

RV-3S

MELFA Industrieroboter

Die schnellen Kompakten – einfach zu handhaben



Dank verkürzter Zykluszeiten einer der schnellsten Mitsubishi-Roboter seiner Klasse



Kein Positionsverlust durch Bremsen und Absolutencodier an allen Achsen



Zusätzliche Software-Funktionen müssen nicht hinzugekauft werden, da standardmäßig im Lieferumfang enthalten.



Durchfahren des singulären Punktes

Roboter ab € 1,65/Stunde



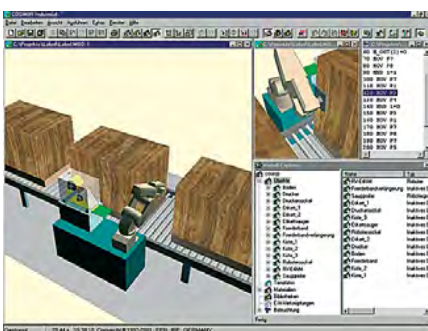
Roboter in einer Produktionslinie

Roboter können eine sehr kostengünstige Alternative bei der Ausführung unterschiedlicher Automatisierungsanwendungen darstellen. Die Vorstellung, der Roboter sei ein teurer Luxus, ist weit von der Realität entfernt. Betrachtet man die Kosten für einen Roboter bezogen auf seine durchschnittliche Lebensdauer, die in einer herkömmlichen Anwendung ca. 6–7 Jahre beträgt, überrascht der Roboter durch seine geringen Kosten von nur 1,65 Euro/Stunde für Anschaffung und Betrieb.

Leichte Bedienbarkeit

Die Programmierung eines Mitsubishi-Roboterarms ist weitaus einfacher, als angenommen. Die Programmiersprache ist aus einfachen satzähnlichen Elementen aufgebaut. So bewirkt z. B. der Befehl MOV eine Bewegung des Roboters.

Darüber hinaus kann der Anwender von den erweiterten Programmier- und Simulations-Software-Paketen Cosirop und Cosimir profitieren. Die beiden Software-



Bildschirmdarstellung der Cosimir-Software

Pakete erlauben den Entwurf und die Simulation einer Roboteranwendung noch vor dem Kauf der gewünschten Hardware.

Einfache Integration

Die Roboter der RV-3S-Serie sind zur einfachen Integration in eine bestehende Arbeitszelle entworfen worden. So erlauben beispielsweise 32 integrierte Ein- und Ausgänge die direkte Interaktion mit Sensoren und Aktoren, was zu einer Reduzierung der Zykluszeiten und zu einem einfachen Systemaufbau führt.

Eine weitere wichtige Anforderung jeder Arbeitszelle ist die Fähigkeit der Kommunikation mit anderen Automatisierungseinheiten. Die RV-3S-Serie bietet dabei die Möglichkeit zur Anbindung an drei der wichtigsten Netzwerke: Ethernet, Profibus/DP und CC-Link.

Für komplexe Arbeitszellen mit eingeschränktem Bewegungsbereich oder bei weit auseinander liegenden Bearbeitungsstellen, kann der RV-3S bis zu 8 zusätzliche Achsen steuern. Da zwei dieser Achsen interpolierend arbeiten können, ist eine unkomplizierte und effiziente Bewegungsversteuerung zur Umgehung von Hindernissen möglich. Die anderen sechs Achsen erlauben z. B. die Steuerung einer Linearachse, um den Roboter zwischen verschiedenen Einsatzpunkten zu bewegen.

Verbesserte Ausstattung

Die verbesserte Ausstattung des RV-3S bietet dem Anwender mehr Flexibilität bei seinen Automatisierungslösungen. So erlaubt die Schutzklasse IP65 nicht nur den Einsatz an einer Maschine oder einem Arbeitsplatz, sondern direkt in einer Maschine. Das ist zum Beispiel besonders beim Einsatz an spanabhebenden Werkzeugmaschinen, an denen Schneidöle auftreten, von besonderem Vorteil.

Alle Steuergeräte von Mitsubishi sind bei Auslieferung standardmäßig mit der vollständigen Steuerungs-Software ausgerüstet. Das heißt, dass der Anwender keine weiteren Software-Module für spezielle Anwendungen erwerben muss. Auch später nicht.



RV-3SB in einer Erodiermaschine

Weiterhin sind alle Mitsubishi-MELFA-Roboterprogramme kompatibel, so dass eine Anpassung an den jeweiligen Roboter problemlos möglich ist.

Überzeugende Leistungsmerkmale der RV-3S-Serie

■ Schnellster in seiner Klasse

Die Roboter der RV-3S-Serie sind bis zu 57 % schneller als die Vorgängermodelle derselben Klasse. Die maximale Verfahrgeschwindigkeit von 5,5 m/s kann weiterhin mit einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,02$ mm genutzt werden. Daraus resultieren geringere Zykluszeiten ohne Einbußen in der Genauigkeit.

■ Singuläre Punkte

In der Regel stoppt ein Roboter, sobald er in die Nähe eines singulären Punktes kommt. Der neue RV-3S setzt jedoch seine Verfahrbewegung bis zur Zielposition fort und unterstützt somit einen störungsfreien Betriebsablauf.

■ Alle Achsen mit Bremse

Bei vielen Robotern verfügen nur die Hauptachsen über Bremsen. Beim RV-3S sind alle Achsen mit Bremsen ausgerüstet. Das bedeutet, dass der Roboter seine Position auch bei einem Netzausfall oder einem NOT-AUS aufrecht erhält – ein Schutz für die gesamte Anlage.

Weiterhin sind die Roboter mit Absolutencodern ausgestattet. Dadurch ist die jeweils aktuelle Position ohne Referenzpunktfahrt zu jeder Zeit bekannt.

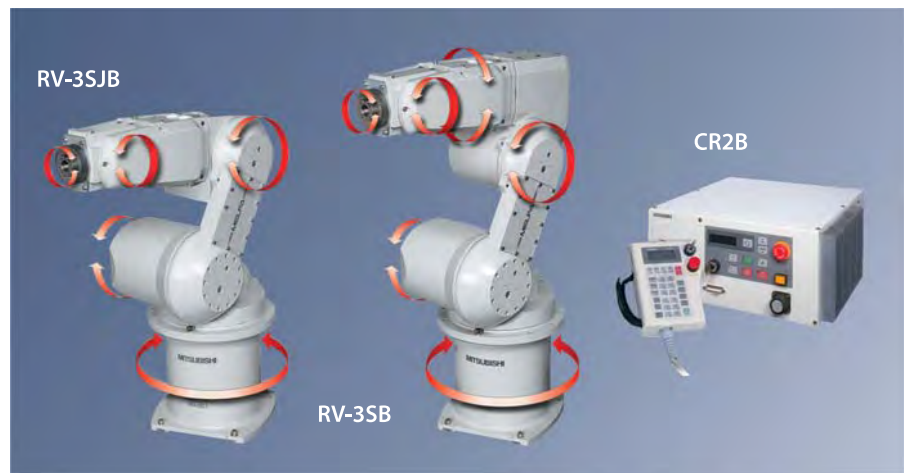
■ Werkstücktoleranzausgleich

Diese Funktion ermöglicht eine Führung des Roboterarms beim Eindringen in ein Werkstück durch externe Kräfte. Soll z. B. ein Bolzen in eine Bohrung eingesetzt werden, deren Position aufgrund von Fertigungstoleranzen variiert, kann der Roboterarm durch angefasste Bohrlochkanten in

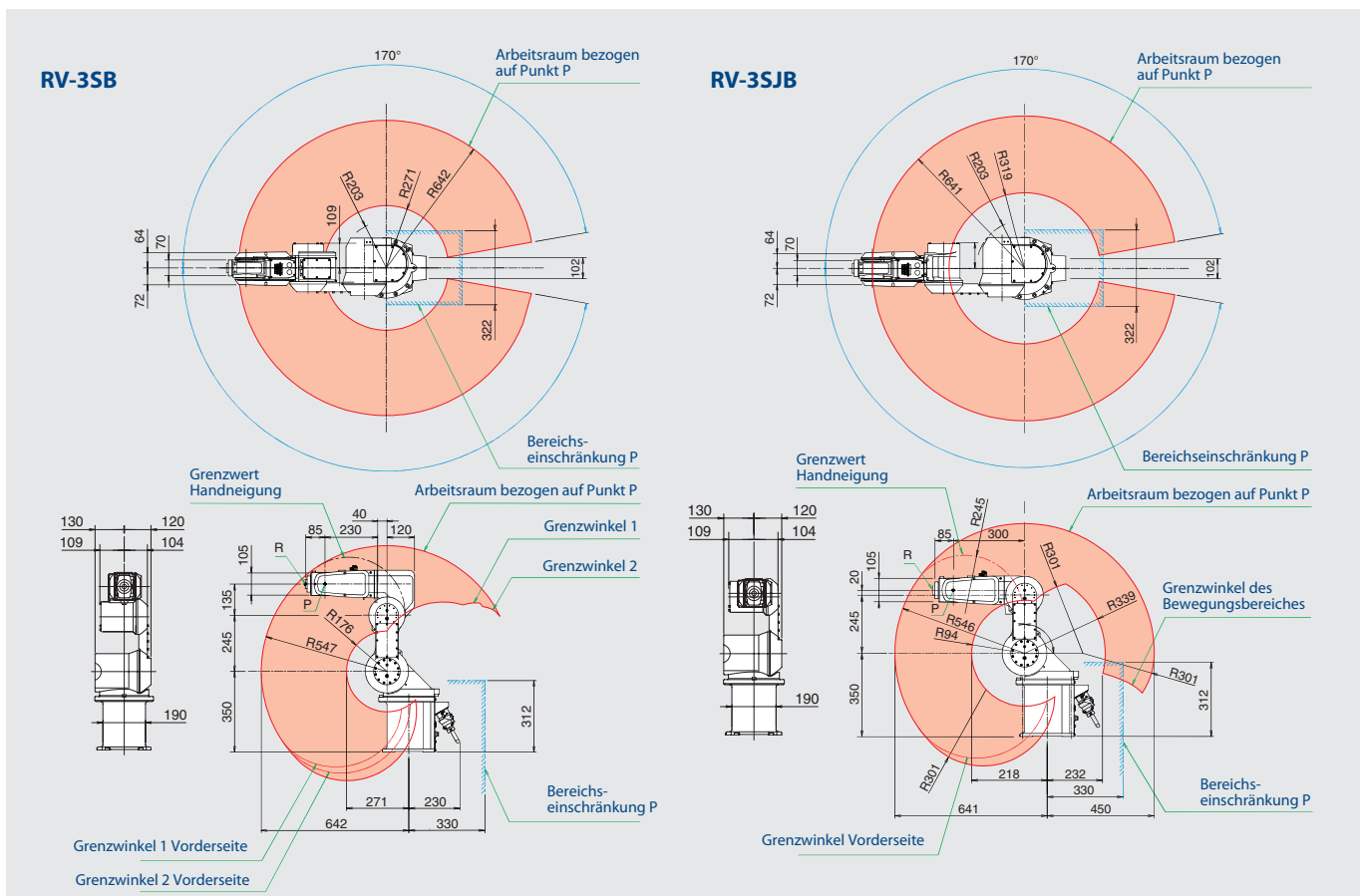
die Bohrung geführt werden. Dadurch wird auch bei Werkstücktoleranzen eine hundertprozentige Positionierung garantiert.

■ Kollisionsüberwachung

Die sensorlose Kollisionsüberwachung dient dem Schutz der gesamten Anlage, da sie Zusammenstöße unmittelbar erfasst und schnelle Reaktionen ermöglicht. Hohe, zerstörende Kräfte können erst gar nicht entstehen.



Knickarm-Roboter RV-3SB/RV-3SJB und Steuergerät CR2B



Übersicht der äußeren Abmessungen und des Bewegungsbereichs des Roboterarms

Technische Daten ///

Roboter		RV-3SB	RV-3SJB
Anzahl der Achsen		6	5
Montageort		Boden, Decken- und Wandmontage* möglich	
Konstruktion		Vertikal-Knickarm	
Max./nominale Traglast (kg)		3,5 / 3	3,5 / 3
Wiederholgenauigkeit (mm)		±0,02	±0,02
Max. Geschwindigkeit (mm/s)		5.500	5.300
Steuerungstyp		CR2B	CR2B
Bewegungsbereich (Winkelgrad)	Körper (J1)	340	340
	Schulter (J2)	225	225
	Ellbogen (J3)	191	237
	Unterarmdrehung (J4)	320	—
	Handgelenkneigung (J5)	240	240
	Handgelenkdrehung (J6)	720	720
Bewegungsgeschwindigkeit (Winkelgrad/s)	Körper (J1)	250	250
	Schulter (J2)	187	187
	Ellbogen (J3)	250	250
	Unterarmdrehung (J4)	412	—
	Handgelenkneigung (J5)	412	412
	Handgelenkdrehung (J6)	660	660
Nennmoment (Nm)	Unterarmdrehung (J4)	5,83	—
	Handgelenkneigung (J5)	5,84	5,84
	Handgelenkdrehung (J6)	3,9	3,9
Nennträgheitsmoment (kgm ²)	Unterarmdrehung (J4)	0,137	—
	Handgelenkneigung	0,137	0,137
	Handgelenkdrehung	0,047	0,047
Pneumatikschlauch für Werkzeug		ø6 x 2 (primär), ø4 x 8 (sekundär als Option)	
Pneumatikversorgungsdruck (N/cm ²)		0,5 ±10 %	
Robotergergewicht (kg)		37	33
Schutzklasse/ Reinraumklasse		IP65 / Klasse 10**	

* Wandmontage mit Einschränkung in J1
** Sonderausführung

Steuerung		CR2B
Steuerungsart		PTP und CP
Anzahl der steuerbaren Achsen		Bis zu 6 Achsen simultan
Prozessor		64 Bit RISC + DSP
Steuerfunktionen		Palettierfunktion und Multi-Tasking, optimale Beschleunigungs-/Verzögerungsregelung, optimale Geschwindigkeitssteuerung, Steuerung für kontinuierliche gleichförmige Bewegung, programmierbare Drehmomentbegrenzung, XYZ-Compliance-Regelung, Kollisionsüberwachung
Programmiersprache		MELFA-Basic IV
Positioniermethode		Teaching Box, MDI
Max. Anzahl der Programme		88
Max. Anzahl der Positionspunkte		2.500 je Programm
Max. Anzahl der Programmzeilen		5.000 je Programm
Anzahl der Ein-/Ausgänge	Allgemeine	32 Eingänge/32 Ausgänge (auf bis zu 256 E/256 A erweiterbar)
	Spezielle	Benutzerdefiniert
	für Greifhand	8 Eingänge/0 Ausgänge (optional können bis zu 8 Handausgangssignale hinzugefügt werden)
Sicherheitsfunktionen		NOT-AUS und Türkontaktschaltung
Schnittstellen/ Erweiterungen	RS-232C	1 (für PC-Anschluss)
	RS-422	1 (für Teaching Unit)
	Handanschluss	1 (für Handschnittstelle)
	Steckplätze	3 (für Erweiterungsoptionen)
	Speicher	1 (für optionale Speicherkassette)
	E/A-Link	1 (für parallele E/A-Einheit)
Umgebungsbedingungen	Temperatur	0 – 40 °C
	Feuchte	45 – 85 % RH
Versorgungsspannung		180 – 253 V AC; einphasig
Leistungsaufnahme		2,0 kVA
Aussenmaße (BxHxT in mm)		460 x 200 x 400
Gewicht		35 kg

DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon (0 21 02) 4 86-51 60
Telefax (0 21 02) 4 86-40 69
www.mitsubishi-automation.de

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Revierstraße 5
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.
Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
Telefon (08 11) 99 87 4-0
Telefax (08 11) 99 87 4-10

ÖSTERREICH

GEVA ELEKTRONIK
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon (0 22 52) 8 55 52-0
Telefax (0 22 52) 4 88 60

SCHWEIZ

ECONOTEC AG
Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
Telefon (44) 838 48 11
Telefax (44) 838 48 12



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-486112 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.de

Technische Änderungen vorbehalten /// Art.-Nr. 166959-B /// 02.2006