

MR-J4

Servo und Motion-Control

Innovative Servotechnologie

für mehr Sicherheit, Produktivität und Energieeffizienz



Einachs-, Zweiachs- und Dreiachsverstärker für mehr Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Platz im Schaltschrank

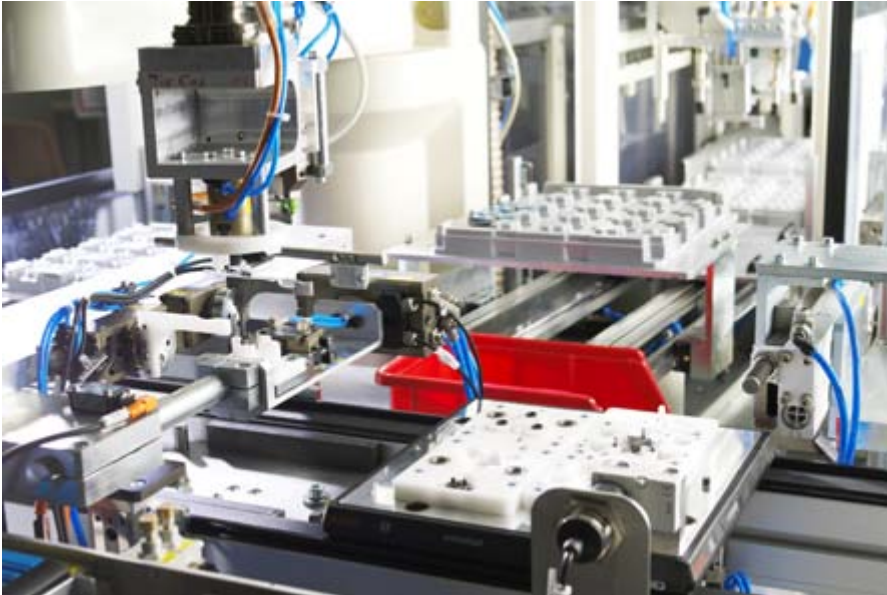


Betrieb von rotatorischen Motoren, Linearmotoren oder auch Direct-Drive-Motoren mit einem Gerät



Sicherheit immer dabei – STO (Sicherer Halt) und SS1 (Sicherer Stopp 1) nach EN 61800-5-2 bzw. optional SLS/SBC und SSM

Sicher, benutzerfreundlich und energieeffizient



Zuführtechnik ist eines der vielseitigen Anwendungsbereiche der Servo.

Mit der MELSERVO MR-J4-Serie und den entsprechenden Positionierbaugruppen, Motion-Modulen und High-End Motion-Control-Systemen bietet Mitsubishi Electric einen Servoverstärker, mit dem Maschinenbauer und Endkunden die Sicherheit im Produktionsprozess steigern und die Produktivität verbessern. Die MR-J4-Verstärkerserie punktet in allen Kategorien durch einfache Bedienung und Inbetriebnahme und verfügt über ein hohes Leistungspotential und viel Funktionalität. Besonders interessant ist der MR-J4 für Hersteller von Verpackungsmaschinen, Verfahrtschienen und Handlingsystemen.

Innovativ und leistungsstark

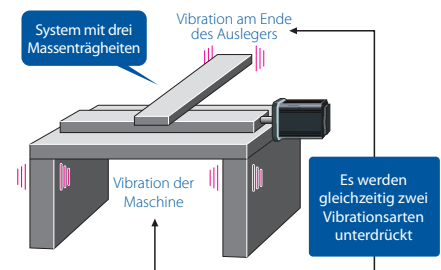
Die MR-J4-Verstärkerserie wurde für die Anforderungen an die Automatisierungstechnik von morgen entwickelt. Mitsubishi Electric hat mit ihr zahlreiche innovative und anwenderfreundliche Funktionen integriert, um zum Beispiel zeitraubende und aufwendige Systemabstimmungen zwischen Mechanik und Elektronik zu minimieren.

So stimmt sich das System per „Online Auto Tuning“ und „Vibrationsfiltern“ schnell und einfach selbst ab. Diese Funktionen stehen sowohl beim Start-up als auch im laufenden Betrieb zur Verfügung und reduzieren somit Inbetriebnahme- und Parametrierzeiten.

Die Verstärker verfügen ferner über eine „Life Diagnosis Function“. Diese Funktion prüft während des gesamten Lebenszyklus den Zustand und die Güte der eingebauten Komponenten, wie z. B. Kondensatoren und Relais, und meldet Abweichungen dem Anwender und Bediener. Ausfallzeiten bzw. Maschinenstillstand sind somit praktisch ausgeschlossen.

Zusätzlich werden die mechanischen Systemeigenschaften überwacht, ungewollte Vibrationen und Reibungen überprüft, direkt unterbunden und so ein Aufschwingen des Systems verhindert. Diese Funktion dämpft nicht nur die Vibration am Antriebsstrang, sondern auch Schwingungen am Ende eines Werkzeugarms.

Die standardmäßig eingebauten Absolut-Encoder bieten eine Auflösung von 22 Bit. Dies entspricht über 4 Millionen Impulsen/Umdrehung. Das Ergebnis sind exzellente Rundlaufeigenschaften, eine max. Positioniergenauigkeit und eine Verarbeitungsgeschwindigkeit, welche den Leistungsanforderungen moderner High-End-Maschinen mehr als gerecht wird.



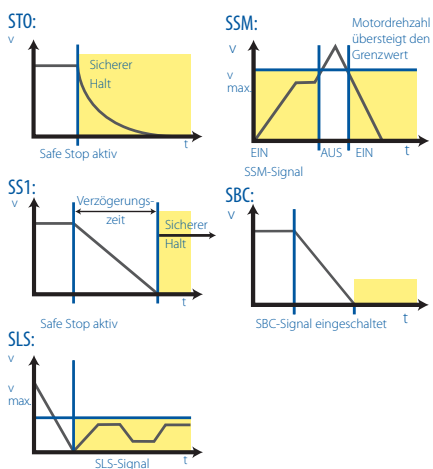
Automatische Vibrationsunterdrückung

Wirtschaftlich

Mit der MR-J4-Serie bietet Mitsubishi Electric neben der Standard-MR-J4-A-Version (analog/digital/Pulschette) und der MR-J4-B-Version (SSCNETIII/H Motion Netzwerk) erstmals zwei zusätzliche Versionen für den Betrieb von zwei oder drei Servomotoren an. Die Zwei- und Dreiachsverstärker (MR-J4W2B und MR-J4W3B) sind entsprechend kompakter und effizienter als drei einzelne Verstärker. Dadurch spart der Maschinenbauer nicht nur Platz im Schaltschrank, sondern auch wertvolle Energie und reduziert damit gleichzeitig den CO₂-Ausstoß.

Sicherheit wird großgeschrieben

Die Entwickler der MR-J4-Serie hatten auch in puncto Sicherheit und Sicherheitsfunktionen den Anwender und die Zukunft im Visier. Die Verstärker verfügen standardmäßig über die Sicherheitsfunktion STO (Sicherer Halt) nach EN 61800-5-2. Dabei wird der Sicherheitslevel SIL nach EN 62061 bzw. PLd nach EN 13849-1 erreicht. Darüber hinaus lässt sich die MR-J4-Serie in Verbindung mit dem Sicherheitsmodul MR-D30 von Mitsubishi Electric um zusätzliche Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2 wie SS1, SLS, SBC und SSM erweitern.



Sichere Kontrolle des Motorverhaltens auch im Notfall

Flexibilität bei der Motorauswahl

Ein weiteres Highlight bei Funktionalität und Flexibilität ist die Anschlussmöglichkeit unterschiedlicher Motoren am MR-J4 Verstärker. Der Servoverstärker bedient sowohl rotatorische Motoren, Linearmotoren oder



Große Auswahl an verschiedenen Servomotoren

auch Direct-Drive-Motoren bequem und einfach.

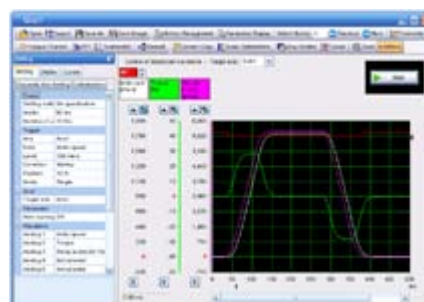
Bei den rotatorischen Motoren stehen 5 Motorserien zur Verfügung, die den Bereich von kleiner bis mittlerer Leistung abdecken sowie Drehzahlen von 2000–6000 1/min. Einzelne Serien zeichnen sich durch besonders kleines Massenträgheitsmoment oder besonders flache Bauform aus. Sämtliche Motoren sind in der Schutzart IP65 bzw. IP67 (staub- und strahlwassergeschützt) ausgeführt und damit auch für raueste Industrieumgebungen geeignet. Die Ausgangsleistungsbereiche liegen bei 50–750 W bei der HG-KR/MR-Serie, 1–5 kW bei der HG-RR-Serie, 0,5–7 kW bei der HG-SR-Serie und 0,5–22 kW bei der HG-JR-Serie.

Die Linearmotoren liegen in 4 Baureihen vor: Mit Kern (LM-H3-Serie), ohne Kern (LM-U2-Serie), Kern mit Flüssigkeits- oder Selbstkühlung (LM-F-Serie) und Kern mit magnetischer Gegenkraft (LM-K2-Serie). Eine Vielzahl serieller Schnittstellen für lineare Encoder inklusive des A/B/Z-Phasencoders mit Differenzgang werden unterstützt. Die maximale Geschwindigkeit liegt bei 3 m/s und die Schubkraft je nach Baureihe zwischen 50–6000 N.

Die Besonderheiten des Direkt-Drive-Motors der Serie TM-RFM sind hohe Drehmomentdichte und extrem gleichmäßige Rotation für eine direkte Anbindung an die Mechanik, so dass auf ein Getriebe verzichtet werden kann. Durch die standardmäßige Ausstattung mit einem hochauflösenden 20-Bit-Encoder (1.048.576 Impulse/Umdrehung) erreicht man höchste Maschinenpräzision. Die Motoren sind mit vier Außendurchmessern erhältlich und decken einen Drehmomentbereich von 2–240 Nm ab.

Anwenderfreundliche Software

Das Programmier-Tool MR Configurator2 ermöglicht eine komfortable Inbetriebnahme und Diagnose. Abgleich, Überwachung, Diagnose, das Lesen und Schreiben von Parametern und der Testbetrieb lassen sich so einfach auf einem Standard PC durchführen. MR Configurator2 sorgt für



Überwachen und Prüfen mit der Online-Diagnose

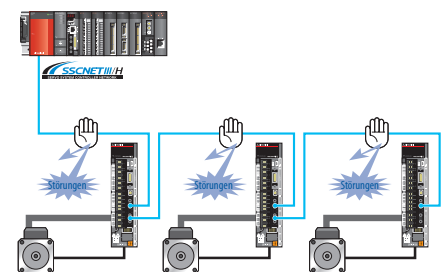
eine stabiles Maschinensystem, eine optimale Kontrolle und kurze Rüstzeiten. Dank der vielfältigen automatischen Einstellhilfen gelingt es auch weniger erfahrenen Anwendern, ein MR-J4-Servosystem schnell und auf den Punkt einzustellen.

High-Speed-Motion im Netzwerk

Neben der konventionellen Positionierung mit Pulschette bietet die MR-J4-Serie das Motion-High-Speed Netzwerk SSCNETIII/H an. SSCNETIII/H ermöglicht eine Datentransferrate von 150 Mbit/s und eine Buszykluszeit von nur 0,22 ms. Das rein optische Netzwerk verwendet optische Kabel, die elektromagnetische Störeinflüsse verhindern und somit für eine maximale Leistung, Präzision, Zuverlässigkeit und Störsicherheit sorgen.

Dank eines einfachen Anschlussschemas gibt es keine komplizierte Verdrahtung. Das System ist „Plug & Play“-fähig und reduziert somit den Verdrahtungsaufwand und mögliche Verdrahtungsfehler.

Mit dem SSCNETIII/H wird eine komplett synchronisierte Kommunikation erreicht. Das bietet vor allem technische Vorteile z. B. in Druckmaschinen oder Maschinen zur Lebensmittelverarbeitung, die eine synchrone Genauigkeit erfordern.



Reduzierung von Störeinflüssen durch das optische Netzwerk SSCNETIII/H

Technische Daten

Servoverstärker MR-J4-A/B (200 V-Ausführung)	10A/B (-RJ)	20A/B (-RJ)	40A/B (-RJ)	60A/B (-RJ)	70A/B (-RJ)	100A/B (-RJ)	200A/B (-RJ)	350A/B (-RJ)	500A/B (-RJ)	700A/B (-RJ)	11KA/B (-RJ)	15KA/B (-RJ)	22KA/B (-RJ)
Ausgangsleistung [kW]	0,1	0,2	0,4	0,6	0,75	1	2	3,5	5	7	11	15	22
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz	3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50 Hz/60 Hz					3-phasig 200–240 V AC, 50 Hz/60 Hz						
	Nennstrom [A]	0,9	1,5	2,6	3,2	3,8	5,0	10,5	16,0	21,7	28,9	46,0	64,0

Servoverstärker MR-J4-A/B (400 V-Ausführung)	60A4/B4 (-RJ)	100A4/B4 (-RJ)	200A4/B4 (-RJ)	350A4/B4 (-RJ)	500A4/B4 (-RJ)	700A4/B4 (-RJ)	11KA4/B4 (-RJ)	15KA4/B4 (-RJ)	22KA4/B4 (-RJ)	
Ausgangsleistung [kW]	0,6	1	2	3,5	5	7	11	15	22	
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz	3-phasig 380–480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
	Nennstrom [A]	1,4	2,5	5,1	7,9	10,8	14,4	23,1	31,8	47,6

Servoverstärker MR-J4-W2-B/W3-B	W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Ausgangsleistung [kW]	0,2	0,4	0,75	1	0,2	0,4
Anzahl Ausgänge	2 Ausgänge			3 Ausgänge		
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50 Hz/60 Hz		3-phasig 200–240 V AC, 50 Hz/60 Hz	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50 Hz/60 Hz	
	Nennstrom pro Achse (Ausgang) [A]	1,5	2,8	5,8	6,0	1,5

Allgemeine Daten	
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung
Regelungsfunktionen	Positionierung/Drehzahl/Drehmoment
Steueranschlüsse	(A) Analog/Pulschette/9 Digitaleingänge/6 Digitalausgänge, (B) SSCNETIII/H/3 Digitaleingänge, 3 Digitalausgänge
Schnittstellen	USB, RS485, RS422
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung
Schutzart	Selbstkühlung, offen IP20; Kühlung über Lüfter, offen (IP20)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: –20–65 °C (keine Taubildung)
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb, Lagerung: max. 90 % RH (ohne Kondensation)
Sonstiges	Aufstellhöhe: max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: max. 5,9 m/s ² (0,6 G)

Deutschland

Mitsubishi Electric Europe B.V.
 Gothaer Straße 8
 D-40880 Ratingen
 Telefon: (0 21 02) 4 86-0
 Telefax: (0 21 02) 4 86-11 20
<https://de3a.mitsubishielectric.com>

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.
 Revierstraße 21
 D-44379 Dortmund
 Telefon: (02 31) 96 70 41-0
 Telefax: (02 31) 96 70 41-41

Mitsubishi Electric Europe B.V.
 Kurze Straße 40
 D-70794 Filderstadt
 Telefon: (07 11) 77 05 98-0
 Telefax: (07 11) 77 05 98-79

Mitsubishi Electric Europe B.V.
 Lilienthalstraße 2 a
 D-85399 Hallbergmoos
 Telefon: (08 11) 9 98 74-0
 Telefax: (08 11) 9 98 74-10

Österreich

GEVA
 Wiener Straße 89
 AT-2500 Baden
 Telefon: +43 (0) 22 52 / 85 55 20
 Telefax: +43 (0) 22 52 / 4 88 60

Schweiz

OMNI RAY AG
 Im Schörl 5
 CH-8600 Dübendorf
 Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
 Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28



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.de / <https://de3a.mitsubishielectric.com>

Art.-Nr. 251477-C / 12.2014 / Technische Änderungen vorbehalten / Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

