne:

- System rezerwowi wyposażony w QnPRH składa się głównie ze standardowych elementów, dlatego możliwe jest wykorzystanie istniejącego sprzętu
- Istnieje możliwość zintegrowania z istniejącym, nierezwowym środowiskiem aplikacji
- Krótki czas przełączania systemu można ustalić za pomocą parametrów (min. 22 ms, 48 k słów)
- System można zaprogramować jako standardowy, nie jest wymagane specjalne oprogramowanie
- Automatyczna detekcja systemu aktywnego za pomocą MX Components/ MX OPC Server komunikujących się z systemami wyższego poziomu
- Poziom We/Wy można łączyć przez sieć MELSECNET/H (pierścień redundantny), CC-Link, CC-Link IE, Ethernet lub Profibus. Dostępność tych sieci można zwiększyć za pomocą rezerwowych modułów Master

Dane techniczne	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Typ	Moduł procesora do sterowania procesem, wysoka dyspozycyjność	
Punkty We/Wy	4096/8192	4096/8192
Funkcje autodiagnostyki procesora	Wykrycie błędów procesora, Watch Dog, wykrycie błędów baterii, wykrycie błędów pamięci, kontrola programu, wykrycie błędów zasilania, śledzenie danych	
Tryb wieloprocessorowy	—	
Podtrzymanie baterijne	Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.	
Rodzaj pamięci	RAM, ROM, FLASH	
Rodzaj pamięci całkowita	≤32 MB	≤32 MB
Rodzaj pamięci maks. dla programu PLC	124 k kroków (496 kB)	252 k kroków (1008 kB)
Czas przetwarzania instrukcji	34 ns/instr. log.	34 ns/instr. log.
Timer (T)	2048	2048
Licznik (C)	1024	1024
Wewnętrzny/specjalny przekaźnik (M)	8192	8192
Rejestr danych/rejestr specjalny (D)	12288	12288
Rejestr plików (R)	131072/maks. 1042432	131072/maks. 1042432
Wskaźnik przerwania (I)	256	256
Wskaźnik (P)	4096	4096
Wskaźnik sygnalizacyjny (F)	2048	2048
Rejestr indeksu (Z)	16	16
Przekaźnik sieciowy (B)/rejestr sieciowy (W)	8192/8192	8192/8192
Maks. liczba modułów możliwych do podłączenia	Maks. 11 w głównej płycie bazowej, razem 64 połączone zdalnie przez sieć MELSECNET; nie można podłączyć centralnej jednostki rozszerzenia	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 640	640
Ciężar	kg 0,30	0,30
Wymiary (SxWxG)	mm 52,2x98x89,3	52,2x98x89,3
Dane do zamówienia	Nr kat. 157070	157071
Akcesoria	Opcjonalne oprogramowanie PX-Developer	

*Kable śledzące QC10TR i QC30TR, patrz rozdział 5

■ Moduły jednostek centralnych PC



Jednostka centralna z systemem operacyjnym Windows®

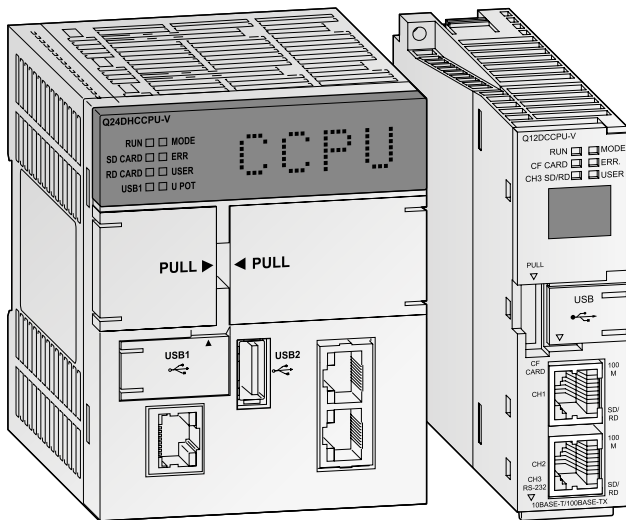
Jednostka centralna Q10WCPU używa systemu operacyjnego Microsoft Windows® i może być połączona z zasilaczami, kasetami, we/wy i modułami specjalnym MELSEC Systemu Q. Moduł CPU może być używany w trybie autonomicznym lub w trybie wieloprocessorowym i np. w połączeniu z modułami CPU PLC. Pozwala to na bezproblemowe połączenie pomiędzy procesem i systemu przetwarzania danych. Podczas gdy moduły CPU PLC kontrolują i sterują procesami, jednostka centralna Q10WCPU zajmuje się dostosowaniem i przetwarzaniem danych. Jednostka centralna Q10WCPU-W1-E uruchamia się z wbudowanego dysku półprzewodnikowego (SSD) lub z zainstalowanej karty pamięci CF typu 1 (Q10WCPU-W1-CFE). Dwa zintegrowane interfejsy LAN pozwalają na włączenie urządzenia do sieci i umożliwiają dostęp do sieci Intranet lub Internet. Sprzęt został zrealizowany za pomocą wbudowanego procesora i sprawdzonego chipsetu. Użycie łatwo dostępnych elementów zapewnia, że ten moduł procesora może być z łatwością zastosowany. Ponadto, samo-dostosujący BIOS umożliwia odpowiednie wsparcie na poziomie BIOS-u.

Cechy szczególne:

- System operacyjny Windows® w module o małych wymiarach (podwójna szerokość modułu CPU PLC MELSEC System Q)
- Oszczędność energii dzięki zastosowaniu procesora Intel Atom N450. Możliwość nastawiania różnych opcji oszczędzania energii. Zapewnia to odpowiednią wydajność i niskie zużycie energii
- Standardowo wyposażony w różne interfejsy (1000BASE-T (LAN), USB 2.0, CF-Card itp.)
- Konfigurowalny Phoenix Award BIOS umożliwia odpowiednie wsparcie na poziomie BIOS-u
- Karta pamięci CF może być zainstalowana jako zewnętrzny nośnik danych (Q10WCPU-W1-CFE)
- Zintegrowany dysk SSD ma podwójną funkcję zabezpieczenia przed zapisem i w ten sposób zapewnia niezawodną ochronę ważnych danych

Dane techniczne		Q10WCPU-W1-E	Q10WCPU-W1-CFE
Typ		PC CPU	
Procesor		Procesor Intel® Atom™ N450 1,66 GHz	
Chipset		Intel® ICH8M	
Częstotliwość taktowania	GHz	1,66	
Pamięć	L1 cache	Instrukcje 32 kB + dane 24 kB	
	L2 cache	512 kB	
	główna	1 GB	
Wideo		Analogowy RGB, rozdzielczość 1400 x 1050 przy 60 Hz (16 milionów kolorów)	
Interfejsy	szeregowy (RS232C)	Jedno 9-stykowe złącze D-SUB, szybkość transmisji: 50–115200 bit/s	
	USB	Pięć portów zgodnych z USB 2.0 (trzy z przodu i dwa z tyłu)	
	klawiatury/myszy	Połączenie poprzez jeden z portów USB	
	LAN	Dwa gniazda RJ45 do 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T	
	monitor	1x15-stykowe gniazdo H-DSUB	
Gniazda PC card		Jedno gniazdo karty pamięci CF (typ I)	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	Max. 3	
Ciężar	kg	0,44	0,45
Wymiary (SxWxG)	mm	55,2x98,0x115	
Dane do zamówienia	Nr kat.	252826	252827

Jednostka centralna sterownika C



Programowanie w językach wysokiego poziomu w połączeniu z systemem operacyjnym czasu rzeczywistego

Sterownik C umożliwia integrację i programowanie platformy automatyzacji MELSEC System Q w języku C++. Dzięki zastosowaniu popularnego na całym świecie systemu operacyjnego czasu rzeczywistego VxWorks, realizacja złożonych zadań, komunikacja i obsługa protokołów stają się bardzo łatwe.

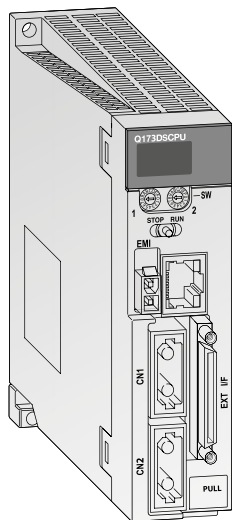
Cechy szczególne:

- Możliwość integracji w wieloprocesorowej strukturze sterowania MELSEC System Q, przez połączenie z jednostkami centralnymi PLC i sterowania ruchem, lub zastosowanie jako autonomiczny system sterowania
- System operacyjny czasu rzeczywistego VxWorks
- Dedykowane środowisko programistyczne dla języka C/C++
- Karty pamięci CompactFlash ułatwiają posługiwanie się dużymi ilościami danych
- Wysokowydajny dodatek do istniejącej gamy produktów automatyzacyjnych
- 7-segmentowy wyświetlacz LED upraszcza wyszukiwanie błędów i rozwiązywanie problemów (dotyczy tylko jednostki Q12CCPU-V)
- Wbudowane interfejsy Ethernet i RS232
- Q12DCCPU-V i Q24DHCCPU-□ z dodatkowym interfejsem USB
- Preinstalowany system operacyjny czasu rzeczywistego VxWorks (za wyjątkiem Q24/Q26DHCCPU-LS) oraz Telnet
- Możliwość wbudowania standardowego kodu C/C++
- Zdalny dostęp za pośrednictwem sieci oraz obsługa protokołu FTP
- Biblioteka komunikacyjna VxWorks oraz biblioteki QBF ułatwiają konfigurację
- Zgodność z CODESYS
- Złącze PCI Express (Q24DHCCPU-□)
- Wyświetlacz programowany przez użytkownika (tylko Q24DHCCPU-□ i Q26DHCCPU-LS)
- Obsługa systemu operacyjnego Linux (Q24DHCCPU-LS)

Dane techniczne	Q12DCCPU-V	Q24DHCCPU-V	Q24DHCCPU-LS
Punkty We/Wy	4096 (X/Y0–X/YFFF)	4096 (X/Y0–X/YFFF)	4096 (X/Y0–X/YFFF)
Pamięć	Standardowa pamięć RAM: 3 MB; pamięć robocza RAM: 128 MB; podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM: 128 kB	Standardowa pamięć RAM: 0–4 MB; standardowa pamięć ROM: 382 MB; pamięć robocza RAM: 512 MB; podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM: 1–5 MB	Pamięć robocza RAM: 512 MB; podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM: 5 MB
System operacyjny	VxWorks, wersja 6.4 (preinstalowana)	VxWorks® wersja 6.8.1 (preinstalowana)	Brak wstępnie zainstalowanego systemu operacyjnego
Język programowania	C lub C++	C lub C++	—
Narzędzie programistyczne	CW Workbench, narzędzia do ustawiania/monitorowania sterownika C	CW Workbench, narzędzia do ustawiania/monitorowania sterownika C	CW Workbench, narzędzia do ustawiania/monitorowania sterownika C
Interfejsy komunikacyjne	RS232 (1 kanał), 10BASE-T/100BASE-TX (2 kanał), USB (1 kanał)	Ethernet (3 kanał), USB (2x), PCI Express, RS232	Ethernet (3 kanał), USB (2x), PCI Express, RS232
Podłączenie okablowania zewnętrznego	Gniazdo 9-stykowe Sub-D (RS232), RJ45 (Ethernet)	Gniazdo 9-stykowe Sub-D (RS232), RJ45 (Ethernet), złącze wyjścia analogowego RGB, złącze rozszerzeń PCI Express, złącze USB typu A, złącze USB typu mini-B	Gniazdo 9-stykowe Sub-D (RS232), RJ45 (Ethernet), złącze wyjścia analogowego RGB, złącze rozszerzeń PCI Express, złącze USB typu A, złącze USB typu mini-B
Interfejs karty CF	1 gniazdo na kartę TYPE I (obsługa karty CF o poj. maks. 8 GB)	1 gniazdo na kartę pamięci SD	1 gniazdo na kartę pamięci SD
Wbudowany zegar	Rok, miesiąc, dzień, minuta, sekundy, dzień tygodnia (automatyczne uwzględnianie roku przestępnego)		
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania	Zależny od zasilania		
Wewnętrzny pobór prądu (5V DC)	A 0,93	2,8	2,8
Ciężar	kg 0,24	0,63, 0,638 (typ VG)	0,638
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x115	83x98x115	83x98x115
Dane do zamówienia	Nr kat. 221925	260296	273605

Akcesoria
 Programowanie za pośrednictwem sieci Ethernet, może być wymagany skrzyżowany kabel sieciowy (X-Link).
 Środowisko programistyczne C-Controller Configurator V0100-110C-E; Nr kat. 165367
 Specjalne środowisko programistyczne (Tornado, WindView, Sniff+) dla modułu Q06CCPU dostępne jest na całym świecie w oddziałach firmy Wind River; prosimy powołać się na naszą umowę nr 209356.
 Dla celów testowania dostępna jest bezpłatna wersja demonstracyjna.
 Środowisko programistyczne Workbench 2.6.1 jest dostępne w firmie Wind River Systems.

■ Moduły procesorów ruchu



Szybkie i dynamiczne procesory ruchu

Procesor ruchu steruje i synchronizuje połączone z nim serwowzmacniacze i serwośilniki. Oprócz procesora ruchu system sterowania ruchem zawiera również procesor PLC.

Tylko w wyniku połączenia dynamicznego sterowania pozycjonowaniem ze sterowaniem PLC, można stworzyć innowacyjny i samowystarczalny system sterowania ruchem.

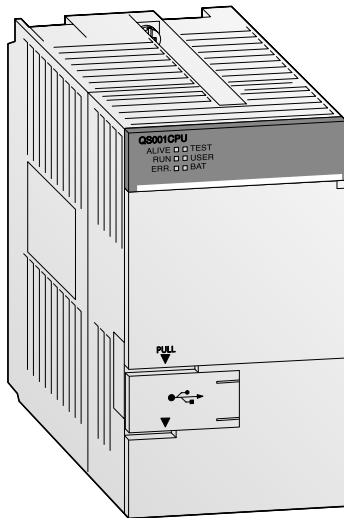
Podczas gdy procesor motion steruje w dużej skali ruchami serwonapędu, sterownik PLC jest odpowiedzialny za równoczesne sterowanie maszyną i komunikację.

Cechy szczególne:

- Podział obciążenia między kilka procesorów podwyższa ogólną wydajność całego systemu
- W jednym systemie mogą pracować maks. trzy procesory ruchu
- Rozbudowany system sterowania do maks. 96 osi w jednym systemie
- Jednoczesna interpolacja czterech osi
- Programowe sterowanie krzywkowe
- Wirtualne i fizyczne osie wiodące
- Integracja w szybkiej sieci SSCNETIII/H umożliwia komunikację z wysokowydajnymi serwowzmacniaczami z prędkością do 150 Mbit/s

Dane techniczne		Q172D5CPU	Q173D5CPU
Typ		Procesor ruchu	Procesor ruchu
Punkty We/Wy		8192	8192
Liczba sterowanych osi		16	32
Funkcje interpolacji		Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi, interpolacja helikalna do 3 osi	
Pozycjonowanie	metoda	Punkt do punktu, sterowanie prędkością/sterowanie prędkościowo-pozycyjne, stały skok, sterowanie ze stałą prędkością, pozycjonowanie nadążne, pozycjonowanie z przełączaniem prędkości, kontrola szybkich oscylacji, sterowanie synchroniczne (SV22)	
	sterowanie kształtem przyspieszania/hamowania	Automatyczne trapezowe przyspieszanie/hamowanie oraz przyspieszanie/hamowanie po krzywej „S”	
	kompensacja	Kompensacja luzu nawrotnego, przekładnia elektroniczna	
Język programowania		Motion SFC, instrukcje specjalizowane, oprogramowanie dla linii montażowych (SV13), język wirtualnej symulacji układów mechanicznych (SV22)	
Szybkość przetwarzania	SV13	0,22 ms (os 1.–4.), 0,44 ms (os 5.–10.), 0,88 ms (os 11.–16.)	0,22 ms (os 1.–4.), 0,44 ms (os 5.–10.), 0,88 ms (os 11.–24.), 1,77 ms (os 25.–32.)
	SV22	0,44 ms (os 1.–6.), 0,88 ms (os 7.–16.)	0,44 ms (os 1.–6.), 0,88 ms (os 7.–16.), 1,77 ms (os 17.–32.)
Pamięć programowa		16 k kroków	16 k kroków
Liczba punktów pozycjonowania		3200	
Wykonanie programu	liczba równocześnie wykonywanych programów	Maks. 256	
	liczba równocześnie aktywnych kroków	Maks. 256 kroków we wszystkich programach	
	tryb normalny	Wykonywane w głównym cyklu ruchu	
	wykonywane zadania	Wykonywane w ustalonych cyklach (0,88 ms, 1,7 ms, 3,5 ms, 7,1 ms, 14,2 ms) 16 zewnętrznych punktów przerwań (wejścia modułu przerwań QI60), wykonywane z przerwaniem z modułu sterownika PLC (podczas wykonywania instrukcji S(P).GINT)	
NMI		16 punktów; wykonywane, gdy ustawione (ON) jest wejście w module przerwania (np. QI60)	
Interfejsy		SSCNETIII/H (USB, RS232C za pośrednictwem modułu PLC)	
Fizyczne punkty We/Wy (PX/PY)		256 (We/Wy, które mogą być przypisane bezpośrednio do procesora ruchu)	
Certyfikaty		CE, UL & cUL	CE, UL & cUL
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		A 1,44	1,75
Ciężar		kg 0,38	0,38
Wymiary (SxWxG)		mm 27,4x120,5x120,3	27,4x120,5x120,3
Dane do zamówienia		Nr kat. 248700	248701
Akcesoria		Moduły interfejsu do ręcznego generatora impulsów, enkodera i sygnałów zewnętrznych (szczegółowe informacje można znaleźć w katalogu „Sterownik ruchu MELSEC System Q”.	

■ Moduł bezpieczeństwa



Sterowanie bezpieczeństwem za pomocą sterownika bezpieczeństwa PLC QS

Zastosowanie sieci CC-Link Safety eliminuje potrzebę wykonywania skomplikowanych połączeń obwodów elektrycznych, wymaganych w tradycyjnych systemach bezpieczeństwa. Za pomocą standardowego kabla CC-Link Safety zdalne stacje we/wy bezpieczeństwa podłączone są do zainstalowanego w sterowniku bezpieczeństwa modułu Master CC-Link. W przypadku wystąpienia błędów komunikacji, rozbudowane i efektywne funkcje bezpieczeństwa automatycznie wyłączają wyjścia PLC Safety oraz wyjścia zdalnych stacji we/wy bezpieczeństwa.

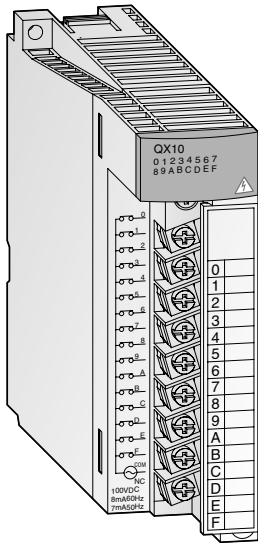
CC-Link Safety jest również kompatybilny z tradycyjną siecią CC-Link. Oznacza to, że w sieci CC-Link Safety do sterowania tymi sygnałami we/wy, które nie są krytyczne dla bezpieczeństwa, możliwe jest stosowanie tradycyjnych modułów zdalnych we/wy.

Cechy szczególne:

- Zgodny z wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa norm EN 954-1 Kategoria 4, ISO 13849-1 PL e i IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3 oraz certyfikowany przez TÜV Rheinland
- Automatyczne sprawdzanie wejść i wyjść bezpieczeństwa oraz urządzeń zewnętrznych (przerwa w połączeniach, zwarcia, styki styczników zabezpieczone bezpiecznikami itp.)
- Programowanie i konfiguracja za pomocą dobrze znanych programów GX Developer. Nie są wymagane dodatkowe umiejętności lub oprogramowanie
- Zmniejszone koszty związane z wykonywaniem okablowania systemu
- Rozbudowane funkcje diagnostyczne
- Rozszerzalność: pojedyncza jednostka centralna bezpieczeństwa może kontrolować do 84 zdalnych stacji bezpieczeństwa
- Standard CC-Link pozwala na podłączenie produktów innych wytwórców, kompatybilnych z koncepcją bezpieczeństwa

Dane techniczne	Q5001CPU
Punkty We/Wy	4096/8192
Metoda sterowania	Cykliczne wykonywanie programu
Język programowania (Sterowanie sekwencyjne)	Język symboli przekaźników, bloki funkcyjne
Szybkość przetwarzania	0,10–0,35 μs
Stały czas cyklu programu	1–2000 ms (jednostka nastawy: 1 ms)
Pamięć programowa	14 k kroków (56 kB)
Rodzaj pamięci	128 kB
Maks. liczba zapisanych plików	3
Wewnętrzny przekaźnik (M)	6144
Przekaźnik sieciowy (B)	2048
Timer (T)	512
Licznik (C)	512
Rejestr danych (D)	6144
Rejestr sieciowy (W)	2048
Wskaźnik sygnalizacyjny (F)	1024
Styk RUN/PAUSE	Styk RUN: można ustawić 1 punkt w zakresie od X0 do 17FF, styk PAUSE: żaden
Funkcja zegara	Rok, miesiąc, dzień, minuty, sekundy, dzień tygodnia (automatyczne uwzględnianie roku przestępnego)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 0,43
Ciężar	kg 0,29
Wymiary (SxWxG)	mm 55,2x98x113,8
Dane do zamówienia	Nr kat. 203205

Moduły wejść dwustanowych



Detekcja sygnałów procesu

Do przetwarzania dwustanowych sygnałów procesu o różnych poziomach napięć, do poziomów logicznych wymaganych przez sterownik PLC, dostępne są różne rodzaje wejściowych modułów cyfrowych.

Cechy szczególne:

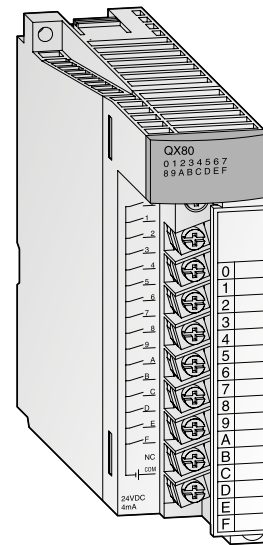
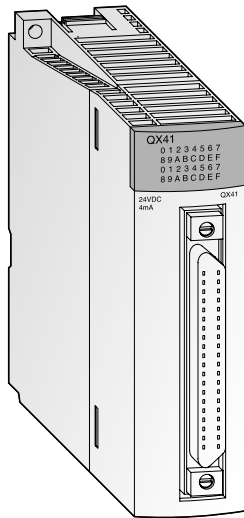
- Standardową cechą jest optoelektroniczna izolacja galwaniczna, występująca między procesem a sterowaniem
- Sygnalizacja stanów wejściowych przez diody LED
- Moduły z 16 punktami wejściowymi są wyposażone w wymienne listwy z zaciskami śrubowymi
- Dla modułów z wtykami dostępne są gotowe kable połączeniowe
- W celu uproszczenia prac przy okablowaniu modułów dostępne są różne systemy zacisków
- Czas odpowiedzi szybkich modułów wejściowych QX40-S1, QX41-S1 i QX42-1 jest krótki i wynosi 0,1 ms.

Dane techniczne		QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX41-S2	QX42	QX42-S1	
Punkty wejściowe		16	16	8	16	16	16	32	32	32	64	64	
Metoda izolacji		Zaciski wejściowe wszystkich modułów odizolowane są za pomocą transoptorów.											
Znamionowe napięcie wejściowe		100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	
Zakres napięć roboczych		85–132	85–132	85–264	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	
Maks. liczba wejść równocześnie w stanie ON (przy napięciu znamionowym)		100 % ^②	100 % ^②	100 %	100 % (typu sink)	100 % (typu sink)	100 % (typu sink)	100 % (typu sink)	100 % ^② (typu sink)	100 % ^② (typu sink)	100 % ^② (typu sink)	100 % ^② (typu sink)	
Prąd rozruchowy		200 mA przez 1 ms (przy 132 V AC)	200 mA przez 1 ms (przy 132 V AC)	200 mA przez 1 ms (przy 132 V AC)	—	—	—	—	—	—	—	—	
Znamionowy prąd wejściowy		7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz)	8 (100 V AC, 50 Hz), 7 (100 V AC, 60 Hz)	7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz), 14 (200 V AC, 50 Hz), 17 (200 V AC, 60 Hz)	ok. 4	ok. 4	ok. 6	ok. 4	ok. 4	ok. 6	ok. 4	ok. 4	
ON	napięcie	≥AC 80	≥AC 80	≥AC 80	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 15	≥DC 19	≥DC 19	
	prąd	≤AC 5	≤AC 5	≤AC 5	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 4	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	
OFF	napięcie	≤AC 30	≤AC 30	≤AC 30	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 9,5	≤DC 5	≤DC 11	≤DC 9,5	
	prąd	≤AC 1	≤AC 1,7	≤AC 1	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,5	≤DC 1,7	≥DC 1,7	≤DC 1,5	
Oporność wejściowa		Ok. 18 (50 Hz), Ok. 15 (60 Hz)	ok. 12 (50 Hz), ok. 15 (60 Hz)	ok. 15 (50 Hz), ok. 12 (60 Hz)	ok. 5,6	—	ok. 3,9	ok. 5,6	ok. 5,6	ok. 3,6	ok. 5,6	ok. 5,6	
Czas odpowiedzi	OFF → ON	≤15 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤15 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤15 (100 V AC, 50/60 Hz)	1–70 ^①	1–70 ^①	0,1–1 ^③	1–70 ^①	0,1–1 ^③	1–70 ^①	1–70 ^①	0,1–1 ^③	
	ON → OFF	≤20 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤20 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤20 (100 V AC, 50/60 Hz)	1–70 ^①	1–70 ^①	0,1–1 ^③	1–70 ^①	0,1–1 ^③	1–70 ^①	1–70 ^①	0,1–1 ^③	
Liczba zacisków w grupie		16	16	8	16	16	16	32	32	32	32	32	
Wskaźnik zasilania		Wszystkie moduły z 16 i 32 wejściami posiadają diody LED sygnalizujące stan każdego wejścia. W przypadku modułów z 64 wejściami, można przełączyć wskaźniki grupy wejść.											
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	Dwa 40-stykowe złącza	40-stykowe złącze	
Zajęte punkty we/wy		16	16	16	16	16	16	32	32	32	64	64	
Właściwy przekrój przewodów		0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,088–0,3	0,088–0,3	0,3	0,088–0,3	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	60 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	75 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	75 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	75 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	90 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	90 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	
Ciężar		0,17	0,17	0,20	0,16	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	
Wymiary (SxWxG)		27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Dane do zamówienia		Nr kat.	129581	221838	136396	132572	221839	136574	132573	146921	229239	132574	146922
Akcesoria		37/40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listw z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5											

① Ustawianie parametrów CPU (ustawienie domyślne: 10 ms)

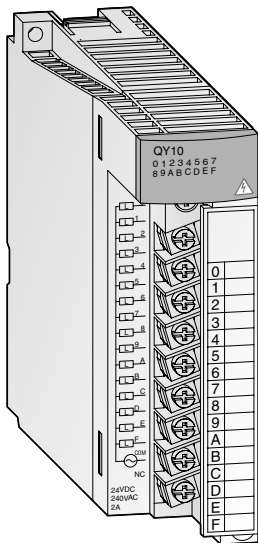
② przy 45 °C

③ Ustawienie parametru procesora (ustawienie domyślne: 0,2 ms)



QX50	QX70	QX71	QX72	QX80	QX80-T5	QX81	QX81-S2	QX82	QX82-S1
16	16	32	64	16	16	32	32	64	64
48 V DC	5 V DC/12 V DC	5 V DC/12 V DC	5 V DC/12 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
40,8–52,8	4,5–6/10,2–14,4	4,5–6/10,2–14,4	4,5–6/10,2–14,4	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 % (at 40 °C)	100 % ^②	100 % ^②
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ok. 4	5 V DC: ok. 1,2 12 V DC: ok. 3,3	5 V DC: ok. 1,2 12 V DC: ok. 3,3	5 V DC: ok. 1,2 12 V DC: ok. 3,3	ok. 4	ok. 4	ok. 4	ok. 6	ok. 4	ok. 4
≥DC 28	≥DC 3,5	≥DC 3,5	≥DC 3,5	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 15	≥DC 19	≥DC 19
≥DC 2,5	≥DC 1	≥DC 1	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3
≥DC 10	≤DC 1	≤DC 1	≤DC 1	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 5	≤DC 11	≤DC 9,5
≥DC 1,7	≤DC 0,1	≤DC 0,1	≤DC 0,1	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,5
ok. 11,2	ok. 3,3	ok. 3,3	ok. 3,3	ok. 5,6	ok. 5,6	ok. 5,6	ok. 3,6	ok. 5,6	ok. 5,6
1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	0,1–1 ^①
1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	1–70 ^①	0,1–1 ^①
16	16	32	32	16	16	32	32	32	32x2
18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi	Kompaktowe złącze, 37-stykowe gniazdo D-sub	37-stykowe złącze gniazdo D-sub	40-stykowe złącze	Dwa 40-stykowe złącza
16	16	32	64	16	16	32	32	64	64
0,3–0,75	0,3–0,75	0,088–0,3	0,088–0,3	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,088–0,3	0,088–0,3	0,3
50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	55 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	70 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	85 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	50 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	75 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	75 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	90 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	90 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)
0,13	0,14	0,12	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18
27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
204678	136397	136398	136399	127587	221840	129594	229240	150836	150837

Moduły wyjść dwustanowych



Dostosowanie wyjść do technologii

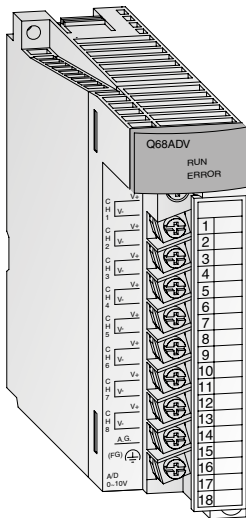
Moduły wyjściowe MELSEC System Q wyposażono w różne elementy przełączające, dostosowane do zróżnicowanych zadań sterowania.

Cechy szczególne:

- Dostępne są moduły z wyjściami przekaźnikowymi, tranzystorowymi i triakowymi
- Izolacja galwaniczna między procesem a sterowaniem za pomocą transoptora jest rozwiązaniem standardowym
- Moduły z izolacją galwaniczną między kanałami
- Moduły z 16 punktami wejściowymi są wyposażone w odłączalne, mocowane wkrętami listwy zaciskowe
- Dla modułów z gniazdami D-sub dostępne są gotowe kable (Q32CBL: 3 m lub 5 m; Q40CBL: 3 m lub 5 m)
- Dostępne są różne systemy zacisków, upraszczające wykonanie okablowania i zwiększające efektywność modułów
- Czas odpowiedzi szybkiego modułu wyjściowego QY41H wynosi 2 μ s
- Moduł QY68A posiada 8 niezależnych wyjść tranzystorowych.

Dane techniczne	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41H
Wyjścia	16	16	8	16	16	16	32
Rodzaj wyjść	Przełącznik	Przełącznik	Przełącznik	Triak	Tranzystor (typu sink)	Tranzystor (typu sink)	Szybki tranzystor (typu sink)
Liczba zacisków w grupie punktów	16	16	8	16	16	16	32
Metoda izolacji	Przełącznik	Przełącznik	Przełącznik	Zaciski wyjściowe odizolowane są od zasilania sterownika za pomocą transoptorów.			
Znamionowe napięcie wyjściowe	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC	12/24 V DC	12/24 V DC	5–24 V DC
Zakres napięć roboczych	—	—	—	—	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	4,25–28,8 V DC
Min. przełączane obciążenie	5 V DC (1 mA)	5 V DC (1 mA)	5 V DC (1 mA)	24 V AC (100 mA) 100 V AC (25 mA) 240 V AC (25 mA)	—	—	—
Maks. przełączane napięcie	125 V DC/264 V AC	125 V DC/264 V AC	125 V DC/264 V AC	288 V AC	—	—	—
Maks. prąd wyjściowy	A 2	2	2	0,6	0,1	0,1	0,2
Prąd wyjściowy na grupę	A 8	8	8	4,8	1,6	1,6	2
Prąd rozruchowy	—	—	—	—	0,7 A przez ≤ 10 ms	0,7 A przez ≤ 10 ms	0,7 A przez ≤ 10 ms
Prąd upływu w stanie OFF	mA —	—	—	$\leq 1,5$ (120 V AC), ≤ 3 (240 V AC)	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$
Czas odpowiedzi	OFF \rightarrow ON	ms ≤ 10	≤ 10	≤ 10	1	≤ 1	≤ 1
	ON \rightarrow OFF	ms ≤ 12	≤ 12	≤ 12	1	≤ 1	≤ 1
Trwałość	mechaniczna	20 milionów przełączeń	—	—	—	—	—
	elektryczna	100.000 przełączeń lub więcej	—	—	—	—	—
Maks. częstotliwość przełączania	Przełączanie 3600 razy/h	—	—	—	—	—	—
Tłumienie zakłóceń	—	—	—	filtr RC	diody Zenera	diody Zenera	diody Zenera
Bezpiecznik	—	—	—	—	—	—	—
Wskaźnik zasilania	Wszystkie moduły posiadają wskaźniki LED stanu każdego wyjścia.						
Wskaźnik przepalenia bezpiecznika	—	—	—	—	—	—	—
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi	40-stykowe złącze
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	16	32
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,088–0,3
Wymagane zewn. napięcie źródła zasilania	—	—	—	—	12–24 V DC	12–24 V DC	—
Wymagane zewn. prąd	mA —	—	—	—	10 (24 V DC)	10 (24 V DC)	—
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 430 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)	430 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)	430 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)	250 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)	65 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)	65 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)	370 (wszystkie punkty wyjść w stanie ON)
Ciężar	kg 0,22	0,22	0,22	0,40	0,16	0,16	0,10
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat. 129605	221841	136401	136402	132575	221842	308738
Akcesoria	37/40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe; listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi > patrz rozdział 5						

Moduły wejść analogowych



Pomiar analogowych sygnałów procesu

Moduły wejść analogowych przetwarzają liniowo analogowe sygnały procesu, np. ciśnienie, przepływ lub poziom cieczy, na wartości cyfrowe, które są następnie przetwarzane przez procesory MELSEC System Q.

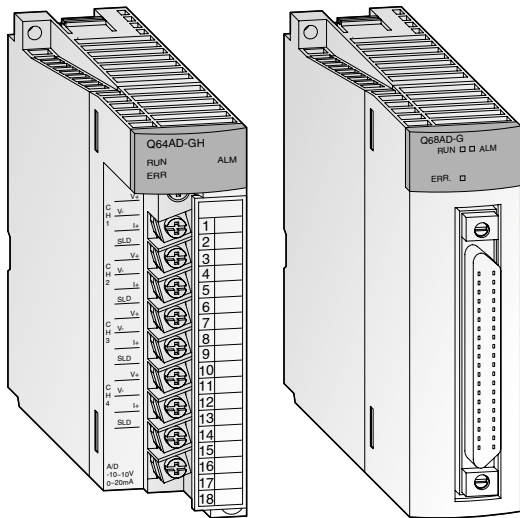
Cechy szczególne:

- Do 8 kanałów w jednym module (Q68AD) i do 512 kanałów w systemie (Q CPU)
- Rozdzielczość 0,83 mV i 3,33 μ A (Q64AD)
- Czas przetwarzania 80 μ s/kanał (Q68AD□)
- Możliwa konfiguracja obliczania wartości średniej w określonym czasie lub z określonej liczby cykli pomiarowych
- Zintegrowana funkcja logowania (Q64ADH)
- Funkcja pomiaru wielkości przepływu (Q64ADH)
- Izolacja galwaniczna między procesem a sterowaniem za pomocą transoptora jest rozwiązaniem standardowym
- Wszystkie moduły są zaopatrzone w wymienne listwy zaciskowe mocowane za pomocą wkrętów

Dane techniczne	Q64AD	Q64ADH	Q68ADV	Q68ADI	
Punkty wejściowe	4	4	8	8	
Wejście analogowe	-10 V/10 V (0 mA/20 mA)	-10 V/10 V (0 mA/20 mA)	-10 V/10 V	0 mA/20 mA	
Rozdzielczość	16 bit binarnie (w tym znak)	16 bit binarnie (w tym znak)	16 bit binarnie (w tym znak)	16 bit binarnie (w tym znak)	
Oporność wejściowa	napięcie M Ω	1	1	1	
	prąd Ω	250	250	250	
Maks. sygnał wejściowy	napięcie V	± 15	± 15	± 15	
	prąd mA	± 30	± 30	± 30	
Charakterystyka We/Wy ^①	wejście analogowe	-10–10 V 0–20 mA	-10–10 V	-10–10 V 0–20 mA	
	wyjście cyfrowe	1/4000, 1/12000, 1/16000	1/4000, 1/8000, 1/12000	1/20000, 1/22500	1/4000, 1/12000, 1/16000
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	2,5 mV	500 μ V	2,5 mV	—
		1,25 mV	250 μ V	5 mV	—
		0,83 mV	219 μ V	1,25 mV	—
		—	200 μ V	1 mV	—
	wejście analogowe	10 μ A	1000 nA	—	0–20 mA
		5 μ A	878 nA	—	4–20 mA
		3,33 μ A	800 nA	—	—
Całkowita dokładność	$\pm 0,4\%$ (0–55 °C), $\pm 0,1\%$ (20–30 °C)		$\pm 0,2\%$ (0–55 °C), $\pm 0,1\%$ (20–30 °C)	$\pm 0,4\%$ (0–55 °C), $\pm 0,1\%$ (20–30 °C)	
Maks. czas konwersji	80 μ s/kanał (+160 μ s przy kompensacji dryftu termicznego)				
Metoda izolacji	Zaciski wejściowe wszystkich modułów odizolowane za pomocą transoptorów.				
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	
Złącze	Wszystkie moduły są wyposażone w listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.				
Zewnętrzny pobór mocy	Nie jest konieczny dla żadnego modułu				
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	630	520	640	
Ciężar	kg	0,14	0,18	0,19	
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Dane do zamówienia	Nr kat.	129615	251331	129616	
				129617	

① $\pm 0,4\%$ (0–55 °C); $\pm 0,1\%$ (20–30 °C)

■ Moduły wejść analogowych



Isolacja między kanałami i wysoka rozdzielczość

Analogowe moduły wejściowe z dużą dokładnością przekształcają analogowe sygnały procesowe na wartości cyfrowe. Za wyjątkiem modułu ME1AD8HAI-Q, wszystkie kanały są od siebie i od zewnętrznego źródła zasilania odizolowane za pomocą układów o dużej wytrzymałości dielektrycznej.

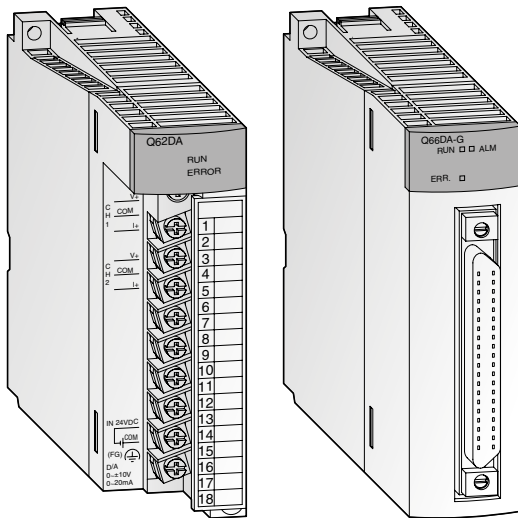
Moduł ME1AD8HAI-Q może pełnić funkcję układu „master” w protokole HART i może komunikować się z maksymalnie ośmioma układami pracującymi w protokole HART. Obsługiwane są także urządzenia wymagające standardowego wejścia analogowego.

Cechy szczególne:

- Izolacja galwaniczna pomiędzy kanałami oraz pomiędzy procesem a układem sterowania jest standardem
- Wysoka rozdzielczość: 16/32 bity binarnie ze znakiem
- Wysoka dokładność, z dokładnością odniesienia $\pm 0,05\%$ oraz współczynnikiem temperaturowym $\pm 71,4$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- Wbudowane zabezpieczenie zwarciove przez ograniczenie prądu wejściowego
- Funkcja dostosowania sygnału w module Q62AD-DGH
- Konwerter sygnału w module Q66AD-DG
- Zasilanie dla 2-przewodowego nadajnika (Q66AD-DG, ME1AD8HAI-Q)
- Filtr opóźniający wygładza wartości na wyjściu cyfrowym ze stałą czasową nastawioną przez użytkownika
- Wymienna listwa zaciskowa mocowana za pomocą wkrętów

Dane techniczne	Q62AD-DGH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	ME1AD8HAI-Q	
Punkty wejściowe	2	4	6	8	8	
Wejście analogowe	4 mA/20 mA	-10 V/10 V (0 mA/20 mA)	0 mA/4 mA/20 mA	-10 V/10 V (0 mA/20 mA)	0 mA/4 mA/20 mA	
Rozdzielczość	16/32 bity binarnie (w tym znak)	16/32 bity binarnie (w tym znak)	16 bitów binarnie (w tym znak)	16 bitów binarnie (w tym znak)	16 bitów binarnie	
Oporność obciążenia	napięcie	—	1	—	—	
	prąd	Ω 250	250	250	250	
Maks. sygnał wejściowy	napięcie	V ± 15	± 15	—	± 15	
	prąd	mA ± 30	± 30	± 30	± 30	
Charakterystyka We/Wy	wejście analogowe	4–20 mA	-10–10 V	0–20 mA	-10–10 V; 0–20 mA	
	wyjście cyfrowe	0–32000 (16 bitów) 0–64000 (32 bity)	-32000–32000 (16 bitów), -64000–64000 (32 bity), 0–32000 (16 bitów), 0–64000 (32 bity)	-96–4095 (16 bitów), -288–12287 (16 bitów)	-12288–12287 (16 bitów), -16384–16383 (16 bitów), -32768–32767 (16 bitów)	0–32000 (16 bitów, 32 bity)
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	—	0–10 V: 156,3 μV (32 bity), 312,6 μV (16 bitów), 0–5 V: 78,2 μV (32 bity), 156,4 μV (16 bitów), 1–5 V: 62,5 μV (32 bity), 125,0 μV (16 bitów), -10–10 V: 156,3 μV (32 bity), 312,6 μV (16 bitów)	—	0–10 V: 0,625 mV (16 bitów), 0–5 V: 0,416 mV (16 bitów), 1–5 V: 0,333 mV (16 bitów), -10–10 V: 0,625 mV (16 bitów), defin. przez użyt.: 0,333 mV (16 bitów)	—
	wejście analogowe	4–20 mA: 0,25 μA (32 bity), 0,50 μA (16 bitów) defin. przez użyt.: 0,151 μA (32 bity), 0,303 μA (16 bitów)	0–20 mA: 0,312 μA (32 bity), 0,625 μA (16 bitów) 4–20 mA: 0,25 μA (32 bity), 0,50 μA (16 bitów) defin. przez użyt.: 0,151 μA (32 bity), 0,303 μA (16 bitów)	0–20 mA: 1,66 μA (16 bitów) 4–20 mA: 1,33 μA (16 bitów) defin. przez użyt.: 1,33 μA (16 bitów)	0–20 mA: 1,66 μA (16 bitów) 4–20 mA: 1,33 μA (16 bitów) defin. przez użyt.: 1,33 μA (16 bitów)	0–20 mA: 0,625 μA 4–20 mA: 0,50 μA
Całkowita dokładność	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,15\%$	
Współczynnik temperaturowy	$\pm 71,4$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (0,00714 %/ $^{\circ}\text{C}$)	$\pm 71,4$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (0,00714 %/ $^{\circ}\text{C}$)	$\pm 71,4$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (0,00714 %/ $^{\circ}\text{C}$)	$\pm 71,4$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (0,00714 %/ $^{\circ}\text{C}$)	—	
Maks. czas konwersji	10 ms/2 kanały	10 ms/4 kanały	10 ms/kanał	10 ms/kanał	80 ms (niezależny od kanału)	
Metoda izolacji	Izolacja galwaniczna pomiędzy kanałami za pomocą transoptorów	Izolacja galwaniczna pomiędzy kanałami za pomocą transoptorów	Izolacja pomiędzy kanałami oraz pomiędzy kanałami wejściowymi a procesorem PLC za pomocą transformatorów separujących	Izolacja pomiędzy kanałami oraz pomiędzy kanałami wejściowymi a procesorem PLC za pomocą transformatorów separujących	Izolacja pomiędzy kanałami a sterownikiem PLC za pomocą transoptorów; brak izolacji pomiędzy wejściowymi kanałami analogowymi	
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	32	
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze at the front	40-stykowe złącze at the front	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	
Zewnętrzny pobór mocy	24 V DC, 360 mA	Nie jest konieczne	24 V DC, 360 mA	Nie jest konieczne	24 V DC, 300 mA	
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3	0,51	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 220	890	420	460	320	
Ciężar	kg 0,19	0,20	0,22	0,16	0,19	
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x102x90	27,4x98x90	
Dane do zamówienia	Nr kat. 145036	143542	204676	204675	229238	

Moduły wyjść analogowych



Wyjście analogowych sygnałów sterujących

Moduły wyjść analogowych przetwarzają wartości cyfrowe, określone wcześniej przez jednostkę centralną procesora, na prądowe lub napięciowe sygnały analogowe. Takimi sygnałami mogą być sterowane na przykład przetwornice częstotliwości, zawory zwykłe albo suwakowe.

Moduł ME1DA6HAI-Q ma wbudowaną funkcjonalność stacji głównej HART. Może komunikować się z maksymalnie 6 urządzeniami zgodnymi z HART.

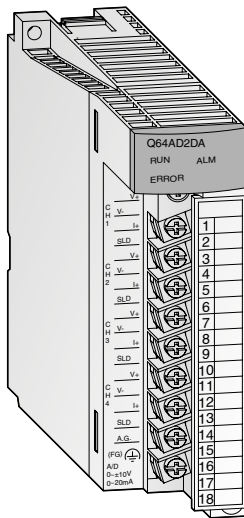
Cechy szczególne:

- Do ośmiu kanałów na jeden moduł (Q68DA) i do 512 kanałów w systemie
- Rozdzielczość 0,333 mV i 0,83 μ A
- Czas przetwarzania 80 μ s na kanał
- Izolacja galwaniczna między procesem a sterowaniem za pomocą transoptora jest rozwiązaniem standardowym w modułach Q62DANQ, 62DAN-FGQ, 68DAVN i Q68DAIN występuje dodatkowa izolacja potencjałowa pomiędzy kanałami
- Funkcja detekcji rozłączenia, która za pomocą funkcji ponownej konwersji i detekcji przekroczenia wartości granicznej monitoruje wartości wyjściowe (tylko moduł Q62DAN-FG)
- Wszystkie moduły są zaopatrzone w mocowane za pomocą wkrętów wymienne listwy zaciskowe

Dane techniczne	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q	
Punkty wejściowe	2	2	4	6	8	8	6	
Wejście cyfrowe	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	-4096–4095 -12288–12287 -16384–16383	0–28000 -32768–32767
Wyjście analogowe	-10–10 V DC (0 mA–20 mA DC)	-10–10 V DC (0 mA–20 mA DC)	-10–10 V DC (0 mA–20 mA DC)	-12–12 V DC (0 mA–20 mA DC)	-10–10 V DC (0 mA–22 mA DC)	0 mA–20 mA DC	0/4 mA–20 mA DC	
Oporność obciążenia	wyjście napięciowe	1 k Ω –1 M Ω	1 k Ω –1 M Ω	1 k Ω –1 M Ω	1 k Ω –1 M Ω	—	—	
	wyjście prądowe	0–600 Ω	0–600 Ω	0–600 Ω	0–600 Ω	—	50–600 Ω	
Maks. sygnał wyjściowy	napięcie	\pm 12 V	\pm 13 V	\pm 12 V	\pm 13 V	\pm 12 V	—	
	prąd	21 mA	23 mA	21 mA	23 mA	—	21 mA	
Wyjście napięciowe ^①								
Charakterystyka We/Wy	wyjście napięciowe	0–5 V	0–5 V	1–5 V	-10–10 V	-10–10 V	zdef. przez użytka.	
	wejście cyfrowe	0–4000	0–12000	0–12000	-4000–4000	-16000–16000	-4000–4000	
Maks. rozdzielczość	1,25 mV	0,416 mV	0,333 mV	2,5 mV	0,625 mV	0,75 mV	—	
Wyjście prądowe ^②								
Charakterystyka We/Wy	wyjście prądowe	0–20 mA	0–20 mA	4–20 mA	4–20 mA	zdef. przez użytka.	zdef. przez użytka.	
	wejście cyfrowe	0–4000	0–12000	0–4000	0–12000	-4000–4000	-12000–12000	
Maks. rozdzielczość	5 μ A	4 μ A	1,66 μ A	1,33 μ A	1,5 μ A	0,83 μ A	571 nA	
Całkowita dokładność	\pm 0,3 % (0–55 °C); \pm 0,1 % (20–30 °C)							
Maks. czas konwersji	80 μ s/kanał	10 ms/2 kanały	80 μ s/kanał	6 ms/kanał	80 μ s/kanał	80 μ s/kanał	70 ms	
Metoda izolacji	Zaciski wyjściowe odizolowane od modułu PLC za pomocą transoptorów.		Każde wyjście jest odizolowane od pozostałych wyjść oraz od sterownika PLC za pomocą transoptora	Zaciski wyjściowe odizolowane od sterownika PLC za pomocą transoptorów.	Izolacja pomiędzy kanałami wyjść oraz pomiędzy kanałami wyjściowymi a sterownikiem PLC za pomocą transformatorów seprujących		Zaciski wyjściowe odizolowane od sterownika PLC za pomocą transoptorów.	
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	16	32	
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa			40-stykowe złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa			
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3–0,75	0,3–0,75	Zgodnie ze specyfikacją HART	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	330	370	340	620	390	380	
Ciężar	kg	0,19	0,20	0,19	0,22	0,18	0,18	
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90	27,4x98x90	
Dane do zamówienia	Nr kat.	200689	145037	200690	204677	200691	200692	236649

① Wartości dotyczą wszystkich modułów oprócz Q68DAIN; ② Wartości dotyczą wszystkich modułów oprócz Q68DAVN

■ Moduł mieszanych wejść/wyjść analogowych



Q64AD2DA

Dzięki modułowi wejść/wyjść analogowych Q64AD2DA, użytkownik posiada moduł, który zawiera zarówno cztery wejścia analogowe jak i dwa wyjścia analogowe.

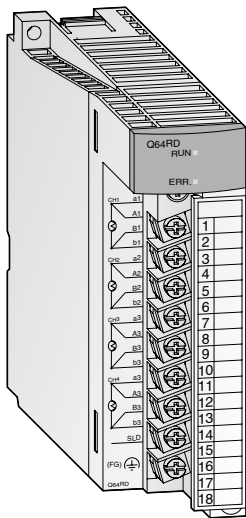
Możliwość wyboru wejściowego sygnału prądowego lub napięciowego, istnieje tylko w przypadku wejść analogowych.

Cechy szczególne:

- Pomiar oraz generowanie napięcia i prądu przy pomocy tylko jednego modułu
- Pomiar sygnałów analogowych ze standardową lub dużą rozdzielczością

Dane techniczne		Q64AD2DA
Punkty wejściowe		4
Wejście analogowe	napięcie	V -10–10
	prąd	mA 0–20
Oporność wejściowa	napięcie	MΩ 1
	prąd	Ω 250
Max. input	napięcie	V ±15
	prąd	mA ±30
Charakterystyka We/Wy	wejście analogowe	-10–10 V; 0–20 mA
	wyjście cyfrowe	±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	0,333 mV
	wejście analogowe	0,83 µA
Dokładność		±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)
Maks. czas konwersji		500 µs/kanal
Punkty wejściowe		2
Wejście cyfrowe		-16384–16383
Wyjście analogowe	napięcie	V -10–10
	prąd	mA 0–20
Oporność wejściowa	wyjście napięciowe	1 kΩ–1 MΩ
	wyjście prądowe	0–600 Ω
Maks. sygnał wyjściowy	napięcie	V ±12
	prąd	mA 21
Charakterystyka We/Wy	wejście analogowe	-10–10 V; 0–20 mA
	wejście cyfrowe	±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000;
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	0,333 mV
	wyjście prądowe	1,33 µA
Dokładność		±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)
Maks. czas konwersji		500 µs/kanal
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Zajęte punkty we/wy		16
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat.	229238

Moduły analogowe do pomiaru temperatury



Pomiar temperatury za pomocą czujników temperatury

Moduły te przeznaczone są do przetwarzania wartości wejściowych z zewnętrznych platynowych termorezystorów pomiarowych i termopar na 16- lub 32-bitowe wartości binarne pomiaru temperatury ze znakiem oraz wartości kalibracji.

Dla modułu Q64RD temperatura odniesienia określana jest za pomocą termorezystora Pt100 (dla Q64RD-G dodatkowo za pomocą rezystorów Ni100), natomiast dla modułów Q64TD i Q64TDV-GH za pomocą termopary.

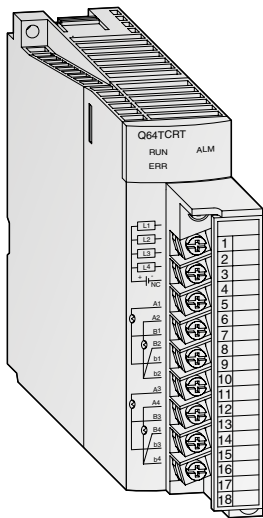
Cechy szczególne:

- Moduły mogą mierzyć temperaturę w 4 albo 8 kanałach
- Obsługiwane są dwa rodzaje platynowych termorezystorów pomiarowych (Pt100, JPt100), zgodnych z normami JIS i IEC
- Rozwarście platynowego termorezystora lub kabla połączeniowego jest wykrywane odrębnie dla każdego kanału
- Wybór przetwarzania z próbkowaniem/uśrednianiem po czasie/uśrednianiem po ilości próbek
- Kompensacja błędów poprzez ustawianie wartości przesunięcia zera i wzmocnienia
- Sygnał alarmu przy przekroczeniu wartości granicznej
- Izolacja galwaniczna między procesem a sterowaniem za pomocą transoptora jest rozwiązaniem standardowym w modułach Q64TDV-GH i Q64RD-G występuje dodatkowa izolacja galwaniczna pomiędzy kanałami
- Moduł jest wyposażony w mocowaną wkrętami, wymienną listwę zaciskową

Dane techniczne	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Kanały wejściowe	4	4	4	4	8	8
Obsługiwane czujniki temperatury	typ Pt100 (zgodnie z JIS C 1604-1989 i DIN IEC 751), JPt100 (zgodnie z JIS C 1604-1981)	Pt100 (zgodnie z JIS C 1604-1997 i DIN IEC 751-1983), JPt100 (zgodnie z JIS C 1604-1981), Ni100Ω (zgodnie z DIN 43760-1987)	Termopary: K, E, J, T, B, R, S, N (zgodnie z JIS C 1602-1995, IEC 584-1 i 584-2)	Termopary: K, E, J, T, B, R, S, N (zgodnie z JIS C 1602-1995, IEC 584-1 i 584-2)	Pt100 (zgodnie z JIS C 1604-1997 i DIN IEC 751), JPt100 (zgodnie z JIS C 1604-1981), Ni100Ω (zgodnie z DIN 43760-1987)	Termopary: K, E, J, T, B, R, S, N (zgodnie z JIS C 1602-1995, IEC 584-1 i 584-2)
Zakresy pomiaru temperatury	Pt100: -200—+850 °C, JPt100: -180—+600 °C	Pt100: -200—+850 °C, JPt100: -180—+600 °C, Ni100 Ω: -60—+180 °C	Zależnie od typu termopary	Zależnie od typu termopary	Pt100: -200—850 °C, JPt100: -180—600 °C, Ni100 Ω: -60—180 °C	Zależnie od typu termopary
Wartość kalibracji temperatury	16-bit, binarnie ze znakiem: -2000—8500 32-bit, binarnie ze znakiem: -200000—850000	16-bit, binarnie ze znakiem: -2000—8500 32-bit, binarnie ze znakiem: -200000—850000	16-bit, binarnie ze znakiem: -2700—18200 32-bit, binarnie ze znakiem: —	16-bit, binarnie ze znakiem: -25000—25000 32-bit, binarnie ze znakiem: —	16-bit, binarnie ze znakiem: -2000—8500	16-bit, binarnie ze znakiem: -2700—18200
Maks. rozdzielczość	0,025 °C	0,025 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C	B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C; K, T: 0,3 °C; E: 0,2 °C; J: 0,1 °C; N: 0,4 °C; napiecie: 4 μV	0,1 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C
Dokładność kompensacji temp. zimnego złącza	—	—	±1,0 °C	±1,0 °C	—	wbudowana
Całkowita dokładność	±0,08 % (dokładność względem wartości pełnego zakresu) w temperaturze otoczenia 25 ±5 °C	±0,04 % (dokładność względem wartości pełnego zakresu) w temperaturze otoczenia 25 ±5 °C	Zależnie od typu termopary	Zależnie od typu termopary	Zależnie od typu termopary	Zależnie od typu termopary
Maks. czas konwersji	40 ms/kanał	40 ms/kanał	20 ms/kanał	20 ms/kanał	320 ms/8 kanałów	320 ms/8 kanałów (H01), 640 ms/8 kanałów (H02)
Wejścia analogowe	4 kanały/moduł	4 kanały/moduł	4 kanały/moduł + Pt100	4 kanały/moduł + Pt100	8 kanałów	8 kanałów/moduł
Prąd wyjściowy pomiaru temperatury	1 mA	1	—	—	1	—
Metoda izolacji	Izolacja przy użyciu transformatora ^①	Izolacja przy użyciu transoptora ^② Izolacja przy użyciu transformatora ^③	Izolacja przy użyciu transformatora ^④	Izolacja przy użyciu transformatora ^⑤	Izolacja przy użyciu transformatora ^⑤	Izolacja przy użyciu transformatora ^⑤
Detekcja rozłączenia	Niezależnie dla każdego kanału					
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	16
Złącze	Wszystkie moduły są wyposażone w wymienną listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.				A6CON 40 pin connector	
Właściwy przekrój przewodów	0,3—0,75	0,3—0,75	0,3—0,75	0,3—0,75	≤0,3	≤0,3
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	600	620	500	500	0,54 A	0,49 A (H01); 0,65 A (H02)
Ciężar	0,17	0,20	0,25	0,25	0,20	0,17
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x90	27,4x98x112	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90 (H01) 27,4x102x130 (H02)
Dane do zamówienia	Nr kat. 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

① pomiędzy zasilaniem a wejściami temperaturowymi ② pomiędzy każdym kanałem i zasilaniem sterownika PLC ③ pomiędzy kanałami wejściowymi pomiarowymi ④ pomiędzy wejściami termopar oraz pomiędzy termoparą a ziemią ⑤ pomiędzy kanałami oraz pomiędzy każdym kanałem i zasilaniem sterownika PLC

Moduły do regulacji temperatury



Regulatory temperatury z algorytmem PID

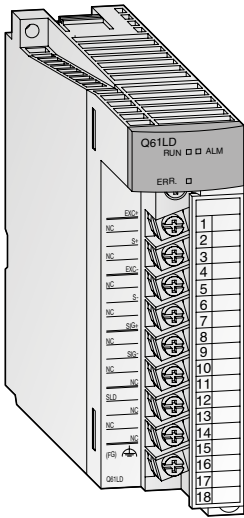
Moduły te umożliwiają regulację temperatury z wykorzystaniem algorytmu PID, bez obciążania procesora PLC zadaniami regulacji temperatury.

Cechy szczególne:

- Cztery wejściowe kanały pomiaru temperatury
- Funkcja autotuningu dla czterech obwodów regulacji PID
- Regulacja temperatury kontynuowana jest nawet po zatrzymaniu programu PLC
- Wyjście tranzystorowe do sterowania elementu wykonawczego w układzie sterowania ciągiem impulsów
- Moduł jest wyposażony w odłączalną listwę zaciskową mocowaną wkrętami

Dane techniczne	Q64TCRTN	Q64CRTBWN	Q64CTTN	Q64CTTBWN
Wyjście regulatora	typ	Tranzystor	Tranzystor	Tranzystor
Wejścia		4 kanały/moduł	4 kanały/moduł, wykrywanie przerwy	4 kanały/moduł, wykrywanie przerwy
Obsługiwane czujniki temperatury		Pt100 (-200–600 °C), JPt100 (-200–500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P L II, W5Re/W26Re
Cykl próbkowania		0,5 s/4 kanały	0,5 s/4 kanały	0,5 s/4 kanały
Cykl wyjściowy regulacji	s	1–100	1–100	1–100
Filtr wejściowy		1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)	1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)	1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)
Metoda regulacji temperatury		Regulacja PID ON/OFF impulsowa lub 2-stanowa		Regulacja PID ON/OFF impulsowa lub 2-stanowa
PID stała zakres	PID stała nastawa	Możliwa nastawa z automatycznym dostrajaniem		Możliwa nastawa z automatycznym dostrajaniem
	zakres proporcjonalny P	0,0–1000 % (0 %: 2-stanowa)		0,0–1000 % (0 %: 2-stanowa)
	czas całkowania I	1–3600 s	1–3600 s	1–3600 s
	czas różniczkowania D	1–3600 s (0 nastawy dla sterowania PID)	1–3600 s (0 nastawy dla sterowania PID)	1–3600 s (0 nastawy dla sterowania PID)
Zakres nastaw wartości docelowej		Wzakresie temperatur odpowiadającym zastosowanemu czujnikowi Pt100		Wzakresie temperatur odpowiadającym zastosowanej termoparze
Strefa nieczułości zakresu nastaw		0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Wyjście tranzystorowe	sygnał wyjściowy (typu sink)	Impuls ON/OFF	Impuls ON/OFF	Impuls ON/OFF
	znamionowe napięcie obciążenia	10–30 V DC	10–30 V DC	10,2–30 V DC
	maks. prąd obciążenia	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny
	maks. prąd rozruchu	400 mA przez 10 ms	400 mA przez 10 ms	400 mA przez 10 ms
	maks. spadek napięcia w stanie ON	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A
czas odpowiedzi	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms
Metoda izolacji		Transformator	Transformator	Transformator
Zajęte punkty we/wy		Gniazda 16/1	Gniazda 32/2	Gniazda 16/1
Złącze		All modules are fitted with a terminal block with 18 screw terminals.		
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	550	60	550
Ciężar	kg	0,2	0,3	0,2
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat.	136386	136387	136388

■ Moduł wejściowy celki obciążnikowej



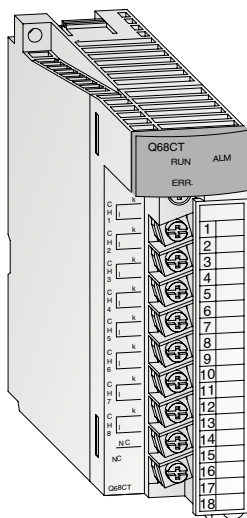
Moduł wejściowy celki obciążnikowej Q61LD pozwala na podłączenie celek obciążnikowych bezpośrednio do sterowników programowalnych serii MELSEC System Q. Nie są wymagane zewnętrzne konwertery sygnału.

Cechy szczególne:

- Nie jest wymagany zewnętrzny konwerter sygnału. Zastosowanie modułu wejściowego celki obciążnikowej podłączonej bezpośrednio do sterownika programowalnego pozwala obniżyć koszty i zaoszczędzić nakłady pracy
- Moduł umożliwia wykonywanie pomiarów o dużej dokładności przy stałej szybkości konwersji danych, co gwarantuje dokładność celek obciążnikowych
- Dodatkowym udogodnieniem są takie funkcje, jak przesunięcie zera, kalibracja dwupunktowa i wykrywanie błędów sygnału wejściowego

Dane techniczne		Q61LD
Ilość wejść analogowych (wyjścia ogniw obciążnikowych)		1
Wejście analogowe (wyjście ogniwa obciążnikowego)	mV/V	0,0–3,3
Zakres wejściowego sygnału analogowego (napięcie znamionowe wyjście ogniwa obciążnikowego)	mV/V	0,0–1,0 0,0–2,0 0,0–3,0
Napięcie przykładane do ogniwa obciążnikowego		5 V DC $\pm 5\%$, prąd wyjściowy do 60 mA (równolegle mogą być połączone cztery ogniwa 350 Ω .) System 6-przewodowy (połączone użycie metody zdalnej detekcji oraz ilorazowej) lub system 4-przewodowy
Wyjście cyfrowe		32-bitowe, binarnie ze znakiem, 0–10 000
Wyjście ciężaru brutto (maks. wartość wyjściowa wagi)		32-bitowe, binarnie ze znakiem, -99999–99999 (Za wyjątkiem kropki dziesiętnej i symbolu jednostki)
Zakres dostrajania zera	mV/V	0,0–3,0
Zakres dostrajania jednostki	mV/V	0,3–3,2
Rozdzielczość		0–10000
Dokładność		Nieliniowość: w zakresie $\pm 0,01\%$ /FS (Temperatura otoczenia: 25 °C)
Szybkość przetwarzania	ms	10
Metoda izolacji		Izolacja za pomocą transoptora
Zajęte punkty we/wy		16
Zewnętrzny system przyłączeniowy		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	0,48
Ciężar	kg	0,17
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat.	229237

■ Analogowy moduł wejściowy do przekładników prądowych



Moduł wejściowy do przekładników prądowych

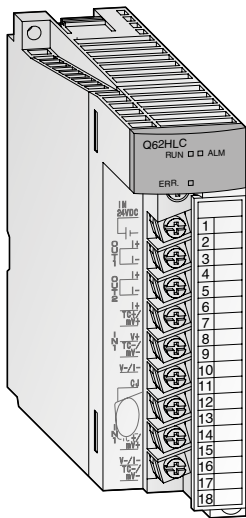
Do wejść analogowych modułu Q68CT można bezpośrednio podłączyć maks. osiem przekładników prądowych. Nie są już wymagane zewnętrzne przetworniki sygnałów.

Cechy szczególne:

- Można podłączyć przekładniki prądowe od 5 A AC do 600 A AC.
- Duża dokładność w zakresie $\pm 0,5\%$
- Obliczanie wartości średniej
- Funkcja podtrzymania wartości maksymalnej/wartości minimalnej
- Zintegrowana funkcja skalowania
- Monitorowanie sygnału wejściowego oraz wyjście alarmowe
- Wykrywanie wartości szczytowej prądu
- Zintegrowana funkcja logowania

Dane techniczne		Q68CT
Punkty wejściowe		8
Wejście analogowe (przez przekładnik prądowy)		5/50/100/200/400/600 A AC
Częstotliwość wejściowa		50/60 Hz
Nadmierny wzrost sygnału wejściowego		200 % przez 1 minutę, 150 % ciągle
Wyjście cyfrowe	przetworzona wartość prądu	0–10000 (12000)
	wartość skalująca	-32768–32767
Maks. rozdzielczość		0–5 A AC: 0.5 mA 0–50 A AC: 5 mA 0–100 A AC: 10 mA 0–200 A AC: 20 mA 0–400 A AC: 40 mA 0–600 A AC: 60 mA
Całkowita dokładność		$\pm 0,5\%$
Minimalny cykl próbkowania		10 ms/8 kanałów
Czas odpowiedzi		Maks. 0,4 s
Metoda izolacji		Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem: transformator. Pomiędzy kanałami wejściowymi: brak izolacji
Zajęte punkty we/wy		16
Zewnętrzny system przyłączeniowy		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	350
Ciężar	kg	0,19
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x112
Dane do zamówienia		Nr kat. 145036

■ Moduł regulatora



Regulacja z krótkim czasem reakcji

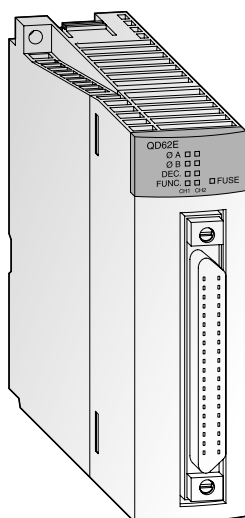
Moduł regulacji Q62HLC używa algorytmu ciągłej regulacji PID, który cechuje okres próbkowania 25 ms, ponadto duża dokładność, wysoka rozdzielczość wejść do termoelementów, wejścia mikrowoltowe, wejścia napięciowe i prądowe oraz wyjścia prądowe. Cechy te czynią Q62HLC idealnym regulatorem do takich zastosowań, jak sterowanie szybkimi przyrostami temperatury, regulacja ciśnienia i szybkości przepływu.

Cechy szczególne:

- Doskonały czas próbkowania i odświeżania sterowania 25 ms czynią Q62HLC jednym z najszybszych modułów sterujących na rynku
- Obsługuje różne rodzaje czujników, takie jak termoelementy, sygnały mikrowoltowe oraz napięciowe i prądowe sygnały wejściowe
- Ciągła regulacja PID prowadzona poprzez wyjście prądowe 4 do 20 mA, daje w rezultacie wysoko stabilne i dokładne sterowanie procesem
- Można określić programowe charakterystyki regulacji, gdzie wartości zadane i stałe PID są w określonych chwilach automatycznie zmieniane
- Można również prowadzić regulację kaskadową, w której funkcję pętli nadrzędnej wykonuje kanał 1, a pętli podrzędnej kanał 2

Dane techniczne		Q62HLC	
Liczba kanałów wejściowych		2	
Wejście analogowe	termoelement	°C	-200–2300 (rozdzielczość 0,1 °C)
	mikronapięcie	mV	-100–100 (rozdzielczość 0,5–10 µV)
	napięcie	V	-10–10 (rozdzielczość 0,05–1 mV)
	prąd	mA	0–20 (rozdzielczość 0,8–1 µA)
Wyjście cyfrowe		-2000–23000, -10000–10000, -10000–10000, 0–20000	
Obsługiwane termoelementy		K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re	
Maks. szybkość przetwarzania		25 ms/2 kanały	
Współczynnik tłumienia nałożonych zakłóceń zmiennych		60 dB lub więcej (50/60 Hz)	
Współczynnik tłumienia wspólnych zakłóceń zmiennych		120 dB lub więcej (50/60 Hz)	
Filtr wejściowy (główny cyfrowy filtr opóźniający)		0,0–100,0 s	
Nastawa wartości kompensacji czujnika		-50,00–50,00 %	
Metoda sterowania		Ciągła regulacja proporcjonalna	
PID stały zakres	PID stała nastawa	Możliwa nastawa z automatycznym dostrajaniem	
	zakres proporcjonalny P	Termopara: 0,1 do końca zakresu °C; mikronapięcie, napięcie, prąd: 0,1–1000,0 %	
	czas całkowania I	s	0,0–3276,7
	czas różniczkowania D	s	0,0–3276,7
Zakres nastaw wartości docelowej		Termopara: zakres wejściowy używanej termopary	
Strefa nieczułości zakresu nastaw		0,1–10,0 %	
Zajęte punkty we/wy		16	
Izolacja		Pomiędzy kanałami wejściowymi oraz pomiędzy kanałami wejściowymi a ziemią występuje izolacja transformatorowa	
Złącza		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75	
Zewnętrzne źródło zasilania		24 V DC, 70 mA	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	270	
Ciężar	kg	0,25	
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x112	
Dane do zamówienia	Nr kat.	200693	

■ Moduły szybkich liczników



Liczniki szybkie z automatycznym wykryciem kierunku obrotów

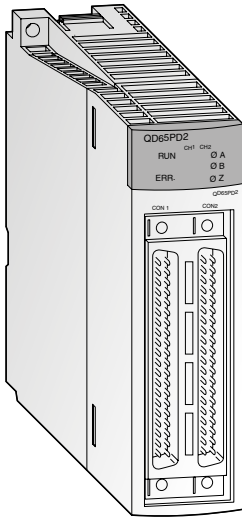
Moduły liczników szybkich wykrywają sygnały o częstotliwościach niedostępnych dla standardowych modułów wejściowych. Na przykład mogą one wykonywać proste zadania pozycjonowania lub pomiar częstotliwości.

Cechy szczególne:

- Wejście enkodera przyrostowego z automatycznym wykryciem kierunku ruchu
- Zadawanie wartości zliczanej sygnałami zewnętrznymi lub z programu PLC za pomocą funkcji PRESET
- Funkcja licznika pierścieniowego do zliczania do zadanej wartości z automatycznym powrotem do wartości początkowej
- Dostępne są m.in. funkcje pomiaru prędkości, definicji punktów przełączania i zliczania okresowego
- Moduły QD62□ wyposażone są w 40-stykowe złącze interfejsu (odpowiednie złącza - patrz rozdział „Akcesoria”)
- Moduł QD60P8-G jest wyposażony w wymiwalną listwę zaciskową mocowaną za pomocą śrub.
- Moduł QD64D2 umożliwia zliczanie z maksymalną szybkością 4 Mbit/s.

Dane techniczne	QD62E	QD62	QD62D	QD60P8-G	QD63P6	QD64D2
Wejścia licznikowe	2	2	2	8	6	2
Poziomy sygnał	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24 V DC	5 V DC (6,4–11,5 mA)	Standardy EIA RS422-A (różnicowy wzmacniacz linii),
Maks. częstotliwość zliczania	kHz 200	200	500 (różnicowo)	30	200	4000
Maks. szybkość zliczania	wejście 1-fazowe kHz 200 lub 100 wejście 2-fazowe kHz 200 lub 100	200 lub 100	500 lub 200	30	200, 100 lub 10	2000
Zakres zliczania	32 bity+ znak (binarnie), -2147483648–2147483647	32 bity+ znak (binarnie), -2147483648–2147483647	32 bity+ znak (binarnie), -2147483648–2147483647	16 bitów binarnie: 0–32767 32 bity binarnie: 0–9999999 32 bity binarnie: 0–2147483647	32 bity+ znak (binarnie), -2147483648–2147483647	32 bity+ znak (binarnie), -2147483648–2147483647
Typ licznika	Wszystkiemu moduły są wyposażone w nastawiany licznik zliczający w górę/w dół oraz w funkcję licznika pierścieniowego.			Funkcja średniej kroczącej (ruchomej), wyjście alarmowe i funkcja wstępnego skalowania	Nastawiany licznik zliczający w górę/w dół oraz funkcja licznika pierścieniowego.	Licznik góra/dół, licznik liniowy, licznik pierścieniowy, wstępne ustawianie licznika, funkcja zatraskiwania stanu licznika
Zakres porównań	32 bity+ znak (binarnie)	32 bity+ znak (binarnie)	32 bity+ znak (binarnie)	32 bity+ znak (binarnie)	32 bity+ znak (binarnie)	32 bity+ znak (binarnie)
Zewnętrzne wejścia cyfrowe	Nastawianie, uruchomienie działania					
wartości znamionowe	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24 V DC	4,5–5,5 V/6,4–11,5 mA	24 V DC, 2–5 mA
Zewnętrzne wyjścia cyfrowe (sygnał koincydencji)	2 punkty/kanal 12/24 V DC 0,1 A/punkt, 0,4 A/wspólne (source)	2 punkty/kanal 12/24 V DC 0,5 A/punkt, 2,0 A/wspólne (sink)	2 punkty/kanal 12/24 V DC 0,5 A/punkt, 2,0 A/wspólne (sink)	—	—	2 punkty/kanal 12/24 V DC 0,5 A/punkt, 2,0 A/wspólne (sink)
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	32	32	32
Złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3	0,3	0,3	0,3 – 0,75	0,3	0,3
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 330	300	380	580	590	530
Ciężar	kg 0,12	0,11	0,12	0,17	0,15	0,16
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat. 128949	132579	132580	145038	213229	278855
Akcesoria	40-stykowy wtyk oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5					

Wielofunkcyjny moduł licznika/timera



Moduł szybkiego licznika/timera z funkcją przełącznika krzywkowego

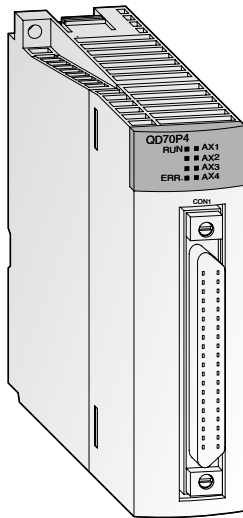
Ze względu na posiadane wejścia szybkiego licznika, wyjścia PWM do sterowania napędami DC i zintegrowaną funkcję przełącznika krzywkowego, moduł QD65PD2 nadaje się doskonale do realizacji zadań wymagających dużej dokładności pozycjonowania.

Cechy szczególne:

- Maks. prędkość zliczania wynosi 8 MHz
- Funkcja pomiaru impulsów z rozdzielczością 100 ns
- Precyzyjne sterowanie PWM do 200 kHz
- Zintegrowana funkcja krzywki zmniejsza wysiłek związany z programowaniem
- Wbudowane we/wy dwustanowe
- Połączenie poprzez dwie 40-stykowe wtyczki z śrubami

Dane techniczne		QD65PD2	
Wejścia licznikowe		2	
Poziomy sygnał	wejście DC	5/12/24 V DC (7–10 mA)	
	wejście różnicowe	Zgodne z RS422A	
Maks. częstotliwość zliczania	wejście DC	kHz	200
	wejście różnicowe	kHz	8000
Zakres zliczania		32 bit+znak (binarny), -2147483648–2147483647	
Zewnętrzne wejścia cyfrowe		6 wejść fazy Z; funkcja startu i ustawienia liczby zliczeń 6 wejść ogólnego przeznaczenia	
Zewnętrzne wyjścia cyfrowe		8 wyjść koincydencji, które są uaktywniane przez porównanie zliczonej wartości z zakresem użytkownika 8 wyjść ogólnego przeznaczenia	
Przełącznik krzywkowy	wyjścia wbudowane	8	
	czas cyklu programu	1 ms	
Wyjścia PWM	częstotliwość na wyjściu	DC do 200 kHz	
	współczynnik wypełnienia	Można ustawić dowolny współczynnik (rozdzielczość 0,1 μs)	
Wymiary (SxWxG)		mm	27,4x98x90
Dane do zamówienia		Nr kat.	245113

■ Moduły pozycjonujące



Pozycjonowanie wieloosiowe

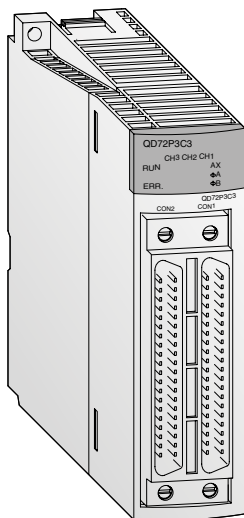
Moduły te zostały zaprojektowane specjalnie do systemów wieloosiowych, które nie wymagają znacznie rozbudowanego sterowania. Moduł QD70P4 może sterować do 4 osi, a moduł QD70P8 do 8 osi. Ponieważ w systemie można użyć dowolnej liczby modułów, liczba sterowanych osi jest teoretycznie nieograniczona.

Cechy szczególne:

- Sterowanie 4 lub 8 osiami przez jeden moduł oraz więcej niż 8 osiami przy użyciu większej liczby modułów
- Szybki start do 8 osi równocześnie (0,1 ms na oś po otrzymaniu polecenia startu z procesora)
- Możliwość wyboru różnych systemów sterowania pozycjonowaniem
- Łatwa parametryzacja i tworzenie danych do pozycjonowania za pomocą opcjonalnego oprogramowania do pozycjonowania GX Configurator-PT

Dane techniczne		QD70P4	QD70P8
Liczba sterowanych osi		4	8
Interpolacja		—	
Liczba punktów na oś		10 (za pomocą programu sterownika PLC lub oprogramowania pozycjonującego GX Configurator PT)	
Sygnał wyjściowy		Seria impulsów	
Częstotliwość na wyjściu		kHz 1–200000	
Metoda pozycjonowania		Pozycjonowanie punkt-do-punktu; pozycjonowanie prędkości/miejsca; kontrola ścieżki	
Pozycjonowanie	jednostki	Pozycjonowanie absolutne: -2 147 483 648–2 147 483 647 impulsów Metoda przyrostowa: -2 147 483 648–2 147 483 647 impulsów Sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie: 0–2 147 483 647 impulsów	
	prędkość	0–200 000 impulsów/s	
	kształtowanie rozpędzania/hamowania	Automatyczne, przyspieszanie i hamowanie krok po kroku	
	czas rozpędzania i hamowania	0–32767 ms	
Typ wyjścia impulsowego		Wyjście typu otwarty kolektor	
Maks. długość kabla serwośilnika		m 2	2
Zajęte punkty we/wy		32	32
Właściwy przekrój przewodów		0,3 mm ² (ze złączem A6CON1); 0,2 mm ² (ze złączem A6CON2)	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		mA 550	740
Zewnętrzny pobór mocy (24 V DC)		mA 65	120
Ciężar		kg 0,15	0,17
Wymiary (SxWxG)		mm 27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia		Nr kat. 138328	138329
Akcesoria		40-stykowe złącze oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5	

Moduły pozycjonujące



Pozycjonowanie w ograniczonej przestrzeni

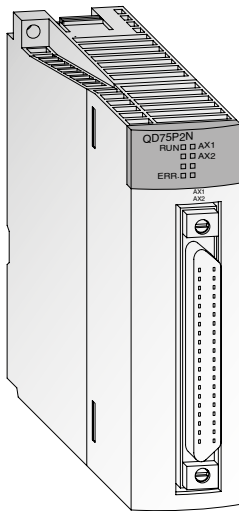
Moduły QD72P3C3 i QD73A1 realizują aplikacje pozycjonowania wymagające mniejszej przestrzeni na zabudowę.

Cechy szczególne:

- Minimalne wymagania w zakresie dostępnej przestrzeni!
- Moduł QD72P3C3 umożliwia pozycjonowanie w trzech osiach i posiada trzy zintegrowane wejścia licznikowe
- QD73A1 ma wbudowany przetwornik D/A do sterowania serwowzmacniaczami z wejściem analogowym
- Optymalne rozwiązanie dla określonych aplikacji!
- Pozycjonowanie może być kontrolowane przez potwierdzanie wielkości rzeczywiście wykonanego ruchu z danymi wejściowymi enkodera

Dane techniczne		QD72P3C3	QD73A1
Liczba sterowanych osi		3	1
Interpolacja		—	—
Pozycjonowanie	jednostki danych	1 na oś	1 na oś
	metoda	Sterowanie punkt-do-punktu: dane bezwzględne i/lub przyrostowe	Sterowanie punkt-do-punktu: bezwzględne lub przyrostowe; sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie: przyrostowe
	zakres sterowania	-1073741824–1073741823 impulsów	-2147483648–2147483647 impulsów (32 bity, binarnie ze znakiem)
	prędkość	0–100 000 impulsów/s	1–4000000 impulsów/s
	kształtowanie rozpędzania/hamowania	Przyspieszanie i hamowanie krok po kroku	Automatyczne, przyspieszanie i hamowanie krok po kroku
	czas rozpędzania i hamowania	ms 1–5000	2–9999
	czas startu	Sterowanie pozycjonowaniem, sterowanie prędkością: 1 ms	1,2 ms
	typ wyjścia impulsowego	Wyjście typu otwarty kolektor	Wyjście analogowe (0–±10 V DC, regulowane do ±5–±10 V DC)
Funkcja licznika	maks. częstotl. impulsów wyjściowych	kimp./s 100	—
	liczba kanałów	3	1
	zliczanie sygnału wejściowego	Wejście 1-fazowe, 2 -fazowe; 5–24 V DC	Wejście 2-fazowe
	szybkość zliczania	kimp./s 100	1000
zakres zliczania		31 bity, binarnie ze znakiem (-1073741824–1073741823)	—
Podłączenie zewnętrzne		40-stykowe złącze	15- i 9-stykowe złącze
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		A 0,57	0,52
Zajęte punkty we/wy		32	48
Ciężar		kg 0,15	0,2
Wymiary (SxWxG)		mm 27,4x98x90	55,2x98x90
Dane do zamówienia		Nr kat. 213230	257759
Akcesoria		40-stykowe złącze oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5	

Moduły pozycjonujące



Pozycjonowanie z otwartą pętlą sterowania

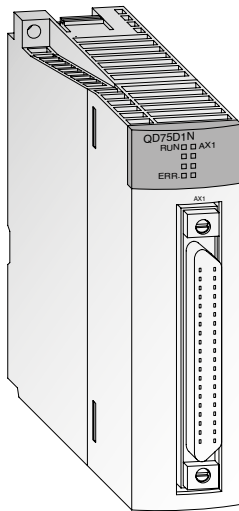
Moduły te za pomocą ciągu impulsów generują polecenie przemieszczenia. Szybkość jest proporcjonalna do częstotliwości impulsów a przesunięcie proporcjonalne do długości impulsu.

Cechy szczególne:

- Sterowanie maksymalnie czterema osiami z interpolacją liniową lub interpolacją kołową
- Zapis w pamięci flash ROM maks. 600 danych pozycjonowania (nie jest konieczna bateria podtrzymująca)
- Jednostki przesunięcia mogą być zdefiniowane jako impulsy, mm, cale lub stopnie
- Konfiguracja i wprowadzanie 600 danych do pozycjonowania może być przeprowadzane za pomocą programu sterownika PLC lub przy pomocy oprogramowania GX Configurator QP. Oprogramowanie to współpracuje z systemami operacyjnymi Windows® 95/98 i Windows® 2000/NT.

Dane techniczne		QD75P1N	QD75P2N	QD75P4N
Liczba sterowanych osi		1	2	4
Interpolacja		—	2-osiowa interpolacja liniowa i kołowa	2-, 3- lub 4-osiowa interpolacja liniowa oraz 2-osiowa interpolacja kołowa
Liczba punktów na oś		600 danych z programu PLC, 100 danych z programu GX Configurator QP		
Rodzaj wyjść		Otwarty kolektor	Otwarty kolektor	Otwarty kolektor
Sygnał wyjściowy		Seria impulsów	Seria impulsów	Seria impulsów
Częstotliwość na wyjściu	kHz	maks. 4000	maks. 4000	maks. 4000
Pozycjonowanie	metoda	Sterowanie PTP (punkt do punktu), sterowanie ścieżką (możliwe ustawienia liniowe, kołowe i śrubowe), sterowanie prędkością, sterowanie pozycja/prędkość, sterowanie położenie/prędkość		
	jednostki	Pozycjonowanie absolutne:		
		-2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów -21 4748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 cali 0 – 359,99999 stopni		
	prędkość	Metoda przyrostowa:		
		-2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 cali -21 474,83648 – 21 474,83647 stopni		
	kształtowanie rozpędzania/hamowania	Sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie:		
0 – 2 147 483 647 impulsów 0 – 21 4748 364,7 μm 0 – 21 474,83647 cali 0 – 21 474,83647 stopni				
czas rozpędzania i hamowania		1–8388608 ms (możliwe zadanie 4 wzorców)		
czas hamowania przy nagłym zatrzymaniu		1–8388608 ms	1–8388608 ms	1–8388608 ms
Maks. długość kabla serwoślinika	m	10	10	10
Zajęte punkty we/wy		32	32	32
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	290	300	360
Ciężar	kg	0,14	0,14	0,16
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat.	248389	248390	248391
Akcesoria		40-stykowy wtyk oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5; Oprogramowanie: GX Configurator QP, Nr kat.: 132219		

Moduły pozycjonujące



Pozycjonowanie na dużą odległość

Moduły z serii QD75 nadają się do przesyłania sygnałów przy dużych odległościach pomiędzy modulem a systemem napędowym.

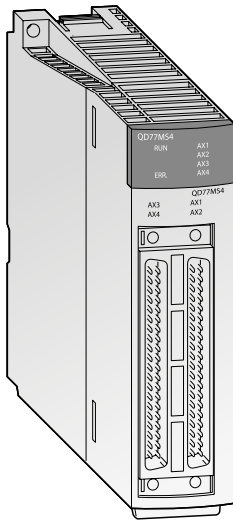
Moduły QD75D są wyposażone w wyjścia różnicowe.

Cechy szczególne:

- Sterowanie do czterech osi z interpolacją liniową (QD75D4) lub dwóch osi z interpolacją kołową (wszystkie moduły za wyjątkiem QD75D1)
- Zapis do 600 zestawów danych pozycjonowania w pamięci flash ROM (bateria podtrzymująca nie jest konieczna)
- Jednostki przesunięcia mogą być zdefiniowane jako impulsy, mm, cale lub stopnie
- Konfiguracja i wprowadzanie 600 zestawów danych do pozycjonowania może być przeprowadzane za pomocą programu sterownika PLC lub przy pomocy oprogramowania GX Configurator QP

Dane techniczne	QD75D1N	QD75D2N	QD75D4N
Liczba sterowanych osi	1	2	4
Interpolacja	—	2-osiowa interpolacja liniowa i kołowa	2-, 3- lub 4-osiowa interpolacja liniowa oraz 2-osiowa interpolacja kołowa
Liczba punktów na oś	600 zestawów danych z programu PLC, sto zestawów danych z programu GX Configurator QP		
Rodzaj wyjść	Wzmacniacz różnicowy	Wzmacniacz różnicowy	Wzmacniacz różnicowy
Sygnal wyjściowy	Seria impulsów	Seria impulsów	Seria impulsów
Częstotliwość na wyjściu	kHz maks. 4000	kHz maks. 4000	kHz maks. 4000
Pozycjonowanie	metoda	Sterowanie punkt-do-punktu: absolutne i/lub przyrostowe; sterowanie przełączane pozycja/prędkość: przyrostowe; sterowanie położeniem/prędkością: przyrostowe; sterowanie kształtowe: absolutne i/lub przyrostowe.	
	jednostki	Pozycjonowanie absolutne: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów -21 474 836,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 cali 0 – 359,99999 stopni Metoda przyrostowa: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 cali -21 474,83648 – 21 474,83647 stopni	
	prędkość	Sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie: 0 – 2 147 483 647 impulsów/s 0 – 21 474 836,7 μm/min 0 – 21 474,83647 cali/min 0 – 21 474,83647 stopni/min	
	kształtowanie rozpędzania/hamowania	Automatyczne trapezoidalne przyspieszanie i hamowanie zgodnie z krzywą S, automatyczne przyspieszanie i hamowanie zgodnie z krzywą S	
	czas rozpędzania i hamowania	1–8388608 ms (możliwe zadanie 4 wzorców)	
	czas hamowania przy nagłym zatrzymaniu	1–8388608 ms	
Maks. długość kabla serwowilnika	m 10	m 10	m 10
Zajęte punkty we/wy	32	32	32
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 430	mA 450	mA 660
Ciężar	kg 0,15	kg 0,15	kg 0,16
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x90	mm 27,4x98x90	mm 27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat. 248392	Nr kat. 248393	Nr kat. 248394
Akcesoria	40-stykowy wtyk oraz gotowe kable połączeniowe > patrz rozdział 5; Oprogramowanie: GX Configurator QP, Nr kat.: 132219		

■ Moduły Simple Motion



Zaawansowane ale łatwe w użyciu sterowanie, podobnie jak modułu pozycjonującego

Seria MELSEC System Q, oprócz standardowych modułów pozycjonujących zawiera także moduły Simple Motion. Różne funkcje sterujące, takie jak regulacja prędkości, momentu obrotowego, sterowanie synchroniczne i sterowanie krzywkowe, wcześniej możliwe tylko w przypadku kontrolerów ruchu, są teraz dostępne w modułach Simple Motion.

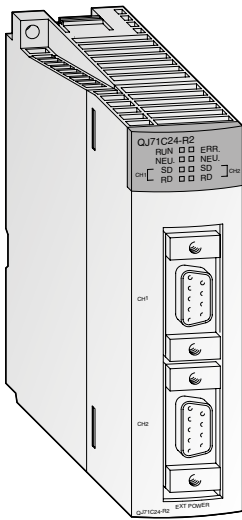
Funkcje te mogą być realizowane za pomocą prostego doboru parametrów i poprzez program PLC.

Cechy szczególne:

- Różne tryby sterowania położeniem
- Sterowanie powrotem do pozycji wyjściowej
- Zaawansowane sterowanie synchroniczne
- Wykrywanie znacznika
- Sterowanie momentem/prędkością obrotową (sterowanie wciskaniem)
- Sterowanie ręczne (JOG, impulsowanie lub ręczna obsługa generatora impulsów)
- Połączenie z CC-Link IE Field redukuje okablowanie QD77GF

Dane techniczne	QD77GF4	QD77GF8	QD77GF16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16
Liczba sterowanych osi	4	8	16	2	4	16
Funkcje interpolacji	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi			Liniowa i kołowa interpolacja w dwóch osiach	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi	
Servo amplifier network	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H
Serwowzmacniacz	MR-J4-GF(-RJ)			MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B przez SSCNETIII/H		
Cykl sterowania	ms 0,888	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888
Pozycjonowanie	metoda	Sterowanie punkt do punktu, sterowanie ścieżką (liniowa i kołowa), sterowanie prędkością, sterowanie pozycja/prędkość, sterowanie położenie/prędkość, sterowanie synchroniczne, sterowanie krzywkowe				
	sterowanie kształtem przyspieszenia/hamowania	Liniowe przyspieszenie/hamowanie, przyspieszenie/hamowanie według krzywej S				
	kompensacja	Kompensacja luzu nawrotnego, elektroniczna przekładnia, funkcja przejścia obok				
Liczba punktów pozycjonowania	600 na oś (Wszystkie współrzędne punktów pozycjonowania można ustawić za pomocą pamięci buforowej.)			600 na oś (mogą być ustawione przy pomocy GX Works3 lub programu PLC)		
Zewnętrzne sygnały wejściowe	Urządzenia zewnętrzne, takie jak enkoder lub zdalne wejścia/wyjścia, połączone są za pośrednictwem sieci CC-Link IE Field			1 koder, A/B fasy, 4 wejścia cyfrowe [DI1–DI4]		
Funkcja profilu krzywkowego	obszar przechowywania danych krzywki	256 kbajtów				
	liczba profili krzywkowych	maks. 256 (zależy od rozdzielczości)				
	rozdzielczość na jeden cykl	256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768				
	rozdzielczość profilu krzywkowego	-214,7483648 do 214,7483647 (%)				
Zajęte punkty we/wy	32	32	32	32	32	32
Złącze	26-stykowe złącze	26-stykowe złącze	26-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Liczba modułów Simple Motion w jednym systemie	maks. 8	maks. 8	maks. 8	maks. 8	maks. 8	maks. 8
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A 800	800	800	600	600	750
Ciężar	kg 0,26	0,26	0,26	0,15	0,16	0,16
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat. 297645	297646	269032	248702	248703	248704

Moduły interfejsu



Wymiana danych z urządzeniami peryferyjnymi

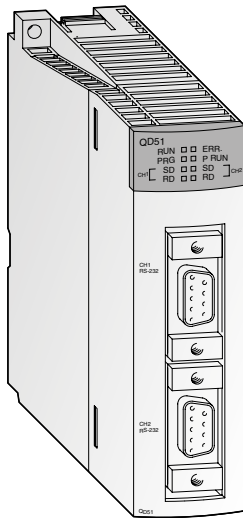
Ten moduł umożliwia komunikację z urządzeniami peryferyjnymi przez standardowe złącze RS232. Peryferia podłączone są w układzie 1:1.

Cechy szczególne:

- Moduł QJ71C24N zapewnia jeden interfejs RS232 i jeden RS422/485. Moduł QJ71C24-R2 zapewnia dwa interfejsy RS232, a moduł QJ71C24N-R4 dwa interfejsy RS422/485
- Możliwość podłączenia do systemu komputerów PC z pełnym dostępem do wszystkich danych procesora MELSEC System Q przy pomocy wizualizacji graficznej lub programu do monitorowania
- Wbudowana pamięć Flash ROM umożliwia rejestrację danych dotyczących jakości, wydajności i alarmów oraz wydruk tych danych na żądanie
- Stan modułu i komunikacji sygnalizowane są przez diody LED
- Test komunikacji i funkcja monitoringu są możliwe przy wykorzystaniu oprogramowania GX-Configurator UT
- Moduły QJ71MB71 i QJ71MT91 obsługują funkcję master komunikacji MODBUS.

Dane techniczne	QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91	QJ71MT91
Typ interfejsu	kanal 1	RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)	RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)	RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)	Ethernet (RJ45)
	kanal 2	RS422/RS485 (zacziski śrubowe)	RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)	RS422/RS485 (zacziski śrubowe)	—
Tryb komunikacji	Pełnoduplexowa/półduplexowa	Pełnoduplexowa/półduplexowa	Pełnoduplexowa/półduplexowa	Pełnoduplexowa/półduplexowa	—
Synchronizacja	Komunikacja asynchroniczna	Komunikacja asynchroniczna	Komunikacja asynchroniczna	Master/Slave	Master/Slave
Prędkość transmisji danych	prędkość bit/s	50–230400 (tylko kanał 1) 115200 (kanały 1+2 jednocześnie)	50–230400 (tylko kanał 1) 115200 (kanały 1+2 jednocześnie)	50–230400 (tylko kanał 1) 115200 (kanały 1+2 jednocześnie)	300–115200
	odległość RS232 m	15	15	—	15
Transmisja danych	odległość RS422/485 m	1200 (jeżeli używane są oba kanały)	—	1200 (jeżeli używane są oba kanały)	1200
	odległość RS232 m	15	15	—	15
Konfiguracja sieci	RS232: 1:1 RS485: 1:1; 1:n;n: 1; m:m	1:1	RS232: 1:1 RS485: 1:1; 1:n;n: 1; m:m	Master (32 moduły Slave), Slave (242)	Master (32 moduły Slave), Slave (242)
Format danych	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu	Modbus® RTU	Modbus® RTU
Korekcja błędów	Kontrola parzystości, suma kontrolna	Kontrola parzystości, suma kontrolna	Kontrola parzystości, suma kontrolna	—	—
Sterowanie DTR/DSR	Wybór TAK/NIE	Wybór TAK/NIE	—	—	—
X ON/X OFF (DC1/DC3)	Wybór TAK/NIE	Wybór TAK/NIE	Wybór TAK/NIE	—	—
Zajęte punkty we/wy	32	32	32	32	32
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	310 mA	260	390	310	520
Ciężar	0,2 kg	0,2	0,2	0,2	0,11
Wymiary (SxWxG)	27,4x98x90 mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat. 149500	149501	149502	167757	155603

Szybkie moduły komunikacyjne



Szybkie moduły komunikacyjne

Moduł pracuje w oparciu o własny program, niezależnie od jednostki centralnej sterownika PLC. Dzięki temu można sterować pracą urządzeń peryferyjnych lub wykonywać operacje matematyczne, bez dodatkowego obciążania procesora sterownika PLC. Programowanie w języku AD51H-BASIC.

Cechy szczególne:

- Dwa interfejsy RS232C i jeden RS422/485
- Równolegle mogą być wykonywane dwa programy w języku BASIC (wielozadaniowość)
- Zadania mogą być zapisane w module jako programy interpretera lub w postaci skompilowanej
- Do zapisu wykorzystywana jest wbudowana pamięć Flash ROM
- Możliwe jest tworzenie programów w trybie online i offline
- Status modułu i procesu komunikacji sygnalizują diody LED
- Obsługa wymiany danych w kodzie ASCII z podłączonymi urządzeniami, takimi, jak czytniki kodów kreskowych, wagi i systemy identyfikacji

Dane techniczne		QD51-R24	QD51
Interfejsy		1xRS422/485, 1xRS232	2xRS232
Mikroprocesor		V53A (20 MHz)	V53A (20 MHz)
Liczba zadań wykonywanych równolegle		Maks. 2	Maks. 2
Warunki uruchomienia zadań		Uruchomienie przy włączeniu zasilania, uruchomienie za pomocą polecenia z innego zadania, uruchomienie za pomocą przerwania z modułu PC.	
Transmisja danych	prędkość	bit/s ≤38400	≤38400
	odległość	m 500 (RS422/485), 15 (RS232C)	15 (RS232C)
Język programowania		AD51H-BASIC	AD51H-BASIC
Pamięć wewnętrzna	pamięć programu	kB 64x1 zadanie lub 32x2 zadania	64x1 zadanie lub 32x2 zadania
	pamięć wspólna zadań	kB 8	8
	bufor danych dla PLC	kB 6	6
	przełączniki rozszerzeń	1024	1024
	rejstry danych rozszerzeń	1024 (2 kB)	1024 (2 kB)
Możliwość tworzenia kopii zapasowej pamięci		Zapewniona przez pamięć wspólną, przełączniki rozszerzeń i rejestr rozszerzeń.	Zapewniona przez pamięć wspólną, przełączniki rozszerzeń i rejestr rozszerzeń.
Pamięć programów		Pamięć flash: 64 kB	Pamięć flash: 64 kB
Zajęte punkty we/wy		32 (1 gniazdo)	32 (1 gniazdo)
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	310	260
Ciężar	kg	0,2	0,2
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat.	136385	136384
Akcesoria		Dla obu modułów: środowisko programistyczne dla PC/AT (MS-DOS): SW11X-AD51HPE, Nr kat.: 33102	

Moduły funkcji specjalnych

■ Moduły sieciowe

Mitsubishi Electric oferuje szeroki zakres rozwiązań sieciowych, począwszy od prostych systemów autonomicznych i podstawowych sieci AS-Interface po sieci oparte na technologii Ethernet, a nawet sieci globalne oparte na technologii zdalnej telemetrii.

Poniżej przedstawiono przegląd aktualnie dostępnych modułów sieciowych. Aby uzyskać więcej informacji, prosimy kontaktować się z najbliższym dystrybutorem lub oddziałem Mitsubishi Electric.

Moduły sieci Ethernet

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71E71-100	10BASE-T/100BASE-TX	138327
QJ71E71-B2	10BASE2	129614
QJ71E71-B5	10BASE5	147287
QJ71MT91	Moduł interfejsu Modbus®/TCP master/slave	155603
NZ2EHG-T8	Kompaktowy przemysłowy switch wyposażony w 8 portów z 1000BASE-T	259221
NZ2EHF-T8	Kompaktowy przemysłowy switch wyposażony w 8 portów z 100BASE-T	259222

Moduły Profibus DP(V1)

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71PB92V	Moduł master interfejsu (DP V1/V2)	165374
QJ71PB93D	Inteligentny slave	143545

Moduł Profinet

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
ME1PN1FW-CCPU	Moduł master sieci Profinet	252935

Moduł DeviceNet

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71DN91	Moduł master/slave interfejsu	136390

Moduł AS-Interface

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71AS92	Standardowy AS-i wersja 2.11, moduł master dla dwóch sieci	143531

Moduły Modbus

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71MB91	Moduł master/slave interfejsu szeregowego Modbus	167757
QJ71MT91	Moduł master/slave interfejsu Modbus/TCP dla sieci Ethernet	155603

Moduł Web Server

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71WS96	10BASE-T/100BASE-TX	147115

SSCNETIII/H

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
Q172DSCPU	16-osiovy sterownik ruchu	248700
Q173DSCPU	32-osiovy sterownik ruchu	248701

CANopen

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
ME3CAN1-Q	Moduł komunikacyjny CANopen	278799

Moduły MELSECNET/H

MASTER

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71LP21-25	Kabel światłowodowy, podwójna pętla, 25 Mbit/s/10 Mbit/s	136391
QJ71LP21S-25	Kabel światłowodowy, podwójna pętla, 25 Mbit/s/10 Mbit/s, z funkcją zasilania zewnętrznego	147632
QJ71LP21G	Kabel światłowodowy GI-50/125, podwójna pętla, 10 Mbit/s	138958
QJ71LP21GE	Kabel światłowodowy GI-62,5/125, podwójna pętla, 10 Mbit/s	138959
QJ71BR11	Kabel współosiowy, pojedyncza magistrala, 10 Mbit/s	127592

ZDALNE We/Wy

QJ72LP25-25	Kabel światłowodowy, podwójna pętla, 25 Mbit/s/10 Mbit/s	136392
QJ72LP25G	Kabel światłowodowy GI-50/125, podwójna pętla, 10 Mbit/s	138960
QJ72LP25GE	Kabel światłowodowy GI-62,5/125, podwójna pętla, 10 Mbit/s	138961
QJ72BR15	Kabel współosiowy, pojedyncza magistrala, 10 Mbit/s	136393

PEŁTA PC I/F (MAGISTRALA PCI)

Q80BD-J71LP21-25	Kabel światłowodowy, podwójna pętla, 25 Mbit/s/10 Mbit/s	136367
Q80BD-J71LP21G	Kabel światłowodowy GI-50/125, podwójna pętla, 10 Mbit/s	138962
Q80BD-J71LP21GE	Kabel światłowodowy GI-62,5/125, podwójna pętla, 10 Mbit/s	138963
Q80BD-J71BR11	Kabel współosiowy, pojedyncza magistrala, 10 Mbit/s	136366

Moduły CC-Link

MASTER/LOCAL

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ61BT11N	Zgodny z CC-Link Ver. 2	154748
QJ61BT12	Moduł master dla sieci CC-Link Safety	203209

PEŁTA INTERFEJSU MASTER/LOCAL (MAGISTRALA PCI)

Q80BD-J61BT11N	Zgodny z CC-Link Ver. 2	200758
----------------	-------------------------	--------

Moduły CC-Link IE control

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71GP21-SX	1 Gbit/s, moduł master/slave dla FO GI	208815
QJ71GP21S-SX	1 Gbit/s, moduł master/slave dla FO GI z zasilaniem napięciem zewnętrznym	208816

PEŁTA INTERFEJSU MASTER/LOCAL (MAGISTRALA PCI)

Q80BD-J71GP21-SX	1 Gbit/s, karta PCI-PC, moduł master/slave dla FO GI	208817
Q80BD-J71GP21S-SX	1 Gbit/s, karta PCI-PC, moduł master/slave dla FO GI z zasilaniem napięciem zewnętrznym	208818

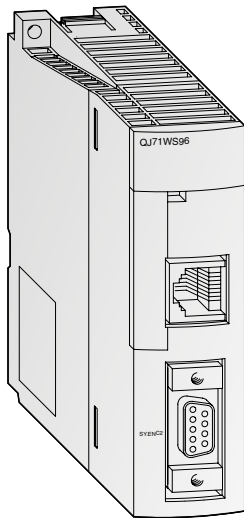
Moduły CC-Link IE Field

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
QJ71GF11-T2	Moduł master/local sieci CC-Link IE Field	236484
QJ71GF11-T2	Moduł master/local sieci CC-Link IE Field	245177
NZ2GF-ETB	Adapter Ethernet do sieci CC-Link IE Field	253007

PEŁTA INTERFEJSU MASTER/LOCAL (MAGISTRALA PCI)

Q81BD-J71GF11-T2	Moduł master/local, karta PC PCI sieci CC-Link IE Field	253008
------------------	---	--------

■ Moduł serwera internetowego



Dostęp do MELSEC System Q za pośrednictwem Internetu

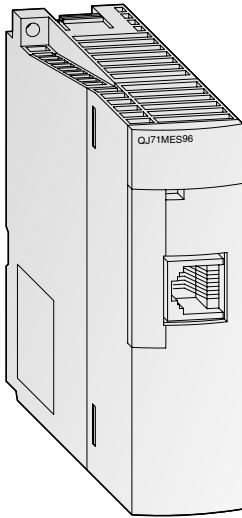
Moduł serwera sieciowego QJ71WS96 umożliwia za pośrednictwem Internetu zdalny monitoring i obsługę serwisową sterowników PLC MELSEC System Q.

Cechy szczególne:

- Wbudowane funkcje umożliwiające bardzo łatwe wprowadzanie ustawień
- Do wprowadzania ustawień i monitorowania potrzebna jest wyłącznie przeglądarka internetowa
- Dostępne złącze RS232 do połączenia modemowego
- Możliwe są różne połączenia dla potrzeb wymiany danych: ADSL, modem, LAN itp.
- Dane można wysyłać i odbierać pocztą elektroniczną lub korzystając z serwera FTP
- Istnieje możliwość wbudowania własnych stron internetowych i utworzonych przez użytkownika apletów Java
- Standardowe połączenie przez sieć Ethernet umożliwia wymianę danych z innymi sterownikami PLC lub komputerami PC
- Monitorowanie zdarzeń i danych procesora oraz funkcje archiwizacji

Dane techniczne		QJ71WS96	
Typ modułu		Serwer sieci Web, serwer/klient FTP	
Metoda transmisji		Ethernet: CSMA/CD	
Interfejs	typ	10BASE-T/100BASE-TX (tryb rozpoznawany automatycznie)	
Szybkość komunikacji	Mbps	10BASE-T: 10 Mbps/100BASE-TX: 100 Mbps	
Maks. długość segmentu	m	100 (pomiędzy koncentratorem a węzłem)	
Złącze RS232	interfejs	RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)	
	typ transmisji	Dupleksowa	
	sposób synchronizacji	Synchronizacja start/stop	
	szybkość transmisji	Mbps	9,6/19,2/38,4/57,6/115,2
	odległość transmisji	m	Maks. 15
	format danych		1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu
	sterowanie transmisją	Możliwość sterowania przepływem danych (RS/CS)	
Rodzaj pamięci	MB	5 (standardowa pamięć ROM); możliwość rozszerzenia za pomocą karty CompactFlash do 512	
Zajęte punkty we/wy		32	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	650	
Ciężar	kg	0,17	
Wymiary (SxWxG)	mm	27,5x98x90	
Dane do zamówienia	Nr kat.	147115	

■ Moduł interfejsu MES



Bezpośrednie połączenie poziomu produkcji z bazami danych MES

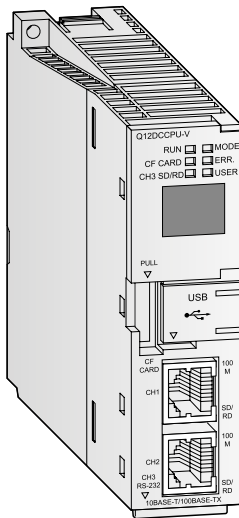
Moduł MES MELSEC System Q pozwala użytkownikom sprzęgnąć ich systemy sterowania produkcją bezpośrednio z bazą danych MES (Manufacturing Execution System).

Cechy szczególne:

- Eliminuje to konieczność stosowania warstwy sprzęgającej PC, zmniejszając koszty i czas instalacji
- Nie jest potrzebne specjalistyczne oprogramowanie sprzęgające, pracujące na warstwie PC; oszczędność na drogim oprogramowaniu i usługach przy równoczesnym zmniejszeniu kosztów instalacji
- Upraszcza to architekturę MES, zmniejszając całkowity czas przekazania do użytkownika
- Może to poprawić niezawodność i dostępność, ponieważ moduł oparty jest o przemysłowe standardy projektowania PLC
- Ten uproszczony system gwarantuje większą bezpośrednią widoczność danych, zwiększając zdolność do osiągnięcia wyższej wydajności produkcji

Dane techniczne		QJ71MES96
Typ modułu		Moduł interfejsu MES
Metoda transmisji		Ethernet
Interfejs	typ	10BASE-T/100BASE-TX
Funkcja interfejsu bazy danych	ogólna	Wzajemnie oddziałuje z bazami danych poprzez zdefiniowane przez użytkownika zadania
	funkcja znacznika	Zbiera przez sieć dane urządzeń z procesorów centralnych PLC w formie znaczników.
	funkcja monitorowania triggera	Monitoruje status warunków (czas, znacznik, wartości itd.), które inicjują zadania
	funkcja buforowania triggera	Moduł MES buforuje do wewnętrznej pamięci dane i czas wyzwalania.
	transmisja tekstu SQL	Automatycznie generuje poprawne komunikaty SQL, zgodne z wymaganiami każdego z obsługiwanych typów baz danych.
	przetwarzanie arytmetyczne	Wzory mogą być zastosowane do danych, przed przesłaniem z modułu interfejsu MES.
Funkcje oprogramowania	wykonanie programu	Na początku i na końcu zadania wykonuje programy w komputerze serwera aplikacji.
	liczba podłączanych baz danych	Maks. 32 bazy/projekt
	obsługiwane bazy danych	Oracle® 8i, Oracle® 9i, Oracle® 10g, Microsoft® SQL Server 2000, Microsoft® SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE2000), Microsoft® Access 2000, Microsoft® Access 2003
	liczba nastaw danych	Maks. 64 elementy/projekt (256 składowych/znacznik, 4096 składowych/projekt)
Rodzaj pamięci		Może zostać zainstalowana 1 karta CompactFlash
Zajęte punkty we/wy		32
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	650
Ciężar	kg	0,16
Wymiary (SxWxG)	mm	27,5x98x90
Dane do zamówienia	Nr kat.	200698

■ Serwer aplikacji C



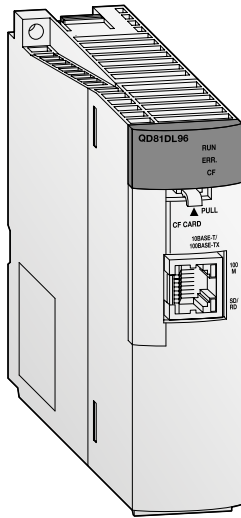
Serwer aplikacji C oparty jest na platformie sterownika C z serii System Q, a dzięki solidnemu systemowi operacyjnemu pozwolił Mitsubishi Electric dokonać gigantycznego skoku w przyszłość łączności w chmurze. Serwer aplikacji C został opracowany w oparciu o nowoczesne usługi sieciowe i obsługuje wszystkie rodzaje wymagań IoT. Jego mocne strony to zbieranie informacji w czasie rzeczywistym, dostarczanie analiz i dostarczanie wyników do różnych systemów chmurowych.

Serwer aplikacji C obsługuje:

- Event Handler - Asynchroniczny dwukierunkowy protokół HTTP(S)
- Strony serwera LUA, w tym wirtualna maszyna LUA
- Klient/serwer SSL/TLS, w tym certyfikat SSL
- Baza danych Raima, SQLite, MySQL i Redis
- Usługi sieciowe - JSEIN-RPC, XML-RPC i SOAP
- Biblioteki klienckie HTTP (S)
- Klient i serwer (bezpieczne) TCP Socket API
- Klient poczty (SMTP)

Dane techniczne		Serwer aplikacji C dla Q12DCCPU-V
Rodzaj transmisji		Ethernet, Szeregowa
Interfejs		100BASE-TX, 10BASE-T, RS232
Bazy danych		SQLite3
Funkcja		<ul style="list-style-type: none"> ● Obsługa funkcji biblioteki QBF i MD ● Funkcje specyficzne dla CAS ● HTML5 ● Websocket ● Lua API ● Strony serwera LUA ● Parser XML ● Funkcja obsługi zdarzeń ● REST, AJAX, SOAP, JSON, XML-RPC Web-Services ● WebDAV ● SMTP ● SSL, Shark SSL ● PikeHTTP
Ciężar	kg	0,24
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x115
Dane do zamówienia		Nr kat. 289014

■ Moduł szybkiego rejestratora danych



Łatwa rejestracja danych

Moduł szybkiego rejestratora danych może bez potrzeby użycia komputera PC rejestrować dane urządzeń sterowników programowalnych.

Po wykonaniu prostej konfiguracji modułu, próbkowane dane mogą być zapisywane w optymalnym formacie na karcie pamięci CompactFlash.

Cechy szczególne:

- Funkcja wyzwalanej rejestracji pozwala na przyspieszoną analizę występujących problemów
- Dane mogą być zapisywane na karcie pamięci CompactFlash w postaci listy lub w formacie raportu
- Wykrywanie błędów sprzętu i przewidywanie awarii
- Jeden moduł QD81DL96 może obsługiwać maksymalnie 64 jednostki centralne procesorów PLC

Dane techniczne		QD81DL96
Ethernet	interfejs ^①	10BASE-T/100BASE-TX
	szybkość transmisji danych	10BASE-T: 10 Mbps/100BASE-TX: 100 Mbps
	metoda transmisji	Pasmo podstawowe
	liczba stopni kaskadowych	10BASE-T: maks. 4/100BASE-TX: maks. 2
	maks. długość segmentu ^②	m 100
Karta CompactFlash	obsługiwane funkcje	Obsługiwana funkcja autonegocjacji (automatycznie rozróżnia 10BASE-T/100BASE-TX)
	napięcie zasilania	3,3 V ± 5 %
	prąd zasilania	mA Maks. 150
	rozmiar karty	Karta TYPE I
	maks. liczba kart	1
Zajęte punkty we/wy		32
Zegar		Sygnal zegara uzyskiwany z procesora sterownika PLC (w systemach wieloprocesorowych z procesora nr 1) lub serwera SNTP Dokładność zegara: po otrzymaniu sygnału czasu dobowo odchyłka ±9,504 sekund ^③
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		A 0,46
Ciężar		kg 0,15
Wymiary (SxWxG)		mm 27,4x98x90
Dane do zamówienia		Nr kat. 221934

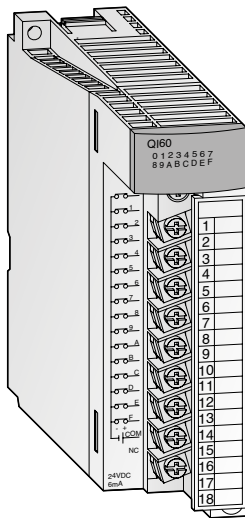
① Moduł szybkiego rejestratora danych odróżnia 10BASE-T od 100BASE-TX zależnie od urządzenia zewnętrznego.

Aby podłączyć moduł do koncentratora bez funkcji autonegocjacji, należy ustawić koncentrator w tryb komunikacji półdupleksowej.

② Odległość pomiędzy koncentratorem a węzłem.

③ Dla procesora sterownika programowalnego – codziennie (raz na 24 godziny); dla serwera SNTP, czas jest przekazywany w odstępach określonych przez użytkownika.

Moduły przerwań i szybkie wejścia



Odgałęzianie do podprogramów

Moduł przerwań QI60 jest przeznaczony do zastosowań wymagających szybkiej reakcji.

Cechy szczególne:

- Każde z wejść tego modułu jest przypisane do znacznika służącego jako przełącznik do podprogramu
- Gdy na wejście zostaje podany sygnał przerwania/alarmu, program PLC zostaje przerwany po zakończeniu wykonywania bieżącej instrukcji i przechodzi do wykonania podprogramu przypisanego do danego wejścia
- Izolacja galwaniczna między procesem a sterownikiem za pomocą transoptora jest rozwiązaniem standardowym
- W systemie PLC można zainstalować tylko jeden moduł QI60

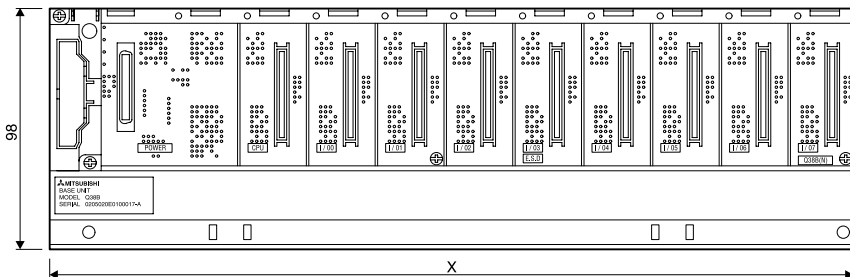
Moduły szybkich wejść

- Krótki czas reakcji, regulowany od 5 μ s – 1 ms
- Napięcie wejściowe 24 V i 5 V
- Mogą być konfigurowane jako moduły przerwań lub wejściowe

Dane techniczne	QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H	
Punkty wejściowe	16	16	16	16	16	
Znamionowe napięcie wejściowe	V DC 24 (typu sink)	24	5	24	5	
Zakres napięć roboczych	V DC 20,4–28,8	20,4–28,8	4,25–6	20,4–28,8	4,25–6	
Maks. liczba punktów równocześnie w stanie ON	100 %	100 %*	100 %	100 %*	100 %	
Wejście	oporność	k Ω Ok. 3,9	ok. 3,9	ok. 470 W	ok. 3,9	ok. 470 W
	prąd	mA Ok. DC 4/8	ok. DC 6	ok. DC 6	ok. DC 6	ok. DC 6
ON	napięcie	V \geq DC 19	\geq DC 13	\geq DC 3,5	\geq DC 13	\geq DC 3,5
	prąd	mA \geq DC 4	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3
OFF	napięcie	V \leq DC 11	\leq DC 8	\leq DC 1	\leq DC 8	\leq DC 1
	prąd	mA \leq DC 1,7	\leq DC 1,6	\leq DC 1	\leq DC 1,6	\leq DC 1
Czas odpowiedzi	OFF \rightarrow ON	ms \leq 0,2	0,04–0,95 (regulowany)	0,04–0,95 (regulowany)	0,04–0,95 (regulowany)	0,04–0,95 (regulowany)
	ON \rightarrow OFF	ms \leq 0,3	0,04–0,95 (regulowany)	0,04–0,95 (regulowany)	0,04–0,95 (regulowany)	0,04–0,95 (regulowany)
Sygnalizacja stanu wejść	LED	LED	LED	LED	LED	
Metoda izolacji	Wszystkie moduły są wyposażone w izolację optoelektroniczną pomiędzy zaciskami wejściowymi a obwodem wewnętrznym.					
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	
Złącze	Moduł jest wyposażony w listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.					
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA 60 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	80 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	80 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	80 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	80 (wszystkie punkty wejść w stanie ON)	
Ciężar	kg 0,20	0,16	0,16	0,16	0,16	
Wymiary (SxWxG)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Dane do zamówienia	Nr kat. 136395	221844	221855	221856	221857	

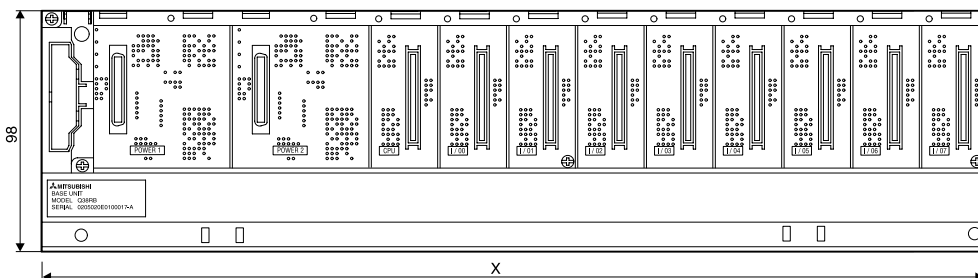
Wymiary

■ Płyty bazowe



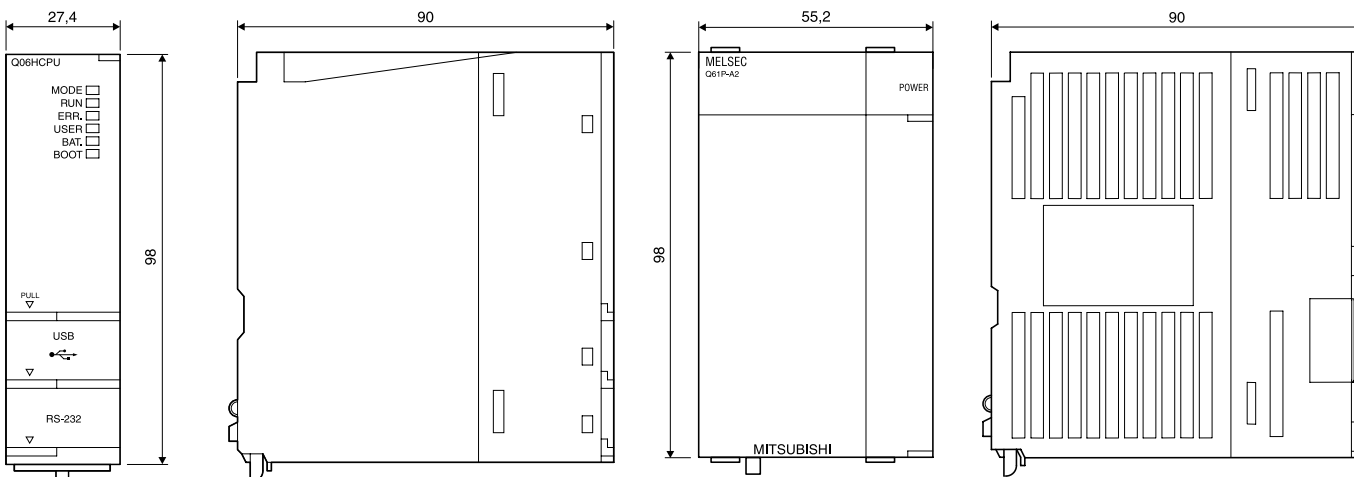
Typ	X (w mm)
Q325B	114
Q33B	189
Q335B	142
Q35B/Q35DB	245
Q355B	197,5
Q38B/Q38DB	328
Q312B/Q312DB	439
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q66B	245
Q68B	328
Q612B	439

■ Płyty bazowe (z zasilaczem redundantnym)



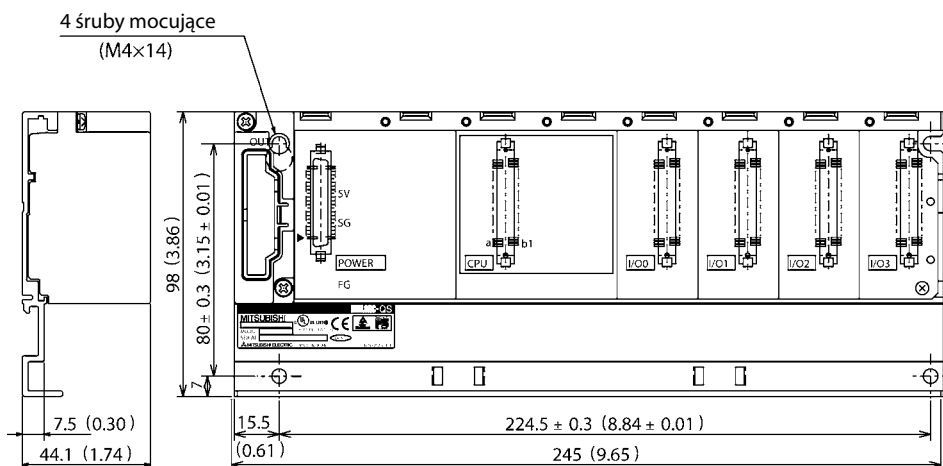
Typ	X (w mm)
Q38RB	439
Q68RB	439
Q65WRB	439

■ Moduły jednostek centralnych i zasilaczy



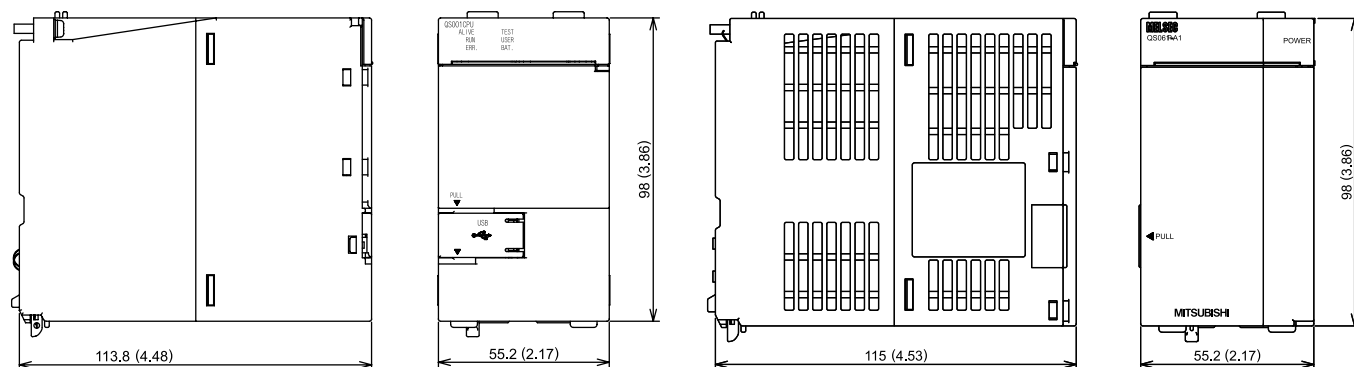
Jednostka: mm

■ Główna płyta bazowa bezpieczeństwa



Jednostka: mm

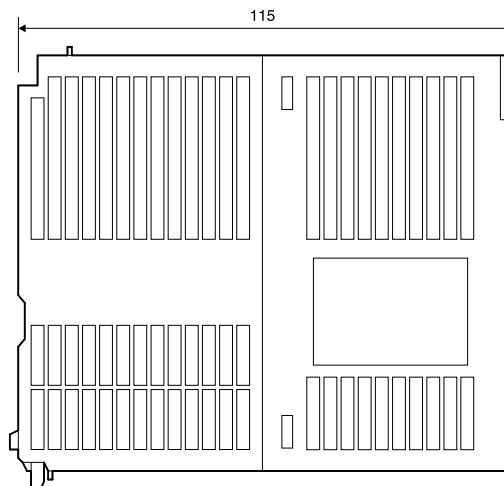
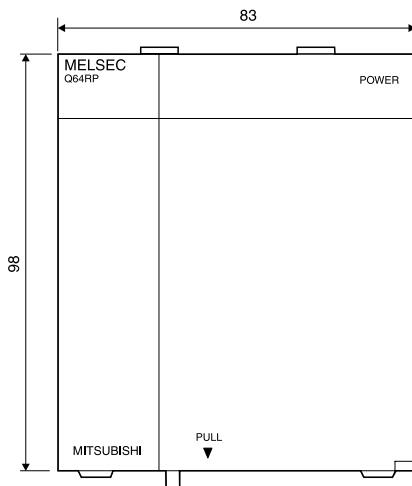
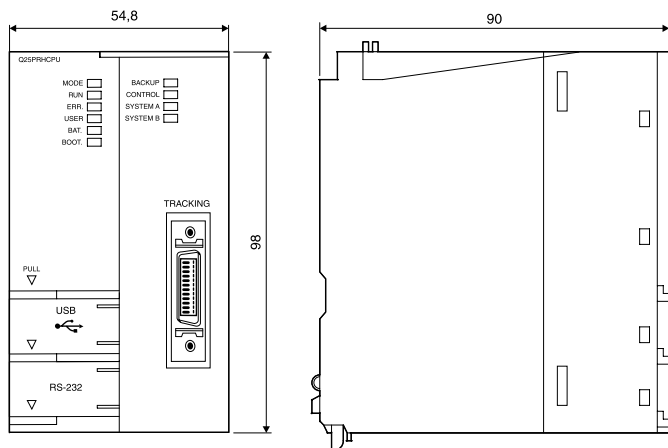
■ Moduły jednostek centralnych bezpieczeństwa i zasilaczy



Jednostka: mm

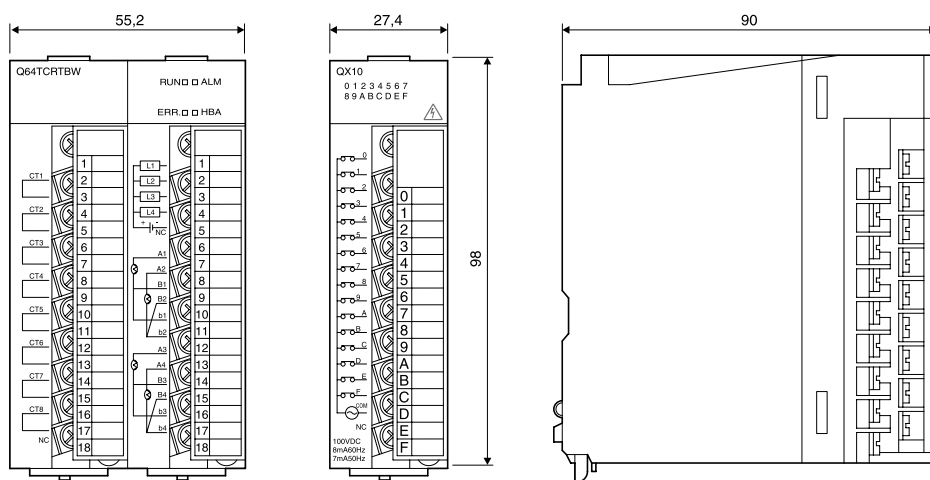
Wymiary

■ Moduły jednostek centralnych i zasilaczy (redundantne)



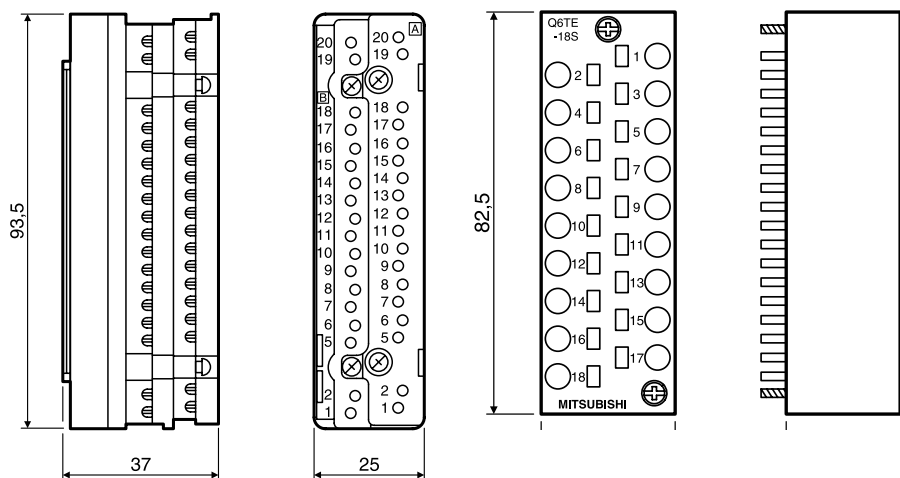
Jednostka: mm

■ Moduły We/Wy i moduły funkcji specjalnych



Jednostka: mm

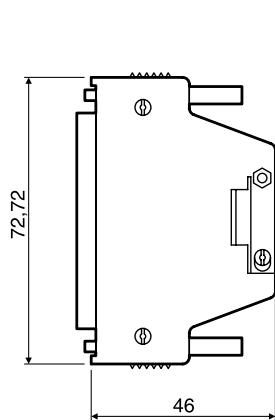
■ Adaptery listwy zaciskowej



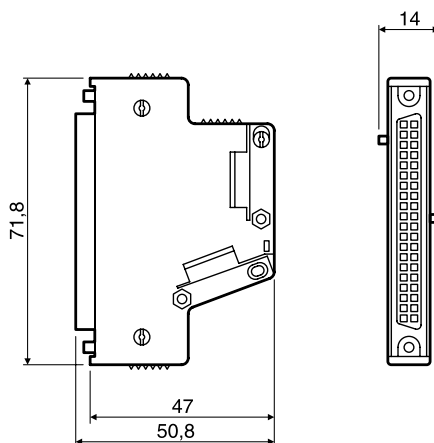
Jednostka: mm

■ Złącza

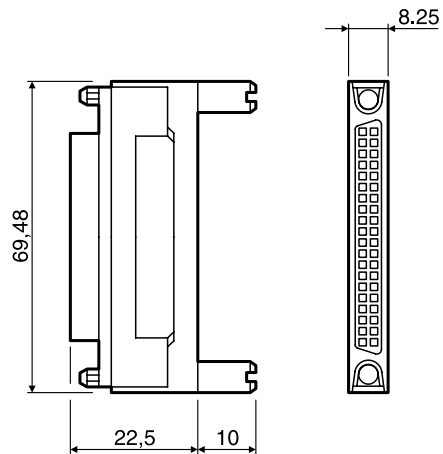
A6CON2



A6CON4



A6CON3



Jednostka: mm

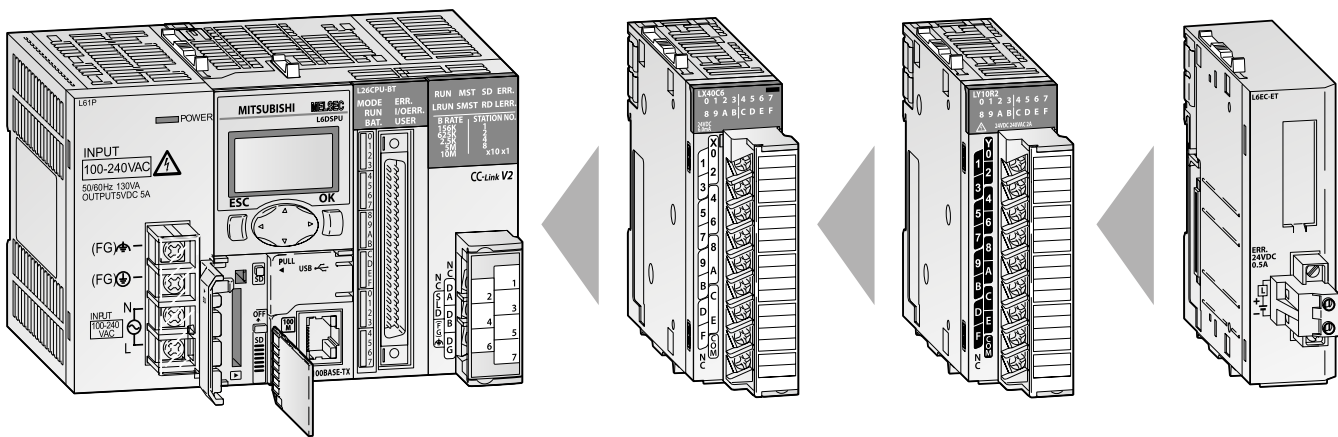
Seria MELSEC L

Małe rozmiary, duża wydajność

Seria MELSEC L, choć kompaktowa, jest potężnym sterownikiem o konstrukcji modułowej z wieloma funkcjami wbudowanymi w sam procesor. Konstrukcja bez płyty bazowej i z minimalnymi rozmiarami sprzyja wysokiej elastyczności systemu. Wbudowane porty mini-B USB i Ethernet pozwalają na łatwą komunikację, a gniazdo pamięci SD/SDHC do rejestracji danych i przechowywania zawartości pamięci

oraz wbudowane we/wy cyfrowe służą realizacji prostych funkcji szybkiego liczenia i pozycjonowania. Wersja CPU o dużej wydajności zawiera również wbudowany interfejs CC-Link do komunikacji ze stacją nadrzędną i lokalną. Ta wysoce elastyczna architektura czyni serię MELSEC L idealną zarówno do maszyn pracujących niezależnie, jak i połączonych sieciowo.

- Konstrukcja bez płyty bazowej
- Jednostki centralne z mnóstwem wszechstronnych cech i funkcji
- Zintegrowane rejestrowanie danych
- Wbudowane funkcje we/wy
- Komunikacja i możliwości sieciowe przy użyciu sieci SSCNETIII możliwa rozbudowa o profesjonalne, 4/16-osiowe sterowanie ruchem



Cechy sprzętu

Modułowa konstrukcja serii MELSEC L pozwala na elastyczne wykorzystanie w szerokim zakresie zastosowań.

Do montażu i rozbudowy systemu dostępne są następujące moduły:

Stosowanie modułów dwustanowych oraz specjalnych modułów funkcyjnych

Możliwość korzystania z modułów dwustanowych, analogowych oraz większości specjalnych modułów funkcyjnych jest zależna wyłącznie od

maksymalnej liczby dostępnych adresów, czyli od procesora użytego w każdym z przypadków.

Moduły komunikacyjne

Moduły z interfejsem RS232C/RS422/RS485 do łączenia urządzeń i komunikacji PLC-PLC. Moduł IO-Link do podłączenia inteligentnych czujników.

Moduły sieciowe

Do połączenia z sieciami CC-Link lub CC-Link IE.

Moduły pozycjonujące

Moduły szybkich liczników z możliwością podłączenia przystosowanego kodera położenia wału lub wieloosiowych modułów pozycjonujących do napędów serwo i napędów krokowych z maksymalnie 4 osiami na jeden moduł.

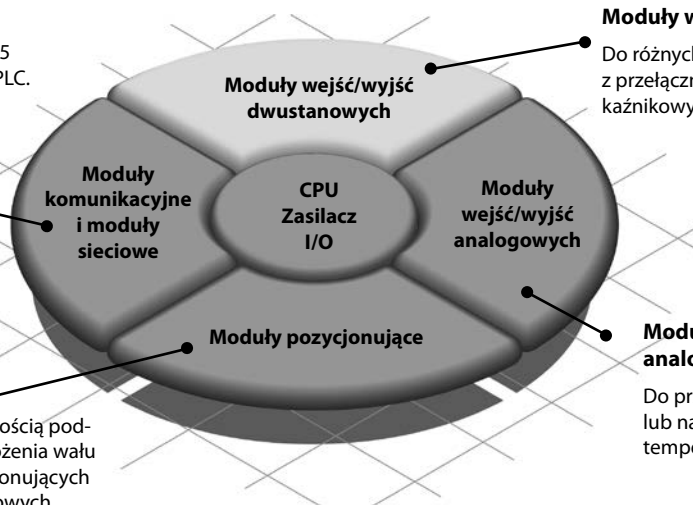
Moduły wejść/wyjść dwustanowych

Do różnych poziomów sygnału, w wersji z przelącznikami tranzystorowymi lub przelącznikowymi

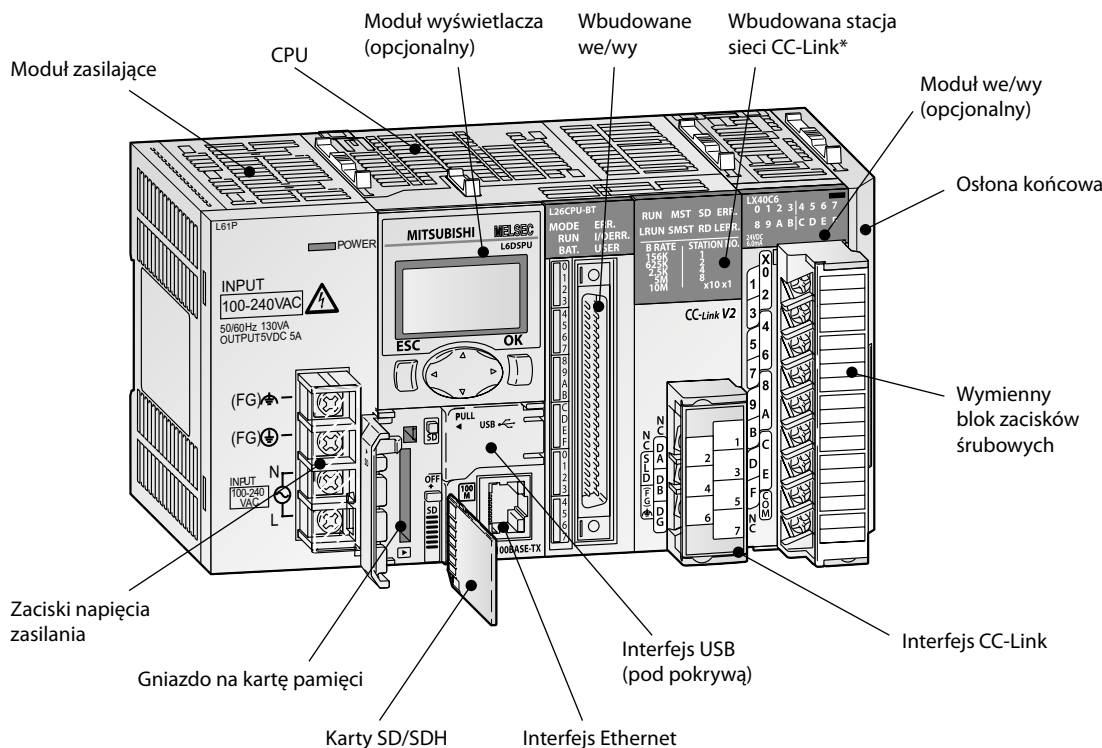
Moduły wejść/wyjść analogowych

Moduły wejść/wyjść analogowych

Do przetwarzania sygnałów prądowych lub napięciowych oraz do pomiaru temperatury, jak również do jej regulacji.



Jak wygląda system



*Wyłącznie CPU o dużej wydajności

Struktura systemu

Seria MELSEC L jest potężnym sterownikiem kompaktowym o konstrukcji modułowej, z wieloma funkcjami wbudowanymi w samą jednostkę centralną. Konstrukcja sterownika nie zawiera płyty bazowej i jest systemem o elastycznej konstrukcji oraz minimalnych rozmiarach obudowy. Podłączając różne rodzaje modułów, można zwiększać system stosownie do potrzeb aplikacji. Konfigurację systemu można rozbudować o maksymalnie 40 modułów rozszerzających. Zastosowana struktura bez

płyty bazowej pozwala na efektywne wykorzystanie przestrzeni szafy sterującej, bez ograniczeń związanych z rozmiarem bazy sterownika. Seria MELSEC L to wielofunkcyjne sterowniki programowalne, których jednostka centralna ma wbudowane następujące funkcje:

- 2 kanały liczników szybkich o maks. częstotliwości 200 kHz
- Możliwość pozycjonowania w dwóch osiach, również do 200 k impulsów na sekundę

- Wbudowana komunikacja przez Ethernet
- Wbudowane we/wy dostępne poprzez 40-stykowe złącze o dużej gęstości, mogą obsłużyć kilka opcji we/wy
- Szybka rejestracja danych na karcie pamięci SD
- Interfejs CC-Link Ver. 2 Master/Slave (w CPU o dużej wydajności)
- Pełna obsługa w programach iQ Works i GX Works2

Potrzebne elementy

Zasilacz

Dostarcza napięcie zasilania 5 V DC do wszystkich modułów na magistrali. Istnieją dwa rodzaje zasilaczy, które dobierane są w zależności od dostępnego napięcia zasilania.

CPU

Dostępne są dwa rodzaje jednostek centralnych: standardowa i dużej wydajności. W celu ułatwienia komunikacji, oba procesory zostały wyposażone w porty USB mini-B i Ethernet oraz mają wbudowane gniazdo pamięci SD/SDHC do rejestracji danych i przechowywania zawartości pamięci. Wbudowane we/wy cyfrowe pozwalają na łatwą realizację funkcji szybkiego zliczania impulsów i pozycjonowania.

Wersja CPU o dużej wydajności zawiera również interfejs sieci CC-Link do połączenia stacji Master/Local.

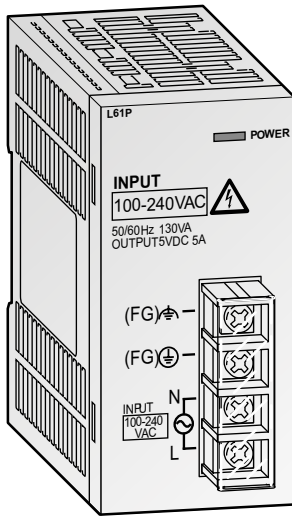
I/O

Istnieje szeroki wybór modułów wejść i wyjść cyfrowych, różniących się poziomem sygnału, logiką source lub sink, jak również gęstością punktów. Dostępne moduły występują jako 16 punktowe wejścia lub wyjścia z zamontowanymi na module zaciskami śrubowymi. Wersje o większej gęstości zawierają 32 lub 64 punkty i wymagają złącza, kabla oraz bloku z listwą zaciskową.

Specjalne moduły funkcyjne

Do specjalnych zastosowań dostępne są we/wy analogowe i moduły inteligentne do sterowania ruchem, pozycjonowania, szybkiego liczenia, komunikacji i tworzenia połączeń sieciowych.

Moduły zasilaczy



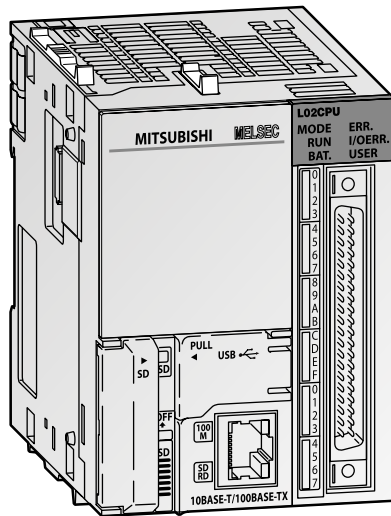
Jednostki te zasilają procesor i wszystkie podłączone moduły. Wybór zależy od dostępnego wejściowego napięcia zasilania.

Cechy szczególne:

- Moduł zasilacza L61P może być używany na całym świecie, ponieważ jego napięcie wejściowe obejmuje zakres od 100 do 240 V AC i częstotliwość 50/60 Hz
- Do aplikacji zasilanych napięciem 24 V DC przeznaczony jest model L63P
- Zasilacz L63SP jest wersją wąską o szerokości ok. dwie trzecie zwykłego zasilacza i idealnie nadaje się do oszczędzania miejsca w szafie sterowniczej.
- Wskaźnik LED do wyświetlania statusu działania
- Z przodu znajdują się zaciski śrubowe przeznaczone do podłączenia napięcia zasilania

Dane techniczne	L61P	L63P	L63SP
Napięcie wejściowe (+10 %, -15 %) V AC	100–240	—	—
(+30 %, -35 %) V DC	—	24	24
Częstotliwość wejściowa Hz	50/60 (±5 %)	—	—
Prąd rozruchowy	20 A ciągu 8 ms	100 A ciągu 1 ms (wejście 24 V DC)	100 A ciągu 1 ms (wejście 24 V DC)
Maks. wejściowa moc pozorna	130 VA	—	—
Maks. moc wejściowa	—	45 W	45 W
Znamionowy prąd wyjściowy (5 V DC)	A 5	5	5
Zabezpieczenie nadprądowe (5 V DC)	A $\geq 5,5$	$\geq 5,5$	$\geq 5,5$
Zabezpieczenie przepięciowe	V 5,5–6,5 V	5,5–6,5 V	5,5–6,5 V
Sprawność	≥ 70 %	≥ 70 %	≥ 70 %
Maks. czas podtrzymania przy zaniku zasilania ms	Ciągu 10 ms	ciągu 10 ms (wejście 24 V DC)	ciągu 10 ms (wejście 24 V DC)
Bezpiecznik	Wbudowany (nie wymienny przez użytkownika)	Wbudowany (nie wymienny przez użytkownika)	Wbudowany (nie wymienny przez użytkownika)
Ciężar kg	0,32	0,29	0,19
Wymiary (SxWxG) mm	45x90x109	45x90x109	29x90x109
Dane do zamówienia Nr kat.	238063	238064	279592

Moduły CPU



Jednostki centralne są sercem systemu serii MELSEC L i zawierają szeroką gamę funkcji sterujących. Każdy procesor wyposażony jest w 24 punkty we/wy.

Dla wielu standardowych zastosowań odpowiednim procesorem jest L02CPU(-P) lub L02SCPU(-P). Jeśli jednak potrzebna jest większa prędkość przetwarzania i większa pojemność programu, właściwym wyborem jest model L06CPU(-P) lub L26CPU(-P)(BT). Model L26CPU(-P)(BT) charakteryzuje się największą pojemnością pamięci programu. Ponadto procesor ten zapewnia możliwość komunikacji poprzez wbudowany CC-Link.

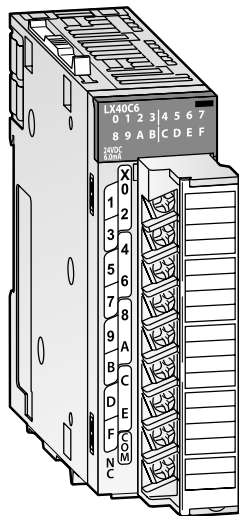
Cechy szczególne:

- Bardzo szybkie przetwarzanie
- Duża pojemność pamięci
- Zintegrowana funkcja logowania danych
- Wbudowany port USB do programowania
- Wbudowany interfejs Ethernet do tworzenia wydajnej sieci lub komunikacji z PC
- Gniazdo karty pamięci SD umożliwia szybkie i proste uaktualnienie programów i parametrów

Dane techniczne	L02SCPU/L02SCPU-P	L02CPU/L02CPU-P	L06CPU/L06CPU-P	L26CPU/L26CPU-P	L26CPU-BT/L26CPU-PBT	
Metoda sterowania	Cykliczne przetwarzanie zapisanego programu					
Punkty We/Wy	1024/8192*	1024/8192*	4096/8192*	4096/8192*	4096/8192*	
Język programowania	Blokii funkcyjne, język symboli przekaźnikowych, MELSAP3 (SFC), MELSAP-L, tekst strukturalny (ST), język symboli logicznych					
Prędkość przetwarzania podstawowych operacji	60 ns	40 ns	9,5 ns	9,5 ns	9,5 ns	
Wielkość programu (liczba kroków)	20 k	20 k	60 k	260 k	260 k	
Rodzaj pamięci	pamięć programu bajtów	80 k	80 k	240 k	1040 k	
	karta pamięci	— Zależy od zastosowanej karty pamięci SD/SDHC				
	standardowa pamięć RAM bajtów	128 k	128 k	768 k	768 k	768 k
	standardowa pamięć ROM bajtów	512 k	512 k	1024 k	2048 k	2048 k
Wbudowane funkcje	zintegrowane wejścia/wyjścia rejestracja danych	16 wejść (24 V DC)/8 wyjść (5–24 V DC, 0,1 A na kanał) ①				
	Komunikacja	RS232	10BASE-T/100BASE-TX (10/100 Mbit/s)	USB	USB	
	łącność poprzez CC-Link	—	—	—	—	Stacja Master/Local CC-Link (do 10 Mbit/s)
		—	—	—	—	—
Timer (T)	2048					
Licznik (C)	1024*					
Przełącznik (M)	8192*					
Przełącznik zatraskowy (L)	8192*					
Przełącznik wyzwany z boczem (V)	2048*					
Przełącznik specjalny (SM)	2048					
Rejestr danych (D)	12288*					
Rozszerzony rejestr danych (D)	32768*					
Rejestr specjalny (SD)	2048					
Rejestr plików (R)	32768 (maks. 65536 punktów przez przełączanie bloków)		32768 (maks. 393216 punktów przez przełączanie bloków)			
Wskaźnik przerwania (I)	256					
Wskaźnik (P)	4096					
Wskaźnik sygnalizacyjny (F)	2048*					
Rejestr indeksu (Z)	10					
Przełącznik sieciowy (B)/Rejestr sieciowy (W)	8192*/8192*					
Wejścia funkcyjne (FX)/wyjścia funkcyjne (FY)	16/16					
Rejestr funkcyjny	5					
Liczba możliwych rozszerzeń	2		3			
Maks. liczba podłączanych modułów	Blok główny: 10 modułów, Blok rozszerzeń: 11 modułów					
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	0,75 bez wyświetlacza; 0 z wyświetlaczem	0,94 bez wyświetlacza; 1,00 z wyświetlaczem	1,00 bez wyświetlacza; 1,06 z wyświetlaczem	1,37 bez wyświetlacza; 1,43 z wyświetlaczem	
Ciężar	kg	0,32	0,37	0,37	0,47	
Wymiary (SxWxG)	mm	70x90x95	70x90x95	70x90x95	98,5x90x118	
Dane do zamówienia	Nr kat.	263070/269668	238057/244976	263068/**	263069/**	238056/244977

* Liczba punktów dostępna w programie ** Na zamówienie
 ① Modele z literą „P” w oznaczeniu: wyjścia cyfrowe typu source; modele bez litery „P” w oznaczeniu: wyjścia cyfrowe typu sink.

Moduły z wejściami cyfrowymi



Wykrywanie cyfrowych sygnałów wejściowych

Występujące w procesie sygnały cyfrowe o różnych poziomach napięć, przetwarzane są do wymaganego przez PLC poziomu za pomocą wielu różnych modułów wejściowych.

Wszystkie modele mogą korzystać z obydwu sposobów łączenia sygnałów wejściowych; zarówno z dodatnim jak i ujemnym punktem wspólnym, dlatego oddzielne moduły nie są konieczne.

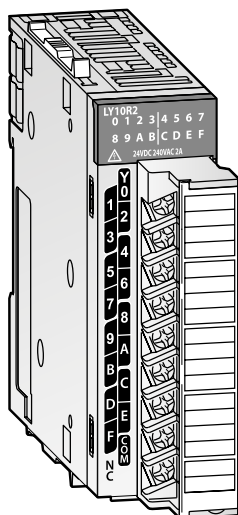
Cechy szczególne:

- Sygnalizacja stanu wejść za pomocą diod LED
- Dodatni lub ujemny punkt wspólny
- Czas odpowiedzi od 1 do 70 ms
- Dostępne są moduły zawierające 16, 32 lub 64 punkty wejściowe

Dane techniczne		LX40C6	LX10	LX41C4	LX28	LX42C4
Liczba punktów wejść		16	16	32	8	64
Znamionowe napięcie wejściowe	V DC	20,4–28,8	100–120 V AC, 50/60 Hz	20,4–28,8	100–240 V AC, 50/60 Hz	20,4–28,8
Znamionowy prąd wejściowy	mA	6,0	8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz)	4,0	16,4 (200 V AC, 60 Hz) 13,7 (200 V AC, 50 Hz) 8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz)	4,0
Obniżenia wartości znamionowych napięcia wejściowego		100 %	100 % (przy 50 °C)	100 %	100 % (przy 50 °C)	100 % (przy 35 °C)
ON	napięcie	V ≥15	≥80	≥19	≥80	≥19
	prąd	mA ≥4	≥5	≥3	≥5	≥3
OFF	napięcie	V ≤8	≤30	≤9	≤30	≤9
	prąd	mA ≤2	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7
Czas odpowiedzi	ms	≤1–70 ^①	OFF → ON: ≤15 ON → OFF: ≤20	≤1–70 ^①	OFF → ON: ≤10 ON → OFF: ≤20	≤1–70 ^①
Liczba wejść na grupę		16	16	32	16	32
Zajęte punkty we/wy		16	16	32	16	64
Wyświetlanie statusu wejść		Wszystkie moduły są wyposażone w diody LED, które są wskaźnikami działania każdego wejścia.				
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	Dwa 40-stykowe złącza
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	90	90	100	80	120
Ciężar	kg	0,15	0,17	0,11	0,15	0,12
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x117	28,5x90x95
Dane do zamówienia	Nr kat.	238085	255566	238086	255567	238087

^① Można zmienić w parametrach PLC (wartość domyślna: 10 ms)

Moduły z wyjściami cyfrowymi



Przełączanie procesów i urządzeń zewnętrznych

Moduły wyjściowe serii MELSEC L mają wbudowaną różną ilość wyjść i różne elementy przełączające, w celu przystosowania do wielu zadań związanych ze sterowaniem.

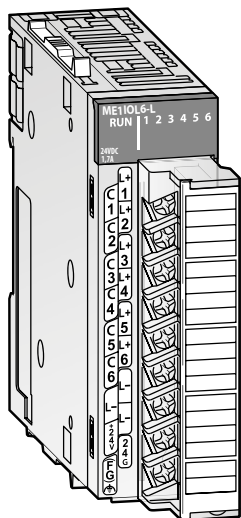
Moduły budowane są z użyciem środków zaradczych, które w przypadku zwarcia zewnętrznego obwodu obciążenia chronią układ przed nadmiernym prądem lub przegrzaniem.

Cechy szczególne:

- Sygnalizacja stanu wyjść za pomocą diod LED
- Dostępne moduły z wyjściami typu sink i source
- Dla modułów z wyjściami tranzystorowymi czas odpowiedzi jest krótszy od 0,5 ms
- Dostępne są moduły zawierające 16, 32 lub 64 punkty wyjściowe

Dane techniczne	LY10R2	LY18R2A	LY28S1A	LY20S6	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Liczba punktów wyjść	16	8	8	16	16	32	64	16	32	64
Rodzaj wyjść	Przełącznik	Przełącznik izolowany	Triak izolowany	Triak	Tranzystor (typu sink)	Tranzystor (typu sink)	Tranzystor (typu sink)	Tranzystor (typu source)	Tranzystor (typu source)	Tranzystor (typu source)
Wyjścia w grupach po	16	Wszystkie wyjścia niezależne	Wszystkie wyjścia niezależne	16	16	32	32	16	32	32
Znamionowe napięcie obciążenia	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC, 50/60 Hz	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Maks. przełączane obciążenie A	2 (8/zacisk-wspólny)	2	1 (8/moduł)	0,6 (4,8/zacisk-wspólny)	0,5 (5/zacisk-wspólny)	0,1 (2/zacisk-wspólny)	0,1 (2/zacisk-wspólny)	0,5 (5/zacisk-wspólny)	0,1 (2/zacisk-wspólny)	0,1 (2/zacisk-wspólny)
Czas odpowiedzi	OFF → ON	≤10	≤10	Łącznie 1 ms i 0,5 cyklu lub mniej	Łącznie 1 ms i 0,5 cyklu lub mniej	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5
	ON → OFF	≤12	≤12	Łącznie 1 ms i 0,5 cyklu lub mniej (obciążenie oporowe)	Łącznie 1 ms i 0,5 cyklu lub mniej (obciążenie oporowe)	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
Zakres napięcia obciążenia	<125 V DC/ <264 V AC	<125 V DC/ <264 V AC	<264 V AC	85–264 V AC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Funkcje zabezpieczające	—	—	—	—	Funkcja zabezpieczenia przed przeciążeniem, funkcja zabezpieczenia przed przegrzaniem					
Zajęte punkty we/wy	16	16	16	16	16	32	64	16	32	64
Wyświetlanie statusu wyjść	W 16- i 32-wyjściowych modułach każde wyjście wyposażone jest we wskaźnik działania w postaci diody LED. 64-wyjściowe moduły mają przełączalny wyświetlacz złożony z 32 diod LED.									
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	Dwa 40-stykowe złącza	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	40-stykowe złącze	Dwa 40-stykowe złącza
Zewnętrzne zasilanie modułu	—	—	—	—	10,2–28,8 V DC, 9 mA	10,2–28,8 V DC, 13 mA	10,2–28,8 V DC, 9 mA	10,2–28,8 V DC, 17 mA	10,2–28,8 V DC, 20 mA	10,2–28,8 V DC, 20 mA
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) mA	460	260	200	300	100	140	190	100	140	190
Ciężar kg	0,21	0,18	0,19	0,22	0,15	0,11	0,12	0,15	0,11	0,12
Wymiary (SxWxG) mm	28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95
Dane do zamówienia Nr kat.	238088	279074	279075	255568	242167	238089	238090	242168	242169	242170

Moduł IO-Link



Moduł master do sieci IO-Link

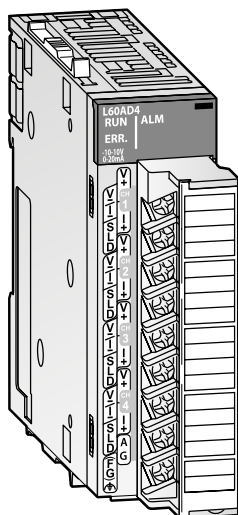
IO-Link jest rozszerzeniem zwykłych wejść i wyjść cyfrowych i umożliwia połączenie do PLC inteligentnych czujników oraz elementów wykonawczych. 32-bajtowe dane wejściowe i wyjściowe przesyłane są do każdego urządzenia standardowymi kablami; nie są konieczne specjalne kable magistrali oraz ustawienia komunikacyjne.

Cechy szczególne:

- Moduł master do sześciu urządzeń IO-Link
- Każdy kanał modułu ME1IOL6-L można również skonfigurować jako normalne wejście lub wyjście cyfrowe
- Maskowanie danych wejściowych ułatwia przetwarzanie danych przez jednostkę centralną PLC
- Gdy jednostka centralna sterownika PLC jest w trybie stop, stany wyjściowe mogą zostać skasowane lub zachowane
- Na początku komunikacji IO-Link sprawdzana jest sparametryzowana konfiguracja urządzenia i wykrywane są odchylenia
- Przechowywanie parametrów urządzeń IO-Link pozwala na szybką wymianę urządzenia

Dane techniczne		ME1IOL6-L
Liczba kanałów		6
Konfiguracja kanału		Obciążenie zasilacza zewnętrznego
IO-Link	znamionowe napięcie obciążenia	24 V DC
	znamionowy prąd wyjściowy	15 mA
	zasilanie czujników/elementów wykonawczych	200 mA
Wejście cyfrowe	punkt wspólny	Dodatni
	znamionowe napięcie obciążenia	24 V DC
	znamionowy wejście prądowe	5 mA
	filtr wejściowy	200 μs
Wyjście cyfrowe	znamionowe napięcie obciążenia	24 V DC
	rodzaj wyjść	„Source“
Znamionowy prąd wyjściowy		Łącznie maks. 215 mA
Zasilanie elementów wykonawczych		Łącznie maks. 215 mA
Funkcje zabezpieczające		Nadprądowa, przeciążeniowa, przeciwzwarciova
Zajęte punkty we/wy		32
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Stosowane kable	rodzaj kabla	Przewody nieekranowane
	maks. długość	20 m
	przekrój	0,3–0,75 mm ²
Obciążenie zasilacza zewnętrznego	napięcie	24 V DC (+20 %, -15 %)
	prąd	Maks. 1,7 A
Ciężar	kg	0,18
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x117
Dane do zamówienia	Nr kat.	245825

Moduły wejść/wyjść analogowych



Przetwarzanie analogowo cyfrowe

Występujące w procesie sygnały analogowe, jak na przykład ciśnienie, przepływ lub poziom napełnienia zbiornika, są przez moduły z wejściami analogowymi przekształcane liniowo na wartości cyfrowe, a następnie przetwarzane przez procesor serii MELSEC L.

Moduł wejść analogowych L60AD4-2GH przetwarza analogowe sygnały procesu na postać cyfrową. Wszystkie kanały odizolowane są od siebie oraz od zewnętrznego napięcia zasilania. W obydwu przypadkach izolacja wysoka wytrzymałość napięciową. Eliminuje to konieczność użycia zewnętrznych izolujących wzmacniaczy.

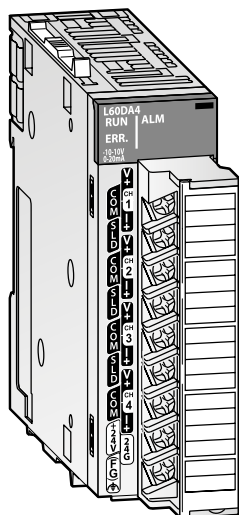
Cechy szczególne:

- Izolacja między kanałami i wysoka rozdzielczość (L60AD4-2GH)
- Duża szybkość przetwarzania 20 μ s/kanał
- Duża dokładność przetwarzania +/-0,05 %
- Wysoka rozdzielczość 1/20000
- Zapewniona stabilność przy zmiennej prędkości przetwarzania
- Łatwa nastawa parametrów

Dane techniczne		L60AD4	L60AD4-2GH	L60ADVL8	L60ADIL8
Punkty wejściowe		4	4	8	8
Wejście analogowe	napięcie	V DC -10–10	-10–10	-10–10	—
	prąd	mA DC 0–20	0–20	—	0–20
Wyjście cyfrowe		-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Oporność wejściowa	napięcie	M Ω 1	1	1,8	—
	prąd	Ω 250	250	—	250
Maks. sygnał wejściowy	napięcie	V \pm 15	\pm 15	\pm 15	—
	prąd	mA 30	30	—	30
Charakterystyka We/Wy (wartości cyfrowych)	napięcie	-20000–20000	-32000–32000	-16000–16000	—
	prąd	0–20000	0–32000	—	0–8000
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	μ V 200	125	500	—
	wejście analogowe	nA 800	500	—	2000
Całkowita dokładność		\pm 0,2 % (0–55 °C), \pm 0,1 % (20–30 °C)	\pm 0,05 % (0–55 °C)	\pm 0,2 % (20–30 °C), \pm 1 % (0–55 °C)	\pm 0,2 % (20–30 °C), \pm 1 % (0–55 °C)
Szybkość przetwarzania		W zależności od zastosowanej funkcji: 1 ms/kanał, 80 μ s/kanał (wartość domyślna), 20 μ s/kanał		40 μ s/2 kanały	1 ms/kanał
Metoda izolacji		Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Brak izolacji pomiędzy kanałami.	Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Transformatorów izolacji pomiędzy kanałami.	Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Brak izolacji pomiędzy kanałami.	Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Brak izolacji pomiędzy kanałami.
Zajęte punkty we/wy		16	16	16	16
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa
Właściwy przekrój przewodów		mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC		mA 520	760	200	210
Ciężar		kg 0,19	0,20	0,20	0,19
Wymiary (SxWxG)		mm 28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x117
Dane do zamówienia		Nr kat. 238091	263071	279071	279065

*Wartości w nawiasach występują przy korzystaniu z funkcji skalującej

Moduły wyjść analogowych



Przetwarzanie cyfrowo analogowe

Wartości cyfrowe ustalone wcześniej przez jednostkę centralną, przetwarzane są w module wyjść analogowych na prądowy lub napięciowy sygnał analogowy.

Moduł L60DA4 może również wyprowadzać na swoje wyjścia sygnały analogowe w kształcie fali. Każdy kształt sygnału można łatwo zdefiniować za pomocą GX Works 2, a następnie zapamiętać go w L60DA4 w postaci wartości cyfrowych. Sygnały, które są już niezależne od programu PLC, są szczególnie korzystne do szybkiego i dokładnego sterowania prasą lub wtryskarką. W połączeniu ze wzmacniaczem serwo, funkcja ta jest idealna do zrealizowania kontroli profilu momentu obrotowego.

Dzięki tym samym podstawowym funkcjom co L60DA4, moduły L60DAVL8 i L60DAIIL8 mogą wysyłać sygnały analogowe do 8 kanałowe, co stanowi dwukrotność liczby kanałów L60DA4.

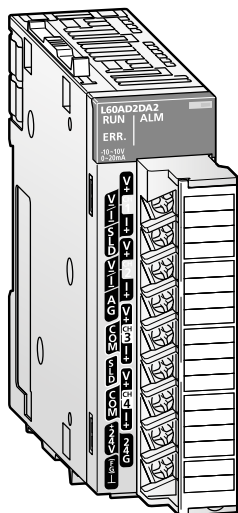
Cechy szczególne:

- Duża szybkość przetwarzania 200 μ s/kanał
- Duża dokładność przetwarzania $\pm 0,1$ %
- Wysoka rozdzielczość 1/20000
- Łatwa nastawa parametrów
- Zintegrowana funkcja skalowania

Dane techniczne	L60DA4	L60DAVL8	L60DAIIL8
Punkty wejściowe	4	8	8
Wejście cyfrowe	-20480–20479 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Wyjście analogowe	napięcie V DC	-10–10	—
	prąd mA DC	0–20	0–20
Oporność wejściowa	napięcie M Ω	0,001–1	—
	prąd Ω	0–600	0–600
Charakterystyka We/Wy	wartości cyfrowych	-20000–20000	-16000–16000
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe μ V	200	320
	wejście analogowe nA	700	—
Całkowita dokładność	$\pm 0,3\%$ (0–55 °C), $\pm 0,1\%$ (20–30 °C)	$\pm 0,5\%$ (0–55 °C), $\pm 0,3\%$ (20–30 °C)	$\pm 1,0\%$ (0–55 °C), $\pm 0,3\%$ (20–30 °C)
Szybkość przetwarzania	20 μ s/kanał	200 μ s/kanał	200 μ s/kanał
Metoda izolacji	Pomiędzy zaciskami wyjściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Brak izolacji pomiędzy kanałami. Pomiędzy zasilaniem zewnętrznym i wyjściami izolacja transformatorowa.		
Zajęte punkty we/wy	16	16	16
Złącze	18-punktowa wymienna listwa zaciskowa		
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Zewnętrzny pobór mocy	24 V DC, +20 %, -15 %, 0,18 A	24 V DC, +20 %, -15 %, 0,13 A	24 V DC, +20 %, -15 %, 0,25 A
Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC	mA 160	150	150
Ciężar	kg 0,20	0,22	0,22
Wymiary (SxWxG)	mm 28,5x90x117	45x90x117	45x90x117
Dane do zamówienia	Nr kat. 238092	304494	304545

* Wartości w nawiasach występują przy korzystaniu z funkcji skalującej

Moduł mieszanych wejść/wyjść analogowych



L60AD2DA2

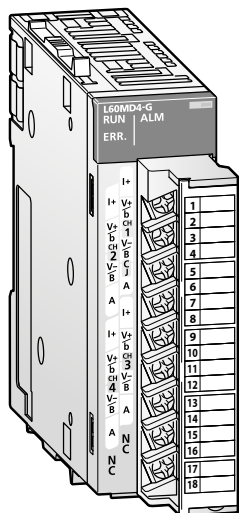
Moduł analogowych we/wy ma dwa kanały przetwarzania A/D i dwa kanały przetwarzania D/A.

Cechy szczególne:

- Funkcja skalowania
- Wykrywanie błędu sygnału wejściowego
- Funkcja rejestrowania
- Funkcja generowania przebiegu wyjściowego
- Zmienne charakterystyki przetwarzania + zmienna funkcja arytmetyczna
- Funkcja regulacji PID
- Łatwe ustawienie za pomocą GX Works3

Dane techniczne		L60AD2DA2	
Kanały wejściowe		2	
Wejście analogowe	napięcie	V	-10–10
	prąd	mA	0–20
Rezystancja wejściowa	napięcie	MΩ	1
	prąd	Ω	250
Maks. sygnał wejściowy	napięcie	V	±15
	prąd	mA	30
Charakterystyka we/wy	wejście napięciowe	-16000–16000	
	wejście prądowe	12000–12000	
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	μV	333
	wejście prądowe	nA	1287
Dokładność		±0,3 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Czas przetwarzania		80 μs/kanał (funkcja rejestracji/generowania przebiegu wyjściowego) 100 μs/kanał (funkcja zmiennej charakterystyki przetwarzania) 160 μs/kanał (zmienna funkcja arytmetyczna) 200 μs/kanał (funkcja regulacji PID)	
Kanały wyjściowe		2	
Wejście cyfrowe		-16384–16383	
Wyjście analogowe	napięcie	V	-10–10
	prąd	mA DC	0–20
Oporność wyjściowa	wyjście napięciowe	1 kΩ–1 MΩ	
	wyjście prądowe	Ω	0–600
Charakterystyka we/wy	wyjście napięciowe	-16000–16000	
	wyjście prądowe	-12000–12000	
Maks. rozdzielczość	wyjście napięciowe	μV	319
	wyjście prądowe	nA	696
Dokładność		±0,4 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Maks. czas przetwarzania		80 μs/kanał (funkcja rejestracji/generowania przebiegu wyjściowego) 100 μs/kanał (funkcja zmiennej charakterystyki przetwarzania) 320 μs/2 kanały (zmienna funkcja arytmetyczna) 200 μs/kanał (funkcja regulacji PID)	
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	
Zajęte punkty we/wy		16	
Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC		mA	170
Ciężar		kg	0,22
Wymiary (SxWxG)		mm	28,5x90x117
Dane do zamówienia		Nr kat.	269673

Moduł wielofunkcyjnych wejść analogowych



Moduł mierzy napięcia, prądy, mikro-napięcia, a za pomocą termometru oporowego lub termoelementu -temperaturę

Dla każdego kanału można wybrać napięcie, prąd, mikro-napięcie, termoparę lub termometr oporowy. W rezultacie, dedykowane moduły wymagane dla każdego typu czujnika mogą być teraz zintegrowane w jednym module.

Moduł wejść wielofunkcyjnych obsługuje także czujniki Pt50 i JPt100, które są kompatybilne z poprzednimi standardami JIS. Moduły można wymieniać bez zmiany istniejącego wyposażenia czujnika.

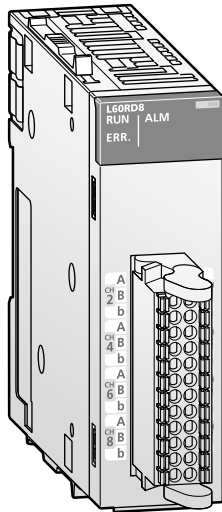
Cechy szczególne:

- System z maksymalnie czterema kanałami (w tym pomiar prądu/napięcia i wykrywanie temperatury)
- Przechowywanie wartości minimalnych i maksymalnych
- Zmiana (przeliczenie) skali
- Porównywanie i monitorowanie obiektu
- Przełączanie wyświetlania Celsjusza/Fahrenheita
- Stabilny pomiar dzięki izolacji między kanałami
- Łatwe ustawienie za pomocą GX Works3

Dane techniczne		L60MD4-G	
Punkty wejściowe		4	
Wejście analogowe	napięcie	V DC	-10-10
	prąd	mA DC	0-20
	termoelement		K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, PL II, W5Re/W26Re
	mikronapięcie		-100-100 mV DC
	oporowy czujnik temperatury		Pt1000, Pt100, JPt100, Pt50
Wyjście cyfrowe		-20480-20479 (-32768-32767)*	
Rezystancja wejściowa	napięcie	MΩ	1
	prąd	Ω	250
Maks. sygnał wejściowy	napięcie	V	±15
	prąd	mA	30
	mikronapięcie		-20000-20000
	temperatura		RTD (Pt100, JPt100): Jednostka „Celsjusz” -2000-12000, jednostka “Fahrenheit”: 0-20000
	termoelement i czujniki oporowy inne niż Pt100 i JPt100		Jednostka „Celsjusz” -2700-23000, jednostka “Fahrenheit”: -4000-32000
Charakterystyka we/wy (wartości cyfrowych)	napięcie		-20000-20000
	prąd		0-20000
Maks. rozdzielczość	wejście napięciowe	μV	200
	wejście prądowe	nA	800
	mikronapięcie	μV	5
	temperatura	°C	Termoelement: 0,1 Oporowy czujnik temperatury: 0,03
Całkowita dokładność	napięcie/prąd/ mikronapięcie	temperatura otoczenia 25 ±5 °C	Maksymalna wartość zakresu pomiarowego x (±0,3 %) (±60 cyfr)
		temperatura otoczenia 0-55 °C	Maksymalna wartość zakresu pomiarowego x (±0,9 %) (±180 cyfr)
	temperatura	temperatura otoczenia 25 ±5 °C	Termoelement: Pełna skala x (± 0,15 %)
		temperatura otoczenia 0-55 °C	Oporowy czujnik temperatury
Szybkość przetwarzania		50 ms/kanał	
Metoda izolacji		Izolacja między zaciskami we/wy i zasilaniem za pomocą transoptora Izolacja między kanałami za pomocą transformatora	
Zajęte punkty we/wy		16	
Złącze		18-punktowa wymienna listwa zaciskowa	
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3-0,75	
Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC	mA	490	
Ciężar	kg	0,19	
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x117	
Dane do zamówienia	Nr kat.	279072	

* Wartości w nawiasach występują przy korzystaniu z funkcji skalującej

Moduł wejściowy do pomiaru temperatury



8-kanałowy moduł z wejściami do termometru oporowego (RTD) i szerokim zakresem sygnałów wejściowych

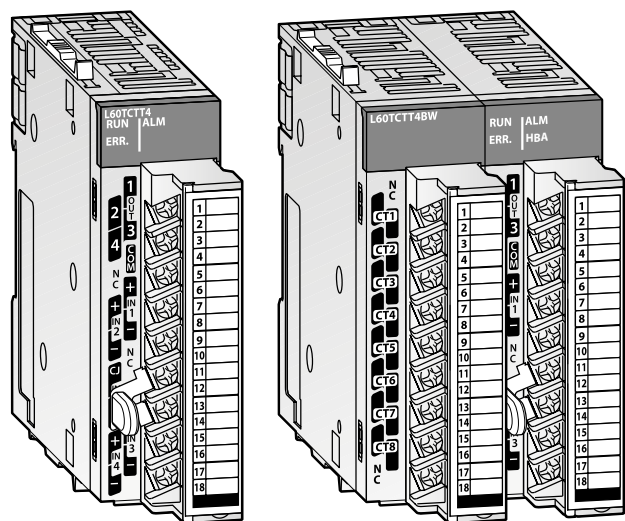
Dane wejściowe o temperaturze odczytane z odpowiedniego termometru oporowego, moduł z wejściami do RTD przetwarza na wartości temperatury i cyfrowe wartości robocze (dziewięć rodzajów termometrów: Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100, lub Cu50).

Cechy szczególne:

- 8 kanałów wejściowych z szerszym zakresem sygnałów wejściowych
- Skrócony czas wykonywania połączeń bez konieczności dokręcania śrub
- Łatwiejsza kalibracja
- Przechowywanie wartości minimalnych i maksymalnych
- Funkcja wyjścia ostrzeżenia
- Funkcja skalowania
- Proces uśredniania
- Funkcja wykrywania odłączenia

Dane techniczne		L60RD8
Kanały wejściowe		8
Wyjścia	wartości mierzonej temperatury	-3280–15620
	cyfrowa wartość działania	-32768–32767
Możliwe do zastosowania czujniki oporowe		Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 lub Cu50
Zakres mierzonej temperatury		Pt100: -20–120, -200–850;
		JPt100: -20–120, -200–600;
		Pt1000: -200–850;
		Pt50: -200–650;
		Ni100: -60–250;
		Ni120: -60–250;
	Ni500: -60–250;	
	Cu100: -180–200;	
	Cu50: -180–200	
Dokładność przetwarzania	temperatura otoczenia 25 ±5 °C	Zmierzona na wejściu RTD dokładność zakresu temperatury
	temperatura otoczenia 0–55 °C	
Rozdzielczość	°C	0,1
Szybkość przetwarzania		40 ms/kanał
Metoda izolacji		Izolacja między zaciskami wejściowymi i zasilaniem za pomocą transoptora. Brak izolacji między kanałami
Zajęte punkty we/wy		16
Złącze		24-punktowa listwa zacisków sprężynowych
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,5–1,5
Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC	mA	220
Ciężar	kg	0,15
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x116,5
Dane do zamówienia	Nr kat.	289962

Moduły do regulacji temperatury



Regulatory temperatury z algorytmem PID

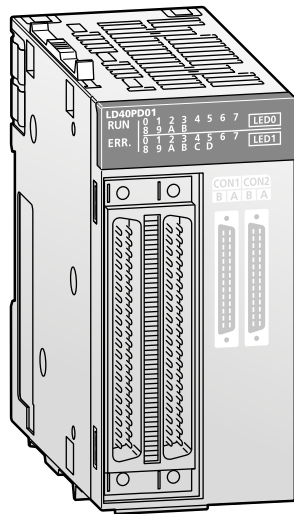
Moduły te prowadzą niezależną regulację temperatur, uwalniając w ten sposób jednostkę centralną PLC.

Cechy szczególne:

- 4 kanały pomiaru temperatury i 4 oddzielne pętle regulacji temperatury w jednym module
- Dostępne są moduły do termoelementów i termometrów oporowych Pt100
- Funkcja automatycznego strojenia pozwala na optymalne dostrojenie parametrów regulacji temperatury (regulacja PID)
- Moduły lub pojedyncze kanały modułu mogą być stosowane również do pomiaru temperatury.
- Regulację temperatury można kontynuować nawet po zatrzymaniu programu PLC
- Monitorowanie prądu grzania w modułach L60TCTT4BW i L60TCRT4BW pozwala wykryć wadliwą lub odłączoną grzałkę.

Dane techniczne	L60TCTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW	L60TCRT4BW
Wyjście regulatora	typ	Tranzystor	Tranzystor	Tranzystor
Wejścia		4 kanały/moduł	4 kanały/moduł	4 kanały/moduł
Obsługiwane czujniki temperatury		Termoelement	Termometr oporowy Pt100	Termoelement
Cykl próbkowania		250 ms/4 kanały	250 ms/4 kanały	250 ms/4 kanały
Cykl wyjściowy regulacji	s	0,5–100	0,5–100	0,5–100
Filtr wejściowy		1–100 s (0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)		
Metoda regulacji temperatury		Regulacja PID ON/OFF impulsowa lub 2-stanowa		
PID stały zakres	PID stała nastawa	Możliwa nastawa z automatycznym dostrajaniem		
	zakres proporcjonalny P	0,0–1000 % (0 %: 2-stanowa)		
	czas całkowania I	1–3600 s (ustaw 0 dla regulacji P i regulacji PD)		
	czas różniczkowania D	1–3600 s (ustaw 0 dla regulacji P i regulacji PI)		
Zakres nastaw wartości docelowej		W zakresie temperatur określonych w stosowanych termoelementach/termometrach oporowych		
Strefa niezakończoności zakresu nastaw		0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Tranzystor output	sygnał wyjściowy (typu sink)	Impuls ON/OFF	Impuls ON/OFF	Impuls ON/OFF
	znamionowe napięcie obciążenia	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
	maks. prąd obciążenia	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny	0,1 A/1 punkt, 0,4 A/wspólny
	maks. prąd rozruchu	400 mA przez 10 ms	400 mA przez 10 ms	400 mA przez 10 ms
	maks. spadek napięcia w stanie ON	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A
	czas odpowiedzi	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms	OFF → ON: <2 ms ON → OFF: <2 ms
Metoda izolacji		Transformator między kanałami wejściowymi i zasilaniem oraz między wejściami		
Zajęte punkty we/wy		16	16	16
Złącze		Wszystkie moduły wyposażone są w listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.		
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	mA	300	310	330
Ciężar	kg	0,18	0,18	0,33
Wymiary (SxWxG)	mm	28.5x90x117	28.5x90x117	57x90x117
Dane do zamówienia	Nr kat.	246347	246348	246349
				246350

■ Elastyczny moduł sterowania we/wy szybkich



Wyposażony w układ FPGA do szybkiego sterowania we/wy

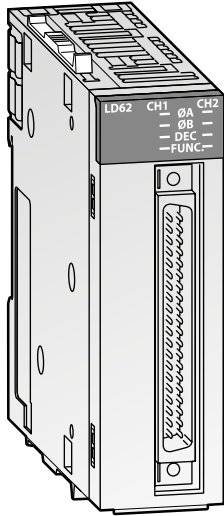
W przypadku elastycznego modułu sterowania szybkich we/wy, użytkownicy mogą łatwo tworzyć szybką i skomplikowaną logikę sprzętową niezależną od modułu CPU, łącząc graficznie za pomocą narzędzia konfiguracyjnego wejścia/wyjścia, obwody operacji logicznych i liczniki.

Cechy szczególne:

- Ultraszybkie sterowanie z krótkimi czasami odpowiedzi w zakresie μs
- Układ sterowania ze stabilnym czasem odpowiedzi
- Sterowanie logiczne wymagające szybkości
- Sterowanie pomiarem za pomocą sygnałów wejściowych z czujników
- Układ sterowania wyzwalany zewnętrznymi sygnałami wejściowymi

Dane techniczne		LD40PD01		
		DC	Differential	
Liczba punktów wejść		12 (5/24 V DC/różnicowe)		
Liczba punktów wyjść		8 (5–24 V DC, 0,1 A/różnicowe)	6	
Liczba przerwań		8		
Czas odpowiedzi wejścia		$\leq 1 \mu\text{s}$ (szybkość impulsów wejściowych: maks. 200 kimp./s)		
Czas odpowiedzi wyjścia		$\leq 1 \mu\text{s}$ (szybkość impulsów wejściowych: maks. 200 kimp./s)		
Główne bloki (zawarte w narzędziu konfiguracyjnym)	bloki wejść zewnętrznych	wyбір logiki	Odwrócona, nieodwrócona	
		czas filtracji	Wejście ogólnego stosowania: 0 μs , 10 μs , 50 μs , 0,1 ms, 0,2 ms, 0,4 ms, 0,6 ms, 1 ms, 5 ms Wejście impulsów: 10 kimp./s, 100 kimp./s, 200 kimp./s, 500 kimp./s, 1 Mimp./s, 2 Mimp./s, 4 Mimp./s, 8 Mimp./s	
	blok enkodera równoległego	rodzaj danych wejściowych	Podstawowy kod dwójkowy, kod Gray'a, BCD	
		długość słowa danych	1 bit - 32 bitów	
	blok enkodera SSI	rodzaj danych wejściowych	Pure binary, gray code	
		długość słowa danych	1 bit - 32 bitów (można ustawić długość słowa danych dla pojedynczego obrotu, wielokrotnego obrotu i statusu).	
		prędkość transmisji	100 kHz, 200 kHz, 300 kHz, 400 kHz, 500 kHz, 1,0 MHz, 1,5 MHz, 2,0 MHz	
	wielofunkcyjny blok licznika	blok timera/licznika	typ	
			wewnętrzny zegar	25 ns, 50 ns, 0,1 μs , 1 μs , 10 μs , 100 μs , 1 ms
		wartość porównania	zakres zliczania	32 bity, binarnie ze znakiem (-2147483648–2147483647), 32 bity, binarnie ze znakiem (0–4294967295) 16 bity, binarnie ze znakiem (-32768–32767), 16 bity, binarnie ze znakiem (0–65535)
			tryb porównania	Taki sam jak zakres zliczania =, >, <, ≥, ≤, <>, w zakresie, poza zakresem
		liczba kroków w bloku przełącznika krzywkowego		Do 16
		blok ustaw/resetuj		Sygnał na wejściu „Set” może zostać użyty do ustawienia wyjścia w stan „1”, który następnie jest utrzymywany. Sygnał na wejściu „Reset” może zostać użyty do ustawienia wyjścia w stan „0”, który następnie jest utrzymywany.
		bloki wyjść zewnętrznych	typ operacji logicznych	AND, OR, XOR
	wyбір logiki		Odwrócona, nieodwrócona	
	czas opóźnienia	Brak, 12,5 ns, 25 ns, 50 ns, 0,1 μs , 1 μs , 10 μs , 100 μs , 1 ms Można ustawić współczynnik mnożenia do 64.		
Główne funkcje, które można wykonać za pomocą kombinacji głównych bloków		Zliczanie impulsów, porównanie z wartościami zadanymi, przełącznik krzywkowy, precyzyjne wyjście impulsowe, wyjście PWM, ustawianie stosunku, pomiar impulsu, konwersja elektrycznych wielkości wejściowych		
Czas przetwarzania głównej logiki sprzętowej		Operacje logiczne: min. 87,5 ns, wynik koincydencji: min. 137,5 ns, przełącznik krzywkowy: min. 262,5 ns		
Szerokość modułu w odniesieniu do standardowego modułu we/wy		2		
Zajęte punkty we/wy		32 adresy (przy porządkowaniu we/wy: inteligentne, 32 adresy)		
Zewnętrzny interfejs		Dwa 40-stykowe złącza		
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)		A	0,66	
Ciężar		kg	0,18	
Wymiary (SxWxG)		mm	45x90x95	
Dane do zamówienia		Nr kat.	296588	

Moduły szybkich liczników



Szybkie zliczanie sygnałów

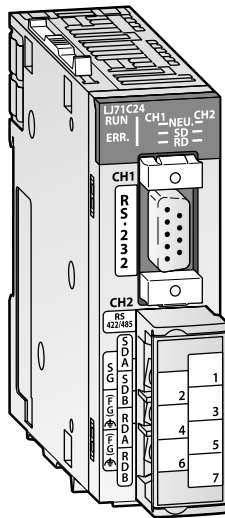
Sygnały dużej częstotliwości, których moduły z normalnymi wejściami nie mogą obsłużyć, wykrywane są przez moduły licznikowe.

Cechy szczególne:

- Okresowa funkcja licznika impulsów
- Bardzo szybki pomiar impulsów aż do 500 k imp./s (LD62)
- Licznik liniowy i zatraskowy
- Funkcja licznika pierścieniowego zlicza do wstępnie określonej wartości, po czym automatycznie ustawia licznik na wartość początkową.
- Działanie zintegrowanych wyjść, gdy zostanie osiągnięta wstępnie zdefiniowana wartość liczbowa
- Łatwa konfiguracja modułów z pomocą GX Works2

Dane techniczne		LD62	LD62D
Wejścia licznika (kanały)		2	2
Liczenie sygnału wejściowego	faza poziomy sygnał	Wejście 1-fazowe (wielokrotność 1/2), zgodnie/przeciwnie do ruchowskazówek zegara, wejście 2-fazowe (wielokrotność 1/2/4) 5/12/24 V DC (2–5 mA)	Różnicowy nadajnik linii RS422A, standard EIA
Maks. częstotliwość zliczania	kHz	200	500
Zakres zliczania		32 bit + znak (binarny), -2147483648–2147483647	32 bit + znak (binarny), -2147483648–2147483647
Maks. szybkość zliczania	kHz	200, 100 lub 10	500, 200, 100 lub 10
Funkcje zliczania		Licznik pierścieniowy i ustawiany licznik góra/dół	
Zakres porównań		32 bit + znak (binarny)	
Funkcje porównania		Wartość zadana < wartość zliczona, wartość zadana = wartość zliczona, wartość zadana > wartość zliczona	
Złącze		40-stykowe złącze	40-stykowe złącze
Zewnętrzne wejścia cyfrowe	Zewnętrzne wejścia cyfrowe	Nastawianie, uruchomienie działania 5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A)
Zewnętrzne wyjścia cyfrowe (sygnał koincydencji)		2 punkty/kanał 12/24 V DC 0,5 A/punkt, 2,0 A/wspólne (sink)	2 punkty/kanał 12/24 V DC 0,5 A/punkt, 2,0 A/wspólne (sink)
Zajęte punkty we/wy		16	16
Wewnętrzny pobór prądu	mA	310	360
Ciężar	kg	0,13	0,13
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x95	28,5x90x95
Dane do zamówienia	Nr kat.	238097	238098

Moduły interfejsu



Wymiana danych z urządzeniami peryferyjnymi

Moduły te umożliwiają komunikację z urządzeniami peryferyjnymi przez standardowy interfejs szeregowy.

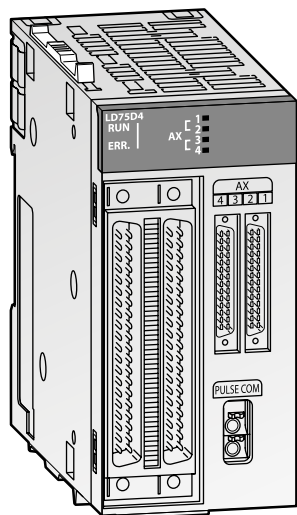
LJ71C24 dysponuje jednym interfejsem RS232 i jednym RS422/485, natomiast LJ71C24-R2 dwoma interfejsami RS232.

Cechy szczególne:

- Maksymalna prędkość transmisji wynosi 230,4 kbit/s
- Szybkie połączenie przy użyciu predefiniowanych protokołów zawartych w GX Works2
- Łatwe do zdefiniowania własne protokoły
- Ulepszone funkcje debugowania i pomocy

Dane techniczne		LJ71C24	LJ71C24-R2
Typ interfejsu	kanaly 1	Zgodność z RS232 (9-stykowe gniazdo D-Sub)	Zgodność z RS232 (9-stykowe gniazdo D-Sub)
	kanaly 2	Zgodność z RS422/485 (2-częściowa listwa zaciskowa)	Zgodność z RS232 (9-stykowe gniazdo D-Sub)
Tryb komunikacji		Pełnodupleksowa/półdupleksowa	
Synchronizacja		Metoda synchronizacji start/stop	
Transmisja danych	prędkość	50–230400, 115200 (przy równoczesnej pracy kanału 1 i 2 oraz diagnozowaniu usterek przez funkcję monitora)	
	odległość	RS232: 15; RS422/485: 1200	15
Konfiguracja sieci		RS232: 1:1; RS422/485: 1:1, 1:n, n:1, m:n	1:1
Format danych		1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu	
Wykrycie błędów		Kontrola parzystości, suma kontrolna	
Sterowanie DTR/DSR i RS/CD		RS232 aktywne, RS422/485 zablokowane	
Sterowanie sygnałem CD		RS232 aktywne, RS422/485 zablokowane	
X ON/X OFF (DC1/DC3), DC2/DC4		RS232 aktywne, RS422/485 aktywne,	
Zajęte punkty we/wy		32	32
Wewnętrzny pobór prądu	mA	390	260
Ciężar	kg	0,17	0,14
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x95	28,5x90x95
Dane do zamówienia	Nr kat.	238093	238094

Moduły pozycjonujące



Sterowanie napędami o dużej rozdzielczości

Seria MELSEC L oferuje dwa różne rodzaje modułów pozycjonujących, przeznaczonych do sterowania maks. czterema osiami.

- Różne rodzaje wyjść (LD75D1/2/4)
- Wyjście typu otwarty kolektor (LD75D1/2/4)

Te moduły pozycjonowania mogą być używane ze standardowymi serwowzmacniaczami (Mitsubishi Electric MR-E, MR-J3/MR-J4).

Wszystkie moduły pozycjonujące serii MELSEC L zapewniają funkcję interpolacji, obsługę prędkości pozycjonowania itp.

Moduł z wyjściem typu otwarty kolektor umożliwia pozycjonowanie w otwartej pętli regulacji. Moduł generuje ciąg impulsów, który stanowi polecenie przemieszczenia. Prędkość jest proporcjonalna do częstotliwości impulsów, a pokonywana odległość jest proporcjonalna do długości ciągu impulsów.

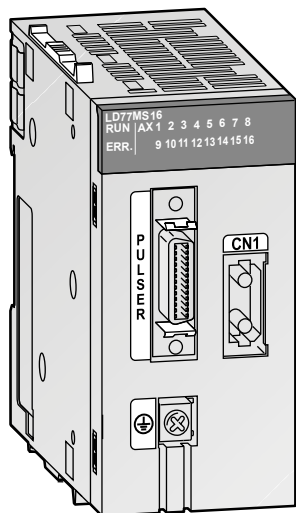
Ponieważ wyjście różnicowe pozwala na użycie długich przewodów połączeniowych, moduły z takimi wyjściami mogą komunikować się z urządzeniem napędowym na duże odległości.

Cechy szczególne:

- Do 600 danych o pozycji na oś
- W module LD75P4 maksymalna prędkość sygnału wyjściowego wynosi 200 kimp./s oraz 4 Mimp./s w module LD75D4
- Szybkie sterowanie urządzeniami o wysokiej rozdzielczości, jak liniowe serwonapędy czy silniki z bezpośrednim napędem
- Redukcja drgań maszyny przy zastosowaniu dodatkowego systemu przyspieszania/hamowania
- Wizualizacja danych w pamięci buforowej modułu pozycjonującego za pomocą konfigurowalnych wykresów

Dane techniczne	LD75P1/LD75D1	LD75P2/LD75D2	LD75P4/LD75D4
Dostępne osie	1	2	4
Częstotliwość na wyjściu impulsów/s	—	2-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa	2-/3-/4-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa
Elementy danych pozycjonowania na oś	600		
Rodzaj wyjść	Otwarty kolektor/wzmacniacz różnicowy	Otwarty kolektor/wzmacniacz różnicowy	Otwarty kolektor/wzmacniacz różnicowy
Sygnal wyjściowy	Seria impulsów	Seria impulsów	Seria impulsów
Pozycjonowanie	metoda	Sterowanie punkt-do-punktu (PTP), sterowanie trajektorią (możliwość ustawienia przemieszczenia liniowego i po łuku), regulacja prędkości, sterowanie przełączaniem prędkość – położenie	
	zakres	System absolutny/przyrostowy: -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μ m -21 474,83648 – 21 474,83647 cali 0 – 359,99999 stopni (absolutne); 21 474,83648 – 21 474,83647 (przyrostowe) -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów W trybie sterowanie przełączaniem prędkość – położenie (tryb INC)/sterowanie przełączaniem położenie – prędkość: 0 – 214 748 364,7 μ m 0 – 21 474,83647 cali 0 – 21 474,83647 stopni 0 – 2 147 483 647 impulsów	
	prędkość	1 – 1 000 000 impulsów/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 200 000,000 stopni/min 0,001 – 200 000,000 cali/min	
	kształtowanie rozpędzenia/hamowania	Automatyczne trapezoidalne lub po krzywej w kształcie S dla przyspieszania i hamowania	
	czas rozpędzenia i hamowania	1 – 83 88 608 ms (dla każdego czasu przyspieszenia i czasu hamowania można ustawić cztery wzorce)	
czas hamowania przy nagłym zatrzymaniu	1 – 8 388 608 ms		
Zajęte punkty we/wy	32		
Wewnętrzny pobór prądu	mA 440/510	480/620	550/760
Ciężar	kg 0,18	0,18	0,18
Wymiary (SxWxG)	mm 45x90x95		
Dane do zamówienia	Nr kat. 251446/251448	251447/251449	238096/238095

Moduły Simple Motion



Oprócz normalnych modułów pozycjonowania, w skład serii MELSEC L wchodzi prosty moduł motion. Różne funkcje sterujące, takie jak regulacja prędkości, momentu obrotowego, sterowanie synchroniczne i sterowanie krzywkowe, wcześniej możliwe tylko w przypadku kontrolerów ruchu, są teraz dostępne w module LD77MS. Funkcje te mogą być realizowane za pomocą prostego doboru parametrów i poprzez program PLC.

Czujniki znacznika umożliwiają zastosowanie w przemyśle pakującym, rozlewniach, itp., bez dodatkowych modułów opcjonalnych. Dla aplikacji z nożami obrotowymi funkcja automatycznego obliczania danych krzywki jest zaimplementowana – wystarczy jedynie ustawienie długości produktu i ścieżki synchronizacji. Dzięki takim funkcjom pozycjonowania jak interpolacja liniowa (do 4 osi), interpolacja kołowa (2 osie) i kontrola trajektorii, można łatwo zrealizować różne aplikacje, takie jak stoły X-Y, uszczelnianie, itp.

Cechy szczególne:

- Do 600 pozycji na oś
- Wejście zewnętrznego enkodera do synchronizacji osi
- Sterowanie krzywką elektroniczną
- Szybkie wejścia cyfrowe do czujników znacznika w celu wychwycenia pozycji enkodera, pozycji wału silnika itp.
- Parametryzacja, programowanie, diagnostyka i praca testowa w GX Works2
- Bloki funkcji PLCopen
- Komunikacja między modulem LD77MS i serwowzmacniaczami przez szybką sieć SSCNETIII/H

Dane techniczne	LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16
Liczba sterowanych osi	2	4	16
Funkcje interpolacji	Liniowa i kołowa interpolacja 2 osi	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi	Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi
Rodzaj wyjść	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H
Serwowzmacniacz	MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B przez SSCNETIII/H	MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B przez SSCNETIII/H	MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B przez SSCNETIII/H
Cykl sterowania	0,88 ms	0,88 ms	0,88 ms/1,7 ms
Pozycjonowanie	metoda	PTP (pozycjonowanie punkt do punktu), kontrola trajektorii (liniowa i po łuku), regulacja prędkości, sterowanie przełączaniem pozycja-prędkość, sterowanie momentem	
	sterowanie kształtem przyspieszania/hamowania	Liniowe przyspieszanie/hamowanie, przyspieszanie/hamowanie według krzywej S	
	kompensacja	Kompensacja luzu nawrotnego, elektroniczna przekładnia, Funkcja przejścia obok	
	sterowanie OPR	5 różnych metod	
Liczba punktów pozycjonowania	600 na oś (mogą być ustawione przy pomocy GX Works2 lub programu PLC)		
Zewnętrzne sygnały wejściowe	koder	1 koder, A/B fasy	1 koder, A/B fasy
	szybkie wejścia	4 wejścia cyfrowe [DI1–DI4]	4 wejścia cyfrowe [DI1–DI4]
Funkcja profilu krzywkowego	obszar przechowywania danych krzywki	256 kB	256 kB
	liczba profili krzywkowych	Maks. 256 (zależy od rozdzielczości)	Maks. 256 (zależy od rozdzielczości)
	rozdzielczość na jeden cykl	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768
	rozdzielczość profilu krzywkowego	2–16284	2–16284
Zajęte punkty we/wy	32	32	32
Liczba modułów Simple Motion w jednym systemie	Maks. 5	Maks. 5	Maks. 5
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	550 mA	550 mA	700 mA
Ciężar	0,22 kg	0,22 kg	0,22 kg
Wymiary (SxWxG)	90x45x95 mm	90x45x95 mm	90x45x95 mm
Dane do zamówienia	Nr kat. 268199	268200	268201

Moduły sieciowe

Płynna integracja wielu sieci

Seria MELSEC L jest częścią rodziny produktów, które można łączyć na różnych poziomach automatyzacji. Oparte na płynnym protokole komunikacyjnym (SLMP *) dane przepływają w przejrzysty sposób przez wiele standardowych sieci automatyzacji, między poziomem czujników a poziomem zarządzania.

CC-Link IE jest w Azji siecią przemysłową nr 1, która dzięki dużej szybkości transmisji

wynoszącej 1 Gbit/s dodatkowo optymalizuje cykl produkcyjny. Ponadto, dzięki cyfrowo podłączonym do AnyWireASLINK czujnikom udoskonala fabryczne rozwiązania łączności.

Nieprzerwana komunikacja

Płynna transmisja danych przez Ethernet, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field i sieci CC-Link umożliwia łatwy dostęp do informacji, bez względu na to, gdzie znajduje się w sieci. Dzięki

tej technologii można z poziomu Enterprise lub IT „przeniknąć” przez wiele sieci, uzyskujących za pomocą GX Works2 lub innego powiązanego oprogramowania dostęp do sterowników programujących.

Ponadto, do sieci CC-Link IE Field może być podłączonych wiele urządzeń obsługujących protokół SLMP*, takich jak czujniki wizyjne i kontrolery RFID.

* Protokół SLMP (SeamLess Message Protocol) jest protokołem zalecanym przez stowarzyszenie partnerów CC-Link.

Moduł interfejsu Ethernet

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ71E71-100	100 Mbit/s/ 10 Mbit/s, 10BASE-T/100BASE-TX, funkcja klienta BACnet™, funkcja master Modbus® TCP	263072

Moduł CC-Link IE

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ61BT11	10 Mbit/s, stacja master/lokalna, dedykowane kable CC-Link zgodne z wersją 1.1.10 (wer. 2.0)	238099

Moduł CC-Link/LT

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ61CL12	2,5 Mbit/s, stacja master, dedykowany płaski kabel (4 x 0,75 mm ²), kabel VCTF, kabel elastyczny	284432

Moduł CC-Link IE Field

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ71GF11-T2	1 Gbit/s, stacja master/lokalna, kabel Ethernet (kategoria 5e lub wyższa, podwójnie ekranowany/STP)	246346

Stacja główna CC-Link IE Field

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ72GF15-T2	1 Gbit/s, stacja zdalna, (moduł główny z pokrywą końcową), kabel Ethernet (kategoria 5e lub wyższa, podwójnie ekranowany/STP)	238100

Moduł master AnyWireASLINK

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ51AW12AL	Sieć poziomu czujników, stacja master, odległość komunikacji maks. 200 m:	290898

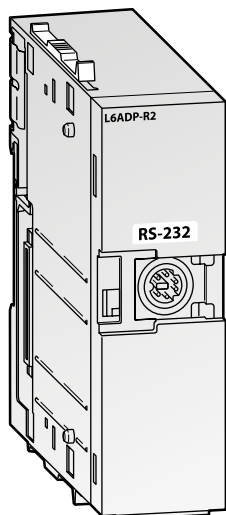
Stacja główna SSCNETIII/H

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ72MS15	150 Mbit/s, stacja zdalna (moduł główny z pokrywą końcową), kabel SSCNETIII (światłowod)	271040

Moduł komunikacji szeregowej

Moduł	Dane techniczne	Nr kat.
LJ71C24	230,4 kbit/s, funkcja master Modbus® RTU	238093
LJ71C24-R2	230,4 kbit/s, funkcja master Modbus® RTU	238094

Adaptory komunikacji szeregowej



Adapter sprzęgający RS232 i RS422/485

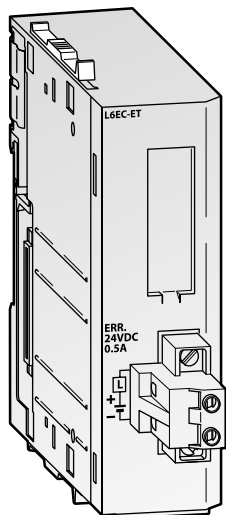
L6ADP-R2 stanowi uzupełnienie sterowników PLC serii MELSEC L o interfejs komunikacyjny RS232, natomiast L6ADP-R4 o interfejs komunikacyjny RS422/485.

Dane techniczne	L6ADP-R2	L6ADP-R4
Przeznaczenie	Połączenie szeregowe, np. terminale GT10	Połączenie szeregowe, np. terminale GOT
Zasilanie	Wewnętrzne	Wewnętrzne
Maks. szybkość transmisji kimp/s	115,2	115,2
Zajęte punkty we/wy	—	—
Wewnętrzny pobór prądu mA	20	150
Ciężar kg	0,10	0,12
Wymiary (SxWxG) mm	28,5x90x95	28,5x90x106,5
Dane do zamówienia	Nr kat. 238059	273657

4

Seria MELSEC L

Ośłona końcowa



Ośłona końcowa z zaciskiem sygnału błędów

Ta osłona końcowa może być używana zamiast standardowej osłony końcowej, która w podstawowym wyposażeniu dostarczana jest wraz z CPU. Osłona końcowa L6EC-ET posiada pojedyncze wyjście przekaźnikowe do powiadamiania o błędzie.

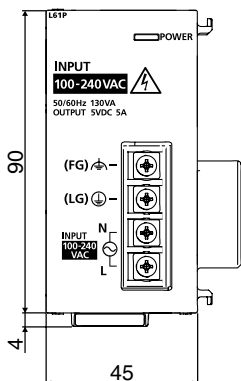
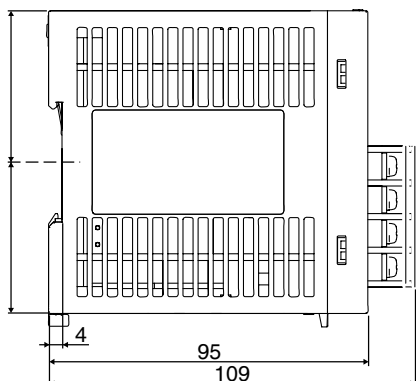
Dane techniczne	L6EC-ET	L6EC
Przeznaczenie	Powiadamanie o błędzie przez wyjście przekaźnikowe	Standardowa osłona końcowa
Wyjście	Zacisk śrubowe	—
Maks. przełączane obciążenie A	0,5 (24 V DC)	—
Ciężar kg	0,11	0,06
Wymiary (SxWxG) mm	28,5x90x95	13x90x95
Dane do zamówienia	Nr kat. 238062	249151

Uwaga: moduły CPU serii MELSEC L dostarczane są ze standardową osłoną końcową L6EC.

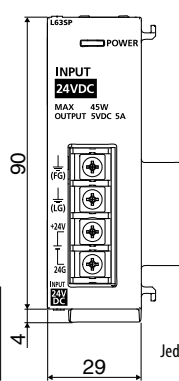
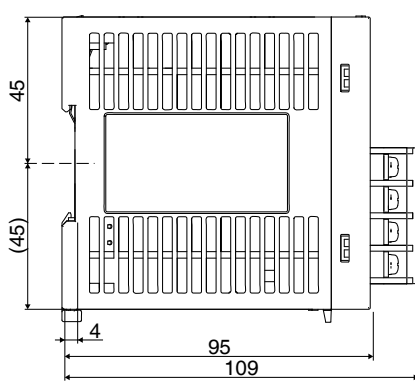
Wymiary

Moduły zasilaczy

L61P, L63P



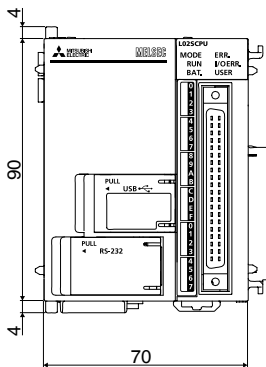
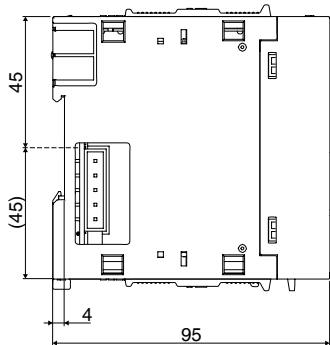
L63SP



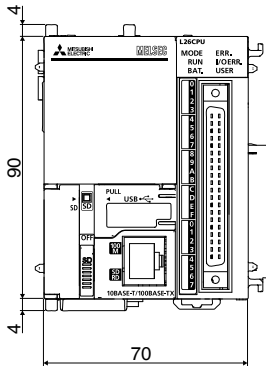
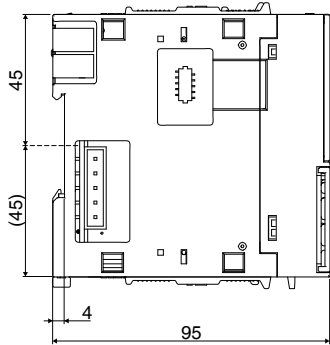
Jednostka: mm

Moduły CPU

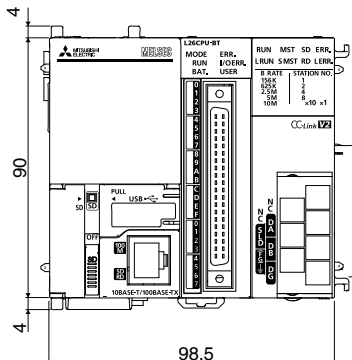
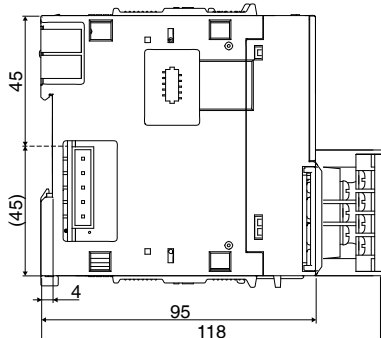
L02SCPU, L02SCPU-P



L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P



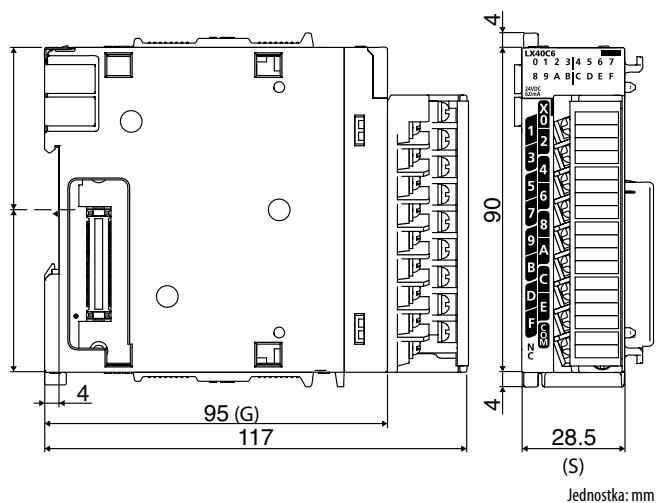
L26CPU-BT, L26CPU-PBT



Jednostka: mm

Moduły We/Wy i moduły funkcji specjalnych

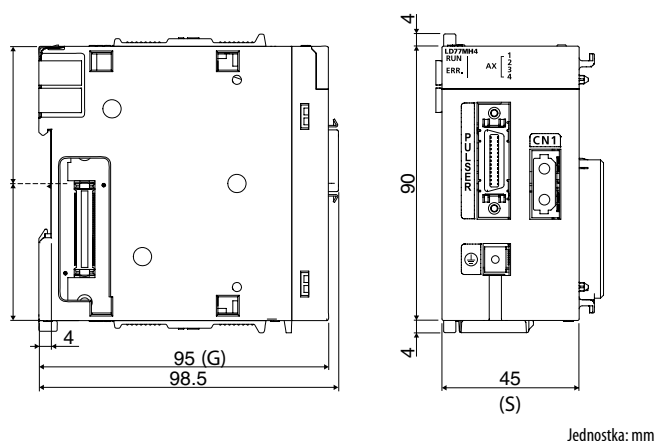
LX40C6



Typ	Modele	SxWxG (mm)
Moduły wejść cyfrowych	LX41C4, LX42C4	28,5x90x95
Moduły wyjść cyfrowych	LY40NT5P, LY41NT1P, LY42NT1P, LY40PT5P, LY41PT1P, LY42PT1P	
Moduły szybkich liczników	LD62, LD62D	
Moduły interfejsu	LJ71C24, LJ71C24-R2	
Adaptory komunikacji szeregowej	L6ADP-R2	45x90x95
Osłona końcowa	L6EC-ET, L6EC	
Elastyczny moduł sterowania we/wy szybkich	LD40PD01	28,5x90x106,5
Adaptory komunikacji szeregowej	L6ADP-R4	
Moduł wejściowy do pomiaru temperatury	L6ORD8	28,5x90x116,5
Moduły wejść cyfrowych	LX40C6, LX10, LX28	28,5x90x117
Moduły wyjść cyfrowych	LY10R2, LY18R2A, LY28S1A, LY20S6	
Moduł IO-Link	ME10L6-L	
Moduły wejść analogowych	L60AD4, L60AD4-2GH, L60ADVL8, L60ADIL8	
Moduł wyjść analogowych	L60DA4, L60DAVL8, L60DAIL8	
Moduł mieszanych wejść/wyjść analogowych	L60AD2DA2	
Moduł wejść wielofunkcyjnych	L60MD4-G	
Moduły do regulacji temperatury	L60TCT4, L60TCRT4, L60TCTT4BW, L60TCRT4BW	

Moduły Simple Motion i moduły pozycjonujące

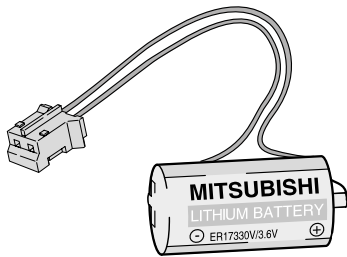
LD77MH4



Typ	Modele	SxWxG (mm)
Moduły pozycjonujące	LD75P1/LD75D1, LD75P2/LD75D2, LD75P4/LD75D4	45x90x95
Moduły Simple Motion	LD77MS2, LD77MS4, LD77MS16	90x45x95

Akcesoria do modułowej serii MELSEC

■ Baterie



Baterie podtrzymujące

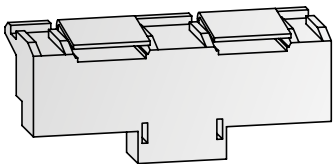
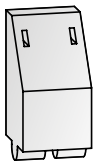
Bateria litowa Q6BAT zastępuje baterię do ochrony danych, wbudowaną w każdą serię modułową MELSEC.

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Baterie Q7BAT i Q8BAT oferują większą pojemność niż Q6BAT. Ze względu na większe wymiary, baterie te są montowane poza modułem procesora.

Dane techniczne		Q6BAT	Q7BAT	Q7BAT-SET	Q8BAT	Q8BAT-SET
Bateria	typ	Bateria wymienna	Wymienna bateria o dużej pojemności	Bateria o dużej pojemności z uchwytem do instalacji jednostki centralnej	Moduł wymiennej baterii o dużej pojemności	Moduł baterii o dużej pojemności z kablem połączeniowym do jednostki centralnej
Napięcie	V DC	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Pojemność	mA h	1800	5000	5000	18000	18000
Wymiary	mm	16x30 (Ø x W)	27,4x30x60 (SxWxG)	27,4x30x60 (SxWxG)	55,2x98x87 (SxWxG)	55,2x98x87 (SxWxG) 1000 (kabel)
Dane do zamówienia	Nr kat.	130376	204127	204128	308746	296266

■ Adaptery do montażu na szynie DIN



Adapter do montażu jednostek centralnych na szynie DIN

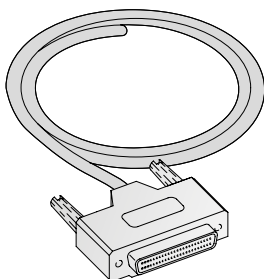
Adapter montażowy służy do łatwego i szybkiego montażu na szynie DIN płyt bazowych MELSEC iQ-R i MELSEC System Q.

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☐ Seria L

Adaptery Q6DIN1A wyposażone są w obejmę antywibracyjną, które podczas montażu podopory MELSEC System Q na szynie DIN zwiększają odporność na wibracje.

Dane techniczne		R6DIN1	Q6DIN1	Q6DIN2	Q6DIN3	Q6DIN1A
Zastosowań	iQ-R	Główne i rozszerzające płyty bazowe	RQ68B/RQ612B	RQ65B	—	Rozszerzające płyty bazowe RQ (z zestawami obejm antywibracyjnych)
	System Q	—	Q38B/Q312B/Q68B/Q612B	Q35B/Q65B	Q33B/Q63B	Q3□B, Q5□B, Q6□B, Q38RB, Q68RB i Q65WRB
Wymiary (SxW)	mm	—	328x98	245x98	198x98	—
Dane do zamówienia	Nr kat.	279532	129673	129674	136368	308747

■ Kable przyłączeniowe ze złączami



Kable zmontowane

Kable Q40CBL-3M i Q40CBL-5M służą jako kable przyłączeniowe dla modułów We/Wy ze złączem wtykowym 40-stykowym.

Kable są prefabrykowane, to znaczy mają na jednym końcu podłączone 40-stykowe złącza.

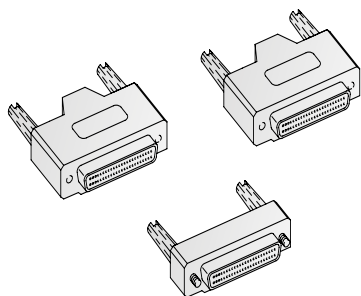
☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Kable FA-CBLQ75M00 są już gotowe do podłączenia modułów pozycjonujących QD75D1/D2/D4 lub QD75P1/P2/P4 do serwowzmacniacza Mitsubishi Electric MR-J2-Super lub MR-C.

Dane techniczne		Q40CBL-3M	Q40CBL-5M	Q40CBL-10M	FA-CBLQ75M2J2-P	FA-CBLQ75M2C-P	FA-CBLQ75PM2J2	FA-CBLQ75PM2C
Zakres zastosowań		Wszystkie moduły MELSEC System Q ze złączami 40-stykowymi, np. QX71, QX72, QY41P, QY42P, QX82(-S1)			QD75D1/D2/D4 do połączenia z MELSERVO MR-J2-S	QD75D1/D2/D4 do połączenia z MELSERVO MR-C	QD75P1/P2/P4 do połączenia z MELSERVO MR-J2-S	QD75P1/P2/P4 do połączenia z MELSERVO MR-C
Długość	m	3,0	5,0	10,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Dane do zamówienia	Nr kat.	140991	140997	158068	147697	147698	147699	147700

Akcesoria do modułowej serii MELSEC

37 i 40-stykowe złącza



Złącza A6CON

Złącza te są dostępne w czterech różnych wersjach połączeń, różniących się sposobem podłączenia przewodów.

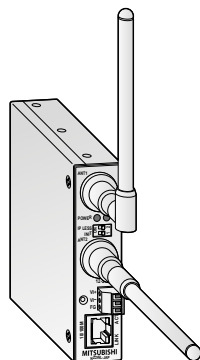
Złącza te są wymagane dla wszystkich 32-punktowych modułów, które łączą się z zewnętrznymi sygnałami za pośrednictwem 37-stykowego lub 40-stykowego złącza wtykowego.

Seria iQ-R System Q Seria L

Do złącz A6CON1 do A6CON3 i A6CON1E do A6CON3E kabel jest podłączany na wprost, natomiast w przypadku złącza A6CON-4 przewody wprowadzane są pod kątem.

Dane techniczne	A6CON1	A6CON2	A6CON3	A6CON4
Złącze	Styki lutowane	Styki zagniatane	Styki wtyczane	Styki lutowane
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,088–0,3	0,088–0,3	0,088 (kabel płaski)	0,088–0,3
Liczba styków	40	40	40	40
Dane do zamówienia	Nr kat. 134139	134140	134141	146923

Bezprzewodowy adapter LAN



Bezprzewodowe połączenie z siecią

Za pomocą bezprzewodowego adaptera LAN NZ2WL-EU można bezprzewodowo podłączyć do sieci system sterownika PLC. W instalacjach użytkowników końcowych skraca to czas potrzebny na konfigurację i procedury łączenia.

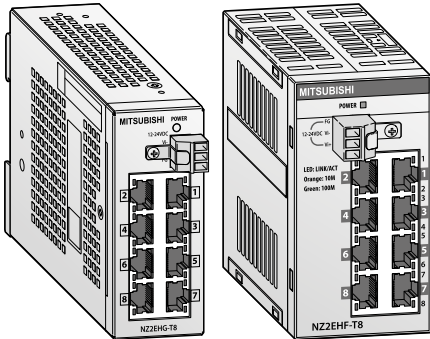
Seria iQ-R System Q Seria L

Adapter jest zgodny z dyrektywami IEEE 802.11 a/b/g i może być skonfigurowany jako punkt dostępowy lub stacja.

Dane techniczne	NZ2WL-EU	
Sieć przewodowa	prędkość komunikacji	10/100 Mbit/s
	tryb komunikacji	Półduplexowa/pełnoduplexowa
	liczba interfejsów	1 (10BASE-T/100BASE-TX)
1 (10BASE-T/100BASE-TX)	metoda transmisji	Zgodne z IEEE802.11 a/b/c
	prędkość komunikacji	1–54 Mbit/s
Obciążenie zasilacza zewnętrznego	napięcie	12–24 V DC
	prąd	Maks. 0,4 A dla 12 V DC, maks. 0,2 A dla 24 V DC
Wymiary (bez anteny) (SxWxG)	mm	25x97x68
Ciężar	kg	0,25
Dane do zamówienia	Nr kat.	249090

Akcesoria do modułowej serii MELSEC

■ Przemysłowy HUB przełączający



NZ2EHG-T8

NZ2EHF-T8

NZ2EHG-T8 i NZ2EHF-T8 są to kompaktowe przemysłowe koncentratory przełączające z 8 portami zdolnymi do transmisji zgodnej z 1000BASE-T.

Modele NZ2EHF-T8 nie można łączyć bezpośrednio z siecią CC-Link IE Field (1 Gbit/s). Wymagany jest moduł adaptera Ethernet NZ2GF-ETB (patrz poniżej). Aby korzystać bezpośrednio z sieci CC-Link IE Field, należy zastosować NZ2EHG-T8.

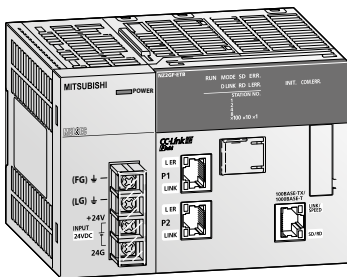
☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Cechy szczególne:

- Funkcja Auto MDI / MDI-X, funkcja automatycznej negocjacji
- Funkcja automatycznej regulacji mocy
- Elastyczna orientacja instalacji
- Możliwość pracy z szerokim zakresem napięć wejściowych (od 12 do 24 V DC)
- Szybki mechanizm odłączania umożliwia łatwe mocowanie na szynie DIN i odłączenie.

Dane techniczne	NZ2EHG-T8	NZ2EHF-T8
Standardy Ethernet	Zgodny z IEEE802.3/IEEE802.3u/IEEE802.3ab	Zgodny z IEEE802.3/IEEE802.3u
Szybkość przesyłania danych	Automatyczne rozpoznawanie 10/100/1000 Mbit/s	Automatyczne rozpoznawanie 10/100 Mbit/s
Liczba aktywnych portów	8	8
Dane do zamówienia	Nr kat. 259221	259222

■ Moduł adaptera Ethernet



Moduł adaptera Ethernet łączy urządzenia zewnętrzne w sieci Ethernet z siecią CC-Link IE Field.

Cechy szczególne:

- Komunikacja za pomocą SLMP
- Podłączenie urządzeń z protokołem MC

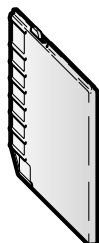
☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

- Połączenie z produktami MELSOFT lub GOT
- Diagnostyka sieci CC-Link IE Field
- Diagnostyka adaptera Ethernet

Dane techniczne	NZ2GF-ETB
Prędkość przesyłania danych:	100 Mbit/s/1 Gbit/s
Dane do zamówienia	Nr kat. 253007

Seria MELSEC iQ-R

Karty pamięci SD



Seria iQ-R System Q Seria L

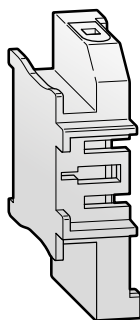
Karty pamięci MELSEC iQ-R

W modułach CPU MELSEC iQ-R karta pamięci SD może być używana do rejestrowania danych, rozwiązywania problemów z urządzeniami,

lub jako baza danych w pamięci do przechowywania receptur.

Dane techniczne		NZ1MEM-2GBSD	NZ1MEM-4GBSD	NZ1MEM-8GBSD	NZ1MEM-16GBSD
Pamięć	typ	SD	SDHC	SDHC	SDHC
Rodzaj pamięci		2 GB	4 GB	8 GB	16 GB
Dane do zamówienia	Nr kat.	284966	284967	284968	284969

Rozszerzone kasety SRAM

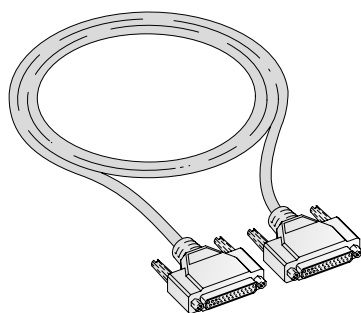


Seria iQ-R System Q Seria L

Opcjonalna kaseeta SRAM umożliwia zwiększenie pamięci operandów i etykiet, służąc jednocześnie jako sprzętowy klucz bezpieczeństwa.

Dane techniczne		NZ2MC-1MBS	NZ2MC-2MBS	NZ2MC-4MBS	NZ2MC-8MBS	NZ2MC-8MBSSE	NZ2MC-16MBS
Pamięć	typ	SRAM	SRAM	SRAM	SRAM	SRAM	SRAM
Rodzaj pamięci		1 MB	2 MB	4 MB	8 MB	8 MB	16 MB
Dane do zamówienia	Nr kat.	283684	283683	283682	283583	285495	311472

Kable połączeniowe



Seria iQ-R System Q Seria L

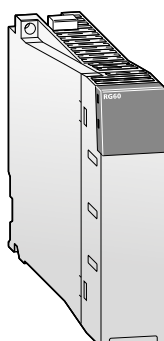
Kabel połączeniowy do płyt rozszerzających

Kable te służą do łączenia płyt bazowych z płytami rozszerzającymi. Mają one długość odpowiednią do każdego zastosowania.

Przy łączeniu większej liczby kabli rozszerzających, łączna długość użytych kabli nie może przekraczać 20 m (13,2 m z rozszerzającą płytą bazową RQ).

Dane techniczne		RC06B	RC12B	RC30B	RC50B
Zastosowań		Rozszerzające płyty bazowe	Rozszerzające płyty bazowe	Rozszerzające płyty bazowe	Rozszerzające płyty bazowe
Długość	m	0,6	1,2	3	5
Dane do zamówienia	Nr kat.	279528	279529	279530	279521

Moduły puste



Seria iQ-R System Q Seria L

Moduł pusty służy do ochrony przed kurzem w ten sposób, że instalowany jest w przestrzeni, w której nie został zamontowany moduł

we/wy (w szczególności dotyczy to pustej szczeliny między modułami).

Dane techniczne		RG60	QG60
Zastosowań		Gniazda we/wy na głównych i rozszerzających płytach bazowych	Gniazda we/wy na rozszerzających płytach bazowych
Zajęte punkty we/wy		16	16
Ciężar	kg	0,07	0,07
Wymiary (SxWxG)	mm	27,8x106x110	27,8x106x110
Dane do zamówienia	Nr kat.	279555	129853

MELSEC System Q

Moduł pusty



Seria iQ-R System Q Seria L

Rezerwacja miejsca i ochrona mechaniczna

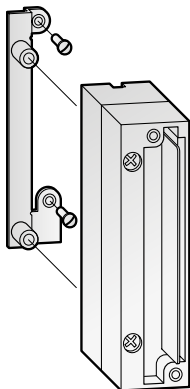
Moduł pusty QG60 zabezpiecza przed kurzem niewykorzystane gniazda na płycie bazowej i rezerwuje adresy We/Wy.

Cechy szczególne:

- Wytrzymała ochrona nie używanych gniazd
- Jednolity wygląd płyty czołowej

Dane techniczne		QG60
Zajęte punkty we/wy		0–1024 (wybierane)
Przeznaczenie		Służy do ochrony przed kurzem dowolnego niewykorzystanego gniazda.
Current consumption	mA	—
Ciężar	kg	0,07
Wymiary (SxWxG)	mm	27,4x98x90
Dane do zamówienia		Nr kat. 129853

Adaptory (przejściówki) ERNT



Seria iQ-R System Q Seria L

Adaptory serii AnS -> MELSEC System Q

Adaptory te umożliwiają łatwe zastąpienie sterowników PLC serii MELSEC AnS przez PLC MELSEC System Q.

Adaptory listwy zaciskowej umożliwiają podłączenie istniejącego okablowania modułów serii MELSEC AnS do modułów MELSEC System Q. Adaptory montażowe umożliwiają zainstalowanie płyty bazowej MELSEC System Q za pomocą istniejących otworów mocujących serii MELSEC AnS.

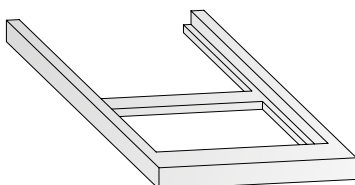
Cechy szczególne:

- Brak zmian w instalacji elektrycznej przy wymianie sterownika
- Oszczędność czasu i mniejsza możliwość popełnienia błędu
- Używanie istniejących otworów montażowych pozwala uniknąć prac mechanicznych w szafce elektrycznej

Model	Przeznaczenie	Nr kat.
ERNT-ASQTX10	Listwa zaciskowa modułu A1SX10/A1SY10 do QX10/QY10	249093
ERNT-ASQTX40	Listwa zaciskowa modułu A1SX40(-S1/S2) do QX40(-S1)	249094
ERNT-ASQTX80	Listwa zaciskowa modułu A1SX80(-S1/S2) do QX80	249135
ERNT-ASQTY22	Listwa zaciskowa modułu A1SY22 do QY22	249136
ERNT-ASQTY40	Listwa zaciskowa modułu A1SY40(P) do QY40P	249137
ERNT-ASQTY50	Listwa zaciskowa modułu A1SY50 do QY50	249138
ERNT-ASQTY80	Listwa zaciskowa modułu A1SY80 do QY80	249139
ERNT-ASQT64AD	Listwa zaciskowa modułu A1S64AD do Q64AD	249140
ERNT-ASQT68AD	Listwa zaciskowa modułu A1S68AD do Q68AD(V/I)	249141
ERNT-ASQT62DA	Listwa zaciskowa modułu A1S62DA do Q62DAN	249142
ERNT-ASQT68DA	Listwa zaciskowa modułu A1S68DA(V/I) do Q68DA(V/I)N	249143
ERNT-ASQB38	Płyta bazowa A1S38(H)B do Q38B	249144
ERNT-ASQB35	Płyta bazowa A1S35B do Q35B	249145
ERNT-ASQB33	Płyta bazowa A1S33B do Q33B	249146
ERNT-ASQB00J	Płyta bazowa A1SJ(H)CPU(-S3) do Q00(U)JCPU	249147
ERNT-ASQB68	Płyta bazowa A1S68B do Q68B	249148
ERNT-ASQB65	Płyta bazowa A1S65B do Q65B	249149
ERNT-ASQB55	Płyta bazowa A1S55B do Q55B	249150

Adapter kart PCMCIA

Seria iQ-R System Q Seria L



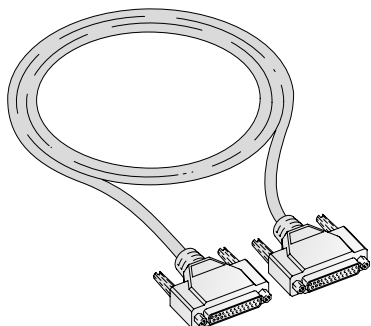
Adapter kart pamięci

Adapter kart pamięci Q2MEM-ADP jest umieszczony w gnieździe PCMCIA sterownika PLC i umożliwia przesyłanie danych.

Dane techniczne		Q2MEM-ADP
Do kart pamięci	typ	Wszystkie karty pamięci MELSEC System Q
Dane do zamówienia		Nr kat. 129650

MELSEC System Q

■ Kable połączeniowe



☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

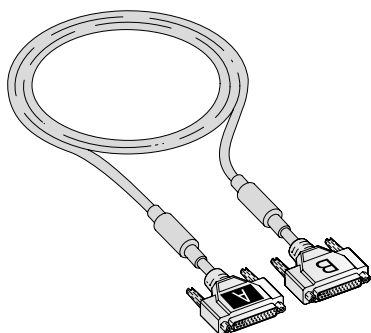
Kabel połączeniowy do płyt rozszerzających

Kable te służą do łączenia płyt bazowych z płytami rozszerzającymi. Mają one długość odpowiednią do każdego zastosowania.

Przy łączeniu większej liczby kabli rozszerzających, łączna długość użytych kabli nie może przekraczać 13,2 m.

Dane techniczne	QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
Dla rozszerzających płyt bazowych	Q52B, Q55B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B
Długość	m 0,45	0,6	1,2	3,0	5,0	10,0
Dane do zamówienia	Nr kat. 140380	129591	129642	129643	129644	129645

■ Kabel sygnałowy



☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Kabel połączeniowy dla procesorów redundantnych

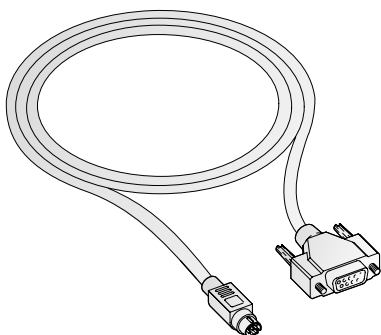
Kabel synchronizujący łączy dwie jednostki centralne procesorów w system z redundancją. Należy stosować wyłącznie kable QC10TR lub QC30TR!

Złącza kabla synchronizującego są oznaczane literami „A” i „B” dla „Systemu A” i „Systemu B”.

Gdy oba systemy są uruchamiane w tym samym czasie, System A staje się systemem sterowania, natomiast System B – systemem rezerwowym. Długość kabli synchronizujących nie może przekraczać 13,2 m.

Dane techniczne	QC10TR	QC30TR
Zastosowań	Połączenie między dwoma sterownikami PLC systemu rezerwowego	
Długość	m 1,0	3,0
Dane do zamówienia	Nr kat. 157068	157069

■ Kabel do programowania



☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Kable programujące przez interfejs RS232 lub port USB

Kable QC30R2 i QC30-USB używane są do programowania jednostek centralnych MELSEC System Q poprzez RS232 i standardowe porty USB.

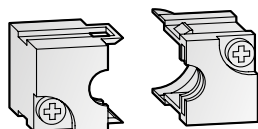
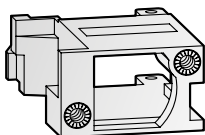
Kabel do programowania wyposażony jest po stronie komputera PC w 9-stykowy wtyk D-sub oraz 6-stykowy wtyk Mini-DIN do interfejsu PLC.

Kabel USB jest specjalnie przeznaczony do szybkiego połączenia komputera PC z jednostką centralną MELSEC System Q.

Dane techniczne	QC30R2	QC30-USB	USB-CAB-5M
Zastosowań	Połączenie komputera PC i PLC MELSEC System Q przez interfejs RS232	Połączenie komputera PC do CPU MELSEC System Q poprzez standardowy port USB	Połączenie komputera PC do CPU iQ w MELSEC System Q poprzez port mini-USB
Długość	m 3,0	3,0	5,0
Dane do zamówienia	Nr kat. 128424	136577	221540
Akcesoria	Obejma wtyku zabezpieczająca przed odłączeniem Q6HLD-R2	—	—

MELSEC System Q

■ Uchwyt zapobiegający rozłączeniu złącza

 Seria iQ-R System Q Seria L


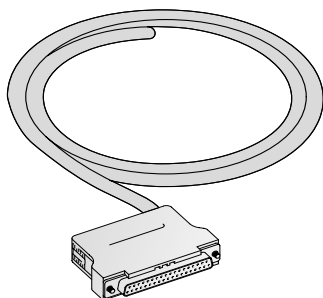
Ochrona przed rozłączeniem kabla RS232

Uchwyt Q6HLD-R2 w bezpieczny sposób sprzęga złącze RS232 kabla programującego z jednostką centralną procesora i chroni złącze

kabla przed przypadkowym poluzowaniem (np. gdy jest on podłączony do terminala operatorzkiego HMI).

Dane techniczne		Q6HLD-R2
Zastosowań		Kabel do programowania QC30R2
Dane do zamówienia	Nr kat.	140381

■ Kable adaptacyjne

 Seria iQ-R System Q Seria L


Kabel z zamontowanym wtykiem D-SUB

Kable Q32CBL-3M i Q32CBL-5M stosowane są do podłączania modułów QX81 i QY81P MELSEC Q.

Dane techniczne		Q32CBL-3M	Q32CBL-5M	Q32CBL-10M
Zastosowań	typ	QX81/QY81P	QX81/QY81P	QX81/QY81P
Długość	m	3,0	5,0	10,0
Dane do zamówienia	Nr kat.	136575	136576	158066

■ Karty pamięci

 Seria iQ-R System Q Seria L


Wszystkie jednostki centralne MELSEC System Q mają zainstalowaną na stałe pamięć RAM. Pamięć ta może być rozszerzona za pomocą różnych zewnętrznych kart pamięci.

Dane techniczne		Q2MEM-1MBS	Q2MEM-2MBS	Q2MEM-2MBF	Q2MEM-4MBF	Q2MEM-8MBA	Q2MEM-16MBA	Q2MEM-32MBA
Pamięć	typ	SRAM	SRAM	Flash	Flash	ATA	ATA	ATA
Rodzaj pamięci		1 MB	2 MB	2 MB	4 MB	8 MB	16 MB	32 MB
Dane do zamówienia	Nr kat.	127627	145399	127591	129646	129647	129648	129649

Dane techniczne		Q3MEM-4MBS	Q3MEM-4MBS-SET	Q3MEM-8MBS	Q3MEM-8MBS-SET
Pamięć	typ	SRAM	SRAM	SRAM	SRAM
Rodzaj pamięci		4 MB	4 MB	8 MB	8 MB
Dane do zamówienia	Nr kat.	217621	217622	217623	217624

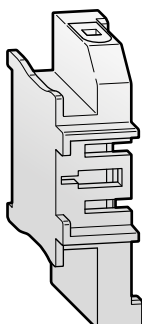
Akcesoria		Q3MEM-CV: Osłona zabezpieczająca kartę pamięci dla uniwersalnego modelu CPU serii Q (dostarczana wraz z Q3MEM-4MBS-SET/Q3MEM-8MBS-SET) Q3MEM-CV-H: Osłona zabezpieczająca kartę pamięci dla modelu High Performance, CPU do sterowania procesem i procesorów redundantnych (dostarczana wraz z Q3MEM-4MBS-SET)			
-----------	--	---	--	--	--

Dane techniczne		NZ1MEM-2GBSD	NZ1MEM-4GBSD	NZ1MEM-8GBSD	NZ1MEM-16GBSD
Pamięć	typ	SD	SDHC	SDHC	SDHC
Rodzaj pamięci		2 GB	4 GB	8 GB	16 GB
Dane do zamówienia	Nr kat.	284966	284967	284968	284969

MELSEC System Q

Rozszerzone kasety SRAM

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L



Opcjonalna kasetka SRAM umożliwia zwiększenie pamięci operandów i etykiet, służąc jednocześnie jako sprzętowy klucz bezpieczeństwa.

Dane techniczne	Q4MCA-1MBS	Q4MCA-2MBS	Q4MCA-4MBS	Q4MCA-8MBS
Rodzaj pamięci	1 MB	2 MB	4 MB	8 MB
Dane do zamówienia	Nr kat. 266134	266155	266156	266157

Baterie dla kart SRAM

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L



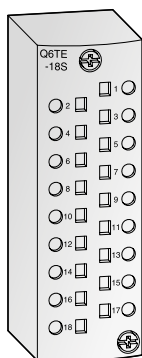
Bateria podtrzymująca dla kart pamięci

Bateria litowa Q2MEM-BAT jest wymienną baterią dla kart pamięci SRAM Q2MEM-1MBS.

Dane techniczne	Q2MEM-BAT	Q3MEM-BAT
Do kart pamięci	typ Q2MEM-1MBS i Q2MEM-2MBS	Q3MEM-4MBS i Q3MEM-8MBS
Napięcie	V DC 3,0	3,0
Pojemność	mA h 48	550
Dane do zamówienia	Nr kat. 129854	236259

Wymienne listwy zaciskowe do modułów We/Wy

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L



Listwy zaciskowe do montażu przewodów bez użycia śrub

W modułach wejść/wyjść alternatywą dla standardowych zacisków śrubowych są trzy różne bezśrubowe zaciski.

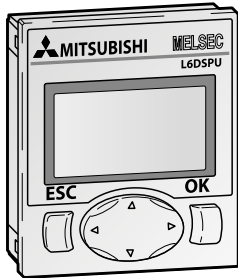
Bloki sprężynowych listew zaciskowych Q6TE-18S i Q6TE-18SN pozwalają na podłączenie pojedynczego przewodu lub wieloprzewodowego kabla miedzianego, przy czym odizolowane końcówki przewodów są wciskane pionowo do otworu zacisku, gdzie są przez sprężynę dociskane.

W przypadku listwy Q6TA32 styk jest zapewniany przez wciśnięcie przewodu za pomocą opcjonalnego narzędzia do montażu, bez potrzeby usuwania izolacji z końcówki. Umożliwia to szybki montaż okablowania zacisków.

Dane techniczne	Q6TE-18S	Q6TE-18SN	Q6TA32
Typ	Listwa zaciskowa z zaciskami sprężynowymi	Listwa zaciskowa z zaciskami sprężynowymi	Adapter listwy zaciskowej IDC
Stosowany do modułów	Wszystkie moduły MELSEC System Q wyposażone w listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.		QX41, QX71, QY41P, QY71
Właściwy przekrój przewodów	mm ² 0,3–1,5	0,3–1,5	0,5
Ciężar	kg 0,07	0,07	0,08
Dane do zamówienia	Nr kat. 141646	249089	145034
Akcesoria	—	—	Narzędzie do montażu Q6TA32TOL, Nr kat.: 145035

Seria MELSEC L

■ Moduł wyświetlacza



Moduł wyświetlający włączany jest wprost do jednostki centralnej i pozwala bezpośrednio z poziomu wyświetlacza sprawdzić stan systemu i zmienić ustawienia.

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Status błędu jest wyraźnie określony i rozwiązywanie problemów oraz badanie błędów mogą być przeprowadzane bez wykonywania jakichkolwiek połączeń lub oprogramowania inżynierskiego.

Dane techniczne		L6DSPU
Przeznaczenie		Wyświetlanie menu, czasu i monitorowanie danych. Ustawianie wartości i parametrów.
Wyświetlacz		16 znaków x 4 wiersze
Zasilanie		Z procesora
Wyświetlacz		LCD (podświetlany) (zielona/czerwona)
Język		Angielski, japoński
Wymiary (SxWxG)	mm	45x50x17,3
Dane do zamówienia		Nr kat. 238058

■ Karty pamięci SD



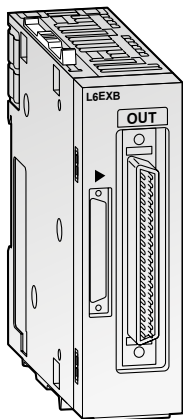
Karta pamięci SD pozwala na szybkie i łatwe tworzenie kopii zapasowych programu jednostki centralnej i parametrów. Może być również używana do przechowywania danych zgromadzonych przez funkcję rejestrowania danych.

☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

Do wyboru są karty o pojemności 2GB lub 4GB.

Dane techniczne		L1MEM-2GBSD	L1MEM-4GBSD
Typ karty		Karta pamięci SD	Karta pamięci SDHC
Rodzaj pamięci		2 GB	4 GB
Dane do zamówienia		Nr kat. 238060	238061

■ Moduł rozgałęzienia/rozszerzenia



Rozszerzenie do serii PLC MELSEC L

Za pomocą modułu odgałęzień L6EXB, który jest podłączony do CPU oraz maks. dwóch (L02CPU, L02CP-P) lub trzech modułów rozszerzeń

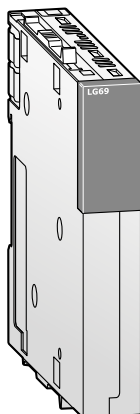
☑ Seria iQ-R ☑ System Q ☑ Seria L

(L26CPU-BT, L26CUPBT) serii MELSEC L, można rozszerzyć sterownik PLC do maks. 30/40 modułów.

Dane techniczne		Moduł rozgałęzień L6EXB	Moduł rozszerzeń L6EXE
Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)	A	0,08	0,08
Ciężar	kg	0,12	0,13
Wymiary (SxWxG)	mm	28,5x90x95	28,5x90x95
Dane do zamówienia		Nr kat. 247227	247226

Seria MELSEC L

Moduł dystansowy



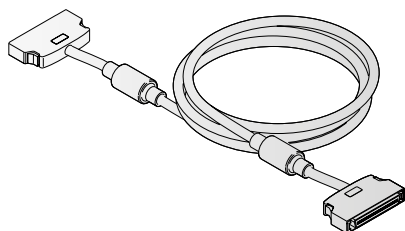
Moduł dystansowy LG69 służy do zabezpieczenia miejsca na kable podczas wymiany systemu serii AnS/QnAS na moduł serii L. Kable mogą być przechowywane w obszarze utworzonym przez moduł dystansowy, a przestrzeń ta zapobiega wzajemnemu zakłócaniu się kabli.

Seria iQ-R System Q Seria L

Moduł dystansowy umożliwia wymianę systemu podczas ponownego wykorzystywania istniejącego okablowania, redukując prace związane z ponownym kablowaniem.

Dane techniczne		LG69
Liczba zajętych modułów		Liczba zajętych modułów może się różnić w zależności od modułów, które będą używane.
Ciężar	kg	0,07
Wymiary (SxWxG)	mm	16,5x90x95
Dane do zamówienia		Nr kat. 279073

Kable przedłużające



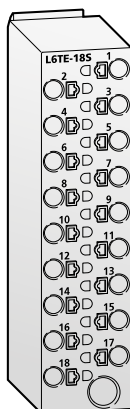
Seria iQ-R System Q Seria L

Połączenie pomiędzy modułem rozgałęzi oraz modułem rozszerzeń

Kable te łączą moduł rozgałęzi z jednym lub dwoma modułami rozszerzeń.

Dane techniczne		LC06E	LC10E	LC30E
Długość kabla	m	0,6	1,0	3,0
Ciężar	kg	0,19	0,23	0,45
Dane do zamówienia		Nr kat. 247228	247229	247230

Blok zacisków sprężynowych (typu wsuwany)



Blok zacisków śrubowych zainstalowanych modułów, można zastąpić listwą zaciskową sprężynową typu wsuwanego.

Ten typ bloku zacisków pomaga zmniejszyć ilość przewodów i czas konserwacji.

Seria iQ-R System Q Seria L

Cechy szczególne:

- Typ wtykowy w celu zredukowania prac związanych z okablowaniem
- Prosty pomiar sygnałów poprzez połączenia testowe

Dane techniczne		L6TE-185
Typ		18-punktowa listwa zacisków sprężynowych
Właściwy przekrój przewodów	mm ²	0,3–1,0 mm ² (22–18 AWG)
Wymiary (SxWxG)	mm	20x76,8x20
Dane do zamówienia		Nr kat. 277553

MELSOFT – programowanie i dokumentacja oprogramowania standardowego PC



W ramach rodziny programów MELSOFT, Mitsubishi Electric oferuje wydajne pakiety oprogramowania pozwalające znacznie skrócić czasu programowania i rozruchu systemu.

Rodzina programów MELSOFT zapewnia natychmiastowy dostęp, bezpośrednią komunikację, kompatybilność i otwartą wymianę zmiennych.

Rodzina oprogramowania MELSOFT obejmuje:

- Pakiety wspomagające programowanie, takie, jak GX Works2 i GX Works3
- Oprogramowanie do wizualizacji jak np. MAPS
- Oprogramowanie do konfiguracji sieci, np. GX Configurator DP i GX Configurator PN
- Różnego typu oprogramowanie wspomagające konfigurację terminali operatorskich GT Works3 i GT SoftGOT1000

Jako niedrogi pakiet startowy do programowania MELSEC System Q zalecane są programy GX Works2 i GX Works3. Pakiet ten oferuje szybkie i proste wprowadzenie do programowania.

Do programowania strukturalnego zalecany jest pakiet GX IEC Developer zgodny z normą IEC 1131 (EN 61131).

■ Jednolite środowisko inżynierskie: iQ Works

Oprogramowanie iQ Works łączy w sobie funkcje niezbędne do zarządzania wszystkimi etapami cyklu użytkowania systemu.

Projektowanie systemu

Intuicyjny schemat konfiguracji systemu umożliwia graficzne zestawianie systemów, scentralizowane zarządzanie niejednorodnymi projektami oraz grupową konfigurację całego systemu sterowania.

Programowanie

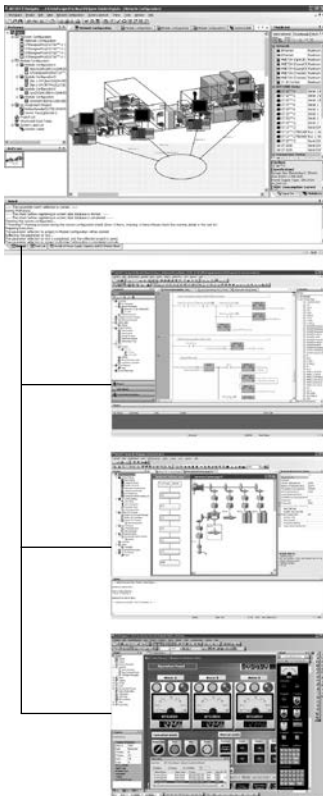
Do jednolitego rozdzielenia danych pomiędzy terminale operatorskie GOT, sterowniki PLC i sterowniki ruchu można wykorzystać etykiety systemowe. Używając funkcji uaktualniania etykiet systemowych można oszczędzić czas i uniknąć kłopotów związanych ze zmianą wartości danych w każdym programie.

Testowanie i rozruch

Funkcje symulacji pozwalają na łatwe usuwanie błędów i optymalizację programów. Wchodzące w skład oprogramowania funkcje diagnostyki i monitoringu umożliwiają szybkie wykrycie źródeł błędów.

Eksploatacja i obsługa

Wykorzystanie funkcji odczytu grupowego pozwala na przyspieszenie procesu rozruchu, konfiguracji i uaktualniania systemu. Wirtualnie eliminuje pomyłki związane z zarządzaniem systemem.



MELSOFT Navigator

stanowi serce pakietu iQ Works. Umożliwia łatwe projektowanie całych systemów wyższego poziomu i prostą integrację z innymi programami MELSOFT, zawartymi w pakiecie iQ Works. Takie funkcje, jak projektowanie konfiguracji systemu, grupowe wprowadzanie nastaw parametrów, etykiety systemowe i odczyt grupowy, umożliwiają obniżenie całkowitego kosztu posiadania (TCO).

MELSOFT GX Works

reprezentuje kolejną generację oprogramowania MELSOFT do obsługi i programowania sterowników PLC. Funkcjonalność odziedziczona zarówno po oprogramowaniu GX jak i IEC Developer wraz z wprowadzonymi usprawnieniami umożliwia zwiększenie wydajności i obniżenie kosztów prac technicznych.

MELSOFT MT Works

stanowi wszechstronne narzędzie programistyczne do obsługi i projektowania oprogramowania procesorów ruchu. Wiele użytecznych funkcji takich jak intuicyjne wprowadzanie nastaw, programowanie graficzne i oscyloskop cyfrowy, symulator, różne funkcje wspierające system operacyjny Motion i funkcje pomocy, pomagają zredukować całkowity koszt posiadania (MT Works2) związany z systemami sterowania ruchem.

MELSOFT GT Works

stanowi system programowania, tworzenia ekranów i obsługi interfejsów HMI. W celu zmniejszenia nakładu pracy niezbędnego do stworzenia szczegółowo opracowanych, imponujących aplikacji, funkcjonalność tego oprogramowania zbudowano wokół koncepcji prostoty użytkowania, uproszczeń (bez poświęcania funkcjonalności) oraz elegancji (w zakresie projektowania i grafiki ekranowej).

GX Works



GX Works3 jest to oprogramowanie do programowania i konfiguracji sterowników iQ-F i iQ-R. GX Works2 jest to oprogramowanie do programowania i konfiguracji sterowników rodziny FX, serii L oraz serii Q. W dążeniu do maksymalnej wydajności, programy GX Works2 i GX Works3 są zgodne ze standardami IEC61131-3, pozwalając programistom na połączenie pięciu różnych języków programowania i zapisanie części projektów w bibliotekach do wykorzystania w przyszłych aplikacjach.

- Zintegrowana parametryzacja modułów funkcji specjalnych (analogowe, do pomiaru temperatury, pozycjonowania, licznikowe, sieciowe)

- Korzystanie z programu i bibliotek bloków funkcyjnych oszczędza czas programowania i minimalizuje błędy
- Zintegrowana symulacja pozwala na konfigurację i testowanie oprogramowania w trybie offline
- Kompleksowa diagnostyka i funkcje debugowania wspierają użytkownika w rozwiązywaniu problemów i zatwierdzaniu błędów
- Weryfikacja wersji i przywracanie umożliwiają przywrócenie starej wersji programu lub porównanie z programami ze sterownika PLC
- GX Works jest kompatybilny z projektami GX Developer oraz GX IEC Developer (o ile edytory są obsługiwane)

Oprogramowanie	GX Works2 V01-2LOC-E	GX Works2 V01-5LOC-E	GX Works2 V01-2LOC-E-UPGRADE	GX Works2 V01-5LOC-E-UPGRADE	GX Works3 V01-2LOC-E	GX Works3 V01-5LOC-E	GX Works3 V01-2LOC-G	GX Works3 V01-5LOC-G	GX Works3 V01-2LOC-IT	GX Works3 V01-5LOC-I
Seria	Seria FX, seria L i System Q				Wszystkie sterowniki PLC MELSEC					
Język	Angielski – zapytaj dystrybutora Mitsubishi Electric o wersje niemieckie i włoskie				Angielski		Niemiecki		Włoski	
Dane do zamówienia	Nr kat. 234630	234631	234632	234634	284378	284379	304614	304645	308856	308857

Oprogramowanie do wizualizacji procesu i dynamicznej wymiany danych

MX OPC Server



Standard OPC został opracowany do celów niezależnej od producenta komunikacji pomiędzy procesami a aplikacjami Microsoft Windows® w architekturze klient – serwer.

OPC oznacza „OLE for Process Control” i stanowi aplikację technologii DCOM (Distributed Component Object Model – Model rozproszonych komponentów obiektowych) firmy Microsoft.

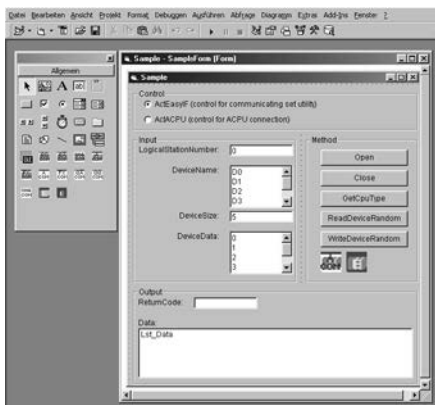
W porównaniu z technologią Active-X wymiana danych w oparciu o standard OPC charakteryzuje się wyższą wydajnością.

Serwer MX OPC stanowi standardowy interfejs umożliwiający aplikacjom systemu Microsoft Windows® szybki i prosty dostęp do sterowników PLC Mitsubishi Electric.

MX OPC Server może współpracować z systemami operacyjnymi MS Windows® XP i Vista.

Software	MX OPC Server V0600-1LOC-E	MX OPC Server UA V201-1LOC-E
Seria	Wszystkie sterowniki PLC MELSEC	All MELSEC PLCs
Język	Angielski	Angielski
Rodzaj nośnika	CD ROM	CD ROM
Dane do zamówienia	Nr kat. 221608	282994

MX Components



To oprogramowanie dostarcza elementów technologii Active-X. Wewnętrzny sterownik zarządza całą komunikacją pomiędzy aplikacjami Microsoft Windows® i procesem. Za pomocą komponentów MX i języka programowania wysokiego poziomu (np. Visual Basic, Visual C++) z łatwością można tworzyć własne aplikacje dla komputera PC lub integrować z systemem istniejące aplikacje.

Ponadto, za pośrednictwem pakietu MX Components i języka VBA mają Państwo do dyspozycji pełne możliwości pakietu MS Office. Bez wysiłku można integrować online dane procesowe ze sterownikami PLC Mitsubishi Electric z istniejącym oprogramowaniem biurowym (np. MS Access lub MS Excel itp.). Pakiet MX Components może współpracować z systemami operacyjnymi MS Windows® XP i Vista.

Software	MX Components V0300-1LOC-E
Seria	Wszystkie sterowniki PLC MELSEC
Język	Angielski
Rodzaj nośnika	CD ROM
Dane do zamówienia	Nr kat. 145309

Oprogramowanie do sieci Profibus

■ GX Configurator DP



Oprogramowanie GX Configurator DP jest łatwym w użyciu oprogramowaniem do konfiguracji otwartej sieci Profibus DP.

Pakiet oprogramowania stanowi 32-bitową aplikację, mogącą pracować w systemie operacyjnym MS Windows® XP i Vista. Możliwa jest konfiguracja wszystkich modułów Profibus z serii System Q, AnSH/QnAS a także z rodziny FX.

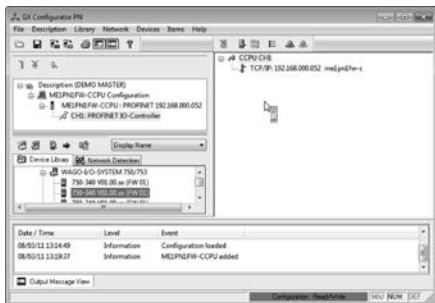
Ze względu na obsługę rozszerzonych parametrów użytkownika pliku GSD, możliwe jest łatwe wprowadzanie nastaw parametrów urządzeń slave Profibus DP nawet pochodzących od innych producentów.

Nowe oprogramowanie GX Configurator DP umożliwia ściąganie wszystkich danych konfiguracyjnych za pośrednictwem sieci nadrzędnej.

Wszystkie moduły Profibus są konfigurowane za pośrednictwem magistrali płyty bazowej.

Software	GX Configurator DP V07-1LOC-M	
Obsługiwane moduły master Profibus DP serii MELSEC Mitsubishi Electric	A1S1J71PB92D, QJ71PB92D, QJ71PB92V, QJ71PB91V	
Język	Angielski/Niemiecki	
Wersja	7,13	
Dane do zamówienia	Nr kat.	231731
Akcesoria	Kabel do programowania QC3OR2, Nr kat.: 128424; QC30-USB, Nr kat.: 136577	

■ GX Configurator PN



Program GX Configurator PN jest narzędziem konfiguracyjnym do modułów we/wy Profinet. Oprogramowanie oferuje funkcje do konfiguracji we/wy sieci Profinet, testowania konfiguracji oraz przesyłania ustawień do modułu Profinet.

Podczas przesyłania parametrów, GX Configurator PN oferuje wiele różnych możliwości. Moduł Profinet może znajdować się bezpośrednio

na płycie bazowej, do której połączony jest komputer, lub też w innym podłączonym do sieci sterowniku PLC.

Urządzenia we/wy podrzędnych Profinet są konfigurowane za pomocą plików GSD, które są dostarczane przez producentów urządzeń.

Software	GX Configurator PN V01-1LOC-E	GX Configurator PN V02-1LOC-E*
Obsługiwane moduły Profinet do serii MELSEC Mitsubishi Electric	ME1PN1FW-CCPU (System Q)	RJ71PN92 (iQ-R)
Język	Angielski	Angielski
Wersja	1,02	2,00
Dane do zamówienia	Nr kat.	255245
		308831

* W celu uzyskania informacji o dostępności produktu prosimy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Mitsubishi Electric

Indeks

Akcesoria

MELSEC System Q	118
Modułowej serii MELSEC	116
Seria MELSEC iQ-R	117
Seria MELSEC L	122

MELSEC System Q

Akcesoria	114
Moduły cyfrowe	
Moduły wejść	60
Moduły wyjść	62
Moduły funkcji specjalnych	
Analogowy moduł wejściowy do przekładników prądowych	71
Moduł interfejsu MES	84
Moduł regulatora	72
Moduł serwera internetowego	83
Moduł szybkiego rejestratora danych	86
Moduł wejściowy celki obciążnikowej	70
Moduły analogowych	64
Moduły do regulacji temperatury	69
Moduły interfejsu	80
Moduły pozycjonujące	75
Moduły przerwań i szybkie wejścia	87
Moduły sieciowe	82
Moduły Simple Motion	79
Moduły szybkich liczników	73
Serwer aplikacji C	85
Szybkie moduły komunikacyjne	81
Wielofunkcyjny moduł licznika/timera	74
Opis systemu	
Bezpieczeństwa	46
Kombinacje modułów w systemie wieloprocessorowym	49
Konfiguracja	48
Platforma automatyki	45
Podstawowe elementy	
Moduły zasilaczy	52
Płyty bazowe	50
Uniwersalne jednostki centralne PLC	53
Wymiary	88

Modułowe sterowniki PLC

Cechy sprzętu	8
Funkcje specjalne	
MELSEC iQ-R	10
MELSEC L	14
MELSEC System Q	12
iQ Platform	9
Przegląd	68

Programowanie

GX Works	125
iQ Works	124
MELSOFT	124
Oprogramowanie do sieci Profibus	126
Oprogramowanie do wizualizacji	125

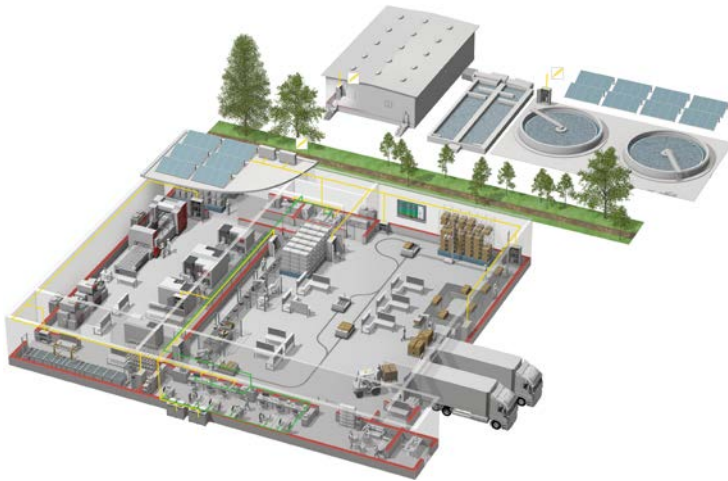
Seria MELSEC iQ-R

Akcesoria	114
Moduły cyfrowe	
Moduł mieszanych we/wy	28
Moduły szybkich wejść cyfrowych	24
Moduły szybkich wyjść cyfrowych	26
Moduły funkcji specjalnych	
Moduł C funkcji inteligentnych	41
Moduł interfejsu MES	38
Moduł szybkiego rejestratora danych	40
Moduły analogowych	29
Moduły do regulacji temperatury	32
Moduły interfejsów	36
Moduły pozycjonujące	34
Moduły sieciowe	37
Moduły Simple Motion	35
Moduły szybkich liczników	33
Serwer aplikacji C	39
Opis systemu	16
Podstawowe elementy	
Moduły jednostek centralnych PLC	19
Moduły zasilaczy	18
Płyty bazowe	17
Wymiary	42

Seria MELSEC L

Akcesoria	114
Moduły cyfrowe	
Moduły wejściami	96
Moduły wyjściami	97
Moduły funkcji specjalnych	
Adaptory komunikacji szeregowej	111
Elastyczny moduł sterowania we/wy szybkich	105
Moduł IO-Link	98
Moduł wejściowy do pomiaru temperatury	103
Moduł wielofunkcyjnych wejść analogowych	102
Moduły analogowych	99
Moduły do regulacji temperatury	104
Moduły interfejsu	107
Moduły pozycjonujące	108
Moduły sieciowe	110
Moduły Simple Motion	109
Moduły szybkich liczników	106
Osłona końcowa	111
Opis systemu	92
Podstawowe elementy	
Moduły CPU	95
Moduły zasilaczy	94
Wymiary	112

Your solution partner



Firma Mitsubishi Electric oferuje wiele różnych urządzeń do automatyzacji, od sterowników programowalnych PLC i pulpitów HMI po maszyny CNC i EDM.

Nazwa, której można zaufać

Od powstania nazwy w 1870 roku około 45 firm korzysta z nazwy Mitsubishi w branży finansowej, handlu i przemyśle.

Nazwa firmowa Mitsubishi jest znana na całym świecie jako symbol najwyższej jakości.

Mitsubishi Electric Corporation działa w dziedzinach planowania przestrzennego, transportu, półprzewodników, systemów energetycznych, komunikacji i przetwarzania informacji, sprzętu audiowizualnego, elektroniki domowej, budownictwa, zarządzania energią oraz systemów automatyzacyjnych i posiada 237 fabryk i laboratoriów w 121 krajach.

Na rozwiązaniach automatyzacyjnych Mitsubishi Electric można polegać, ponieważ dysponujemy wiedzą z pierwszej ręki, jeśli chodzi o potrzeby dotyczące niezawodnych, wydajnych i łatwych w obsłudze systemów do automatyzacji i sterowania.

Mitsubishi Electric, jako jedno z największych w świecie przedsiębiorstw z całkowitym obrotem ponad 4 biliony Jenów (ponad 40 miliardów USD), zatrudniająca ponad 130 000 pracowników, posiada środki oraz zaangażowanie, aby zapewnić najlepszy serwis i wsparcie jak również dostarczyć najlepsze produkty.



Niskie napięcie: MCCB, MCB, ACB



Średnie napięcie: VCB, VCC



Monitorowanie zasilania, zarządzanie energią



Sterowniki kompaktowe i modułowe



Przetwornice częstotliwości, serwonapędy i silniki



Wizualizacja: HMI, oprogramowanie, łączność MES



Sterowanie numeryczne (NC)



Roboty: SCARA, przegubowe



Obrabiarki: EDM, laserowe, IDS



Klimatyzacja, fotowoltaika, EDS

Global Partner. Local Friend.

European Offices

Germany Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Czech Rep. Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekařská 62/17 CZ-155 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200	France Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Ireland Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Italy Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni / Palazzo Sino I-20064 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Netherlands Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Poland Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 48 PL-52-003 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00
Russia Mitsubishi Electric (Russia) LLC 2 bld. 1, Letnikovskaya st. RU-115114 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Spain Mitsubishi Electric Europe B.V. Calletera 6R Rubí 79-80, Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Sweden Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Turkey Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Serfilah Mahallesi Kale Sokak No:41 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (216) 969 25 00	UK Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80		

Representatives

Austria GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Belarus OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Bosnia and Herzegovina INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bulgaria AKHNATON 4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Croatia INEA CR Losinjka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / 02 / 03	Czech Republic AutoCont C.S. S.R.O. Kačkova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Denmark HANS FØLSGAARD A/S Theiligaards Torv 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600
Estonia Electrobit OÜ Pärnu mnt. 160 EST-11317, Tallinn Phone: +372 6518 140	Finland UTU Automation Oy Rehtoni 37 FIN-28400 Ulvila Phone: +358 (0)207 / 463 500	Greece UTECO A.B.E.E. S. Maronogios Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Hungary MELTRADE Kft. Ferő utca 14, HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Kazakhstan TOO Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7212 / 50 10 00	Latvia OAK Integrator Products SIA Rīgasmaijas iela 23 LV-1058 Rīga Phone: +371 67842280	Lithuania Automatikos Centras, UAB Neries krastinė 14A-101 LT-48397 Kaunas Phone: +370 37 262707
Malta ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Moldova INTEHSIS SRL bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	Portugal Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	Romania Sinus Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	Serbia INEA SR d.o.o. Ul. Karadžorjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +386 (026) 461 54 01	Slovakia SIMAP SK Dolné Pačte 603/97 SK-911 06 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovenia INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116
Switzerland OMNI RAY AG Im Schörlis 5 CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	Ukraine CSC - AUTOMATION Ltd. 4 B, Yevhena Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44					
Egypt EIM Energy 3 Roxey Square ET-11341 Heliopolis, Cairo Phone: +202 24552359	Israel GIRIT CELADON Ltd. 12 Haomnut Street IL-42505 Netanya Phone: +972 (0)9 / 863 39 80	Israel ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tikva Phone: +972 (0)3 / 922 18 24	Lebanon CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445	South Africa ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100		

Kontrola wersji



Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
 Mitsubishi-Electric-Platz 1
 D-40882 Ratingen Germany
 Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
 info@mitsubishi-automation.com
<https://eu3a.mitsubishielectric.com>