

# Rodzina Q/L

## Modułowe sterowniki PLC

Jedna platforma –  
wiele rozwiązań



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

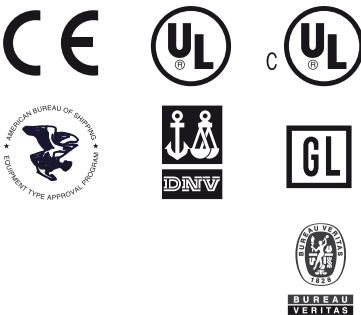
# Światowe standardy



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



Mitsubishi Electric Corporation Nagoya Works is a factor ycertified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001(standards for quality assurance management systems)



## Elastyczna automatyzacja

Sterowniki Mitsubishi Electric serii MELSEC L i MELSEC System Q 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. Ponieważ skupiamy się na nieustannym zwiększaniu wydajności, nasze rozwiązania w systemach sterowania pomagają użytkownikom obniżyć koszty eksploatacji przy jednoczesnym zwiększaniu zwrotu inwestycji.




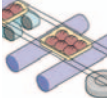

## Wytwarzane zgodnie z najwyższymi standardami

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

Ogólnoświatowe badanie przeprowadzone w roku 2004 przez poważaną amerykańską firmę badawczą w zakresie automatyki Automation Research Company (ARC) potwierdziło, że Mitsubishi Electric jest największym w skali światowej producentem sterowników PLC.

# Spis treści

|                                     |    |   |
|-------------------------------------|----|---|
| Przegląd zagadnień                  | 4  |    |
| Sterowanie PLC                      | 6  |    |
| Sterowanie ruchem                   | 10 |    |
| Sterowanie procesami                | 12 |    |
| Sterowanie za pomocą komputerów PC  | 14 |    |
| Bezpieczeństwo wszystkich systemów  | 16 |   |
| Programowanie                       | 17 |  |
| Rozwiązania w skali zakładu         | 18 |  |
| Rozwiązania dla pojedynczych maszyn | 19 |  |
| Zastosowania                        | 20 |  |

Sekcja 2: informacje techniczne

# 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 zaprojektowane tak, że mogą rosnąć wraz z aplikacją – od autonomicznego rozwiązania Q00UJ i kompaktowych sterowników serii MELSEC L, po pracujące w sieci i redundancje jednostki centralne Q25PRH. Koncepcja 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.

\*tylko MELSEC System Q

Pojedyncze lub redundancje zasilacze AC lub DC

Wszystkie jednostki centralne obsługują ten sam zestaw We/Wy i modułów funkcji specjalnych



Współdzielenie zadań między wiele procesorów (do czterech różnych jednostek centralnych w jednym systemie) (tylko MELSEC System Q)

Programowanie przez Ethernet, USB, port szeregowy oraz sieci (CC-Link IE, CC-Link, Ethernet)



## Otwartość komunikacji

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

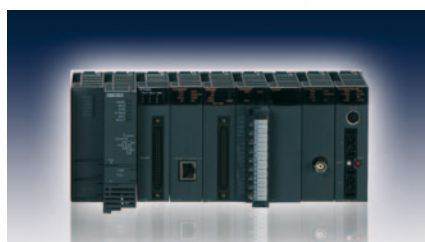
## Elastyczność

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.

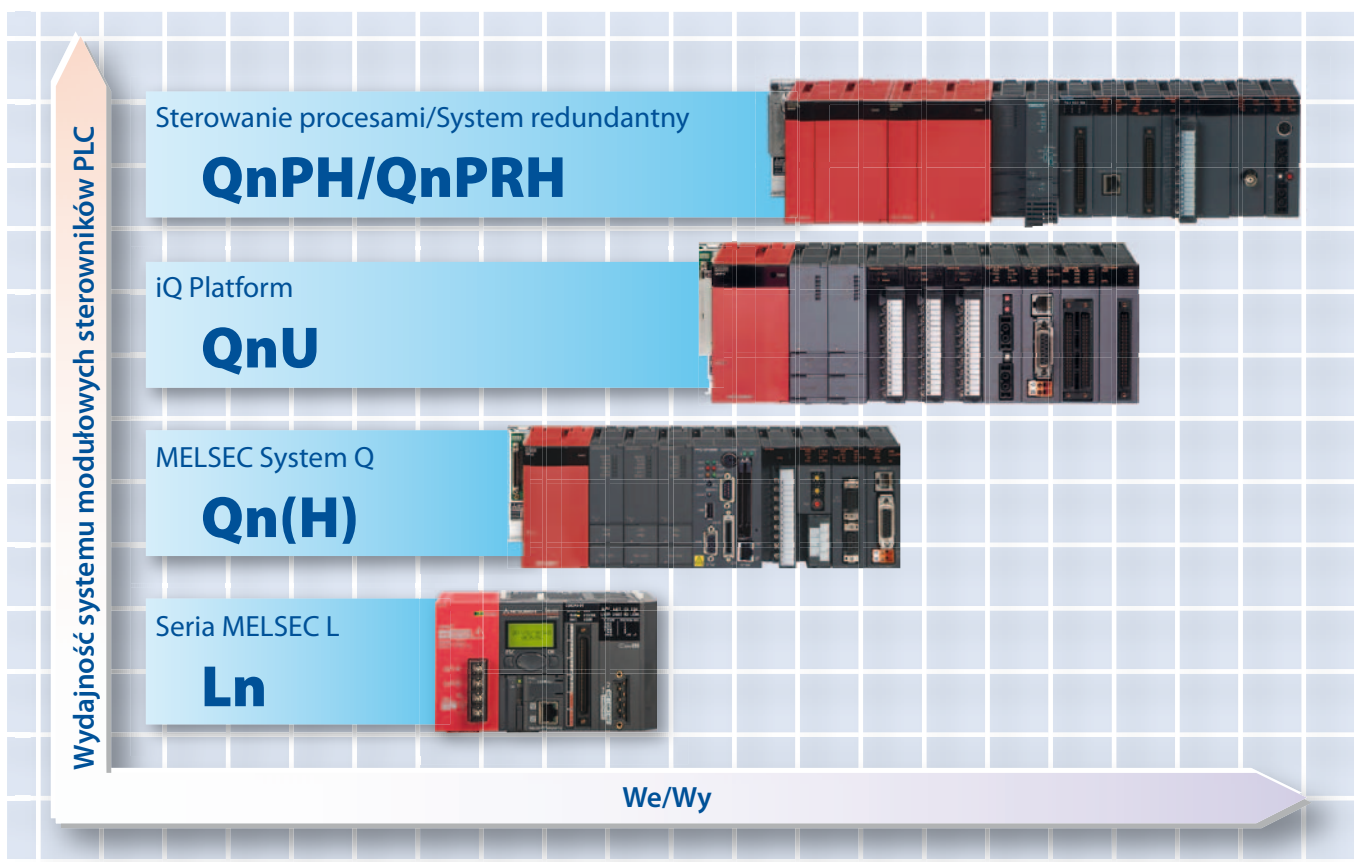
## Podwójna redundancja\*

Redundantne jednostki centralne do sterowania procesami Q12/25PRH mogą, za pomocą standardowej technologii PLC zapewnić możliwość pracy typu „hot standby” z automatyczną synchronizacją danych. Modułowa koncepcja budowy umożliwia również realizację różnych stopni redundancji, od redundantnych zasilaczy i procesorów po redundantne moduły sieciowe.

\* tylko MELSEC System Q



# 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.

# Elastyczne i skalowalne

## Platforma automatyzacji skierowana ku przyszłości

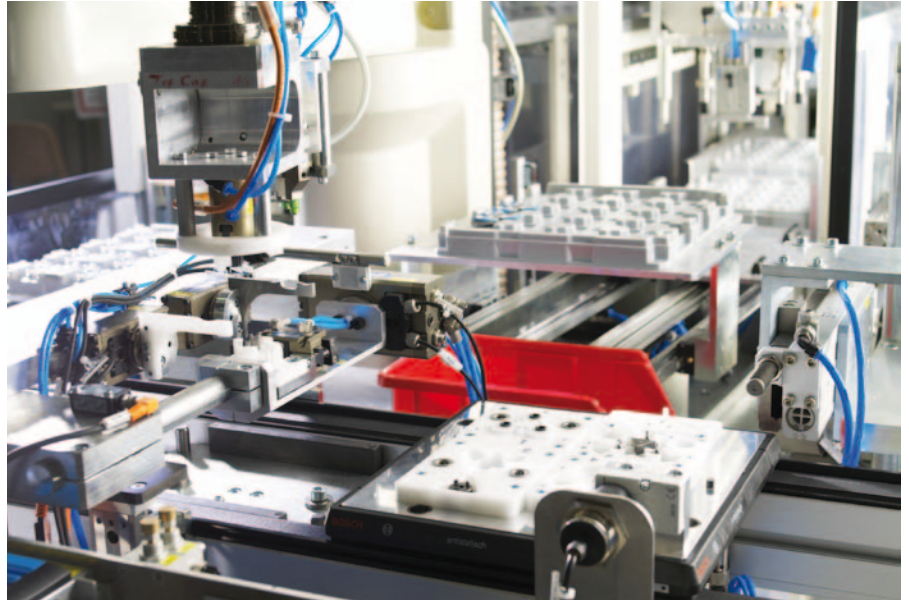
Elastyczność i skalowalność to kluczowe cechy konstrukcyjne, dzięki którym modułowe sterowniki PLC stają się rzeczywiście potężną platformą automatyki. Użytkownicy mogą zastosować proste sterowanie do pojedynczej maszyny, albo rozległe zarządzanie zintegrowaną instalacją przemysłową – wszystko na tej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

- 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.
- Wszechstronna kompatybilność systemu.
- Dostępność w Europie i na świecie, gwarantowana dzięki sieci sprzedaży powiązanej z producentem.
- Wsparcie i usługi oferowane na całym świecie

# Jednostki centralne MELSEC System Q



Niezawodne sterowanie, gdy jest ono najbardziej potrzebne.



Wsparcie wieloprocesorowe

## Podstawowe sterowniki PLC

Nie każda aplikacja wymaga wykorzystania pełnych możliwości MELSEC System Q. Na przykład wielu konstruktorów maszyn chce wbudować technologię sterowania w projektowane maszyny i wymaga małych, kompaktowych konstrukcji, charakteryzujących się elastycznością i szybkością działania. Podstawowe sterowniki PLC MELSEC System Q oferują właśnie tego typu rozwiązanie, równoważąc moc obliczeniową i wydajność z kosztami. Dobrym przykładem takiego rozwiązania jest model Q00J CPU.

Jest to gotowa do użycia jednostka typu „wszystko w jednym”, zawierająca zasilacz, CPU i płytę bazową, idealna dla małych systemów, które wymagają jednak dość dużej wydajności.

Inne opcje podstawowych sterowników PLC obejmują klasyczne konstrukcje modułowe Q00 i Q01, stanowiące pierwszy krok na drodze do budowy pełnej platformy automatyki MELSEC System Q.

## Zaawansowane sterowniki PLC

Do sterowania maszynami o zaawansowanej konstrukcji i sterowania pracą gniazd obróbkowych 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 sterowników PLC MELSEC System Q – za wyjątkiem wbudowanej jednostki centralnej Q00J – są wymienne, co pozwala w miarę rozrostu aplikacji zwiększać moc obliczeniową, chroniąc w ten sposób wcześniejsze inwestycje w infrastrukturę i sprzęt.

## 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.

| Jednostki centralne sterowników PLC             |                          |                            |                                   |                           |   |
|---|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---|
| CPU type  | Podstawowy sterownik PLC | Zaawansowany sterownik PLC | Uniwersalny sterownik PLC         | CPU do sterowania robotem | Jednostka centralna sterowania numerycznego |
| Modele  | Q00J–Q01                 | Q02–Q25H                   | Q00UJ–Q02U<br>Q03UD(E)–Q100UD(E)H | Q172DCCPU                 | Q173NCCPU                                   |
| Całkowita liczba we/wy                          | 256–1024/2048            | 4096/8192                  | 256–4096/8192                     | 32–256                    | 4096/8192                                   |
| Pojemność pamięci                               | 58–94 kB                 | 32 MB                      | 32 MB                             | 2 MB                      | *   |
| Pamięć programów                                | 8–14 k kroków            | 28–252 k kroków            | 10–1000 k kroków                  | 26 k kroków               | 260 k kroków                                |
| Czas wykonywania instrukcji logicznej           | 0,20–0,1 μs              | 79–34 ns                   | 9,5–120 ns                        | *                         | *   |
| Możliwość pracy wieloprocesorowej (maks. 4 CPU) | Tak, z Q00CPU i Q01CPU   | Tak, do 4 na system        | 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

## 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.

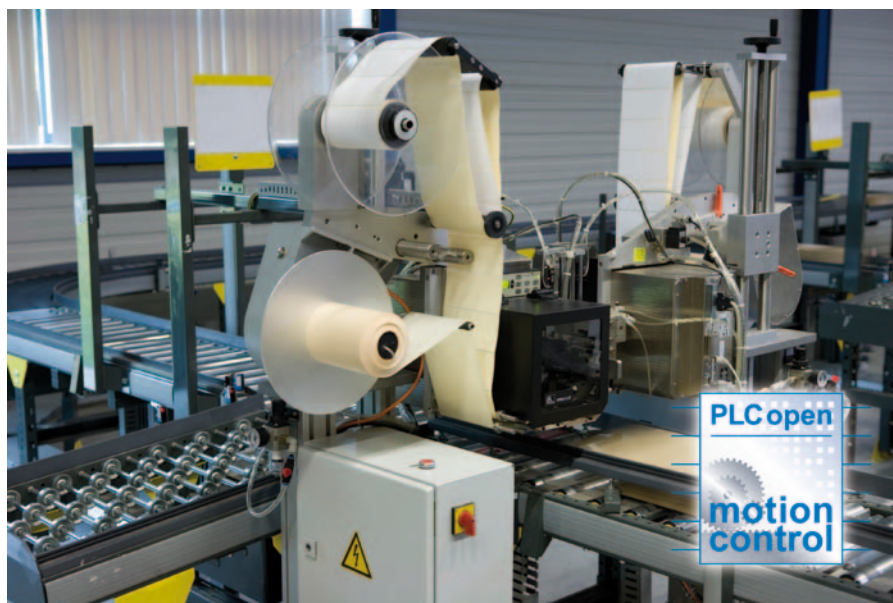
## Wysoka elastyczność systemu

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 projekto-



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

wania. Za pośrednictwem wbudowanych wyjść impulsowych można sterować 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 miej-

scu 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.

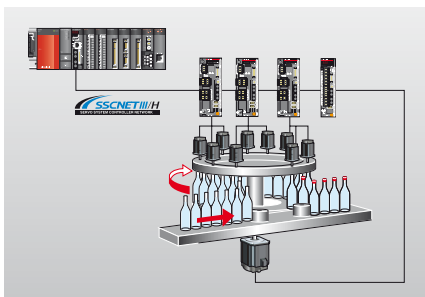
| Jednostki centralne sterowników PLC serii MELSEC L |  |
|--|--|
| CPU type   | Podstawowa jednostka centralna sterownika PLC serii MELSEC L   |
| Modele   | L02CPU-P L26CPU-PBT  |
| Całkowita liczba we/wy                             | 1024/8192 4096/8192  |
| Pojemność pamięci dla programu PLC                 | 20 kB 260 kB   |
| 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 <sup>①</sup> 16 wejść (24 V DC)/8 wyjść (5–24 V DC, 0,1 A na kanał)<br>Funkcje We/Wy: We/Wy cyfrowe, wejścia szybkiego licznika, wyjście ciągu impulsów do pozycjonowania |
|  | łącność poprzez Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX (10/100 Mbit/s)   |
|  | łącność poprzez CC-Link — Stacja Master/Local CC-Link (do 10 Mbit/s)   |

<sup>①</sup> Funkcje We/Wy: We/Wy cyfrowe, wejścia szybkiego licznika, wyjście ciągu impulsów do pozycjonowania

# Wyzwanie dla sterowania ruchem



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



Wykorzystanie sterowania ruchem do automatycznego zamykania butelek



MELSEC System Q zapewnia harmonijne sterowanie maszyną i 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. System sterowania ruchem QDS wykorzystujący sterownik Q17nDSCPU i moduł Simple Motion QD77MS umożliwia wdrożenie różnych rodzajów sterowania, takich jak sterowanie położeniem, prędkością i momentem obrotowym, monitorowanie nacisku i mocy wkrętaka, regulacja synchroniczna i sterowanie krzywkowe. Możliwe zastosowania tych rozmaitych typów sterowania obejmują szeroki zakres aplikacji przemysłowych, takich jak stoły X-Y, nawijarki, maszyny do pakowania i butelkowania.

## Duży stopień kompatybilności z innymi produktami

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

## 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.

## 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 przestoju.

## Wizualizacja danych serwonapędów

Aby można było oszczędzać energię, konieczne są informacje na temat jej zużycia. Sterownik Q17nDSCPU z modulem 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 SSCNETIII/H. Dane na temat zużycia energii mogą być dalej analizowane na monitorze operatora.

## 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 trójosowego serwowzmacniacza MR-J4W3-B redukuje ilość potrzebnego miejsca o około 30 %.

## 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.

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

Po zapoznaniu się z szerokim asortymentem szybkich liczników, modułów pozycjonowania i sterowników ruchu łatwo zauważyć, w jaki sposób modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric mogą być przystosowane do współpracy z produktami niemal każdego producenta serwonapędów, a także całkowicie zoptymalizowane do współpracy z własnymi zaawansowanymi serwonapędami Mitsubishi Electric.



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

## Praca w sieci: prędkość i niezawodność

SSCNET jest opracowaną przez Mitsubishi Electric siecią dedykowaną do układów sterowania ruchem. Posiada ona wiele korzystnych cech pozwalających na szybką, bezpieczną komunikację pomiędzy maks. 96 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 96 osi, sprawiając, że wszystkie aktywne serwowzmacniacze w aplikacji użytkownika będą na pewno zsynchronizowane.



Elastyczne możliwości sterowania z poziomu pojedynczej platformy



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.

| Metoda sterowania              | Otwarty kolektor           |               |              |                            | Wyjście różnicowe          |               |                            |                            | Sieć                       |                            |               |                            |        |
|--------------------------------|----------------------------|---------------|--------------|----------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|--------|
|                                |                            |               |              |                            |                            |               |                            |                            | SSCNETIII/H                |                            | SSCNETIII     |                            | SSCNET |
|                                | Model                      | QD75P         | QD70P        | QD72P3C3 <sup>①</sup>      | LD75P                      | QD75D         | QD70D                      | LD75D                      | QD77MS                     | LD77MH                     | QD75MH        | QD74MH                     | QD75M  |
| Liczba sterowanych osi (opcje) | 1, 2, lub 4                | 4 lub 8       | 3            | 1, 2 lub 4                 | 1, 2 lub 4                 | 4 lub 8       | 1, 2 lub 4                 | 2, 4 lub 16                | 4 lub 16                   | 1, 2 lub 4                 | 8 lub 16      | 1, 2 lub 4                 |        |
| Stosowane jednostki            | mm, cale, impulsy, stopnie | impulsy       | impulsy      | mm, cale, impulsy, stopnie | mm, cale, impulsy, stopnie | impulsy       | mm, cale, impulsy, stopnie | mm, cale, impulsy, stopnie | mm, cale, impulsy, stopnie | mm, cale, impulsy, stopnie | impulsy       | mm, cale, impulsy, stopnie |        |
| Liczba adresów pozycjonowania  | 600 adresów/oś             | 10 adresów/oś | 1 adresów/oś | 600 adresów/oś             | 600 adresów/oś             | 10 adresów/oś | 600 adresów/oś             | 600 adresów/oś             | 600 adresów/oś             | 600 adresów/oś             | 32 adresów/oś | 600 adresów/oś             |        |

<sup>①</sup> posiada wbudowaną funkcję licznika

# System sterowania procesami MELSEC System Q, 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 redundantne jednostki centralne do sterowania procesem, rezerwowe jednostki „master” sieci, redundantna konfiguracja sieci, a także możliwość wykrycia przerwanych przewodów lub „hot swap”, właściwość umożliwiająca 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.

## 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.



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 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 ciecz, ciśnienie i temperaturę często mogą potrzebować szybkich algorytmów sterowania PID.

| Jednostki centralne do sterowania procesem      |                            |             |              |              |                   |              |
|---|----------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| CPU type  | CPU do sterowania procesem |             |              |              | CPU z redundancją |              |
| Model   | 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 wieloprocesorowej (maks. 4 CPU) | Tak – do 4 na system       |             |              |              | Nie               |              |

# System informatycznego wsparcia, monitoringu i sterowania



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



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



Sterownik C MELSEC System Q dodaje całkowicie nowy wymiar do systemów sterowania

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

## Tak łatwe, jak A, B, C

Jeśli platformę automatyzacji MELSEC System Q można podzielić na część A obejmującą jednostki CPU sterowników PLC oraz część B z jednostkami CPU do sterowania procesami, wówczas C musi oznaczać przemysłowy sterownik „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.

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 oddziaływać na wejścia i wyjścia.

Moduł Q12DCCPU-V został celowo tak skonstruowany, aby wyeliminować możliwość dużo elementów, które mogą stać się ewentualną przyczyną awarii, w tym wentylatorów i obracających się twarde dyski. 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

MELSEC System Q oferuje różne rozwiązania problemu zdalnego zarządzania. Mogą być one stosowane niezależnie lub łączone w systemy wielofunkcyjne.

## Praca w sieci

MELSEC System Q obsługuje ponad 50 różnych typów modułów do pracy w sieci oraz do komunikacji, 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. Dzięki temu komunikacja w MELSEC System Q jest tak łatwa, jak wybór potrzebnego modułu.

## Technologia www

QJ71WS96 jest wyspecjalizowanym modulem 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

Za pomocą modułu QJ71MES96 użytkownicy MELSEC System Q mogą łączyć się bezpośrednio z aplikacjami wykorzystującymi komercyjne bazy danych, takie 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

Technologia informatyczna wkracza do platformy automatyzacji MELSEC System Q między innymi w postaci przemysłowych komputerów osobistych IPC. Jednostki te stanowią idealne rozwiązanie tam, gdzie potrzebny jest punkt dostępu do środowiska produkcyjnego w postaci komputera PC. Modele te mogą być podłączane do MELSEC System Q bezpośrednio, bądź za pośrednictwem sieci i umożliwiają dostarczanie aktualnych informacji dla wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa wprost z MELSEC System Q.



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.

| Jednostki centralne MELSEC System Q: komputer PC i sterowniki C |  |  |  |
|---|--|--|--|
| CPU type  | Windows® PC  | Sterownik C  | Sterownik C  |
| Model   | Q10WCPU-W1-E/CFE   | Q06CCPU  | Q12DCCPU   |
| Całkowita liczba we/wy  | 1 wejście (wyłączenie), 2 wyjścia (wyłączenie, licznik czasu watchdog'a) | 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 | 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)             | 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                                     | SH RISC procesora *  | SH RISC procesora *  |
| Możliwość pracy wieloprotocolej (maks. 4 CPU)                   | Tak  | Tak  | Tak  |

\* system czasu rzeczywistego VxWorks

# Bezpieczeństwo dla wszystkich systemów



Ochrona personelu przedsiębiorstwa przed urazami



Mitsubishi Electric dostarcza dla MELSEC System Q kompletne rozwiązanie 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 połączone za pośrednictwem sieci CC-Link.

## Obdarzony zaufaniem

Rozwiązania MELSEC System Q z zakresu bezpieczeństwa uzyskały certyfikaty wszystkich odpowiednich organizacji bezpieczeństwa, poświadczające zgodność z normami EN 954-1 Kategoria 4, ISO 13849-1 PL e, oraz IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3, uzyskały też certyfikat TÜV Rheinland.

## 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 połączenie wprost do usytuowanego w kasie 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 wyposażenie 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.



# Programowanie i wizualizacja

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.



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

## ■ Wizualizacja

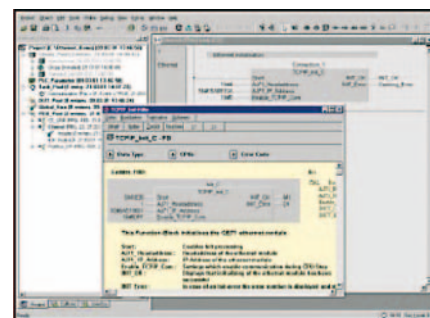
Mitsubishi Electric dostarcza zarówno rozwiązań SCADA, jak i opartych na komputerze PC interfejsów HMI, przeznaczonych do analizy danych, obsługi serwisowej i łączenia z innymi zaawansowanymi pakietami do zarządzania przedsiębiorstwem.

## 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 te rozciągają się od małych ekranów tekstowych aż po ekrany dotykowe wysokiej rozdzielczości i w pełni rozbudowane przemysłowe komputery klasy IPC, uzupełniające ofertę MELSEC System Q. Dzięki temu asortyment i zakres osiągnięć modułów sterowników PLC Mitsubishi Electric jest kompletny.



Interfejsy GOT1000 oferują wysoką rozdzielczość i technologię ekranu dotykowego.

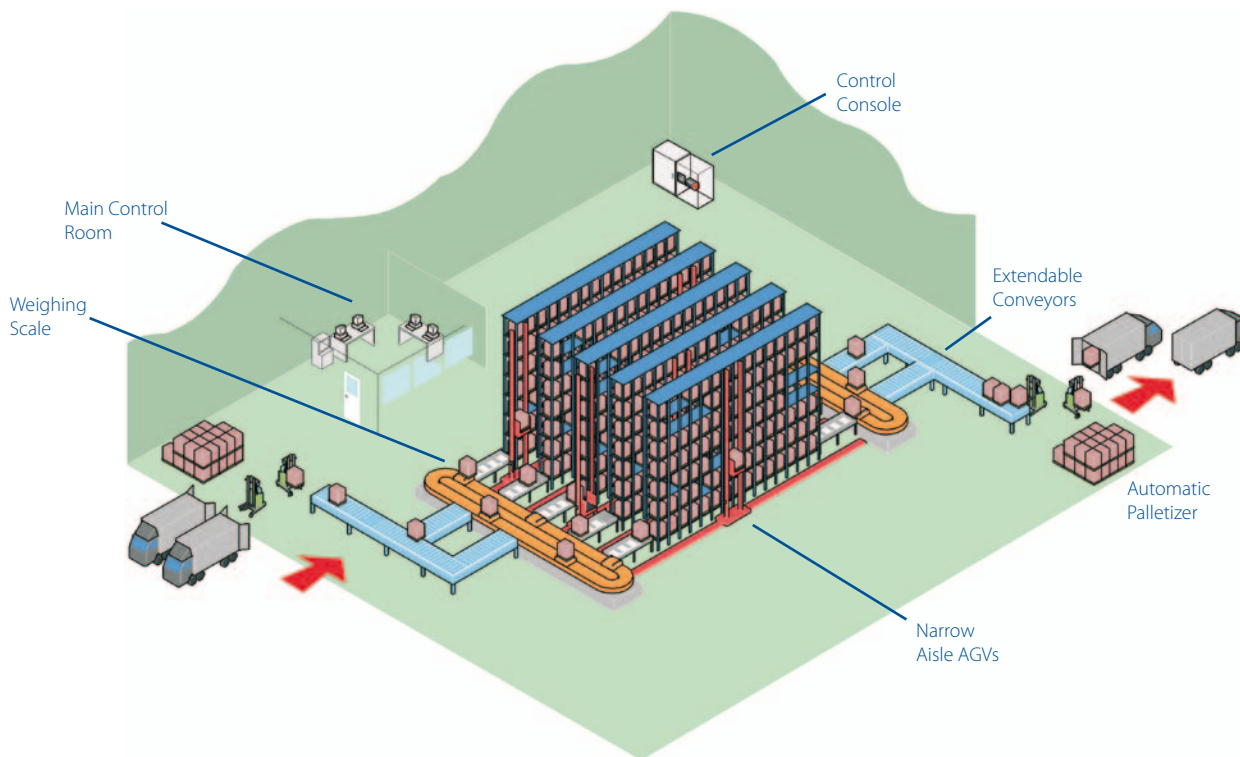


Zaawansowane oprogramowanie wyposażone w łatwy w użyciu interfejs

| Pakiet oprogramowania                                | GX Works2        | 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 funkcji specjalnych | Tak              | Tak          | Tak              |
| Programowanie interfejsu HMI                         | Nie              | Nie          | Tak              |
| Programowanie jednostki centralnej sterowania ruchem | Nie              | Nie          | 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



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



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 działająca 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. Jest ono oparte na koncepcji platformy automatyzacji MELSEC System Q. Dzięki modułowej konstrukcji MELSEC System Q łatwiej jest wdrożyć system sterowania obejmujący cały zakład, oparty na segmentacji produkcji lub koncepcji gniazd obróbkowych.

## Komunikacja

Operacje obejmujące cały zakład muszą polegać na dobrych strategiach komunikacyjnych. Platforma automatyzacji MELSEC System Q 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 automatyzacji MELSEC System Q 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 klientów są zróżnicowane i MELSEC System Q jest zaprojektowany tak, aby zapewniał szeroki zakres różnych, łatwych do adaptacji rozwiązań. 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 umożliwiają komponentom systemu bezpośrednią komunikację z oprogramowaniem klasy MES, z pominięciem urządzeń pośredniczących, obniżając w ten sposób koszty implementacji oraz przyszłe koszty utrzymania systemu.

# 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.

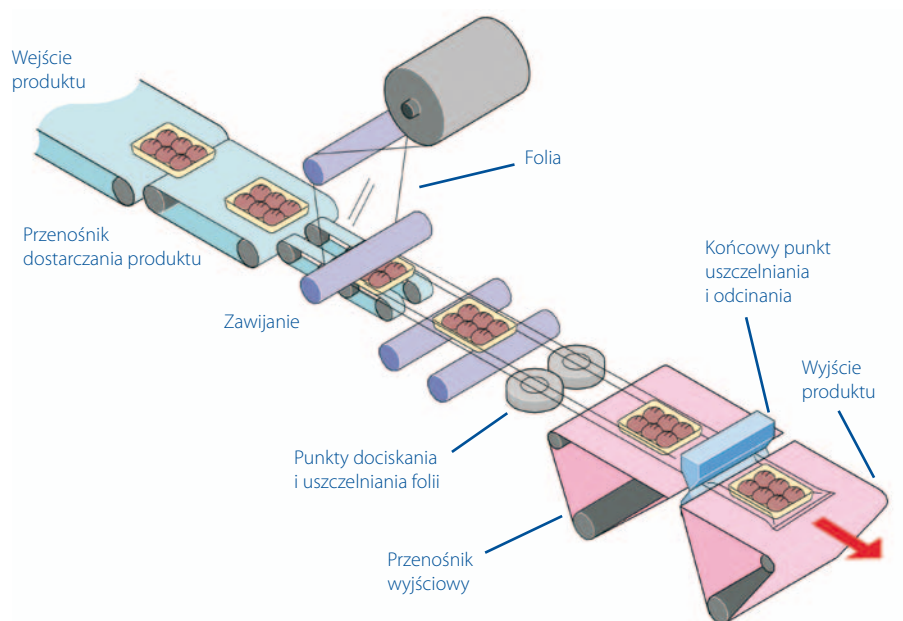
Dla projektanta maszyn idealnym rozwiązaniem byłaby standardowa filozofia sterowania, która mogłaby być łatwo adaptowana na potrzeby określonej maszyny. To właśnie wnosi MELSEC System Q w dziedzinę sterowania pracą maszyn. Są to dokładnie te cechy, które modułowe sterowniki PLC Mitsubishi Electric zapewniają 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.

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.

## 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.



Przykład regulacji temperatury.

# Świat zastosowań



Rozwiązania w zakresie sterowania zakładem przemysłowym



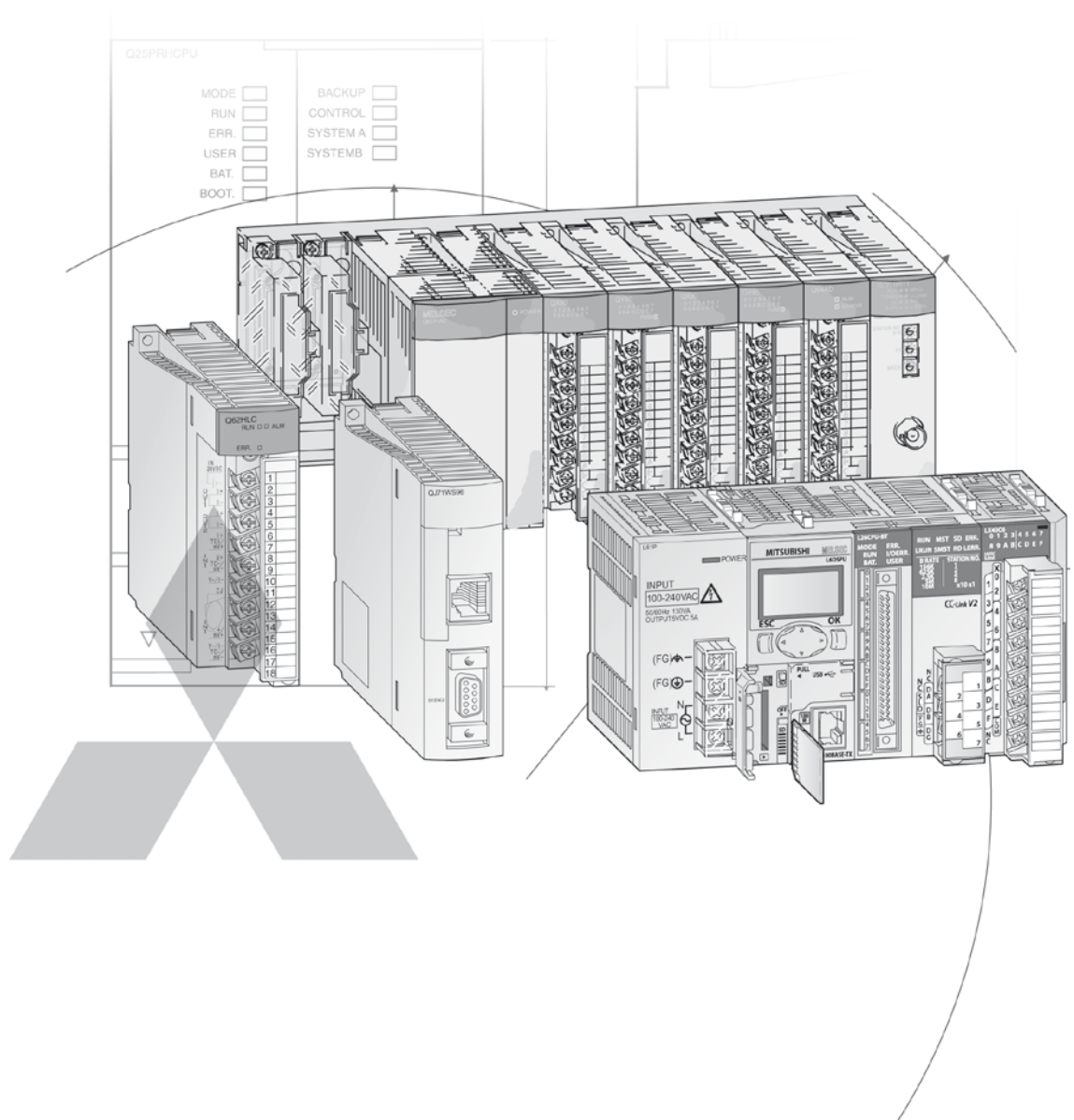
Rozwiązania w zakresie zdalnego zarządzania, m. in. SCADA, sieci, telemetria i modemy przemysłowe.

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 FX

Katalog produktów dla programowalnych sterowników logicznych i akcesoria dla rodziny MELSEC FX

#### 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 robotów

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 został tak zaprojektowany, aby dać przegląd szerokiej gamy sterowników PLC serii MELSEC L oraz System Q. 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 [www.mitsubishi-automation.pl](http://www.mitsubishi-automation.pl). 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 części zawierającej informacje techniczne

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

# MELSEC System Q

## 1 OPIS SYSTEMU I PODSTAWOWE ELEMENTY

|   |    |
|---|----|
| ♦ Wprowadzenie do MELSEC System Q ..... | 6  |
| ♦ Konfiguracja i obsługa .....          | 12 |
| ♦ Sieci .....                           | 14 |
| ♦ Płyty bazowe .....                    | 16 |
| ♦ Moduły zasilaczy .....                | 18 |
| ♦ Moduły CPU .....                      | 19 |

## 2 MODUŁY CYFROWE

|                          |    |
|--------------------------|----|
| ♦ Moduły wejściowe ..... | 28 |
| ♦ Moduły wyjściowe ..... | 30 |

## 3 MODUŁY FUNKCJI SPECJALNYCH

|  |    |
|--|----|
| ♦ Moduły analogowe .....                                     | 32 |
| ♦ Moduły do regulacji temperatury .....                      | 37 |
| ♦ Moduł obsługi ogniw obciążnikowych .....                   | 38 |
| ♦ Analogowy moduł wejściowy do przekładników prądowych ..... | 39 |
| ♦ Moduł sterowania w pętli .....                             | 40 |
| ♦ Moduły liczników .....                                     | 41 |
| ♦ Moduły pozycjonujące .....                                 | 42 |
| ♦ Moduły interfejsu .....                                    | 47 |
| ♦ Moduły sieciowe .....                                      | 49 |
| ♦ Moduł szybkiego rejestratora danych .....                  | 52 |
| ♦ Wielofunkcyjny moduł licznika/timera .....                 | 53 |
| ♦ Moduły przerwań i szybkie wejścia .....                    | 54 |

## 4 AKCESORIA

|  |    |
|--|----|
| ♦ Moduł pusty, adaptory (prześciówki) ERNT ..... | 55 |
| ♦ Przewody i złącza .....                        | 56 |
| ♦ Karty pamięci, adapter .....                   | 58 |
| ♦ Akumulatory .....                              | 59 |
| ♦ Listwy zaciskowe .....                         | 60 |

## 5 WYMIARY

|                 |    |
|-----------------|----|
| ♦ Wymiary ..... | 61 |
|-----------------|----|

## Seria MELSEC L

### 6 OPIS SYSTEMU I PODSTAWOWE ELEMENTY

- ♦ Wprowadzenie do serii MELSEC L ..... 65
- ♦ Konfiguracja i obsługa ..... 66
- ♦ Moduły zasilaczy ..... 69
- ♦ Moduły CPU ..... 70

### 7 MODUŁY CYFROWE

- ♦ Moduły wejściowe ..... 71
- ♦ Moduły wyjściowe ..... 72

### 8 MODUŁY FUNKCJI SPECJALNYCH

- ♦ Moduł IO-Link ..... 73
- ♦ Moduły analogowe ..... 74
- ♦ Moduły do regulacji temperatury ..... 76
- ♦ Moduły liczników ..... 77
- ♦ Moduły interfejsu ..... 78
- ♦ Moduły pozycjonujące ..... 79
- ♦ Moduły Simple Motion ..... 80
- ♦ Moduły sieciowe ..... 81
- ♦ Adapter komunikacji szeregowej i osłona końcowa ..... 83

### 9 AKCESORIA

- ♦ Moduł wyświetlacza, karty pamięci, akumulatory ..... 84
- ♦ Moduł rozgałęzienia/rozszerzenia, kable przedłużające ..... 85

### 10 WYMIARY

- ♦ Wymiary ..... 86



## SYSTEMY PROGRAMOWANIA

### 11 PROGRAMOWANIE

---

- ♦ Oprogramowanie, iQ Works .....88
- ♦ Oprogramowanie do wizualizacji.....90
- ♦ Oprogramowanie Profibus.....91

### ZAŁĄCZNIK

- ♦ Indeks.....92

## Platforma automatyki MELSEC System Q

### 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,

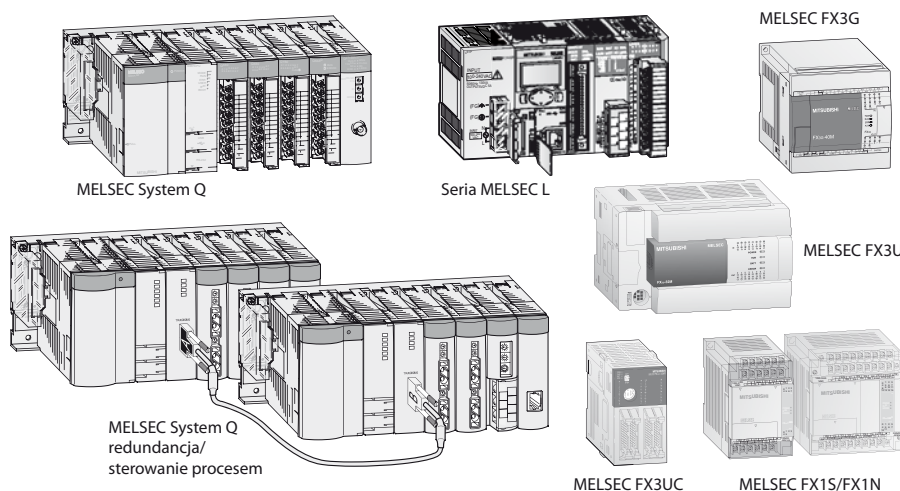
PC/C, robota, CNC i motion, dostępna jest platforma, która realizuje wszystkie zadania automatyzacji.

### 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

### Rodzina sterowników PLC MELSEC



### 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 260 k kroków (co odpowiada 1 MB RAM) może być w każdej chwili z łatwością rozszerzona do 32 MB przez wsunięcie odpowiedniej karty rozszerzenia (nie dotyczy sterowników Q00(J) i Q01).

Dostępne są także karty pamięci ROM typu Flash, pozwalające na trwałe przechowywanie programów sterowników dla jednostek centralnych typu Q02 i H. Zintegrowany akumulator podtrzymujący zabezpiecza dane znajdujące się w wewnętrznej pamięci RAM jednostki CPU przed utratą spowodowaną awarią zasilania.

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

### Podstawowe jednostki centralne PLC

| CPU type | Pamięć programowa | Punkty We/Wy |
|----------|-------------------|--------------|
| Q00JCPU  | 8 k kroków        | 256/2048     |
| Q00CPU   | 8 k kroków        | 1024/2048    |
| Q01CPU   | 14 k kroków       | 1024/2048    |

### Jednostki centralne o dużej wydajności

| CPU type | Pamięć programowa | Punkty We/Wy |
|----------|-------------------|--------------|
| Q02CPU   | 28 k kroków       | 4096         |
| Q02HCPU  | 28 k kroków       | 4096         |
| Q06HCPU  | 60 k kroków       | 4096         |
| Q12HCPU  | 124 k kroków      | 4096         |
| Q25HCPU  | 252 k kroków      | 4096         |

### Uniwersalnych jednostki centralne PLC

| CPU type | Pamięć programowa | Punkty We/Wy |
|----------|-------------------|--------------|
| Q00UJCPU | 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    |

| CPU type    | Pamięć programowa | Punkty We/Wy |
|-------------|-------------------|--------------|
| Q03UDECPU   | 30 k kroków       | 4096/8192    |
| Q04UDHCPU   | 40 k kroków       | 4096/8192    |
| Q04UDEHCPU  | 40 k kroków       | 4096/8192    |
| Q06UDHCPU   | 60 k kroków       | 4096/8192    |
| Q06UDEHCPU  | 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    |
| Q20UDHCPU   | 200 k kroków      | 4096/8192    |
| Q20UDEHCPU  | 200 k kroków      | 4096/8192    |
| Q26UDHCPU   | 260 k kroków      | 4096/8192    |
| Q26UDEHCPU  | 260 k kroków      | 4096/8192    |
| Q50UDEHCPU  | 500 k kroków      | 4096/8192    |
| Q100UDEHCPU | 1000 k kroków     | 4096/8192    |

### Jednostki centralne do sterowania procesem

| CPU type | 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**

| CPU type  | Pamięć programowa | Punkty We/Wy |
|-----------|-------------------|--------------|
| Q12PRHCPU | 124 k kroków      | 4096/8192    |
| Q25PRHCPU | 252 k kroków      | 4096/8192    |

**Jednostki centralne do sterowania ruchem**

| CPU type  | Pamięć programowa | Punkty We/Wy; axes |
|-----------|-------------------|--------------------|
| Q172DCPU  | 14 k kroków       | 8192; 8            |
| Q172DSCPU | 16 k kroków       | 8192; 16           |
| Q172HCPU  | 14 k kroków       | 8192; 8            |
| Q173DCPU  | 14 k kroków       | 8192; 32           |
| Q173DSCPU | 16 k kroków       | 8192; 32           |
| Q173HCPU  | 14 k kroków       | 8192; 32           |

**Jednostki centralne specjalnego zastosowania (C, Robot)**

| CPU type | Pamięć programowa | Punkty We/Wy |
|----------|-------------------|--------------|
| Q172DR   | 2 MB              | 4096/8192    |
| Q12DCCPU | 128 MB            | 4096/8192    |
| Q173NC   | 230 kB (600 m)    | 4096/8192    |

**PC-CPU**

| CPU type         | Pamięć programowa | Punkty We/Wy   |
|------------------|-------------------|--|
| Q10WCPU-W1-E/CFE | 1 GB              | 1 wejście (wyłączenie)<br>2 wyjścia (wyłączenie, timer watchdog) |

**Cechy sprzętu**

Modułowa konstrukcja sterownika umożliwia elastyczne wykorzystanie MELSEC System Q w wielu różnych aplikacjach. Do budowy systemu dostępne są następujące moduły:

Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo pracy, wszystkie moduły są izolowane elektrycznie za pomocą transoptorów. Wszystkie moduły We/Wy z zaciskami śrubowymi posiadają własne, wymienne listwy zaciskowe, co ułatwia ich instalację. Listwa zaciskowa może być zastąpiona opcjonalną listwą zaciskową z zaciskami sprężynowymi.

**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 obsługi przechwytywania i przerw impulsów**

Moduły wejść dwustanowych do rejestracji impulsów oraz do obsługi podprogramów

**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 pomiaru i sterowania temperaturą z możliwością bezpośredniego podłączenia czujników rezystancyjnych Pt100 i termopar. Dostępny jest także moduł wejścia prądowego mogący pracować w protokole HART.

**Moduły komunikacyjne**

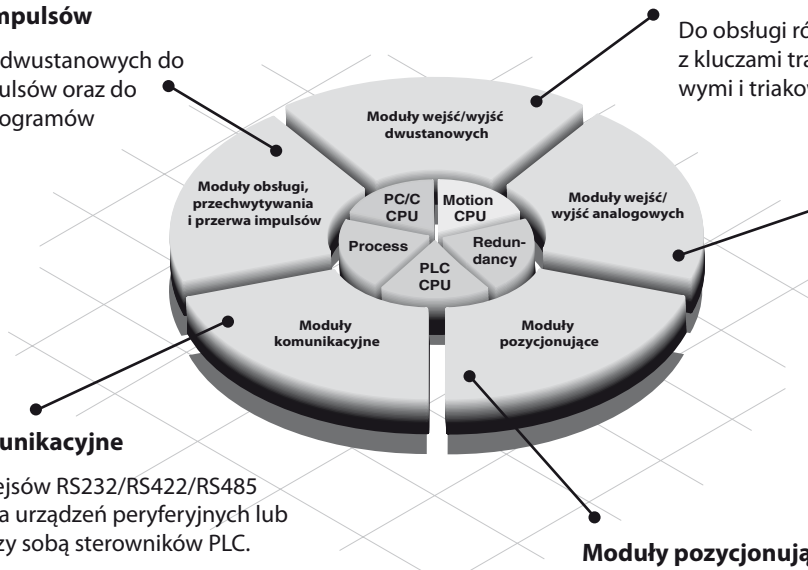
Moduły interfejsów RS232/RS422/RS485 do podłączania urządzeń peryferyjnych lub łączenia między sobą sterowników PLC.

**Moduły sieciowe**

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

**Moduły pozycjonujące**

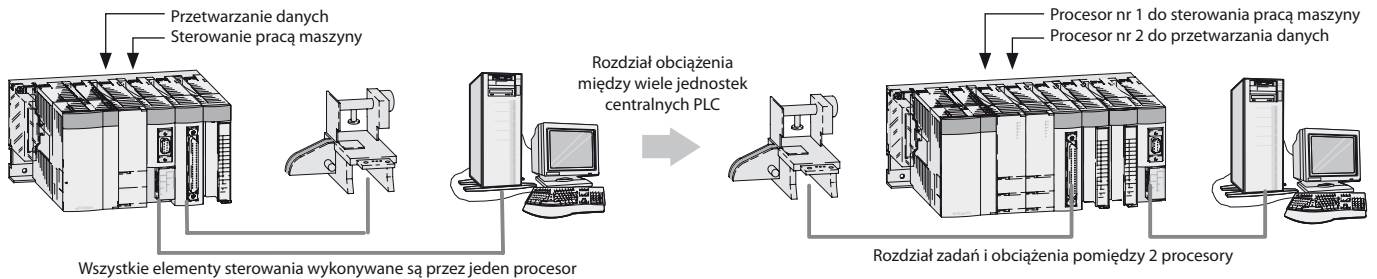
Szybkiemoduły licznikowe z możliwością podłączania enkoderów przyrostowych oraz wielosiowe moduły pozycjonujące do serwonapędów i napędów z silnikami.



## Zarządzanie zadaniami za pomocą wieloprocessorowych sterowników PLC

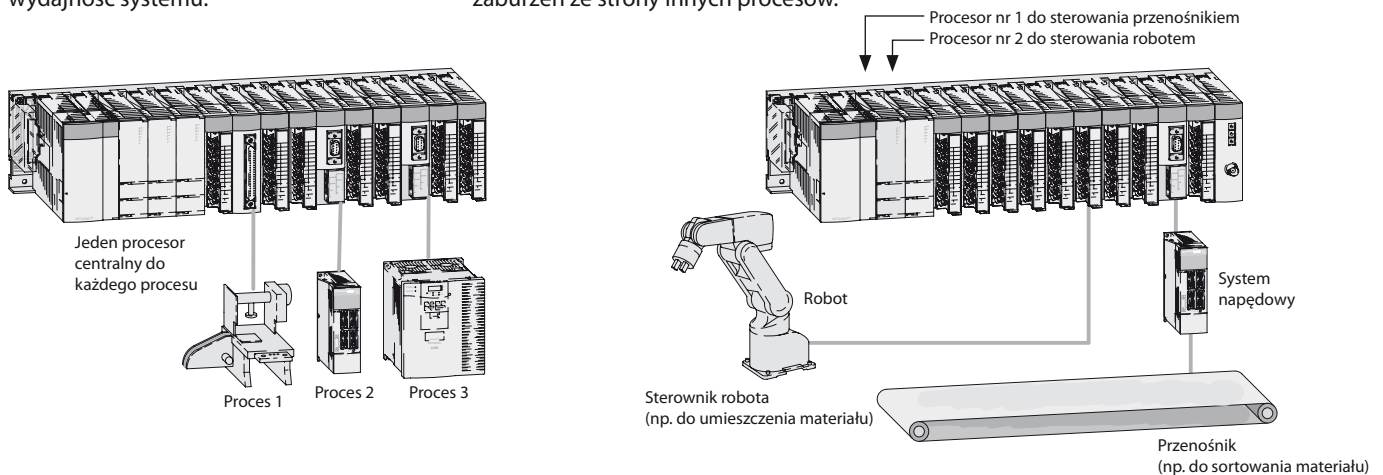
Aby w pojedynczym systemie umożliwić wykonywanie algorytmów różnie taktowanych w czasie np. sterowanie sekwencyjne i przetwarzanie danych, można razem zastosować wiele jednostek centralnych

sterowników PLC MELSEC System Q. W ten sposób zadania sterowania sekwencyjnego i przetwarzania danych mogą być rozdzielone pomiędzy różne jednostki centralne.



Jeżeli rozmiary programu wynikające z dużych wymagań systemu przewyższają możliwości przetwarzania jednostki centralnej, rozdzielenie obciążenia pomiędzy wiele jednostek CPU poprawi całkowitą wydajność systemu.

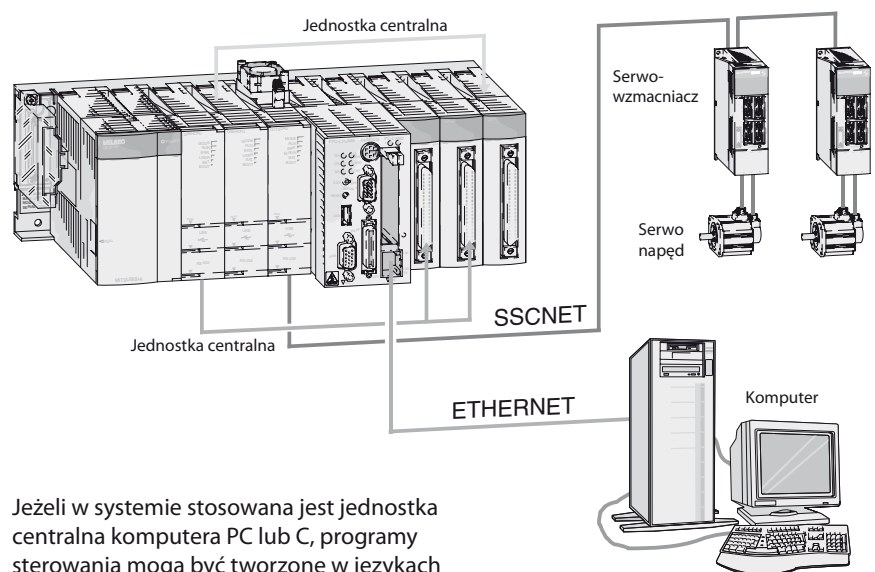
Jeżeli jeden z dwóch procesów wymaga szybkiego przetwarzania, a drugi nie, mogą być one rozdzielone pomiędzy dwie jednostki CPU, zapewniając szybkie i stabilne sterowanie każdym z procesów, wolne od zaburzeń ze strony innych procesów.



### Integracja CPU do sterowania ruchem i CPU z komputerem PC

MELSEC System Q posiada funkcję systemu wieloprocessorowego, umożliwiającą między innymi instalację na jednej płycie bazowej sterownika PLC i sterownika ruchu. Ponieważ wymiana danych jest optymalizowana i odbywa się poprzez magistralę płyty bazowej, równocześnie maleją wymagania co do zajmowanej przestrzeni i koszty systemu sterowania.

Jednostka centralna sterowania ruchem może w pojedynczym systemie wykorzystywać sieć SSCNET do sterowania maks. 96 osi, przy zmniejszonej ilości okablowania. Jednostka centralna komputera osobistego (Q-PC) umożliwia dostęp do modułów We/Wy i modułów funkcji inteligentnych oraz wzajemną komunikację pomiędzy jednostkami CPU.



Jeżeli w systemie stosowana jest jednostka centralna komputera PC lub C, programy sterowania mogą być tworzone w językach wysokiego poziomu np. C++ lub VB.

## iQ Platform

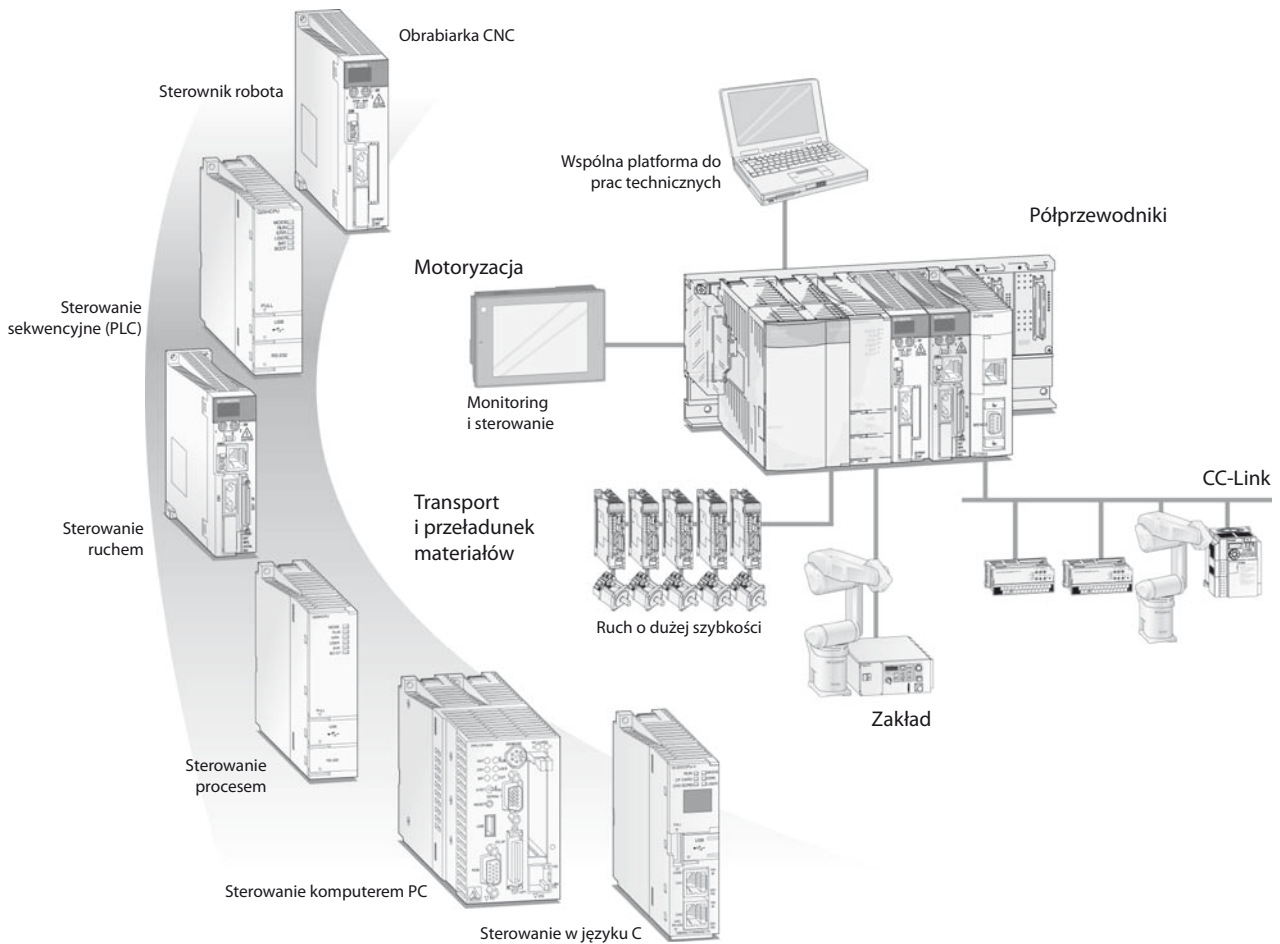
Mitsubishi Electric połączył wszystkie aspekty sterowania na jednej, skonsolidowanej platformie automatyzacji. Platforma ta zawiera nie tylko sterowniki sekwencyjne, ale także różne inne sterowniki, specyficzne dla danej gałęzi przemysłu lub obszaru zastosowań. Mogą to być

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.



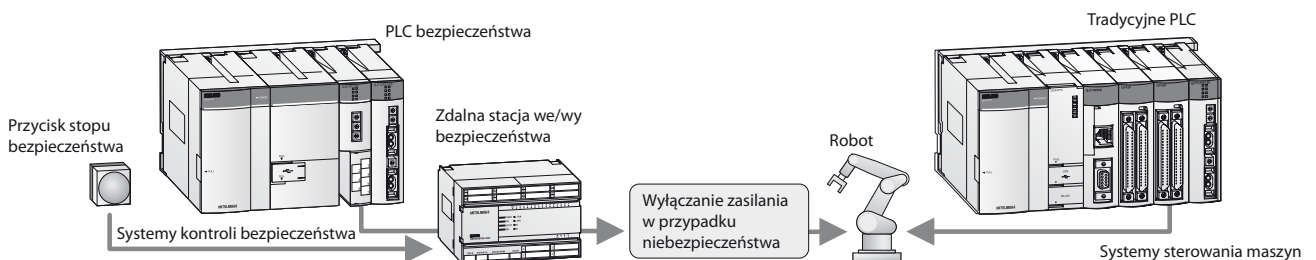
## Programowalny sterownik bezpieczeństwa MELSEC QS

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 świetlne. 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.



## Jednostki centralne z redundancją

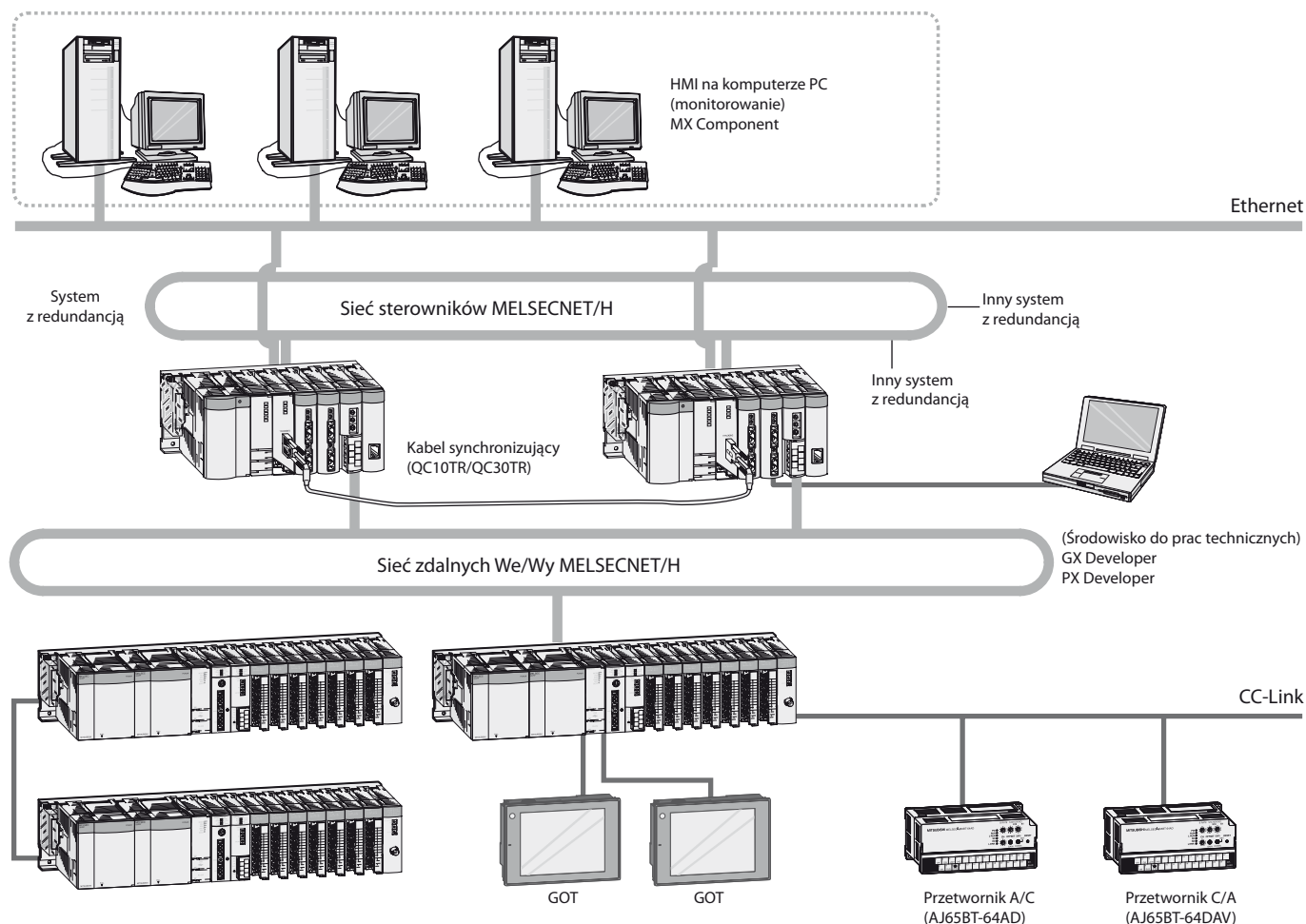
System z redundancją zprezobiega skutkom nagłej awarii. Cały system, obejmujący moduł zasilacza, jednostkę centralną i płytę bazową ma konstrukcję redundantną. Tego rodzaju system nadaje się doskonale dla wielu obszarów automatyzacji.

- Nawet gdy wystąpi awaria systemu sterowania, drugi, dotąd uśpiony system, przejmie sterowanie i kontynuuje pracę
- Produkty Serii Q, takie jak moduły We/Wy, moduły inteligentne i sieciowe mogą być wykorzystywane bez zmian (z pewnymi wyjątkami\*)

- Zdalne moduły We/Wy zmniejszają ryzyko w przypadku sterowania zdecentralizowanego
- Narzędzia programowe GX Developer i PX Developer oferują proste środowisko inżynierskie do konfigurowania i ustawiania systemów z redundancją, zachowując funkcjonalność jak dla zwykłych systemów

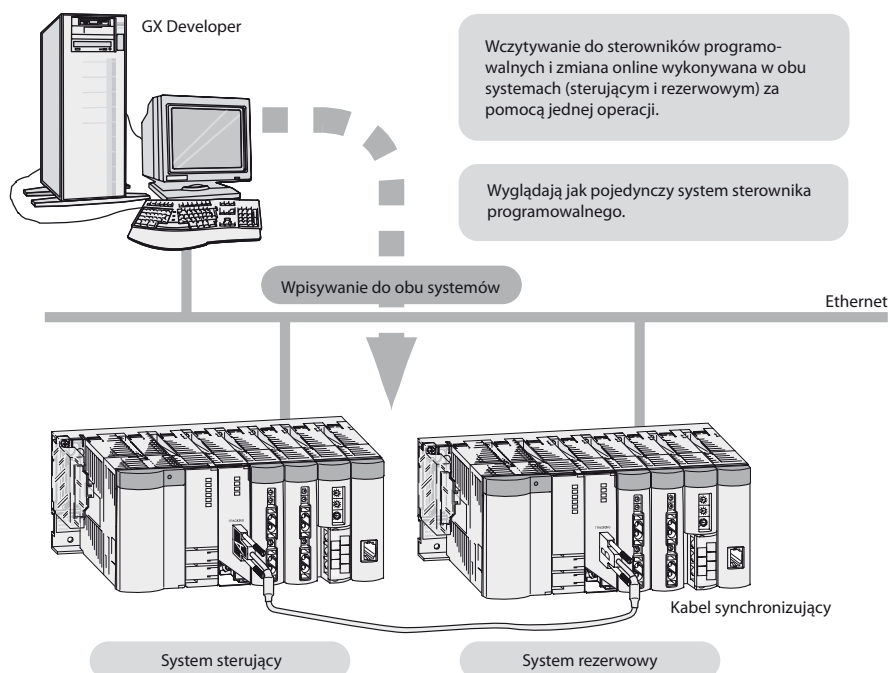
\* Podczas konfigurowania systemu redundantnego istnieją ograniczenia wersji użytkowej.

### Przykład konfiguracji systemu



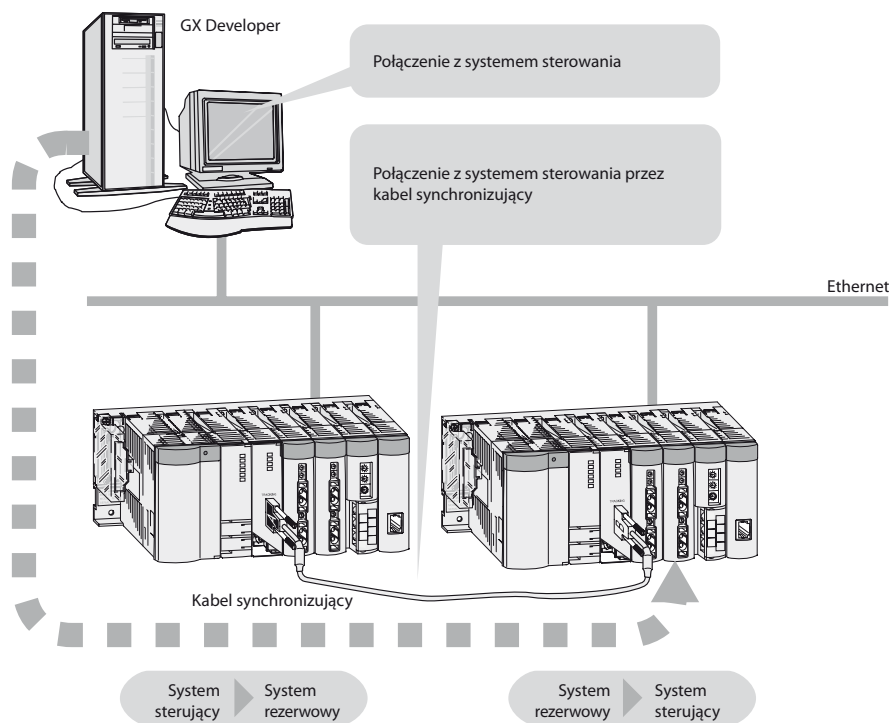
**Prosta modyfikacja programu systemu sterującego oraz będącego w stanie czuwania**

- Zapisz programy i pliki z parametrami do sterowników programowalnych
- Zmiany wprowadzane są online podczas edycji programu



**Kontynuacja pracy nawet przy przełączeniu systemu**

Jeżeli w wyniku pojawienia się błędu wewnątrz jednostki centralnej nastąpi przełączenie systemu, dostęp do drugiego systemu jest automatycznie przełączany poprzez sieć. Umożliwia to ciągłą pracę, tak, że użytkownik nie musi zwracać uwagi na przełączanie systemu.



## 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.

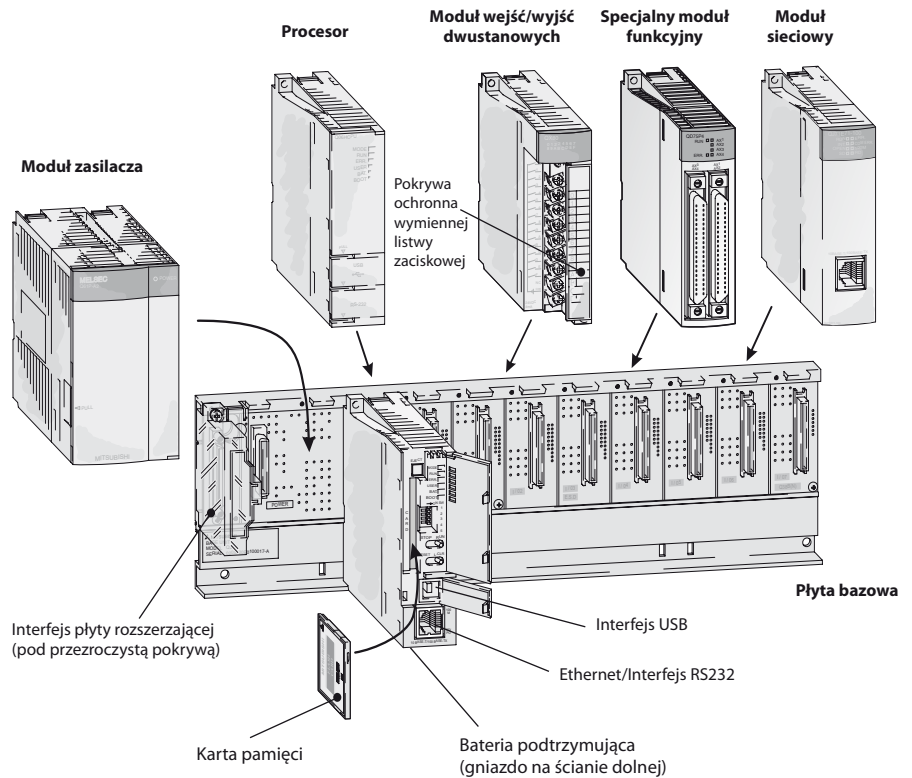
Płyty bazowe są dostępne w czterech różnych wersjach i są wyposażone w 3–12 gniazd na moduły.

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.



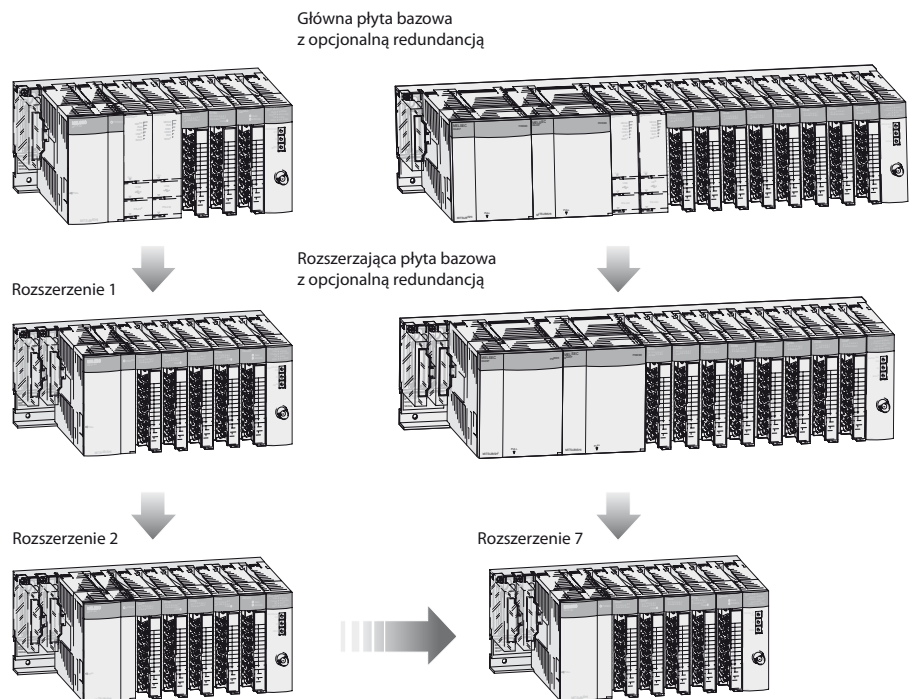
### Rozszerzenie

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 1                  | CPU nr 2 do 4 | Model uniwersalny QCPU |  | Model wysoko wydajny QCPU       | CPU do sterowania procesem       | CPU do sterowania ruchem           |                | PC CPU |
|---------------------------|---------------|------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------|--------|
|                           |               | Q00U<br>Q01U<br>Q02U   | Q03UD (E)/Q04UD (E) H<br>Q06UD (E) H/Q10UD (E) H<br>Q13UD (E) H/Q20UD (E) H<br>Q26UD (E) H | Q02 (H)<br>Q06H<br>Q12H<br>Q25H | Q02PH<br>Q06PH<br>Q12PH<br>Q25PH | Q172D<br>Q173D<br>Q172DS<br>Q173DS | Q172H<br>Q173H |        |
| Model uniwersalny QCPU    | Q00U          | —                      | —  | —                               | —                                | —                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q01U ②        | —                      | —  | —                               | —                                | —                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q02U          | —                      | —  | —                               | —                                | —                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q03UD (E)     | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q04UD (E) H   | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q06UD (E) H   | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q10UD (E) H   | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q13UD (E) H   | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q20UD (E) H   | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q26UD (E) H   | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q50UDEH       | —                      | ●  | ○                               | ○                                | ●                                  | —              | ○ ①③   |
| Q100UDEH                  | —             | ●                      | ○  | ○                               | ●                                | —                                  | ○ ①③           |        |
| Model wysoko wydajny QCPU | Q02 (H)       | —                      | ○  | ○                               | ○                                | —                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q06H          | —                      | ○  | ○                               | ○                                | —                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q12H          | —                      | ○  | ○                               | ○                                | —                                  | —              | ○ ①③   |
|                           | Q25H          | —                      | ○  | ○                               | ○                                | —                                  | —              | ○ ①③   |

### Główne płyty bazowe inne niż (Q3□DB)

| CPU nr 1                  | CPU nr 2 do 4 | Model uniwersalny QCPU |  | Model wysoko wydajny QCPU       | CPU do sterowania procesem       | CPU do sterowania ruchem           |                | PC CPU |
|---------------------------|---------------|------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------|--------|
|                           |               | Q00U<br>Q01U<br>Q02U   | Q03UD (E)/Q04UD (E) H<br>Q06UD (E) H/Q10UD (E) H<br>Q13UD (E) H/Q20UD (E) H<br>Q26UD (E) H | Q02 (H)<br>Q06H<br>Q12H<br>Q25H | Q02PH<br>Q06PH<br>Q12PH<br>Q25PH | Q172D<br>Q173D<br>Q172DS<br>Q173DS | Q172H<br>Q173H |        |
| Model uniwersalny QCPU    | Q00U          | —                      | —  | —                               | —                                | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q01U ②        | —                      | —  | —                               | —                                | —                                  | ○ ④⑥           | ○ ①③⑥  |
|                           | Q02U          | —                      | —  | —                               | —                                | —                                  | ○ ④⑥           | ○ ①③⑥  |
|                           | Q03UD (E)     | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q04UD (E) H   | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q06UD (E) H   | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q10UD (E) H   | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q13UD (E) H   | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q20UD (E) H   | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q26UD (E) H   | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
|                           | Q50UDEH       | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | —              | ○ ①③⑥  |
| Q100UDEH                  | —             | ○                      | ○  | ○ ⑦                             | —                                | —                                  | ○ ①③⑥          |        |
| Model wysoko wydajny QCPU | Q02 (H)       | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | ○ ⑤⑥           | ○ ①③⑥  |
|                           | Q06H          | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | ○ ⑤⑥           | ○ ①③⑥  |
|                           | Q12H          | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | ○ ⑤⑥           | ○ ①③⑥  |
|                           | Q25H          | —                      | ○  | ○                               | ○ ⑦                              | —                                  | ○ ⑤⑥           | ○ ①③⑥  |

● = dostępny ○ = opcja — = nie dostępny

#### Uwaga:

- W sprawie nazwy użytecznego modelu, wersji itd. prosimy kontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży Mitsubishi Electric lub z przedstawicielem handlowym.
- Modele Q00U, Q01U i Q02U nie obsługują szybkiej komunikacji pomiędzy jednostkami CPU w układzie wieloprocesorowym.
- Można użyć tylko jednej jednostki z wbudowanym komputerem PC (PC CPU).
- Można użyć tylko jednej jednostki sterowania ruchem (Motion CPU).
- Nie może być stosowana wraz z Q03UD(E), Q04UD(E)H, Q06UD(E)H, Q10UD(E)H, Q13UD(E)H, Q20UD(E)H lub Q26UD(E)H CPU.
- Jednostki z cienką (slim) płytą bazową (Q3□SB) oraz z płytą bazową z rezerwowym zasilaczem (Q38RB) nie mogą być w tym przypadku stosowane.
- Jednostki z cienką (slim) płytą bazową (Q3□SB) nie mogą być w tym przypadku stosowane.

### 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 fil 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 wibracje 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   |

## Sieci MELSEC

### TCP/IP Ethernet

Gotowy do natychmiastowej pracy w będącym światowym standardem protokole TCP/IP. Komputer PC podłączony do sieci Ethernet posiada pełen dostęp do wszystkich sterowników PLC w sieci, aż do układów wejść/wyjść poziomu produkcji.

### MELSECNET/10/H

Niski koszt okablowania, niezwykle proste uruchomienie i maksymalna dostępność dzięki redundancji i właściwości Floating Master. Maksymalny zasięg sieci wynosi 30 km.

### CC-Link/CC-Link Safety

Sieć przeznaczona dla poziomu sterowania i poziomu We/Wy oferuje takie możliwości, jak przetwarzanie w czasie rzeczywistym i inteligencja rozproszona. Umożliwia integrację z modułami innych producentów.

### CC-Link IE

Nowy, otwarty standard CC-Link IE oferuje maksymalną wydajność przy maksymalnej dostępności. Służy jako sieć poziomu sterowania, następnie obsługuje poziom zarządzania produkcją, poziom sterowania ruchem i poziom sterowania bezpieczeństwem. W przyszłości struktura sieci zostanie ujednoczona na wszystkich poziomach.

### MELSEC FX Peer-to-Peer

Struktura sieci FX-PPN umożliwia podłączenie do 8 sterowników FX2N jako klientów. Jako ośrodek komunikacji można zastosować skręconą parę przewodów.

### SSCNETIII/H

Sieć sterowników systemu serwo (SSCNETIII) Mitsubishi Electric oferuje opartą na światłowodach i odporną na zakłócenia komunikację do szybkich zastosowań serwo i motion.

Na stronie 49 można znaleźć przegląd modułów sieciowych dostępnych w systemie MELSEC System Q.

### POZIOM ZARZĄDZANIA

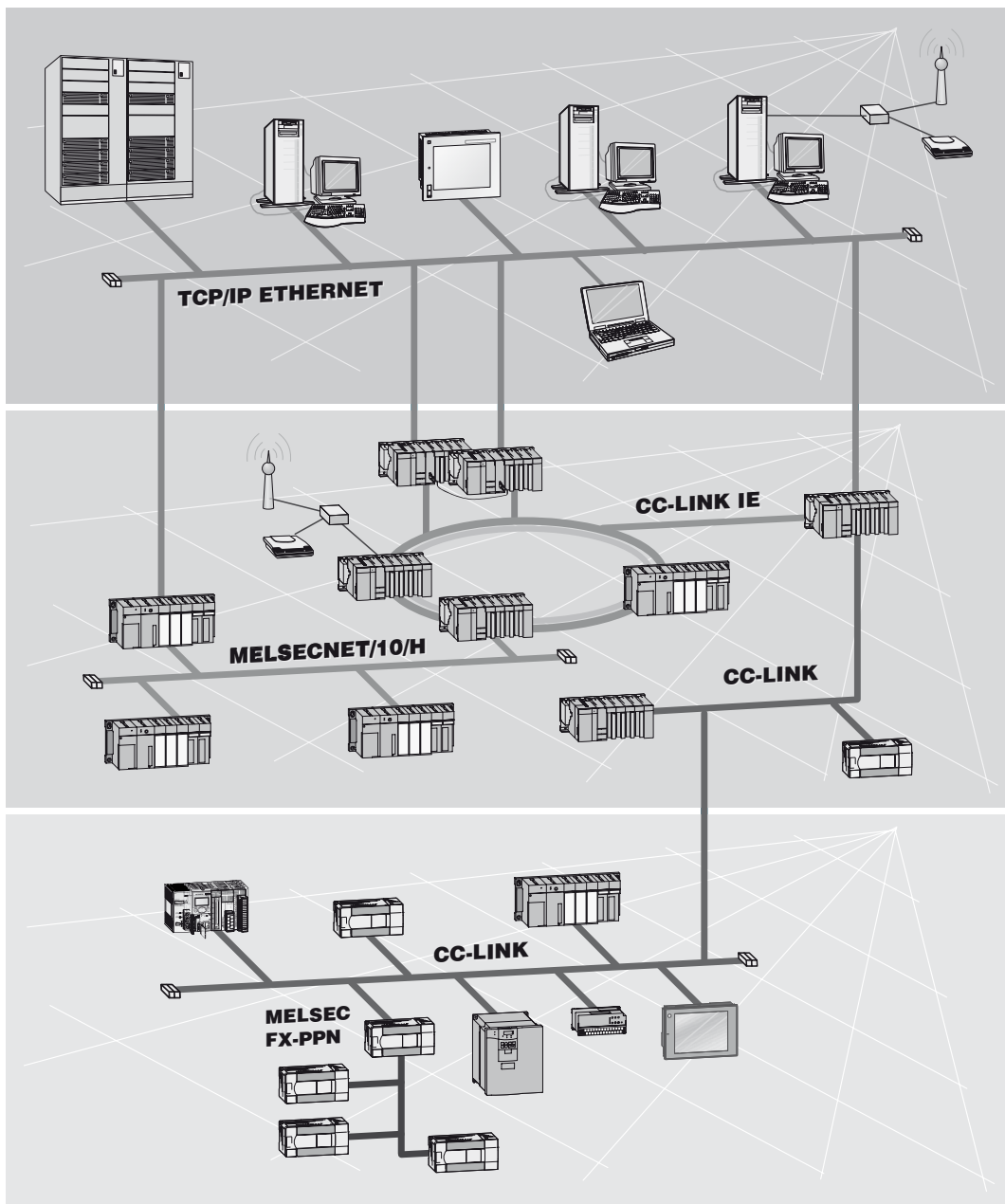
TCP/IP Ethernet

### POZIOM STEROWANIA

CC-Link/CC-Link IE  
CC-Link Safety  
MELSECNET/10  
MELSECNET/H

### POZIOM PRODUKCJI

CC-Link  
CC-Link IE Field  
CC-Link Safety  
MELSEC FX-PPN



**Sieci otwarte**

**TCP/IP Ethernet**

Gotowy do natychmiastowej pracy w stanowiącym światowy standard protokole TCP/IP. Komputer PC podłączony do sieci Ethernet posiada pełen dostęp do wszystkich sterowników PLC w sieci, aż do układów wejść/wyjść poziomu produkcji.

**Modbus/TCP**

Nie zastrzeżony protokół wykorzystujący sieć Ethernet, stanowiący de facto standard w zakresie zastosowań automatyki przemysłowej.

**Modbus RTU**

Protokół szeregowy do połączenia urządzeń nadrzędnych (master) z podrzędnymi (slave)

**CC-Link**

Sieć przeznaczona dla poziomu sterowania i poziomu We/Wy oferuje takie możliwości, jak przetwarzanie w czasie rzeczywistym i inteligencja rozproszona. Umożliwia integrację modułów innych producentów.

**Profibus/DP**

Przy szybkości transmisji danych do 12 Mbodów umożliwia proste i szybkie połączenie czujników i elementów wykonawczych różnych producentów ze sterownikami PLC MELSEC.

**Profinet**

Profinet jest to przemysłowy, otwarty standard Ethernet, stosowany w systemach automatyzacji. Używa protokołu TCP/IP oraz standardów IT, może pracować jak Ethernet czasu rzeczywistego i umożliwia integrację systemów sieci obiektowych.

**DeviceNet**

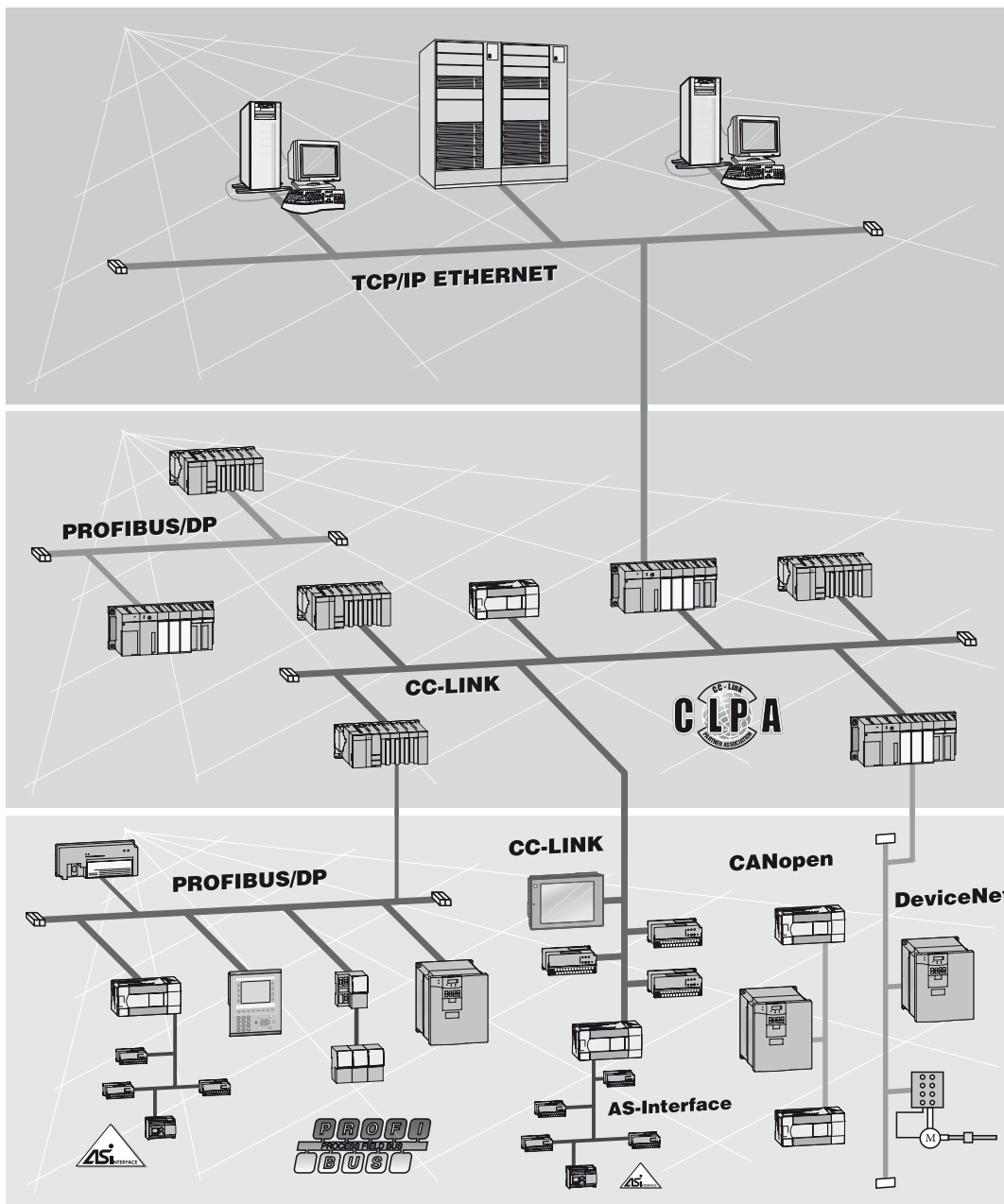
Ekonomiczna sieć komunikacyjna wykorzystująca magistralę CAN. Odporna na uszkodzenia struktura sieci, umożliwiająca prostą i łatwą integrację komponentów pochodzących od różnych wytwórców.

**AS-Interface**

Międzynarodowy standard dla najniższego poziomu magistrali obiektowej. Połączenie konwencjonalnych czujników i elementów wykonawczych za pomocą kabla dwużyłowego.

**CANopen**

Niedroga sieć komunikacyjna z architekturą odporną na błędy. Pozwala na szybką i prostą integrację komponentów pochodzących od różnych wytwórców (tylko FX).



**POZIOM ZARZĄDZANIA**

TCP/IP Ethernet

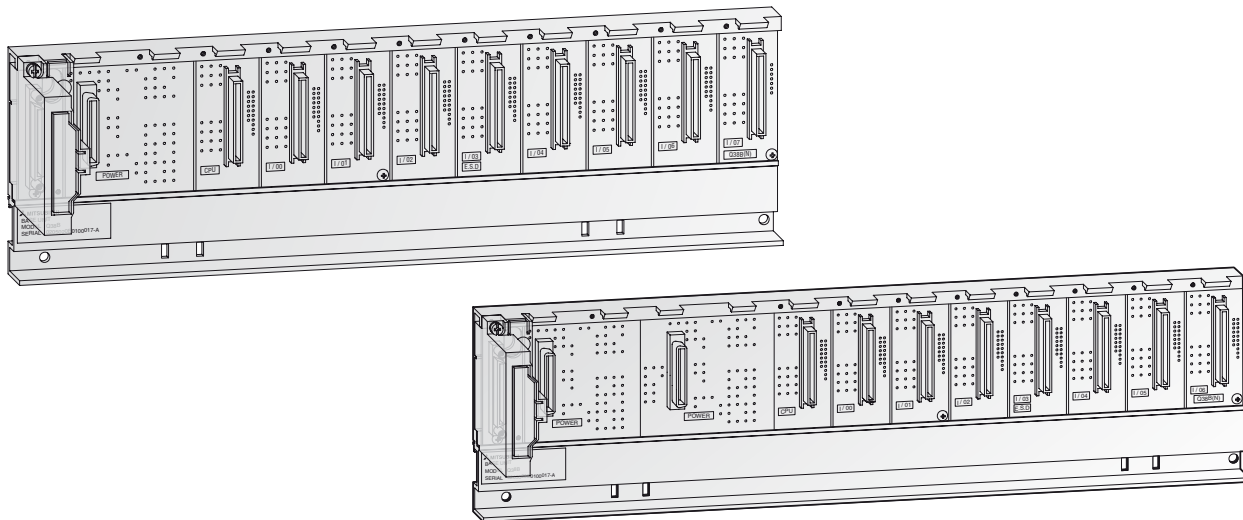
**POZIOM STEROWANIA**

CC-Link/CC-Link IE  
Profibus DP  
Modbus/TCP

**POZIOM PRODUKCJI**

Profibus DP  
DeviceNet  
AS-Interface  
CC-Link  
CANopen  
Modbus RTU

**Główne płyty bazowe**



**Główne płyty bazowe**

Główna płyta bazowa podtrzymuje i łączy ze sobą moduły jednostek centralnych, zasilacz, 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 szesnaście 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               | Q32SB  | Q33B        | Q33SB       | Q35B        | Q35SB       | 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 | 439x98x44,1 |
| Dane do zamówienia            | Nr kat.  | 147273      | 136369      | 147284      | 127586      | 147285        | 249091      | 127624      | 207608      | 157573      | 129566      | 207609      |
| Akcesoria                     | Kable połączeniowe (patrz strona 56); adapter do montażu na szynie DIN (patrz strona 60) |             |             |             |             |               |             |             |             |             |             |             |

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

**Główne płyty bazowe bezpieczeństwa**

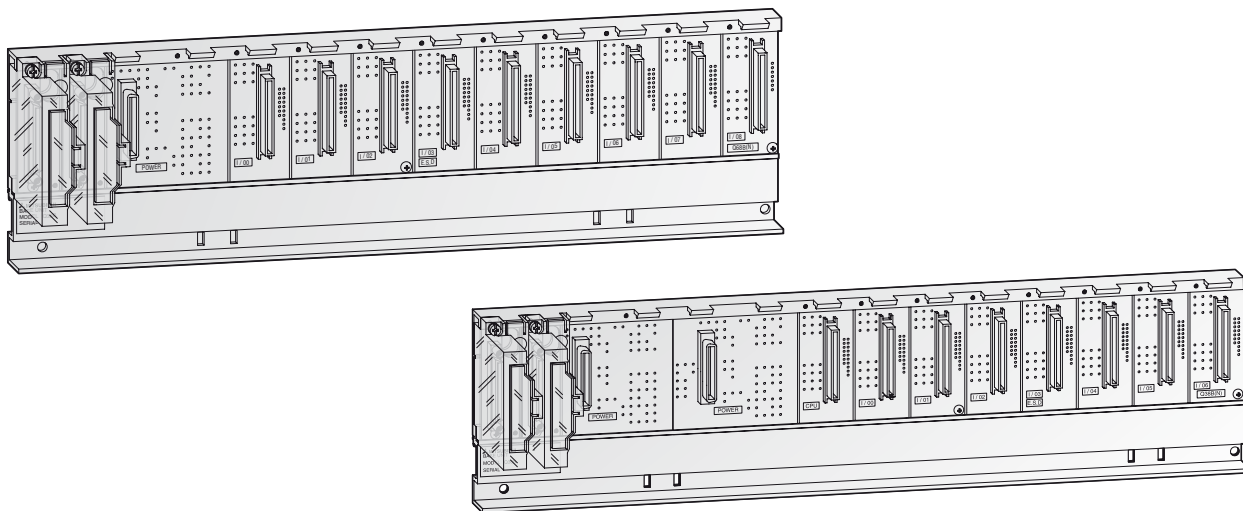
Główne płyty bazowe bezpieczeństwa podtrzymują i łączą ze sobą jednostkę centralną bezpieczeństwa oraz maksymalnie dwa moduły Master CC-Link Safety i moduły sieci Ethernet.

**Cechy szczególne:**

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

| Dane techniczne                | Q32SB  |             |
|--------------------------------|--|-------------|
| Gniazda dla modułów We/Wy      | 4  |             |
| Gniazda dla modułów zasilaczy  | 1  |             |
| Wewnętrzny pobór prądu (5V 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 (patrz strona 56); adapter do montażu na szynie DIN (patrz strona 60) |             |

## 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 QA1S51B jest używana do podłączenia modułów serii AnS do MELSEC System Q.

### Cechy szczególne:

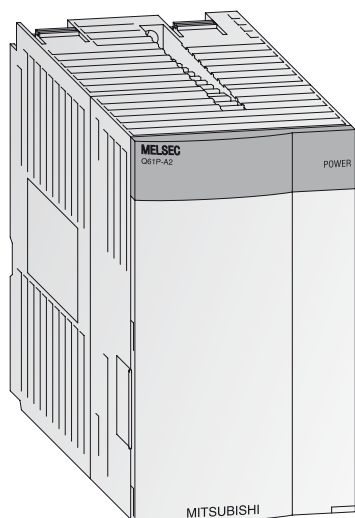
- Płyty rozszerzające Q6\*B są wyposażone w gniazdo do własnego modułu zasilacza
- W pojedynczym systemie można podłączyć do płyty głównej maksymalnie siedem płyt rozszerzających i maksymalnie 64 moduły We/Wy
- Maksymalna odległość od pierwszej do ostatniej płyty bazowej wynosi 13,2 m
- Płyty bazowe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

Rozszerzającą płytę 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      | QA1S51B     |              |
|-------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 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 (patrz strona 56); adapter do montażu na szynie DIN (patrz strona 60) |             |             |             |             |             |             |             |             |              |

■ Moduły zasilaczy



**Moduły zasilaczy**

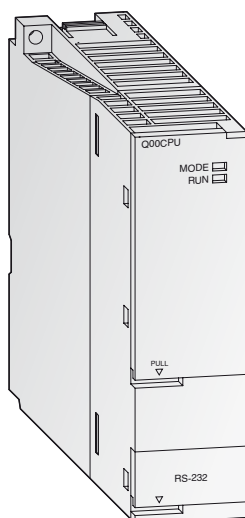
Moduły zasilaczy dostarczają napięcie wymaganych do pracy pozostałych modułów. Wybór typu zasilacza zależy od mocy pobieranej przez poszczególne moduły (jest to szczególnie istotne w przypadku używania więcej niż jednego procesora).

**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 Q64RP 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              | Q64RP              | QS061P-A1         | QS061P-A2         |
|---|---|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Napięcie wejściowe (+10 %, -15 %) V AC                    | 85–264  | 100–240            | 85–264             | 100–240           | —                 | —                  | 100–240            | 100–240            | 100–120           | 200–240           |
| Napięcie wejściowe (+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   | 6                  | 2                  | 3                 | 6                 | 8,5                | 8,5                | 8,5                | 6                 | 6                 |
| Znamionowy prąd wyjściowy 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              | ≥6,6              |
| Zabezpieczenie nadprądowe 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           | 5,5–6,5           |
| Sprawność   | ≥70 %   | ≥70 %              | ≥65 %              | ≥70 %             | ≥70 %             | ≥65 %              | ≥70 %              | ≥65 %              | ≥70 %             | ≥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. | 2830 V AC, 1 min. |
| Wytrzymałość izolacji 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 <sup>2</sup>               | 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            |

■ Moduły procesorów PLC



**Podstawowe jednostki centralne PLC**

Moduły procesorów centralnych MELSEC System Q są dostępne w wersjach jedno i wieloprocessorowej, dzięki czemu nadają się do szerokiego zakresu zastosowań. Wraz z rozwojem aplikacji można zwiększać wydajność sterownika przez prostą wymianę procesora centralnego (nie dotyczy Q00J).

Q00CPU i Q01CPU są oddzielnymi procesorami, natomiast Q00JCPU jest niepodzielną jednostką składającą się z procesora, zasilacza oraz płyty bazowej i dlatego jest niedrogim wprowadzeniem do prostych zastosowań technologii modułowych sterowników PLC.

Standardowe jednostki CPU zostały zaprojektowane specjalnie do takich zastosowań, w których priorytetem jest łatwość realizacji kompaktowej konfiguracji systemu.

**Cechy szczególne:**

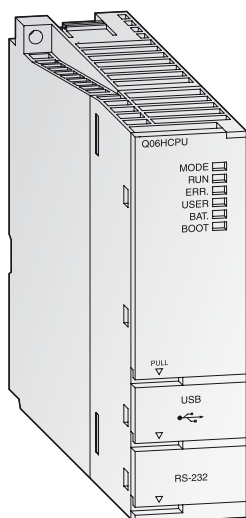
- Każdy z procesorów jest wyposażony w interfejs RS232C, co ułatwia programowanie i monitorowanie z komputera PC lub terminala operatorskiego
- Wbudowane pamięci Flash ROM umożliwiają pracę bez korzystania z dodatkowych kart pamięci
- Wejścia i wyjścia są obsługiwane w trybie odświeżania, co zapewnia optymalny czas reakcji

| Dane techniczne                               | Q00JCPU   | Q00CPU                                      | Q01CPU                                      |
|---|---|---|---|
| Typ   | Kombinacja modułu procesora (jednoprocessorowy), płyty bazowej (5 gniazd) i zasilacza   | Moduł CPU (wieloprocessorowy)               | Moduł CPU (wieloprocessorowy)               |
| Punkty We/Wy                                  | 256/2048  | 1024/2048                                   | 1024/2048                                   |
| Funkcje autodiagnostyki procesora             | Wykrycie błędu procesora, Watch Dog, wykrycie błędu baterii, wykrycie błędu pamięci, kontrola programu, wykrycie błędu zasilania, wykrycie przepalenia bezpiecznika |   |   |
| Praca wieloprocessorowa                       | Nieosiągalna  | Tylko zmodułami PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN | Tylko zmodułami PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN |
| Podtrzymanie bateryjne                        | Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.   |   |   |
| Rodzaj pamięci                                | ROM   | RAM, ROM                                    | RAM, ROM                                    |
| Pojemność całkowita pamięci                   | 58 kB   | 94 kB                                       | 94 kB                                       |
| maks. dla programu PLC                        | 8 k kroków (32 kB)  | 8 k kroków (32 kB)                          | 14 k kroków (56 kB)                         |
| Czas cyklu programu                           | 0,20 μs/instr. log.   | 0,16 μs/instr. log.                         | 0,10 μs/instr. log.                         |
| Timer (T)                                     | 512   | 512   | 512   |
| Licznik (C)                                   | 512   | 512   | 512   |
| Wewnętrzny/specjalny przekaźnik (M)           | 8192  | 8192  | 8192  |
| Rejestr danych/rejestr specjalny (D)          | 11136   | 11136                                       | 11136                                       |
| Rejestr plików (R) <sup>①</sup>               | —   | 32768                                       | 32768                                       |
| Wskaźnik przerwań (I)                         | 128   | 128   | 128   |
| Wskaźnik (P)                                  | 300   | 300   | 300   |
| Wskaźnik sygnalizacyjny (F)                   | 1024  | 1024  | 1024  |
| Rejestr indeksu (Z)                           | 10  | 10  | 10  |
| Przekaźnik sieciowy (B)/rejestr sieciowy (W)  | 2048/2048   | 2048/2048                                   | 2048/2048                                   |
| Liczba możliwych do podłączenia rozszerzeń    | 2   | 4   | 4   |
| Maks. liczba modułów możliwych do podłączenia | 16  | 24  | 24  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) mA            | 220   | 250   | 270   |
| Ciężar kg                                     | 0,66 <sup>②</sup>   | 0,13  | 0,13  |
| Wymiary (SxWxG) mm                            | 245x98x98 <sup>②</sup>  | 27,4x98x89,3                                | 27,4x98x89,3                                |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat. 138322  | 138323                                      | 138324                                      |
| Procesory można zastąpić przez:               | Q00JCPU   | Q00UCPU                                     | Q01UCPU                                     |

① W jednostkach centralnych Q00CPU i Q01CPU liczba ta zależy od konfiguracji pamięci.  
 ② Dane odnoszą się do całej jednostki, łącznie z płytą bazową i zasilaczem.

■ Moduły jednostek centralnych PLC

1  
PODSTAWOWE ELEMENTY MELSEC SYSTEM Q



**Wysokowydajne procesory PLC**

W przypadku wysokowydajnych procesorów PLC priorytetem jest duża szybkość przetwarzania i możliwość podłączania rozszerzeń. Zapewniają one dużą różnorodność funkcji, w tym zoptymalizowane programowanie i debugowanie w celu zapewnienia elastycznej odpowiedzi na wymagania dowolnego systemu.

**Cechy szczególne:**

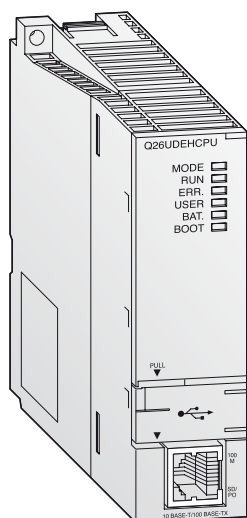
- Każda wysokowydajna jednostka wieloprocessorowa H-CPU jest wyposażona w interfejs USB, ułatwiający programowanie i monitorowanie pracy za pomocą komputera osobistego
- Przetwarzanie wejść i wyjść odbywa się w trybie odświeżania
- Arytmetyka zmiennoprzecinkowa zgodnie z IEEE 754
- Specjalizowane instrukcje do obsługi pętli regulacji PID
- Funkcje matematyczne, w tym trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne
- Wymiana modułów w trybie „hot-swap”, podczas pracy (także z jednostkami CPU do sterowania procesem)
- W trybie wieloprocessorowym może pracować do 4 modułów procesorów

| Dane techniczne                               | Q02CPU  | Q02HCPU                             | Q06HCPU                             | Q12HCPU                             | Q25HCPU                             |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Typ   | Moduł wieloprocessorowej jednostki centralnej   |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Punkty We/Wy                                  | 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 |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Tryb wieloprocessorowy                        | Na jednej płycie bazowej można zastosować kombinację maks. 4 modułów procesorów centralnych.  |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Podtrzymanie baterijne                        | Wszystkie moduły procesora są wyposażone w baterię litową z oczekiwanym czasem życia 5 lat.   |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Rodzaj pamięci                                | RAM, ROM, FLASH   | RAM, ROM, FLASH                     | RAM, ROM, FLASH                     | RAM, ROM, FLASH                     | RAM, ROM, FLASH                     |
| Pojemność pamięci                             | całkowita<br>maks. dla programu PLC   | całkowita<br>maks. dla programu PLC | całkowita<br>maks. dla programu PLC | całkowita<br>maks. dla programu PLC | całkowita<br>maks. dla programu PLC |
| Całkowita pojemność pamięci                   | ≤32 MB  | ≤32 MB                              | ≤32 MB                              | ≤32 MB                              | ≤32 MB                              |
| Programowa pojemność pamięci                  | 28 k kroków (112 kB)  | 28 k kroków (112 kB)                | 60 k kroków (240 kB)                | 12 k kroków (496 kB)                | 252 k kroków (1008 kB)              |
| Czas cyklu programu                           | 79 ns/<br>instr. log.   | 34 ns/<br>instr. log.               | 34 ns/<br>instr. log.               | 34 ns/<br>instr. log.               | 34 ns/<br>instr. log.               |
| Timer (T)                                     | 2048  | 2048                                | 2048                                | 2048                                | 2048                                |
| Licznik (C)                                   | 1024  | 1024                                | 1024                                | 1024                                | 1024                                |
| Wewnętrzny/specjalny przekaźnik (M)           | 8192  | 8192                                | 8192                                | 8192                                | 8192                                |
| Rejestr danych/rejestr specjalny (D)          | 12288   | 12288                               | 12288                               | 12288                               | 12288                               |
| Rejestr plików (R) ①                          | 32768/<br>maks. 1042432   | 65536/<br>maks. 1042432             | 65536/<br>maks. 1042432             | 131072/<br>maks. 1042432            | 131072/<br>maks. 1042432            |
| Wskaźnik przerwania (I)                       | 256   | 256                                 | 256                                 | 256                                 | 256                                 |
| Wskaźnik (P)                                  | 4096  | 4096                                | 4096                                | 4096                                | 4096                                |
| Wskaźnik sygnalizacyjny (F)                   | 2048  | 2048                                | 2048                                | 2048                                | 2048                                |
| Rejestr indeksu (Z)                           | 16  | 16                                  | 16                                  | 16                                  | 16                                  |
| Przekaźnik sieciowy (B)/rejestr sieciowy (W)  | 8192/8192   | 8192/8192                           | 8192/8192                           | 8192/8192                           | 8192/8192                           |
| Liczba możliwych do podłączenia rozszerzeń    | 7   | 7                                   | 7                                   | 7                                   | 7                                   |
| Maks. liczba modułów możliwych do podłączenia | 64  | 64                                  | 64                                  | 64                                  | 64                                  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)               | mA 600  | 640                                 | 640                                 | 640                                 | 640                                 |
| Ciężar  | kg 0,20   | 0,20                                | 0,20                                | 0,20                                | 0,20                                |
| Wymiary (SxWxG)                               | mm 27,4x98x89,3   | 27,4x98x89,3                        | 27,4x98x89,3                        | 27,4x98x89,3                        | 27,4x98x89,3                        |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat. 132561  | 127585                              | 130216                              | 130217                              | 130218                              |
| Procesory można zastąpić przez:               | Q03UD/UDECPU  | Q03UD/UDECPU                        | Q06UDH/UDEHCPU                      | Q13UDH/UDEHCPU                      | Q26UDH/UDEHCPU                      |

① Liczba zależy od konfiguracji pamięci



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

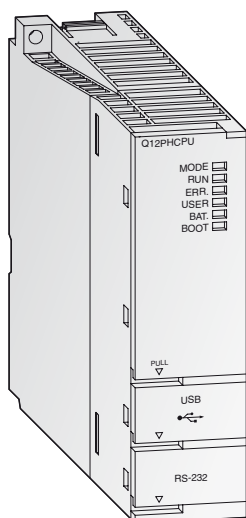
| Dane techniczne                   | Q00UJCPU  | Q00UCPU             | Q01UCPU             | Q02UCPU             | Q03UDCPU, Q03UDECPU | Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU |
|-----------------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 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              |                     |                     |                     |                       |
|                                   | maks. dla programu PLC  | 10 k kroków (40 kB) | 10 k kroków (40 kB) | 15 k kroków (60 kB) | 20 k kroków (80 kB) | 30 k kroków (120 kB)  |
| Czas cyklu programu               | 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  |                     |                     |                     |                     |                       |
| 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                |                       |                       |                       |                        |                        |
|                                   | maks. dla programu PLC  | 60 k kroków (240 kB)  | 100 k kroków (400 kB) | 130 k kroków (520 kB) | 200 k kroków (800 kB) | 260 k kroków (1040 kB) | 500 k kroków (2000 kB) |
| Czas cyklu programu               | 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   |                       |                       |                       |                       |                        | 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, kasetka 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 cyklu programu               | 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  |                      |                      |                       |                        |
| Dane do zamówienia                | Nr kat. 266161  | 266162               | 266163               | 266164                | 266165                 |

| Akcesoria | Q4MCA-1MBS;<br>Q4MCA-2MBS;<br>Q4MCA-4MBS;<br>Q4MCA-8MBS; | Kaseta pamięci 1 MB do procesorów Q□UDVCPU<br>Kaseta pamięci 2 MB do procesorów Q□UDVCPU<br>Kaseta pamięci 3 MB do procesorów Q□UDVCPU<br>Kaseta pamięci 4 MB do procesorów Q□UDVCPU | nr kat. 266134;<br>nr kat. 266155;<br>nr kat. 266156<br>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/GX Developer lub GX IEC 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 przechowywane 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.

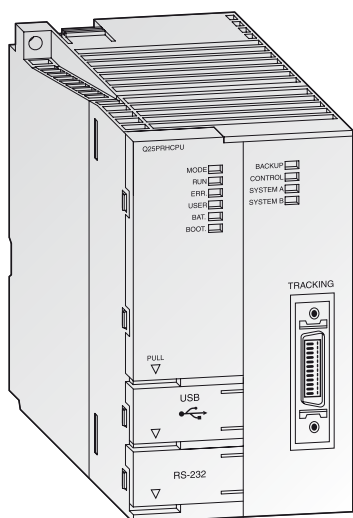
**Cechy szczególne:**

- Uproszczone 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 błędów procesora, Watch Dog, detekcja błędów baterii, detekcja błędów programu, kontrola programu, detekcja błędów zasilacza, detekcja błędów 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 cyklu programu                           | 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           |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat. 218138  | 218139                                 | 143529                | 143530                 |
| <b>Akcesoria</b>                              | 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 przestojów 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 przejmuje pracę bez jakiegokolwiek przerwy.

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

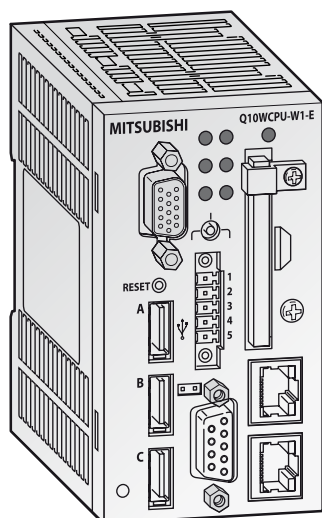
**Cechy szczególne:**

- System rezerwowy 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 (pierścieni redundanthy), 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  | 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 cyklu programu                           | 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 przerwań (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 (5V DC)                | mA 640   | 640                    |
| Ciężar  | kg 0,30  | 0,30                   |
| Wymiary (SxWxG)                               | mm 52,2x98x89,3  | 52,2x98x89,3           |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat. 157070   | 157071                 |
| <b>Akcesoria</b>                              | Opcjonalne oprogramowanie PX-Developer   |                        |

\*Kable sledzące QC10TR i QC30TR, patrz strona 56

■ Moduł jednostki centralnej PC



**Jednostka centralna z systemem operacyjnym Windows®**

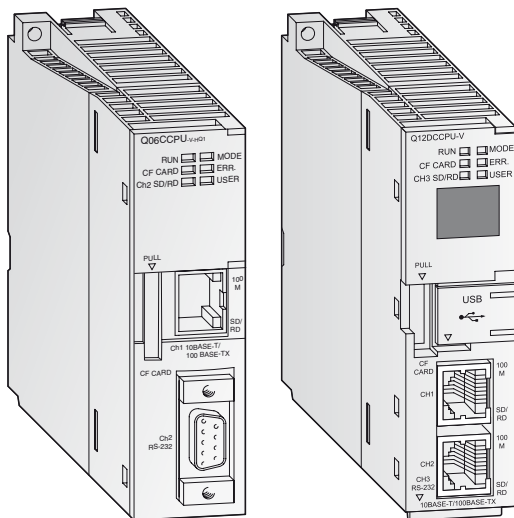
Jednostka centralna Q10WCPU używa systemu operacyjnego Microsoft Windows® i może być połączona z zasilaczami, kasetami, we/wy i modułami specjalnym MELSEC Systemu Q. Moduł CPU może być używany w trybie autonomicznym lub w trybie wielo-procesorowym i np. w połączeniu z modułami CPU PLC. Pozwala to na 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-dostosowujący 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         |

■ Moduł 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:**

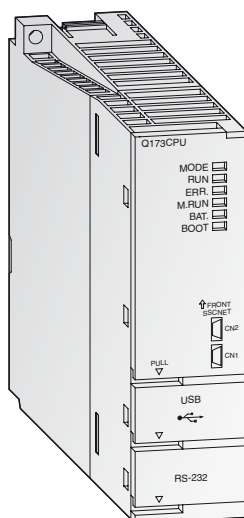
- Możliwość integracji w wieloprocessorowej strukturze sterowania MELSEC System Q, przez połączenie z jednostkami centralnymi PLC i sterowania ruchem, lub zastosowanie jako autonomiczny system sterowania
- System operacyjny czasu rzeczywistego VxWorks
- Dedykowane środowisko programistyczne dla języka 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 z dodatkowym interfejsem USB
- Preinstalowany system operacyjny czasu rzeczywistego VxWorks 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

| Dane techniczne                               | Q06CCPU-V   | Q12DCCPU-V   |
|---|---|--|
| Punkty We/Wy                                  | 4096 (X/Y0-X/YFFF)  |  |
| Pamięć  | Standardowa pamięć ROM: 16 MB (obszar roboczy użytkownika: 6 MB);<br>pamięć robocza RAM: 32 MB (obszar roboczy użytkownika: 14 MB);<br>podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM 128 kB | Standardowa pamięć RAM: 3 MB; obszar roboczy użytkownika: 128 MB;<br>podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM: 128 kB |
| System operacyjny                             | VxWorks, wersja 5.4 (preinstalowana)  | VxWorks, wersja 6.4 (preinstalowana)   |
| Język programowania                           | C lub C++   |  |
| Narzędzie programistyczne                     | Tornado 2.1 (licencje na warunkach specjalnych dla użytkowników systemów Mitsubishi Electric dostępne są bezpośrednio w firmie Wind River)  | Workbench 2.6.1  |
| Interfejsy komunikacyjne                      | RS232 (1 kanał), 10BASE-T/100BASE-TX (1 kanał)  | RS232 (1 kanał), 10BASE-T/100BASE-TX (2 kan.), USB (1 kanał)   |
| Format danych                                 | 1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 0 bitów parzystości, 1 lub 2 bity stopu   |  |
| Kontrola parzystości                          | Kontrola parzystości może być aktywowana przez użytkownika  |  |
| Suma kontrolna                                | Suma kontrolna może być aktywowana przez użytkownika  |  |
| Sterowanie transmisją danych                  | Za pomocą sygnałów RS i CS (konfigurowanych przez użytkownika)  |  |
| Podłączenie okablowania zewnętrznego          | Gniazdo 9-stykowe Sub-D (RS232), RJ45 (Ethernet)  |  |
| Interfejs karty CF                            | 1 gniazdo na kartę TYPE I (obsługa karty CF o poj. maks. 1 GB)  | 1 gniazdo na kartę TYPE I (obsługa karty CF o poj. maks. 8 GB)   |
| 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 (5V DC)                | A 0,71  | 0,93   |
| Ciężar  | kg 0,17   | 0,24   |
| Wymiary (SxWxG)                               | mm 27,4x98x89,3   | 27,4x98x115  |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat. 165353  | 221925   |

**Akcesoria**  
 Programowanie za pośrednictwem sieci Ethernet, może być wymagany skrzyżowany kabel sieciowy (X-Link).  
 Środowisko programistyczne C-Controller Configurator V0100-1LOC-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

1  
PODSTAWOWE ELEMENTY MELSEC SYSTEM Q



**Szybkie i dynamiczne procesory ruchu**

Procesor ruchu steruje i synchronizuje połączone z nim serwomotorzmacniacze i serwoślanki. 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.

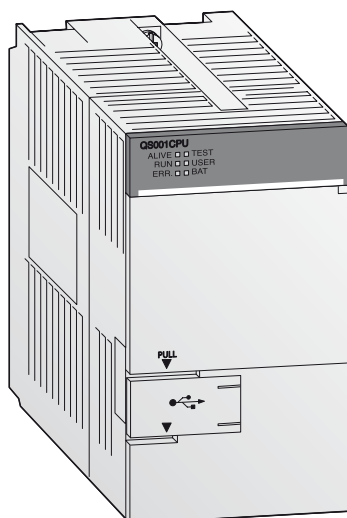
Podczas gdy procesor motion steruje w dużej skali ruchami serwonapedu, sterownik PLC jest odpowiedzialny za równoczesne sterowanie maszyną i komunikację.

**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 umożliwia komunikację z wysokowydajnymi serwowzmacniaczami z prędkością do 5,6 Mbit/s

| Dane techniczne                 | Q172DCPU  | Q172DSCPU   | Q172HCPU  | Q173DCPU                                  | Q173DSCPU  | Q173HCPU   |  |
|---------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|
| Typ                             | Procesor ruchu  | Procesor ruchu  | Procesor ruchu  | Procesor ruchu                            | Procesor ruchu   | Procesor ruchu   |  |
| Punkty We/Wy                    | 8192  | 8192  | 8192  | 8192                                      | 8192   | 8192   |  |
| Liczba sterowanych osi          | 8   | 16  | 8   | 32  | 32   | 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 nadżądne, pozycjonowanie z przełączaniem prędkości, kontrola szybkich oscylacji, sterowanie synchroniczne (SV22) |   |   |  |  |  |
|                                 | sterowanie kształtem przyspieszania/hamowania kompensacja   | Automatyczne trapezowe przyspieszanie/hamowanie oraz przyspieszanie/hamowanie po krzywej „S”  |   |   |  |  |  |
| Język programowania             | Motion SFC, instrukcje specjalizowane, oprogramowanie dla linii montażowych (SV13), język wirtualnej symulacji układów mechanicznych (SV22)                             |   |   |   |  |  |  |
| Szybkość przetwarzania          | SV13  | 0,44 ms (os 1.–6.),<br>0,88 ms (os 7.–8.)   | 0,22 ms (os 1.–4.),<br>0,44 ms (os 5.–10.),<br>0,88 ms (os 11.–16.) | 0,44 ms (os 1.–3.),<br>0,88 ms (os 1.–8.) | 0,88 ms (os 1.–6.),<br>1,77 ms (os 7.–18.),<br>3,55 ms (os 19.–32.)                          | 0,22 ms (os 1.–4.),<br>0,44 ms (os 5.–10.),<br>0,88 ms (os 11.–24.),<br>1,77 ms (os 25.–32.) | 0,44 ms (os 1.–3.),<br>0,88 ms (os 4.–10.),<br>1,77 ms (os 11.–20.),<br>3,55 ms (os 21.–32.) |
|                                 | SV22  | 0,44 ms (os 1.–4.),<br>0,88 ms (os 5.–8.)   | 0,44 ms (os 1.–6.),<br>0,88 ms (os 7.–16.)                          | 0,88 ms (os 1.–4.),<br>1,77 ms (os 5.–8.) | 0,44 ms (os 1.–4.),<br>0,88 ms (os 5.–12.),<br>1,77 ms (os 13.–28.),<br>3,55 ms (os 29.–32.) | 0,44 ms (os 1.–6.),<br>0,88 ms (os 7.–16.),<br>1,77 ms (os 17.–32.)                          | 0,88 ms (os 1.–5.),<br>1,77 ms (os 6.–14.),<br>3,55 ms (os 15.–28.),<br>7,11 ms (os 29.–32.) |
| Pamięć programowa               | 14 k kroków   | 16 k kroków   | 14 k kroków   | 14 k kroków                               | 16 k kroków  | 14 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              | przerwanie  | 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 (USB, RS232C za pośrednictwem modułu PLC) USB, RS232C, SSCNETIII SSCNETIII (USB, RS232C za pośrednictwem modułu PLC) USB, RS232C, SSCNETIII                   |   |   |   |  |  |  |
| Fizyczne punkty We/Wy (PX/PY)   | 256 (We/Wy, które mogą być przypisane bezpośrednio do procesora ruchu)  |   |   |   |  |  |  |
| Certyfikaty                     | CE, UL & cUL  | CE, UL & cUL  | CE, UL & cUL  | CE, UL & cUL                              | CE, UL & cUL   | CE, UL & cUL   |  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) | 1,14  | 1,44  | 1,14  | 1,25                                      | 1,75   | 1,25   |  |
| Ciężar                          | 0,33  | 0,38  | 0,25  | 0,33                                      | 0,38   | 0,23   |  |
| Wymiary (SxWxG)                 | mm  | 27,4x98x119,3   | 27,4x120,5x120,3  | 27,4x98x114,3                             | 27,4x98x119,3  | 27,4x98x114,3  |  |
| Dane do zamówienia              | Nr kat.   | 209788  | 248700  | 162417                                    | 209787   | 248701   | 162696   |
| 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.

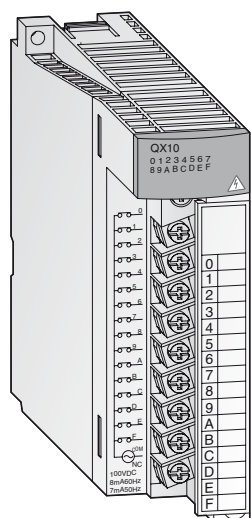
CC-Link Safety jest również kompatybilny z tradycyjną siecią CC-Link. Oznacza to, że w sieci CC-Link Safety do sterowania tymi sygnałami we/wy, które nie są krytyczne dla bezpieczeństwa, możliwe jest stosowanie tradycyjnych modułów zdalnych we/wy.

**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                              | QS001CPU  |
|--|---|
| 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 (5V DC)               | A 0,43  |
| Ciężar                                       | kg 0,29   |
| Wymiary (SxWxG)                              | mm 55,2x98x113,8  |
| <b>Dane do zamówienia</b>                    | 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

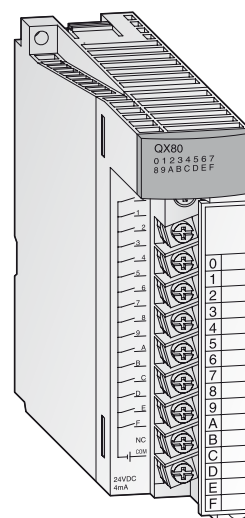
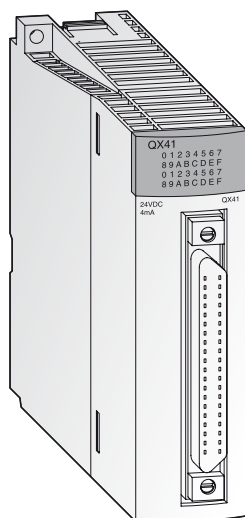
| Dane techniczne   | QX10  | QX10-TS                                  | QX28   | QX40                                    | QX40-TS                                  | QX41                                    | QX42                                    |        |
|---|---|--|--|---|--|---|---|--------|
| Punkty wejściowe  | 16  | 16                                       | 8  | 16                                      | 16                                       | 32                                      | 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                                 |        |
| Zakres napięć roboczych   | V 85–132  | 85–132                                   | 85–264   | 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 % ② (typu sink)                     |        |
| Prąd rozruchowy   | 200 mA przez 1ms (przy 132 V AC)  | 200 mA przez 1ms (przy 132 V AC)         | 200 mA przez 1ms (przy 132 V AC)   | —                                       | —  | —                                       | —                                       |        |
| Znamionowy prąd wejściowy   | mA 7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz)   | 8 (100 V AC, 60 Hz), 7 (100 V AC, 50 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. 4                                   | ok. 4                                   |        |
| ON  | napięcie V ≥AC 80   | ≥AC 80                                   | ≥AC 80   | ≥DC 19                                  | ≥DC 19                                   | ≥DC 19                                  | ≥DC 19                                  |        |
|   | prąd mA ≥AC 5   | ≥AC 5                                    | ≥AC 5  | ≥DC 3                                   | ≥DC 3                                    | ≥DC 3                                   | ≥DC 3                                   |        |
| OFF   | napięcie V ≤AC 30   | ≤AC 30                                   | ≤AC 30   | ≤DC 11                                  | ≤DC 11                                   | ≤DC 11                                  | ≥DC 11                                  |        |
|   | prąd mA ≤AC 1   | ≤AC 1,7                                  | ≤AC 1  | ≤DC 1,7                                 | ≤DC 1,7                                  | ≤DC 1,7                                 | ≥DC 1,7                                 |        |
| Oporność wejściowa  | kΩ Ok. 18 (50 Hz)<br>Ok. 15 (60 Hz)   | ok. 12 (50 Hz)<br>ok. 15 (60 Hz)         | ok. 15 (50 Hz)<br>ok. 12 (60 Hz)   | ok. 5,6                                 | —  | ok. 5,6                                 | ok. 5,6                                 |        |
| Czas odpowiedzi   | OFF → ON  | ms ≤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                                  | 1–70 ①                                  |        |
|   | ON → OFF  | ms ≤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                                  | 1–70 ①                                  |        |
| Liczba zacisków w grupie  | 16  | 16                                       | 8  | 16                                      | 16                                       | 32                                      | 32                                      |        |
| Wskaźnik zasilania  | Wszystkie moduły posiadają dla każdego wejścia/wyjścia wskaźnik stanu LED.  |  |  |   |  |   |   |        |
| 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 | 40-stykowe złącze                       | Dwa 40-stykowe złącza                   |        |
| Punkty We/Wy  | 16  | 16                                       | 16   | 16                                      | 16                                       | 32                                      | 64                                      |        |
| Właściwy przekrój przewodów   | mm <sup>2</sup> 0,3–0,75  | 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)   | mA 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)  | 75 (wszystkie punkty wejść w stanie ON) | 90 (wszystkie punkty wejść w stanie ON) |        |
| Ciężar  | kg 0,17   | 0,17                                     | 0,20   | 0,16                                    | 0,20                                     | 0,15                                    | 0,18                                    |        |
| Wymiary (SxWxG)   | mm 27,4x98x90   | 27,4x98x90                               | 27,4x98x90   | 27,4x98x90                              | 27,4x98x90                               | 27,4x98x90                              | 27,4x98x90                              |        |
| <b>Dane do zamówienia</b>   | Nr kat.   | 129581                                   | 221838   | 136396                                  | 132572                                   | 221839                                  | 132573                                  | 132574 |
| <b>Akcesoria</b>  | 40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58);<br>Listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listw z zaciskami śrubowymi (patrz strona 60) |  |  |   |  |   |   |        |

① Ustawianie parametrów CPU (ustawienie domyślne: 10 ms)

② przy 45 °C



## ■ Moduły wejść dwustanowych

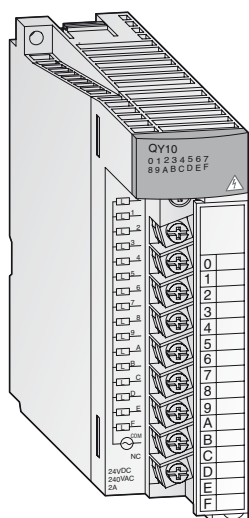


| Dane techniczne   | QX50   | QX80                                    | QX80-TS                                  | QX81  | QX82-S1                                 |
|---|--|---|--|---|---|
| Punkty wejściowe  | 16   | 16                                      | 16                                       | 32  | 64                                      |
| Metoda izolacji   | Zaciski wejściowe wszystkich modułów odizolowane są za pomocą transoptorów.  |   |  |   |   |
| Znamionowe napięcie wejściowe   | 48 V DC  | 24 V DC                                 | 24 V DC                                  | 24 V DC                                     | 24 V DC                                 |
| Zakres napięć roboczych   | V 40,8–52,8  | 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 %  | 100 %                                   | 100 %                                    | 100 %                                       | 100 % <sup>②</sup>                      |
| Prąd rozruchowy   | —  | —                                       | —  | —   | —                                       |
| Znamionowy prąd wejściowy   | mA Ok. 4   | ok. 4                                   | ok. 4                                    | ok. 4                                       | ok. 4                                   |
| ON  | napięcie   | V $\geq$ DC 28                          | $\geq$ DC 19                             | $\geq$ DC 19                                | $\geq$ DC 19                            |
|   | prąd   | mA $\geq$ DC 2,5                        | $\geq$ DC 3                              | $\geq$ DC 3                                 | $\geq$ DC 3                             |
| OFF   | napięcie   | V $\geq$ DC 10                          | $\leq$ DC 11                             | $\leq$ DC 11                                | $\leq$ DC 9,5                           |
|   | prąd   | mA $\geq$ DC 1,7                        | $\leq$ DC 1,7                            | $\leq$ DC 1,7                               | $\leq$ DC 1,5                           |
| Oporność wejściowa  | k $\Omega$ Ok. 11,2  | ok. 5,6                                 | ok. 5,6                                  | ok. 5,6                                     | ok. 5,6                                 |
| Czas odpowiedzi   | OFF $\rightarrow$ ON   | ms 1–70 <sup>①</sup>                    | 1–70 <sup>①</sup>                        | 1–70 <sup>①</sup>                           | 0,1–1 <sup>①</sup>                      |
|   | ON $\rightarrow$ OFF   | ms 1–70 <sup>①</sup>                    | 1–70 <sup>①</sup>                        | 1–70 <sup>①</sup>                           | 0,1–1 <sup>①</sup>                      |
| Liczba zacisków w grupie  | 16   | 16                                      | 16                                       | 32  | 32x2                                    |
| Wskaźnik zasilania  | Wszystkie moduły 16 lub 32 wejściowe posiadają wskaźnik LED stanu dla każdego wejścia. W modułach o 64 wejściach wskaźniki są przełączane.   |   |  |   |   |
| Złącze  | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa  | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa   | Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi | Kompaktowe złącze, 37-stykowe gniazdo D-Sub | Dwa 40-stykowe złącza                   |
| Punkty We/Wy  | 16   | 16                                      | 16                                       | 32  | 64                                      |
| Właściwy przekrój przewodów   | mm <sup>2</sup> 0,3–0,75   | 0,3–0,75                                | 0,3–0,75                                 | 0,3   | 0,3                                     |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)   | mA 50 (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)     | 90 (wszystkie punkty wejść w stanie ON) |
| Ciężar  | kg 0,13  | 0,16                                    | 0,16                                     | 0,16  | 0,18                                    |
| Wymiary (SxWxG)   | mm 27,4x98x90  | 27,4x98x90                              | 27,4x98x90                               | 27,4x98x90                                  | 27,4x98x90                              |
| <b>Dane do zamówienia</b>   | Nr kat. 204678   | 127587                                  | 221840                                   | 129594                                      | 150837                                  |
| <b>Akcesoria</b>  | 40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58);<br>Listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi (patrz strona 60) |   |  |   |   |

① Ustawianie parametrów CPU (ustawienie domyślne: 10 ms)

② przy 45 °C

■ Moduły wyjść dwustanowych



**Dostosowanie wyjść do technologii**

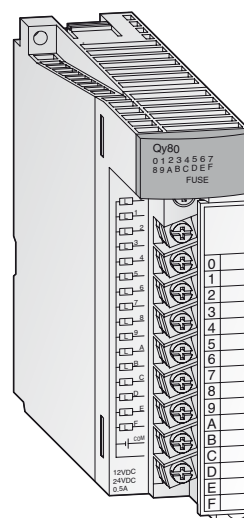
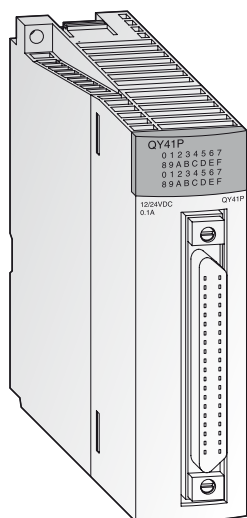
Moduły wyjściowe MELSEC System Q wyposażono w różne elementy przełączające, dostosowane do zróżnicowanych zadań sterowania.

**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

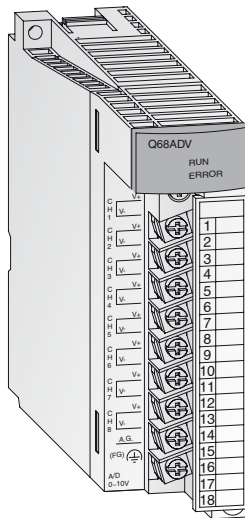
| Dane techniczne                          | QY10   | QY10-TS                                  | QY18A                                 | QY22   | QY40P                                 | QY40P-TS                                 | QY41P                  | QY42P                  |
|--|--|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|------------------------|------------------------|
| Wyjścia                                  | 16   | 16                                       | 8                                     | 16   | 16                                    | 16                                       | 32                     | 64                     |
| Rodzaj wyjść                             | Przełącznik  | Przełącznik                              | Przełącznik                           | Triak  | Tranzystor (typu sink)                | Tranzystor (typu sink)                   | Tranzystor (typu sink) | Tranzystor (typu sink) |
| Liczba zacisków w grupie punktów         | 16   | 16                                       | 8                                     | 16   | 16                                    | 16                                       | 32                     | 32                     |
| Metoda izolacji                          | Przełącznik  | Przełącznik                              | Przełącznik                           | Zaciski wyjściowe odizolowane są od zasilania sterownika za pomocą transoptorów. |                                       |  |                        |                        |
| Znamionowe napięcie wejściowe            | 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 (typu sink)                | 12/24 V DC (typu sink)                   | 12/24 V DC (typu sink) | 12/24 V DC (typu sink) |
| Zakres napięć roboczych                  | —  | —  | —                                     | —  | 10,2–28,8 V DC                        | 10,2–28,8 V DC                           | 10,2–28,8 V DC         | 10,2–28,8 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)<br>100 V AC (25 mA)<br>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                                      | 0,1                    | 0,1                    |
| Prąd wyjściowy na grupę                  | A 8  | 8  | 8                                     | 4,8  | 1,6                                   | 1,6                                      | 2                      | 2                      |
| Prąd rozruchowy                          | —  | —  | —                                     | —  | 0,7 A przez 10 ms                     | 0,7 A przez 10 ms                        | 0,7 A przez 10 ms      | 0,7 A przez 10 ms      |
| Prąd upływu w stanie OFF                 | mA —   | —  | —                                     | ≤1,5 (120 V AC),<br>≤3 (240 V AC)  | ≤0,1                                  | ≤0,1                                     | ≤0,1                   | ≤0,1                   |
| Czas odpowiedzi                          | OFF → ON   | ms ≤10                                   | ≤10                                   | ≤10  | 1                                     | ≤1                                       | ≤1                     | ≤1                     |
|  | ON → OFF   | ms ≤12                                   | ≤12                                   | ≤12  | 1                                     | ≤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   | dioda Zenera                          | dioda Zenera                             | —                      | —                      |
| Bezpiecznik                              | —  | —  | —                                     | —  | —                                     | —  | odporne na zwarcie     | odporne na zwarcie     |
| 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      | Dwa 40-stykowe złącza  |
| Punkty We/Wy                             | 16   | 16                                       | 16                                    | 16   | 16                                    | 16                                       | 32                     | 64                     |
| Właściwy przekrój przewodów              | mm <sup>2</sup> 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                    | 0,3                    |
| Wymagane zewn. napięcie źródła zasilania | —  | —  | —                                     | —  | 12–24 V DC                            | 12–24 V DC                               | 12–24 V DC             | 12–24 V DC             |
| prąd                                     | mA —   | —  | —                                     | —  | 10 (24 V DC)                          | 10 (24 V DC)                             | 20 (24 V DC)           | 20 (24 V DC)           |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)          | mA 430   | 430                                      | 430                                   | 250  | 65                                    | 65                                       | 105                    | 150                    |
| Ciężar                                   | kg 0,22  | 0,22                                     | 0,22                                  | 0,40   | 0,16                                  | 0,16                                     | 0,15                   | 0,17                   |
| Wymiary (SxWxG)                          | mm 27,4x98x90  | 27,4x98x90                               | 27,4x98x90                            | 27,4x98x90   | 27,4x98x90                            | 27,4x98x90                               | 27,4x98x90             | 27,4x98x90             |
| <b>Dane do zamówienia</b>                | Nr kat. 129605   | 221841                                   | 136401                                | 136402   | 132575                                | 221842                                   | 132576                 | 132577                 |
| <b>Akcesoria</b>                         | 40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58);<br>Listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi (patrz strona 60) |  |                                       |  |                                       |  |                        |                        |

■ Moduły wyjść dwustanowych



| Dane techniczne                   | QY50   | QY68A                                 | QY80                                  | QY80-TS                                  | QY81P                                       | QY82P                    |        |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---|--------------------------|--------|
| Wyjścia                           | 16   | 8                                     | 16                                    | 16                                       | 32  | 64                       |        |
| Rodzaj wyjść                      | Tranzystor (typu sink)   | Tranzystor (typu sink/source)         | Tranzystor (typu source)              | Tranzystor (typu source)                 | Tranzystor (typu source)                    | Tranzystor (typu source) |        |
| Liczba zacisków w grupie punktów  | 16   | 8                                     | 16                                    | 16                                       | 32  | 32                       |        |
| Metoda izolacji                   | Zaciski wyjściowe wszystkich modułów są odizolowane za pomocą transoptołów.  |                                       |                                       |  |   |                          |        |
| Znamionowe napięcie wejściowe     | 12/24 V DC (typu sink)   | 5–24 V DC                             | 12/24 V DC (typu source)              | 12/24 V DC (typu source)                 | 12/24 V DC (typu source)                    | 12/24 V DC (typu source) |        |
| Zakres napięć roboczych           | 10,2–28,8 V DC   | 4,5–28,8 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           |        |
| Maks. prąd wyjściowy              | 0,5  | 2                                     | 0,5                                   | 0,5                                      | 0,1   | 0,1                      |        |
| Prąd wyjściowy na grupę           | 4  | —                                     | 4                                     | 4  | 2   | 2                        |        |
| Prąd rozruchowy                   | 0,7 A przez 10 ms  | 8 A przez 10 ms                       | 4 A przez ≤10 ms                      | 4 A przez ≤10 ms                         | 0,7 A przez ≤10 ms                          | 0,7 A przez ≤10 ms       |        |
| Prąd upływu w stanie OFF          | ≤0,1   | ≤0,1                                  | ≤0,1                                  | ≤0,1                                     | ≤0,1  | ≤0,1                     |        |
| Czas odpowiedzi                   | OFF → ON   | ≤1                                    | ≤3                                    | 1  | 1   | ≤1                       |        |
|                                   | ON → OFF   | ≤1                                    | ≤10                                   | 1  | 1   | ≤1                       |        |
| Tłumienie zakłóceń                | dioda Zenera   | dioda Zenera                          | dioda Zenera                          | dioda Zenera                             | dioda Zenera                                | dioda Zenera             |        |
| Bezpiecznik                       | 6,7  | —                                     | 4 A (2 sztuki)                        | 4 A (2 sztuki)                           | odporne na zwarcie                          | —                        |        |
| Wskaźnik zasilania                | Wszystkie moduły posiadają wskaźniki LED stanu każdego wyjścia.  |                                       |                                       |  |   |                          |        |
| Wskaźnik przepalenia bezpiecznika | LED  | —                                     | LED                                   | LED                                      | LED   | —                        |        |
| Złącze                            | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa  | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa | Wymienna listwa z zaciskami sprężynowymi | Kompaktowe złącze, 37-stykowe gniazdo D-Sub | Dwa 40-stykowe złącza    |        |
| Punkty We/Wy                      | 16   | 16                                    | 16                                    | 16                                       | 32  | 64                       |        |
| Właściwy przekrój przewodów       | 0,3–0,75   | 0,3–0,75                              | 0,3–0,75                              | 0,3–0,75                                 | 0,3   | 0,3                      |        |
| Wymagane zewn. źródło zasilania   | napięcie   | 12–24 V DC                            | —                                     | 12–24 V DC                               | 12–24 V DC                                  | 12–24 V DC               |        |
|                                   | prąd   | 20 mA (24 V DC)                       | —                                     | 20 mA (24 V DC)                          | 20 mA (24 V DC)                             | 40 mA (24 V DC)          |        |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)   | 80   | 110                                   | 80                                    | 80                                       | 95  | 160                      |        |
| Ciężar                            | 0,17   | 0,14                                  | 0,17                                  | 0,17                                     | 0,15  | 0,17                     |        |
| Wymiary (SxWxG)                   | 27,4x98x90   | 27,4x98x90                            | 27,4x98x90                            | 27,4x98x90                               | 27,4x98x90                                  | 27,4x98x90               |        |
| Dane do zamówienia                | Nr kat.  | 132578                                | 136403                                | 127588                                   | 221843                                      | 129607                   | 242366 |
| Akcesoria                         | 40-stykowe wtyki oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58);<br>Listwy z zaciskami sprężystymi jako zamienniki standardowych listew z zaciskami śrubowymi (patrz strona 60) |                                       |                                       |  |   |                          |        |

■ 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.

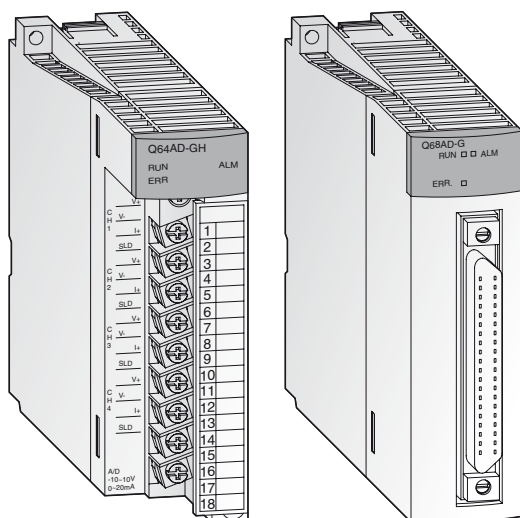
**Cechy szczególne:**

- Do 8 kanałów w jednym module (Q68AD) i do 512 kanałów w systemie (Q CPU)
- Rozdzielczość 0,83 mV i 3,33  $\mu$ A (Q64AD)
- Czas przetwarzania 80  $\mu$ 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<br>(0 mA/+20 mA)  | -10 V/+10 V<br>(0 mA/+20 mA) | -10 V/+10 V  | 0 mA/+20 mA                       |
| Rozdzielczość                      | 16 bit binarnie (w tym znak)  |                              |  |                                   |
| Oporność wejściowa                 | napięcie M $\Omega$   | 1                            | 1  | 1                                 |
|                                    | prąd $\Omega$   | 250                          | 250  | 250                               |
| Maks. sygnał wejściowy             | napięcie V  | $\pm$ 15                     | $\pm$ 15   | $\pm$ 15                          |
|                                    | prąd mA   | $\pm$ 30                     | $\pm$ 30   | $\pm$ 30                          |
| Charakterystyka We/Wy <sup>①</sup> | 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                  |
| Maks. rozdzielczość                | wejście napięciowe  | 2,5 mV<br>1,25 mV<br>0,83 mV | 500 $\mu$ V<br>250 $\mu$ V<br>219 $\mu$ V<br>200 $\mu$ V | 2,5 mV<br>5 mV<br>1,25 mV<br>1 mV |
|                                    | wejście analogowe   | —                            | 10 $\mu$ A<br>5 $\mu$ A<br>3,33 $\mu$ A                  | —                                 |
| 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)            |                                   |
| Maks. czas konwersji               | 80 $\mu$ s/kanał (+160 $\mu$ s przy kompensacji dryftu termicznego)         |                              |  |                                   |
| Metoda izolacji                    | Zaciski wejściowe wszystkich modułów odizolowane za pomocą transoptorów.    |                              |  |                                   |
| 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 <sup>2</sup> 0,3–0,75  | 0,3–0,75                     | 0,3–0,75   | 0,3–0,75                          |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)    | mA 630  | 520                          | 640  | 640                               |
| Ciężar                             | kg 0,14   | 0,18                         | 0,19   | 0,19                              |
| Wymiary (SxWxG)                    | mm 27,4x98x90   | 27,4x98x90                   | 27,4x98x90   | 27,4x98x90                        |
| <b>Dane do zamówienia</b>          | 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.

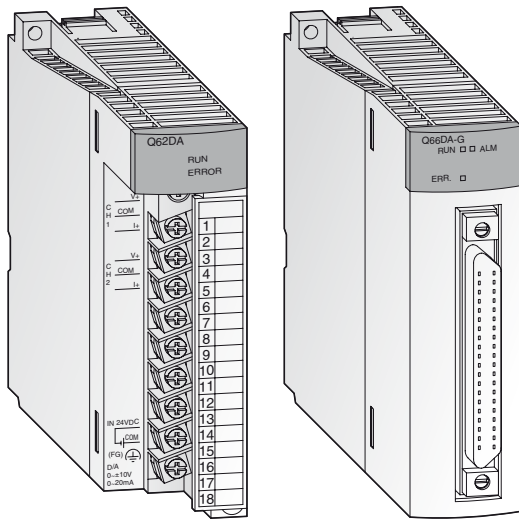
Moduł ME1AD8HAI-Q może pełnić funkcję układu „master” w protokole HART i może komunikować się z maksymalnie ośmioma układami pracującymi w protokole HART. Obsługiwane są także urządzenia wymagające standardowego wejścia analogowego.

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  $\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- 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-GD, 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 M $\Omega$   | —   | 1  | —  | —  |   |
|                                 | prąd $\Omega$   | 250   | 250  | 250  | 250  |   |
| Maks. sygnał wejściowy          | napięcie V  | $\pm 15$  | $\pm 15$   | —  | $\pm 15$   |   |
|                                 | prąd mA   | $\pm 30$  | $\pm 30$   | $\pm 30$   | $\pm 30$   |   |
| Charakterystyka We/Wy           | wejście analogowe   | 4–20 mA   | -10–+10 V  | 0–20 mA  | -10–+10 V; 0–20 mA   | 0–20 mA; 4–20 mA  |
|                                 | wyjście cyfrowe   | 0–32000 (16 bitów)<br>0–64000 (32 bity)   | -32000–+32000 (16 bitów),<br>-64000–+64000 (32 bity),<br>0–32000 (16 bitów),<br>0–64000 (32 bity)  | -96–+4095 (16 bitów),<br>-288–+12287 (16 bitów)  | -12288–+12287 (16 bitów),<br>-16384–+16383 (16 bitów),<br>-32768–+32767 (16 bitów)   | 0–32000 (16 bitów, 32 bity)                                 |
| Maks. rozdzielczość             | wejście napięciowe  | —   | 0–10 V: 156,3 $\mu\text{V}$ (32 bity),<br>312,6 $\mu\text{V}$ (16 bitów), 0–5 V:<br>78,2 $\mu\text{V}$ (32 bity), 156,4 $\mu\text{V}$<br>(16 bitów), 1–5 V: 62,5 $\mu\text{V}$<br>(32 bity), 125,0 $\mu\text{V}$ (16 bitów),<br>-10–10 V: 156,3 $\mu\text{V}$ (32 bity),<br>312,6 $\mu\text{V}$ (16 bitów) | —  | 0–10 V: 0,625 mV (16 bitów),<br>0–5 V: 0,416 mV (16 bitów),<br>1–5 V: 0,333 mV (16 bitów),<br>-10–10 V: 0,625 mV (16 bitów),<br>defin. przez użytka.:<br>0,333 mV (16 bitów) | —   |
|                                 | wejście analogowe   | 4–20 mA:<br>0,25 $\mu\text{A}$ (32 bity),<br>0,50 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>defin. przez użytka.:<br>0,151 $\mu\text{A}$ (32 bity),<br>0,303 $\mu\text{A}$ (16 bitów) | 0–20 mA: 0,312 $\mu\text{A}$ (32 bity),<br>0,625 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>4–20 mA: 0,25 $\mu\text{A}$ (32 bity),<br>0,50 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>defin. przez użytka.: 0,151 $\mu\text{A}$<br>(32 bity), 0,303 $\mu\text{A}$ (16 bitów)   | 0–20 mA: 1,66 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>4–20 mA: 1,33 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>defin. przez użytka.:<br>1,33 $\mu\text{A}$ (16 bitów) | 0–20 mA: 1,66 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>4–20 mA: 1,33 $\mu\text{A}$ (16 bitów)<br>defin. przez użytka.:<br>1,33 $\mu\text{A}$ (16 bitów)                                   | 0–20 mA: 0,625 $\mu\text{A}$<br>4–20 mA: 0,50 $\mu\text{A}$ |
| Całkowita dokładność            | $\pm 0,05\%$  | $\pm 0,05\%$  | $\pm 0,1\%$  | $\pm 0,1\%$  | $\pm 0,15\%$   |   |
| Współczynnik temperaturowy      | $\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/°C)           | $\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/°C)   | $\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/°C)  | $\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/°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  |   |
| 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 <sup>2</sup><br>0,3–0,75                                   | 0,3–0,75  | 0,3  | 0,3  | 0,51   |   |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) | mA<br>220   | 890   | 420  | 460  | 320  |   |
| Ciężar                          | kg<br>0,19  | 0,20  | 0,22   | 0,16   | 0,19   |   |
| Wymiary (SxWxG)                 | mm<br>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 ME1AD8HAI-Q ma wbudowaną funkcjonalność stacji głównej HART. Może komunikować się z maksymalnie 8 urządzeniami zgodnymi z HART.

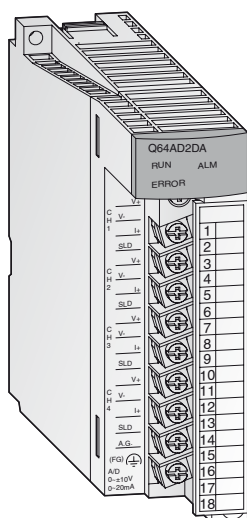
Cechy szczególne:

- Do ośmiu kanałów na jeden moduł (Q68DA) i do 512 kanałów w systemie
- Rozdzielczość 0,333 mV i 0,83 µA
- Czas przetwarzania 80 µs na kanał
- Izolacja galwaniczna między procesem a sterowaniem za pomocą transoptora jest rozwiązaniem standardowym w modułach Q62DANQ, 62DAN-FGQ, 68DAVN i Q68DAIN występującej 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<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383                    | -4096--+4095<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383   | -4096--+4095<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383                        | -4096--+4095<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383  | -4096--+4095<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383                        | -4096--+4095<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383 | -4096--+4095<br>-12288--+12287<br>-16384--+16383 | 0-28000<br>-32768--+32767 |
| Wyjście analogowe               | -10 V DC--+10 V DC<br>(0 mA--+20 mA DC)                             | -10 V DC--+10 V DC<br>(0 mA--+20 mA DC)  | -10 V DC--+10 V DC<br>(0 mA--+20 mA DC)                                 | -12 V DC--+12 V DC<br>(0 mA--+22 mA DC)   | -10 V DC--+10 V DC<br>(0 mA--+20 mA DC)                                 | 0 mA--+20 mA DC                                  | 0/4 mA--+20 mA DC                                |                           |
| Oporność obciążenia             | wyjście napięciowe  | 1 kΩ-1 MΩ  | 1 kΩ-1 MΩ   | 1 kΩ-1 MΩ   | 1 kΩ-1 MΩ   | —  | —  |                           |
|                                 | wyjście prądowe   | 0-600 Ω  | 0-600 Ω   | 0-600 Ω   | 0-600 Ω   | —  | 50-600 Ω   |                           |
| Maks. sygnał wyjściowy          | napięcie V  | ±12  | ±13   | ±12   | ±13   | ±12  | —  |                           |
|                                 | prąd mA   | 21   | 23  | 21  | 23  | —  | 21   |                           |
| <b>Wyjście napięciowe ①</b>     |   |  |   |   |   |  |  |                           |
| Charakterystyka We/Wy           | wyjście napięciowe  | 0-5 V  | 0-5 V   | 1-5 V   | -10--+10 V  | -10--+10 V                                       | zdef. przez użytka.                              | —                         |
|                                 | wyjście 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  | —  |                           |
| <b>Wyjście prądowe ②</b>        |   |  |   |   |   |  |  |                           |
| Charakterystyka We/Wy           | wyjście prądowe   | 0-20 mA  | 0-20 mA   | 4-20 mA   | 4-20 mA   | zdef. przez użytka.                              | zdef. przez użytka.                              | 0-20 mA                   |
|                                 | wyjście cyfrowe   | 0-4000   | 0-12000   | 0-4000  | 0-12000   | -4000-4000                                       | -12000-12000                                     | 0-28000                   |
| Maks. rozdzielczość             | 5 µA  | 4 µA   | 1,66 µA   | 1,33 µA   | 1,5 µA  | 0,83 µA  | 571 nA   |                           |
| Całkowita dokładność            | ± 0,3 % (0-55 °C); ± 0,1 % (20-30 °C)                               |  |   |   |   |  |  |                           |
| Maks. czas konwersji            | 80 µs/kanał   | 10 ms/2 kanały   | 80 µs/kanał   | 6 ms/kanał  | 80 µs/kanał   | 80 µs/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 sterownikami PLC za pomocą transformatorów separujących | Zaciski wyjściowe odizolowane od sterownika PLC za pomocą transoptorów. |  |  |                           |
| 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 <sup>2</sup>   | 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

MODUŁY FUNKCJI SPECJALNYCH MELSEC SYSTEM Q

**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.

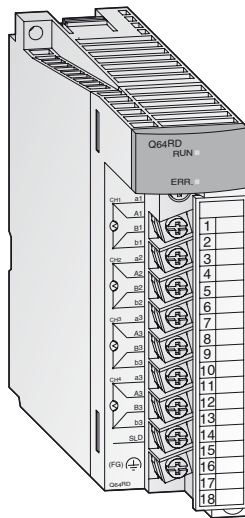
Możliwość wyboru wejściowego sygnału prądowego lub napięciowego, istnieje tylko w przypadku wejść analogowych.

**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/kanał                          |         |
| 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  | wyjście analogowe  | -10—+10 V; 0—20 mA                    |         |
|                        | wyjście cyfrowe    | ±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000; |         |
| Maks. rozdzielczość    | wyjście 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/kanał                          |         |
| Złącze                 |                    | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa |         |
| 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:**

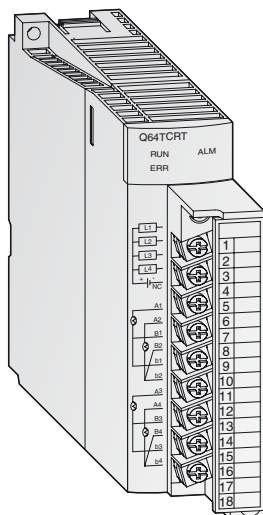
- Moduły mogą mierzyć temperaturę w 4 albo 8 kanałach
- Obsługiwane są dwa rodzaje platynowych termorezystorów pomiarowych (Pt100, JPt100), zgodnych z normami JIS i IEC
- Rozwarście platynowego termorezystora lub kabla połączeniowego jest wykrywane odrębnie dla każdego kanału
- Wybór przetwarzania z próbkowaniem/uśrednianiem po czasie/ uśrednianiem po ilości próbek
- Kompensacja błędu 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<br>Pt100 (zgodnie z JIS C 1604-1989 i DIN IEC 751), JPt100 (zgodnie z JIS C 1604-1981) | typ<br>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) | typ<br>Termopary: K, E, J, T, B, R, S, N (zgodnie z JIS C1602-1995, IEC 584-1 i 584-2) | typ<br>Termopary: K, E, J, T, B, R, S, N (zgodnie z JIS C1602-1995, IEC 584-1 i 584-2)   | typ<br>Pt100 (zgodnie z JIS C 1604-1997 i DIN IEC 751), JPt100 (zgodnie z JIS C 1604-1981), Ni100Ω (zgodnie z DIN 43760-1987) | typ<br>Termopary: K, E, J, T, B, R, S, N (zgodnie z JIS C1602-1995, 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   |
| Wartości kalibracji temperatury             | 16-bit, binarnie ze znakiem: -2000—+8500<br>32-bit, binarnie ze znakiem: -200000—+850000   | 16-bit, binarnie ze znakiem: -2000—+8500<br>32-bit, binarnie ze znakiem: -200000—+850000   | 16-bit, binarnie ze znakiem: -2700—+18200<br>32-bit, binarnie ze znakiem: —            | 16-bit, binarnie ze znakiem: -25000—+25000<br>32-bit, binarnie ze znakiem: —<br>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; napięcie: 4 μV ±1,0 °C | 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   | 0,1 °C   | 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 mA   | —  | —  | 1 mA  | —  |
| Metoda izolacji                             | Izolacja przy użyciu transformatora ①  | Izolacja przy użyciu transoptora ②<br>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   | Niezależnie dla każdego kanału   | Niezależnie dla każdego kanału   | Niezależnie dla każdego kanału   | Niezależnie dla każdego kanału  | Niezależnie dla każdego kanału   |
| Punkty We/Wy                                | 16   | 16   | 16   | 16   | 16  | 16   |
| Złącze                                      | Wszystkie moduły są wyposażone w wymienną listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.       | Wszystkie moduły są wyposażone w wymienną listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.   | Wszystkie moduły są wyposażone w wymienną listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.   | Wszystkie moduły są wyposażone w wymienną listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.   | A6CON 40pin connector   | A6CON 40pin connector  |
| Właściwy przekrój przewodów                 | mm <sup>2</sup><br>0,3—0,75  | mm <sup>2</sup><br>0,3—0,75  | mm <sup>2</sup><br>0,3—0,75  | mm <sup>2</sup><br>0,3—0,75  | mm <sup>2</sup><br>≤0,3   | mm <sup>2</sup><br>≤0,3  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5V DC)              | mA<br>600  | mA<br>620  | mA<br>500  | mA<br>500  | A<br>0,54   | A<br>0,49 (H01); 0,65 (H02)  |
| Ciężar                                      | kg<br>0,17   | kg<br>0,20   | kg<br>0,25   | kg<br>0,25   | kg<br>0,20  | kg<br>0,17   |
| Wymiary (SxWxG)                             | mm<br>27,4x98x90   | mm<br>27,4x98x112  | mm<br>27,4x98x90   | mm<br>27,4x98x90   | mm<br>27,4x102x130  | mm<br>27,4x98x90 (H01)<br>27,4x102x130 (H02)   |
| <b>Dane do zamówienia</b>                   | Nr kat.<br>137592  | Nr kat.<br>154749  | Nr kat.<br>137591  | Nr kat.<br>143544  | Nr kat.<br>216482   | Nr kat.<br>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

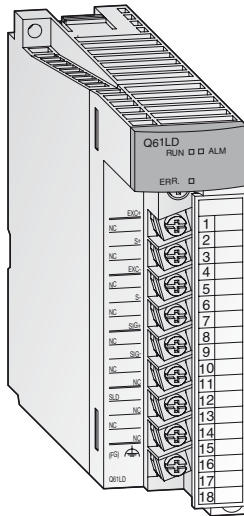
Moduły te umożliwiają regulację temperatury z wykorzystaniem algorytmu PID, bez obciążania procesora PLC zadaniami regulacji temperatury.

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                   |                                   | Q64TCRT   | Q64TCRTBW                                       | Q64TCTT   | Q64TCTTBW                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Wyjście regulatora                | typ                               | Tranzystor  | Tranzystor                                      | Tranzystor  | Tranzystor                                      |
| Wejścia                           |                                   | 4 kanały/moduł  | 4 kanały/moduł, wykrywanie przerwy              | 4 kanały/moduł  | 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  | 0,5 s/4 kanały                                  |
| Cykl wyjściowy regulacji          | s                                 | 1–100   | 1–100   | 1–100   | 1–100   |
| Filtr wejściowy                   |                                   | 1–100 s<br>(0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)                       | 1–100 s<br>(0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF) | 1–100 s<br>(0 s: filtr wejściowy wyłączony OFF)             | 1–100 s<br>(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 stały 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  | 1–3600 s  |
|                                   | czas różniczkowania D             | 1–3600 s<br>(0 nastawy dla sterowania PID)                            | 1–3600 s<br>(0 nastawy dla sterowania PID)      | 1–3600 s<br>(0 nastawy dla sterowania PID)                  | 1–3600 s<br>(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 %  | 0,1–10,0 %                                      |
| Wyjście tranzystorowe             | sygnał wyjściowy (typu sink)      | Impuls ON/OFF   |   | Impuls ON/OFF   |   |
|                                   | znamionowe napięcie obciążenia    | 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                                |   |
|                                   | maks. prąd rozruchu               | 400 mA przez 10 ms  |   | 400 mA przez 10 ms  |   |
|                                   | maks. spadek napięcia w stanie ON | 0,1 V DC (TYP) 0,1 A<br>2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A                        |   | 0,1 V DC (TYP) 0,1 A<br>2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A              |   |
| czas odpowiedzi                   |                                   | OFF → ON: <2 ms<br>ON → OFF: <2 ms                                    |   | OFF → ON: <2 ms<br>ON → OFF: <2 ms                          |   |
| Metoda izolacji                   |                                   | Transformator   |   | Transformator   |   |
| Punkty We/Wy                      |                                   | Gniazda 16/1  | Gniazda 32/2                                    | Gniazda 16/1  | Gniazda 32/2                                    |
| Złącza                            |                                   | All modules are fitted with a terminal block with 18 screw terminals. |   |   |   |
| Właściwy przekrój przewodów       | mm <sup>2</sup>                   | 0,3–0,75  | 0,3–0,75  | 0,3–0,75  | 0,3–0,75  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)   | mA                                | 550   | 60  | 550   | 640   |
| Ciężar                            | kg                                | 0,2   | 0,3   | 0,2   | 0,3   |
| Wymiary (SxWxG)                   | mm                                | 27,4x98x90  | 27,4x98x90                                      | 27,4x98x90  | 27,4x98x90                                      |
| Dane do zamówienia                | Nr kat.                           | 136386  | 136387  | 136388  | 136389  |

■ Moduł wejściowy celki obciążnikowej

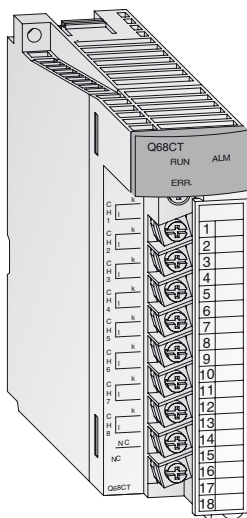


Moduł wejściowy celki obciążnikowej Q61LD pozwala na podłączenie celek obciążnikowych bezpośrednio do sterowników programowalnych serii MELSEC System Q. Nie są wymagane zewnętrzne konwertery sygnału.

**Cechy szczególne:**

- Nie jest wymagany zewnętrzny konwerter sygnału. Zastosowanie modułu wejściowego celki obciążnikowej podłączanej bezpośrednio do sterownika programowalnego pozwala obniżyć koszty i zaoszczędzić nakłady pracy
- Moduł umożliwi 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 błędu 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<br>0,0–2,0<br>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 $\Omega$ .)<br>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   |
| Punkty We/Wy   |                 | 16   |
| Zewnętrzny system przyłączeniowy   |                 | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa  |
| Właściwy przekrój przewodów  | mm <sup>2</sup> | 0,3–0,75   |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)  | A               | 0,48   |
| Ciężar   | kg              | 0,17   |
| Wymiary (SxWxG)  | mm              | 27,4x98x90   |
| <b>Dane do zamówienia</b>  | Nr kat.         | 229237   |

**Analogowy moduł wejściowy do przekładników prądowych**

**Moduł wejściowy do przekładników prądowych**

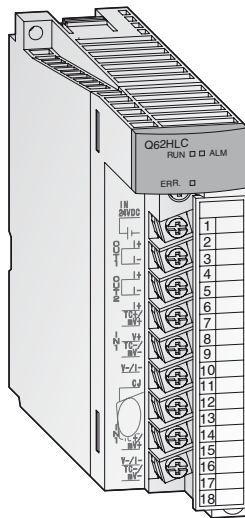
Do wejść analogowych modułu Q68CT można bezpośrednio podłączyć maks. osiem przekładników prądowych. Nie są już wymagane zewnętrzne przetworniki sygnałów.

**Cechy szczególne:**

- Można podłączyć przekładniki prądowe od 5 A AC do 600 A AC.
- Duża dokładność w zakresie +/-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   |
|   | wartość skalująca  |
|   | 0–10000 (12000)  |
|   | -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                          | ±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 |
| Punkty We/Wy                                  | 16   |
| Zewnętrzny system przyłączeniowy              | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa  |
| Właściwy przekrój przewodów                   | mm <sup>2</sup> 0,3–0,75   |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)               | mA 350   |
| Ciężar  | kg 0,19  |
| Wymiary (SxWxG)                               | mm 27,4x98x112   |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat. 145036   |

■ Moduł regulatora



**Regulacja z krótkim czasem reakcji**

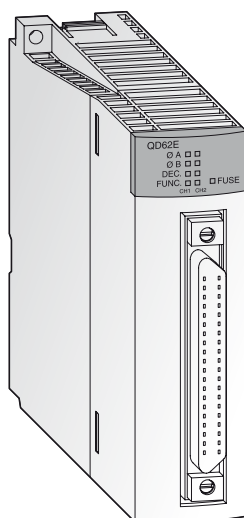
Moduł regulacji Q62HLC używa algorytmu ciągłej regulacji PID, który cechuje okres próbkowania 25 ms, ponadto duża dokładność, wysoka rozdzielczość wejść do termoelementów, wejścia mikrowoltowe, wejścia napięciowe i prądowe oraz wyjścia prądowe. Cechy te czynią Q62HLC idealnym regulatorem do takich zastosowań, 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 %  |                                      |
| Punkty We/Wy   |                         | 16  |                                      |
| Izolacja   |                         | Pomiędzy kanałami wejściowymi oraz pomiędzy kanałami wejściowymi a ziemią występuje izolacja transformatorowa |                                      |
| Złącze   |                         | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa   |                                      |
| Właściwy przekrój przewodów                          | mm <sup>2</sup>         | 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   |                                      |
| <b>Dane do zamówienia</b>                            | Nr kat.                 | 200693  |                                      |

■ Moduły szybkich liczników



**Liczniki szybkie z automatycznym wykryciem kierunku obrotów**

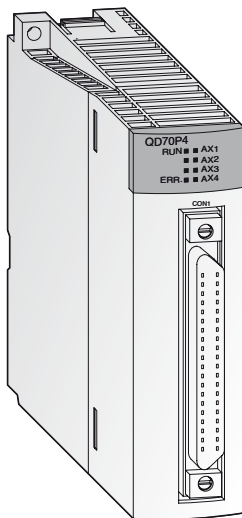
Moduły liczników szybkich wykrywają sygnały o częstotliwościach niedostępnych dla standardowych modułów wejściowych. Na przykład mogą one wykonywać proste zadania pozycjonowania lub pomiar częstotliwości.

**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 QD620 wyposażone są w 40-stykowe złącze interfejsu (odpowiednie złącza - patrz rozdział „Akcesoria”)
- Wszystkie moduły są zaopatrzone w wymienne listwy zaciskowe mocowane za pomocą wkrętów

| Dane techniczne                                  | QD62E  | QD62  | QD62D   | QD60P8-G   | QD63P6  |                                    |
|--|--|---|---|--|---|------------------------------------|
| Wejścia licznikowe                               | 2  | 2   | 2   | 8  | 6   |                                    |
| 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)  |                                    |
| Maks. częstotliwość zliczania                    | 200 kHz  | 200   | 500 (różnicowo)   | 30   | 200   |                                    |
| Maks. szybkość zliczania                         | wejście 1-fazowe kHz<br>wejście 2-fazowe kHz   | 200 lub 100<br>200 lub 100  | 200 lub 100<br>200 lub 100  | 500 lub 200<br>500 lub 200   | 30<br>—   | 200, 100 lub 10<br>200, 100 lub 10 |
| Zakres zliczania                                 | 32 bity+ znak (binarnie),<br>-2147483648–<br>+2147483647   | 32 bity+ znak (binarnie),<br>-2147483648–<br>+2147483647          | 32 bity+ znak (binarnie),<br>-2147483648–<br>+2147483647          | 16 bitów binarnie: 0–32767<br>32 bity binarnie: 0–9999999<br>32 bity binarnie:<br>0–2147483647 | 32 bity+ znak (binarnie),<br>-2147483648–<br>+2147483647                          |                                    |
| Typ licznika                                     | Wszystkie 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. |                                    |
| Zakres porównań                                  | 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   |                                    |
| Zewnętrzne wyjścia cyfrowe (sygnał koincydencji) | 2 punkty/kanał 12/24 V DC<br>0,1 A/punkt,<br>0,4 A/wspólne (source)  | 2 punkty/kanał 12/24 V DC<br>0,5 A/punkt,<br>2,0 A/wspólne (sink) | 2 punkty/kanał 12/24 V DC<br>0,5 A/punkt,<br>2,0 A/wspólne (sink) | —  | —   |                                    |
| Punkty We/Wy                                     | 16   | 16  | 16  | 32   | 32  |                                    |
| Złącze   | 40-stykowe złącze  | 40-stykowe złącze   | 40-stykowe złącze   | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa  | 40-stykowe złącze   |                                    |
| Właściwy przekrój przewodów                      | 0,3 mm <sup>2</sup>  | 0,3   | 0,3   | 0,3 – 0,75   | 0,3   |                                    |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)                  | 330 mA   | 300   | 380   | 580  | 590   |                                    |
| Ciężar   | 0,12 kg  | 0,11  | 0,12  | 0,17   | 0,15  |                                    |
| Wymiary (SxWxG)                                  | 27,4x98x90 mm  | 27,4x98x90  | 27,4x98x90  | 27,4x98x90   | 27,4x98x90  |                                    |
| Dane do zamówienia                               | Nr kat. 128949   | 132579  | 132580  | 145038   | 213229  |                                    |
| Akcesoria  | 40-stykowy wtyk oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58)  |   |   |  |   |                                    |

■ Moduły pozycjonujące



**Pozycjonowanie wieloosiowe**

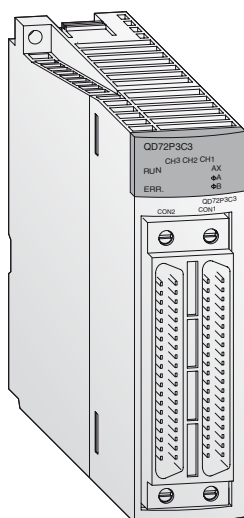
Moduły te zostały zaprojektowane specjalnie do systemów wieloosiowych, które nie wymagają znacznie rozbudowanego sterowania. Moduł QD70P4 może sterować do 4 osi, a moduł QD70P8 do 8 osi. Ponieważ w systemie można użyć dowolnej liczby modułów, liczba sterowanych osi jest teoretycznie nieograniczona.

**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<br>Metoda przyrostowa: -2 147 483 648–2 147 483 647 impulsów<br>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          |
| Punkty We/Wy                     |                                     | 32  | 32         |
| Właściwy przekrój przewodów      |                                     | 0,3 mm <sup>2</sup> (ze złączem A6CON1); AWG24 (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 |
| <b>Dane do zamówienia</b>        | Nr kat.                             | 138328  | 138329     |
| <b>Akcesoria</b>                 |                                     | 40-stykowe złącze oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58)   |            |

■ Moduły pozycjonujące



**Pozycjonowanie w ograniczonej przestrzeni**

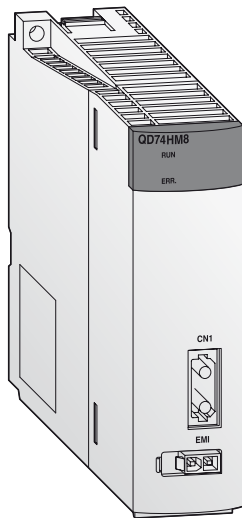
Moduły QD72P3C3 i QD73A1 realizują aplikacje pozycjonowania wymagające mniejszej przestrzeni na zabudowę.

**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  |
| Punkty We/Wy                    |                                      | 32  | 48  |
| Ciężar                          |                                      | kg 0,15   | 0,2   |
| Wymiary (SxWxG)                 |                                      | mm 27,4x98x90   | 55,2x98x90  |
| <b>Dane do zamówienia</b>       |                                      | Nr kat. 213230  | 257759  |
| <b>Akcesoria</b>                |                                      | 40-stykowe złącze oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58) |   |

■ Moduły pozycjonujące



**Pozycjonowanie w sieci SSCNET**

Moduły pozycjonujące QD74MH są stosowane do sterowania wieloma osiami za pośrednictwem szybkiej sieci do sterowania ruchem SSCNETIII.

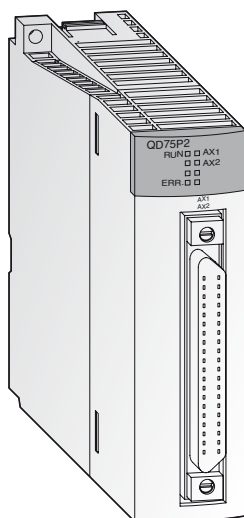
**Cechy szczególne:**

- Dostępne są moduły pozycjonujące 8- i 16-osiowe
- Czas trwania cyklu wynosi 0,88 ms
- Łatwe w użyciu funkcje sterowania pozycjonowaniem
- Operacja pozycjonowania rozpoczyna się szybko, po upływie zaledwie 0,88 ms
- Sieć SSCNETIII umożliwia podłączenie serwowzmacniacza
- Łatwe zastosowanie w systemie pozycjonowania bezwzględego

| Dane techniczne                          |  | QD74MH8   | QD74MH16      |  |
|--|--|---|---------------|--|
| Liczba sterowanych osi                   |  | 8   | 16            |  |
| Interpolacja                             |  | Interpolacja liniowa 2 do 4 osi (do 4 grup)   |               |  |
| Metoda sterowania                        |  | Sterowanie punkt-do-punktu/sterowanie miejscem (tylko liniowa)  |               |  |
| Jednostka sterowania                     |  | Impuls  |               |  |
| Dane do pozycjonowania                   |  | 32 dane (dane pozycjonowania nr 1 do 32)/oś (w programie sekwencyjnym)  |               |  |
| Kopia zapasowa                           |  | Parametry podstawowe, parametry OPR, parametry sterowania ręcznego, parametry systemowe, parametry serwonapedu i parametry pozycjonowania mogą być zapisane w pamięci ROM typu flash. (Bez baterii) |               |  |
| Pozycjonowanie                           | metoda                                 | Sterowanie punkt-do-punktu: dane bezwzględne i/lub przyrostowe; sterowanie położeniem: dane przyrostowe i/lub bezwzględne   |               |  |
|  | zakres                                 | Pozycjonowanie bezwzględne: -2 147 483 648–2 147 483 647 impulsów<br>Metoda przyrostowa: -2 147 483 648–2 147 483 647 impulsów  |               |  |
|  | zakres sterowania prędkością           | 5–2147000000 impulsów/s   |               |  |
|  | kształtowanie rozpędzania/hamowania    | Liniowe, wg. krzywej S  |               |  |
|  | czas rozpędzania i hamowania           | ms  | 0–20000       |  |
|  | czas hamowania przy nagłym zatrzymaniu | ms  | 0–20000       |  |
| Liczba systemów SSCNETIII                |  | 1   |               |  |
| Liczba cykli zapisu do pamięci flash ROM |  | Do 100000   |               |  |
| Punkty We/Wy                             |  | 32  |               |  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)          |  | A   | 0,7           |  |
| Ciężar                                   |  | kg  | 0,15          |  |
| Wymiary (SxWxG)                          |  | mm  | 27,4x98x90    |  |
| <b>Dane do zamówienia</b>                |  | Nr kat.   | 218106 217994 |  |
| <b>Akcesoria</b>                         |  | Kabel SSCNETIII (MR-J3BUS□M(-A/-B))   |               |  |



## ■ Moduły pozycjonujące



### Pozycjonowanie z otwartą pętlą sterowania

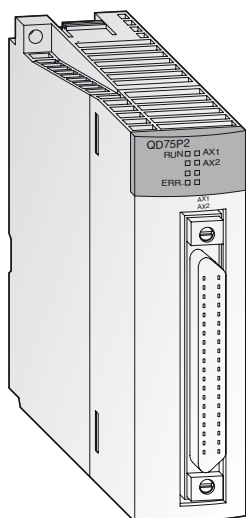
Moduły te za pomocą ciągu impulsów generują polecenie przemieszczenia. Szybkość jest proporcjonalna do częstotliwości impulsów a przesunięcie proporcjonalne do długości impulsu.

### Cechy szczególne:

- Sterowanie do trzech osi z interpolacją liniową (QD75P4) lub interpolacją kołową (QD75P2, QD75P4)
- 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                 | QD75P1  | QD75P2  | QD75P4   |
|---------------------------------|---|---|--|
| 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, sto danych z programu GX Configurator QP   |   |  |
| Rodzaj wyjść                    | Otwarty kolektor  | Otwarty kolektor  | Otwarty kolektor   |
| Sygnal wyjściowy                | Seria impulsów  | Seria impulsów  | Seria impulsów   |
| Częstotliwość na wyjściu        | kHz<br>1–200  | 1–200   | 1–200  |
| 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:<br>-2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów<br>-21 474 836 48 – 214 748 364,7 μm<br>-21 474,83648 – 21 474,83647 cali<br>0 – 359,99999 stopni<br><br>Metoda przyrostowa:<br>-2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów<br>-214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm<br>-21 474,83648 – 21 474,83647 cali<br>-21 474,83648 – 21 474,83647 stopni |  |
|                                 | prędkość  | Sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie:<br>0 – 2 147 483 647 impulsów<br>0 – 21 474 836,7 μm<br>0 – 21 474,83647 cali<br>0 – 21 474,83647 stopni   |  |
|                                 | kształtowanie rozpędzania/<br>hamowania   | 1 – 1 000 000 impulsów/s<br>0,01 – 20 000 000,00 mm/min<br>0,001 – 200 000,000 stopni/min<br>0,001 – 200 000,000 cali/min   |  |
|                                 | czas rozpędzania<br>i hamowania   | 1–8388608 ms<br>(możliwe zadanie 4 wzorców)   |  |
|                                 | czas hamowania przy<br>nagłym zatrzymaniu   | 1–8388608 ms  |  |
|                                 | Maks. długość kabla serwośilnika  | m<br>2  | 2  |
| Punkty We/Wy                    | 32  | 32  | 32   |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) | mA<br>400   | 460   | 580  |
| Ciężar                          | kg<br>0,15  | 0,15  | 0,16   |
| Wymiary (SxWxG)                 | mm<br>27,4x98x90  | 27,4x98x90  | 27,4x98x90   |
| <b>Dane do zamówienia</b>       | Nr kat. 132581  | 132582  | 132583   |
| <b>Akcesoria</b>                | 40-stykowy wtyk oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58);<br>Oprogramowanie: GX Configurator QP, Nr kat.: 132219 |   |  |

■ Moduły pozycjonujące



**Pozycjonowanie na dużą odległość**

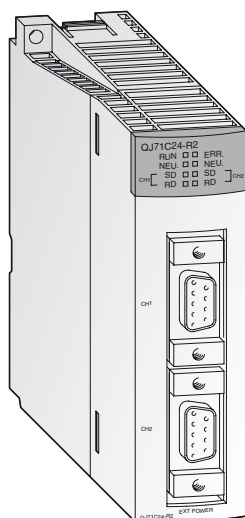
Moduły z serii QD75 nadają się do przesyłania sygnałów przy dużych odległościach pomiędzy modułem a systemem napędowym. Moduły QD75D są wyposażone w wyjścia różnicowe, natomiast moduły QD75M i QD75MH są przeznaczone do pracy za pośrednictwem sieci sterowania ruchem SSCNET.

**Cechy szczególne:**

- Sterowanie do czterech osi z interpolacją liniową (QD75D4/QD75M4/QD75MH4) lub dwóch osi z interpolacją kołową (wszystkie moduły za wyjątkiem QD75D1/QD75M1/QD75MH1)
- 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                        | QD75D1   | QD75M1  | QD75MH1    | QD75D2                                 | QD75M2     | QD75MH2    | QD75D4   | QD75M4 | QD75MH4    |        |
|--|--|---|------------|--|------------|------------|--|--------|------------|--------|
| Liczba sterowanych osi                 | 1  | 1   | 1          | 2                                      | 2          | 2          | 4  | 4      | 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   | SSCNET  | SSCNETIII  | Wzmacniacz różnicowy                   | SSCNET     | SSCNETIII  | Wzmacniacz różnicowy   | SSCNET | SSCNETIII  |        |
| Sygnał wyjściowy                       | Seria impulsów   | Magistrala  | Magistrala | Seria impulsów                         | Magistrala | Magistrala | Seria impulsów   | BUS    | Magistrala |        |
| Częstotliwość na wyjściu               | kHz 1–1000 1–1000 1–1000 1–1000 1–1000 1–1000 1–1000 1–1000 1–1000   |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| 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:<br>-2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów<br>-21 474 836,8 – 214 748 364,7 μm<br>-21 474,83648 – 21 474,83647 cali<br>0 – 359,99999 stopni   |            |  |            |            |  |        |            |        |
|  |  | Metoda przyrostowa:<br>-2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulsów<br>-214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm<br>-21 474,83648 – 21 474,83647 cali<br>-21 474,83648 – 21 474,83647 stopni                                   |            |  |            |            |  |        |            |        |
|  | prędkość   | Sterowanie z przełączaniem prędkość/położenie:<br>0 – 2 147 483 647 impulsów/s<br>0 – 21 474 836,7 μm<br>0 – 21 474,83647 cali<br>0 – 21 474,83647 stopni   |            |  |            |            |  |        |            |        |
|  | kształtowanie rozpędzania/hamowania  | Automatyczne trapezoidalne lub po krzywej w kształcie S dla przyspieszania i hamowania  |            |  |            |            |  |        |            |        |
| czas rozpędzania i hamowania           | 1–8388608 ms (możliwe zadanie 4 wzorców)   |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| czas hamowania przy nagłym zatrzymaniu | 1–8388608 ms   |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| Maks. długość kabla serwośilnika       | m 10   | 30  | 30         | 10                                     | 30         | 30         | 10   | 30     | 30         |        |
| Punkty We/Wy                           | 32   |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)        | mA 520 520 520 560 560 560 820 820 820   |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| Ciężar                                 | kg 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,16 0,16 0,16  |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| Wymiary (SxWxG)                        | mm 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90                    |   |            |  |            |            |  |        |            |        |
| Dane do zamówienia                     | Nr kat.  | 129675  | 142153     | 165761                                 | 129676     | 142154     | 165762   | 129677 | 142155     | 165763 |
| Akcesoria                              | 40-stykowy wtyk oraz gotowe kable połączeniowe (patrz strona 57–58); Oprogramowanie: GX Configurator QP, Nr kat.: 132219 |   |            |  |            |            |  |        |            |        |

Moduły interfejsu



Wymiana danych z urządzeniami peryferyjnymi

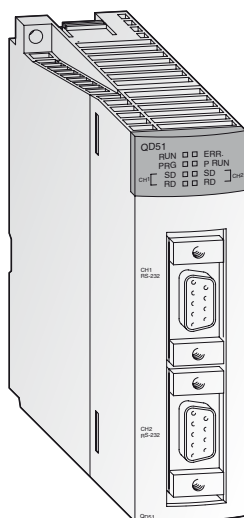
Ten moduł umożliwia komunikację z urządzeniami peryferyjnymi przez standardowe złącze RS232. Peryferia podłączane są w układzie 1:1.

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

| Dane techniczne                 |                     | QJ71C24N  | QJ71C24N-R2   | QJ71C24N-R4   | QJ71MB91                              |
|---------------------------------|---------------------|---|---|---|---------------------------------------|
| Typ interfejsu                  | kanal 1             | RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)   | RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)   | RS422/RS485 (zaciski śrubowe)   | RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)       |
|                                 | kanal 2             | RS422/RS485 (zaciski śrubowe)   | RS232 (9-stykowe gniazdo Sub-D)   | RS422/RS485 (zaciski śrubowe)   | RS422/RS485 (zaciski śrubowe)         |
| Tryb komunikacji                |                     | Pełnodupleksowa/półdupleksowa   | Pełnodupleksowa/półdupleksowa   | Pełnodupleksowa/półdupleksowa   | Pełnodupleksowa/półdupleksowa         |
| Synchronizacja                  |                     | Komunikacja asynchroniczna  | Komunikacja asynchroniczna  | Komunikacja asynchroniczna  | Master/Slave                          |
| Transmisja danych               | prędkość            | 50–230400 (tylko kanał 1)<br>115200 (kanały 1+2 jednocześnie)                           | 50–230400 (tylko kanał 1)<br>115200 (kanały 1+2 jednocześnie)                           | 50–230400 (tylko kanał 1)<br>115200 (kanały 1+2 jednocześnie)                           | 300–115200                            |
|                                 | odległość RS232     | 15 m  | 15 m  | —   | 15 m                                  |
|                                 | odległość RS422/485 | 1200 (jeżeli używane są oba kanały)   | —   | 1200 (jeżeli używane są oba kanały)   | 1200                                  |
| Konfiguracja sieci              |                     | RS232: 1:1<br>RS485: 1:1; 1:n;n: 1; m:m   | 1:1   | RS232: 1:1<br>RS485: 1:1; 1:n;n: 1; m:m   | Master (32 moduły Slave), Slave (242) |
| Format danych                   |                     | 1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych,<br>1 lub 0 bitów parzystości,<br>1 lub 2 bity stopu | 1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych,<br>1 lub 0 bitów parzystości,<br>1 lub 2 bity stopu | 1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych,<br>1 lub 0 bitów parzystości,<br>1 lub 2 bity stopu | 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   | —                                     |
| Punkty We/Wy                    |                     | 32  | 32  | 32  | 32                                    |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) |                     | 310 mA  | 260 mA  | 390 mA  | 310 mA                                |
| Ciężar                          |                     | 0,2 kg  | 0,2 kg  | 0,2 kg  | 0,2 kg                                |
| Wymiary (SxWxG)                 |                     | 27,4x98x90 mm   | 27,4x98x90 mm   | 27,4x98x90 mm   | 27,4x98x90 mm                         |
| Dane do zamówienia              |                     | Nr kat. 149500  | 149501  | 149502  | 167757                                |

■ 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.   |                               |
| Pamięć programów                            |                           |       | Pamięć flash: 64 kB  |                               |
| Punkty We/Wy                                |                           |       | 32 (1 gniazdo)   |                               |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)             |                           |       | 310 mA   |                               |
| Ciężar                                      |                           |       | 0,2 kg   |                               |
| Wymiary (SxWxG)                             |                           |       | 27,4x98x90 mm  |                               |
| <b>Dane do zamówienia</b>                   |                           |       | Nr kat. 136385   | 136384                        |
| <b>Akcesoria</b>                            |                           |       | Dla obu modułów: środowisko programistyczne dla PC/AT (MS-DOS): SW1IX-AD51HPE, Nr kat.: 33102  |                               |

## ■ 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  |

### 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 |

#### PŁYTA 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  |
| QSOJ61BT12  | Moduł master dla sieci CC-Link Safety | 203209  |
| <b>PŁYTA INTERFEJSU MASTER/LOCAL (MAGISTRALA PCI)</b> |                                       |         |
| Q80BD-J61BT11N  | Zgodny z CC-Link Ver. 2               | 200758  |

### Moduły CC-Link IE

| 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  |
| <b>PŁYTA INTERFEJSU MASTER/LOCAL (MAGISTRALA PCI)</b> |   |         |
| 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  |
| QSOJ71GF11-T2   | Moduł master/local sieci CC-Link IE Field               | 245177  |
| <b>PŁYTA INTERFEJSU MASTER/LOCAL (MAGISTRALA PCI)</b> |   |         |
| Q81BD-J71GF11-T2                                      | Moduł master/local, karta PC PCI sieci CC-Link IE Field | 253008  |

### Moduły Profibus DP

| Moduł     | Dane techniczne                   | Nr kat. |
|-----------|-----------------------------------|---------|
| QJ71PB92V | Moduł master interfejsu (DPV1/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  |

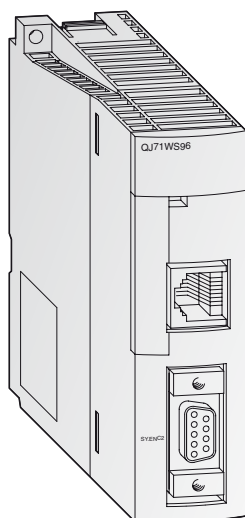
### Moduły Modbus

| 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  |

■ Moduł serwera internetowego



**Dostęp do MELSEC System Q za pośrednictwem Internetu**

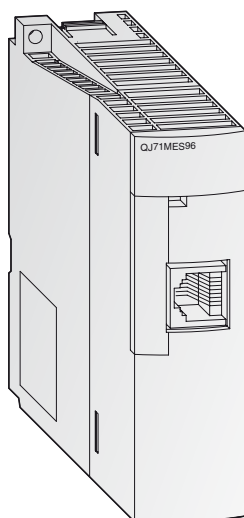
Moduł serwera sieciowego QJ71WS96 umożliwia za pośrednictwem Internetu zdalny monitoring i obsługę serwisową sterowników PLC MELSEC System Q.

**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 |  |
| Punkty We/Wy                    |                       | 32   |  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) | mA                    | 650  |  |
| Ciężar                          | kg                    | 0,17   |  |
| Wymiary (SxWxG)                 | mm                    | 27,5x98x90   |  |
| <b>Dane do zamówienia</b>       | Nr kat.               | 147115   |  |

■ Moduł interfejsu MES



**Bezpośrednie połączenie poziomu produkcji z bazami danych MES**

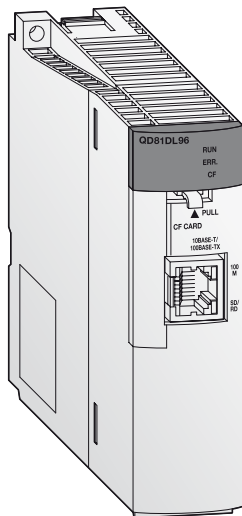
Nowy moduł MES MELSEC System Q pozwala użytkownikom sprzęgnąć ich systemy sterowania produkcją bezpośrednio z bazą danych MES (Manufacturing Execution System).

**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 wykonanie programu | Wzory mogą być zastosowane do danych, przed przesłaniem z modułu interfejsu MES. Na początku i na końcu zadania wykonuje programy w komputerze serwera aplikacji.     |
| Funkcje oprogramowania          | 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  |
| 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  |

■ 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 <sup>①</sup>              | 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 <sup>②</sup> | m 100   |
| obsługiwane funkcje             |                                     | Obsługiwana funkcja autonegocjacji (automatycznie rozróżnia 10BASE-T/100BASE-TX)  |
| Karta CompactFlash              | napięcie zasilania                  | 3,3 V ±5 %  |
|                                 | prąd zasilania                      | mA Maks. 150  |
|                                 | rozmiar karty                       | Karta TYPE I  |
| maks. liczba kart               |                                     | 1   |
| Punkty We/Wy                    |                                     | 32  |
| Zegar                           |                                     | Sygnał zegara uzyskiwany z procesora sterownika PLC (w systemach wieloprocesorowych z procesora nr 1) lub serwera SNTP<br>Dokładność zegara: po otrzymaniu sygnału czasu dobowo odchyłka ±9,504 sekund <sup>③</sup> |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC) |                                     | A 0,46  |
| Ciężar                          |                                     | kg 0,15   |
| Wymiary (SxWxG)                 |                                     | mm 27,4x98x90   |
| <b>Dane do zamówienia</b>       |                                     | Nr kat. 221934  |

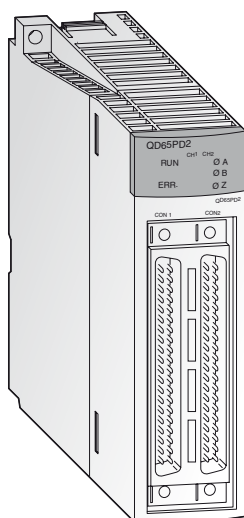
① Moduł szybkiego rejestratora danych odróżnia 10BASE-T od 100BASE-TX zależnie od urządzenia zewnętrznego.  
Aby podłączyć moduł do koncentratora bez funkcji autonegocjacji, należy ustawić koncentrator w tryb komunikacji półduplexowej.

② Odległość pomiędzy koncentratorami a węzłem.

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



■ Wielofunkcyjny moduł licznika/timera



**Moduł szybkiego licznika/timera z funkcją przełącznika krzywkowego**

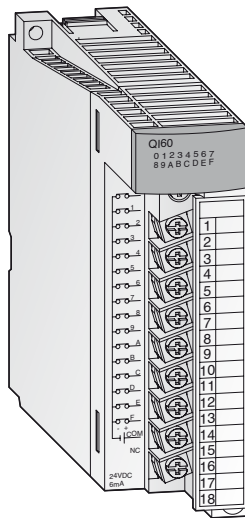
Ze względu na posiadane wejścia szybkiego licznika, wyjścia PWM do sterowania napędami DC i zintegrowaną funkcję przełącznika krzywkowego, moduł QD65PD2 nadaje się doskonale do realizacji zadań wymagających dużej dokładności pozycjonowania.

**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               | 200 kHz   |
|                               | wejście różnicowe        | 8000 kHz  |
| Zakres zliczania              |                          | 32 bit+znak (binarny), -2147483648–+2147483647  |
| Zewnętrzne wejścia cyfrowe    |                          | 6 wejść fazy Z; funkcja startu i ustawienia liczby zliczeń<br>6 wejść ogólnego przeznaczenia  |
| Zewnętrzne wyjścia cyfrowe    |                          | 8 wyjść koincydencji, które są uaktywniane przez porównanie zliczonej wartości z zakresem użytkownika<br>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 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  $\mu$ s – 1 ms
- Napięcie wejściowe 24 V i 5 V
- Mogą być skonfigurowane 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 $\Omega$   | 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. |   |   |   |   |                        |
| Punkty We/Wy                                  | 16  | 16                                      | 16                                      | 16                                      | 16                                      |                        |
| Złącze  | Moduł jest wyposażony w listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.  |   |   |   |   |                        |
| Właściwy przekrój przewodów mm <sup>2</sup>   | 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                 |

■ Moduł pusty



**Rezerwacja miejsca i ochrona mechaniczna**

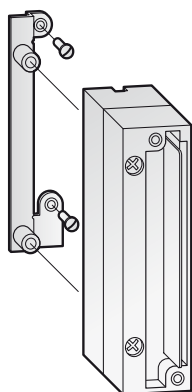
Moduł pusty QG60 zabezpiecza przed kurzem niewykorzystane gniazda na płycie bazowej i rezerwuje adresy We/Wy.

**Cechy szczególne:**

- Wytrzymała ochrona nie używanych gniazd
- Jednolity wygląd płyty czołowej

| Dane techniczne           | QG60   |
|---------------------------|--|
| 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  |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 129853   |

■ Adaptery (przejściówki) ERNT



**Adaptery serii AnS -> MELSEC System Q**

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

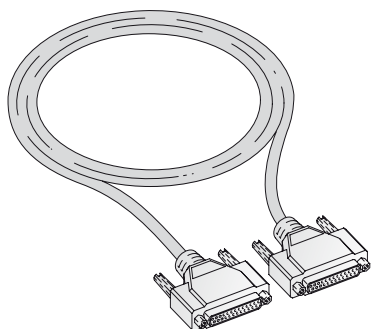
Adaptery listwy zaciskowej umożliwiają podłączenie istniejącego okablowania modułów serii MELSEC AnS do modułów MELSEC System Q. Adaptery montażowe umożliwiają zainstalowanie płyty bazowej MELSEC System Q za pomocą istniejących otworów mocujących serii MELSEC AnS.

**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  |

## ■ Kable połączeniowe



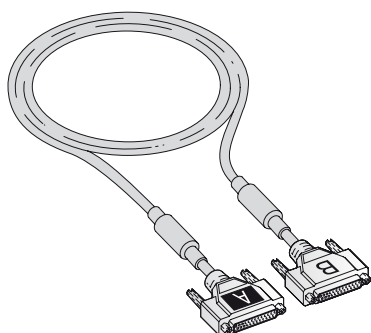
### Kabel połączeniowy do płyt rozszerzających

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                    |
| <b>Dane do zamówienia</b>         | Nr kat. 140380 | 129591                  | 129642                  | 129643                  | 129644                  | 129645                  |

## ■ Kabel sygnałowy



### Kabel połączeniowy dla procesorów redundantnych

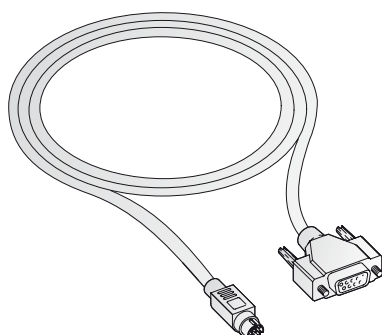
Kabel synchronizujący łączy dwie jednostki centralne procesorów w system z redundancją. Należy stosować wyłącznie kable QC10TR lub QC30TR!

Złącza kabla synchronizującego są oznaczone 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 |
|---------------------------|--|--------|
| Przeznaczenie             | Połączenie między dwoma sterownikami PLC systemu rezerwowego |        |
| Długość                   | m 1,0  | 3,0    |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 157068   | 157069 |

## ■ Kabel do programowania



### Kabel do programowania przez port RS232

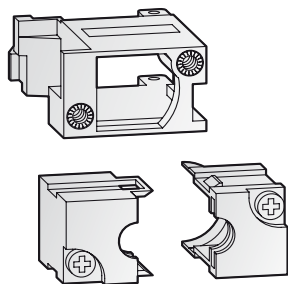
Kable QC30R2 i QC30-USB używane są do programowania jednostek centralnych MELSEC System Q poprzez RS232 i standardowe porty USB.

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  |
|---------------------------|---|---|---|
| Przeznaczenie             | 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   |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 128424  | 136577  | 221540  |
| <b>Akcesoria</b>          | Obejma wtyku zabezpieczająca przed odłączeniem Q6HLD-R2             | —   | —   |

## Uchwyt zapobiegający rozłączeniu złącza



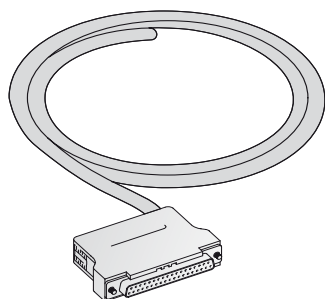
### Ochrona przed rozłączeniem kabla RS232

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 operatorskiego HMI).

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

## Kable adaptacyjne

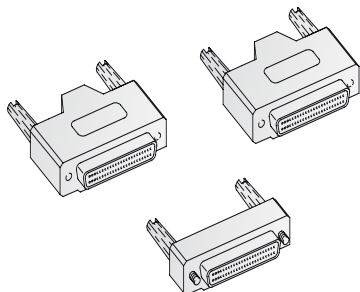


### Kabel z zamontowanym wtykiem D-SUB

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

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

## 40-stykowe złącze



### Złącza A6CON

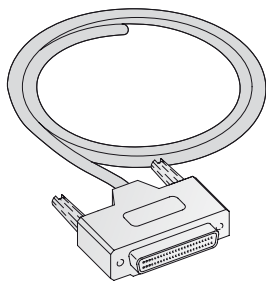
Złącza 40-stykowe są dostępne w czterech różnych wersjach różniących się sposobem podłączania przewodów.

Złącza te są wymagane do wszystkich modułów, do których sygnały zewnętrzne są doprowadzane za pomocą 40-stykowego złącza wtykowego.

Do złącz A6CON-1 do A6CON-3 kabel jest podłączany na wprost, natomiast w przypadku złącza A6CON-4 przewody wprowadzane są pod kątem.

| Dane techniczne             |                 | A6CON-2          | A6CON-3         | A6CON-4        |
|-----------------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|
| Złącze                      |                 | Styki zagniatane | Styki wtlaczane | Styki lutowane |
| Właściwy przekrój przewodów | mm <sup>2</sup> | 0,3              | 0,3             | 0,3            |
| Dane do zamówienia          |                 | Nr kat. 134140   | 134141          | 146923         |

## ■ 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.

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  |        |
| Dane do zamówienia | Nr kat.  | 140991    | 140997     | 158068  | 147697                                     | 147698  | 147699                                     | 147700 |

## ■ Karty pamięci



### Karty pamięci dla MELSEC System Q

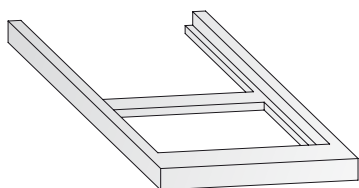
Wszystkie jednostki centralne MELSEC System Q mają zainstalowaną na stałe pamięć RAM. Pamięć ta może być

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         |        |
| 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           |        |
| Rodzaj pamięci     |            | 4 MB           | 4 MB       | 8 MB           | 8 MB   |
| Dane do zamówienia | Nr kat.    | 217621         | 217622     | 217623         | 217624 |

## ■ Adapter kart PCMCIA



### Adapter kart pamięci

Adapter kart pamięci Q2MEM-ADP jest umieszczany 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                                  |

## ■ Bateria Q2MEM-BAT

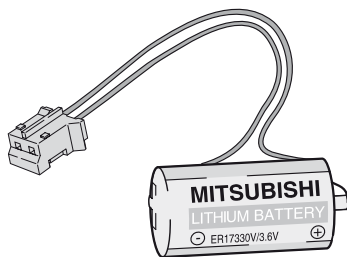


### Bateria podtrzymująca dla kart pamięci

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

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

## ■ Bateria Q6BAT

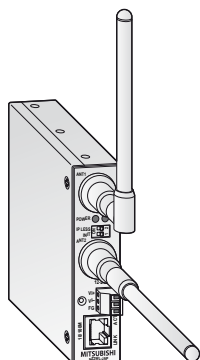


### Bateria podtrzymująca

Bateria litowa Q6BAT jest zamiennikiem baterii stosowanej do podtrzymania pamięci we wszystkich procesorach MELSEC System Q.

| Dane techniczne    |      | Q6BAT          |
|--------------------|------|----------------|
| Napięcie           | V DC | 3,0            |
| Pojemność          | mA h | 1800           |
| Wymiary (ØxH)      | mm   | Ø16x30         |
| Dane do zamówienia |      | Nr kat. 130376 |

## ■ Bezprzewodowy adapter LAN



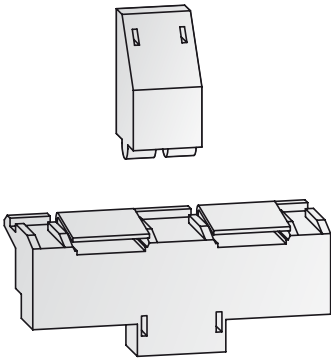
### Bezprzewodowe połączenie z siecią

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

i procedury łączenia. 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     | Półdupleksowa/pełnodupleksowa                    |
|                                   | 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                                   |

■ Adapter do montażu na szynie DIN



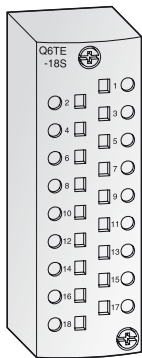
**Adapter do montażu MELSEC System Q na szynie DIN**

Adapter montażowy służy do łatwej i szybkiej instalacji płyt bazowych MELSEC System Q na szynie DIN.

| Dane techniczne           | Q6DIN1                | Q6DIN2    | Q6DIN3    |
|---------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Dla płyt bazowych         | Q38B/Q312B/Q68B/Q612B | Q35B/Q65B | Q33B/Q63B |
| Wymiary (SxW) mm          | 328x98                | 245x98    | 198x98    |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 129673        | 129674    | 136368    |

4

■ Wymienne listwy zaciskowe do modułów We/Wy



**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

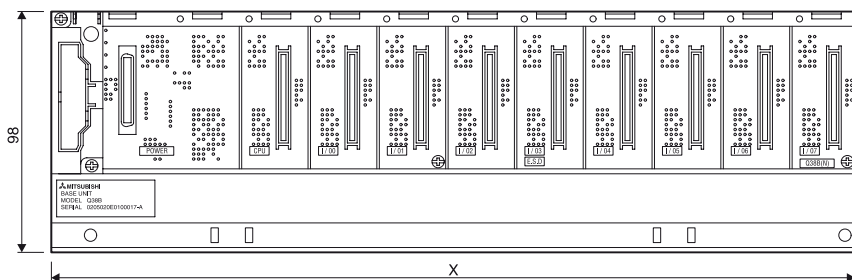
wcisnane pionowo do otworu zacisku, gdzie są przez sprężynę dociskane.

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 <sup>2</sup> | 0,3–1,5  | 0,3–1,5                                   | 0,5   |
| Ciężar kg                                   | 0,07   | 0,07                                      | 0,08  |
| <b>Dane do zamówienia</b>                   | Nr kat. 141646   | 249089                                    | 145034  |
| <b>Akcesoria</b>                            | —  | —   | Narzędzie do montażu Q6TA32TOL, Nr kat.: 145035 |

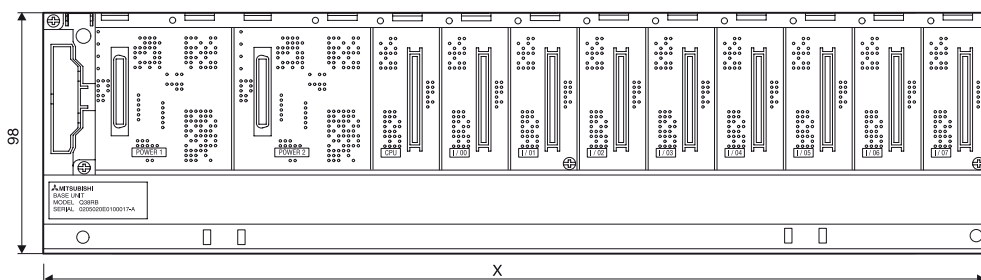


■ Płyty bazowe



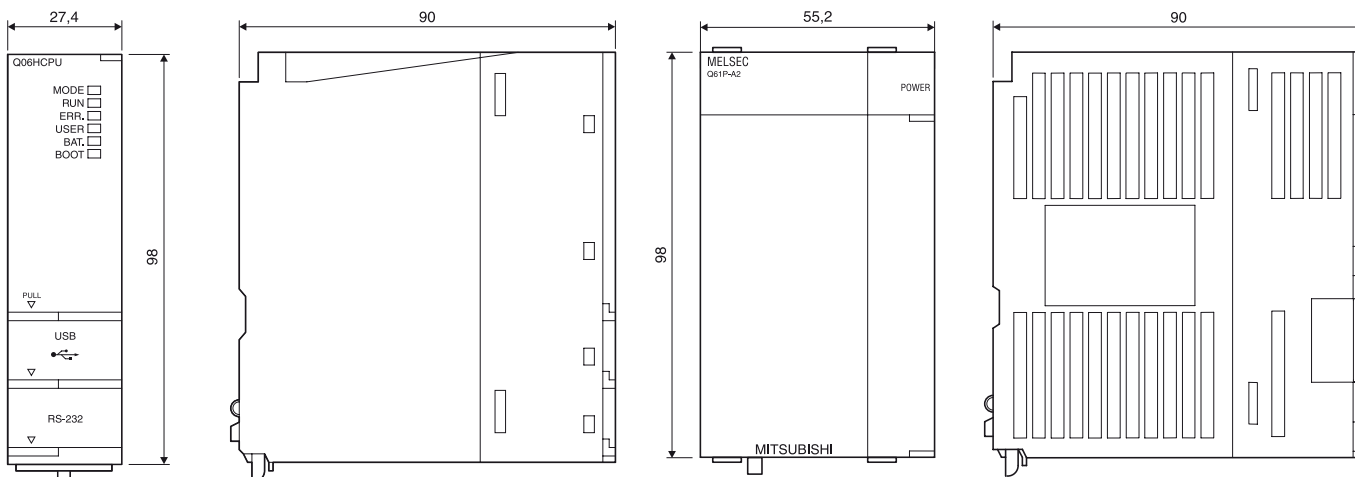
| Typ          | X (w mm) |
|--------------|----------|
| Q32SB        | 114      |
| Q33B         | 189      |
| Q33SB        | 142      |
| Q35B/Q35DB   | 245      |
| Q35SB        | 197,5    |
| Q38B/Q38DB   | 328      |
| Q312B/Q312DB | 439      |
| Q52B         | 106      |
| Q55B         | 189      |
| Q63B         | 189      |
| Q66B         | 245      |
| Q68B         | 328      |
| Q612B        | 439      |

■ Płyty bazowe (z zasilaczem redundantnym)



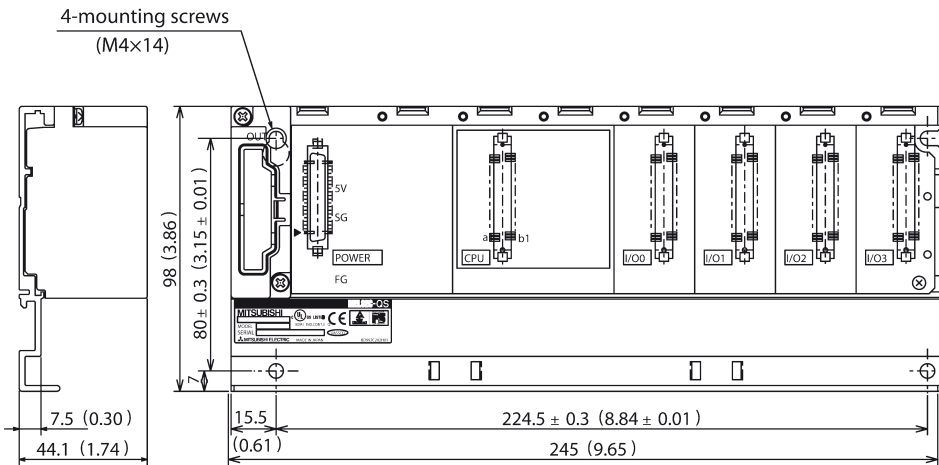
| Typ    | X (w mm) |
|--------|----------|
| Q38RB  | 439      |
| Q68RB  | 439      |
| Q65WRB | 439      |

■ Moduły jednostek centralnych i zasilaczy



Jednostka: mm

■ Główna płyta bazowa bezpieczeństwa



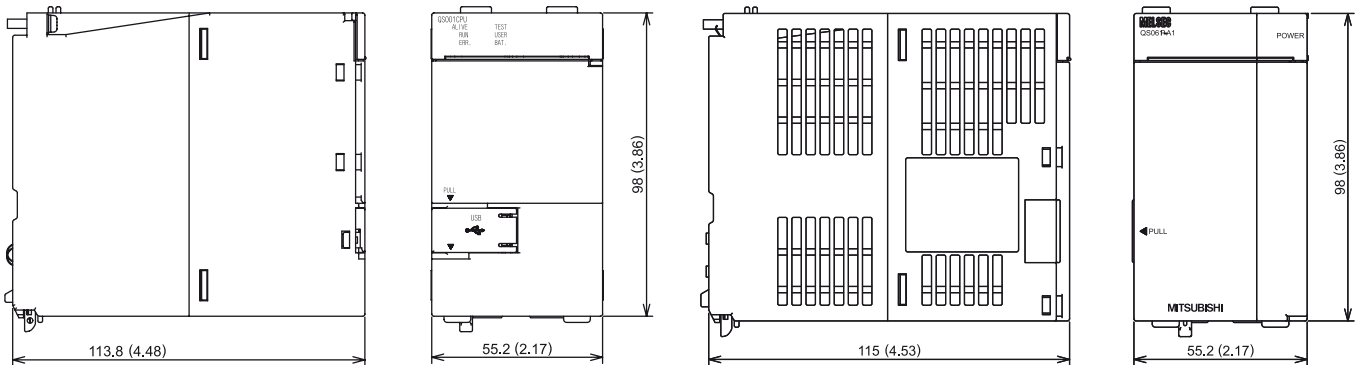
| Typ      | X (w mm) |
|----------|----------|
| QS034B-E | 245      |

Jednostka: mm

5

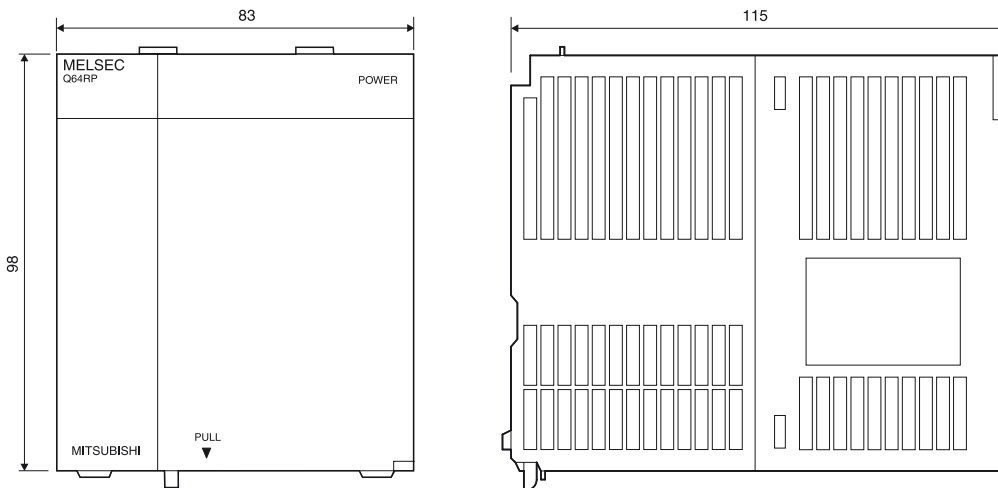
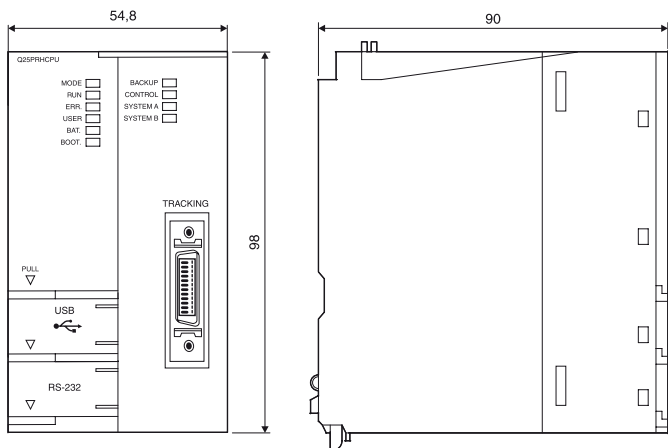
WYMIARY MELSEC SYSTEM Q

■ Moduły jednostek centralnych bezpieczeństwa i zasilaczy



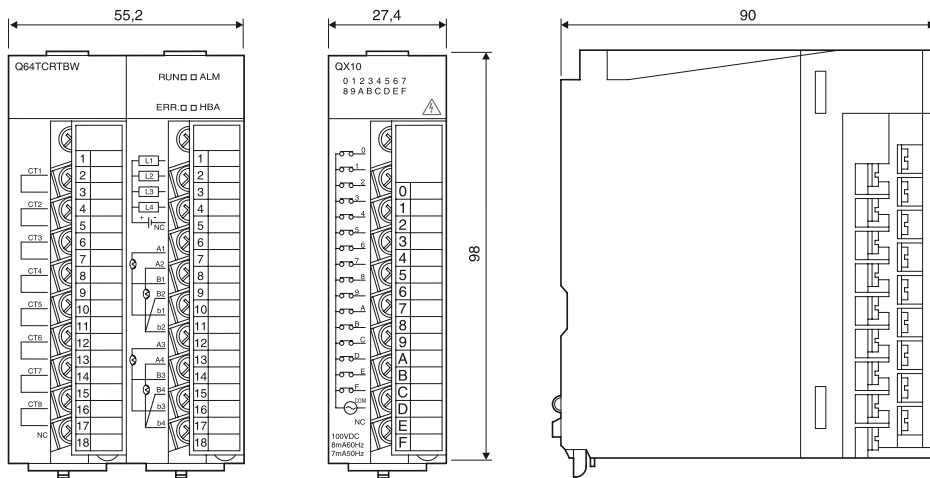
Jednostka: mm

■ Moduły jednostek centralnych i zasilaczy (redundantne)



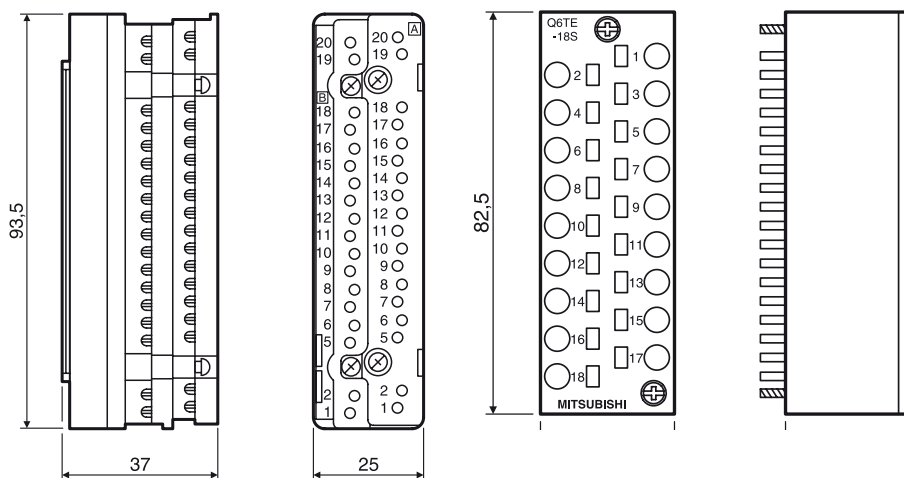
Jednostka: mm

■ Moduły We/Wy i moduły funkcji specjalnych



Jednostka: mm

■ Adaptery listwy zaciskowej

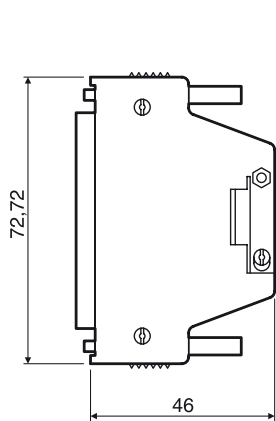


Jednostka: mm

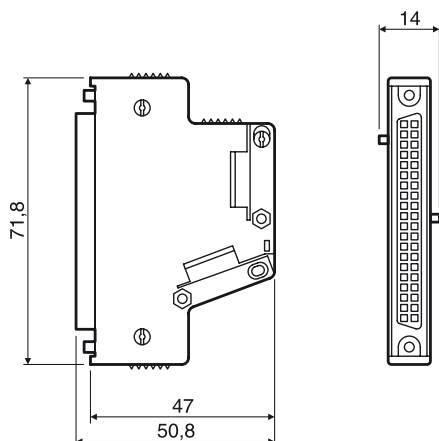
■ Złącza

5

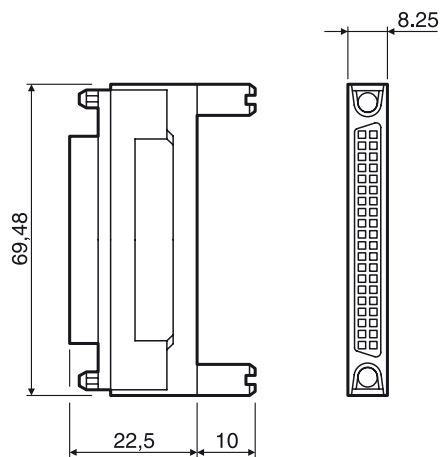
A6CON2



A6CON4



A6CON3



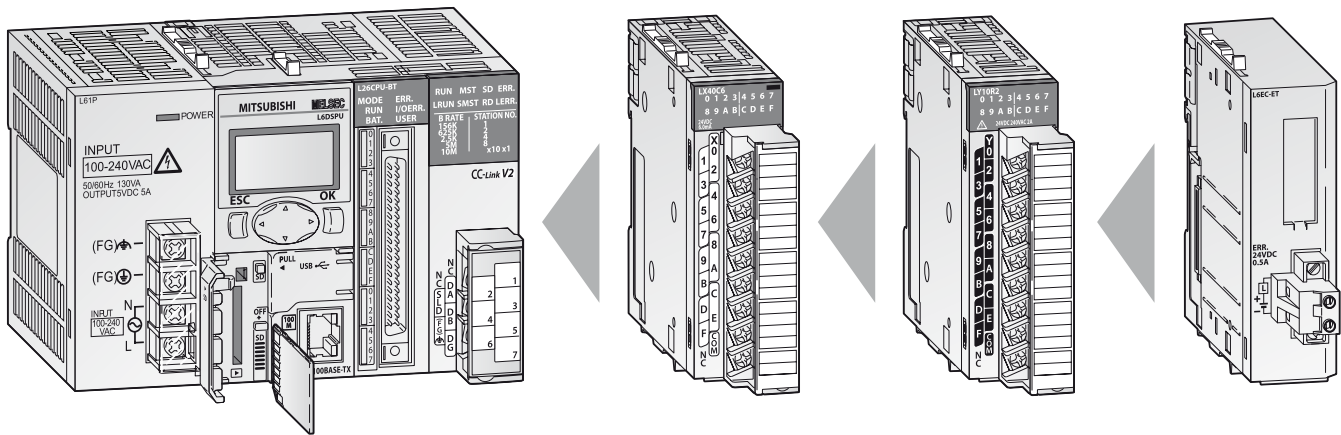
Jednostka: mm

## Małe rozmiary, duża 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, 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-osiove 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 RS232/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 przyrostowego kodera położenia wału lub wieloosiowych modułów pozycjonujących do napędów serwo i napędów krokowych z maksymalnie 4 osiami na jeden moduł.

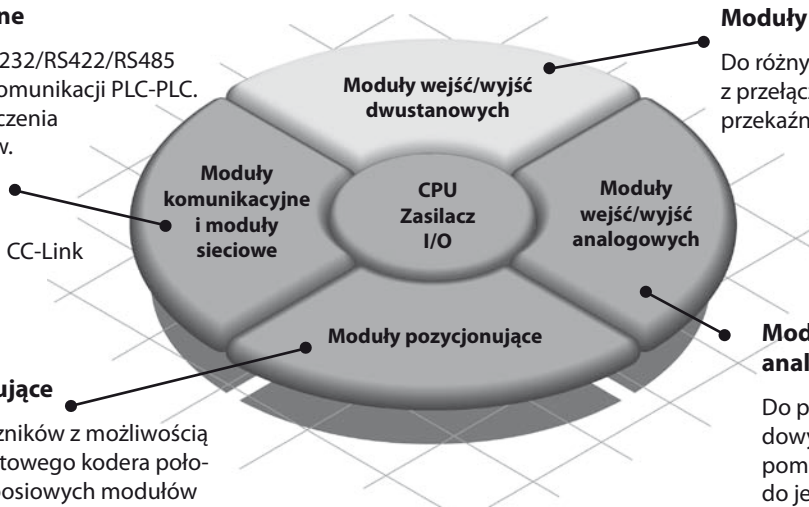
### Moduły wejść/wyjść dwustanowych

Do różnych poziomów sygnału, w wersji z przełącznikami tranzystorowymi lub przekaźnikowymi

### Moduły wejść/wyjść analogowych

### Moduły wejść/wyjść analogowych

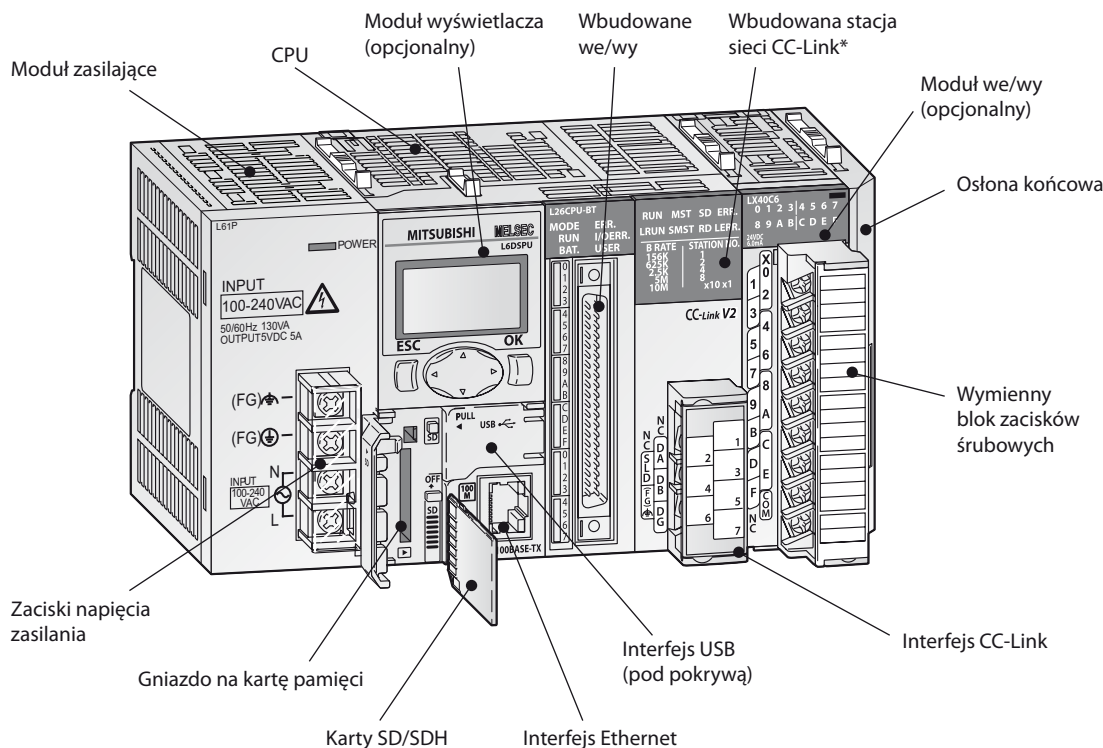
Do przetwarzania sygnałów prądowych lub napięciowych oraz do pomiaru temperatury, jak również do jej regulacji.



## Opis systemu

6

OPIS SYSTEMU SERII MELSEC L



\*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. Istnieje 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.

## Wbudowane funkcje we/wy

Każdy procesor z serii MELSEC L jest standardowo wyposażony w 24 punkty we/wy. Są one w stanie 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<br>Bardzo szybka aktywacja: 30 $\mu$ s (najkrótszy czas uruchomienia)<br>Obsługa krzywej S przyspieszenia i hamowania  |
| Licznik szybki*          | Wbudowane dwa kanały                                       | Maksymalna prędkość zliczania: 200 kimp/s<br>Otwarty kolektor, wejście nadajnika różnicowego linii<br>Duża dokładność pomiarów Zał/Wył z rozdzielczością 5 $\mu$ s<br>Precyzyjne sterowanie PWM do 200 kHz (wyjście szybkich impulsów) |
| Przechwytywanie impulsów | 16 punktów wejściowych                                     | Minimalny czas odpowiedzi wejścia: 10 $\mu$ s<br>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<br>Wszystkie wejścia mają funkcję obsługi przerwań.  |
| Wejście ogólnego użytku  | 6 punktów wejść szybkich<br>10 punktów wejść standardowych | Minimalny czas odpowiedzi szybkiego wejścia: 10 $\mu$ s<br>Minimalny czas odpowiedzi standardowego wejścia: 100 $\mu$ s  |
| Wyjście ogólnego użytku  | 8 punktów wyjściowych                                      | Czas odpowiedzi wyjścia: 1 $\mu$ s 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

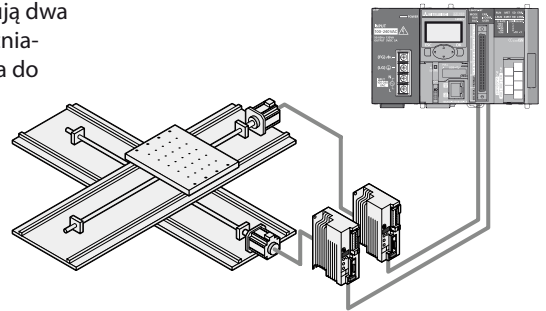
### Funkcja pozycjonowania

Wbudowana funkcja pozycjonowania uruchamia się w czasie zaledwie 30  $\mu$ s 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

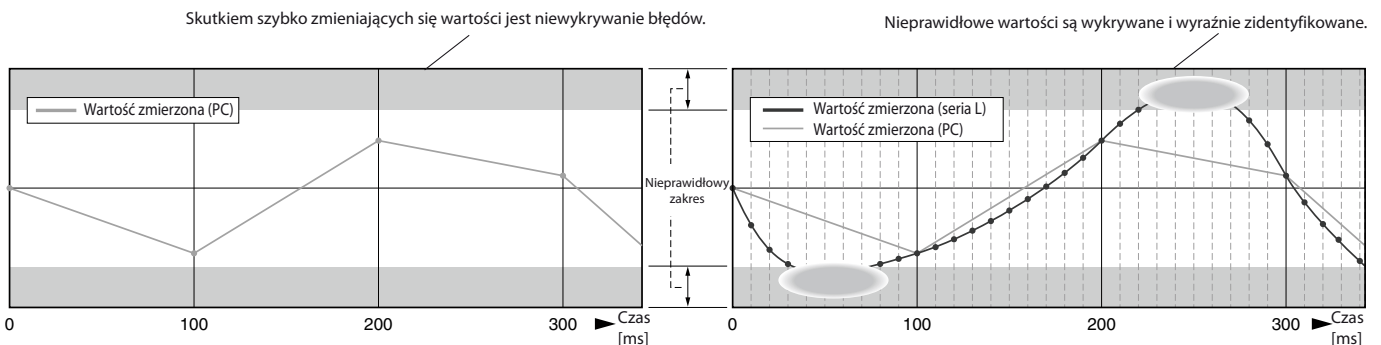
Funkcję szybkiego zliczania obsługują dwa kanały. Wejścia różnicowego wzmacniacza linii obsługują prędkość zliczania do 200.000 impulsów na sekundę.



### 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.

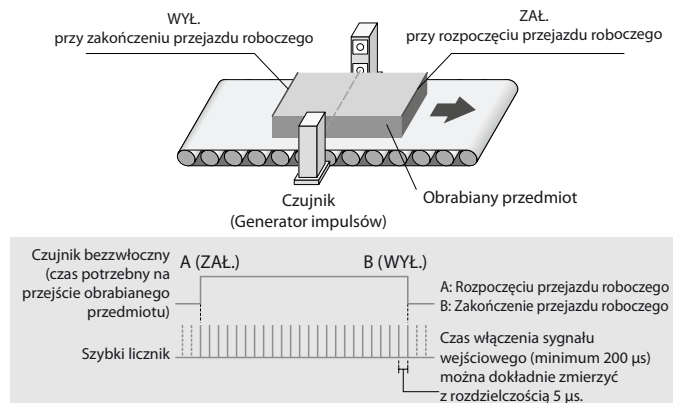


Przykład typowych danych z komputera PC lub urządzenia zewnętrznego zapisanych w 100 ms odstępach

Funkcja rejestrowania danych w serii MELSEC L jest w stanie próbkować 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.

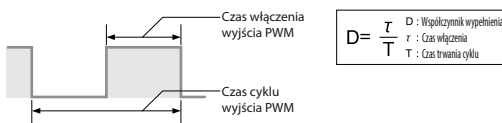


### Dokładne sterowanie PWM aż do 200 kHz

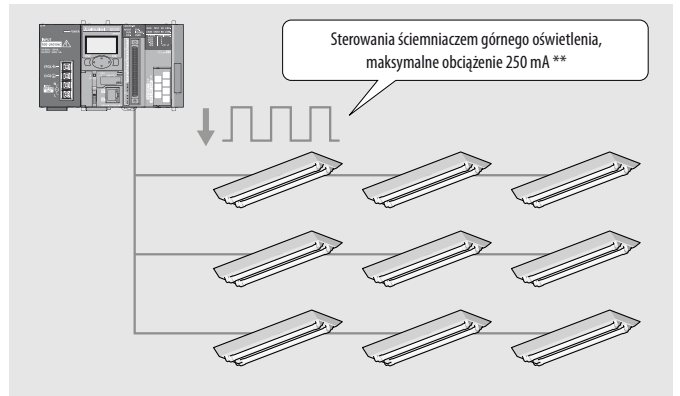
Używając szybkich wyjść i funkcji modulacji szerokości impulsu, można tworzyć szybkie cykle o czasie trwania nawet 5 µs. Wystarczy wprowadzić czas włączenia oraz czas trwania cyklu i można sterować szeroką gamą urządzeń począwszy od ściemniaczy oświetlenia, silników i grzałek, aż do wymagających wysokiej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



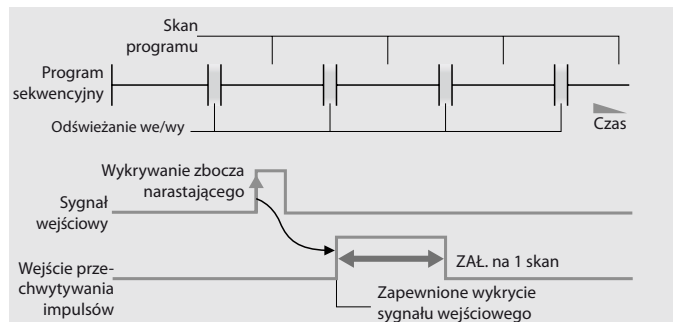
### Sterowanie ściemniaczem oświetlenia za pomocą wyjścia PWM



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

### Gwarantowane wykrywanie impulsu wejściowego

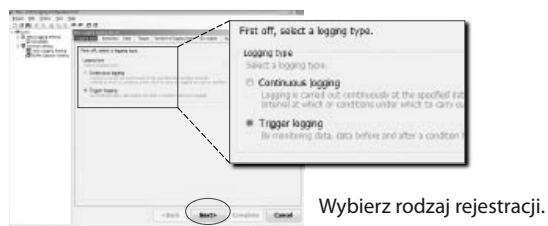
Typowe urządzenia wejściowe PLC nie są w stanie wykryć takich sygnałów impulsowych, których czas włączenia jest krótszy niż czas skanowania programu, lub, które nie wystąpią w czasie odświeżania we/wy. Funkcja przechwytywania impulsów pozwala te sygnały pewnie wykryć i przekazać do programu sekwencyjnego. Różni się ona od funkcji wejścia przerwanego, 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.

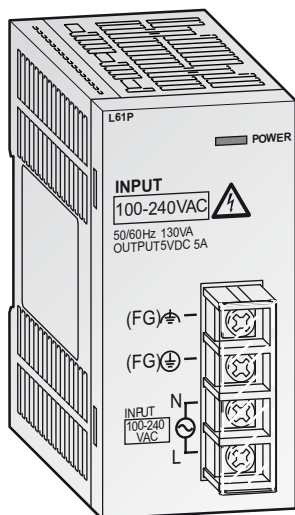
### Narzędzie do konfiguracji



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



■ Moduły zasilaczy



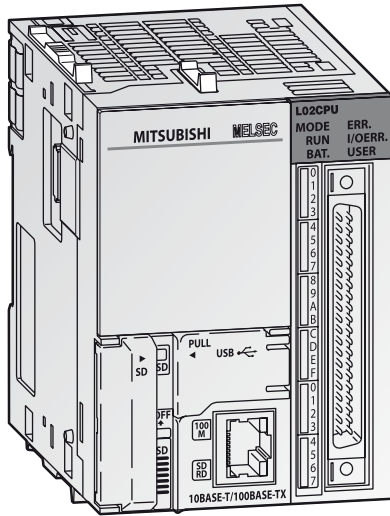
Jednostki te zasilają procesor i wszystkie podłączone moduły. Wybór zależy od dostępnego wejściowego napięcia zasilania.

**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
- Wskaźnik LED do wyświetlania statusu działania
- Z przodu znajdują się zaciski śrubowe przeznaczone do podłączenia napięcia zasilania

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

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:

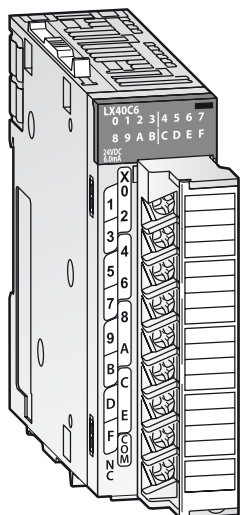
- Bardzo szybkie przetwarzanie
- Duża pojemność pamięci
- Zintegrowana funkcja logowania danych
- Wbudowany port USB do programowania
- Wbudowany interfejs Ethernet do tworzenia wydajnej sieci lub komunikacji z PC
- Gniazdo karty pamięci SD umożliwia szybkie i proste uaktualnienie programów i parametrów

| 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                           | Blok funkcyjny, 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   | 240 k  | 1040 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   |
| 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  |
|   | łączość 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 wyzwalany zbroczem (V)            | 2048*   |  |  |  |  |
| Przełącznik specjalny (SM)                    | 2048  |  |  |  |  |
| Rejestr danych (D)                            | 12288*  |  |  |  |  |
| Rozszerzony rejestr danych (D)                | 32768*  |  | 131072*  |  |  |
| 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;<br>0 z wyświetlaczem              | 0,94 bez wyświetlacza;<br>1,00 z wyświetlaczem         | 1,00 bez wyświetlacza;<br>1,06 z wyświetlaczem | 1,37 bez wyświetlacza;<br>1,43 z wyświetlaczem |
| Ciężar  | kg  | 0,32   | 0,37   |  | 0,47   |
| Wymiary (SxWxG)                               | mm  | 70x90x95   | 70x90x95   | 98,5x90x118                                    | 98,5x90x118                                    |
| <b>Dane do zamówienia</b>                     | Nr kat.   | 263070/269668  | 238057/244976  | 263068/**                                      | 263069/**                                      |
|   |   |  |  | 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 z 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.

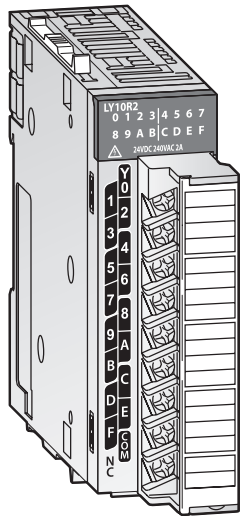
Cechy szczególne:

- 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)<br>6,8 (100 V AC, 50 Hz) | 4,0                | 16,4 (200 V AC, 60 Hz)<br>13,7 (200 V AC, 50 Hz)<br>8,2 (100 V AC, 60 Hz)<br>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<br>prąd mA ≥4  | ≥80<br>≥5                                      | ≥19<br>≥3          | ≥80<br>≥5  | ≥19<br>≥3             |
| OFF  | napięcie V ≤8<br>prąd mA ≤2   | ≤30<br>≤1,7                                    | ≤9<br>≤1,7         | ≤30<br>≤1,7  | ≤9<br>≤1,7            |
| Czas odpowiedzi                                      | ms ≤1–70 <sup>①</sup>   | OFF → ON: ≤15<br>ON → OFF: ≤20                 | ≤1–70 <sup>①</sup> | OFF → ON: ≤10<br>ON → OFF: ≤20   | ≤1–70 <sup>①</sup>    |
| Liczba wejść na grupę                                | 16  | 16   | 32                 | 16   | 32                    |
| 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**

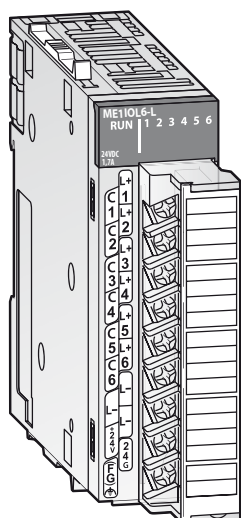
Moduły wyjściowe serii MELSEC L mają wbudowaną różną ilość wyjść i różne elementy przełączające, w celu przystosowania do wielu zadań związanych ze sterowaniem.

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  | LY20S6                                | LY40NT5P  | LY41NT1P               | LY42NT1P               | LY40PT5P                              | LY41PT1P                 | LY42PT1P                 |
|---------------------------------|---|---------------------------------------|---|------------------------|------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Liczba punktów wyjść            | 16  | 16                                    | 16  | 32                     | 64                     | 16                                    | 32                       | 64                       |
| Rodzaj wyjść                    | Przełącznik   | Triak                                 | Tranzystor (typu sink)  | Tranzystor (typu sink) | Tranzystor (typu sink) | Tranzystor (typu source)              | Tranzystor (typu source) | Tranzystor (typu source) |
| Wyjścia w grupach po            | 16  | 16                                    | 16  | 32                     | 32                     | 16                                    | 32                       | 32                       |
| Znamionowe napięcie obciążenia  | 24 V DC/240 V AC  | 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/zaciskwspólny)   | 0,6 (4,8/zaciskwspólny)               | 0,5 (5/zaciskwspólny)   | 0,1 (2/zaciskwspólny)  | 0,1 (2/zaciskwspólny)  | 0,5 (5/zaciskwspólny)                 | 0,1 (2/zaciskwspólny)    | 0,1 (2/zaciskwspólny)    |
| Czas odpowiedzi                 | OFF → ON  | łącznie 1 ms i 0,5 cyklu lub mniej    |   | ≤0,5                   | ≤0,5                   | ≤0,5                                  | ≤0,5                     | ≤0,5                     |
|                                 | ON → OFF  | ≤12                                   | 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   | 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 |                        |                        |                                       |                          |                          |
| Punkty We/Wy                    | 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   | 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  | 300                                   | 100   | 140                    | 190                    | 100                                   | 140                      | 190                      |
| Ciężar                          | kg 0,21   | 0,22                                  | 0,15  | 0,11                   | 0,12                   | 0,15                                  | 0,11                     | 0,12                     |
| Wymiary (SxWxG)                 | mm 28,5x90x117  | 28,5x90x117                           | 28,5x90x95  | 28,5x90x95             | 28,5x90x95             | 28,5x90x95                            | 28,5x90x95               | 28,5x90x95               |
| Dane do zamówienia              | Nr kat. 238088  | 255568                                | 242167  | 238089                 | 238090                 | 242168                                | 242169                   | 242170                   |

**Moduł IO-Link**

**Moduł master do sieci IO-Link**

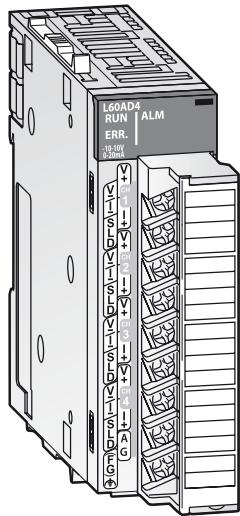
IO-Link jest rozszerzeniem zwykłych wejść i wyjść cyfrowych i umożliwia połączenie do PLC inteligentnych czujników oraz elementów wykonawczych. 32-bajtowe dane wejściowe i wyjściowe przesyłane są do każdego urządzenia standardowymi kablami; nie są konieczne specjalne kable magistrali oraz ustawienia 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 prąd wejściowy                  | 5 mA   |
|                                   | filtr wejściowy                            | 200 $\mu$ s                                  |
| 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, przeciwzwarciowa |
| 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 <sup>2</sup>                     |
| Obciążenie zasilacza zewnętrznego | napięcie                                   | 24 V DC (+20 %, -15 %)                       |
|                                   | prąd                                       | Maks. 1,7 A                                  |
| Ciężar                            | kg   | 0,18   |
| Wymiary (SxWxG)                   | mm   | 28,5x90x117                                  |
| <b>Dane do zamówienia</b>         | 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 ma wysoką wytrzymałość napięciową. Eliminuje to konieczność użycia zewnętrznych izolujących wzmacniaczy.

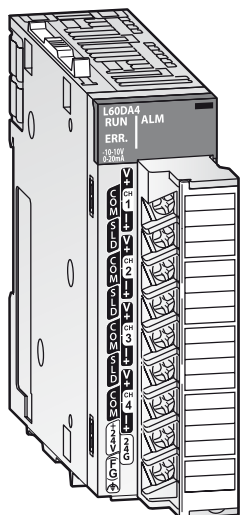
**Cechy szczególne:**

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

| Dane techniczne                            |                    |       | L60AD4   | L60AD4-2GH  |
|--|--------------------|-------|--|---|
| Punkty wejściowe                           |                    |       | 4  | 4   |
| Wejście analogowe                          | napięcie           | V DC  | -10–10   | -10–10  |
|  | prąd               | mA DC | 0–20   | 0–20  |
| Wyjście cyfrowe                            |                    |       | -20480–20479 (-32768–32767)*   | -32000–32000 (-32768–32767)*  |
| Oporność wejściowa                         | napięcie           | MΩ    | 1  | 1   |
|  | prąd               | Ω     | 250  | 250   |
| Maks. sygnał wejściowy                     | napięcie           | V     | ±15  | ±15   |
|  | prąd               | mA    | 30   | 30  |
| Charakterystyka We/Wy (wartości cyfrowych) | napięcie           |       | -20000–20000   | -32000–32000  |
|  | prąd               |       | 0–20000  | 0–32000   |
| Maks. rozdzielczość                        | wejście napięciowe | μV    | 200  | 125   |
|  | wejście analogowe  | nA    | 800  | 500   |
| Całkowita dokładność                       |                    |       | ±0,2 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)  | ±0,05 % (0–55 °C)   |
| Szybkość przetwarzania                     |                    |       | W zależności od zastosowanej funkcji: 1 ms/kanał, 80 μs/kanał (wartość domyślna), 20 μs/kanał            | 40 μs/2 kanały  |
| Metoda izolacji                            |                    |       | Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Brak izolacji pomiędzy kanałami. | Pomiędzy zaciskami wejściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Transformatorów izolacji pomiędzy kanałami. |
| Punkty We/Wy                               |                    |       | 16   | 16  |
| Złącze                                     |                    |       | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa  | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa   |
| Właściwy przekrój przewodów                | mm <sup>2</sup>    |       | 0,3–0,75   | 0,3–0,75  |
| Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC              | mA                 |       | 520  | 760   |
| Ciężar                                     | kg                 |       | 0,19   | 0,20  |
| Wymiary (SxWxG)                            | mm                 |       | 28,5x90x117  | 28,5x90x117   |
| <b>Dane do zamówienia</b>                  | Nr kat.            |       | 238091   | 263071  |

\* 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.

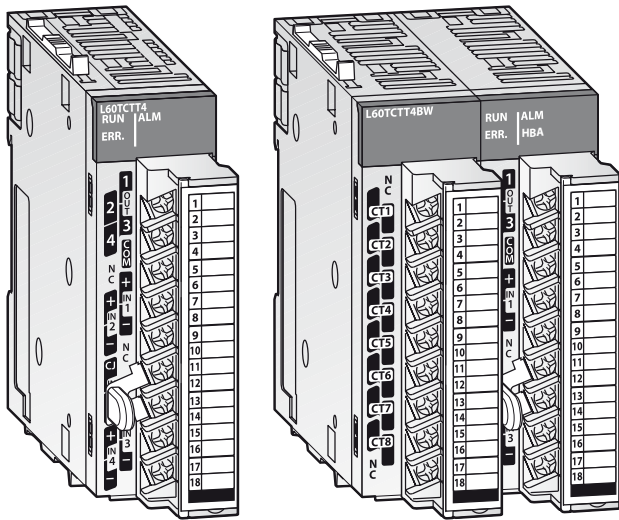
### Cechy szczególne:

- Duża szybkość przetwarzania 20  $\mu$ s/kanał
- Duża dokładność przetwarzania +/-0,1 %
- Wysoka rozdzielczość 1/20000
- Łatwa nastawa parametrów
- Zintegrowana funkcja skalowania

| Dane techniczne               |                    | L60DA4  |             |
|-------------------------------|--------------------|---|-------------|
| Punkty wejściowe              |                    | 4   |             |
| Wejście cyfrowe               |                    | -20480–20479 (-32768–32767)*  |             |
| Wyjście analogowe             | napięcie           | V DC  | -10–10      |
|                               | prąd               | mA DC   | 0–20        |
| Oporność wejściowa            | napięcie           | M $\Omega$  | 0,001–1     |
|                               | prąd               | $\Omega$  | 0–600       |
| Charakterystyka We/Wy         | wartości cyfrowych | -20000–20000  |             |
| Maks. rozdzielczość           | wejście napięciowe | $\mu$ V   | 200         |
|                               | wejście analogowe  | nA  | 700         |
| Całkowita dokładność          |                    | $\pm$ 0,3% (0–55 °C), $\pm$ 0,1% (20–30 °C)   |             |
| Szybkość przetwarzania        |                    | 20 $\mu$ s/kanał  |             |
| Metoda izolacji               |                    | Pomiędzy zaciskami wyjściowymi i zasilaniem izolacja optoelektroniczna. Brak izolacji pomiędzy kanałami. Pomiędzy zasilaniem zewnętrznym i wyjściami izolacja transformatorowa. |             |
| Punkty We/Wy                  |                    | 16  |             |
| Złącze                        |                    | 18-punktowa wymienna listwa zaciskowa   |             |
| Właściwy przekrój przewodów   |                    | mm <sup>2</sup>   | 0,3–0,75    |
| Zewnętrzny pobór mocy         |                    | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,18 A   |             |
| Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC |                    | mA  | 160         |
| Ciężar                        |                    | kg  | 0,20        |
| Wymiary (SxWxG)               |                    | mm  | 28,5x90x117 |
| Dane do zamówienia            |                    | Nr kat.   | 238092      |

\* Wartości w nawiasach występują przy korzystaniu z funkcji skalującej

■ Moduły do regulacji temperatury



**Regulatory temperatury z algorytmem PID**

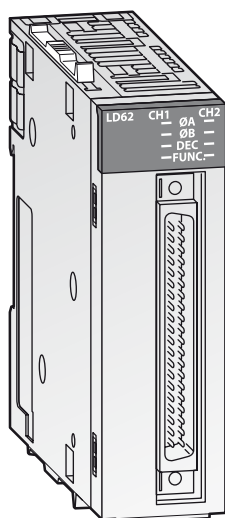
Moduły te prowadzą niezależną regulację temperatur, uwalniając w ten sposób jednostkę centralną PLC.

**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                                 | 4 kanały/moduł                                 |  |
| Obsługiwane czujniki temperatury  | Termoelement   | Termometr oporowy Pt100                           | Termoelement                                   | Termometr oporowy Pt100                        |  |
| Cykl próbkowania                  | 250 ms/4 kanały  | 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 nieczułości zakresu nastaw | 0,1–10,0 %   | 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                   | 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                             | 400 mA przez 10 ms                             |
|                                   | maks. spadek napięcia w stanie ON  | 0,1 V DC (TYP) 0,1 A<br>2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A    | 0,1 V DC (TYP) 0,1 A<br>2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A | 0,1 V DC (TYP) 0,1 A<br>2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A | 0,1 V DC (TYP) 0,1 A<br>2,5 V DC (MAKS.) 0,1 A |
|                                   | czas odpowiedzi  | OFF → ON: <2 ms<br>ON → OFF: <2 ms                | OFF → ON: <2 ms<br>ON → OFF: <2 ms             | OFF → ON: <2 ms<br>ON → OFF: <2 ms             | OFF → ON: <2 ms<br>ON → OFF: <2 ms             |
| Metoda izolacji                   | Transformator między kanałami wejściowymi i zasilaniem oraz między wejściami           |   |  |  |  |
| Punkty We/Wy                      | 16   | 16  | 16   | 16   |  |
| Złącza                            | Wszystkie moduły wyposażone są w listwę zaciskową z 18 zaciskami śrubowymi.            |   |  |  |  |
| Właściwy przekrój przewodów       | mm <sup>2</sup>  | 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                                      |  |
| <b>Dane do zamówienia</b>         | Nr kat.  | 246347  | 246348   | 246349   |  |
|                                   |  |   |  | 246350   |  |



**Moduły szybkich liczników**

**Szybkie zliczanie sygnałów**

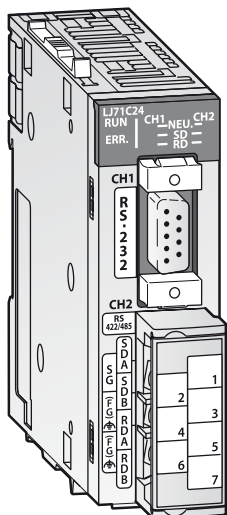
Sygnały dużej częstotliwości, których moduły z normalnymi wejściami nie mogą obsłużyć, wykrywane są przez moduły licznikowe.

**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 za pomocą GX Works2

| Dane techniczne                                  | LD62  | LD62D   |
|--|---|---|
| Wejścia licznika (kanały)                        | 2   | 2   |
| Liczenie sygnału wejściowego                     | faza<br>poziomy sygnał  | wejscie 1-fazowe (wielokrotność 1/2), zgodnie/przeciwnie do ruchowskazówek zegara, wejście 2-fazowe (wielokrotność 1/2/4) |
| Maks. częstotliwość zliczania                    | kHz 200   | 500   |
| Zakres zliczania                                 | 32 bit + znak (binarny),<br>-2147483648 – +2147483647   | 32 bit + znak (binarny),<br>-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  |   |
|  | 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<br>0,5 A/punkt,<br>2,0 A/wspólne (sink)                                       | 2 punkty/kanał 12/24 V DC<br>0,5 A/punkt,<br>2,0 A/wspólne (sink)   |
| 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.

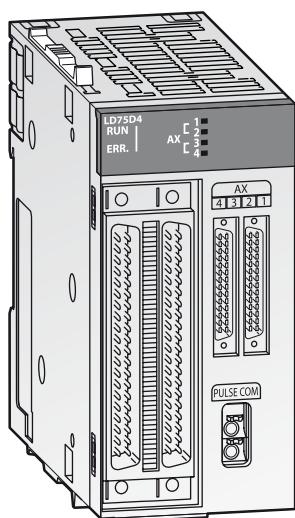
LJ71C24 dysponuje jednym interfejsem RS232 i jednym RS422/485, natomiast LJ71C24-R2 dwoma interfejsami RS232.

**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              |           | Pełnoduplexowa/półduplexowa   |  |
| Synchronizacja                |           | Metoda synchronizacji start/stop  |  |
| Transmisja danych             | prędkość  | bps   | 50–230400, 115200 (przy równoczesnej pracy kanału 1 i 2 oraz diagnozowaniu usterek przez funkcję monitora) |
|                               | odległość | m   | RS232: 15; RS422/485: 1200   |
| 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 błędu                |           | 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,   |  |
| Punkty We/Wy                  |           | 32  | 32   |
| Wewnętrzny pobór prądu        | mA        | 390   | 260  |
| Ciężar                        | kg        | 0,17  | 0,14   |
| Wymiary (SxWxG)               | mm        | 28,5x90x95  | 28,5x90x95   |
| <b>Dane do zamówienia</b>     | 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.

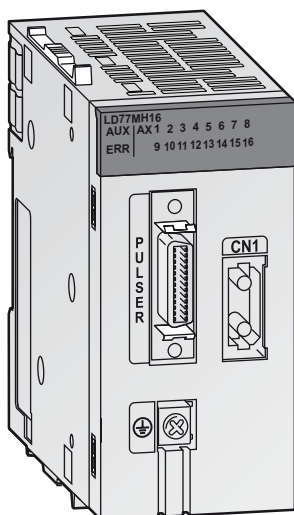
Ponieważ wyjście różnicowe pozwala na użycie długich przewodów połączeniowych, moduły z takimi wyjściami mogą komunikować się z urządzeniem napędowym na duże odległości.

**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       |
| Elementy danych pozycjonowania na oś   | 600                                   | —   | 2-/3-/4-osiowa interpolacja liniowa, 2-osiowa interpolacja kołowa |
| Rodzaj wyjść                           | Otwarty kolektor/wzmacniacz różnicowy | Otwarty kolektor/wzmacniacz różnicowy   | Otwarty kolektor/wzmacniacz różnicowy                             |
| Sygnał 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:<br>-214 748 364,8–214 748 364,7 μm<br>-21 474,83648–21 474,83647 cali<br>0–359,99999 stopni (absolutne); 21 474,83648–21 474,83647 (przyrostowe)<br>-2 147 483 648–2 147 483 647 impulsów<br>W trybie sterowanie przełączaniem prędkość – położenie (tryb INC)/sterowanie przełączaniem położenie–prędkość:<br>0–214 748 364,7 μm<br>0–21 474,83647 cali<br>0–21 474,83647 stopni<br>0–2 147 483 647 impulsów |   |
|  | prędkość                              | 1–1 000 000 impulsów/s<br>0,01–20 000 000,00 mm/min<br>0,001–200 000,000 stopni/min<br>0,001–200 000,000 cali/min   |   |
|  | kształtowanie rozpędzania/hamowania   | Automatyczne trapezoidalne lub po krzywej w kształcie S dla przyspieszania i hamowania  |   |
|  | czas rozpędzania i hamowania          | 1–83 88 608 ms<br>(dla każdego czasu przyspieszenia i czasu hamowania można ustawić cztery wzorce)  |   |
| czas hamowania przy nagłym zatrzymaniu | 1–8 388 608 ms                        |   |   |
| 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 LD77MH. Funkcje te mogą być realizowane za pomocą prostego doboru parametrów i poprzez program PLC.

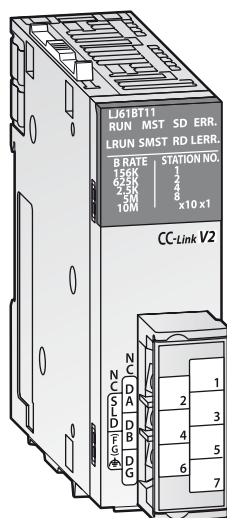
Czujniki znacznika umożliwiają zastosowanie w przemyśle pakującym, rozlewniach, itp., bez dodatkowych modułów opcjonalnych. Dla aplikacji z nożami obrotowymi funkcja automatycznego obliczania danych krzywki jest zaimplementowana – wystarczy jedynie ustawienie długości produktu i ścieżki synchronizacji. 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.

Mogą być używane sprawdzone i przetestowane programy do QD75MH, ponieważ moduł LD77MH jest kompatybilny z QD75MH.

**Cechy szczególne:**

- Kompatybilny z QD75MH
- 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 LD77MH i serwowzmacniaczami przez szybką sieć SSCNETIII

| Dane techniczne                                | LD77MH4   | LD77MH16   |
|--|---|--|
| Liczba sterowanych osi                         | 4   | 16   |
| Funkcje interpolacji                           | Interpolacja liniowa do 4 osi, interpolacja kołowa do 2 osi           | Liniowa i kołowa interpolacja w dwóch osiach   |
| Rodzaj wyjść                                   | SSCNETIII   | SSCNETIII  |
| Sygnał wyjściowy                               | Bus   | Bus  |
| Serwowzmacniacz                                | Cały zakres wzmacniaczy serwo MR-J3-BS i MR-J4-B (przez SSCNETIII)    |  |
| Cykl sterowania                                | 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 prędkość-pozycja, sterowanie przełączaniem pozycja-prędkość, sterowanie momentem |
|  | sterowanie kształtem przyspieszania/hamowania                         | Liniowe przyspieszanie/hamowanie, przyspieszanie/hamowanie według krzywej S  |
|  | kompensacja sterowanie OPR  | Kompensacja luzu nawrotnego, elektroniczna przekładnia, Funkcja przejścia obok 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  |
|  | szybkie wejścia   | 4 wejścia cyfrowe [D0~D1]  |
| Funkcja profilu krzywkowego                    | obszar przechowywania danych krzywki                                  | 256 kB   |
|  | liczba profili krzywkowych  | Maks. 256 (zależy od rozdzielczości)   |
|  | rozdzielczość na jeden cykl   | 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768   |
|  | rozdzielczość profilu krzywkowego                                     | 2~16284  |
| Punkty We/Wy                                   | 32  | 32   |
| Liczba modułów Simple Motion w jednym systemie | Maks. 5   |  |
| Wewnętrzny pobór prądu (5 V DC)                | A 0,55  | 0,70   |
| Ciężar   | kg 0,22   | 0,22   |
| Wymiary (SxWxG)                                | mm 90x45x95   | 90x45x95   |
| <b>Dane do zamówienia</b>                      | Nr kat. 241243  | 241244   |

**Moduł CC-Link**

**Brama do sieci CC-Link**

Sieć CC-Link umożliwia w maszynie sterowanie i monitorowanie zdecentralizowanych modułów we/wy. Moduł master/slave CC-Link typu LJ61BT11 czyni serię MELSEC L w pełni kompatybilną z CC-Link.

Ogromny wybór urządzeń zgodnych z otwartą siecią CC-Link, znacznie ułatwia konstruowanie systemu sterującego.

Ze względu na obsługę CC-Link w wersji 2, mogą być spełnione wymagania nawet takich aplikacji, które muszą przesyłać duże ilości danych.

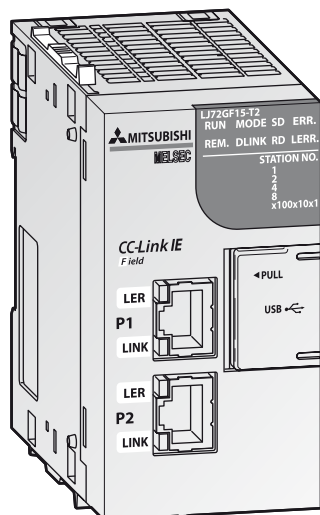
**Cechy szczególne:**

- Może być używana jako stacja nadrzędna lub lokalna
- Można podłączyć ogromny wybór urządzeń wykorzystujących sieć CC-Link.
- Ze względu na automatyczną funkcję śledzenia prędkości transmisji, lokalne stacje nie wymagają ustawienia prędkości transmisji
- Maks. 8192 adresowalne, odległe punkty we/wy
- Maksymalna prędkość transmisji wynosi 10 Mbit/s
- Funkcja oczekiwania stacji nadrzędnej

| Dane techniczne                  |                        | LJ61BT11                                  |
|----------------------------------|------------------------|---|
| Typ modułu                       |                        | Master/Slave                              |
| Maks. liczba podłączonych stacji |                        | 64  |
| Całkowita maks. długość kabla    | m                      | 1200 (bez wzmacniacza)                    |
| Liczba zajętych stacji           |                        | 1 do 4 stacji                             |
| Maks. liczba punktów sieciowych  | na system<br>na stację | 2048 (8192)*<br>32                        |
| Metoda transmisji                |                        | Metoda odpytywania                        |
| Metoda synchroniczna             |                        | Synchronizacja ramki                      |
| Metoda kodowania                 |                        | Metoda NRZI                               |
| Prędkość transmisji              |                        | 156 kbps/625 kbps/2,5 Mbps/5 Mbps/10 Mbps |
| Tor transmisyjny                 |                        | Bus (RS485)                               |
| Punkty We/Wy                     |                        | 32  |
| Wewnętrzny pobór prądu 5 V DC    | mA                     | 460                                       |
| Ciężar                           | kg                     | 0,15                                      |
| Wymiary (SxWxG)                  | mm                     | 28,5x90x95                                |
| <b>Dane do zamówienia</b>        | Nr kat.                | 238099                                    |

\* Liczba punktów sieciowych w trybie „sieć zdalna wer. 2” lub „sieć zdalna tryb dodatkowy”

■ Moduły CC-Link IE Field



**Moduł główny oraz stacja master/local sieci CC-Link IE Field**

We/wy serii MELSEC L oraz inteligentne moduły funkcyjne mogą być podłączone do modułu głównego zdalnych we/wy bez dedykowanego procesora centralnego. Istnieje wiele korzyści z używania stacji urządzeń inteligentnych, w tym zmniejszenie kosztów CPU i okablowania, duża elastyczność w wyborze we/wy i inteligentnych modułów funkcyjnych oraz niewielkie rozmiary urządzenia.

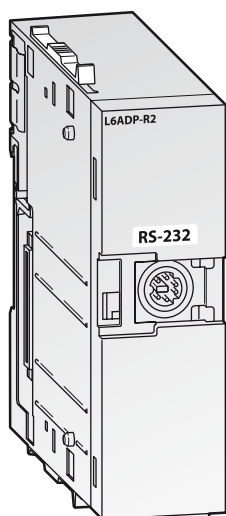
Moduł LJ71GF11-T2 może być używany w sieci CC-Link IE Field jako stacja master lub stacja local. Ta sieć automatyki Ethernet umożliwia wymianę danych z prędkością transmisji aż do 1 Gbit/s.

**Cechy szczególne:**

- Połączenie sieci za pomocą kabli Ethernet
- Maksymalna prędkość transmisji 1 Gbit/s
- Łatwa parametryzacja i diagnostyka przy pomocy programu GX Work2
- Funkcje RAS (niezawodność, dostępność, użyteczność) dla monitora systemu, zdalnego RESET i autodiagnostyki
- Łatwa parametryzacja i diagnostyka przy pomocy programu GX Work2
- Możliwość podłączenia szerokiego wachlarza urządzeń zgodnych z CC-Link.

| Dane techniczne                   | LJ72GF15-T2  | LJ71GF11-T2                     |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| Typ modułu                        | Stacja urządzeń inteligentnych   | Maks. liczba punktów sieciowych |
| Maks. liczba podłączonych stacji  | 120  |                                 |
| Całkowita maks. długość kabla     | m 12000 (z podłączonymi 120 stacjami slave)  |                                 |
| Maks. odległość pomiędzy stacjami | m 100  |                                 |
| Maks. liczba punktów sieciowych   | na sieć 16384 wejść zdalnych, 16384 wyjść zdalnych, 8192 zdalnych rejestrów (odczyt/zapis) |                                 |
|                                   | na stację 2048 wejść zdalnych, 2048 wyjść zdalnych, 1024 zdalnych rejestrów (odczyt/zapis) |                                 |
| Szybkość przesyłania              | 1 Gbit/s   |                                 |
| Linia transmisji                  | Gwiazda, linia, mieszana gwiazda i linia, topologia pierścienia                            |                                 |
| Punkty We/Wy                      | —  |                                 |
| Wewnętrzny pobór prądu            | mA 1000  | 890                             |
| Ciężar                            | kg 0,23  | 0,27                            |
| Wymiary (SxWxG)                   | mm 50x90x95  | 45x90x95                        |
| <b>Dane do zamówienia</b>         | Nr kat. 238100   | 246346                          |

## ■ Adapter komunikacji szeregowej

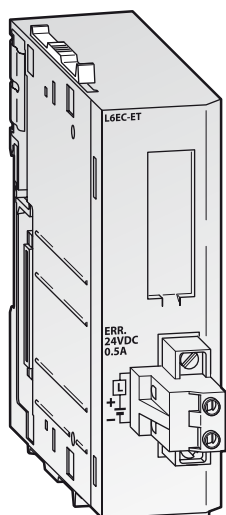


### Adapter interfejsu RS232

L6ADP-R2 zapewnia interfejs RS232 do komunikacji szeregowej ze sterownikami PLC serii MELSEC L.

| Dane techniczne           |        | L6ADP-R2                                 |
|---------------------------|--------|--|
| Przeznaczenie             |        | Połączenie szeregowe, np. terminale GT10 |
| Zasilanie                 |        | Wewnętrzne                               |
| Maks. szybkość transmisji | kbit/s | 115,2                                    |
| Punkty We/Wy              |        | —  |
| Wewnętrzny pobór prądu    | mA     | 20                                       |
| Ciężar                    | kg     | 0,10                                     |
| Wymiary (SxWxG)           | mm     | 28,5x90x95                               |
| Dane do zamówienia        |        | Nr kat. 238059                           |

## ■ Osłona końcowa



### Osłona końcowa z zaciskiem sygnału błędu

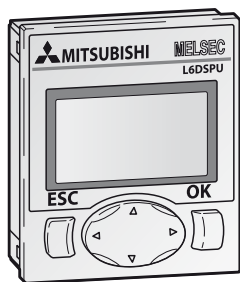
Ta osłona końcowa może być używana zamiast standardowej osłony końcowej, która w podstawowym wyposażeniu dostarczana jest wraz z CPU.

Osłona końcowa L6EC-ET posiada pojedyncze wyjście przekaźnikowe do powiadomienia o błędzie.

| Dane techniczne              |    | L6EC-ET   | L6EC                       |
|------------------------------|----|---|----------------------------|
| Przeznaczenie                |    | Powiadomienie o błędzie przez wyjście przekaźnikowe | Standardowa osłona końcowa |
| Wyjście                      |    | Zacisk śrubowe                                      | —                          |
| Maks. przelączane 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.

**Akcesoria**



**Moduł wyświetlacza**

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

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   |
| <b>Dane do zamówienia</b> |    | Nr kat. 238058   |



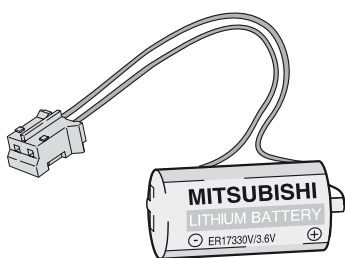
**Karta pamięci SD**

Karta pamięci SD pozwala na szybkie i łatwe utworzenie kopii zapasowych programu jednostki centralnej i parametrów. Może być również używana do przechowywania

danych zgromadzonych przez funkcję rejestracji danych.

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               |
| <b>Dane do zamówienia</b> |  | Nr kat. 238060   | 238061             |



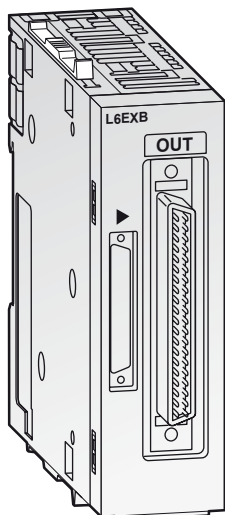
**Bateria podtrzymująca**

W serii MELSEC L występują dwie różne baterie, które są zamiennikiem wbudowanej baterii podtrzymującej.

| Dane techniczne           |     | Q6BAT          | Q7BAT   | Q7BAT-SET           |
|---------------------------|-----|----------------|---------|---------------------|
| Napięcie                  | V   | 3,0            | 3,0     | 3,0                 |
| Pojemność                 | mAh | 1800           | 5000    | 5000                |
| Zakres dostawy            |     | Bateria        | Bateria | Bateria oraz uchwyt |
| <b>Dane do zamówienia</b> |     | Nr kat. 130376 | 204127  | 204128              |



## ■ Moduł rozgałęzienia/rozszerzenia



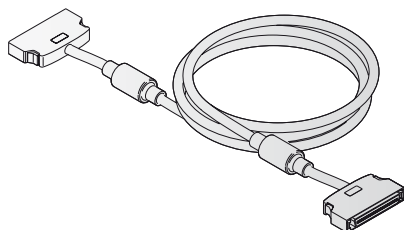
### Rozszerzenie do serii PLC MELSEC L

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

rozszerzeń (L26CPU-BT, L26CPUPBT) 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             |
| <b>Dane do zamówienia</b>       | Nr kat. 247227          | 247226                 |

## ■ Kable przedłużające

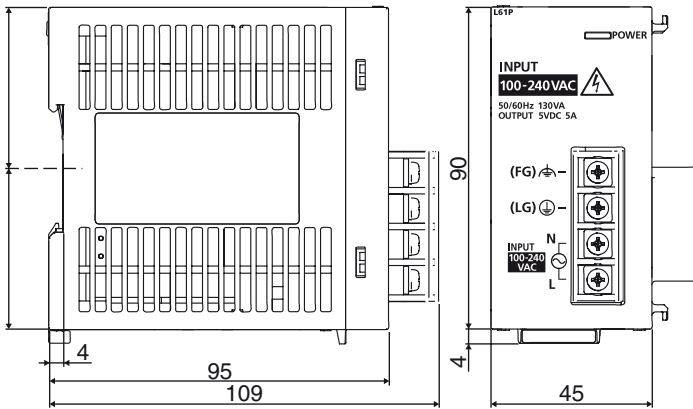


### Połączenie pomiędzy modułem rozgałęzień oraz modułem rozszerzeń

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

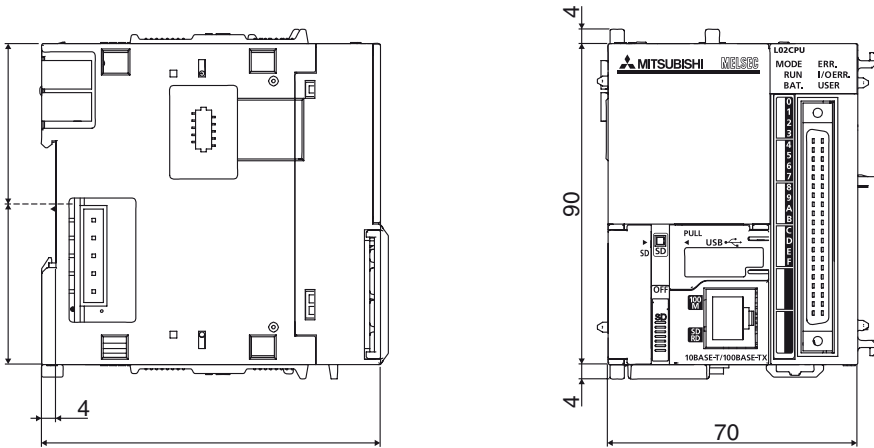
| Dane techniczne           | LC06E          | LC10E  | LC30E  |
|---------------------------|----------------|--------|--------|
| Długość kabla             | m 0,6          | 1,0    | 3,0    |
| Ciężar                    | kg 0,19        | 0,23   | 0,45   |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 247228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

■ Moduły zasilaczy



Jednostka: mm

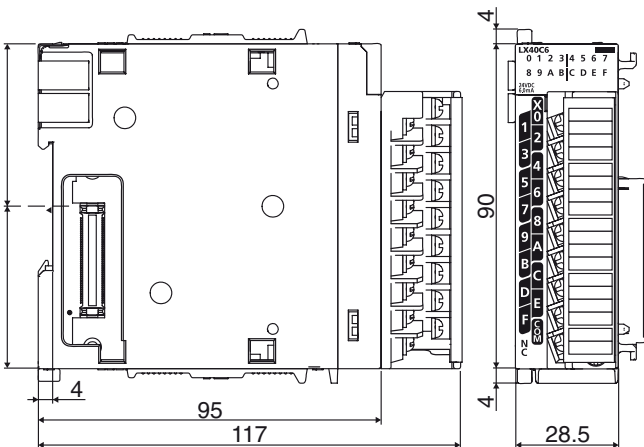
■ Moduły CPU



| Typ        | S    | W  | G        |
|------------|------|----|----------|
| L02CPU-P   | 70   | 90 | 95       |
| L26CPU-PBT | 98,5 | 90 | 95 (118) |

Jednostka: mm

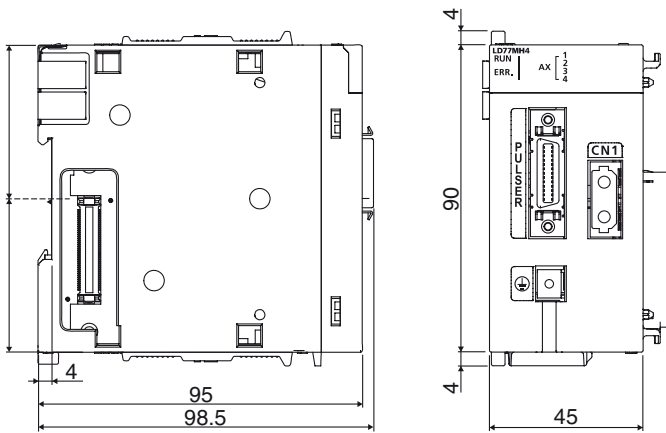
■ Moduły We/Wy i moduły funkcji specjalnych



Jednostka: mm

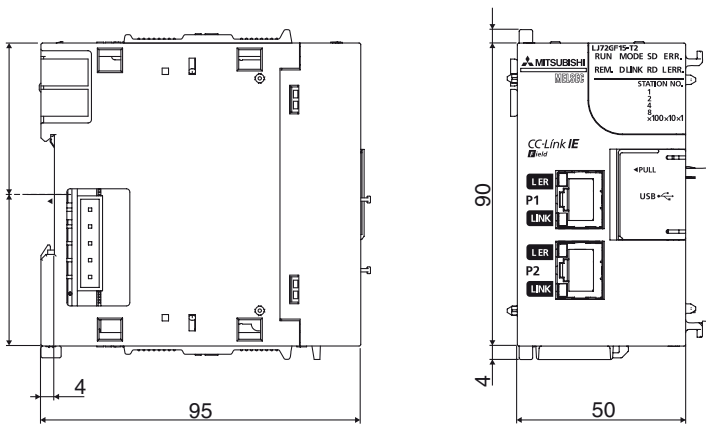
10 WYMIARY SERII MELSEC L

■ Moduły Simple Motion i moduły pozycjonujące



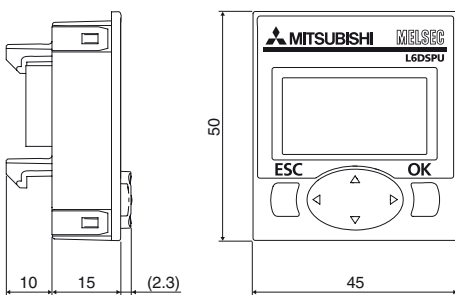
Jednostka: mm

■ Moduły CC-Link IE Field



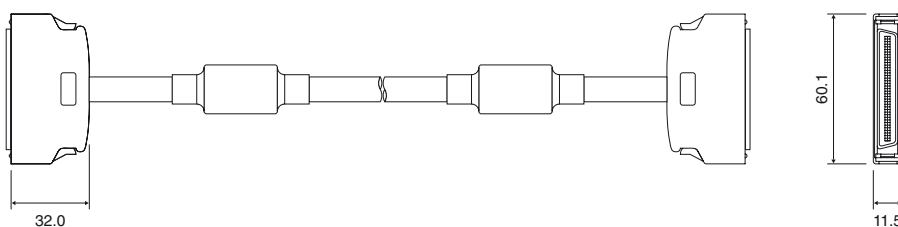
Jednostka: mm

■ Moduł wyświetlacza



Jednostka: mm

■ Kable przedłużające



Jednostka: mm

## MELSOFT – programowanie i dokumentacja oprogramowania standardowego PC



W ramach rodziny programów MELSOFT, Mitsubishi Electric oferuje wydajne pakiety oprogramowania pozwalające znacznie skrócić czasy 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 Developer, GX IEC Developer i GX Works 2
- 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

GX Works2 jest zalecany jako ekonomiczny pakiet dla początkujących do obsługi systemów MELSEC System Q. 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).

Aby uzyskać szczegółowe informacje prosimy zamówić odrębną broszurę MELSOFT.

### ■ 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 rozdzielania 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 Works2

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 Works2

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 Works3

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).

PROGRAMOWANIE

## ■ GX Works2

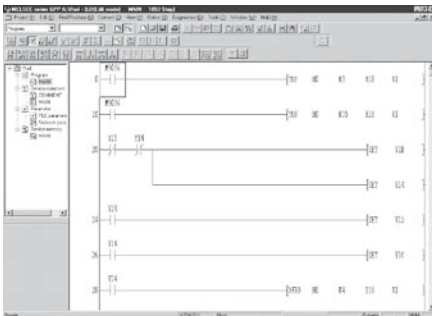


GX Works2 jest środowiskiem programowania sterowników PLC nowej generacji. Obsługuje wszystkie PLC MELSEC System Q, MELSEC L oraz serii FX i oferuje liczne funkcje ułatwiające pracę programistyczne oraz wsparcie dla użytkownika.

- 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 zatwierdzeniu błędów
- Weryfikacja wersji i przywracanie umożliwia przywrócenie starej wersji programu lub porównanie z programami ze sterownika PLC
- GX Works2 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 Works2 V01-2LOC-E-INTRODUCTION | GX Works2 FX V01-2LOC-E | GX Works2 FX V01-2LOC-E-INTRODUCTION |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Seria                     | Wszystkie sterowniki PLC MELSEC |                      |                              |                              |                                   | FX series               |                                      |
| Język                     | Niemiecki/Angielski             |                      |                              |                              |                                   | Angielski               |                                      |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 234630                  | 234631               | 234632                       | 234634                       | 234789                            | 255804                  | 256745                               |

## ■ GX Developer



GX Developer jest standardowym pakietem wspierającym programowanie wszystkich serii sterowników PLC MELSEC, pracującym w systemie Microsoft Windows®.

Za pomocą tego oprogramowania można wygodnie tworzyć programy dla sterowników PLC w formie schematów drabinkowych lub w formie listy instrukcji. Podczas pracy można łatwo przełączać się z jednej reprezentacji na drugą.

Oprócz wydajnych funkcji monitoringu i diagnostyki GX Developer umożliwia symulację offline dowolnego sterownika PLC.

GX Developer obsługuje wszystkie sterowniki PLC MELSEC od modelu FX1S aż do Q25H. Zastosowanie programu

GX Developer FX jest ograniczone do rodziny sterowników PLC serii FX.

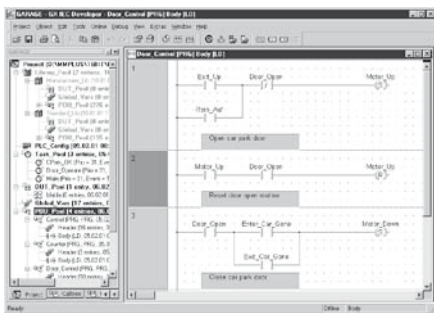
Oprogramowanie to posiada wszystkie ułatwienia oferowane przez system operacyjny Windows® i jest specjalnie dostosowane do sterowników PLC MELSEC.

GX Developer może współpracować z systemami operacyjnymi MS Windows® XP i Vista.

Oprogramowanie jest dostarczane bez kabla do programowania, który powinien być zamawiany oddzielnie, o ile jest wymagany (kabel ten jest stosowany do podłączenia sterownika PLC dołącza szeregowego komputera osobistego).

| Software                  | GX Developer V0800-1LOC-G   | GX Developer V0800-1LOC-E       | PX Developer V0100-1LOE-E  |
|---------------------------|---|---------------------------------|--|
| Seria                     | Wszystkie sterowniki PLC MELSEC   | Wszystkie sterowniki PLC MELSEC | Opcjonalne, do współpracy jednostek CPU z programem GX Developer |
| Język                     | Niemiecki   | Angielski                       | Angielski  |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 152816  | 150420                          | 162370   |
| <b>Akcesoria</b>          | Kabel do programowania QC30R2, Nr kat.: 128424; QC30-USB, Nr kat.: 136577 |                                 |  |

## ■ GX IEC Developer



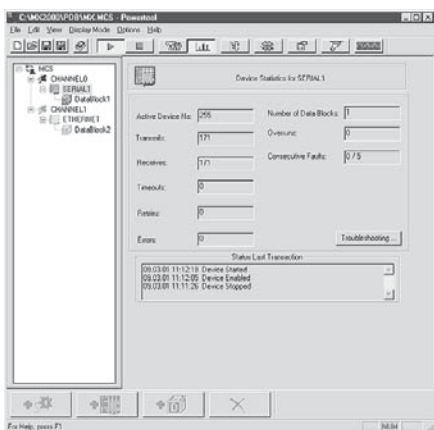
GX IEC Developer posiada wszystkie funkcje poprzednio wymienionych programów, a ponadto jest zgodny z przyszłymi standardami programowania: IEC 1131.3 (EN 61131). Dzięki temu programowanie to jest gotowe na przyjęcie przyszłych standardów i jest oferowane jako podstawa wspierająca programowanie systemów serii MELSEC A i MELSEC System Q.

GX Developer może współpracować z systemami operacyjnymi MS Windows® XP i Vista. Oprogramowanie jest dostarczane bez kabla do programowania, który powinien być zamawiany oddzielnie, o ile jest wymagany (kabel ten jest stosowany do podłączenia sterownika PLC do złącza szeregowego komputera osobistego).

| Software                  | GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-G   | GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-E   |
|---------------------------|---|---------------------------------|
| Seria                     | Wszystkie sterowniki PLC MELSEC   | Wszystkie sterowniki PLC MELSEC |
| Język                     | Niemiecki   | Angielski                       |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 230801  | 230836                          |
| <b>Akcesoria</b>          | Kabel do programowania QC30R2, Nr kat.: 128424; QC30-USB, Nr kat.: 136577 |                                 |

## 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.

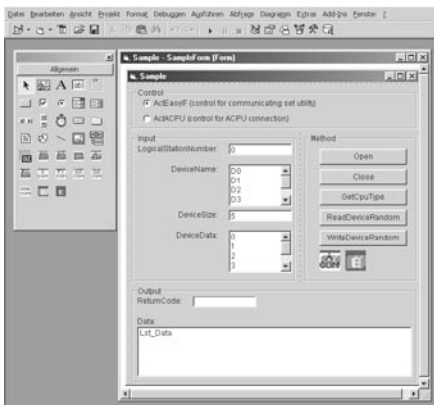
W porównaniu z technologią Active-X wymiana danych w oparciu o standard OPC charakteryzuje się wyższą wydajnością.

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      |
|---------------------------|---------------------------------|
| Seria                     | Wszystkie sterowniki PLC MELSEC |
| Język                     | Angielski                       |
| Rodzaj nośnika            | CD ROM                          |
| <b>Dane do zamówienia</b> | Nr kat. 221608                  |

### ■ MX Components



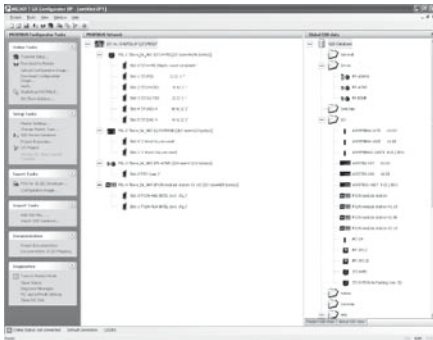
To oprogramowanie dostarcza elementów technologii Active-X. Wewnętrzny sterownik zarządza całą komunikacją pomiędzy aplikacjami Microsoft Windows® i procesem. Za pomocą komponentów MX i języka programowania wysokiego poziomu (np. Visual Basic, Visual C++) z łatwością można tworzyć własne aplikacje dla 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 sterowników 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                          |
| <b>Dane do zamówienia</b> | 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

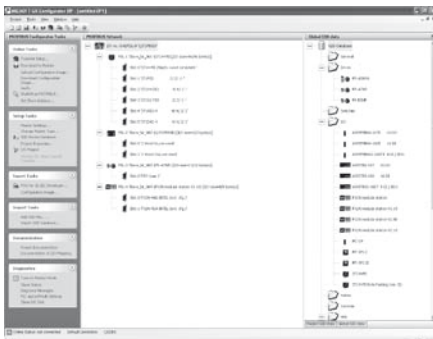
parametrów urządzeń slave Profibus DP nawet pochodzących od innych producentów.

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 V07-1L0C-M   |
|--|---------|---|
| Obsługiwane moduły master Profibus DP serii MELSEC Mitsubishi Electric |         | A1S1J71PB92D, QJ71PB92D, QJ71PB92V  |
| Język  |         | Angielski/Niemiecki   |
| Wersja   |         | 7.04  |
| <b>Dane do zamówienia</b>  | Nr kat. | 231731  |
| <b>Akcesoria</b>   |         | Kabel do programowania QC30R2, 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.

Oprogramowanie dostępne jest w wersji 32-bitowej dla MS Windows® XP, Vista oraz MS Windows® 7.

| Software  |         | GX Configurator PN V01-1L0C-E |
|---|---------|-------------------------------|
| Obsługiwane moduły Profinet do serii MELSEC Mitsubishi Electric |         | ME1PN1FW-CCPU                 |
| Język   |         | Angielski                     |
| Wersja  |         | 1.02                          |
| <b>Dane do zamówienia</b>                                       | Nr kat. | 255245                        |

**MELSEC System Q**

|  |    |
|--|----|
| Akcesoria  |    |
| Adapter  | 60 |
| Adapter kart PCMCIA                                  | 58 |
| Adaptory (przejściówki) ERNT                         | 55 |
| Bateria  | 59 |
| Kable  | 56 |
| Karty pamięci  | 58 |
| Moduł pusty  | 55 |
| Wymienne listwy zaciskowe do modułów We/Wy           | 60 |
| Złącze   | 57 |
| Moduły cyfrowe                                       |    |
| Moduły wejść   | 28 |
| Moduły wyjść   | 30 |
| Moduły funkcji specjalnych                           |    |
| Analogowy moduł wejściowy do przekładników prądowych | 39 |
| Moduł regulatora                                     | 40 |
| Moduł szybkiego rejestratora danych                  | 52 |
| Moduł wejściowy celki obciążnikowej                  | 38 |
| Moduły do regulacji temperatury                      | 37 |
| Moduły interfejsu                                    | 47 |
| Moduły pozycjonujące                                 | 42 |
| Moduły przerwań i szybkie wejścia                    | 54 |
| Moduły sieciowe                                      | 49 |
| Moduły szybkich liczników                            | 41 |
| Moduły wejść analogowych                             | 32 |
| Wielofunkcyjny moduł licznika/timera                 | 53 |
| Opis systemu   |    |
| Konfiguracja   | 12 |
| Konfiguracja i obsługa                               | 6  |
| Sieci  | 14 |
| Podstawowe elementy                                  |    |
| Główne płyty bazowe                                  | 16 |
| Moduły procesorów PLC                                | 19 |
| Moduły zasilaczy                                     | 18 |
| Wymiary  |    |
| Adaptory listwy zaciskowej                           | 64 |
| Główna płyta bazowa bezpieczeństwa                   | 62 |
| Moduły jednostek centralnych i zasilaczy             | 61 |
| Moduły We/Wy i moduły funkcji specjalnych            | 63 |
| Płyty bazowe   | 61 |
| Złącza   | 64 |

**Seria MELSEC L**

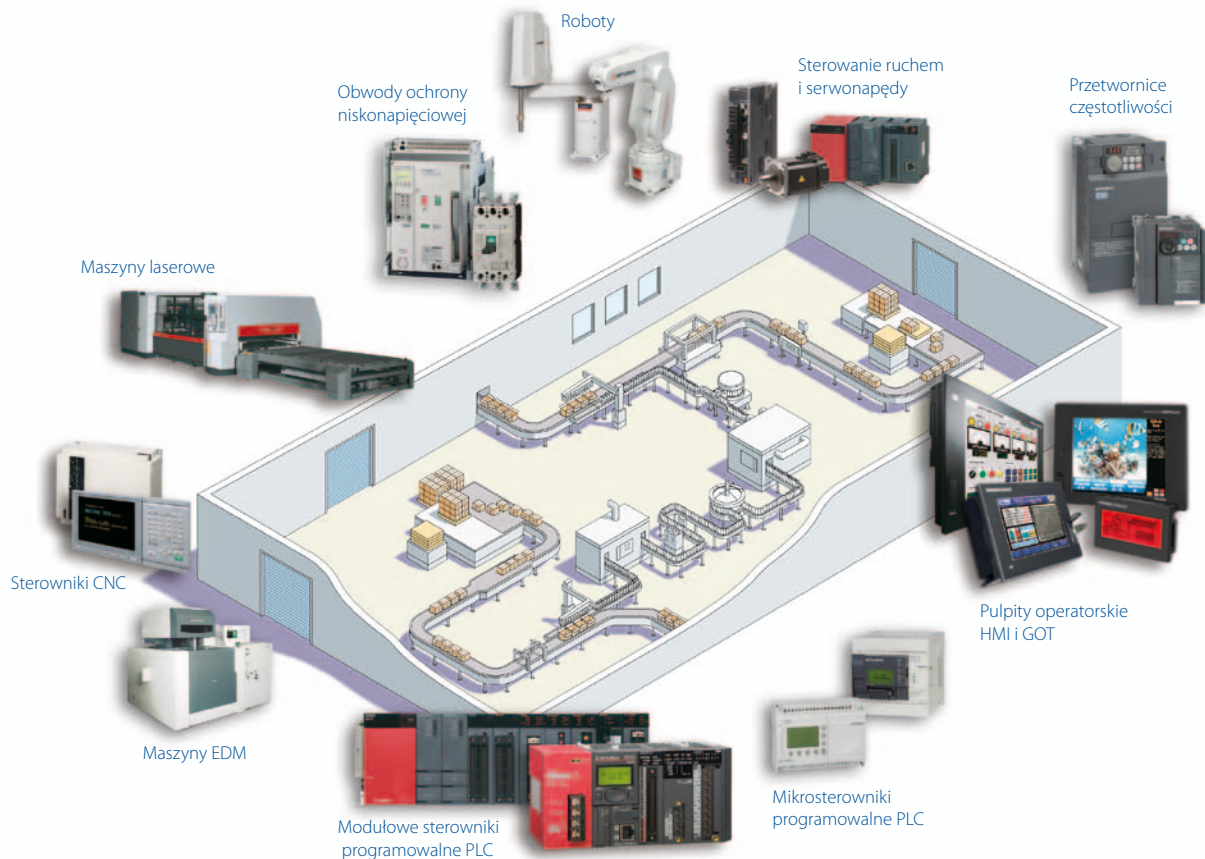
|   |    |
|---|----|
| Akcesoria                                   |    |
| Bateria                                     | 84 |
| Kable przedłużające                         | 85 |
| Karta pamięci SD                            | 84 |
| Moduł rozgałęzienia/rozszerzenia            | 85 |
| Moduł wyświetlacza                          | 84 |
| Moduły cyfrowe                              |    |
| Moduły z wejściami cyfrowymi                | 71 |
| Moduły z wyjściami cyfrowymi                | 72 |
| Moduły funkcji specjalnych                  |    |
| Adapter komunikacji szeregowej              | 83 |
| Moduł CC-Link                               | 81 |
| Moduł IO-Link                               | 73 |
| Moduły do regulacji temperatury             | 76 |
| Moduły interfejsu                           | 78 |
| Moduły pozycjonujące                        | 79 |
| Moduły Simple Motion                        | 80 |
| Moduły szybkich liczników                   | 77 |
| Moduły wejść/wyjść analogowych              | 74 |
| Osłona końcowa                              | 83 |
| Opis systemu                                | 66 |
| Konfiguracja i obsługa                      | 65 |
| Podstawowe elementy                         |    |
| Moduły CPU                                  | 70 |
| Moduły zasilaczy                            | 69 |
| Wymiary                                     |    |
| Kable przedłużające                         | 87 |
| Moduł wyświetlacza                          | 87 |
| Moduły CC-Link IE Field                     | 87 |
| Moduły CPU                                  | 86 |
| Moduły Simple Motion i moduły pozycjonujące | 87 |
| Moduły We/Wy i moduły funkcji specjalnych   | 86 |
| Moduły zasilaczy                            | 86 |

**SYSTEMY PROGRAMOWANIA**

|                      |    |
|----------------------|----|
| Programowanie        |    |
| iQ Works             | 88 |
| Oprogramowania       | 88 |
| Profibus             | 91 |
| Wizualizacji procesu | 90 |



# Świat rozwiązań w zakresie automatyzacji



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), zatrudniające ponad 100 000 pracowników, posiada środki oraz zaangażowanie, aby zapewnić najlepszy serwis i wsparcie, jak również dostarczyć najlepsze produkty.

# Global partner. Local friend.

## European Offices

|  |            |  |        |
|--|------------|--|--------|
| Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>Gothaer Straße 8<br>D-40880 Ratingen<br>Phone: +49 (0)2102 / 486-0                                    | Germany    | Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>52. bld. 3 Kosmodamianskaya nab 8 floor<br>RU-115054 Moscow<br>Phone: +7 495 / 721 2070                       | Russia |
| Mitsubishi Electric Europe B.V.-org.s.l.<br>Radlická 751/113e Avenir Business Park<br>CZ-158 00 Praha 5<br>Phone: +420 (0) 251 / 551 470 | Czech Rep. | Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>Carretera de Rubí 76-80 Apdo. 420<br>E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)<br>Phone: +34 (0) 93 / 5653131 | Spain  |
| Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>25, Boulevard des Bouvets<br>F-92741 Nanterre Cedex<br>Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68                  | France     | Mitsubishi Electric Scandinavia<br>Fjellvegöden 8<br>SE-22736 Lund<br>Phone: +46 (0) 8 625 10 00   | Sweden |
| Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio<br>I-20864 Agrate Brianza (MB)<br>Phone: +39 039 / 60 53 1             | Italy      | Mitsubishi Electric Türkiye<br>Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5<br>TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL<br>Phone: +90 (0)216 / 526 39 90                | Turkey |
| Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>Westgate Business Park, Ballymount<br>IRL-Dublin 24<br>Phone: +353 (0)1 4198800                       | Ireland    | Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>Travellers Lane<br>UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB<br>Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80                              | UK     |
| Mitsubishi Electric Europe B.V.<br>ul. Krakowska 50<br>PL-32-083 Balice<br>Phone: +48 (0) 12 630 47 00                                   | Poland     |  |        |

## Representatives

|  |                    |  |            |  |             |   |             |  |              |
|--|--------------------|--|------------|--|-------------|---|-------------|--|--------------|
| GEVA<br>Wiener Straße 89<br>A-2500 Baden<br>Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20                        | Austria            | Beijer Electronics A/S<br>Lykkegårdsvej 17<br>DK-4000 Roskilde<br>Phone: +45 (0)46 / 75 76 66        | Denmark    | Beijer Electronics SIA<br>Ritausmas iela 23<br>LV-1058 Riga<br>Phone: +371 (0)6 / 784 2280                       | Latvia      | Sirius Trading & Services<br>Aleea Lacul Morii Nr. 3<br>RO-060841 Bucuresti, Sector 6<br>Phone: +40 (0)21 / 430 40 06 | Romania     | I.C. SYSTEMS Ltd.<br>23 Al-Saad-Al-Alee St.<br>EG-Sarayut, Maadi, Cairo<br>Phone: +20 (0) 2 / 235 98 548         | Egypt        |
| OOO TECHNIKON<br>Prospect Nezavisimosti 177-9<br>BY-220125 Minsk<br>Phone: +375 (0)17 / 393 1177 | Belarus            | HANS FOLSGAARD A/S<br>Theligaards Torv 1<br>DK-4600 Køge<br>Phone: +45 4320 8600                     | Denmark    | Beijer Electronics UAB<br>Goštautu g. 3<br>LT-48324 Kaunas<br>Phone: +370 37 262707                              | Lithuania   | INEA SR<br>Izletnicka 10<br>SER-113000 Smederevo<br>Phone: +381 (0)26 / 615 401                                       | Serbia      | ILAN & GAVISH Ltd.<br>24 Shenkar St., Kiryat Arie<br>IL-49001 Petah-Tikva<br>Phone: +972 (0)3 / 922 18 24        | Israel       |
| ESCO DRIVES<br>Culliganlaan 3<br>BE-1831 Diegem<br>Phone: +32 (0)2 / 717 64 60                   | Belgium            | Beijer Electronics Eesti OÜ<br>Pärnu mnt.160i<br>EE-11317 Tallinn<br>Phone: +372 (0)6 / 51 81 40     | Estonia    | ALFATRADE Ltd.<br>99, Paola Hill<br>Malta-Paola PLA 1702<br>Phone: +356 (0)21 / 697 816                          | Malta       | SIMAP s.r.o.<br>Jána Derku 1671<br>SK-911 01 Trenčín<br>Phone: +421 (0)32 743 04 72                                   | Slovakia    | GIRIT CELADON Ltd.<br>12 Haomanut Street<br>IL-42505 Netanya<br>Phone: +972 (0)9 / 863 39 80                     | Israel       |
| KONING & HARTMAN B.V.<br>Woluwelaan 31<br>BE-1800 Wilvoorde<br>Phone: +32 (0)2 / 257 02 40       | Belgium            | Beijer Electronics OY<br>Vanha Nurmijärventie 62<br>FIN-01670 Vantaa<br>Phone: +358 (0)207 / 463 500 | Finland    | INTEHISIS SRL<br>bld. Traian 23/1<br>MD-2060 Kishinev<br>Phone: +373 (0)22 / 66 4242                             | Moldova     | INEA RBT d.o.o.<br>Stegne 11<br>SI-1000 Ljubljana<br>Phone: +386 (0)1 / 513 8116                                      | Slovenia    | CEG LIBAN<br>Cebaco Center/Block A Autostrade DORA<br>Lebanon-Beirut<br>Phone: +961 (0)1 / 240 445               | Lebanon      |
| INEA RBT d.o.o.<br>Stegne 11<br>SI-1000 Ljubljana<br>Phone: +386 (0)1 / 513 8116                 | Bosnia and Herzeg. | PROVENDOR OY<br>Teljänkatu 8 A3<br>FIN-28130 Pori<br>Phone: +358 (0) 2 / 522 3300                    | Finland    | HIFLEX AUTOM. B.V.<br>Wolwevestaat 22<br>NL-2984 CD Ridderkerk<br>Phone: +31 (0)180 / 46 60 04                   | Netherlands | Beijer Electronics Automation AB<br>Box 426<br>SE-20124 Malmö<br>Phone: +46 (0)40 / 35 86 00                          | Sweden      | ADROIT TECHNOLOGIES<br>20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road<br>ZA-Fourways<br>Phone: +27 (0)11 / 658 8100 | South Africa |
| AKHNATON<br>4, Andrei Lipachev Blvd., PO Box 21<br>BG-1756 Sofia<br>Phone: +359 (0)2 / 817 6000  | Bulgaria           | UTECO A.B.E.E.<br>5, Mavrogenous Str.<br>GR-18542 Piraeus<br>Phone: +30 (0)211 / 1206-900            | Greece     | KONING & HARTMAN B.V.<br>Haarlebbergweg 21-23<br>NL-1101 CH Amsterdam<br>Phone: +31 (0)20 / 587 76 00            | Netherlands | OMNI RAY AG<br>Im Schörlis<br>CH-8600 Dübendorf<br>Phone: +41 (0)44 / 802 28 80                                       | Switzerland |  |              |
| INEA CR<br>Losinjka 4 a<br>HR-10000 Zagreb<br>Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / -02 / -03         | Croatia            | MELTRADE Kft.<br>Fertő utca 14,<br>HU-1107 Budapest<br>Phone: +36 (0)1 / 431-9726                    | Hungary    | Beijer Electronics AS<br>Postboks 487<br>NO-3002 Drammen<br>Phone: +47 (0)32 / 24 30 00                          | Norway      | OOO "CSC-AUTOMATION"<br>4-B, M. Raskovnyi St.<br>UA-02660 Kiev<br>Phone: +380 (0)44 / 494 33 44                       | Ukraine     |  |              |
| AutoCont C.S. S.R.O.<br>Kafkova 1853/3<br>CZ-702 00 Ostrava 2<br>Phone: +420 595 691 150         | Czech Republic     | TOO Kazpromavtomatika<br>Ul. Zhambyla 28<br>KAZ-100017 Karaganda<br>Phone: +7 7212 / 50 10 00        | Kazakhstan | Fonseca S.A.<br>R. João Francisco do Casal 87/89<br>PF-3801-997 Aveiro, Esqueira<br>Phone: +351 (0)234 / 303 900 | Portugal    |   |             |  |              |



Kontrola wejsji

Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group / Gothaer Straße 8 / D-40880 Ratingen / Germany / Tel.: +49(0)2102-4860 / Fax: +49(0)2102-4861120 / info@mitsubishi-automation.com / https://eu3a.MitsubishiElectric.com

Nr art. 268907-B / 10.2013 / Specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia / Wszystkie znaki towarowe podlegają ochronie praw autorskich.

