

# OMRON

## Controlador de movimento avançado de 1.5 eixos

R88A-MCW151-(DRT)-E

- Liga directamente ao servodrive da série W
- E/S locais incorporadas para facilidade de operação
- Funcionalidade de registo, Cam e sincronização
- Desenvolvimento fácil através de linguagem do tipo BASIC
- Funcionalidade de multi-tarefa
- Ferramenta de programação poderosa e amigável baseada em Windows
- Liga directamente a uma consola de diálogo
- Suporta o protocolo HostLink da Omron ou o bus DeviceNet



## Informações para encomenda -----

Código de produto	Descrição
R88A-MCW151-E	Controlador de movimento de 1.5 eixos RS422/485
R88A-MCW151-DRT-E	Controlador de movimento de 1.5 eixos com DeviceNet
R88A-CCM002P4	Cabo de programação, 2m
MOTION PERFECT V2	Software de depuração e monitorização da programação. (Incluído no CD Motion Tools)
I203-E2-01	Manual do utilizador do R88A-MCW151

## Especificações -----

### Especificações gerais

Item	Descrição
Servodrive aplicável	Série W (vers. Firmware 14 ou superior)
Servomotor aplicável	Série W, encoder absoluto/incremental
Método de instalação	Ligado ao conector DPRAM no lado do servodrive
Método de alimentação	24 VDC (fonte de alimentação externa) 5 VDC (fornecida pelo servodrive da série W)
Consumo eléctrico total	4,0 W
Dimensões	142x128x20mm (AxPxL)
Peso	200 g
Consumo de corrente	170 mA a 24 VDC
Alimentação de saída	5 VDC, máx.160 mA (para encoders externos)

### Especificações do ambiente

Item	Descrição
Ambiente	Isento de gases corrosivos ou explosivos Bem ventilado Isento de poeiras ou humidade
Temperatura ambiente de funcionamento	0 ... +55 °C
Temperatura ambiente de armazenamento	-20 ... +75 °C
Humidade ambiente de funcionamento/ armazenamento	<90% RH ou menos (sem condensação)
Imunidade à vibração	0,5G (4,9 m/s <sup>2</sup> )
Imunidade ao choque	2G (19,6 m/s <sup>2</sup> )

## Especificações funcionais

Item	Descrição
Número total de eixos	3
Eixo do servodrive controlado	1
Nº máx. de eixos de entrada e saída do encoder	1
Nº máx. de eixos virtuais	2
Ciclo da malha de realimentação	Seleccionável para 0,5 ms ou 1,0 ms.
Entradas de registo	2x Unidade MCW151 para eixo de entrada do encoder 1x Controlador W para eixo do sistema servo
Unidades de medida	Definição do utilizador
Funções de diagnóstico automático	Detecção danos na memória via checksum Detecção de excesso no contador de erros
<b>Programação</b>	
Linguagem de programação	BASIC
Número de tarefas	Até 3 tarefas em execução simultânea mais a tarefa da linha de comandos
Número máx. de programas	14
Memória disponível para programas do utilizador	128KB
Capacidade de armazenamento de dados	251 (VR) + 8000 (Tabela)
Gravação de dados do programa, Controlador de movimento	Random Access Memory (RAM) e cópia de segurança em memória Flash.
Gravação de dados do programa, Computador pessoal	O software Motion Perfect gere uma cópia de segurança no disco rígido do computador pessoal.
<b>Controlo do movimento</b>	
Controlo de velocidade	Malha fechada com PID, velocidade de saída e ganhos de compensação da velocidade Velocidade de referência (malha aberta) Possível funcionamento com limite de binário
Controlo do binário	Binário de referência (malha aberta) Possível funcionamento com limite binário
Interruptor de controlo	Interruptor de controlo de velocidade / binário durante o funcionamento
Operações de posicionamento	Interpolação linear Interpolação circular Movimento de perfil CAM Ligação da transmissão electrónica Movimento do perfil CAM ligado Movimento ligado para dois eixos Adição de eixos
Curvas de aceleração/desaceleração	Curva S ou trapezoidal
<b>Acesso ao servodrive</b>	
Controlo de movimentos	Controlo de velocidade Controlo do binário Realimentação do posicionamento Activação do controlador Registo de impressão do controlador
Monitorização	Estado de alarme e aviso do controlador Estado geral do controlador Entrada digital do controlador

	Entrada analógica do controlador Interruptores de limite do controlador
Controlo geral	Reposição do alarme do controlador Reposição do controlador
Acesso a parâmetros	Leitura e escrita de parâmetros Pn Leitura de parâmetros Un

## Especificações de E/S

### Entradas digitais

Item	Descrição		
Número de entradas:	8		
Tensão máx. de entrada	24 VDC +10%		
Isolamento galvânico	Entre E/S e outras partes do sistema, e entre entradas e saídas		
Tipo	NPN ou PNP		
Impedância de entrada	3,3 K $\Omega$		
Corrente de entrada:	7 mA a 24VDC		
Tensão ON	11 no mín.		
Tensão OFF	1 V no máx.		
Tempo resposta entrada	Período servo	0,5 ms	1,0 ms
	Priorid. máx. tarefa	1,8 ms (máx.)	2,3 ms (máx.)
	Priorid. máx. tarefa	2,8 ms (máx.)	3,3 ms (máx.)
Nº. entradas registo	2		
Tempo de resposta da entrada de registo	Entrada digital I0/R0 e I1/R1 (ON)	50 $\mu$ s	
	Entrada digital I0/R0 e I1/R1 (OFF)	150 $\mu$ s	
	Fase Z (ON)	2 $\mu$ s	
	Fase Z (OFF)	2 $\mu$ s	

### Saídas digitais

Item	Descrição		
Número de saídas:	6		
Tensão máx.	24 VDC +10%		
Isolamento galvânico	Entre E/S e outras partes do sistema, e entre entradas e saídas		
Tipo	PNP		
Capacidade de corrente	100 mA cada saída (total de 600 mA para grupos de 6)		
Tensão ON	11 no mín.		
Tensão OFF	1 V no máx.		
Tempo resposta saída	Período servo de 0,5 ms	0,8 ms (máx.)	
	Período servo de 1 ms	1,3 ms (máx.)	
Protecção	Corrente excessiva, temperatura excessiva e fusível de 2A em comum		

### Entrada do encoder

Item	Descrição
Número de entradas do encoder:	1
Sinais do encoder:	A(+), A(-), B(+), B(-), Z(+), Z(-)
Nível do sinal	Normas EIA RS-422A (controlador de linha)
Impedância de entrada	48 K $\Omega$ mín.
Frequência de resposta	1500 kps (6000 kcps)
Terminação	Sim, interno, de 220 $\Omega$ , seleccionável por interruptor
Isolamento galvânico	Não

### Saída do encoder

Item	Descrição
Número de entradas do encoder:	1
Sinais do encoder:	A(+), A(-), B(+), B(-), Z(+), Z(-)
Nível do sinal	Normas EIA RS-422A (controlador de linha)
Frequência máxima	1500 kps (2000 kcps)
Isolamento galvânico	Não

### Especificações de interface RS-232C

Item	Descrição	
Características eléctricas	Em conformidade com a norma EIA RS-232C	
Sincronização	Sincronização Start-Stop (assíncrono)	
Velocidade de transmissão em baud	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps	
Formato de transmissão	Tamanho em bits de dados	7 ou 8 bits
	Bit de paragem	1 ou 2 bits
	Bit de paridade	Par/Ímpar/Nenhum
Modo de transmissão	Ponto-a-ponto (1:1)	
Protocolo de transmissão	Porta 0	Motion Perfect Software Protocol
	Porta 1	Host Link Master Protocol, Host Link Slave Protocol, ASCII geral
Isolamento galvânico	Não	
Tipo de conector	MiniDIN de 8 pinos	
Buffer de comunicação	254 bytes (porta1)	
Dimensão do cabo	15 m no máx.	

## Especificações de interface RS-422A/485 (apenas MCW151-E)

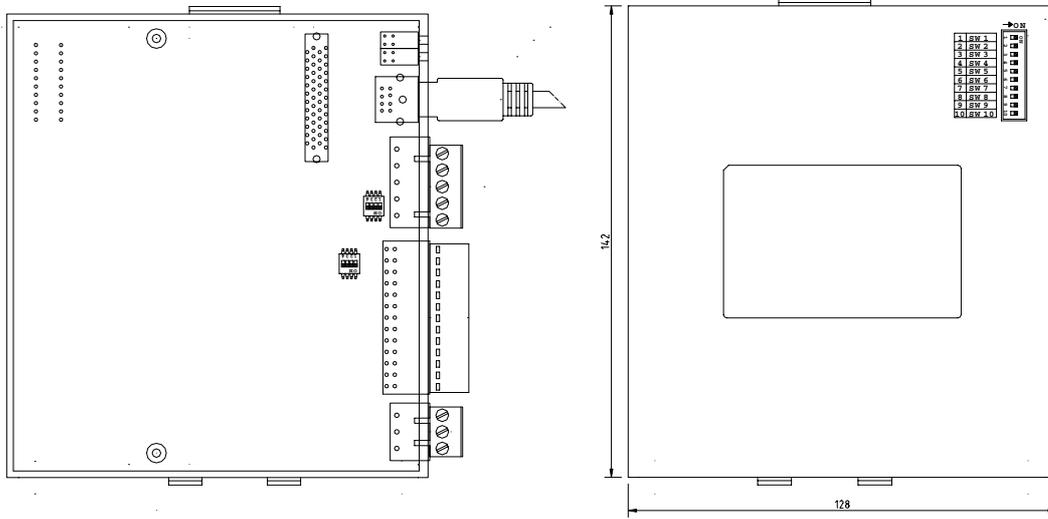
Item	Descrição	
Características eléctricas	Em conformidade com a norma EIA RS-422A/485	
Sincronização	Sincronização Start-Stop (assíncrono)	
Velocidade de transmissão em baud	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps	
Formato de transmissão	Tamanho em bits de dados	7 ou 8 bits
	Bit de paragem	1 ou 2 bits
	Bit de paridade	Par/Ímpar/Nenhum
Modo de transmissão	Ponto-para-multiponto (1:N)	
Protocolo de transmissão	RS-422A	Host Link Master Protocol, Host Link Slave Protocol, ASCII geral
	RS-485	ASCII geral
Isolamento galvânico	Sim	
Tipo de conector	Phoenix MSTB 2.5/5-ST-5.08 (incluído no pacote).	
Buffer de comunicação	254 bytes	
Controlo do fluxo	Nenhum	
Terminador	Sim, interno, de 220 $\Omega$ , seleccionável por interruptor DIP SW2	
Dimensão do cabo	500 m no máx.	

## Especificações de DeviceNet (apenas R88A-MCW151-DRT-E)

Item	Descrição
Protocolo comunicações	DeviceNet
Ligações suportadas (comunicações)	Mensagens de monitorização E/S remotas Mensagens explícitas Ambas em conformidade com DeviceNet
Velocidade de transmissão em baud	500 kbps, 250 kbps, 125 kbps (comutável)
Meios de comunicação	Cabos com 5 condutores (2 linhas de sinal, 2 linhas de alimentação, 1 linha de blindagem)
<b>Distâncias de comunicação</b>	
500 kbps	Comprimento da rede: 100 m máx. (cabo fino: 100 m máx.) Comprimento da extensão: 6 m no máx. Comprimento total da extensão: 39 m no máx.
250 kbps	Comprimento da rede: 250 m no máx. (cabo fino: 100 m máx.) Comprimento da extensão: 6 m no máx. Comprimento total da extensão: 78 m no máx.
125 kbps	Comprimento da rede: 500 m máx. (cabo fino: 100 m máx.) Comprimento da extensão: 6 m no máx. Comprimento total da extensão: 156 m no máx.

# Dimensões (mm)

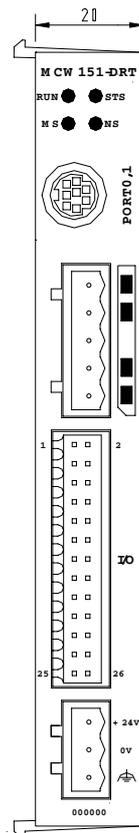
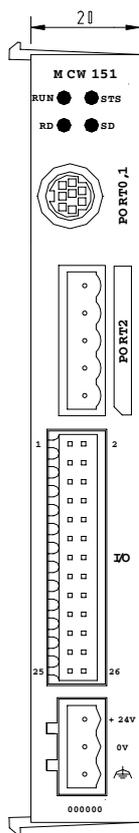
Vista lateral



Vista frontal

R88A-MCW151-E

R88A-MCW151-DRT-E



## Componentes e definições de unidade -----

### Indicadores

#### Controlador

Estado do LED		Estado do sistema
Em execução (Verde)	STS (Vermelho)	
Off	Off	A unidade não iniciou correctamente ou está desligada
On	Off	Funcionamento normal
On	A piscar	Ocorreu um erro de movimento.
On	On	O eixo não está activado
A piscar	A piscar	A inicialização das comunicações DPRAM falhou ou perdeu-se

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

LED	Cor	Estado	Descrição
SD	Verde	ON	A transmitir dados
		OFF	Sem comunicação
RD	Verde	ON	A receber dados
		OFF	Sem comunicação

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

LED	Cor	Estado	Definição	Descrição
MS	Verde	ON	Dispositivo operacional	Estado de funcionamento normal.
		A piscar	Dispositivo em modo de espera	A ler definições do interruptor.
	Vermelho	ON	Falha irrecoverável	Erro no hardware da unidade: erro no temporizador de alarme.
		A piscar	Falha menor	Definições do interruptor incorrectas.
--	OFF	Unidade sem alimentação	A alimentação não está a ser fornecida à unidade, aguarda o início do processamento inicial, ou a unidade encontra-se em reposição.	
NS	Verde	ON	Ligação OK. Online, Ligado.	Rede a funcionar normalmente (comunicações estabelecidas).
		A piscar	Online, Não Ligado	A rede está a funcionar normalmente, mas as comunicações ainda não foram estabelecidas.
	Vermelho	ON	Falha crítica na ligação	Ocorreu um erro fatal nas comunicações. Não é possível efectuar comunicações de rede.
		A piscar	Tempo de ligação Excedido	O tempo limite de comunicação foi excedido.
	--	OFF	Rede sem aliment./ Offline	A verificar a duplicação de endereço do nó na unidade principal (Master), definições de interruptor incorrectas ou rede de campo sem alimentação.

## Interruptores DIP

### RS-422/RS-485

No R88A-MCW151-E, o interruptor DIP externo pode ser utilizado genericamente. É possível aceder ao valor do interruptor através do parâmetro SWITCH\_STATUS.

Interruptores DIP externos	Nº pino SW	Seleccção
Utilização genérica	Pino 1 – 10	Leitura do valor pelo software

Seleccção da terminação e do tipo de interface:

Interruptores DIP internos -2	Nº pino SW2	Seleccção
Tipo: RS-422 / RS-485	Pino 1, 2	OFF, OFF: RS-422 ON , ON : RS-485
Terminação On/Off:	Pino 3	

Este interruptor não é visível do exterior: é colocado directamente no PCB. As definições devem ser efectuadas antes de ligar a unidade ao controlador da série W.

### DeviceNet

Os interruptores Dip são utilizados para seleccionar a velocidade de transmissão em baud na comunicação de rede e o endereço da unidade secundária (slave).

Interruptores DIP externos	Nº pino SW	Observações
Definição do endereço da unidade secundária (slave)	Pino 1 -6	Endereço 0-63
Definição do modo de monitorização	Pino 7	0: Modo de monitorização 1 1: Modo de monitorização 2
Reservado	Pino 8	<b>Seleccção</b>
Definição da velocidade transmissão em baud	Pino 10, 9	00: 125kbps 01: 250kbps 10: 500kbps 11: Não permitida, o indicador LED apresenta um erro

### Terminação do encoder

Interruptores para terminar os sinais de entrada/saída do encoder.

Interruptores DIP internos -3	Nº pino SW3	Seleccção
Canal A da terminação	Pino 1	OFF: Desactivado, ON: Activado
Canal B da terminação	Pino 2	OFF: Desactivado, ON: Activado
Canal Z da terminação	Pino 3	OFF: Desactivado, ON: Activado

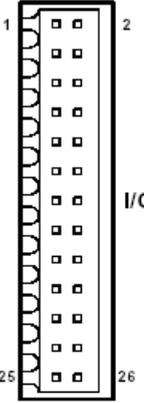
Este interruptor não é visível do exterior: é colocado directamente no PCB. As definições devem ser efectuadas antes de ligar a unidade ao controlador da série W.

## Cablagem-----

### Conector de E/S

O conector de E/S é utilizado para ligar E/S digitais e para ligar a entrada e a saída do encoder.

Disposição dos pinos do conector

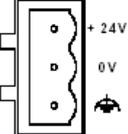
Conector E/S				
	A+	1	2	A-
	B+	3	4	B-
	Z+	5	6	Z-
	0V_ENC	7	8	5V_ENC
	I0 / R0	9	10	FG
	I2	11	12	I1/R1
	I4	13	14	I3
	I6	15	16	I5
	0V_IN	17	18	I7
	O8	19	20	O9
	O10	21	22	O11
	O12	23	24	O13
	0V_OP	25	26	24V_OP

Funções dos pinos do conector E/S

Pino	Sinal	
	Nome	Função
1	A+	Fase do encoder A+ (Entrada / Saída)
2	A-	Fase do encoder A- (Entrada / Saída)
3	B+	Fase do encoder B+ (Entrada / Saída)
4	B-	Fase do encoder B- (Entrada / Saída)
5	Z+	Fase do encoder Z+ (Entrada / Saída)
6	Z-	Fase do encoder Z- (Entrada / Saída)
7	0V_ENC	Encoder 0V comum
8	5V_ENC	Saída de alimentação de 5V do encoder
9	I0/R0	Entrada (registro) 0
10	FG	Ligação da malha
11	I2	Entrada 2
12	I1/R1	Entrada (registro) 1
13	I4	Entrada 4
14	I3	Entrada 3
15	I6	Entrada 6
16	I5	Entrada 5
17	0V-IN	Entrada 0V comum
18	I7	Entrada 7
19	O8	Saída 8
20	O9	Saída 9
21	O10	Saída 10
22	O11	Saída 11
23	O12	Saída 12
24	O13	Saída 13
25	0V_OP	Saída 0V comum
26	24V_OP	Saída 24V; entrada de alimentação

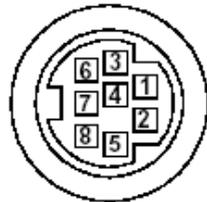
## Conector de alimentação

O conector de alimentação é utilizado para ligar a saída de alimentação de 24V à unidade do controlador.

	Pino	Nome	Função
	1	+24V	Fonte de alimentação 24 VDC
	2	0 V	Fonte de alimentação 0 VDC
	3	FG	Ligação da malha

## Ligações RS-232C (porta 0 e porta 1)

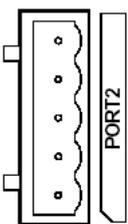
A unidade do controlador tem duas portas RS-232C série para comunicação com dispositivos externos.

	Pino	Símbolo	Nome do pino	Porta	Direcção
	1	-	Não utilizado	-	
	2	RTS1 (RS)	Pedido de envio	1	Saída
	3	TX0 (SD)	Enviar dados	0	Saída
	4	0V (SG)	Terra de sinal	0	-
	5	RX0 (RD)	Receber dados	0	Entrada
	6	TX1 (SD)	Enviar dados	1	Saída
	7	0V (SG)	Terra de sinal	1	-
	8	RX1 (RD)	Receber dados	1	Entrada

Nota: a abreviação normalmente utilizada nos produtos da Omron para os nomes de sinal encontra-se entre aspas.

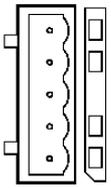
## Ligação RS-422/RS-485 (apenas R88A-MCW151)

A unidade do controlador tem uma porta RS-422/RS-485 série para comunicação com dispositivos externos.

	Pino	Símbolo	Nome do pino	Porta	Direcção
	1	RD-	Receber dados (-)	2	Entrada
	2	RD+	Receber dados (+)	2	Entrada
	3	Blindagem	Ligação malha	2	
	4	SD-	Enviar dados (-)	2	Saída
	5	SD+	Enviar dados (+)	2	Saída

## Ligação DeviceNet (apenas R88A-MCW151-DRT-E)

A tabela seguinte apresenta a atribuição de pinos do conector DeviceNet para a rede DeviceNet.

	Pino	Símbolo	Sinal	Cor do cabo
	1	V+	Linha de alimentação, tensão positiva	Vermelho
	2	CAN-H	Linha de comunicação, superior	Branco
	3	Blindagem	Ligação malha	
	4	CAN-L	Linha de comunicação, inferior	Azul
5	-V +V	Linha de alimentação, tensão negativa	Preto	

## Acessórios-----

Código de produto	Descrição
R88A-CCM001P5-E	Cabo bifurcado, 1m; para ligação a um computador com MotionPerfect e a uma aplicação genérica (por ex. terminal)
MOTION TOOLS V1.0	CD Motion Tools. Completas ferramentas de software da Omron e informações técnicas.
(Ficheiro EDS)	Ficheiro EDS. DeviceNet Electronic Data Sheet. (Incluído no CD Motion Tools)
B2L 3.5/26 SN SW (Weidmüller)	Conector E/S (incluído no pacote)
MSTB 2.5/3-ST-5.08 (Phoenix)	Conector de alimentação (incluído no pacote)
MSTB 2.5/5-ST-5.08 (Phoenix)	Conector de porta 2 (incluído no pacote)

Cat. Nº I810-PT2-01

**No interesse de aperfeiçoamento de produto, as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.**

PORTUGAL  
Omron Electronics Lda.  
Edifício Omron, Rua de São Tomé, Lote 131  
2689-510 Prior Velho  
Tel: +351 21 942 94 00  
Fax: +351 21 941 78 99  
www.omron.pt