

# MR-JE

## Servo e Motion Control

Servosistema ad alte prestazioni

Semplicità di impiego su tutte le macchine



Risposta in frequenza da "top class" pari a 2 kHz



Encoder ad alta risoluzione (131072 impulsi/giro) per performance di alto livello



Funzione one-touch tuning per immediato set up dei parametri



Rispetto degli standard globali

# Alte performance, affidabilità e semplicità di impiego



Servosistemi ideali per tutte le macchine dove sono richieste alte performance e semplicità di impiego



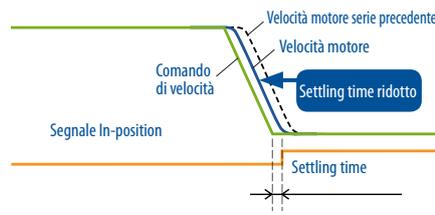
La serie MR-JE soddisfa tutti i requisiti dei moderni controlli di azionamento.

Mitsubishi Electric presenta la nuova famiglia di servosistemi della serie MR-JE. La grande affidabilità, la risposta in frequenza pari a 2 kHz da primo della classe, il basso consumo energetico, il potente autotuning che regola i parametri semplicemente premendo un tasto ed il rispetto degli standard globali, permettono alla serie MR-JE di primeggiare nella sua fascia di appartenenza. La serie MR-JE è perciò la giusta soluzione servo per tutti i tipi di macchine ed applicazioni.

## Veloce e preciso

### ■ Risposta in frequenza pari a 2,0 kHz

Grazie ad un elevato tempo di risposta pari a 2,0 kHz si riduce notevolmente il settling time aumentando quindi la produttività della macchina.



Settling time ridotto rispetto ai modelli precedenti

### ■ Frequenza massima di ingresso a impulsi pari a 4 Mpps

La versione MR-JE-A dispone di un'interfaccia universale con ingresso di comando analogico oppure a treno di impulsi con frequenza massima pari a 4 Mpps per posizionamenti estremamente precisi.

### ■ Potente grazie a SSCNETIII/H

La versione MR-JE-B si connette con il potente Motion Bus SSCNETIII/H. SSCNETIII/H garantisce una velocità di trasferimento dati di 150 Mbit/s ed un tempo ciclo del bus di soli 0,22 ms. Non è influenzata da disturbi elettrici o magnetici di vario genere garantendo così la massima performance, precisione, affidabilità e immunità dalle interferenze. Il collegamento semplice „Plug & Play“ riduce il lavoro ed i possibili errori di cablaggio.

### ■ Posizionamento ad alta precisione

I servomotori sono dotati di un encoder incrementale e assoluto a 131072 impulsi/giro (17 bit) e permettono alta precisione nei posizionamenti oltre che una rotazione uniforme.

Le nuove tecnologie innovative di costruzione del motore permettono di avere ripple di coppia ridotti garantendo un'ottima linearità e fluidità di movimento dell'intero sistema.

## Regolazione semplice e precisa

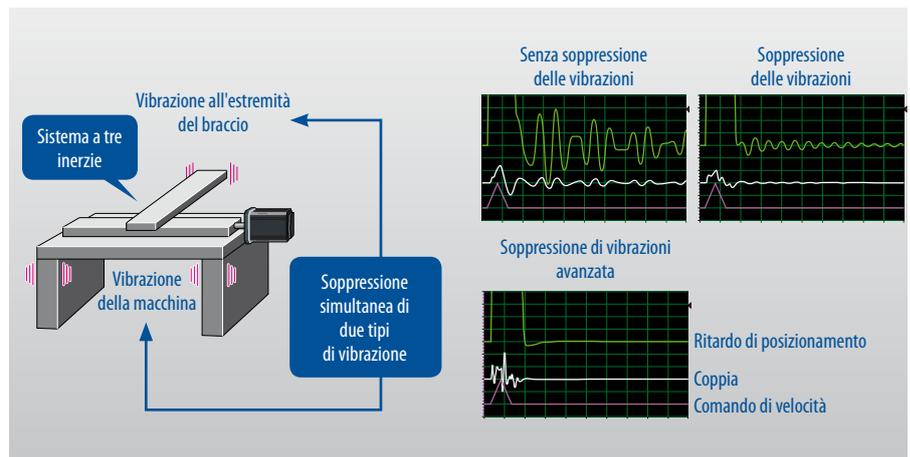
### ■ Regolazione del servo semplicemente con un tocco

I guadagni del servo, i filtri di risonanza, le funzioni di soppressione delle vibrazioni, vengono automaticamente impostati semplicemente premendo due tasti presenti sul frontale dell'amplificatore. In questo modo le performance dell'intera macchina vengono esaltate e portate al massimo livello.



### ■ Efficace soppressione delle vibrazioni a bassa frequenza

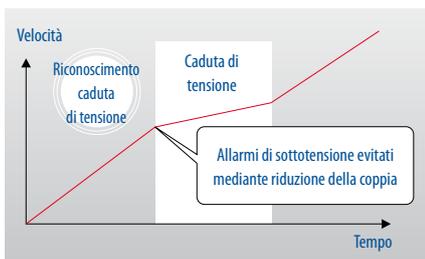
L'avanzato algoritmo di soppressione delle vibrazioni si basa su un sistema a triplice inerzia che permette di sopprimere due diversi tipi di vibrazioni. E'ad esempio possibile sopprimere le vibrazioni su un braccio sporgente e sulla carpenteria della macchina riducendo gli stress meccanici, migliorando le prestazioni ed incrementando la produttività. L'impostazione di queste funzioni sono possibili attraverso il software MR Configurator2.



Efficace soppressione di vibrazioni a bassa frequenza

## Elevata resistenza alle cadute temporanee di rete

La capacità del circuito principale dell'MR-JE è stata incrementata del 20 % rispetto ai modelli precedenti, quindi nel caso di cadute temporanee di rete, il servo non va in allarme ma sfrutta l'energia accumulata sui condensatori pilotando comunque il motore. Nel momento in cui scompare il buco di rete, il servo riprende la normale operatività.



## Facile monitoraggio e manutenzione

MR-JE dispone della funzione "drive recorder" che istante per istante registra le varie grandezze di funzionamento. Nel momento in cui si presenta un allarme, l'azionamento congela tali dati che possono essere visualizzati in forma grafica sul software MR Configurator2 permettendo al personale di manutenzione di identificare immediatamente la causa scatenante l'allarme.

## Sviluppo della potenza nel rispetto dell'ambiente

### ■ Efficiente sfruttamento dell'energia rigenerativa

Poiché il circuito di controllo ed il circuito principale hanno un'alimentazione comune, l'energia rigenerativa viene utilizzata per alimentare il circuito di controllo riducendo così lo spreco dell'energia stessa.

### ■ Il monitoraggio delle prestazioni favorisce il risparmio energetico

Il servoamplificatore calcola la potenza, l'energia rigenerativa ed il consumo di energia elettrica dalle diverse grandezze, come velocità e corrente. Con l'MR Configurator2 il consumo di energia elettrica viene poi monitorato in tempo reale. Attraverso questa visualizzazione è possibile supportare l'efficiente risparmio di energia.

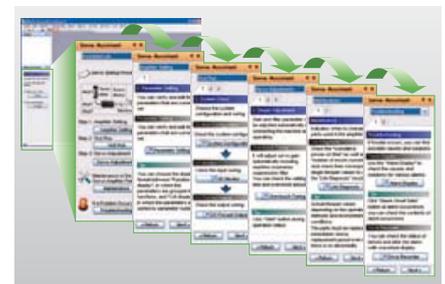
## Collegamento a Motion Bus SSCNETIII/H

I servoamplificatori della serie MR-JE sono disponibili anche con interfaccia SSCNETIII/H (modello MR-JE-B) e possono essere combinati con moduli Simple Motion i quali integrano diverse funzioni come, lettura di tacca funzioni camma elettronica e sincronizzazione.

I moduli Simple Motion controllano fino a 16 assi permettendo una semplice programmazione e configurazione. Grazie ai vantaggi tecnici del motion bus SSCNETIII/H, è possibile incrementare la produttività e l'affidabilità dei diversi macchinari come confezionatrici, lavorazione alimenti ecc..

## Facile setup

Impostazione, monitoraggio, diagnostica, lettura/scrittura di parametri e modalità di test possono essere eseguiti in modo molto semplice e intuitivo su un comune PC dove è installato MR Configurator2. Questo comodo strumento di configurazione rende rapide e semplici l'impostazione e la diagnostica e comprende potenti funzioni grafiche di analisi della macchina e di simulazione. Risultato: un sistema stabile, controllo ottimale e brevi tempi di setup.



Impostazione semplificata grazie alla guida passo-passo

## Standard globali

Per rispondere alle crescenti esigenze nel controllo di azionamento nel mondo la serie MR-JE è conforme agli standard internazionali.

Gli ingressi/uscite digitali sono disponibili di serie sia in modalità source che sink.



# Dati tecnici

Servoamplificatore MR-JE		10A/B <sup>③</sup> 0,1 kW	20A/B <sup>③</sup> 0,2 kW	40A/B <sup>③</sup> 0,4 kW	70A/B <sup>③</sup> 0,7 kW	100A/B <sup>③</sup> 1 kW	200A/B <sup>③</sup> 2 kW	300A/B <sup>③</sup> 3 kW	
Tensione di alimentazione:	Tensione/Frequenza <sup>①</sup>	Trifase o monofase 200–240 V AC, 50/60 Hz				Trifase o monofase 200–240 V AC, 50/60 Hz <sup>④</sup>		Trifase 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Sistema di comando	Regolazione PWM a commutazione sinusoidale / Regolazione di corrente								
Resistenza di frenatura	Integrata <sup>②</sup>								
MR-JE-A	Controllo di posizione	Frequenza massima impulsi ingresso		4 Mpps (ingresso differenziale), 200 kpps (ingresso Open-Collector)					
		Encoder feedback		Risoluzione encoder: 131072 impulsi/giro					
		Limiti di coppia		Impostazione mediante parametri o ingresso analogico (0–+10 V DC/coppia max.)					
	Regolazione velocità	Range di regolazione velocità		Comando di velocità analogico 1:2000, comando di velocità interno 1:5000					
		Precisione velocità		±0,01 % max. (fluttuazione 0–100 %); 0 % (fluttuazione di tensione ±10 %) ±0,2 % max. (temperatura ambiente 25±10 °C) solo per comando analogico					
		Limite di coppia		Impostazione mediante parametri o ingresso analogico (0–+10 V DC/coppia max.)					
Regolazione coppia	Ingresso di comando analogico	0–±8 V DC/max. Coppia (impedenza d'ingresso 10–12 kΩ) Limite di velocità							
	Limitazione di velocità	Impostazione mediante parametri o ingresso analogico (0–±10 V DC, velocità nominale.)							
MR-JE-B	Sequenza di istruzioni tramite rete SSCNETIII/H	0,444 ms, 0,888 ms							
Funzioni di protezione	Sovraccorrente, sovratensione, sovraccarico (relè termico elettronico), errore encoder, sovraccarico del circuito frenante, sottotensione/caduta di tensione, monitoraggio velocità, monitoraggio ritardo di posizionamento								
Raffreddamento/Protezione	Raffreddamento ad aria, aperto (IP20)				Raffreddamento con ventola, aperto (IP20)				
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0–55 °C (senza formazione di condensa); magazzino: -20–65 °C (senza formazione di condensa)								
Umidità atmosferica relativa	Funzionamento: 090 % RH max. (senza formazione di condensa); magazzino: 090 % RH max. (senza formazione di condensa)								
Altitudine d'installazione	Max. 1000 m s.l.m.								
Peso	kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1	
Dimensioni (LxHxP):	mm	50x156x135	50x156x135	50x156x135	70x156x185	70x156x185	90x156x195	90x156x195	

① Corrente di uscita nominale e velocità nominale dei servomotori collegati vengono raggiunti solo se sono rispettati i range di tensione e frequenza.  
 ② Se si utilizza la resistenza di frenatura integrata, preghiamo di leggere il "Manuale del servoamplificatore MR-JE-□A / Manuale del servoamplificatore MR-JE-□B" in merito al rapporto inerzia di carico/inerzia motore ammesso.  
 ③ Versione A con controllo analogico o a impulsi, versione B con interfaccia SSCNETIII/H.  
 ④ Con collegamento monofase a 200–240 V AC il servoamplificatore può essere impiegato con max. il 75 % del suo rapporto di carico effettivo.

Serie motore	Velocità [giri/min]	Potenza nominale di uscita [kW]	Coppia nominale [Nm]	Tipo	Caratteristica	Servoamplificatori MR-JE applicabili							
						10A/B <sup>③</sup>	20A/B <sup>③</sup>	40A/B <sup>③</sup>	70A/B <sup>③</sup>	100A/B <sup>③</sup>	200A/B <sup>③</sup>	300A/B <sup>③</sup>	
HG-KN	Velocità nominale: 3000	0,1	0,32	HG-KN13J(B)	Basso momento di inerzia	●							
	Massimo: 5000	0,2	0,64	HG-KN23K(B)			●						
		0,4	1,3	HG-KN43K(B)				●					
		0,7	2,4	HG-KN73(B)JK					●				
HG-SN	Velocità nominale: 2000	0,5	2,4	HG-SN52(B)JK	Medio momento di inerzia				●				
	Massimo: 3000	1	4,8	HG-SN102(B)JK					●				
		1,5	7,2	HG-SN152(B)JK						●			
		2	9,6	HG-SN202(B)JK							●		
		3	14,3	HG-SN302(B)JK <sup>⑤</sup>								●	

(B) = con freno di arresto elettromagnetico  
 ⑤ Versione A con controllo analogico o a impulsi, versione B con interfaccia SSCNETIII/H.  
 ⑥ Velocità massima: 2500 giri/min

## Filiali Europee

Mitsubishi Electric Europe B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Telefono: +49 (0)2102 / 486-0	Germania	Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kosmodamianskaya emb. RU-115054 Moscow Telefono: +7 495 / 721 2070	Russia
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Telefono: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Francia	Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubí 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona) Telefono: +34 (0) 93 / 5653131	Spagna
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Telefono: +353 (0)14198800	Irlanda	Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Fjellrevägen 8 SE-22736 Lund Telefono: +46 (0) 8 625 10 00	Svezia
Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colonnini 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Telefono: +39 039 / 60 53 1	Italia	Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Şerifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Telefono: +90 (0)216 / 526 39 90	Turchia
Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23a NL-3641RP Mijdrecht Telefono: +31 (0) 297250350	Olanda	Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Telefono: +44 (0)1707 / 28 87 80	UK
Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Telefono: +48 (0) 12 347 65 00	Polonia	Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Telefono: +971 43724716	UAE
Mitsubishi Electric Europe B.V. Radlická 751/113e Avenir Business Park CZ-158 00 Praha 5 Telefono: +420 251 551 470	Rep. Ceca		

## Rappresentanti Europei

GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Telefono: +43 (0)2252 / 85 55 20	Austria	HANS FOLSGAARD A/S Theilgaard Torv 1 DK-4600 Køge Telefono: +45 4320 8600	Danimarca	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Telefono: +356 (0)21 / 697 816	Malta	INEA SR d.o.o. Ul. Karadžićeva 12/217 SER-11300 Smederevo Telefono: +386 (0)26 461 54 01	Serbia	SHERF Motion Techn. Ltd. Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Telefono: +972 (0)3 / 559 54 62	Israele
ESCO DRIVES Culliganlaan 3 BE-1831 Diegem Telefono: +32 (0)2 / 717 64 60	Belgio	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.160i EE-11317 Tallinn Telefono: +372 (0)6 / 518 81 40	Estonia	INTEHISIS SRL bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Telefono: +373 (0)22 / 66 42 42	Moldavia	SIMPAP SK Jána Drienik 1671 SK-911 01 Trenčín Telefono: +421 (0)32 743 04 72	Slovacchia	CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Telefono: +961 (0)1 / 240 445	Libano
KONING & HARTMAN B.V. Woluwelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Telefono: +32 (0)2 / 257 02 40	Belgio	Beijer Electronics OY Vanha Nurmiärvientie 62 FIN-01670 Vantaa Telefono: +358 (0)207 / 463 500	Finlandia	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Telefono: +47 (0)32 / 24 30 00	Norvegia	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Telefono: +386 (0)1 / 513 8116	Slovenia	ADROIT TECHNOLOGIES Africa Del Sud 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Telefono: +27 (0)11 / 658 8100	Africa Del Sud
OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Telefono: +375 (0)17 / 393 1177	Bielorussia	PROVEDOR OY Teljankatu 8 A3 FIN-28130 Pori Telefono: +358 (0) 2 / 522 3300	Finlandia	HIFLEX AUTOM. B.V. Wolweverstraat 22 NL-2984 CD Ridderkerk Telefono: +31 (0)180 / 46 60 04	Olanda	Beijer Electronics Automation AB Box 426 SE-20124 Malmö Telefono: +46 (0)40 / 35 86 00	Svezia		
INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Telefono: +386 (0)1 / 513 8116	Bosnia-Erzegovina	UTEKO A.B.E.E. S. Mavrogenos Str. GR-18542 Piraeus Telefono: +30 (0)211 / 1206-900	Grecia	KONING & HARTMAN B.V. Energieweg 1 NL-2627 AP Delft Telefono: +31 (0)15 260 99 06	Olanda	OMNI RAY AG Im Schörl 5 CH-8600 Dübendorf Telefono: +41 (0)44 / 802 28 80	Svizzera		
AKHNATON 4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Telefono: +359 (0)1 / 817 6000	Bulgaria	TOO Kazpromatomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Telefono: +7 7212 / 50 10 00	Kazakistan	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PF-3011-997 Aveiro, Esqueira Telefono: +351 (0)234 / 303 900	Portogallo	OOO "CSC AUTOMATION" 4-B, M. Reskoyev St. UA-02660 Kiev Telefono: +380 (0)44 / 494 33 44	Ucraina		
INEA CR Losinjska 4 a HR-10000 Zagreb Telefono: +385 (0)1 / 36 940 - 01/-02 /-03	Croazia	Beijer Electronics SIA Kalfanova iela 23 LV-1058 Riga Telefono: +371 (0)6 / 784 2280	Lettonia	AutoCont C.S. S.R.O. Kaľanova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Telefono: +420 595 691 150	Rep. Ceca	MELTRADE Kft. Feriő utca 14. HU-1107 Budapest Telefono: +36 (0)1 / 431-9726	Ungheria		
Beijer Electronics A/S Lykkegardsvej 17 DK-4000 Roskilde Telefono: +45 (0)46 / 75 76 66	Danimarca	Beijer Electronics UAB Goštautu g. 3 LT-48324 Kaunas Telefono: +370 37 262707	Lituania	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Telefono: +40 (0)21 / 430 40 06	Romania				



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

Art. no. 280285-B / 09.2015 / Specifiche soggette a cambiamenti senza preavviso. / Tutti i marchi commerciali registrati sono soggetti a copyright.

