

# OMRON

## 1.5 osiowy rozbudowany sterownik serwonapędów

R88A-MCW151-(DRT)-E

- Może być bezpośrednio połączony ze sterownikiem układu wspomagającego servo serii W
- Wbudowane lokalne we/wy (I/O), ułatwiające obsługę
- Funkcje rejestracji, CAM oraz synchronizacji
- Łatwy do konfiguracji przy użyciu języka typu BASIC
- Praca w systemie wielozadaniowym
- Narzędzia programowe oparte na systemie Windows
- Może być podłączony bezpośrednio do interfejsu terminala
- Obsługuje protokół HostLink firmy Omron lub szynę DeviceNet



## Specyfikacja-----

Kod wyrobu	Opis
R88A-MCW151-E	1.5 osiowy sterownik serwonapędów. z RS422/485
R88A-MCW151-DRT-E	1.5 osiowy sterownik serwonapędów z DeviceNet
R88A-CCM002P4	Kabel do programowania , 2m
MOTION PERFECT V2	Aplikacja do monitorowania programu i usuwania błędów (załączone do Motion Tools CD)
I203-E2-01	R88A-MCW151 Instrukcja

## Dane techniczne-----

### Ogólne dane techniczne

Parametr	Opis
Stosowany sterownik układu wspomagającego (servo)	Seria W (aplikacja sprzętowa wer. 14 lub wyżej)
Stosowany silnik układu wspomagającego	Seria W, enkoder przyrostowy/absolutny
Metoda instalacyjna:	Połączenie ze złączem DPRAM od strony sterownika układu wspomagającego
Metoda zasilania	24 VDC (Zewnętrzne źródło zasilania) 5 VDC (Zasilanie przez sterownik układu wspomagającego, seria W)
Całkowity pobór mocy	4,0 W
Wymiary	142x128x20mm (wys.xgłęb.xszer.)
Waga	200 g
Pobór mocy	170 mA dla 24 VDC
Wyjście zasilania	5 VDC, maks.160 mA (do enkodera zewnętrznego)

## Dane techniczne dotyczące środowiska

Parametr	Opis
Środowisko	Wolne od gazów korodujących i wybuchowych Dobra wentylacja Wolne od pyłu i wilgoci
Temperatura otoczenia (robocza)	0 ... +55 °C
Temperatura otoczenia (składowanie)	-20 ... +75 °C
Wilgotność otoczenia robocza/składowanie	<90% RH lub mniej (bez kondensacji)
Odporność na wibracje	0.5G (4.9 m/s <sup>2</sup> )
Odporność na udar	2G (19.6 m/s <sup>2</sup> )

## Dane techniczne dotyczące działania

Parametr	Opis
Całkowita ilość osi	3
Oś sterowana przez sterownik układu wspomagającego	1
Maks. ilość osi wejścia lub wyjścia	1
Maks. ilość osi wirtualnych	2
Cykl pętli układu wspomagającego	Wybierany do 0.5 ms lub 1.0 ms.
Wejścia rejestracyjne	2x moduł MCW151 dla osi wejścia enkodera 1x sterownik W dla osi układu wspomagającego
Jednostki pomiarowe	Definiowane przez użytkownika
Funkcje autodiagnostyczne	Wykrywanie błędów pamięci przy użyciu sumy kontrolnej Wykrywanie błędu przepełnienia licznika
<b>Programowanie</b>	
Język programowania	BASIC
Liczba zadań	Do 3 zadań obsługiwanych jednocześnie plus zadanie z wiersza poleceń
Maks. ilość programów	14
Pamięć do dyspozycji programów użytkownika	128KB
Pojemność pamięci danych	251 (VR) + 8000 (tabela)
Zapisywanie danych programu, sterownik serwonapędów	Pamięć o dostępie swobodnym (RAM) oraz zapasowa pamięć błyskowa (Flash)
Zapisywanie danych programu, sterownik serwonapędów	Aplikacja Motion Perfect zarządza kopią zapasową na dysku twardym komputera.
<b>Sterowanie ruchem</b>	
Sterowanie szybkością	Zależna pętla zamknięta z PID, szybkość wyjściowa oraz przyrost szybkości do przodu Szybkość referencyjna (otwarta pętla) Możliwość ograniczenia momentu obrotowego
Sterowanie momentem obrotowym	Referencyjny moment obrotowy (otwarta pętla) Możliwość ograniczenia szybkości
Przełącznik sterujący	Przełączanie sterowania funkcji szybkość / moment obrotowy
Operacje pozycjonowania	Interpolacja liniowa Interpolacja kołowa Przesunięcie profilu CAM Łącze przekładni elektronicznej Przesunięcie połączonego profilu CAM Przesunięcie połączone dla dowolnych dwóch osi Osie dodające
Krzywe przyspieszania/hamowania	Krzywa trapezowa lub krzywa S

<b>Dostęp sterownika układu wspomagającego</b>	
Sterowanie ruchem	Sterowanie szybkością Sterowanie momentem obrotowym Sprężenie zwrotne położenia Sterownik aktywny Rejestracja druku sterownika
Monitorowanie	Stan alarmowy i ostrzegawczy sterownika Ogólny stan sterownika Wejście cyfrowe sterownika Wejście analogowe sterownika Włączniki ograniczające sterownika
Sterowanie ogólne	Kasowanie alarmu sterownika Kasowanie sterownika
Dostęp do parametrów	Parametry odczytu i zapisu Pn Parametry odczytu Un

## Dane techniczne we/wy (I/O)

### Wejścia cyfrowe

Parametr	Opis		
Liczba wejść	8		
Maks. napięcie wejściowe	24 VDC +10%		
Izolacja galwaniczna	Pomiędzy we/wy (I/O) i innymi częściami systemu oraz pomiędzy wejściami i wyjściami		
Typ	NPN lub PNP		
Impedancja wejściowa	3.3 K $\Omega$		
Prąd sygnału wejściowego	7 mA przy 24VDC		
Napięcie "ON"	11 V min.		
Napięcie "OFF"	1 V maks.		
Czas reakcji wejścia	Okres dla układu wspomagającego	0,5 ms	1,0 ms
	Wysoki priorytet zadania	1,8 ms (maks.)	2,3 ms (maks.)
	Niski priorytet zadania	2,8 ms (maks.)	3,3 ms (maks.)
Ilość wejść rejestracyjnych	2		
Czas reakcji wejścia rejestracyjnego	Wejście cyfrowe I0/R0 oraz I1/R1 (zбочze ON)	50 $\mu$ s	
	Wejście cyfrowe I0/R0 oraz I1/R1 (zбочze OFF)	150 $\mu$ s	
	Znacznik Z (zбочze ON)	2 $\mu$ s	
	Znacznik Z (zбочze OFF)	2 $\mu$ s	

## Wyjścia cyfrowe

Parametr	Opis	
Ilość wyjść	6	
Maks. napięcie	24 VDC +10%	
Izolacja galwaniczna	Pomiędzy we/wy (I/O) i innymi częściami systemu oraz pomiędzy wejściami i wyjściami	
Typ	PNP	
Pojemność prądowa	100 mA każde wyjście (600 mA całkowita wartość dla 6)	
Napięcie "On"	11 V min.	
Napięcie "OFF"	1 V maks.	
Czas reakcji wyjścia	Okres układu wspomagającego 0.5 ms	0,8 ms (maks.)
	Okres układu wspomagającego 1 ms	1,3 ms (maks.)
Zabezpieczenia	Prądowe, temperaturowe oraz bezpiecznik 2A na wejściu wspólnym	

## Wejścia enkodera

Parametr	Opis
Liczba wejść enkodera	1
Sygnały enkodera:	A(+), A(-), B(+), B(-), Z(+), Z(-)
Poziom sygnału	Standardy EIA RS-422A (sterownik linii)
Impedancja wejściowa	48 K $\Omega$ min
Częstotliwość reakcji	1500 kps (6000 kcps)
Rezystancja obciążeniowa	Tak, wewnętrzna 220 $\Omega$ wybierana przełącznikiem
Izolacja galwaniczna	Brak

## Wyjścia enkodera:

Parametr	Opis
Liczba wyjść enkoderów	1
Sygnały enkodera:	A(+), A(-), B(+), B(-), Z(+), Z(-)
Poziom sygnału	Standardy EIA RS-422A (sterownik linii)
Częstotliwość maksymalna	1500 kps (2000 kcps)
Izolacja galwaniczna	Brak

## Dane techniczne interfejsu RS-232C

Parametr	Opis	
Charakterystyki elektryczne	Zgodne z EIA RS-232C	
Synchronizacja	Synchronizacja start-stop (asynchroniczna)	
Szybkość transmisji	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps	
Format transmisji	Ilość bitów danych	7 lub 8 (bity)
	Bit stopu	1 lub 2 (bity)
	Bit parzystości	Parzysty/nieparzysty/brak
Tryb transmisji	Prosty (point-to-point 1:1)	

Protokół transmisji	Port 0	Protokół aplikacji Motion Perfect
	Port 1	Protokół główny łącza macierzystego, Protokół główny łącza podległego, ASCII uniwersalne
Izolacja galwaniczna	Brak	
Typ złącza	8-stykowe miniDIN	
Bufory sygnałowe	254 bajty (port1)	
Długość kabla	maks. 15 m	

### Dane techniczne interfejsu RS-422A/485 (tylko MCW151-E)

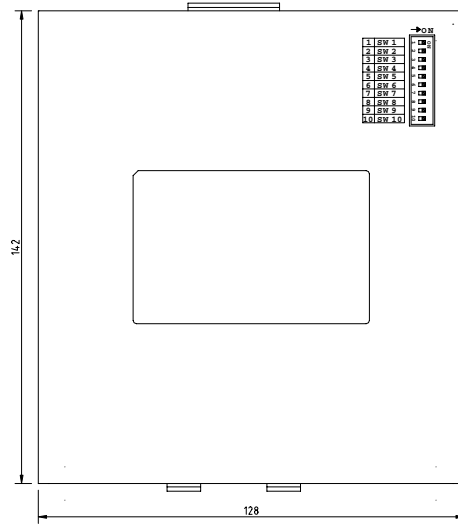
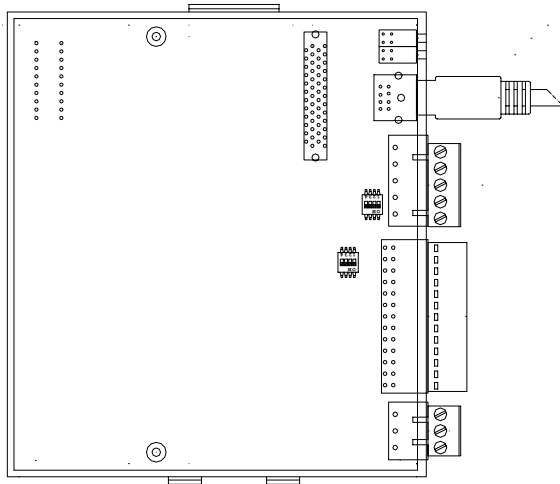
Parametr	Opis	
Charakterystyki elektryczne	Zgodne z EIA RS-422A/485	
Synchronizacja	Synchronizacja start-stop (asynchroniczna)	
Szybkość transmisji	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps	
Format transmisji	Ilość bitów danych	7 lub 8 (bit)
	Bit stopu	1 lub 2 (bit)
	Bit parzystości	Parzysty/nieparzysty/brak
Tryb transmisji	Wielopunktowy (point-to-multipoint 1:N)	
Protokół transmisji	RS-422A	Protokół główny łącza macierzystego, Protokół główny łącza podległego, ASCII uniwersalne
	RS-485	ASCII uniwersalne
Izolacja galwaniczna	Tak	
Typ złącza	Phoenix MSTB 2.5/5-ST-5.08 (załączony do pakietu).	
Bufory sygnałowe	254 bajty	
Sterowanie przepływem	Brak	
Terminator	Tak, wewnętrzny 220 Ω wybierany przełącznikiem DIP SW2	
Długość kabla	maks. 500 m	

### Dane techniczne DeviceNet (tylko R88A-MCW151-DRT-E)

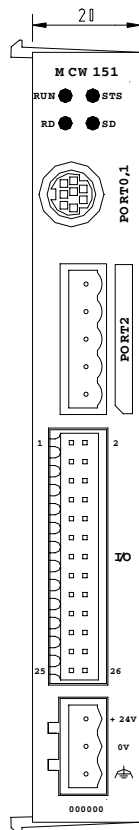
Parametr	Opis
Protokół komunikacyjny	DeviceNet
Obsługiwane połączenia (komunikacyjne)	Zdalne we/wy (I/O) wiadomości wywołania Wiadomości jawne Obydwa zgodne z danymi technicznymi DeviceNet
Szybkość transmisji	500 kbps, 250 kbps, 125 kbps (przełączalna)
Nośniki transmisyjne	Specjalne kable 5-żyłowe (2 linie sygnałowe, 2 linie zasilania, 1 linia ekranująca)
<b>Odległości transmisyjne</b>	
500 kbps	Długość sieci: 100 m maks. (kabel cienki:100 m maks.) Długość linii dołączanej: 6 m maks. Całkowita długość linii dołączanej: 39 m maks.
250 kbps	Długość sieci: 250 m maks. (kabel cienki:100 m maks.) Długość linii dołączanej: 6 m maks. Całkowita długość linii dołączanej: 78 m maks.
125 kbps	Długość sieci: 500 m maks. (kabel cienki:100 m maks.) Długość linii dołączanej: 6 m maks. Całkowita długość linii dołączanej: 156 m maks.

# Wymiary (mm)

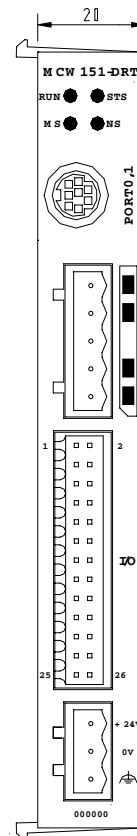
Widok z boku



Widok z przodu R88A-MCW151-E



R88A-MCW151-DRT-E



## Zespoły i ustawienia modułu-----

### Wskaźniki

#### Sterownik

Stan diody LED		Stan systemu
RUN (zielony)	STS (czerwony)	
Wyłączona (off)	Wyłączona (off)	Moduł nie został uruchomiony prawidłowo lub nie jest zasilany
Włączona (on)	Wyłączona (off)	Funkcjonowanie normalne
Włączona (on)	Pulsuje	Nastąpiła usterka ruchu.
Włączona (on)	Włączona (on)	Oś nie jest aktywna
Pulsuje	Pulsuje	Inicjalizacja komunikacji DPRAM nie nastąpiła lub zanikła

#### RS-422/RS-485 (tylko R88A-MCW151-E)

LED	Kolor	Stan	Opis
SD	Zielony	ON	Transmisja danych
		OFF	Brak komunikacji
RD	Zielony	ON	Odbiór danych
		OFF	Brak komunikacji

#### DeviceNet (tylko R88A-MCW151-DRT-E)

LED	Kolor	Stan	Definicja	Opis
MS	Zielony	ON	Urządzenie funkcjonuje	Stan normalnego funkcjonowania
		Pulsuje	Urządzenie w stanie gotowości	Odczytywanie ustawień przełącznika
	Czerwony	ON	Awaria	Usterka sprzętowa modułu: usterka zegara kontrolnego.
		Pulsuje	Mała usterka	Ustawienia przełącznika nieprawidłowe
--	OFF	Brak zasilania modułu	Brak zasilania modułu, oczekiwanie na procedurę uruchamiającą lub resetowanie modułu.	
NS	Zielony	ON	Łącze OK. Online, podłączony.	Sieć funkcjonuje normalnie (komunikacja ustanowiona).
		Pulsuje	Online, nie podłączony	Sieć funkcjonuje normalnie, jednak komunikacja nie została jeszcze ustanowiona.
	Czerwony	ON	Krytyczna awaria łącza	Nastąpiła poważna usterka komunikacyjna. Komunikacja sieciowa nie jest możliwa.
		Pulsuje	Połączenie zostało przerwane	Timeout komunikacyjny.
--	OFF	Brak zasilania szyny polowej / brak online	Sprawdzanie duplikacji adresów węzła w urządzeniu nadrzędnym (master), nieprawidłowe ustawienia przełącznika lub brak zasilania szyny polowej	

## Przełączniki DIP

### RS-422/RS-485

W module R88A-MCW151-E można zastosować zewnętrzny przełącznik uniwersalny DIP. Wartości przełącznika można sprawdzić przy użyciu parametru SWITCH\_STATUS.

Zewnętrzne przełączniki DIP	Nr styku SW	Ustawienie
Uniwersalne	Styk 1 – 10	Wartości odczytywane przy użyciu aplikacji

Wybór typu terminacji i interfejsu:

Wewnętrzne przełączniki DIP-2	Nr styku SW2	Ustawienie
Typ: RS-422 / RS-485	Styk 1. 2	OFF, OFF: RS-422 ON, ON : RS-485
Terminacja On/Off	Styk 3	

Ten przełącznik nie jest widoczny z zewnątrz: jest on umieszczony bezpośrednio na PCB. Ustawienia należy przeprowadzić przed podłączeniem modułu do sterownika serii W.

## DeviceNet

Przełączniki DIP wykorzystywane są do ustalania szybkości transmisji w sieci oraz adresów podległych (slave).

Zewnętrzne przełączniki DIP	Nr styku SW	Uwagi
Ustawienie adresu podległego (slave)	Styk 1 -6	Adres 0-63
Ustawianie trybu wywołania	Styk 7	0: Tryb wywołania 1: Tryb wywołania 2
Rezerwa	Styk 8	<b>Ustawienie</b>
Ustawianie szybkości transmisji	Styk 10. 9	00: 125kbps 01: 250kbps 10: 500kbps 11: Niedozwolone, wskaźnik LED zasygnalizuje usterkę

## Terminacja enkodera

Przełączniki służące do terminacji sygnałów wejścia/wyjścia enkodera.

Wewnętrzne przełączniki DIP-3	Nr styku SW3	Ustawienie
Terminacja kanału A	Styk 1	OFF: wyłączony, ON: włączony
Terminacja kanału B	Styk 2	OFF: wyłączony, ON: włączony
Terminacja kanału Z	Styk 3	OFF: wyłączony, ON: włączony

Ten przełącznik nie jest widoczny z zewnątrz: jest on umieszczony bezpośrednio na PCB. Ustawienia należy przeprowadzić przed podłączeniem modułu do sterownika serii W.

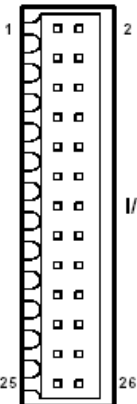


## Przewody-----

### Złącze we/wy (I/O)

Złącze we/wy wykorzystywane jest do połączenia z cyfrowym we/wy oraz połączenia z wejściem lub wyjściem enkodera.

Przyporządkowanie styków złącza

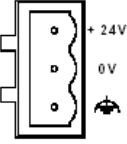
Złącze we/wy (I/O)				
	A+	1	2	A-
	B+	3	4	B-
	Z+	5	6	Z-
	0V_ENC	7	8	5V_ENC
	I0 / R0	9	10	FG
	I2	11	12	I1/R1
	I4	13	14	I3
	I6	15	16	I5
	0V_IN	17	18	I7
	O8	19	20	O9
	O10	21	22	O11
	O12	23	24	O13
	0V_OP	25	26	24V_OP

Funkcje we/wy złącza

Styk	Sygnał	
	Nazwa	Funkcja
1	A+	Enkoder - faza A+ (wejście / wyjście)
2	A-	Enkoder - faza A- (wejście / wyjście)
3	B+	Enkoder - faza B+ (wejście / wyjście)
4	B-	Enkoder - faza B- (wejście / wyjście)
5	Z+	Enkoder - faza Z+ (wejście / wyjście)
6	Z-	Enkoder - faza Z- (wejście / wyjście)
7	0V_ENC	Enkoder 0V wspólne
8	5V_ENC	Enkoder 5V wyjście zasilania
9	I0/R0	(Rejestracja) Wejście 0
10	FG	Masa obudowy
11	I2	Wejście 2
12	I1/R1	(Rejestracja) Wejście 1
13	I4	Wejście 4
14	I3	Wejście 3
15	I6	Wejście 6
16	I5	Wejście 5
17	0V-IN	Wejścia 0V wspólne
18	I7	Wejście 7
19	O8	Wyjście 8
20	O9	Wyjście 9
21	O10	Wyjście 10
22	O11	Wyjście 11
23	O12	Wyjście 12
24	O13	Wyjście 13
25	0V_OP	Wyjścia 0V wspólne
26	24V_OP	Wyjścia 24V wejście zasilania

## Złącze zasilania

Złącze zasilania wykorzystywane jest do połączenia zasilania 24V z modułem sterownika.

	Styk	Nazwa	Funkcja
	1	+24V	Zasilanie 24 VDC
	2	0 V	Zasilanie 0 VDC
	3	FG	Masa obudowy

## Połączenia RS-232C (port 0 oraz port 1)

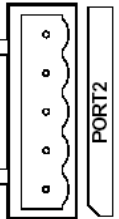
Moduł sterownika posiada dwa porty szeregowy RS-232C dla transferu danych z urządzeniami zewnętrznymi.

 <b>PORT0,1</b>	Styk	Symbol	Nazwa styku	Port	Kierunek
	1	-	Nie wykorzystane	-	
	2	RTS1 (RS)	Zgłoszenie do wysłania	1	Wyjście
	3	TX0 (SD)	Wysłanie danych	0	Wyjście
	4	0V (SG)	Masa sygnału	0	-
	5	RX0 (RD)	Odbiór danych	0	Wejście
	6	TX1 (SD)	Wysłanie danych	1	Wyjście
	7	0V (SG)	Masa sygnału	1	-
	8	RX1 (RD)	Odbiór danych	1	Wejście

Uwaga: w nawiasach podane są zwyczajowe skróty dla tych sygnałów używane w produktach firmy Omron.

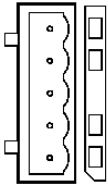
## Połączenie RS-422/RS-485 (tylko R88A-MCW151)

Moduł sterownika posiada jeden port szeregowy RS-232C dla transferu danych z urządzeniami zewnętrznymi.

 <b>PORT2</b>	Styk	Symbol	Nazwa styku	Port	Kierunek
	1	RD-	Odbiór danych (-)	2	Wejście
	2	RD+	Odbiór danych (+)	2	Wejście
	3	Ekran	Masa obudowy	2	
	4	SD-	Wysłanie danych (-)	2	Wyjście
	5	SD+	Wysłanie danych (+)	2	Wyjście

## Połączenia DeviceNet (tylko R88A-MCW151-DRT-E)

Poniższa tabela przedstawia przyporządkowanie styków złącza DeviceNet dla sieci DeviceNet.

	Styk	Symbol	Sygnal	Kolor przewodu
	1	V+	Linia zasilająca, biegun dodatni	Czerwony
	2	CAN-H	Linia transmisyjna, wysoka	Biały
	3	Ekran	Ekran	
	4	CAN-L	Linia transmisyjna, niska	Niebieski
	5	V-	Linia zasilająca, biegun ujemny	Czarny

## Akcesoria-----

Kod wyrobu	Opis
R88A-CCM001P5-E	Kabel rozgałęźny, 1m; dla połączenia z PC, posiadającym uruchomione oprogramowanie MotionPerfect oraz dla połączenia z aplikacją uniwersalną (np. terminal)
MOTION TOOLS V1.0	Motion Tools CD. Rozbudowane programy narzędziowe oraz informacja techniczna firmy Omron.
(Plik EDS)	Plik EDS DeviceNet Electronic Data Sheet. (załączone do Motion Tools CD)
B2L 3.5/26 SN SW (Weidmüller)	Złącze we/wy (załączone do pakietu)
MSTB 2.5/3-ST-5.08 (Phoenix)	Złącze zasilania (załączone do pakietu)
MSTB 2.5/5-ST-5.08 (Phoenix)	Złącze portu 2 (załączone do pakietu)

Cat. No. I810-PL2-01

**W trosce o usprawnienie urządzenia, dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.**