

LISTEN.
THINK.
SOLVE.™

MicroLogix 1100

INSTRUKCJA DOBORU



**STEROWNIK
PROGRAMOWALNY**

1763



Przegląd rodziny sterowników MicroLogix

Sterowniki programowalne rodziny MicroLogix oferują cztery poziomy sterowania. MicroLogix 1000 charakteryzuje się niewielkimi rozmiarami i wysoką wydajnością, zapewniając funkcje sterowania w ekonomicznej, zwartej obudowie. Sterownik MicroLogix 1200 jest dostatecznie mały, aby zmieścić się tam, gdzie nie ma zbyt wiele miejsca, ale jednocześnie na tyle wydajny, aby obsłużyć szeroki wachlarz aplikacji. Rodzina sterowników MicroLogix 1500 charakteryzuje się możliwością rozbudowy wraz ze zmianą wymagań użytkownika. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie odpowiedniego sterowania dla wielu różnych aplikacji. Dzięki najnowszemu członkowi rodziny MicroLogix — MicroLogix 1100 — doszło do dalszego jej poszerzenia; zaoferowane zostały nowe przydatne funkcje i wsparcie dla większej liczby aplikacji, a wszystko to po przystępnej cenie.

MicroLogix 1100

Opis



MicroLogix 1100 to najnowsza rodzina sterowników, będąca uzupełnieniem popularnych sterowników MicroLogix 1000, MicroLogix 1200 oraz MicroLogix 1500. Umożliwia ona rozszerzoną obsługę aplikacji dzięki wbudowanym wejściom analogowym, funkcjom komunikacji Ethernet oraz wizualizacji. Sterowniki MicroLogix 1100 pozwalają na obsługę tych samych funkcji, właściwych dla rodziny MicroLogix, ale także poszerzają możliwości o edycję programu online. Seria MicroLogix 1100 to uzupełnienie sterowników segmentu podstawowego (low-end) dla aplikacji wymagających do 80 wejść i wyjść cyfrowych.

Każdy sterownik MicroLogix 1100 zawiera dwa wbudowane wejścia analogowe, a także 10 wejść oraz 6 wyjść cyfrowych. Liczbę wejść i wyjść sterownika można powiększyć, używając modułów takich jak w sterowniku MicroLogix 1200. Jednostkę bazową sterownika MicroLogix 1100 można rozbudować o cztery moduły we/wy serii 1762.

Wykorzystując najnowszą wersję światowej klasy oprogramowania narzędziowego RSLogix 500, sterownik MicroLogix 1100 można programować przy użyciu wspólnego zestawu instrukcji dla sterowników z rodzin MicroLogix 1000, MicroLogix 1200, MicroLogix 1500 oraz SLC 500. MicroLogix 1100 jest obsługiwany przez wersje RSLogix 500 Starter, Standard oraz Professional, łącznie z funkcjami edycji online.

Każdy sterownik obsługuje wbudowany dwufunkcyjny port RS-232/RS-485, przeznaczony do komunikacji szeregowej i sieciowej, a także drugi wbudowany port EtherNet/IP, służący do komunikacji w sieci Ethernet.

Wbudowany ekran LCD umożliwia monitorowanie stanu sterownika, wejść/wyjść oraz pozwala na zmianę danych (wartości binarne i rejestry).

System operacyjny przechowywany jest w pamięci typu flash. To rozwiązanie umożliwia łatwą aktualizację systemu o nowe funkcje. System operacyjny może być łatwo aktualizowany przy użyciu najnowszej wersji firmwaru, pobranego z witryny WWW.

Zalety sterowników MicroLogix 1100

- Duża pamięć o pojemności 8 K (4 K dla programu użytkownika i 4 K dla danych użytkownika) do obsługi różnych aplikacji.
- Edycja online, pozwalająca na zmianę i „strojenie” programu, włącznie z regulatorami PID, bez konieczności przechodzenia do trybu offline.
- Obsługa edycji online dla sterownika MicroLogix 1100 w programie RSLogix 500 Professional, Standard oraz Starter w wersji 7.0 i wyższych.
- Przełącznik trybu pracy Run/Remote/Program.
- Rejestrowanie danych, oparte na danych czasowych lub wyzwalane zdarzeniem, umożliwia przechowywanie rekordów danych sterownika ze znacznikiem czasowym w oddzielnym obszarze pamięci o rozmiarze 128 KB (trend, stany we/wy podczas alarmów itp.) do późniejszej analizy.
- Receptury (pamięć do 64 KB, odejmowana od pamięci rejestrowania danych) dostępne z poziomu programu drabinkowego, umożliwiają szybkie i łatwe zmiany danych programu dla timerów, liczników itp.
- Możliwość rozbudowy o moduły we/wy (do czterech modułów we/wy serii 1762, w dowolnej kombinacji).
- Cztery szybkie wejścia (tylko jednostki 1763-L16BWA i 1763-L16BBB), które można stosować indywidualnie jako wejścia zatraskowe (wykrywanie impulsów), wejścia przerwań dla zdarzeń lub łączone alternatywnie jako jeden szybki licznik 20 kHz, oferujący osiem trybów pracy.
- Dwa wbudowane (nieizolowane) wejścia analogowe 0–10 V (prąd stały) o rozdzielczości 10-bitowej.
- Dwa szybkie wyjścia, które można skonfigurować jako wyjścia 20 kHz typu PTO (Pulse Train Output) lub wyjścia typu PWM (Pulse Width Modulated) (tylko moduł 1763-L16BBB).
- Oddzielne styki masy dla wejść umożliwiają podłączanie do sterownika urządzeń wejściowych w układzie ujęcia (NPN) lub źródła (PNP). Oddzielne styki masy dla wyjść zapewniają indywidualną izolację w aplikacjach sterowania, w których występuje kilka różnych napięć.
- Jedno konfigurowalne przerwanie czasowe (selectable timed interrupt — STI), 1 ms.
- Timery o podstawie czasu 1 ms.
- Kanał komunikacyjny 0 zapewnia zgodność elektryczną z izolowanymi portami RS-232 lub RS-485 (wybór za pośrednictwem kabli komunikacyjnych).

- Port RS-232 obsługuje DF1 Full-Duplex/DF1 Half-Duplex Master oraz Slave/DF1 Radio Modem/ASCII. Dodatkowo obsługiwane są także standardy DH-485, Modbus™ RTU Master oraz Slave za pośrednictwem modułu 1761-NET-AIC — patrz poniżej.
- Dzięki obecności portu RS-485 obsługiwany jest bezpośredni interfejs do sieci DH-485 oraz Modbus RTU Master/Slave (bez konieczności stosowania zewnętrznego elektrycznego adaptera).
- Komunikacyjny kanał 1 zawiera port RJ-45, obsługujący komunikację równorzędną w sieci EtherNet/IP. Port pracuje z prędkością transmisji równą 10/100 Mb/s i obsługuje protokoły BOOTP oraz DHCP.
- Przycisk przełączania parametrów portu kanału 0 między skonfigurowanymi przez użytkownika a ustawieniami fabrycznymi dla wszystkich urządzeń w celu przełączania protokołów Modbus RTU lub ASCII (nieobsługujących programowania) do trybu DF1 Full-Duplex (wysyłanie/pobieranie, monitorowanie lub edycja programu). Dzięki temu komputer programujący jest zawsze w stanie połączyć się ze sterownikiem, w którym ustawiono nieznane lub nieprawidłowe parametry komunikacji.
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego.
- Dodatkowy moduł pamięci do wykonywania zewnętrznej kopii zapasowej programu, przesyłania programu lub przenoszenia programu do innego sterownika. Program i dane w sterowniku są chronione przed utratą dzięki zasilaniu bateryjnemu.
- Ochrona nadpisania danych, zapobiega przed naruszeniem ważnych danych użytkownika w wyniku wgrania programu z komputera lub modułu pamięci.
- Wbudowany ekran LCD zapewnia możliwość zmiany 48 bitów oraz 48 słów, które mogą być edytowane. Dodatkowo można zabezpieczyć przed edycją i zezwolić tylko na ich podgląd przez operatora.
- Nowe instrukcje ekranu LCD umożliwiają wyświetlanie komunikatów na ekranie LCD lub opcjonalnie wprowadzanie danych przez użytkownika.
- Adres IP może być wyświetlany na ekranie LCD.
- Dwa wbudowane cyfrowe potencjometry.
- Obsługa arytmetyki 32-bitowej ze znakiem.
- Obsługa danych zmiennoprzecinkowych oraz całkowitych 32-bitowych.
- Wbudowany regulator PID.
- Zabezpieczone przed dotykiem listwy zacisków spełniają światowe standardy bezpieczeństwa.
- Certyfikaty: CE, C-Tick, UL, c-UL, z uwzględnieniem lokalizacji niebezpiecznych klasy 1 kategorii 2.

Przegląd pozostałych sterowników rodziny MicroLogix

MicroLogix 1000

Opis



Oparty na technologii rodziny sterowników SLC 500, sterownik MicroLogix 1000 charakteryzuje się dużą prędkością działania, bogatym zestawem instrukcji oraz elastyczną komunikacją. Dzięki temu jest rozwiązaniem kompaktowym i ekonomicznym.

Programowalny sterownik MicroLogix 1000 jest dostępny w konfiguracjach z 10, 16 lub 32 wejściami i wyjściami cyfrowymi. Dostępne są także wersje z wbudowanymi analogami z 20 wejściami i wyjściami cyfrowymi, 4 wejściami analogowymi (dwa napięciowe i dwa prądowe) oraz 1 wyjściem analogowym (konfigurowalnym jako wyjście prądowe lub napięciowe).

Analogowe kanały we/wy w sterowniku MicroLogix 1000 są wbudowane w jednostkę bazową, rozbudowa o dodatkowe moduły nie jest możliwa. Takie rozwiązanie zapewnia ekonomiczny układ sterowania.

Sterownik MicroLogix 1000 korzysta z oprogramowania narzędziowego RSLogix 500, wykorzystuje ten sam zestaw instrukcji rodziny sterowników MicroLogix 1100, MicroLogix 1200, MicroLogix 1500 oraz SLC 500.

Zalety sterowników MicroLogix 1000

- Pamięć o wielkości 1 K na program i dane (bity, słowa, czasówki, liczniki itp.), łatwa do modyfikacji.
- Duża szybkość procesora pozwala na uzyskanie czasu przetwarzania 1,5 ms dla programu o długości 500 instrukcji.
- Wbudowana pamięć EEPROM pozwala przechowywać wszystkie dane i program w logice drabinkowej w przypadku zaniku zasilania, co eliminuje konieczność stosowania baterii podtrzymującej lub dodatkowych modułów pamięci.
- Oddzielne styki masy dla wejść umożliwiają podłączanie do sterownika urządzeń wejściowych w układzie ujęcia (NPN) lub źródła (PNP). Oddzielne styki masy dla wyjść zapewniają indywidualną izolację w aplikacjach sterowania, w których występuje kilka różnych napięć.
- Port komunikacyjny RS-232 pozwala na łatwe podłączenie do komputera w celu programowania, pobierania czy też monitorowania programu za pośrednictwem wielu protokołów, m.in. DF1 Full-Duplex.
- Obsługa protokołu RTU Slave z wykorzystaniem DF1 Half-Duplex Slave umożliwia komunikację jednego urządzenia nadrzędnego z 254 węzłami przy użyciu modemów radiowych, modemów telefonicznych lub łączy satelitarnych.
- Możliwość komunikacji peer-to-peer pozwala na podłączenie maks. 32 sterowników w sieci DH-485 (przy użyciu modułu 1761-NET-AIC).
- Obsługa sieci z zaawansowanymi protokołami komunikacji, m.in. DeviceNet oraz EtherNet/IP, przy użyciu modułów komunikacyjnych 1761-NET-DNI oraz 1761-NET-ENI.
- Sterowniki z wejściami prądu stałego 24 V mają wbudowany szybki licznik (6,6 kHz).
- Regulowane filtry wejściowe prądu stałego pozwalają na dostosowanie czasu odpowiedzi wejścia oraz tłumienia zakłóceń do wymagań danej aplikacji.
- Certyfikaty: CE, C-Tick, UL, c-UL, z uwzględnieniem lokalizacji niebezpiecznych klasy 1 kategorii 2.

MicroLogix 1200

Opis



Aby sprostać wymaganiom różnych aplikacji, sterowniki MicroLogix 1200 zapewniają większą moc obliczeniową oraz możliwość rozbudowy we/wy niż sterowniki MicroLogix 1000.

Są one dostępne w wersji z 24 lub 40 kanałowej, których liczba może zostać rozszerzona przy użyciu dodatkowych modułów we/wy (montażu na szynie lub płycie montażowej). Pozwala to na zrealizowanie większych systemów sterowania, zapewnia większą elastyczność aplikacji, niski koszt rozbudowy oraz umożliwia zredukowanie ilości magazynowanych części zamiennych.

Dzięki systemowi operacyjnemu, zapisanemu w pamięci typu flash oraz możliwości jej aktualizacji użytkownik zawsze ma możliwość wykorzystywania najnowszych funkcji bez konieczności wymiany sprzętu. Sterownik może być łatwo aktualizowany przy użyciu najnowszego systemu operacyjnego (firmware), pobranego z witryny WWW.

Oparty na architekturze rodziny MicroLogix 1000, sterownik MicroLogix 1200 ma także inne zalety.

Zalety sterowników MicroLogix 1200

- Duża pamięć o pojemności 6 K (4 K dla programu i 2 K dla danych) do obsługi różnych aplikacji.
- Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły we/wy (do 6 modułów, uzależnione jest to bilansem poboru mocy/prądu).
- Cztery szybkie wejścia (dla sterowników z wejściami prądu stałego 24 V), które można stosować indywidualnie jako wejścia zatraskowe (detekcja impulsów), wejścia przerwań dla zdarzeń lub alternatywnie łączone jako jeden szybki licznik 20 kHz, oferujący osiem trybów pracy.
- Jedno szybkie wyjście, które można skonfigurować jako wyjście 20 kHz typu PTO (Pulse Train Output) lub wyjście typu PWM (Pulse Width Modulated, dostępne w sterownikach z wbudowanymi wyjściami prądu stałego 24 V).
- Jedno przerwanie czasowe (selectable timed interrupt — STI), 1 ms.
- Timery o podstawie czasu 1 ms.
- Takie same zaawansowane opcje komunikacji jak w rodzinie MicroLogix 1000, łącznie z obsługą sieci typu peer-to-peer oraz komunikacji SCADA/RTU, protokołów DF1 Full-Duplex, DF1 Half-Duplex Slave, DH-485, DeviceNet oraz EtherNet/IP, a także DF1 Half-Duplex Master, Modbus Master oraz Slave i protokołów DF1 Radio Modem.
- Odczyt/zapis ASCII.
- Dodatkowy port programowania/HMI, zapewniający łączność z urządzeniami zgodnymi z DF1 Full-Duplex, np. z panelem operatorskim lub terminalem (tylko MicroLogix 1200R, sterowniki 1762-LxxxxR).
- Przycisk przełączania parametrów portu kanału 0 między skonfigurowanymi przez użytkownika a ustawieniami fabrycznymi dla wszystkich urządzeń w celu przełączania protokołów Modbus RTU lub ASCII (nieobsługujących programowania) do trybu DF1 Full-Duplex (wysyłanie/pobieranie, monitorowanie lub edycja programu). Dzięki temu komputer programujący jest zawsze w stanie połączyć się ze sterownikiem, w którym ustawiono nieznane lub nieprawidłowe parametry komunikacji.
- Opcjonalny zegar czasu rzeczywistego, umożliwiający sterowanie na podstawie godziny, dnia tygodnia lub innych zdarzeń z kalendarza.
- Dodatkowy moduł pamięci do wykonywania zewnętrznej kopii zapasowej programu, przesyłania lub przenoszenia programu do innego sterownika. W razie zaniku zasilania program i dane są zapisywane do wewnętrznej pamięci typu flash.
- Ochrona przed nadpisaniem danych zapobiega utracie ważnych danych użytkownika w wyniku wgrania programu z komputera lub modułów pamięci.
- Dwa wbudowane analogowe potencjometry.
- Obsługa arytmetyki 32-bitowej ze znakiem.
- Obsługa danych zmiennoprzecinkowych oraz całkowitych 32-bitowych.
- Wbudowany regulator PID.
- Zabezpieczone przed dotykiem listwy zacisków spełniają światowe standardy bezpieczeństwa.
- Wyjmowane listwy zacisków w sterownikach 40-kanałowych umożliwiają łatwe okablowanie.
- Certyfikaty: CE, C-Tick, UL, c-UL, z uwzględnieniem lokalizacji niebezpiecznych klasy 1 kategorii 2.

MicroLogix 1500

Opis



MicroLogix 1500 to światowej klasy platforma sterowników programowalnych, mająca jeszcze więcej funkcji oraz zapewniająca lepszą wydajność w porównaniu ze sterownikami MicroLogix 1200. Bogaty zestaw funkcji umożliwia zastosowanie sterownika w aplikacjach, w których w przeszłości wymagane było używanie o wiele bardziej rozbudowanych sterowników.

Architektura sterownika MicroLogix 1500 to innowacyjna dwuczęściowa konstrukcja o niewielkich gabarytach. Procesor i jednostka bazowa tworzy kompletny sterownik. Procesor i jednostki bazowe mogą być wymieniane, co pozwala na optymalne wykorzystanie wbudowanych we/wy, pamięci oraz możliwości komunikacyjnych przy minimalizacji kosztów magazynowania części zamiennych.

Moduł bazowy sterownika można rozszerzyć o moduły we/wy serii 1769, zapewniając obsługę szerszego zakresu aplikacji. Bezkasetowa platforma we/wy umożliwia łatwy dostęp do modułów podczas ich wyjmowania lub instalowania. Łączny koszt systemu jest zoptymalizowany poprzez zastosowanie wymiennych listew zacisków, pozwalających na skrócenie czasu okablowania i rozruchu.

Interfejs użytkownika zapewnia nowe funkcje i korzysta z plików funkcyjnych w celu konsolidacji parametrów programowania. Dzięki temu interfejs użytkownika jest prostszy i wzrasta wydajność sterownika.

Sterownik MicroLogix 1500 posiada wszystkie funkcje sterownika MicroLogix 1200 oraz wiele innych niedostępnych dla mniejszych platform.

Zalety sterowników MicroLogix 1500 (uzupełnienie funkcji sterownika MicroLogix 1200)

- Duża ilość pamięci w celu obsługi różnych aplikacji.
1764-LSP: 7 K pamięci (3,65 K dla programu i 4 K dla danych).
1764-LRP: 14 K pamięci (10 K dla programu i 4 K dla danych).
- Przełącznik trybu pracy Run/Remote/Program.
- Sterowniki MicroLogix 1500 wykorzystujące procesory 1764-LRP mogą rejestrować dane na podstawie danych czasowych lub uwarunkowane zdarzeniem. Dzięki temu sterownik może przechowywać rekordy danych z dodatkowym znacznikiem czasowym w oddzielnym obszarze pamięci o rozmiarze 48 KB (do późniejszej analizy: trend, stany we/wy podczas alarmów itp.).
- Pamięć na receptury (do 48 KB, odejmowana od pamięci rejestrowania danych) dostępna z poziomu programu drabinkowego, umożliwiającą szybkie i łatwe zmiany nastaw w programie dla timerów, liczników itp.
- Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły we/wy (do 16 modułów wykorzystujących dodatkowy bank rozszerzeń i dodatkowe źródło zasilania).
- Opcjonalny, konfigurowalny izolowany port komunikacji RS-232 kanału 1 w module procesora 1764-LRP.
- Opcjonalna bateria do podtrzymania pamięci programu oraz danych użytkownika (wbudowana z możliwością wymiany).
- Dodatkowe narzędzie dostępu do danych (1764-DAT) pozwala użytkownikowi zmieniać wartości bitowe i słowa w sterowniku lub chronić te elementy i umożliwiać tylko ich odczyt.
- Osiem szybkich wejść (dla sterowników z wejściami prądu stałego 24 V), które można stosować indywidualnie jako wejścia zatraskowe (detekcja impulsów), wejścia przerwań dla zdarzeń lub łączone w grupy po cztery (od 0 do 3 i od 4 do 7) jako dwa szybkie liczniki 20 kHz, oferujące osiem trybów pracy.
- Dwa szybkie wyjścia, które można skonfigurować jako wyjście 20 kHz typu PTO (Pulse Train Output) lub wyjście typu PWM (Pulse Width Modulated) (dostępne w sterownikach z wbudowanymi wyjściami prądu stałego 24 V).
- Wymowane listwy zaciskowe we wszystkich modułach podstawowych MicroLogix 1500 oraz modułach we/wy umożliwiają łatwe okablowanie.

Lista kontrolna wyboru sterownika MicroLogix

Aby uzyskać specyfikację systemu, skorzystaj z poniższej listy kontrolnej. Pomiń części, które nie dotyczą Twojego systemu.

✓	Etap	Patrz
	1 Wybór rodziny sterowników: MicroLogix 1000, 1100, 1200 lub 1500 <ul style="list-style-type: none"> Rodzina sterowników — zależy od ilości pamięci, liczby we/wy, wymaganych funkcji oraz wymiarów. Wymagania dotyczące przyszłej rozbudowy. Wymagania dotyczące edycji online. Wymagania dotyczące komunikacji. W przypadku wyboru serii MicroLogix 1000, 1200 lub 1500, patrz publikacja 1761-SG001 (Rodzina sterowników programowalnych MicroLogix — instrukcja doboru). 	strona 13
	2 Wybór urządzeń interfejsu komunikacji MicroLogix <ul style="list-style-type: none"> Sieć — zależy od wymagań aplikacji. Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39). 	strona 19
	3 Wybór oprogramowania narzędziowego <ul style="list-style-type: none"> Oprogramowanie — odpowiedni pakiet RSLogix 500 dla aplikacji. Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39). 	strona 25
	4 Wybór kabli <ul style="list-style-type: none"> Kable — sprawdź port urządzenia, aby odszukać przewód w schemacie wyboru. Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39). 	strona 26
	5 Wybór sterownika i akcesoriów MicroLogix 1100 <ul style="list-style-type: none"> Sterownik — aby wybrać numer z katalogu sterowników, sprawdź rodzaj zasilania oraz we/wy, szczegółowe informacje znajdują się w rozdziałach poświęconych specyfikacjom zasilania oraz we/wy. Akcesoria — moduł pamięci. Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39). 	strona 29
	6 Wybór modułów rozszerzeń sterownika MicroLogix 1100 <ul style="list-style-type: none"> Moduły we/wy — cyfrowe, analogowe i temperaturowe. Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39). 	strona 33
	7 Wypełnienie listy wyboru <ul style="list-style-type: none"> Wszystkie numery katalogowe wymagane dla specyfikacji systemu. 	strona 39

Wybór rodziny sterowników: MicroLogix 1000, 1100, 1200 lub 1500

Etap 1 — wybór:

- Typ sterownika zależy od ilości pamięci, liczby we/wy, funkcjonalności, instrukcji programowania oraz wymiarów.
- Rozważ wymagania dotyczące przyszłej rozbudowy.
- Rozważ wymagania dotyczące edycji online.
- Rozważ wymagania dotyczące komunikacji.
- W przypadku wyboru MicroLogix 1000, 1200 lub 1500, patrz 1761-SG001 (Rodzina sterowników programowalnych MicroLogix — instrukcja doboru).

Aby określić rodzaj sterownika MicroLogix, zapoznaj się z jego funkcjami, instrukcjami programowania, specyfikacjami oraz wymiarami.

Funkcje

MicroLogix 1000, 1100, 1200 i 1500 — porównanie funkcji

Sterownik	MicroLogix 1000	MicroLogix 1100	MicroLogix 1200/1200R	MicroLogix 1500 1764-LSP/1764-LRP
Seria	1761	1763	1762	1764
Pamięć (w słowach) , program/dane				
Do 1 K	1 K łączone (konfigurowane wstępnie)			
Do 6 K			4 K/2 K	
Do 7 K				3,6 K/4 K 1764-LSP
Do 8 K		4 K/4 K		
Do 14 K				10 K/4 K 1764-LRP
Edycja online		✓		
Nieulotna pamięć programu i danych	EEPROM	Stacyczna pamięć RAM z podtrzymaniem baterijnym	Pamięć Flash	Stacyczna pamięć RAM z podtrzymaniem baterijnym
Moduł pamięci (do przeniesienia programu i tworzenia jego kopii zapasowej)	Przy użyciu programatora podręcznego	Opcja	Opcja	Opcja
we/wy				
Wbudowane we/wy cyfrowe (maks.)	32	16	40	28
Wbudowane we/wy analogowe	Dwa wejścia prądowe i dwa wejścia napięciowe oraz jedno wyjście prądowe lub napięciowe w sterownikach 20-kanalowych	Dwa wejścia napięciowe 0–10 V (prąd stały) we wszystkich modelach		
Maksymalna ilość dodatkowych lokalnych we/wy	Brak	64	96	512
Termoparowe/RTD		Rozszerzenie	Rozszerzenie	Rozszerzenie
Sieciowe we/wy	Brak	Brak	Brak	W sieci DeviceNet przy wykorzystaniu skanera 1769-SDN można mieć 63 urządzenia podrzędne (np. 1769-ADN oraz podłączonych do niego maks. 30 modułów we/wy)
Dodatkowa funkcjonalność				
Potencjometry regulacyjne		Dwa (cyfrowe)	2	2
Regulator PID		✓	✓	✓
Szybkie liczniki (wbudowane)	Jeden 6,6 kHz	Jeden 20 kHz	Jeden 20 kHz	Dwa po 20 kHz
Szybkie liczniki (rozszerzenie)				Z 1769-HSC Dwa kwadraturowe lub cztery impulsowe/zliczające 1 MHz
Funkcje krokowe: Wyjścia typu PWM (Pulse Width Modulated) lub PTO (Pulse Train Output) do wykorzystania z silnikami krokowymi lub serwo mechanizmami		Dwa po 20 kHz	Jeden 20 kHz	Dwa po 20 kHz

MicroLogix 1000, 1100, 1200 i 1500 — porównanie funkcji

Sterownik	MicroLogix 1000	MicroLogix 1100	MicroLogix 1200/1200R	MicroLogix 1500 1764-LSP/ 1764-LRP
Seria	1761	1763	1762	1764
Zegar czasu rzeczywistego		Wbudowany	Opcja	Opcja
Narzędzie dostępu do danych				Opcja
Ekran LCD: monitorowanie stanu we/wy i statusu sterownika, modyfikacja danych		Wbudowany		
Rejestrowanie danych		Do 128 KB		Do 48 KB, 1764-LRP
Receptury (wykorzystywana jest pamięć rejestrowania danych)		Do 68 KB		Do 48 KB, 1764-LRP (w przypadku 1764-LSP możliwe jest korzystanie z pamięci programu)
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa		✓	✓	✓
Plik danych ASCII		✓	✓	✓
Programowanie				
Windows — oprogramowanie RSLogix 500	✓	✓	✓	✓
Programator podręczny	✓			
Komunikacja				
Porty szeregowo	Jeden RS-232 8-pinowy mini-DIN	Jeden izolowany RS-232/RS-485 dwufunkcyjny 8-pinowy mini-DIN	(1) 8-pinowy mini-DIN, sterowniki 1200 (1) 8-pinowy mini-DIN i (1) 8-pinowy mini-DIN, port tylko do programowania/HMI sterowniki 1200R	(1) 8-pinowy mini-DIN procesory 1764-LSP (1) 8-pinowy mini-DIN i (1) izolowany 9-pinowy D-shell, procesory 1764-LRP
Porty Ethernet		Jeden 10/100 Mb/s typu RJ-45		
Komunikacja w sieci DeviceNet peer-to-peer/funkcjonalność Slave	Z modulem 1761-NET-DNI	Z modulem 1761-NET-DNI	Z modulem 1761-NET-DNI	Z modulem 1761-NET-DNI
Skaner DeviceNet, z komunikacją master, peer-to-peer				Z modulem 1769-SDN (tylko 1764-LRP)
Komunikacja peer-to-peer EtherNet/IP	Z modulem 1761-NET-ENI lub 1761-NET-ENIW	Wbudowany bądź z modulem 1761-NET-ENI lub 1761-NET-ENIW	Z modulem 1761-NET-ENI lub 1761-NET-ENIW	Z modulem 1761-NET-ENI lub 1761-NET-ENIW
Funkcje serwera WWW	Z modulem 1761-NET-ENIW	Wbudowane lub z modulem 1761-NET-ENIW	Z modulem 1761-NET-ENIW	Z modulem 1761-NET-ENIW
Sieć DH-485	Z modulem 1761-NET-AIC	Wbudowane	Z modulem 1761-NET-AIC	Z modulem 1761-NET-AIC
Urządzenie zdalne RTU SCADA — DF1 Half-Duplex	Tylko jako Slave	Urządzenie Master/Slave	Urządzenie Master/Slave	Urządzenie Master/Slave
RTU SCADA — DF1 Radio Modem		✓	✓	✓
RTU SCADA — Modbus		Urządzenie Master/Slave	Urządzenie Master/Slave	Urządzenie Master/Slave
Odczyt/zapis ASCII		✓	✓	✓
Napięcie robocze				
120/240 VAC (prąd przemienny)	✓	✓	✓	✓
24 VDC (prąd stały)	✓	✓	✓	✓
Certyfikaty				
CE, C-Tick, UL oraz C-UL (z uwzględnieniem lokalizacji niebezpiecznych klasy 1 kategorii 2)	✓	✓	✓	✓

Specyfikacje dla sterowników MicroLogix 1100

Ogólne specyfikacje sterownika

Specyfikacja	MicroLogix 1100 (seria 1763)
Pamięć programu i danych użytkownika	8 K pamięci RAM z podtrzymaniem baterijnym: 4 K dla programu użytkownika, 4 K dla danych użytkownika
Elementy danych	Konfigurowalna, definiowana struktura pliku, maksymalny rozmiar danych 4 K

Specyfikacje w zakresie warunków pracy oraz certyfikatów

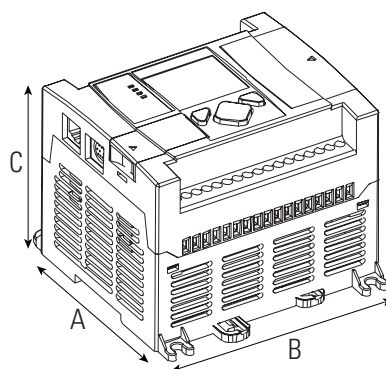
Specyfikacja	Sterowniki serii 1763
Temperatura robocza	Od -20 do 65°C (od -4 do 149°F)
Temperatura przechowywania	Od -40 do 85°C (od -40 do 185°F)
Wilgotność względna	Od 5 do 95% (bez kondensacji)
Drgania	Robocze: od 10 do 500 Hz, 5 g, maks. wartość międzyszczytowa 0,015 cala
Wstrząsy, podczas pracy	30 g; 3 impulsy w każdym kierunku, wzdłuż każdej osi
Wstrząsy, spoczynek	50 g — montaż na panelu (40 g — montaż na szynie DIN); 3 impulsy w każdym kierunku, wzdłuż każdej osi
Certyfikaty	Przemysłowy sprzęt sterujący certyfikowany przez UL, do zastosowań w lokalizacjach niebezpiecznych klasy 1 kategorii 2, grupy A, B, C, D Przemysłowy sprzęt sterujący certyfikowany przez C-UL, do zastosowania w Kanadzie Znak CE dla wszystkich stosowanych dyrektyw C-Tick dla wszystkich stosowanych aktów
Elektryczne/elektromagnetyczne (EMC)	Sterownik przeszedł testy na następujących poziomach:
Odporność na wyładowania elektrostatyczne	EN 61000-4-2 4 kV stykowo, 8 kV w powietrzu, 4 kV pośrednio
Odporność na promieniowanie	ENV 50204 10 V/m, 1000 MHz
Odporność na promieniowanie radiowe	EN 61000-4-3 10 V/m, od 26 do 1000 MHz (lub od 80 do 1000 MHz), modulacja amplitudy 80%, kluczkowanie nośnej +900 MHz
Odporność EFT/B	EN 61000-4-4 Źródło zasilania, we/wy: 2 kV, 5 kHz Przewody komunikacyjne: 1 kV, 5 kHz
Odporność na chwilowe oscylacje	EN 61000-4-5 Przewody nieekranowane: 2 kV CM (tryb współbieżny), 1 kV DM (tryb różnicowy) Przewody ekranowane: 1 kV ogniwo galwaniczne we/wy 2 kV CM (tryb współbieżny), 1 kV DM (tryb różnicowy) Źródło zasilania (prąd przemienny): 4 kV CM (tryb współbieżny), 2 kV DM (tryb różnicowy) Źródło zasilania (prąd stały): 500 V CM (tryb współbieżny), 500 V DM (tryb różnicowy) Pomocnicze wyjście prądu stałego/przemiennego: 500 V CM (tryb współbieżny), 500 V DM (tryb różnicowy)
Odporność na zakłócenia częstotliwości radiowej	EN 61000-4-6 Źródło zasilania, we/wy: 10 V, od 150 kHz do 80 MHz
Emisje przewodzone	EN 55011 Wejście źródła zasilania (prąd przemienny): od 150 kHz do 30 MHz
Emisje promieniowane	EN 55011 Od 30 MHz do 1000 MHz
Testy sieci energetycznej	EN 61000-4-11 Wejście źródła zasilania (prąd przemienny): spadek napięcia: -30% przez 10 ms, -60% przez 100 ms przerwa w zasilaniu: przy napięciu większym od -95% przez 5 s wahania napięcia: +10% przez 15 minut Wejście źródła zasilania (prąd stały): wahania napięcia: +20% przez 15 minut, -20% przez 15 minut

Wymiary sterownika

Wymiary podano w milimetrach (calach).

Przestrzeń wokół sterownika = 50 mm (2 cale) ze wszystkich stron w celu zapewnienia dostatecznej wentylacji.

Rysunek wymiarowy sterownika MicroLogix 1100

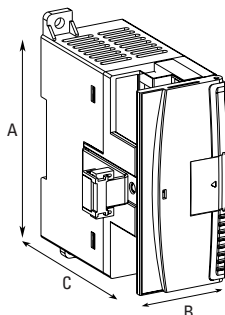


1763-L16AWA, 1763-L16BWA, 1763-L16BBB

Wymiary sterownika MicroLogix 1100

Wymiary	1763-L16AWA, 1763-L16BWA, 1763-L16BBB
A	90 mm (3,5 cala)
B	110 mm (4,33 cala)
C	87 mm (3,43 cala)

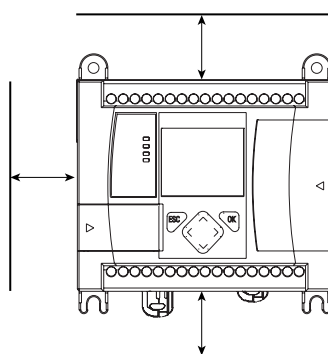
Wymiary rozszerzeń we/wy serii 1762



Wymiary	Moduł rozszerzeń we/wy
A	90 mm (3,5 cala)
B	40 mm (1,57 cala)
C	87 mm (3,43 cala)

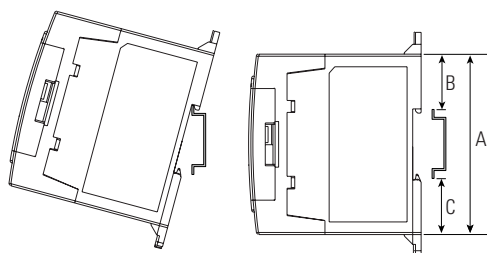
Ustawienie sterownika

Sterownik należy montować poziomo, z modułem rozszerzeń we/wy po prawej stronie sterownika. Z każdej strony (oprócz prawej) należy pozostawić 50 mm (2 cale) wolnego miejsca, w celu zapewnienia dostatecznej wentylacji, jak pokazano na rysunku poniżej.



Montaż na szynie DIN

Maksymalne wychylenie zatrzaśki to 14 mm (0,55 cala) w pozycji otwartej. Do demontażu sterownika należy użyć wkrętaka płaskiego. Sterownik można montować na szynach EN50022-35 x 7.5 lub EN50022-35 x 15. Wymiary do montażu na szynie DIN zostały pokazane na rysunku poniżej.



Wymiary	Wysokość
A	90 mm (3,5 cala)
B	27,5 mm (1,08 cala)
C	27,5 mm (1,08 cala)

Wybór urządzeń komunikacyjnych MicroLogix

Etap 2 — wybór:

- Sieć — zależy od wymagań aplikacji.
- Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39).

Sieci komunikacyjne

Sterownik MicroLogix umożliwia wybór sieci, która najlepiej pasuje do konkretnych potrzeb.

- Izolowany dwufunkcyjny port RS-232/RS-485 kanału 0.
- Do komunikacji RS-232:
 - Prędkość transmisji 300, 600, 1200, 4800, 9600 bodów, a także 19,2 tys. i 38,4 tys. bodów.
 - Sprzętowe sygnały potwierdzenia RTS/CTS.
 - Podłączenie do sieci DH-485, DeviceNet oraz Ethernet za pomocą modułów interfejsu, odpowiednio 1761-NET-AIC, 1761-NET-DNI oraz 1761-NET-ENI. *(Sterowniki MicroLogix 1100 mogą łączyć się z siecią DH-485 bezpośrednio przy użyciu kabla 1763-NC01 na kanale 0 oraz z sieciami Ethernet bezpośrednio na kanale 1. Sterowniki MicroLogix 1500 zapewniają także obsługę funkcji DeviceNet Master przez moduł skanera 1769-SDN DeviceNet).*
 - Podłączenie do modemów, komunikacja zdalna.
 - Możliwość wybierania numerów zewnętrznych za pośrednictwem komunikatów ASCII.
 - Komunikacja DF1 Half-Duplex Slave.
 - Komunikacja DF1 Full-Duplex Master.
 - Komunikacja ze zdalnym urządzeniem Modbus RTU Master/Slave za pośrednictwem modułu 1761-NET-AIC. *(Sterowniki MicroLogix 1100 mogą łączyć się ze zdalnym urządzeniem Modbus RTU Master/Slave bezpośrednio za pomocą kabla 1763-NC01 na kanale 0).*

Uwaga: Sterownik MicroLogix 1100, w przeciwieństwie do innych sterowników serii MicroLogix, nie zapewnia zasilania 24 V prądu stałego dla interfejsu sieciowego. Jeżeli ze sterownikiem MicroLogix 1100 używane są moduły 1761-NET-AIC, 1761-NET-ENI lub 1761-NET-ENIW, należy zapewnić zewnętrzne źródło zasilania 24 V prądu stałego. Sterowniki MicroLogix 1100 umożliwiają bezpośrednie podłączenie do sieci RS-485 przy użyciu tych samych pinów, na których w pozostałych sterownikach MicroLogix dostarczane jest zasilanie 24 V prądu stałego dla celów łączności z innymi urządzeniami.

Opcje sieciowe MicroLogix (RS-232, jeżeli nie określono inaczej)

Jeżeli aplikacja wymaga:	Należy użyć tej sieci:
<ul style="list-style-type: none"> Połączenia telefonicznego ze zdalnymi modemami w celu zdalnej obsługi programu lub zbierania danych Połączenia z linią dzierżawioną lub modemami radiowymi do użycia z systemami SCADA Funkcji urządzenia zdalnego (RTU — Remote Terminal Unit) Możliwości wysyłania, pobierania i monitorowania programu 	DF1 Full-Duplex DF1 Half-Duplex Slave DF1 Radio Modem
<ul style="list-style-type: none"> Udostępniania danych na poziomie komórki i całej sieci oraz obsługi programu Udostępniania danych pomiędzy 32 sterownikami Komunikacji peer-to-peer Możliwości wysyłania, pobierania i monitorowania programu Zgodności z wieloma urządzeniami HMI Allen-Bradley 	DH-485 bezpośrednio port RS-485 na kanale 0, przy użyciu kabla 1763-NC01 DH-485 przez moduł adaptera 1761-NET-AIC (Advanced Interface Converter) lub USB 1747-UIC do konwertera DH-485 *
<ul style="list-style-type: none"> Udostępniania danych pomiędzy 64 urządzeniami Lepszej diagnostyki w celu lepszego zbierania danych i wykrywania błędów Mniejszej liczby przewodów i krótszego czasu rozruchu niż w tradycyjnych systemach o sztywnej logice Możliwości wysyłania, pobierania i monitorowania programu Komunikacji peer-to-peer 	DeviceNet przez interfejs DeviceNet 1761-NET-DNI
<ul style="list-style-type: none"> Możliwości wysyłania, pobierania i monitorowania programu Komunikacji peer-to-peer Komunikacji z wykorzystaniem poczty elektronicznej (e-mail) Portu 10/100Base-T port z wbudowanymi diodami LED Możliwości pracy jako serwer WWW przy użyciu modułu 1761-NET-ENIW 	EtherNet/IP bezpośrednio przez port komunikacyjny 10/100 Mb/s na kanale 1 ⚡ EtherNet/IP przez interfejs Ethernet 1761-NET-ENI lub interfejs Ethernet 1761-NET-ENIW z możliwością pracy w sieci WWW *
<ul style="list-style-type: none"> Połączenia z urządzeniami innych firm w celu zbierania danych zdalnych w systemie SCADA (np. modemami telefonicznymi, modemami radiowymi, łączami dzierżawionymi itd.) Funkcji urządzenia zdalnego (RTU — Remote Terminal Unit) 	Zdalnego urządzenia Modbus RTU Master/Slave bezpośrednio przez port RS-485 na kanale 0, przy użyciu przewodu 1763-NC01 Zdalnego urządzenia Modbus RTU Slave przez interfejs 1761-NET-AIC * Zdalnego urządzenia Modbus RTU Master przez interfejs 1761-NET-AIC *

* Sterowniki MicroLogix 1100 nie zapewniają zasilania 24 V prądu stałego dla interfejsów sieciowych. Należy zapewnić zewnętrzny moduł zasilający 24 V prądu stałego.

⚡ Bezpośrednie połączenia EtherNet/IP ze sterownika MicroLogix 1100 zapewniają możliwość pracy jako serwer WWW, ale nie zapewniają przesyłania poczty elektronicznej.

Interfejsy sieciowe MicroLogix

Przedstawione poniżej informacje zawierają opis funkcjonalności modułów interfejsu MicroLogix. W przypadku większości aplikacji wbudowane funkcje RS-485 oraz Ethernet/IP portów komunikacyjnych sterownika MicroLogix 1100 zastępują moduły 1761-NET-AIC, 1761-NET-ENI oraz 1761-NET-ENIW (lub moduły AIC+, ENI i ENIW).

Interfejsy sieciowe mogą być montowane na płycie montażowej lub na szynie DIN. Rysunki urządzeń znajdują się na stronie 24, w rozdziale poświęconym identyfikacji portów komunikacyjnych interfejsów sieciowych.

AIC+ Advanced Interface Converter (1761-NET-AIC)

Interfejs AIC+ to izolowany przetwornik sygnału elektrycznego RS-232 do RS-485, przeznaczony do obsługi protokołów pracujących w trybach „half-duplex” oraz z wielodostępem (multi-drop), takich jak:

- DH-485,
- DF1 Half-Duplex Master/Slave,
- Modbus RTU (pojedyncze urządzenie nadrzędne może łączyć się z maks. 247 urządzeniami podrzędnymi).

Ponieważ porty RS-232 mogą być używane tylko do połączeń typu punkt-punkt między dwoma urządzeniami, w przypadku gdy sterownik MicroLogix musi być skonfigurowany do pracy z jednym z powyższych protokołów *i* musi komunikować się jednocześnie z więcej niż jednym urządzeniem, należy skorzystać z interfejsu AIC+ (lub podobnego urządzenia). Interfejs AIC+ zapewnia także izolację elektryczną między wszystkimi trzema portami, dzięki czemu sieć pracuje stabilnie, a podłączone urządzenia są chronione przed przepięciami i zwarciami.

W przypadku używania kabla 1763-NC01, sterownik MicroLogix 1100 zapewnia izolowane połączenie z siecią RS-485 *bezpośrednio* z portu dwufunkcyjnego na kanale 0.

Dowolny sterownik MicroLogix może być podłączany do jednego z dwóch portów RS-232 interfejsu AIC+. Jeżeli kanał 0 sterownika MicroLogix 1000, 1200 lub 1500 jest podłączony do portu 2 (RS-232, 8-pinowy mini-DIN) interfejsu AIC+, moduł interfejsu może czerpać zasilanie ze sterownika MicroLogix. W każdym innym przypadku, łącznie z użyciem sterowników MicroLogix 1100, interfejs AIC+ musi być zasilany z zewnętrznego źródła 24 V prądu stałego. Interfejs AIC+ może być także używany jako konwerter RS-232 do RS-485 oraz izolator portu dla dowolnego innego sterownika Allen-Bradley lub terminala wyposażonego w port RS-232.

Ponieważ interfejs AIC+ nie jest przetwornikiem protokołów, wszystkie urządzenia podłączone do pojedynczego interfejsu AIC+ (lub do sieci interfejsów AIC+) muszą być skonfigurowane do korzystania z tego samego protokołu komunikacyjnego.

Specyfikacja sieci DH-485/RS-485

Specyfikacja	1761-NET-AIC
Maksymalna liczba węzłów	32 dla sieci z wielodostępem (multi-drop)
Maksymalna długość	1219 m (4000 stóp) dla sieci z wielodostępem (multi-drop)

Interfejs DNI DeviceNet (1761-NET-DNI)

Możliwości DNI:

- Komunikacja peer-to-peer między sterownikami Allen-Bradley oraz innymi urządzeniami, przy użyciu protokołu DF1 Full-Duplex.
- Programowanie i monitorowanie online w sieci DeviceNet.
- Interfejs DNI podłączony do modemu umożliwia dostęp wdzwaniany do innego zespołu DNI-sterownik w sieci DeviceNet.
- Inne produkty DeviceNet mogą wysłać jawne komunikaty (Get lub Set) do interfejsu DNI w dowolnym momencie.
- Sterownik może wysłać jawny komunikat do urządzenia zgodnego z UCMM (Unconnected Message Manager) przez sieć DeviceNet.

Specyfikacje DeviceNet

Specyfikacja	1761-NET-DNI
Maksymalna liczba węzłów	64
Maksymalna długość	500 m przy prędkości 125 tys. bodów lub 100 m przy prędkości 500 tys. bodów
Agencja certyfikacji DeviceNet	Zgodność z ODVA, 2.0-A12

Przedstawione poniżej informacje zawierają opis funkcjonalności modułów przetwornika interfejsu MicroLogix.

Interfejs ENI (1761-NET-ENI) oraz interfejs ENIW z możliwością pracy jako serwer WWW (1761-NET-ENIW)

Interfejs ENI umożliwia łączenie się z siecią EtherNet/IP wszystkim sterownikom MicroLogix oraz innym urządzeniom DF1 Full-Duplex. Interfejs ENI umożliwia łatwy sposób łączenia sterownika MicroLogix z nową lub istniejącą siecią Ethernet, w celu aktualizacji/pobierania programów, nawiązywania komunikacji pomiędzy sterownikami oraz tworzenia wiadomości e-mail za pośrednictwem protokołu SMTP (Simple Mail Transport Protocol).

Interfejs ENIW umożliwia również pracę jako serwer WWW, pozwalając na wyświetlanie stron danych WWW w czterech standardach wraz z skonfigurowanym przez użytkownika opisem danych oraz 10 skonfigurowanymi przez użytkownika odsyłaczami do stron WWW, na stronie domowej interfejsu ENIW.

Sterowniki MicroLogix 1100 zapewniają także łączność EtherNet/IP i możliwość pracy jako serwer WWW bezpośrednio przez kanał 1, ale wtedy wyłączona jest komunikacja e-mail (w wersji Phase 1).

Specyfikacje sieci Ethernet

Specyfikacja	1761-NET-ENI
Szybkość transmisji	10/100 MHz (seria C), 10 MHz (seria A i B)
Złącze	100Base-T (seria C), 10Base-T (seria A i B)

Specyfikacje AIC+, DNI oraz ENI/ENIW

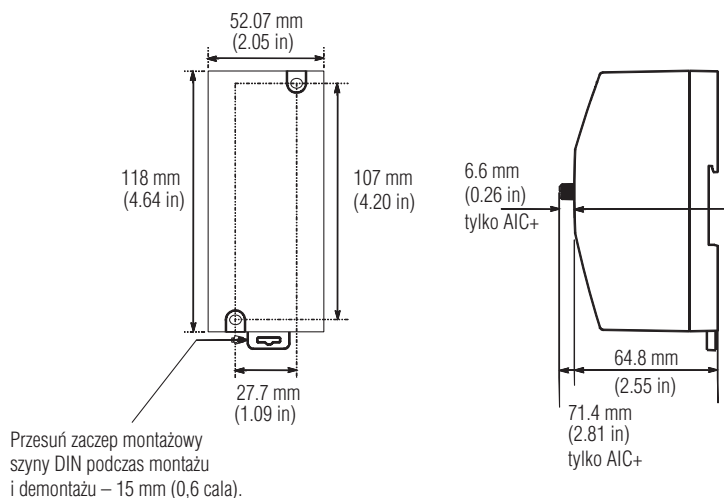
Specyfikacje modułów sieciowych

Specyfikacja	1761-NET-AIC	1761-NET-DNI	1761-NET-ENI, 1761-NET-ENIW
Zakres napięć wejściowych (prąd stały) *	Od 20,4 do 28,8 V (prąd stały)	Od 11 do 25 V (prąd stały)	Od 20,4 do 26,4 V (prąd stały)
Pobór prądu (mA) przy zasilaniu 24 V (prąd stały)	120 mA	200 mA	50 mA
Maksymalny prąd rozruchowy	200 mA przy 24 V	400 mA przy 24 V	200 mA przy 24 V
Napięcie izolacji	500 V (prąd stały) przez jedną minutę	500 V (prąd stały) przez 1 minutę	710 V (prąd stały) przez jedną minutę
Temperatura pracy	Od 0 do 60°C (od 32 do 140°F)		
Temperatura przechowywania	Od -40 do 85°C (od -40 do 185°F)		
Wilgotność względna	Od 5 do 95% (bez kondensacji)		
Drgania	Podczas pracy: od 10 do 500 Hz, 5,0 g, wartość międzyszczytowa 0,030 cala, 2 godziny wzdłuż każdej osi	Podczas pracy: od 5 do 2000 Hz, 2,5 g, wartość międzyszczytowa 0,015 cala, 1 godzina wzdłuż każdej osi W spoczynku: od 5 do 2000 Hz, 5,0 g, wartość międzyszczytowa 0,030 cala, 1 godzina wzdłuż każdej osi	Podczas pracy: od 10 do 500 Hz, 5,0 g, wartość międzyszczytowa 0,030 cala, 2 godziny wzdłuż każdej osi
Wstrząsy, podczas pracy	30 g, ±3 na każdą oś	30 g, ±3 na każdą oś	30 g, ±3 na każdą oś
Wstrząsy, w spoczynku	50 g, ±3 na każdą oś	50 g, ±3 na każdą oś	35 g (montaż na szynie DIN), 50 g (montaż w panelu), ±3 na każdą oś
Certyfikaty	Przemysłowy sprzęt sterujący certyfikowany przez UL, do zastosowań w lokalizacjach niebezpiecznych klasy 1 kategorii 2, grupy A, B, C, D.		
	Przemysłowy sprzęt sterujący certyfikowany przez C-UL, do zastosowania w Kanadzie.		
	Znak CE dla wszystkich stosowanych dyrektyw.		
	C-Tick dla wszystkich stosowanych aktów.		

* Jeżeli urządzenie jest podłączone do sterownika MicroLogix 1000, 1200 lub 1500, napięcie jest dostarczane za pośrednictwem portu komunikacyjnego sterownika MicroLogix. Napięcie nie jest dostarczane przez sterowniki MicroLogix 1100. Należy zapewnić zewnętrzny moduł zasilający 24 V prądu stałego.

Wymiary interfejsów AIC+, DNI oraz ENI/ENIW

Wymiary interfejsów sieciowych



Wybór oprogramo- wania narzędziowego

Etap 3 — wybór:

- *Oprogramowanie — odpowiedni pakiet RSLogix 500 dla aplikacji.*
- *Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39).*

Oprogramowanie narzędziowe

Pakiet RSLogix 500 do programowania w języku drabinkowym pomaga zwiększyć wydajność oraz zaoszczędzić czas poświęcony na projekt. Produkt ten został opracowany do pracy w środowisku systemu operacyjnego Windows®. Pakiet RSLogix 500 może być używany do programowania obu rodzin sterowników — SLC 500 oraz MicroLogix.

Tabela wyboru pakietu RSLogix 500

Nr kat.	Opis
9324-RL0100ENE	Pakiet RSLogix 500 Starter Edition dla rodziny sterowników MicroLogix (CD-ROM)
9324-RL0300ENE	Pakiet RSLogix 500 Standard Edition dla rodzin sterowników SLC 500 oraz MicroLogix (CD-ROM)
9324-RL0700NXENE	Pakiet RSLogix 500 Professional Edition. Płyta CD-ROM zawiera także narzędzia RSLogix Emulate 500, RSNetWorx dla DeviceNet oraz RSNetWorx dla ControlNet

Wybór kabli

Etap 4 — wybór:

- Kable — sprawdź port urządzenia, aby odszukać odpowiedni kabel w tabeli wyboru.
- Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39).

Kable mają różną długość oraz typ złącza. Zapewniają łączność pomiędzy sterownikami MicroLogix oraz innymi urządzeniami.

Wybór okablowania sieciowego

Identyfikacja portu sterownika i komputera PC

Urządzenie	Opis portu komunikacji	Typ złącza
MicroLogix 1100	Port komunikacji RS-232/RS-485 (kanał 0, brak zasilania 24 V prądu stałego dla modułów interfejsu komunikacji)	8-pinowy mini-DIN
	Port komunikacji 10/100 Mb/s EtherNet/IP (kanał 1)	RJ-45
Komputer osobisty	Port komunikacji w komputerze osobistym	9-pinowy D-shell
	Port komunikacji Ethernet w komputerze osobistym	RJ-45

Identyfikacja portu komunikacji w interfejsie sieciowym

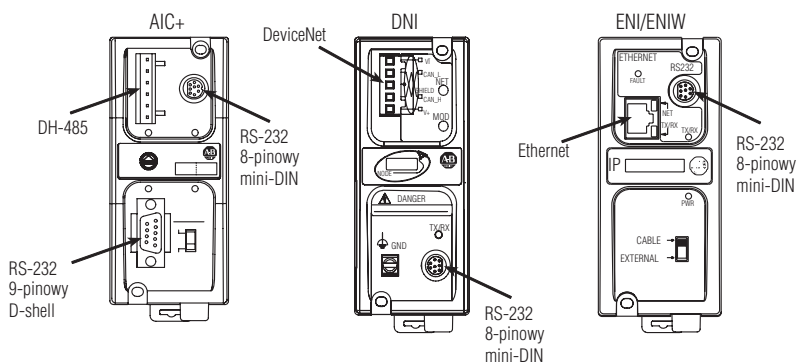


Tabela wyboru okablowania sieciowego

Złącza	Długość	Nr kat.
8-pinowy mini-DIN do 8-pinowego mini-DIN	45 cm (17,7 cala)	1761-CBL-AM00 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)
8-pinowy mini-DIN do 8-pinowego mini-DIN	2 m (6,5 stopy)	1761-CBL-HM02 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)
8-pinowy mini-DIN do 9-pinowego D-shell	45 cm (17,7 cala)	1761-CBL-AP00 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)
8-pinowy mini-DIN do 9-pinowego D-shell	2 m (6,5 stopy)	1761-CBL-PM02 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)
8-pinowy mini-DIN do 8-pinowego mini-DIN	15 m (49,2 stopy)	2707-NC9 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)
8-pinowy mini-DIN do 6-pinowego terminala DH-485	30 cm (11,8 cala)	1763-NC01, seria A
RJ-45 do RJ-45	Maks. 100 m (328 stóp)	Kabel Ethernet (dostępny w sklepach)

Wybór kabla do programowania

Tabela wyboru kabla do programowania — urządzenie programujące

Urządzenie programujące	MicroLogix 1100 Kanał 0 (8-pinowy mini-DIN)		MicroLogix 1100 Kanał 1 (RJ-45)	
	Nr kat.	Długość	Nr kat.	Długość
Komputer osobisty (9-pinowy D-shell)	1761-CBL-PM02 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)	2 m (6,5 stopy)	—	—
Komputer osobisty (RJ-45)	—	—	Kabel Ethernet (dostępny w sklepach)	Maks. 100 m (328 stóp)

Adapter USB 1747-UIC do interfejsu DH-485

To urządzenie umożliwia połączenie komputera z portem USB z interfejsem portu DH-485 w sterowniku SLC 500, MicroLogix lub innym sterowniku Rockwell Automation, a także w panelach operatorskich PanelView. Interfejs 1747-UIC zawiera złącze USB, a także porty RS-232 oraz RS-485. Aby podłączyć sterowniki SLC 5/03, 5/04, 5/05 (kanał 0), MicroLogix, CompactLogix, FlexLogix, ControlLogix, PanelView 300 lub wyższe, a także interfejs AIC+, należy użyć portu RS-232. Aby podłączyć sterowniki SLC 5/01, 5/02, 5/03 (kanał 1), PanelView 300 lub wyższy, a także interfejs 1747-AIC, należy użyć portu RS-485.

Specyfikacje adaptera interfejsu USB do DH-485

Nr kat.	1747-UIC
Pobór prądu z portu USB	<100 mA (niska moc)
Prędkość USB	USB 1.1 (12 Mb/s)
Prędkość transmisji DH-485	19,2 Kb/s

Tabela wyboru przewodu programowania — urządzenie programujące do sterownika przy użyciu interfejsu 1747-UIC

Urządzenie programujące	Kanał 0 sterownika MicroLogix 1100 (8-pinowy mini-DIN) do komputera PC przy użyciu adaptera portu USB 1747-UIC do interfejsu DH-485	
	Nr kat.	Długość
Komputer osobisty (port USB)	1761-CBL-PM02, seria C lub nowsza	2 m (6,5 stopy)

Tabela wyboru kabla do programowania — urządzenie programujące do interfejsu AIC+ (tylko DH-485) przy użyciu interfejsu 1747-UIC

Urządzenie programujące	Interfejs 1761-NET-AIC (8-pinowy mini-DIN) do komputera PC przy użyciu adaptera portu USB 1747-UIC do adaptera interfejsu DH-485	
	Nr kat.	Długość
Komputer osobisty (port USB)	1763-NC01, seria A lub nowsza	30 cm (11,8 cala)

Tabela wyboru kabla do programowania — urządzenie programujące do sterownika przy użyciu interfejsu 9300-USBS

Urządzenie programujące	Kanał 0 sterownika MicroLogix 1100 (8-pinowy mini-DIN) do komputera PC przy użyciu adaptera portu USB 9300-USBS do adaptera interfejsu DF1	
	Nr kat.	Długość
Komputer osobisty (port USB)	1761-CBL-PM02, seria C lub nowsza	2 m (6,5 stopy)

Wybór sterowników MicroLogix 1100

Etap 5 — wybór:

- Sterownik — aby wybrać numer z katalogu sterowników sprawdź rodzaj zasilania oraz ilość potrzebnych we/wy; szczegółowe informacje znajdują się w rozdziałach poświęconych specyfikacjom zasilania oraz we/wy.
- Akcesoria — moduły pamięci.
- Zapisz swój wybór w tabeli wyboru (początek na stronie 39).

Specyfikacje sterownika MicroLogix 1100

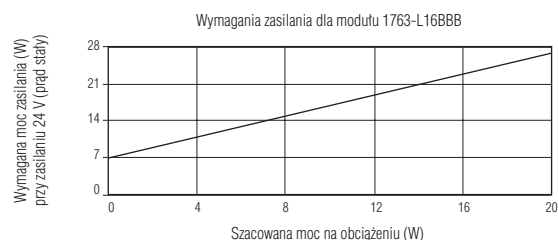
Zasilanie sterownika MicroLogix 1100 i konfiguracja we/wy

Nr kat.	Napięcie zasilające	Liczba wejść	Liczba wyjść	Szybkie we/wy
1763-L16AWA	120/240 V (prąd przemienny)	(10) 120 V (prąd przemienny) (2) Analogowe, napięciowe	(6) Każdy przekaźnik izolowany indywidualnie	Brak
1763-L16BWA	120/240 V (prąd przemienny)	(6) 24 V (prąd stały) (4) 24 V (prąd stały), szybkie (2) Analogowe, napięciowe	(6) Każdy przekaźnik izolowany indywidualnie	(4) Wejście 20 kHz
1763-L16BBB	24 V (prąd stały)	(6) 24 V (prąd stały) (4) 24 V (prąd stały), szybkie (2) Analogowe, napięciowe	(2) Każdy przekaźnik izolowany indywidualnie (2) 24 V (prąd stały), tranzystor FET (2) 24 V (prąd stały), szybkie, tranzystor FET	(4) Wejście 20 kHz (2) Wyjście 20 kHz

Specyfikacje napięcia zasilania dla sterowników MicroLogix 1100

Specyfikacja	1763-L16AWA	1763-L16BWA	1763-L16BBB
Napięcie źródła zasilania	Od 85 do 264 V (prąd przemienny) przy 47–63 Hz		Od 20,4 do 26,4 V (prąd stały), klasa 2 SELV
Pobór prądu	46 VA	52 VA	35 W
Nagły wzrost poboru prądu (maks.)	120 V (prąd przemienny): 25 A przez 8 ms 240 V (prąd przemienny): 40 A przez 4 ms		24 V (prąd stały) 15 A przez 20 ms
24 V (prąd stały), zasilanie czujnika	—	200 mA, 400 μ F maks. pojemności	—

Wymagania dotyczące mocy wejściowej sterownika MicroLogix 1100 dla jednostki 1763-L16BBB



Specyfikacje wejść cyfrowych sterownika MicroLogix 1100

Specyfikacja	1763-L16AWA	1763-L16BWA i 1763-L16BBB	
		Wejścia od 0 do 3	Wejścia od 4 wzwyż
Zakres napięć w stanie włączonym	Od 79 do 132 V (prąd przemienny) przy 47–63 Hz	Od 14 do 26,4 V (prąd stały) przy 65°C (149°F) Od 14 do 30,0 V (prąd stały) przy 30°C (86°F)	Od 10 do 26,4 V (prąd stały) przy 65°C (149°F) Od 10 do 30,0 V (prąd stały) przy 30°C (86°F)
Zakres napięć w stanie wyłączonym	Od 0 do 20 V (prąd przemienny)	Od 0 do 5 V (prąd stały)	
Częstotliwość robocza	Od 47 do 63 Hz	Od 0 Hz do 20 kHz	Od 0 Hz do 1 kHz
Opóźnienie sygnału (maks.)	Opóźnienie przy włączaniu = 20 ms Opóźnienie przy wyłączeniu = 20 ms	Wejścia standardowe: możliwość wyboru od 0,5 do 16 ms Wejścia szybkie: możliwość wyboru od 0,025 do 16 ms	
Prądy w stanie włączonym:			
Minimalny Nominalny Maksymalny	5,0 mA przy 79 V (prąd przemienny) 12 mA przy 120 V (prąd przemienny) 16,0 mA przy 132 V (prąd przemienny)	2,5 mA przy 14 V (prąd stały) 8,8 mA przy 24 V (prąd stały) 12,0 mA przy 30 V (prąd stały)	2,0 mA przy 10 V (prąd stały) 8,5 mA przy 24 V (prąd stały) 12,0 mA przy 30 V (prąd stały)
Uptyw prądu w stanie wyłączonym (maks.)	2,5 mA maks.	1,5 mA min.	
Impedancja nominalna	12 kΩ przy 50 Hz 10 kΩ przy 60 Hz	3,1 kΩ	
Maksymalny prąd rozruchowy	250 mA przy 120 V (prąd przemienny)	—	

Specyfikacje wyjść cyfrowych sterownika MicroLogix 1100

Specyfikacja	1763-L16AWA i 1763-L16BWA	1763-L16BBB	
	Przełącznik	Standardowe FET	Szybkie FET (tylko wyjście 2)
Zakres napięć roboczych	Od 5 do 125 V (prąd stały) Od 5 do 264 V (prąd przemienny)	Od 20,4 do 26,4 V (prąd stały)	
Prąd ciągły na punkt (maks.) *	Patrz dane znamionowe styku przełącznika sterownika MicroLogix 1100	Patrz prąd ciągły na punkt (maks.) dla standardowego wejścia FET sterownika MicroLogix 1100	100 mA
Prąd ciągły na masie (maks.)	5 A/3 A		
Prąd ciągły na sterownik (maks.)	30 A lub suma obciążeń na punkt, w zależności od tego, która wartość jest mniejsza przy maks. 150 V 20 A lub suma obciążeń na punkt, w zależności od tego, która wartość jest mniejsza przy maks. 240 V		
Prąd stanu włączonego (min.)	10,0 mA	1 mA	10,0 mA
Uptyw prądu w stanie wyłączonym (maks.)	0 mA	1 mA	
Opóźnienie sygnału (maks.) — obciążenie typu rezystancyjnego	Opóźnienie przy włączaniu = 10 ms Opóźnienie przy wyłączeniu = 10 ms	Opóźnienie przy włączaniu = 0,1 ms Opóźnienie przy wyłączeniu = 1,0 ms	Opóźnienie przy włączaniu = 6 μs Opóźnienie przy wyłączeniu = 18 μs
Prąd udarowy na punkt (szczytowo)	—	4 A przez 10 ms ⚡	—

* 5 A dla UL 508

3 A dla UL 1604 (lokalizacje niebezpieczne, klasa 1 kategoria 2, grupy A, B, C, D)

⚡ Powtarzalność raz na 2 sekundy przy 65°C (149°F), raz na sekundę przy 30°C (86°F).

Specyfikacje wejść analogowych sterownika MicroLogix

Specyfikacja	1763-L16AWA, 1763-L16BWA, 1763-L16BBB
Zakres napięć wejściowych	Od 0 do +10 V (prąd stały)
Kodowanie wejść (od 0 do 10 V, prąd stały)	Od 0 do +1023
Impedancja napięciowa	210 k Ω
Rozdzielczość wejść	10-bitowa
Nieliniowość (w procentach pełnego zakresu)	$\pm 0,5\%$
Dokładność całkowita	$\pm 0,5\%$ pełnego zakresu przy temp. od -20 do +65°C (od -4 do +149°F)
Czas aktualizacji	100 ms
Ochrona przeciwprzepięciowa wejść	10,5 V (prąd stały)
Izolacja podłączonych elementów i układu logicznego	Brak izolacji z układem logicznym

Dane znamionowe styku przekaźnika sterownika MicroLogix 1100

Napięcie maksymalne	Ampery		Ampery, tryb ciągły †	Woltoampery	
	Załączanie	Rozłączanie		Załączanie	Rozłączanie
240 V (prąd przemienny)	15,0 A	1,5 A	5,0 A/3,0 A ※	3600 VA	360 VA
120 V (prąd przemienny)	30 A	3,0 A			
125V (prąd stały)	22 A *		1,0 A	28 VA	
24V (prąd stały)	1,2 A*				

* W przypadku aplikacji zasilanych prądem stałym wartość załączania/rozłączania dla styków przekaźnika może być obliczona po podzieleniu wartości 28 VA przez wartość przyłożonego napięcia prądu stałego. Na przykład: 28 VA/48 V (prąd stały) = 0,58 A. W przypadku aplikacji zasilanych napięciem niższym od 14 V wartość załączania/rozłączania dla styków przekaźnika nie może przekroczyć 2 A.

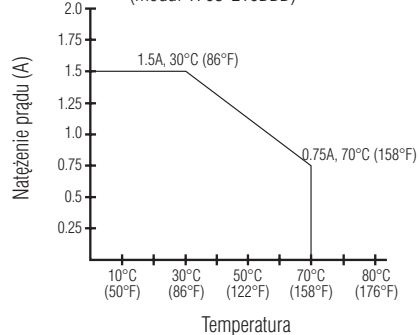
※ 5,0 A dla UL 508

3,0 A dla UL 1604 (lokalizacje niebezpieczne, klasa 1 kategoria 2, grupy A, B, C, D)

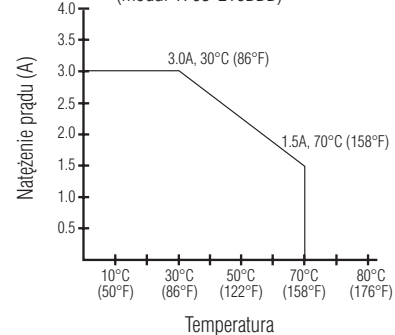
† 3,0 A powyżej 40°C

Prąd ciągły na punkt (maks.) dla standardowego wyjścia FET sterownika MicroLogix 1100

Natężenie prądu tranzystora FET na punkt (moduł 1763-L16BBB)



Całkowite natężenie prądu tranzystora FET (moduł 1763-L16BBB)



Moduł pamięci MicroLogix 1100

Sterownik jest dostarczany z portem modułu pamięci zastoniętym zaślepką. Aby umożliwić wykonywanie wymiennej kopii zapasowej programu i danych użytkownika lub przenoszenia programu pomiędzy sterownikami, można zamówić moduł pamięci.

Moduł pamięci (1763-MM1)

Moduł pamięci umożliwia:

- zapisywanie kopii zapasowej programu i danych użytkownika;
- przenoszenie programów w celu wykorzystania ich w innych sterownikach;
- używanie specjalnych funkcji ochrony/zabezpieczeń do sterowania prasami oraz w innych ważnych zastosowaniach;
- automatyczne odtwarzanie stanu sterownika, poprzez włączenie i wyłączenie zasilania po awarii sterownika;
- porównywanie programów;
- zabezpieczenie pliku danych oraz modułu pamięci przed zapisem;
- demontaż/montaż bez konieczności wyłączenia sterownika.

Rozszerzenia we/wy sterownika MicroLogix 1100

Etap 6 — wybór:

- ▲ *Moduły we/wy — cyfrowe, analogowe i temperaturowe.*
- ▲ *Zapisz swoje wybory w tabeli wyboru (początek na stronie 39).*

Sterowniki MicroLogix 1100 mogą być rozszerzane przy użyciu modułów we/wy serii 1762, takiej samej jak w przypadku sterowników MicroLogix 1200. Moduły rozszerzeń we/wy serii 1762 zapewniają doskonałą funkcjonalność, jednocześnie charakteryzują się niewielkimi wymiarami. Możliwości sterowników MicroLogix 1100 mogą być rozbudowywane i uzupełniane przez wiele różnych modułów, przez co system ten staje się elastyczny przy wyborze liczby we/wy i ich rodzajów.

Konstrukcja systemu MicroLogix 1100 umożliwia wykorzystanie modułów montowanych na szynie DIN lub na płycie montażowej. Zatraski DIN oraz otwory na śruby montażowe stanowią integralną część konstrukcji obudowy.

Układ we/wy sterownika może być rozszerzany przy użyciu maksymalnie czterech modułów we/wy serii 1762.

Zalety

- Bezkasetowe wykonanie, eliminujące dodatkowe koszty.
- Sterownik zajmuje mało miejsca, charakteryzuje się dużą gęstością we/wy, dzięki czemu zajmuje niewielką przestrzeń montażową na płycie montażowej.
- Zintegrowana magistrala we/wy.
- Kodowanie programowe zapobiega nieprawidłowemu ustawieniu modułu w systemie.
- Bogata funkcjonalność układu we/wy pozwala na obsługę wielu aplikacji.
- Dozłupne moduły przekaźnikowe, tranzystorowe, możliwość pracy z napięciami 24 V (prąd stały), 120 V (prąd przemienny) oraz 240 V (prąd przemienny).
- Moduły wejściowe temperaturowe (RTD) i termoparowe (mV).

Dostępne moduły



Moduły rozszerzeń we/wy serii 1762

Nr kat.	Opis
Cyfrowe:	
1762-IA8	8-kanalowy moduł wejściowy, napięcie 120 V (prąd przemienny)
1762-IQ8	8-kanalowy moduł wejściowy, NPN/PNP 24 V (prąd stały)
1762-IQ16	16-kanalowy moduł wejściowy, NPN/PNP 24 V (prąd stały)
1762-OA8	8-kanalowy triakowy moduł wyjściowy, napięcie 120/240 V (prąd przemienny)
1762-OB8	8-kanalowy moduł wyjściowy PNP, napięcie 24 V (prąd stały)
1762-OB16	16-kanalowy moduł wyjściowy PNP, napięcie 24 V (prąd stały)
1762-OW8	8-kanalowy przekaźnikowy moduł wyjściowy, prąd stały/przemienny
1762-OW16	16-kanalowy przekaźnikowy moduł wyjściowy, prąd stały/przemienny
1762-OX6I	6-kanalowy moduł izolowanych wyjść przekaźnikowych, prąd stały/przemienny
Analogowe:	
1762-IF4	4-kanalowy analogowy moduł wejściowy, napięciowy/prądowy
1762-OF4	4-kanalowy analogowy moduł wyjściowy, napięciowy/prądowy
1762-IF20F2	Analogowy moduł mieszany: 2 kanały wejściowe i 2 kanały wyjściowe, napięciowe/prądowe
Specjalizowane:	
1762-IR4	4-kanalowy moduł wejść rezystancyjnych czujników temperatury (RTD)
1762-IT4	4-kanalowy moduł wejściowy termopar (mV)

Cyfrowe moduły we/wy serii 1762

Specyfikacje wejściowych cyfrowych modułów rozszerzeń serii 1762

Specyfikacja	1762-IA8	1762-IQ8	1762-IQ16
Rodzaj napięcia	100/120 V (prąd przemienny)	24 V (prąd stały) (NPN/PNP) *	24 V (prąd stały) (NPN/PNP) *
Zakres napięć roboczych	Od 79 do 132 V (prąd przemienny) przy 47–63 Hz	Od 10 do 26,4 V (prąd stały) przy 55°C (131°F) Od 10 do 30 V (prąd stały) przy 30°C (86°F)	Od 10 do 26,4 V (prąd stały) przy 55°C (131°F) Od 10 do 30 V (prąd stały) przy 30°C (86°F)
Liczba wejść	8	8	16
Liczba zacisków wspólnych	1	1	2
Pobór prądu z magistrali (maks.)	50 mA przy 5 V (prąd stały) (0,25 W)	50 mA przy 5 V (prąd stały) (0,25 W)	60 mA przy 5 V (prąd stały) (0,25 W)
Rozpraszanie ciepła (maks.)	Całkowite 2,0 W	Całkowite 3,7 W	Całkowite 5,3 W przy 30 V Całkowite 4,2 W przy 26,4 V
Opóźnienie sygnału (maks.)	Opóźnienie przy włączeniu: 20,0 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 20,0 ms	Opóźnienie przy włączeniu: 8,0 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 8,0 ms	Opóźnienie przy włączeniu: 8,0 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 8,0 ms
Napięcie w stanie wyłączone (maks.)	20 V (prąd przemienny)	5 V (prąd stały)	5 V (prąd stały)
Uptyw prądu w stanie wyłączone (maks.)	2,5 mA	1,5 mA	1,5 mA
Napięcie robocze (min.)	79 V (prąd przemienny) (min.) 132 V (prąd przemienny) (maks.)	10 V (prąd stały)	10 V (prąd stały)
Prąd w stanie włączonym:			
Minimalny	5,0 mA przy 79 V (prąd przemienny) przy 47 Hz	2,0 mA przy 10 V (prąd stały)	2,0 mA przy 10 V (prąd stały)
Nominalny	12,0 mA przy 120 V (prąd przemienny) przy 60 Hz	8,0 mA przy 24 V (prąd stały)	8,0 mA przy 24 V (prąd stały)
Maksymalny	16,0 mA przy 132 V (prąd przemienny) przy 63 Hz	12,0 mA przy 30 V (prąd stały)	12,0 mA przy 30 V (prąd stały)
Prąd rozruchowy (maks.)	250 mA	—	—
Impedancja nominalna	12 kΩ przy 50 Hz 10 kΩ przy 60 Hz	3 kΩ	3 kΩ
Grupy izolowane	Grupa 1: wejścia 0–7 (wewnętrznie podłączone do punktów wspólnych — masy)	Grupa 1: wejścia 0–7 (wewnętrznie podłączone do punktów wspólnych — masy)	Grupa 1: wejścia 0–7 Grupa 2: wejścia 8–15
Izolacja grupy wejść od płyty montażowej	Sprawdzana podczas jednego z testów dielektrycznych: 1517 V (prąd przemienny) przez 1 s lub 2145 V (prąd stały) przez 1 s napięcie robocze 132 V (prąd przemienny) (IEC klasa 2, wzmocniona izolacja)	Sprawdzana podczas jednego z testów dielektrycznych: 1200 V (prąd przemienny) przez 1 s lub 1697 V (prąd stały) przez 1 s napięcie robocze 75 V (prąd stały) (IEC klasa 2, wzmocniona izolacja)	

* Wejścia typu NPN/PNP. Pojęcie NPN/PNP opisuje bieżący przepływ między modulem we/wy oraz elementem podłączonym do wejścia. Obwody we/wy typu PNP dostarczają zasilanie do elementów podłączonych. Obwody we/wy typu NPN są zasilane z elementu podłączonego. Elementy podłączone typu NPN są podłączone do ujemnej elektrody (masy) źródła zasilania. Elementy podłączone typu PNP są podłączone do dodatniej elektrody (+V) zasilania elementu podłączonego.

Specyfikacje wyjściowych cyfrowych modułów rozszerzeń 1762

Specyfikacja	1762-OA8	1762-OB8	1762-OB16	1762-OW8	1762-OW16	1762-OX6I
Rodzaj napięcia	100/120 V (prąd przemienny)	24 V (prąd stały)	24 V (prąd stały)	Przełącznik prądu stałego/przemiennego, normalnie otwarty	Przełącznik prądu stałego/przemiennego, normalnie otwarty	Przełącznik prądu stałego/przemiennego, typ C
Zakres napięć roboczych	Od 85 do 265 V (prąd przemienny) przy 47–63 Hz	Od 20 do 26,4 V (prąd stały)	Od 20 do 26,4 V (prąd stały)	Od 5 do 265 V (prąd przemienny) Od 5 do 125 V (prąd stały)	Od 5 do 265 V (prąd przemienny) Od 5 do 125 V (prąd stały)	Od 5 do 265 V (prąd przemienny) Od 5 do 125 V (prąd stały)
Liczba wyjść	8	8	16	8	16	6 (normalnie zamknięte, normalnie otwarte)
Liczba zacisków wspólnych	2	1	1	2	2	6
Pobór prądu z magistrali (maks.)	115 mA przy 5 V (prąd stały) (0,575 W)	115 mA przy 5 V (prąd stały) (0,575 W)	175 mA przy 5 V (prąd stały) (0,88 W)	80 mA przy 5 V (prąd stały) (0,40 W) 90 mA przy 24 V (prąd stały) (2,16 W)	120 mA przy 5 V (prąd stały) (0,60 W) 140 mA przy 24 V (prąd stały) (3,36 W)	110 mA przy 5 V (prąd stały) (0,55 W) 110 mA przy 24 V (prąd stały) (2,64 W)
Rozpraszanie ciepła (maks.)	Całkowite 2,9 W	Całkowite 1,61 W	Całkowite 2,9 W przy 30°C (86°F) Całkowite 2,1 W przy 55°C (131°F)	Całkowite 2,9 W	Całkowite 5,6 W	Całkowite 2,8 W
Opóźnienie sygnału (maks.) — obciążenie typu rezystancyjnego	Opóźnienie przy włączaniu: 1/2 cyklu Opóźnienie przy wyłączeniu: 1/2 cyklu	Opóźnienie przy włączaniu: 0,1 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 1,0 ms	Opóźnienie przy włączaniu: 0,1 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 1,0 ms	Opóźnienie przy włączaniu: 10 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 10 ms	Opóźnienie przy włączaniu: 10 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 10 ms	Opóźnienie przy włączaniu: 10 ms Opóźnienie przy wyłączeniu: 20 ms
Uptyw prądu w stanie wyłączonym (maks.)	2 mA przy 132 V 2,5 mA przy 265 V	1,0 mA	1,0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
Prąd w stanie włączonym (min.)	10 mA	1,0 mA	1,0 mA	10 mA przy 5 V (prąd stały)	10 mA	100 mA
Spadek napięcia w stanie włączonym (min.)	1,5 V przy 0,5 A	1,0 V (prąd stały)	1,0 V (prąd stały)	—	—	—
Prąd ciągły na punkt (maks.)	0,25 A przy 55°C (131°F) 0,5 A przy 30°C (86°F)	0,5 A przy 55°C (131°F) 1,0 A przy 30°C (86°F)	0,5 A przy 55°C (131°F) 1,0 A przy 30°C (86°F)	2,5 A (patrz również publikacja 1761-SG001: Rodzina sterowników programowalnych MicroLogix — instrukcja doboru, a także Dane znamionowe styku przełącznika w sterowniku MicroLogix 1200 na stronie 31)		7 A (patrz również publikacja 1761-SG001: Rodzina sterowników programowalnych MicroLogix — instrukcja doboru, a także Dane znamionowe styku przełącznika w sterowniku MicroLogix 1200 na stronie 31)
Prąd ciągły dla przewodu wspólnego (maks.)	1,0 A przy 55°C (131°F) 2,0 A przy 30°C (86°F)	4,0 A przy 55°C (131°F) 8,0 A przy 30°C (86°F)	4,0 A przy 55°C (131°F) 8,0 A przy 30°C (86°F)	8 A	8 A	7 A (patrz również publikacja 1761-SG001: Rodzina sterowników programowalnych MicroLogix — instrukcja doboru, a także Dane znamionowe styku przełącznika w sterowniku MicroLogix 1200 na stronie 31)
Prąd ciągły na moduł (maks.)	2,0 A przy 55°C (131°F) 4,0 A przy 30°C (86°F)	4,0 A przy 55°C (131°F) 8,0 A przy 30°C (86°F)	4,0 A przy 55°C (131°F) 8,0 A przy 30°C (86°F)	16 A	16 A	30 A
Prąd udarowy (maks.)	5,0 A *	2,0 A †	2,0 A †	Patrz publikacja 1761-SG001 (Rodzina sterowników programowalnych MicroLogix — instrukcja doboru), a także Dane znamionowe styku przełącznika w sterowniku MicroLogix 1200 na stronie 31		

* Powtarzalność raz na 2 sekundy, czas trwania 25 ms.

† Powtarzalność raz na 2 sekundy przy 55°C (131°F), raz na sekundę przy 30°C (86°F), czas trwania 10 ms.

Moduły analogowe serii 1762

Specyfikacja analogowych modułów rozszerzeń serii 1762

Specyfikacja	1762-IF4	1762-IF20F2	1762-OF4
Pobór prądu z magistrali (maks.)	40 mA przy 5 V (prąd stały) 50 mA przy 24 V (prąd stały)	40 mA przy 5 V (prąd stały) 105 mA przy 24 V (prąd stały)	40 mA przy 5 V (prąd stały) 165 mA przy 24 V (prąd stały)
Analogowe zakresy pracy	Napięcie: od -10 do +10 V (prąd stały) Prąd: od 4 do 20 mA	Napięcie: od 0 do 10 V (prąd stały) Prąd: od 4 do 20 mA	Napięcie: od 0 do 10 V (prąd stały) Prąd: od 4 do 20 mA
Pełny zakres * zakresy analogowe	Napięcie: od -10,5 do +10,5 V (prąd stały) Prąd: od -21 do +21 mA	Napięcie: od 0 do 10,5 V (prąd stały) Prąd: od 0 do 21 mA	Napięcie: od 0 do 10,5 V (prąd stały) Prąd: od 0 do 21 mA
Rozdzielczość	15 bitów	12 bitów (unipolarne)	12 bitów (unipolarne)
Powtarzalność ‡	±0,1%	±0,1%	±0,1%
Izolacja grupy wejść i wyjść od układu	Znamionowe napięcie robocze 30 V (prąd przemienny)/30 V (prąd stały) † (wymagane NECKlasa 2) (IEC klasa 2, wzmocniona izolacja) test typu: 500 V (prąd przemienny) lub 707 V (prąd stały) przez 1 minutę		Znamionowe napięcie robocze 30 V (prąd przemienny)/30 V (prąd stały) (IEC klasa 2, wzmocniona izolacja) test typu: 500 V (prąd przemienny) lub 707 V (prąd stały) przez 1 minutę

* Wskaźnik przekroczenia dolnej lub górnej granicy zakresu jest ustawiany po przekroczeniu normalnego zakresu roboczego. Moduł kontynuuje przetwarzanie danych z wejścia analogowego aż do maksymalnego, pełnego zakresu.

‡ Powtarzalność to zdolność modułu wejściowego do rejestrowania takich samych kolejnych odczytów pomiarowych dla tego samego sygnału wejściowego.

† Znamionowe napięcie robocze to maksymalne napięcie ciągłe, które można przyłożyć do zacisków względem masy.

Specyfikacja wejściowych analogowych modułów rozszerzeń serii 1762

Specyfikacja	1762-IF4	1762-IF20F2
Liczba wejść	4 różnicowe (bipolarne)	2 różnicowe (unipolarne)
Czas aktualizacji (typowy)	130, 250, 290, 450, 530 ms (wybieralny)	2,5 ms
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	Przetwornik kompensacyjny	Przetwornik kompensacyjny
Zakresy napięć w trybie współbieżnym §	±27 V	±27 V
Tłumienie w trybie współbieżnym †	> 55 dB przy 50 i 60 Hz	> 55 dB przy 50 i 60 Hz
Nieliniowość (w procentach pełnego zakresu)	±0,1%	±0,1%
Typowa dokładność całkowita ‡	±0,3% pełnego zakresu przy temp. od 0 do 55°C (od 32 do 131°F) ±0,24% pełnego zakresu przy 25°C (77°F)	±0,5% pełnego zakresu przy temp. od 0 do 55°C (od 32 do 131°F) ±0,3% pełnego zakresu przy 25°C (77°F)
Impedancja wejściowa	Zacisk napięciowy: 200 kΩ Zacisk prądowy: 275 Ω	Zacisk napięciowy: 200 kΩ Zacisk prądowy: 250 Ω
Zabezpieczenie wejścia prądowego	±32 mA	±32 mA
Zabezpieczenie wejścia napięciowego	±30 V	±30 V
Diagnostyka kanału	Przekroczenie dolnego lub górnego zakresu lub wystąpienie przerwy w obwodzie, raportowane bitowo dla wejść analogowych.	

§ W celu zapewnienia prawidłowego działania zarówno zacisk wejściowy dodatni, jak i ujemny muszą mieścić się w zakresie ±27 V w odniesieniu do masy analogowej.

† $V_{cm} = 1$ V międzyszczytowo (prąd przemienny)

‡ $V_{cm} = 0$, z uwzględnieniem składników błędów przesunięcia (offsetu), wzmocnienia, nieliniowości i powtarzalności

Specyfikacja wyjściowych analogowych modułów rozszerzeń serii 1762

Specyfikacja	1762-IF20F2	1762-OF4
Liczba wyjść	2 niesymetryczne (unipolarne)	4 niesymetryczne (bipolarne)
Czas aktualizacji (typowy)	4,5 ms	2,5 ms
Typ przetwornika cyfrowo-analogowego	Drut rezystancyjny	Przełączanie napięć drabinki rezystorów R-2R
Obciążenie rezystancyjne na wyjściu prądowym	Od 0 do 500 Ω (z uwzględnieniem rezystancji przewodu)	Od 0 do 500 Ω (z uwzględnieniem rezystancji przewodu)
Zakres obciążenia na wyjściu napięciowym	> 1 k Ω	> 1 k Ω
Obciążenie reaktancyjne, wyjście prądowe	< 1 mH	< 1 mH
Obciążenie reaktancyjne, wyjście napięciowe	< 1 μ F	< 1 μ F
Typowa dokładność całkowita *	$\pm 1\%$ pełnego zakresu przy temp. od 0 do 55°C (od 32 do 131°F) $\pm 0,5\%$ pełnego zakresu przy 25°C (77°F)	$\pm 1\%$ pełnego zakresu przy temp. od 0 do 55°C (od 32 do 131°F) $\pm 0,5\%$ pełnego zakresu przy 25°C (77°F)
Tętnienia na wyjściu, zakres 0–500 Hz (w odniesieniu do zakresu wyjściowego)	< $\pm 0,1\%$	< $\pm 0,1\%$
Nieliniowość (w procentach pełnego zakresu)	< $\pm 0,5\%$	< $\pm 0,5\%$
Zabezpieczenie przed zwarciami i przerwami w obwodzie	Tryb ciągły	Tryb ciągły
Zabezpieczenie przed przerwami w obwodzie	± 32 mA	± 32 mA

* Z uwzględnieniem składników błędów przesunięcia, wzmocnienia, nieliniowości i powtarzalności.

Wejściowe moduły temperaturowe serii 1762

Moduły te to ekonomiczne rozwiązanie obsługi aplikacji wymagających sterowania temperaturą i jej pomiaru. Każdy kanał może być konfigurowany indywidualnie przy użyciu pakietu narzędziowego RSLogix 500. Konfiguracja odbywa się na ekranie i pozwala wybrać typ wejścia, częstotliwość filtrowania, format danych oraz dane stanu. Zapewniona jest także wbudowana funkcja skalowania.

Specyfikacja temperaturowych modułów wejściowych rozszerzeń serii 1762

Specyfikacja	1762-IT4	1762-IR4
Pobór prądu z magistrali (maks.)	40 mA przy 5 V (prąd stały) 50 mA przy 24 V (prąd stały)	40 mA przy 5 V (prąd stały) 50 mA przy 24 V (prąd stały)
Liczba kanałów	4 kanały wejściowe i dodatkowy czujnik CJC (kompensacji zimnej spoiny)	4 kanały wejściowe
Dozwolone typy elementów wejściowych	Termopary: J, K, T, E, R, S, B, N, C Zakresy wejść miliwoltowych: ± 50 mV i ± 100 mV	RTD: czujniki platynowe (385 i 3916), miedziane (426), niklowe (672 i 618), żelazowo-niklowe (518) Zakresy rezystancji: 0–3000 Ω
Częstotliwość filtrowania	Od 10 Hz do 1 kHz	Od 10 Hz do 1 kHz
Jednostki temperatury	$^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$
Formaty danych	Zwykłe/proportjonalne, jednostki inżynierskie, jednostki inżynierskie x 10, wyskalowane dla regulacji PID, zakres procentowy	
Dokładność przy 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$)	Wejścia dla termopary: od $\pm 0,5$ do $\pm 3,0^{\circ}\text{C}$ (od $\pm 0,9$ do $\pm 5,4^{\circ}\text{F}$) zależnie od typu termopary Wejścia miliwoltowe: od ± 15 do ± 20 mV	Z włączoną autokalibracją... Wejścia RTD: od $\pm 0,2$ do $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$ (od $\pm 0,36$ do $\pm 1,08^{\circ}\text{F}$) zależnie od typu RTD Wejścia rezystancyjne: od $\pm 0,5$ do $\pm 1,5$ Ω zależnie od wartości rezystancji
Dokładność przy temp. od 0 do 55 $^{\circ}\text{C}$ (od 32 do 131 $^{\circ}\text{F}$)	Od $\pm 0,8$ do $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (od $\pm 1,5$ do $\pm 18^{\circ}\text{F}$) zależnie od typu termopary Wejścia miliwoltowe: od ± 25 do ± 30 mV	Z włączoną autokalibracją... Wejścia RTD: od $\pm 0,4$ do $\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ (od $\pm 0,72$ do $\pm 1,98^{\circ}\text{F}$) zależnie od typu RTD Wejścia rezystancyjne: od $\pm 0,25$ do $\pm 2,5$ Ω zależnie od wartości rezystancji
Czas aktualizacji kanału (typowy)	Od 7 do 303 ms na każdy włączony kanał + czas aktualizacji dla kompensacji zimnej spoiny (CJC), zależnie od wybranego filtra (czas aktualizacji CJC jest równy najdłuższemu czasowi aktualizacji włączonego kanału)	Od 6 do 303 ms na każdy włączony kanał, zależnie od wybranego filtra
Diagnostyka kanału	Przekroczenie dolnego i górnego zakresu oraz wystąpienie przerwy w obwodzie, raportowane bitowo	Przekroczenie dolnego i górnego zakresu oraz wystąpienie przerwy w obwodzie, raportowane bitowo
Kalibracja	Moduł wykonuje autokalibrację po włączeniu kanału oraz po każdej zmianie konfiguracji między kanałami. Można także zaprogramować moduł do wykonywania kalibracji co pięć minut.	
Tłumienie zakłóceń w trybie współbieżnym	115 dB min. przy 50 Hz (z filtrem 10 Hz lub 50 Hz) 115 dB min. przy 60 Hz (z filtrem 10 Hz lub 60 Hz)	110 dB min. przy 50 Hz (z filtrem 10 Hz lub 50 Hz) 110 dB min. przy 60 Hz (z filtrem 10 Hz lub 60 Hz)
Tłumienie zakłóceń w trybie normalnym	85 dB min. przy 50 Hz (z filtrem 10 Hz lub 50 Hz) 85 dB min. przy 60 Hz (z filtrem 10 Hz lub 60 Hz)	70 dB min. przy 50 Hz (z filtrem 10 Hz lub 50 Hz) 70 dB min. przy 60 Hz (z filtrem 10 Hz lub 60 Hz)
Izolacja grupy wejść od płyty montażowej	720 V (prąd stały) przez 1 minutę	707 V (prąd stały) przez 1 minutę
Izolacja międzykanałowa	± 10 V (prąd stały)	± 10 V (prąd stały)
Powtarzalność *	Termopary przy 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$) i wybrany filtr 10 Hz: od $\pm 0,1$ do $\pm 2,0^{\circ}\text{C}$ (od $\pm 0,18$ do $\pm 3,6^{\circ}\text{F}$) zależnie od typu termopary Wejścia miliwoltowe: ± 6 μV	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,18^{\circ}\text{F}$) dla czujników niklowych i żelazowo-niklowych $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,36^{\circ}\text{F}$) dla innych wejść RTD $\pm 0,04$ Ω dla wartości rezystancji 150 Ω $\pm 0,2$ Ω dla innych wartości rezystancji
Impedancja wejściowa	> 10 M Ω	> 10 M Ω

* Powtarzalność do zdolność modułu wejściowego do rejestrowania takich samych kolejnych odczytów pomiaru dla tego samego sygnału wejściowego.

Wypełnienie listy wyborów

Etap 7 — wybór:

- *Wszystkie numery katalogowe wymagane dla specyfikacji systemu.*

Tabela wyborów

Nr kat.	Opis	Wybrana ilość
Sterowniki MicroLogix 1100 i akcesoria		
1763-L16AWA	MicroLogix 1100 — 16-kanalowy sterownik prądu przemiennego	
1763-L16BWA	MicroLogix 1100 — 16-kanalowy sterownik prądu przemiennego	
1763-L16BBB	MicroLogix 1100 — 16-kanalowy sterownik prądu stałego	
Moduły we/wy sterownika MicroLogix 1100		
1762-IA8	8-kanalowy moduł wejściowy, napięcie 120 V (prąd przemienny)	
1762-IF20F2	Analogowy moduł dwufunkcyjny: 2 kanały wejściowe i 2 kanały wyjściowe, napięciowe/prądowe	
1762-IF4	4-kanalowy analogowy moduł wejściowy napięciowy/prądowy	
1762-IQ16	16-kanalowy moduł wejściowy NPN/PNP 24 V (prąd stały)	
1762-IQ8	8-kanalowy moduł wejściowy NPN/PNP 24 V (prąd stały)	
1762-IR4	4-kanalowy moduł wejściowy RTD/rezystancyjny	
1762-IT4	4-kanalowy moduł wejściowy termopar (mV)	
1762-OA8	8-kanalowy triakowy moduł wyjściowy, napięcie 120/240 V (prąd przemienny)	
1762-OB16	16-kanalowy moduł wyjściowy PNP, napięcie 24 V (prąd stały)	
1762-OB8	8-kanalowy moduł wyjściowy PNP, napięcie 24 V (prąd stały)	
1762-OF4	4-kanalowy analogowy moduł wyjściowy, napięciowy/prądowy	
1762-OW16	16-kanalowy moduł wyjść przełącznikowych, prąd stały/przemienny	
1762-OW8	8-kanalowy moduł wyjść przełącznikowych, prąd stały/przemienny	
1762-OX6I	6-kanalowy moduł izolowanych wyjść przełącznikowych, prąd stały/przemienny	
Urządzenia interfejsowe i komunikacyjne MicroLogix		
1761-NET-AIC	Moduł zaawansowanego przetwornika interfejsowego MicroLogix	
1761-NET-DNI	Moduł interfejsu MicroLogix DeviceNet	
1761-NET-ENI	Moduł interfejsu MicroLogix EtherNet/IP	
1761-NET-ENIW	Moduł interfejsu MicroLogix EtherNet/IP z funkcją serwera WWW	
Oprogramowanie narzędziowe		
9324-RL0100ENE	RSLogix 500 Starter	
9324-RL0300ENE	RSLogix 500 dla sterowników z rodziny SLC 500 i MicroLogix	
9324-RL0700XENE	RSLogix 500 Professional	
Kable		
1747-UIC	Adapter portu USB do interfejsu DH-485	
9300-USBS	Adapter portu USB do interfejsu DF1	
1761-CBL-AC00	Kabel RS-232, 9-pinowy D-shell do 9-pinowego D-shell (MicroLogix), 0,5 m (1,5 stopy)	
1761-CBL-AM00	Kabel RS-232, 8-pinowy mini-DIN do 8-pinowego mini-DIN (MicroLogix), 0,5 m (1,5 stopy)	
1761-CBL-AP00 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy I kategorii 2)	Kabel RS-232, 8-pinowy mini-DIN do 9-pinowego D-shell (MicroLogix), 45 cm (17,7 cala)	
1761-CBL-HM02 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy I kategorii 2)	Kabel RS-232, 8-pinowy mini-DIN do 8-pinowego mini-DIN (MicroLogix), 2 m (6,5 stopy)	
1761-CBL-PM02 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy I kategorii 2)	Kabel RS-232, 8-pinowy mini-DIN do 9-pinowego D-shell (MicroLogix), 2 m (6,5 stopy)	
2707-NC9 (seria C lub nowsza dla aplikacji klasy 1 kategorii 2)	Kabel RS-232, 8-pinowy mini-DIN do 8-pinowego mini-DIN, 15 m (49,2 stopy)	
1763-NC01	Kabel DH-485, 8-pinowy mini-DIN do 6-pinowego złącza DH-485 (MicroLogix), 30 cm (11,8 cala)	

Rockwell Automation — Wsparcie techniczne

Rockwell Automation udostępnia na stronach internetowych informacje techniczne, zapewniając pomoc w korzystaniu z produktów. Pod adresem <http://support.rockwellautomation.com> znajduje się dokumentacja techniczna, baza wiedzy najczęściej zadawanych pytań, informacje techniczne dotyczące aplikacji, przykładowe kody programów oraz odnośniki do pakietów serwisowych oprogramowania. Dostępna jest także funkcja MySupport, którą można dostosować w celu wygodnego korzystania z wymienionych narzędzi.

Jako kolejny poziom wsparcia technicznego przy instalacji, konfiguracji i rozwiązywaniu pojawiających się problemów oferujemy programy TechConnect Support. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub przedstawicielem Rockwell Automation albo odwiedź witrynę <http://support.rockwellautomation.com>.

Pomoc w instalacji

Jeżeli w ciągu pierwszych 24 godzin od zainstalowania wystąpi problem z urządzeniem, przeczytaj ponownie informacje znajdujące się w tym podręczniku. Możesz także zadzwonić pod numer działu obsługi klienta, aby uzyskać pomoc w zakresie uruchomienia i przywrócenia działania urządzenia.

Stany Zjednoczone	1.440.646.3223 Poniedziałek–piątek, 8:00–17:00 czasu EST
Inne kraje	Problemy związane ze wsparciem technicznym należy zgłaszać do lokalnego przedstawiciela Rockwell Automation.

Zwrot nowego produktu niespełniającego oczekiwań

Wszystkie produkty są testowane w celu zapewnienia pełnej gotowości do pracy po opuszczeniu linii montażowej. Jeśli jednak produkt nie działa i należy go zwrócić:

Stany Zjednoczone	Skontaktuj się z dystrybutorem. Aby dokonać zwrotu towaru, należy podać dystrybutorowi numer sprawy nadany przez dział obsługi klienta (aby uzyskać ten numer, skorzystaj z numeru telefonu podanego powyżej).
Inne kraje	Aby uzyskać informacje dotyczące procedury zwrotu towaru, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem Rockwell Automation.

MicroLogix, SLC oraz RSLogix są znakami towarowymi firmy Rockwell Automation, Inc.
Modbus jest znakiem towarowym firmy Modicon.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846