

Traffa



Technisches Büro Traffa

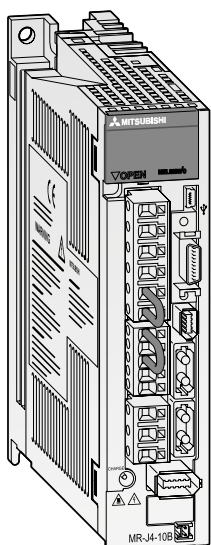
Servoverstärker MR



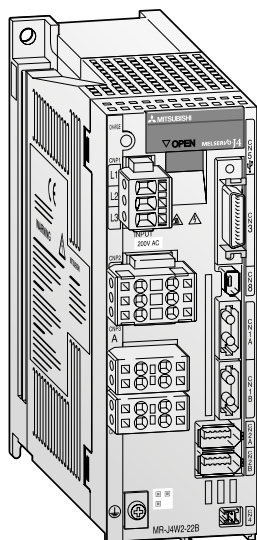
Innovative Antriebslösungen

Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung

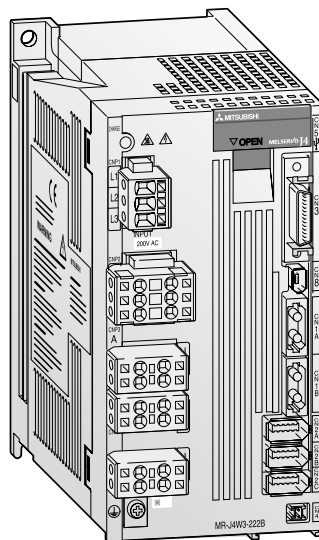
Modellbezeichnung der Servoverstärker



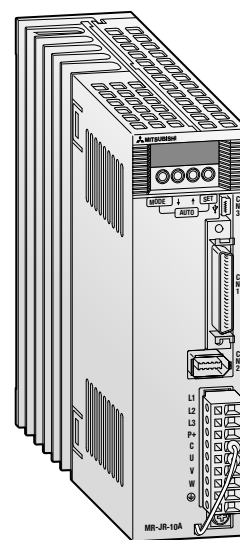
MR-J4-A/B/GF/TM



MR-J4W2-B



MR-J4W3-B



MR-JE-A/B

200-V-Typen

MR-J4-□A/B/GF/TM -RJ

Serie	Code	Passende Servomotoren					Code	Ausführung	Code	Ausführung	Code	Ausführung
		HG-MR□	HG-KR□	HG-SR□	HG-JR□	HG-RR□						
MR-J4	10	053/13	053/13	—	—	—	A B GF TM	Standard Allgemeine Anwendungen Modbus-RTU kompatibel SSCNETIII/H-kompatibel CC-Link IE Field kompatibel Offene Netzwerkschnittstelle	—	Versorgungsspannung 200–230 V AC	—	Standardverstärker
	20	23	23	—	—	—						
	40	43	43	—	—	—						
	60	—	—	52	53	—						
	70	73	73	—	73	—						
	100	—	—	102	53 ^① /103	—						
	200	—	—	152/202	73 ^① /103 ^① / 153/203	103/153						
	350	—	—	352	153 ^① /203 ^① / 353	203						
	500	—	—	502	353 ^① /503	353/503						
	700	—	—	702	503 ^① /703	—						
	11K	—	—	—	903/11K1M	—						
	15K	—	—	—	15K1M	—						
	22K	—	—	—	22K1M	—						

Code	Ausführung
A-RJ ^②	Integrierte Positionierung, Erweiterte Sicherheitsfunktionen mittels Sicherheitsmodul MR-D30
B-RJ GF-RJ ^②	Erweiterte Sicherheitsfunktionen mittels Sicherheitsmodul MR-D30
TM-ECT	Offenes Netzwerk EtherCAT
TM-PNT	Offenes Netzwerk PROFINET
TM-EIP	Offenes Netzwerk EtherNet/IP™

① Diese Kombination erhöht das maximale Drehmoment von 300 % auf 400 % des Nenn Drehmoments.
 ② Zusätzlicher Eingang für externen Encoder

400-V-Typen

MR-J4-□A/B/GF/TM4-RJ

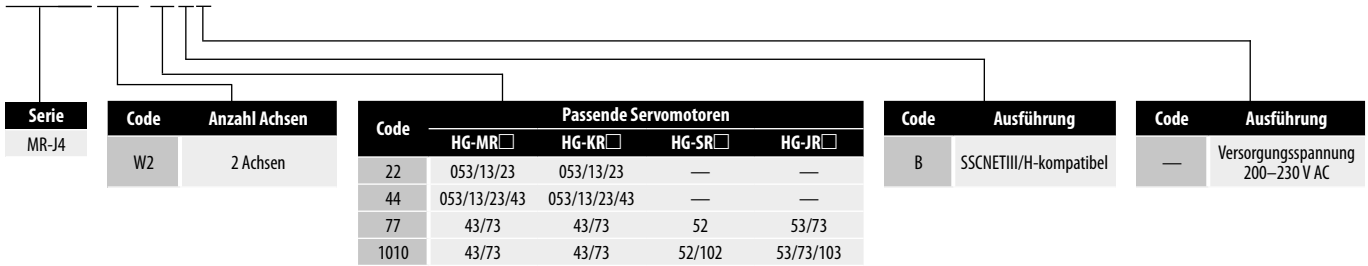
Serie	Code	Passende Servomotoren		Code	Ausführung	Code	Ausführung	Code	Ausführung
		HG-SR□	HG-JR□						
MR-J4	60	524	534	A B GF TM	Standard Allgemeine Anwendungen Modbus-RTU kompatibel SSCNETIII/H-kompatibel CC-Link IE Field kompatibel Offene Netzwerkschnittstelle	4	Versorgungsspannung 380–480 V AC	—	Standardverstärker
	100	1024	534 ^① /734 ^① /1034						
	200	1524/2024	734 ^① /1034 ^① /1534/2034						
	350	3524	1534 ^① /2034 ^① /3534						
	500	5024	3534 ^① /5034						
	700	7024	5034 ^① /7034						
	11K	—	9034/11K1M4						
	15K	—	15K1M4						
	22K	—	22K1M4						

Code	Ausführung
A-RJ ^②	Integrierte Positionierung, Erweiterte Sicherheitsfunktionen mittels Sicherheitsmodul MR-D30
B-RJ GF-RJ ^②	Erweiterte Sicherheitsfunktionen mittels Sicherheitsmodul MR-D30
TM-ECT	Offenes Netzwerk EtherCAT
TM-PNT	Offenes Netzwerk PROFINET
TM-EIP	Offenes Netzwerk EtherNet/IP™

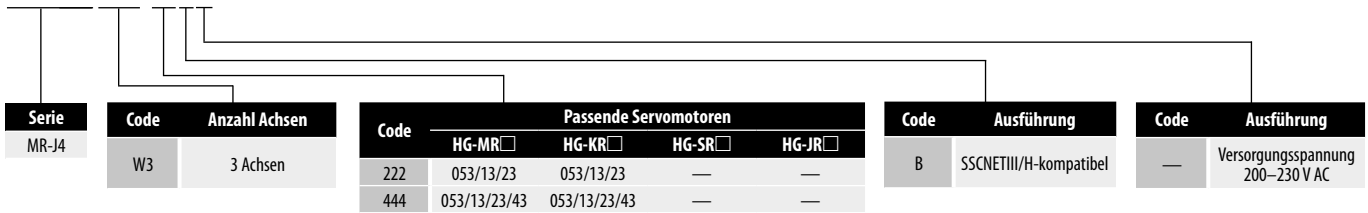
① Diese Kombination erhöht das maximale Drehmoment von 300 % auf 400 % des Nenn Drehmoments.
 ② Zusätzlicher Eingang für externen Encoder

Alle Servoverstärker erfüllen folgende Standards: CE, UL, cUL

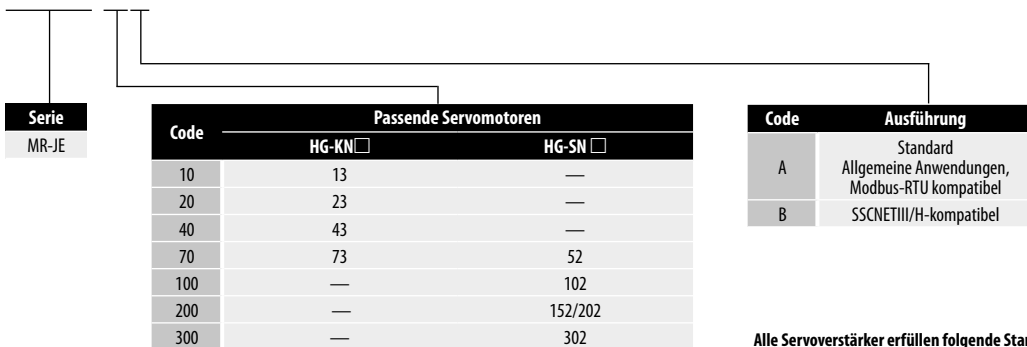
MR-J4W2-□B



MR-J4W3-□B



MR-JE-□A/B



Alle Servoverstärker erfüllen folgende Standards: CE, UL, cUL

Servomotor	HG-SR (200)							HG-SR (400)							
	52B	102B	152B	202B	352B	502B	702B	524B	1024B	1524B	2024B	3524B	5024B	7024B	
Ausführung	Elektromagnetische Scheibenbremse (elektrisch gelöst und durch Federkraft gebremst)							Elektromagnetische Scheibenbremse (elektrisch gelöst und durch Federkraft gebremst)							
Nennspannung	24 V DC							24 V DC							
Haftreibungsdrehmoment [Nm]	8,5	8,5	8,5	44	44	44	44	8,5	8,5	8,5	44	44	44	44	
Nennstrom bei 20 °C [A]	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	
Widerstand der Erregerspule bei 20 °C [Ω]	29	29	29	16,8	16,8	16,8	16,8	29	29	29	16,8	16,8	16,8	16,8	
Leistungsaufnahme bei 20 °C [W]	20	20	20	34	34	34	34	20	20	20	34	34	34	34	
Massenträgheitsmoment J ^② [×10 ⁻⁴ kg m ²]	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161	
Zul. Bremsmomente [J]/Bremsung [J]/Stunde	400	400	400	4500	4500	4500	4500	400	400	400	4500	4500	4500	4500	
Lebensdauer der Bremse [Anzahl Bremsvorgänge] ^③	20000							20000							
Arbeit pro Bremsung [J]	200	200	200	1000	1000	1000	1000	200	200	200	1000	1000	1000	1000	
Gewicht ^④ [kg]	6,7	8,2	9,3	17	22	26	33	6,7	8,2	9,3	17	22	26	33	
Bestellangaben	Art.-Nr.	248678	248679	248680	248681	248682	248683	248684	261438	261439	261440	261441	261442	261443	261444
	Art.-Nr. WOC ^④	289410	289411	289412	289413	289414	289415	289416	289417	289418	289419	289420	289421	289422	289423

① Gewicht des Servomotors inklusive elektromagnetischer Bremse ② Massenträgheitsmoment des Servomotors mit elektromagnetischer Bremse ③ Das Bremspiel kann nicht nachgestellt werden.
 ④ Dieser Artikel hat eine längere Lieferzeit. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.

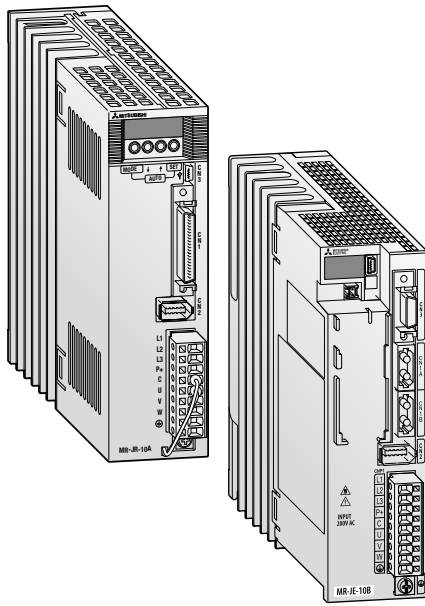
Servomotor	HG-JR (200)											
	53B	73B	103B	153B	203B	353B	503B	703B	903B	11K1MB	15K1MB	
Ausführung	Elektromagnetische Scheibenbremse (elektrisch gelöst und durch Federkraft gebremst)											
Nennspannung	24 V DC											
Haftreibungsdrehmoment [Nm]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	16	16	44	44	126	126	
Nennstrom bei 20 °C [A]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	
Widerstand der Erregerspule bei 20 °C [Ω]	49	49	49	49	49	25	25	16,8	16,8	18	18	
Leistungsaufnahme bei 20 °C [W]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	23	23	34	34	32	32	
Massenträgheitsmoment J ^② [×10 ⁻⁴ kg m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	240	336	
Zul. Bremsmomente [J]/Bremsung [J]/Stunde	64	64	64	64	64	400	400	4500	4500	5000	5000	
Lebensdauer der Bremse [Anzahl Bremsvorgänge] ^③	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000	20000	20000	
Arbeit pro Bremsung [J]	64	64	64	64	64	400	400	1000	1000	400	400	
Gewicht ^④ [kg]	4,4	5,1	5,9	7,3	8,9	15	20	35	42	74	97	
Bestellangaben	Art.-Nr.	261548	261549	261550	261551	261552	261553	261554	261555	261556	261560 ^④	261561 ^④
	Art.-Nr. WOC ^④	289442	289443	289444	289445	289446	289447	289448	289449	289450	289466	289467

① Gewicht des Servomotors inklusive elektromagnetischer Bremse ② Massenträgheitsmoment des Servomotors mit elektromagnetischer Bremse ③ Das Bremspiel kann nicht nachgestellt werden.
 ④ Dieser Artikel hat eine längere Lieferzeit. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.

Servomotor	HG-JR (400)											
	534B	734B	1034B	1534B	2034B	3534B	5034B	7034B	9034B	11K1M4B	15K1M4B	
Ausführung	Elektromagnetische Scheibenbremse (elektrisch gelöst und durch Federkraft gebremst)											
Nennspannung	24 V DC											
Haftreibungsdrehmoment [Nm]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	16	16	44	44	126	126	
Nennstrom bei 20 °C [A]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	
Widerstand der Erregerspule bei 20 °C [Ω]	49	49	49	49	49	25	25	16,8	16,8	18	18	
Leistungsaufnahme bei 20 °C [W]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	23	23	34	34	32	32	
Massenträgheitsmoment J ^② [×10 ⁻⁴ kg m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	240	336	
Zul. Bremsmomente [J]/Bremsung [J]/Stunde	64	64	64	64	64	400	400	4500	4500	5000	5000	
Lebensdauer der Bremse [Anzahl Bremsvorgänge] ^③	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000	20000	20000	
Arbeit pro Bremsung [J]	64	64	64	64	64	400	400	1000	1000	400	400	
Gewicht ^④ [kg]	4,4	5,1	5,9	7,3	8,9	15	20	35	42	74	97	
Bestellangaben	Art.-Nr.	261454	261455	261456	261457	261458	261459	261460	261382	261383	261537 ^④	261538 ^④
	Art.-Nr. WOC ^④	289451	289452	289453	289454	289455	289456	289457	289458	289459	289468	289469

① Gewicht des Servomotors inklusive elektromagnetischer Bremse ② Massenträgheitsmoment des Servomotors mit elektromagnetischer Bremse ③ Das Bremspiel kann nicht nachgestellt werden.
 ④ Dieser Artikel hat eine längere Lieferzeit. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.

Technische Daten der Servoverstärker MR-JE



Das Ziel für die Entwicklung des Servoverstärkers MR-JE war, eine hohe Leistungsfähigkeit zu erreichen sowie ein Servosystem zur Verfügung zu stellen, welches mit wenig Aufwand in jeder möglichen Maschine einsetzbar ist. Bedingt durch einen Frequenzgang von 2 kHz bietet der MR-JE minimale Anregelzeiten sowie hohe Zuverlässigkeit, energiesparendes Design und einfache Inbetriebnahme durch die „One-Touch-Tuning“-Funktion.

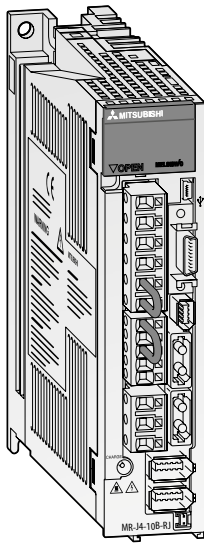
Der inkrementale Encoder, mit dem die Servomotoren ausgestattet sind, hat eine Auflösung von 131072 Impulsen pro Umdrehung. Dadurch ist eine hochgenaue Positionierung und hohe Gleichlaufgüte im Leistungsbereich von 100 W bis 3 kW möglich. Die zusätzliche Software MR Configurator2 hilft bei der einfachen Inbetriebnahme, beim Abgleich und bei der Analyse.

Servoverstärker MR-JE-□A		10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	
Spannungsversorgung		3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz				3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Steuersystem		Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung							
Bremswiderstand		Eingebaut							
Schutzfunktionen		Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung							
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)					Kühlung über Lüfter, offen (IP20)		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)							
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)							
	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Lageregelung	Maximale Eingangsimpulsfrequenz	4 Mpps (Differenz-Eingang), 200 Kpps (Open-Collector-Eingang)							
	Lagegeber	Auflösung pro Servomotor: 131072 Impulse/Umdrehung							
	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (bis +10 V DC/max. Drehmoment)							
Drehzahlregelung	Regelbereich	Analoger Drehzahlbefehl 1:2000, Interner Drehzahlbefehl 1:5000							
	Genauigkeit	±0,01 % max. (Lastschwankungen 0–100 %)							
	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (bis +10 V DC/max. Drehmoment)							
Drehmomentregelung	Analoge Drehmomenteingabe	0 bis ±8 V DC/max. Drehmoment							
	Drehzahlbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0 bis ±10 V DC/ Nenndrehzahl)							
Gewicht	kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1	
Abmessungen (BxHxT)	mm	50x168x135	50x168x135	50x168x135	70x168x185	70x168x185	90x168x195	90x168x195	
Bestellangaben	Art.-Nr.	268792	268793	268794	268795	268796	268797	268798	

Servoverstärker MR-JE-□B		10B	20B	40B	70B	100B	200B	300B	
Spannungsversorgung		3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz				3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz (*)		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Steuersystem		Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung							
Bremswiderstand		Eingebaut							
Schutzfunktionen		Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung							
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)					Kühlung über Lüfter, offen (IP20)		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)							
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)							
	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelung		Regelung erfolgt über das SSCNETIII/H-Netzwerk							
Kommunikationsgeschwindigkeit		150 MBit/s							
Gewicht	kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1	
Abmessungen (BxHxT)	mm	50x168x135	50x168x135	50x168x135	70x168x185	70x168x185	90x168x195	90x168x195	
Bestellangaben	Art.-Nr.	281964	281975	281976	281977	281978	281979	281980	

* Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4 (200-V-Ausführung)



Die Ziele für die Entwicklung der Servoverstärkerreihe MELSERVO MR-J4 waren einfache Bedienung und Inbetriebnahme sowie Energieeffizienz, integrierte Sicherheitsfunktionen und Benutzerfreundlichkeit. Mit weiteren Funktionen wie „One-touch Tuning“, „Erweiterte Vibrationsunterdrückung“ usw. ist die Leistungsfähigkeit dieser Servoverstärkerreihe führend in der Industrie. Die Servoverstärker stehen mit einer Ausgangsleistung zwischen 0,1 und 22 kW zur Verfügung.

- Verarbeitung von Encoder-Signalen mit einer Auflösung von 22 Bit (4194304 Impulse pro Umdrehung)
- Erweiterter Frequenzgang von 2,5 kHz
- Ansteuerung von rotatorischen, linearen oder Direct-Drive-Motoren
- Standardmäßige Sicherheitsfunktionen STO (Sicherer Halt) nach EN 61800-5-2

- Erweiterte Sicherheitsfunktionen SS1, SBC, SSM und SLS nach EN 61800-5-2 sind in Kombination mit dem Sicherheitsmodul MR-D30 verfügbar.

Zur Ansteuerung verfügen die Servoverstärker MR-J4-B über eine Schnittstelle zum Anschluss an das schnelle Motion-Netzwerk SSCNETIII/H mit einer Datentransferrate von 150 MBit/s und einer Buszykluszeit von nur 0,22 ms. Dieses optische Netzwerk ist sehr betriebssicher, da es unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen ist.

Bei den Servoverstärkern MR-J4-A erfolgt die Ansteuerung über Impulsketten oder analoge Strom- oder Spannungssignale. Dabei werden die Regelungsarten Drehmoment-, Drehzahl- oder Lageregelung unterstützt. Zusätzlich verfügt der MR-J4-A-RJ über eine integrierte Positionierfunktion. So können einfache Positionieraufgaben direkt in dem Servoverstärker realisiert werden.

3
Servoverstärker

Servoverstärker MR-J4-A/B		10A-RJ	20A-RJ	40A-RJ	60A-RJ	70A-RJ	100A-RJ	200A-RJ	350A-RJ	500A-RJ	700A-RJ	11KA-RJ	15KA-RJ	22KA-RJ	
		10B-RJ	20B-RJ	40B-RJ	60B-RJ	70B-RJ	100B-RJ	200B-RJ	350B-RJ	500B-RJ	700B-RJ	11KB-RJ	15KB-RJ	22KB-RJ	
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz					1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz ②		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz						
	Zulässige Spannungsschwankung Zulässige Frequenzschwankung	1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC					3-phasig 170–264 V AC								
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung														
Bremswiderstand	Eingebaut											Externe Option			
Frequenzgang	2500 Hz														
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung														
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Die Funktionen SS1, SS2, SOS, SBC, SLS und SSM stehen in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 zur Verfügung.)														
Kühlung/Schutzart	Selbstkühlung, offen (IP20)						Kühlung über Lüfter, offen (IP20)								
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)													
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)													
	Umgebung	Aufstellung in geschlossenen Räumen; keine aggressiven Gase, keine entflammenden Gase, keine Ölnebel, kein Staub													
	Aufstellhöhe	Max. 1000 m über NN													
	Vibrationsfestigkeit	Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)													
Gewicht	kg	0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	
Abmessungen (BxHxT)	mm	40x 168x135	40x 168x135	40x 168x170	40x 168x170	60x 168x185	60x 168x185	90x 168x195	90x 168x195	105x 250x200	172x 300x200	220x 400x260	220x 400x260	260x 400x260	

Bestellangaben

Typ A	Art.-Nr.	269247	269248	269249	269250	269251	269252	269253	269254	269265	269266	269267	269268	269269
Typ B	Art.-Nr.	269279	269280	269281	269282	269283	269284	269285	269286	269287	269288	269289	269290	269291

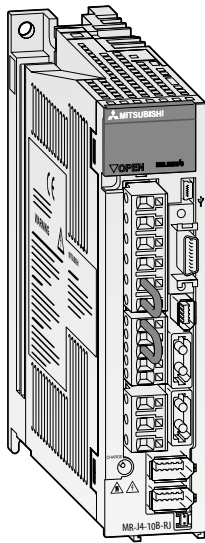
① Nennausgangsleistung und Nenndrehzahl der angeschlossenen Servomotoren werden nur erreicht, wenn Spannungs- und Frequenzbereiche eingehalten werden. Ist die Spannungsversorgung nicht ausreichend, können die Leistungsangaben abweichen.

② Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.

Servoverstärker MR-J4-A		10A-RJ	20A-RJ	40A-RJ	60A-RJ	70A-RJ	100A-RJ	200A-RJ	350A-RJ	500A-RJ	700A-RJ	11KA-RJ	15KA-RJ	22KA-RJ	
Lageregelung	Maximale Eingangsimpulsfrequenz	4 Mpps (Differential-Eingang), 200 kpps (Open-Collector-Eingang)													
	Positionsdetektor	Auflösung pro Servomotorumdrehung: 4194304 Impulse/Umdrehung (22 Bit)													
	Elektronisches Getriebe	A/B multiple; A: 1–16777216, B: 1–16777216, 1/10 <A/B <4000													
Drehzahlregelung	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–+10 V DC/max. Drehmoment)													
	Drehzahlregelbereich	Analoger Drehzahlbefehl 1:2000, interner Drehzahlbefehl 1:5000													
	Analoge Drehzahleingabe	0–±10 V DC/ Nenndrehzahl (Die Drehzahl bei 10 V ist über Parameter änderbar.)													
	Drehzahlgenauigkeit	±0,01 % max. (Lastschwankungen 0–100 %); 0 % (Spannungsschwankungen ±10 %) ±0,2 % max. (Umgebungstemperatur 25±10 °C) bei externer analoger Sollwertvorgabe													
Drehmomentregelung	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–+10 V DC/max. Drehmoment)													
	Analoge Drehmomenteingabe	0–±8 V DC/max. Drehmoment (Eingangswiderstand 10–12 kΩ)													
Integrierte Positionierung	Drehzahlbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–±10 V DC, Nenndrehzahl)													
	Positionstabellen	255 Tabelleneinträge für Zielposition, Sollgeschwindigkeit, Beschleunigungs-Bremszeit, Verzögerungszeit													
	Programm Methode	256 Programme, 640 Programmschritte, 25 Befehle													
	Indexer Funktion	255 Stationen, Drehrichtung fest einstellbar oder automatisch kürzester Weg													

Servoverstärker MR-J4-B (SSCNETIII/H)		10B-RJ	20B-RJ	40B-RJ	60B-RJ	70B-RJ	100B-RJ	200B-RJ	350B-RJ	500B-RJ	700B-RJ	11KB-RJ	15KB-RJ	22KB-RJ	
Positions- und Drehzahlregelung		Regelung erfolgt über das SSCNETIII/H-Netzwerk													
Kommunikationsgeschwindigkeit		150 MBit/s													

■ Technische Daten der Servoverstärker MR-J4 (400-V-Ausführung)



Die MELSERVO MR-J4-Servoverstärker in der 400-V-Ausführung bieten die gleiche in der Industrie führende Leistungsfähigkeit, wie die Geräte in der 200-V-Ausführung. Der Ausgangsleistungsbereich liegt hier zwischen 600 W und 22 kW.

Servoverstärker MR-J4-A/B		60A4-RJ 60B4-RJ	100A4-RJ 100B4-RJ	200A4-RJ 200B4-RJ	350A4-RJ 350B4-RJ	500A4-RJ 500B4-RJ	700A4-RJ 700B4-RJ	11KA4-RJ 11KB4-RJ	15KA4-RJ 15KB4-RJ	22KA4-RJ 22KB4-RJ
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ^①	3-phasisig 380–480 V AC, 50/60 Hz								
	Zulässige Spannungsschwankung	3-phasisig 380–480 V AC, 50/60 Hz								
	Zulässige Frequenzschwankung	±5 % max.								
Steuersystem		Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung								
Bremswiderstand		Eingebaut							Externe Option	
Frequenzgang		2500 Hz								
Schutzfunktionen		Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung								
Sicherheitsfunktion		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Die Funktionen SS1, SS2, S0S, SBC, SLS und SSM stehen in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 zur Verfügung.)								
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)					Kühlung über Lüfter, offen (IP20)			
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)								
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)								
	Umgebung	Aufstellung in geschlossenen Räumen; keine aggressiven Gase, keine entflammaren Gase, keine Ölnebel, kein Staub								
	Aufstellhöhe	Max. 1000 m über NN								
	Vibrationsfestigkeit	Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)								
Gewicht	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	60x168x195	60x168x195	90x168x195	105x250x200	130x250x200	172x350x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260

Bestellangaben

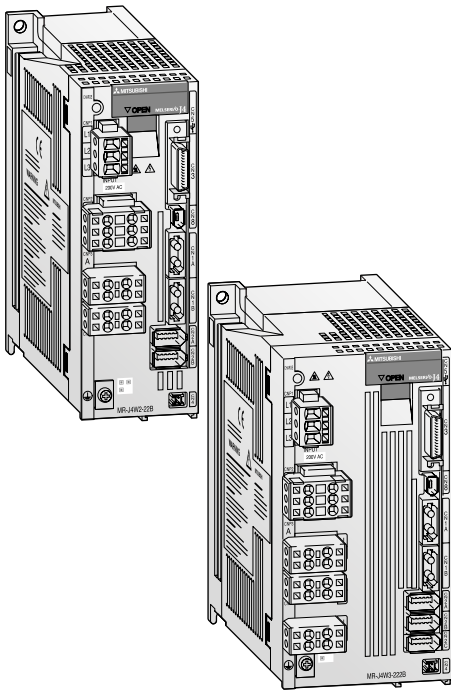
Typ	Art.-Nr.	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269277	269278
Typ A	Art.-Nr.	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269277	269278
Typ B	Art.-Nr.	269292	269293	269294	269295	269296	269297	269298	269299	269300

① Nennausgangsleistung und Nenndrehzahl der angeschlossenen Servomotoren werden nur erreicht, wenn Spannungs- und Frequenzbereiche eingehalten werden. Ist die Spannungsversorgung nicht ausreichend, können die Leistungsangaben abweichen.

Servoverstärker MR-J4-A		60A4-RJ	100A4-RJ	200A4-RJ	350A4-RJ	500A4-RJ	700A4-RJ	11KA4-RJ	15KA4-RJ	22KA4-RJ
Lageregelung	Maximale Eingangsimpulsfrequenz	4 Mpps (Differential-Eingang), 200 kpps (Open-Collector-Eingang)								
	Positionsdetektor	Auflösung pro Servomotorumdrehung: 4194304 Impulse/Umdrehung (22 Bit)								
	Elektronisches Getriebe	A/B multiple; A: 1–16777215, B: 1–16777215, 1/10 <A/B <4000								
	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–10 V DC/max. Drehmoment)								
Drehzahlregelung	Drehzahlregelbereich	Analoger Drehzahlbefehl 1:2000, interner Drehzahlbefehl 1:5000								
	Analoge Drehzahleingabe	0–±10 V DC/Nenndrehzahl (Die Drehzahl bei 10 V ist über Parameter änderbar.)								
	Drehzahlgenauigkeit	±0,01 % max. (Lastschwankungen 0–100 %); 0 % (Spannungsschwankungen ±10 %) ±0,2 % max. (Umgebungstemperatur 25±10 °C) bei externer analoger Sollwertvorgabe								
	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–10 V DC/max. Drehmoment)								
Drehmomentregelung	Analoge Drehmomenteingabe	0–±8 V DC/max. Drehmoment (Eingangswiderstand 10–12 kΩ)								
	Drehzahlbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–±10 V DC, Nenndrehzahl)								
Integrierte Positionierung	Positionstabellen	255 Tabelleneinträge für Zielposition, Sollgeschwindigkeit, Beschleunigungs-Bremszeit, Verzögerungszeit								
	Programm Methode	256 Programme, 640 Programmschritte, 25 Befehle								
	Indexer Funktion	255 Stationen, Drehrichtung fest einstellbar oder automatisch kürzester Weg								

Servoverstärker MR-J4-B (SSCNETIII/H)		60B4-RJ	100B4-RJ	200B4-RJ	350B4-RJ	500B4-RJ	700B4-RJ	11KB4-RJ	15KB4-RJ	22KB4-RJ
Positions- und Drehzahlregelung		Regelung erfolgt über das SSCNETIII/H-Netzwerk								
Kommunikationsgeschwindigkeit		150 MBit/s								

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4W2-B/MR-J4W3-B



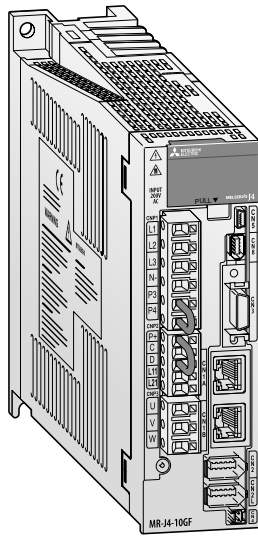
Mit der MR-J4-Serie bietet Mitsubishi Electric neben der Standard MR-J4-B-Version (SSCNETIII/H Motion Netzwerk) für einen Servomotor erstmals auch zwei zusätzliche Versionen für den Betrieb von zwei oder drei Servomotoren an. Die Verstärker für zwei Achsen (MR-J4W2-B) und für drei Achsen (MR-J4W3-B) sind entsprechend kompakter und nicht so aufwendig in der Verdrahtung als zwei oder drei einzelne Verstärker. Dadurch spart der Maschinenbauer nicht nur Platz im Schaltschrank und Kosten durch den geringeren Verdrahtungsaufwand sondern auch wertvolle Energie und reduziert damit gleichzeitig den CO₂-Ausstoß.

Der Ausgangsleistungsbereich der Verstärker für zwei Achsen liegt zwischen 0,2 und 1 kW, der für drei Achsen zwischen 0,2 und 0,4 kW, jeweils pro Achse. Die weiteren technischen Merkmale entsprechen der Standard MR-J4-B-Version für eine Achse.

Servoverstärker MR-J4		W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz			3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
	Zulässige Spannungsschwankung	1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC			3-phasig 170–264 V AC	1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC	
	Zulässige Frequenzschwankung	±5 % max.					
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung						
Bremswiderstand	Eingebaut						
Frequenzgang	2500 Hz						
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung						
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2)						
Kühlung/Schutzart	Selbstkühlung, offen (IP20)		Kühlung über Lüfter, offen (IP20)				
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)					
	Umgebung	Aufstellung in geschlossenen Räumen; keine aggressiven Gase, keine entflammenden Gase, keine Ölnebel, kein Staub					
	Aufstellhöhe	Max. 1000 m über NN					
	Vibrationsfestigkeit	Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)					
Gewicht	kg	1,5	1,5	2,0	2,0	1,9	1,9
Abmessungen (BxHxT)	mm	60x168x195	60x168x195	85x168x195	85x168x195	85x168x195	85x168x195
Bestellangaben	Art.-Nr.	248645	248646	248647	248648	248649	248650

① Nennausgangsleistung und Nennzahl der angeschlossenen Servomotoren werden nur erreicht, wenn Spannungs- und Frequenzbereiche eingehalten werden. Ist die Spannungsversorgung nicht ausreichend, können die Leistungsangaben abweichen.

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4-GF



Anbindung an das CC-Link IE Field-Netzwerk

Der Servoverstärker MR-J4-GF hat eine integrierte CC-Link-IE Field-Netzwerkschnittstelle und ermöglicht dadurch die Positionierung mit einer oder mehreren Achsen, die synchrone Regelung und die Drehzahl-/Drehmomentregelung über unterschiedliche Master-Module, wie Simple-Motion-Modul, CPU-Module mit integrierter CC-Link IE-Funktion usw., die am Netzwerk angeschlossen sind.

Entsprechend den Anforderungen können zwei Betriebsarten ausgewählt werden:

- Motion-Betrieb für vielfältige Positionierungsaufgaben, wie Positionierung mit mehreren Achsen, synchrone Regelung usw.
- E/A-Betrieb für die Positionierung mit einer Achse.

In Verbindung mit dem im CC-Link IE Field-Netzwerk einsetzbaren Simple-Motion-Modul RD77GF bietet das System außergewöhnliche Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit, exzellente Flexibilität, reduzierte Verdrahtung, verbesserte Störfestigkeit und einfache Programmierung

- Gigabit CC-Link IE Field-Netzwerk
- Übertagende Motion-Leistung
- Zwei Kommunikationsarten für maximale Flexibilität
- Erweiterte synchrone Regelung
- Single-Software-Lösung
- One-Touch Auto-Tuning™
- Erweiterte Vibrationsunterdrückung II™
- Hochauflösender 22-Bit-Encoder
- Frequenzgang von 2,5 kHz, der in der Industrie führend ist

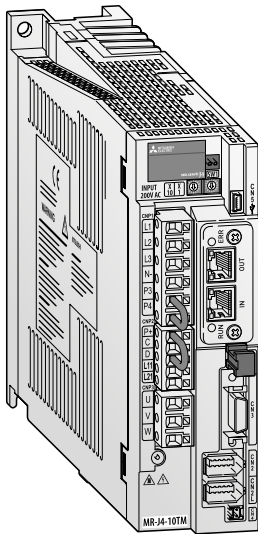
Servoverstärker MR-J4-□(-RJ) (200 V-Ausführung)		10GF	20GF	40GF	60GF	70GF	100GF	200GF	350GF	500GF	700GF	11KGF	15KGF	22KGF	
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	AC-Versorgung 1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz						1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz ③		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz					
		DC-Versorgung ②						283–340 V DC							
	Zulässige Spannungsschwankung	AC-Versorgung 1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC						1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC ③		3-phasig 170–264 V AC					
		DC-Versorgung ②						241–374 V DC							
	Zulässige Frequenzschwankung	±5 % max.													
Bremswiderstand		Eingebaut										Externe Option			
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)				Kühlung über Lüfter, offen (IP20)				Kühlung über Lüfter, offen (IP20) ⑤					
Gewicht	kg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	
Abmessungen (BxHxT)	mm	50x168x155	50x168x155	50x168x155	50x168x155	60x168x185	60x168x185	90x168x195	90x168x195	105x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260	
Bestellangaben	Art.-Nr.	295435	295436	295437	295438	295439	295440	295441	295442	295443	295444	306875	306876	306877	

Servoverstärker MR-J4-□(-RJ) (400 V-Ausführung)		60GF4	100GF4	200GF4	350GF4	500GF4	700GF4	11KGF4	15KGF4	22KGF4		
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	3-phasig 380–480 V AC, 50/60 Hz										
	Zulässige Spannungsschwankung	3-phasig 323–528 V AC										
	Zulässige Frequenzschwankung	±5 % max.										
Bremswiderstand		Eingebaut							Externe Option			
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)			Kühlung über Lüfter, offen (IP20)		Kühlung über Lüfter, offen (IP20) ⑤					
Gewicht	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2		
Abmessungen (BxHxT)	mm	60x168x195	60x168x195	90x168x195	105x250x200	130x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260		
Bestellangaben	Art.-Nr.	295445	295446	295447	295448	295449	295450	306878	306879	306880		

Allgemeine Daten		
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung	
Frequenzgang	2500 Hz	
Zykluszeit der CC-Link IE Field-Kommunikation ④	0,5 ms, 1,0 ms, 2,0 ms, 4,0 ms	
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung	
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2) (Die Funktionen SS1, SS2, SOS, SBC, SLS und SSM stehen in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 zur Verfügung.)	
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)
	Umgebung	Aufstellung in geschlossenen Räumen; keine aggressiven Gase, keine entflammaren Gase, keine Ölnebel, kein Staub
	Aufstellhöhe	Max. 2000 m über NN
Vibrationsfestigkeit	Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)	

① Nennausgangsleistung und Nenndrehzahl der angeschlossenen Servomotoren werden nur erreicht, wenn Spannungs- und Frequenzbereiche eingehalten werden. Ist die Spannungsversorgung nicht ausreichend, können die Leistungsangaben abweichen.
 ② Die DC-Spannungsversorgung steht nur für die Servoverstärker MR-J4-□GF-RJ zur Verfügung.
 ③ Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.
 ④ Die Zykluszeit für die Kommunikation hängt von der Anzahl der angeschlossenen Achsen ab.
 ⑤ Die Schutzart gilt nicht für den Klemmenblock.

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP



Der Servoverstärker MR-J4-TM kombiniert die in der Industrie führende Leistungsfähigkeit, Funktionsvielfalt und Zuverlässigkeit der Servosystemserie MR-J4 mit einer auf dem Ethernet basierenden offenen Netzwerk-Schnittstelle.

- In der Industrie führende Leistungsfähigkeit mit einem Frequenzgang von 2,5 kHz für kürzeste Ansprechzeiten.
- Spezielle von Mitsubishi Electric entwickelte Regelschleifen und Funktionen für Servoverstärker, wie One-Touch-Tuning, Vibrationsunterdrückung, adaptives Echtzeit-Auto-Tuning.

- Absolutwert-Encoder mit einer hohen Auflösung von 4.194.304 Impulsen/Umdrehung für hochpräzise Positionierung und ruckfreien Anlauf.
- Kompaktes platzsparendes Design

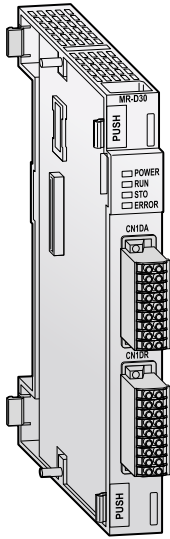
Servoverstärker MR-J4-TM (200 V-Ausführung)		10TM	20TM	40TM	60TM	70TM	100TM	200TM	350TM	500TM	700TM
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz					1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz ①		3-phasig 200–240V AC, 50/60 Hz		
Gewicht	kg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	50x168x161	50x168x161	50x168x161	50x168x161	60x168x191	60x168x191	90x168x201	90x168x201	105x250x206	172x300x206
Bestellangaben	MR-J4-□TM-ECT	290156	290157	290158	290159	290160	290161	290162	290163	290164	290205
	MR-J4-□TM-PNT	298566	298567	298568	298569	298570	298571	298572	298573	298574	298695
	MR-J4-□TM-EIP	298708	298709	298710	298711	298712	298713	298714	298715	298716	298717

Servoverstärker MR-J4-TM4 (400 V-Ausführung)		60TM4	100TM4	200TM4	350TM4	500TM4	700TM4	11KTM4	15KTM4	22KTM4
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	3-phasig 380–480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
Gewicht	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	60x168x201	60x168x201	90x168x201	105x250x206	130x250x206	172x300x206	220x400x266	220x400x266	260x400x266
Bestellangaben	MR-J4-□TM4-ECT	290206	290207	290208	290209	290210	290211	294050	294051	294052
	MR-J4-□TM4-PNT	298696	298697	298698	298699	298700	298701	298705	298706	298707
	MR-J4-□TM4-EIP	298718	298719	298720	298721	298722	298723	298727	298728	298729

① Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.

Allgemeine Daten	MR-J4-TM-ECT	MR-J4-TM-PNT	MR-J4-TM-EIP
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2)		
Ethernet-Schnittstellen	2 Anschlüsse RJ45 100 BASE-TX		
Kommunikationsprotokoll	IEC61158 Typ12 CAN Anwendungsprotokoll über EtherCAT (CoE), IEC61800-7 CiA402 Antriebsprofil	PROFINET IO, Real Time (RT) Kommunikation, PROFIdrive v4.1	THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2, EtherNet/IP Adaptation of CIP
Zykluszeit	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms	1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 32 ms, 64 ms, 128 ms, 256 ms, 512 ms	1 bis 100ms
Steuerungsfunktionen	Zyklischer synchroner Positionsbetrieb (csp), Zyklischer synchroner Geschwindigkeitsbetrieb (csv), Zyklischer synchroner Drehmomentbetrieb (cst), Profilpositionsbetrieb (pp), Profilgeschwindigkeitsbetrieb (pv), Profil Drehmomentbetrieb (tq), Referenzpunktfahrt (hm)	Profilpositionsbetrieb (pp), Profilgeschwindigkeitsbetrieb (pv), Profil Drehmomentbetrieb (tq), Referenzpunktfahrt (hm)	Profilpositionsbetrieb (pp), Profilgeschwindigkeitsbetrieb (pv), Profil Drehmomentbetrieb (tq), Referenzpunktfahrt (hm)
Latch-Funktion	Hardware- und Software-Latch-Methode, 2 Kanäle (1 Kan. 55 µs + 1 Kan. 2 µs)		

■ Sicherheitsmodul MR-D30



In Verbindung mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 können weitere Sicherheitsfunktionen gemäß EN IEC 61800-5-2 realisiert werden. Durch die Ankopplung des MR-D30 an einen MR-J4 Servoverstärker stehen die Sicherheitsfunktionen Sicherer Stopp 1 (SS1), Sichere Bremsansteuerung (SBC), Sichere begrenzte Geschwindigkeit (SLS) und Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM) gemäß EN IEC 61800-5-2 zur Verfügung. Bei Verwendung eines Servo-Motors mit funktionalem

Sicherheits-Encoder stehen die Funktionen "Sicherer Stopp 2" (SS2) und "Sicherer Stillstand" (SOS) zur Verfügung. Die Aktivierung kann über direkte Verdrahtung der Signale an dem MR-D30 erfolgen oder in Kombinationen mit dem Motion Controller über eine sichere Kommunikation via SSCNETIII/H. Durch die Aktivierung über Netzwerk wird der Verdrahtungsaufwand reduziert.

Allgemeine Daten		MR-D30
Spannungsversorgung	Spannung	24 V DC
	Zulässige Spannungsschwankung	24 V DC ±10 %
	Stromaufnahme	800 mA
Unterstützte Verstärker		MR-J4-□A-RJ/B-RJ/GF-RJ/TM
Sicherheitseingänge		6 Eingänge redundant ausgeführt, positive oder negative Logik
Sicherheitsausgänge		3 Ausgänge redundant ausgeführt, positive Logik
Ansprechverzögerung		15 ms oder kürzer für Signal Sicherer Halt (STO)
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)
	Umgebung	Aufstellung in geschlossenen Räumen; keine aggressiven Gase, keine entflammaren Gase, keine Ölnebel, kein Staub
	Aufstellhöhe	Max. 1000 m über NN
	Vibrationsfestigkeit	Bis 5,9 m/s ² bei 10 bis 57 Hz (In X-, Y- und Z-Achsenrichtung)
Gewicht	kg	0,15
Abmessungen (BxHxT)	mm	22,5x192x86
Bestellangaben	Art.-Nr.	275670

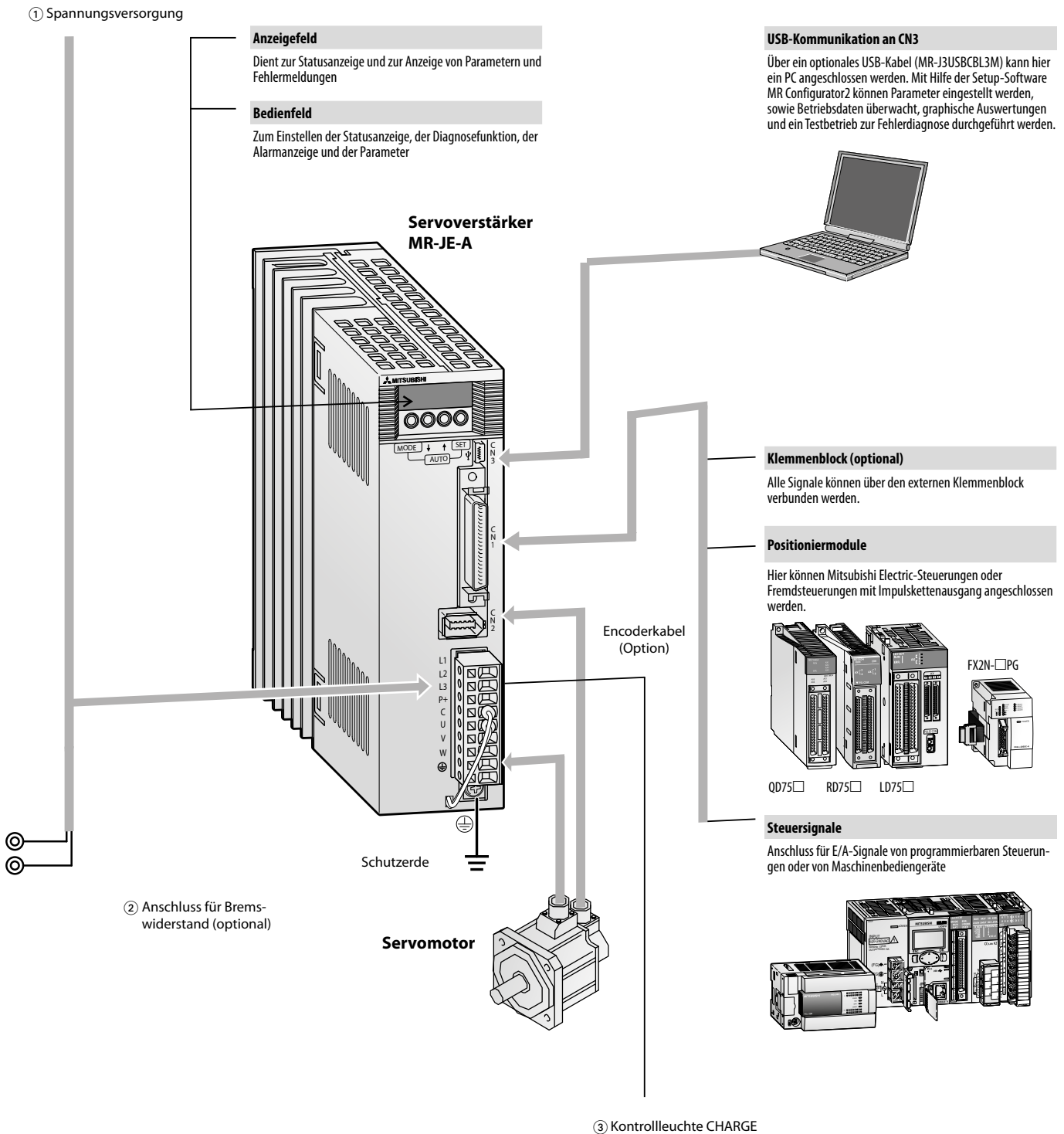
Sicherheitstechnische Daten		MR-D30	
Sicherheitsstandards		EN ISO 13849-1 Kategorie 3 PL d und Kategorie 4 PL e IEC 61508 SIL 2 und SIL 3 EN 62061 SIL CL 2 und SIL CL 3 EN 61800-5-2 SIL 2 und SIL 3	
Ansprechverzögerung		Max. 15 ms für „Sicherer Halt“ (STO)	
Sicherheitsfunktionen	Servo-Motor mit funktionaler Sicherheit	Direkte Verbindung zum funktionalen Sicherheitsmodul	Kategorie 4 PL e, SIL 3 Sicherer Halt (STO), Sicherer Stopp 1 (SS1), Sicherer Stopp 2 (SS2), Sicherer Stillstand (SOS), Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Bremsansteuerung (SBC), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM)
		Verbindung über SSCNETIII/H oder CC-Link IE Field – reduzierte Verdrahtung	Kategorie 3 PL d, SIL 2 Sicherer Halt (STO), Sicherer Stopp 1 (SS1), Sicherer Stopp 2 (SS2), Sicherer Stillstand (SOS), Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Bremsansteuerung (SBC), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM)
	Servo-Motor	Direkte Verbindung zum funktionalen Sicherheitsmodul	Kategorie 4 PL e, SIL 3 (Sicherer Halt (STO), Sicherer Stopp 1 (SS1), Sichere Bremsansteuerung (SBC)) Kategorie 3 PL d, SIL 2 (Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM))
		Verbindung über SSCNETIII/H oder CC-Link IE Field – reduzierte Verdrahtung	Kategorie 3 PL d, SIL 2 Sicherer Halt (STO), Sicherer Stopp 1 (SS1) Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Bremsansteuerung (SBC), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM)
MTTFd Mittlere Betriebszeiterwartung bis zum Auftreten eines gefährlichen Fehlers		≥100 Jahre	
DC Der Diagnosedeckungsgrad (DC) stellt die Zuverlässigkeit der Fehleraufdeckung eines Systems oder Teilsystems dar.		≥90 %	
PFH Mittlere Wahrscheinlichkeit für das Auftreten gefährlicher Fehler während einer Stunde		6,57 x 10 ⁻⁹ 1/Stunde	

Externe Beschaltung des Servoverstärkers MR-JE-A

In der nachfolgenden Abbildung ist die externe Beschaltung des MR-JE-A dargestellt. Verwenden Sie ausschließlich die angebotenen Anschlusskabel und -stecker, Optionen und

weiteres Zubehör, um das System problemlos an die jeweiligen Anforderungen anzupassen und einen schnellstmöglichen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Eine vollständige Übersicht der Daten aller Anschlusskabel und Zubehörteile finden Sie im nächsten Kapitel.



① Spannungsversorgung
3~, 200–240 V AC
1~, 200–240 V AC für Servoantriebe ≤2 kW

② Bremswiderstand (optional)
Installieren Sie den externen Bremswiderstand zum Abbau großer regenerativer Energien und bei großen Lastträgheitsmomenten. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte der MR-JE-A-Bedienungsanleitung.

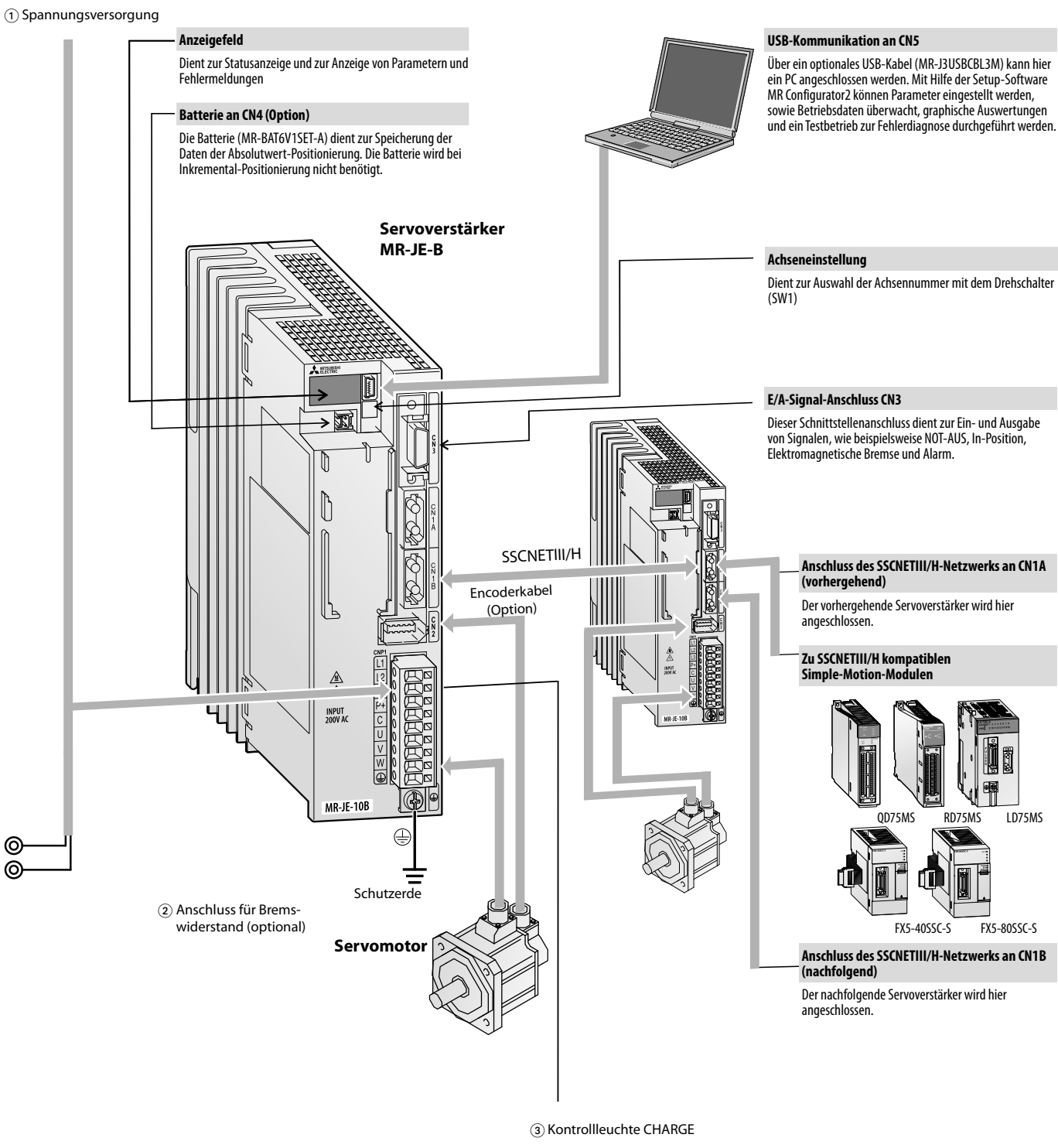
③ Kontrollleuchte CHARGE
Leuchtet bei aufgeladenem Zwischenkreis.
Wenn diese Kontrollleuchte leuchtet, dürfen keine Kabelverbindungen getrennt werden.

Externe Beschaltung des Servoverstärkers MR-JE-B

In der nachfolgenden Abbildung ist die externe Beschaltung des MR-JE-B dargestellt. Verwenden Sie ausschließlich die angebotenen Anschlusskabel und -stecker, Optionen und

weiteres Zubehör, um das System problemlos an die jeweiligen Anforderungen anzupassen und einen schnellstmöglichen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Eine vollständige Übersicht der Daten aller Anschlusskabel und Zubehörteile finden Sie im nächsten Kapitel.



1 Spannungsversorgung
 3~, 200–240 V AC
 1~, 240 V AC für Servoantriebe ≤ 2 kW

2 Bremswiderstand (optional)
 Installieren Sie den externen Bremswiderstand zum Abbau großer regenerativer Energien und bei großen Lastträgheitsmomenten. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte der MR-JE-B-Bedienungsanleitung.

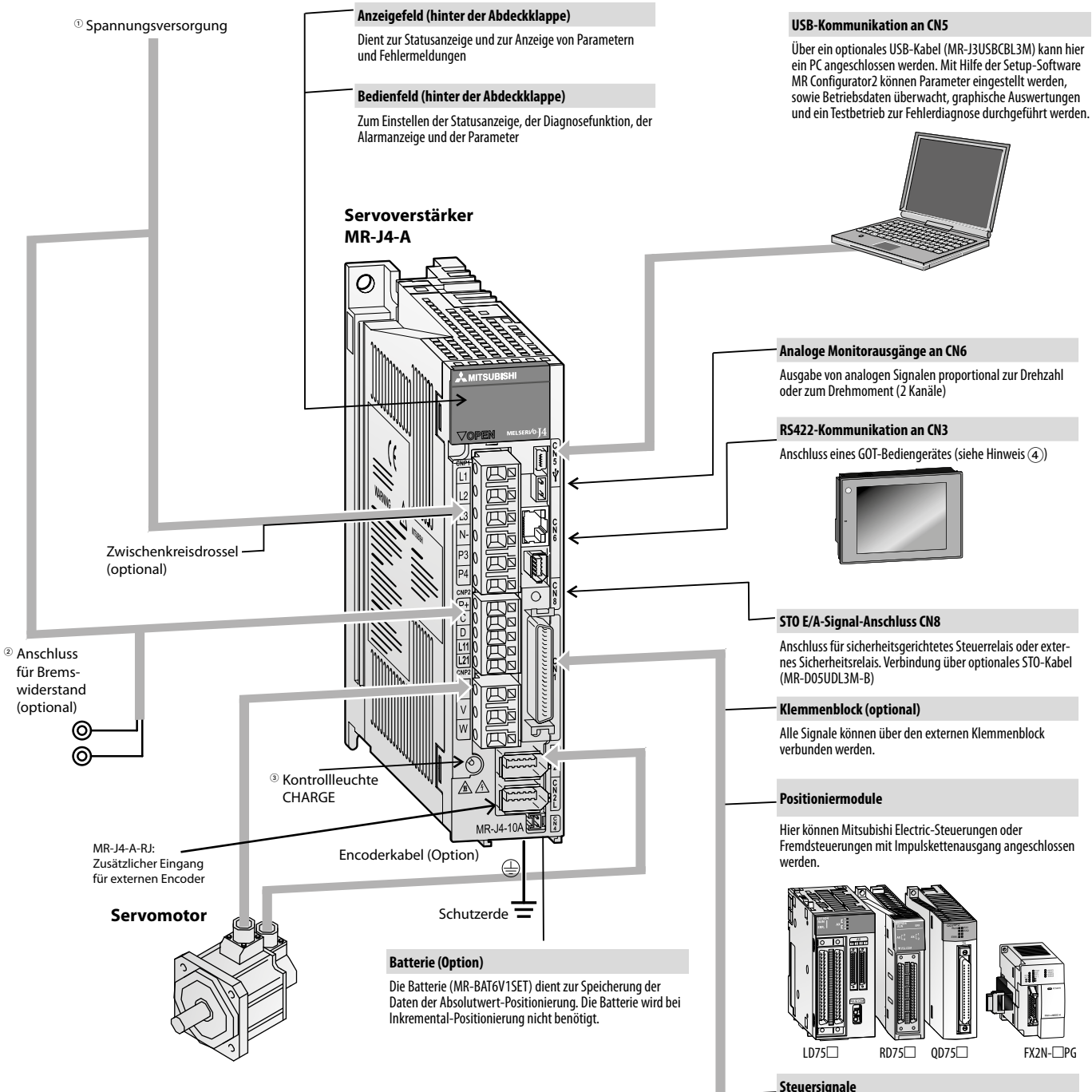
3 Kontrollleuchte CHARGE
 Leuchtet bei aufgeladenem Zwischenkreis. **Wenn diese Kontrollleuchte leuchtet, dürfen keine Kabelverbindungen getrennt werden.**

Externe Beschaltung des Servoverstärkers MR-J4-A

In der nachfolgenden Abbildung ist die externe Beschaltung des MR-J4-A dargestellt. Verwenden Sie ausschließlich die angebotenen Anschlusskabel und -stecker, Optionen und

weiteres Zubehör, um das System problemlos an die jeweiligen Anforderungen anzupassen und einen schnellstmöglichen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Eine vollständige Übersicht der Daten aller Anschlusskabel und Zubehörteile finden Sie im nächsten Kapitel.



- ① **Spannungsversorgung**
 3~, 200–240 V AC
 1~, 200–240 V AC für Servoantriebe ≤2 kW
 3~, 380–400 V AC für Servoantriebe ≥600 W (A4)

- ② **Bremswiderstand (optional)**
 Installieren Sie den externen Bremswiderstand zum Abbau großer regenerativer Energien und bei großen Lastträgheitsmomenten. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte der MR-J4-A-Bedienungsanleitung.

- ③ **Kontrollleuchte CHARGE**
 Leuchtet bei aufgeladenem Zwischenkreis.
Wenn diese Kontrollleuchte leuchtet, dürfen keine Kabelverbindungen getrennt werden.

- ④ **RS422-Kommunikation**
 Über ein Wandlerkabel RS232C nach RS422 kann ein PC angeschlossen werden.

USB-Kommunikation an CN5

Über ein optionales USB-Kabel (MR-J3USBCBL3M) kann hier ein PC angeschlossen werden. Mit Hilfe der Setup-Software MR Configurator2 können Parameter eingestellt werden, sowie Betriebsdaten überwacht, graphische Auswertungen und ein Testbetrieb zur Fehlerdiagnose durchgeführt werden.

Analoge Monitorausgänge an CN6

Ausgabe von analogen Signalen proportional zur Drehzahl oder zum Drehmoment (2 Kanäle)

RS422-Kommunikation an CN3

Anschluss eines GOT-Bediengerätes (siehe Hinweis ④)

STO E/A-Signal-Anschluss CN8

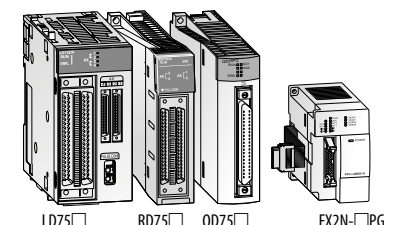
Anschluss für sicherheitsgerichtetes Steuerrelais oder externes Sicherheitsrelais. Verbindung über optionales STO-Kabel (MR-D05UDL3M-B)

Klemmenblock (optional)

Alle Signale können über den externen Klemmenblock verbunden werden.

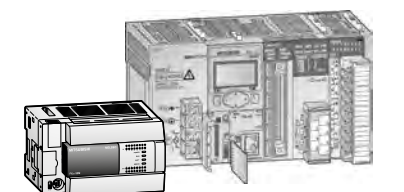
Positioniermodule

Hier können Mitsubishi Electric-Steuerungen oder Fremdsteuerungen mit Impulskettenausgang angeschlossen werden.



Steuersignale

Anschluss für E/A-Signale von programmierbaren Steuerungen oder von Maschinenbediengeräte



Externe Beschaltung des Servoverstärkers MR-J4-B

In der nachfolgenden Abbildung ist die externe Beschaltung des MR-J4-B dargestellt. Alle Anschlusskabel, Stecker, Optionen und sonstige Zubehörteile sind verfügbar und erleichtern den Aufbau des Systems und gewährleisten

eine problemlose Inbetriebnahme. Durch die einfache SSCNETIII/H-Busstruktur (LWL-Bus, 150 MBit/s) entfällt eine aufwendige Verdrahtung und die Gefahr von Fehlern wird reduziert.

Eine vollständige Übersicht der Daten aller Anschlusskabel und Zubehörteile finden Sie im nächsten Kapitel.

Motion Controller MELSEC System Q:

Q172DSCPU (für max. 16 Achsen)
Q173DSCPU (für max. 32 Achsen)

Motion Controller MELSEC iQ-R System:

R16MTCPU (für max. 16 Achsen)
R32MTCPU (für max. 32 Achsen)
R64MTCPU (für max. 64 Achsen)

Positioniermodule

MELSEC FX: FX3U-20SSC-H

Stand-Alone-Motion-Controller

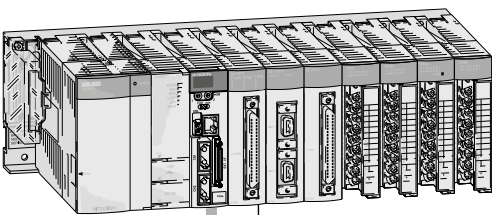
MR-MQ100, Q170MSCPU

Simple Motion Module

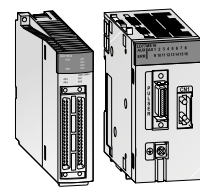
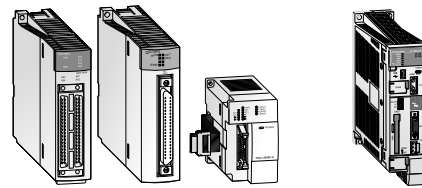
MELSEC System Q: QD77MS
MELSEC iQ-R System: RD77MS
MELSEC L-Serie: LD77MS
MELSEC FX: FX5-40SSC-S/
FX5-80SSC-S

3

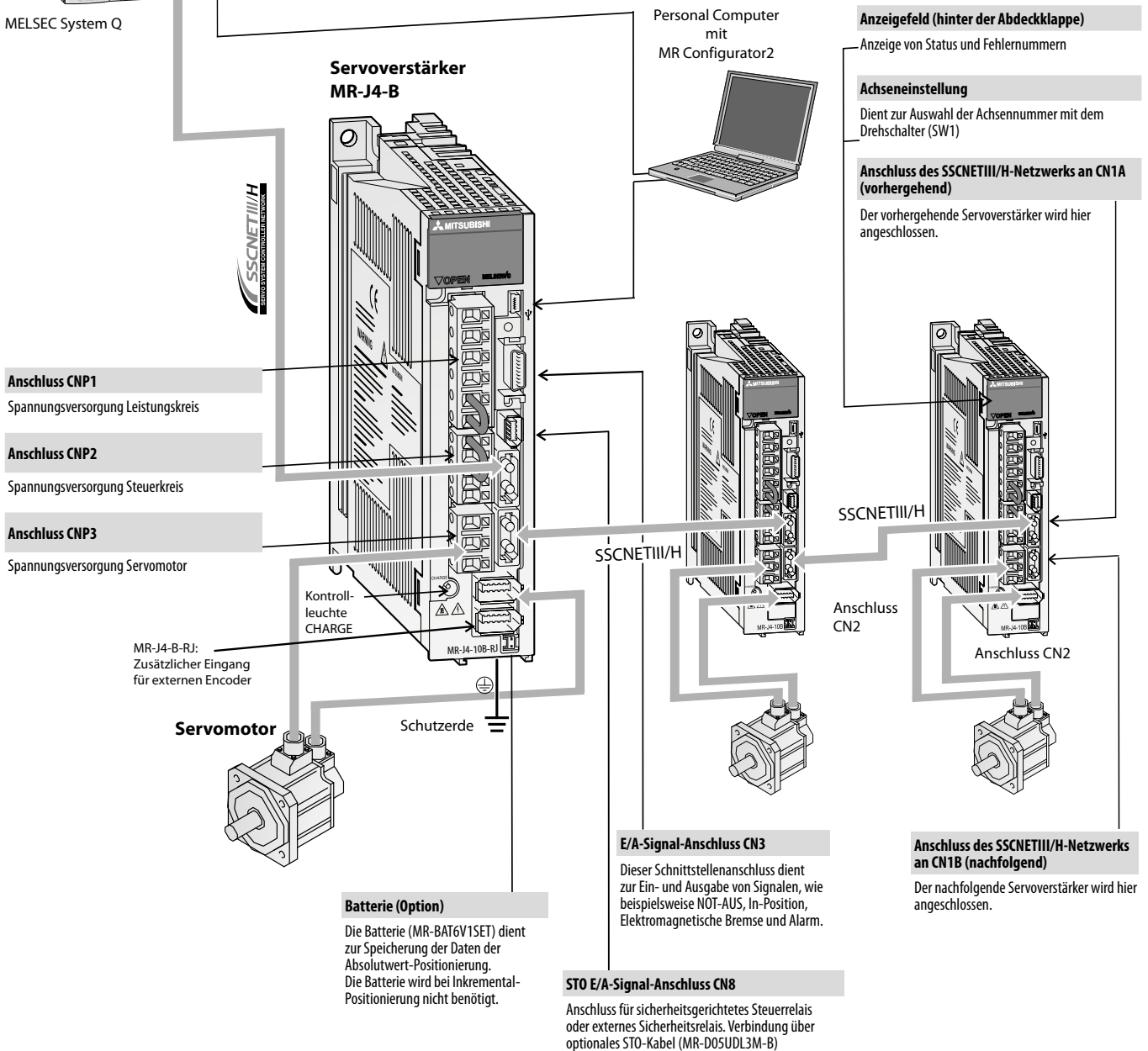
Servoverstärker



MELSEC System Q



Servoverstärker MR-J4-B



Anschluss CNP1
Spannungsversorgung Leistungskreis

Anschluss CNP2
Spannungsversorgung Steuerkreis

Anschluss CNP3
Spannungsversorgung Servomotor

MR-J4-B-RJ:
Zusätzlicher Eingang
für externen Encoder

Servomotor

Schutzerde

Batterie (Option)
Die Batterie (MR-BAT6V1SET) dient zur Speicherung der Daten der Absolutwert-Positionierung. Die Batterie wird bei Inkremental-Positionierung nicht benötigt.

E/A-Signal-Anschluss CN3
Dieser Schnittstellenanschluss dient zur Ein- und Ausgabe von Signalen, wie beispielsweise NOT-AUS, In-Position, Elektromagnetische Bremse und Alarm.

STO E/A-Signal-Anschluss CN8
Anschluss für sicherheitsgerichtetes Steuerrelais oder externes Sicherheitsrelais. Verbindung über optionales STO-Kabel (MR-D05UDL3M-B)

Anzeigefeld (hinter der Abdeckklappe)

Anzeige von Status und Fehlernummern

Achseinstellung

Dient zur Auswahl der Achsennummer mit dem Drehschalter (SW1)

Anschluss des SSCNETIII/H-Netzwerks an CN1A (vorhergehend)

Der vorhergehende Servoverstärker wird hier angeschlossen.

SSCNETIII/H

Anschluss CN2

Anschluss CN2

Anschluss des SSCNETIII/H-Netzwerks an CN1B (nachfolgend)
Der nachfolgende Servoverstärker wird hier angeschlossen.

Externe Beschaltung des Servoverstärkers MR-J4-GF

In der nachfolgenden Abbildung ist die externe Beschaltung des MR-J4-GF dargestellt. Alle Anschlusskabel, Stecker, Optionen und sonstige Zubehörteile sind verfügbar und erleichtern den Aufbau des Systems und gewährleisten eine problemlose Inbetriebnahme.

Eine vollständige Übersicht der Daten aller Anschlusskabel und Zubehörteile finden Sie im nächsten Kapitel.

Motion Controller

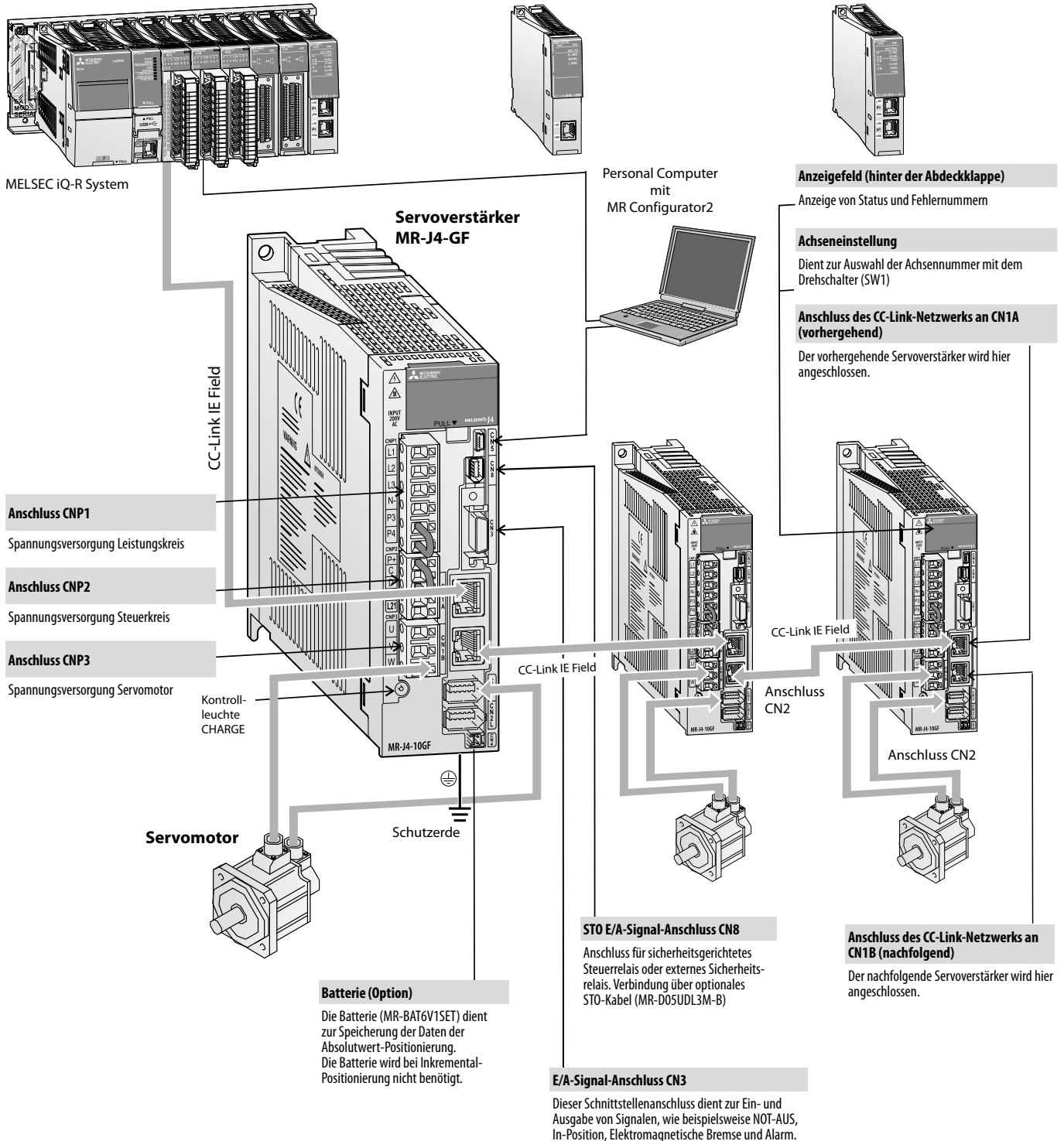
MELSEC System Q
 MELSEC iQ-R System:
 CPU,
 ENCPU (CC-Link IE-Schnittstelle integriert)

Simple Motion Module

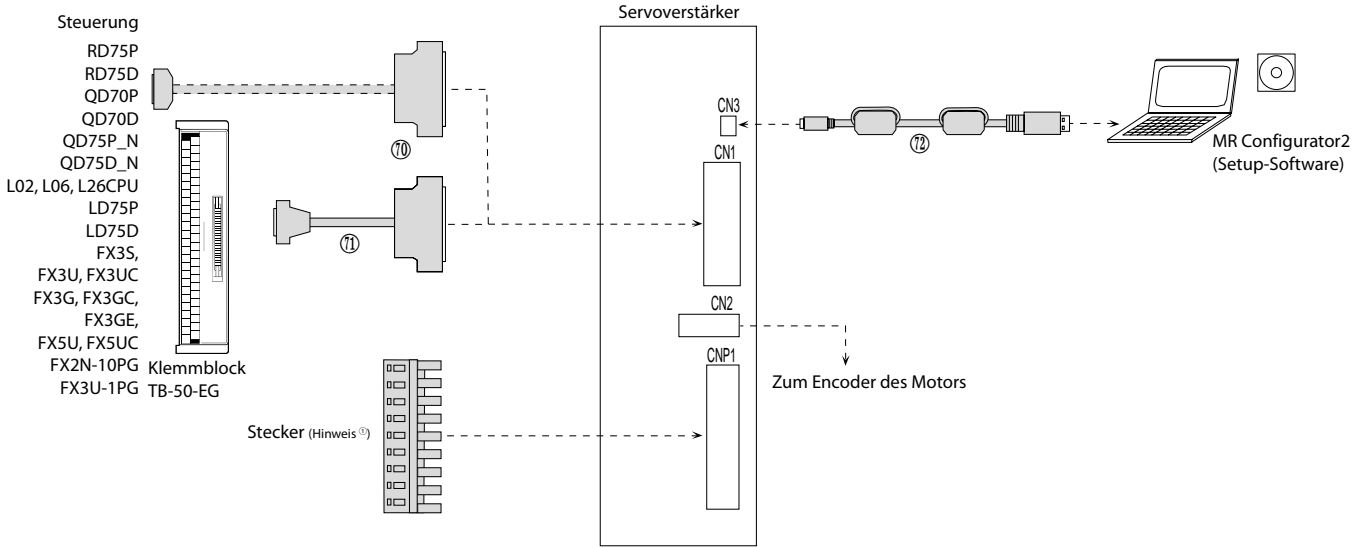
MELSEC System Q: QD77GF4, QD77GF8, QD77GF16
 MELSEC iQ-R System: RD77GF4, RD77GF8, RD77GF16/
 RD77GF32

Lokale Master Module

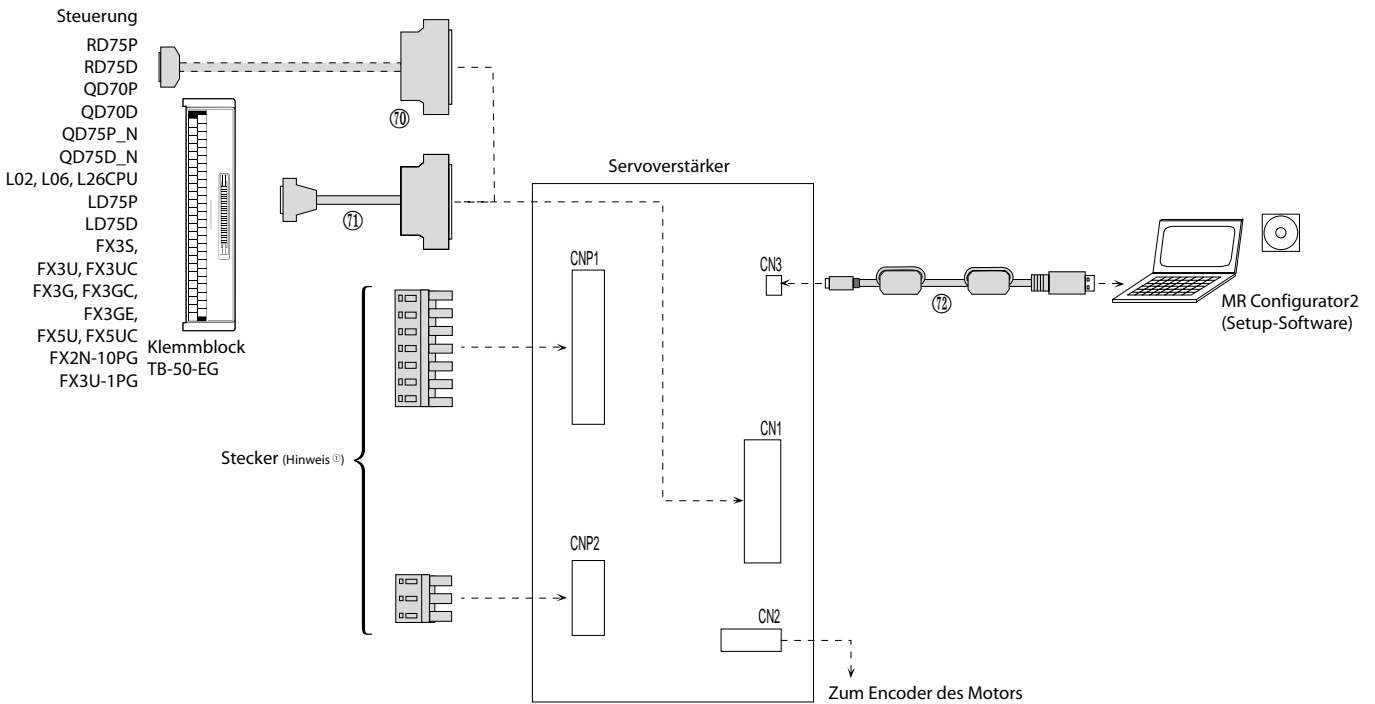
MELSEC System Q: QJ71GF11-T2
 MELSEC iQ-R System: RJ71EN71, RJ71GF11-T2



■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-JE-A bis 1 kW

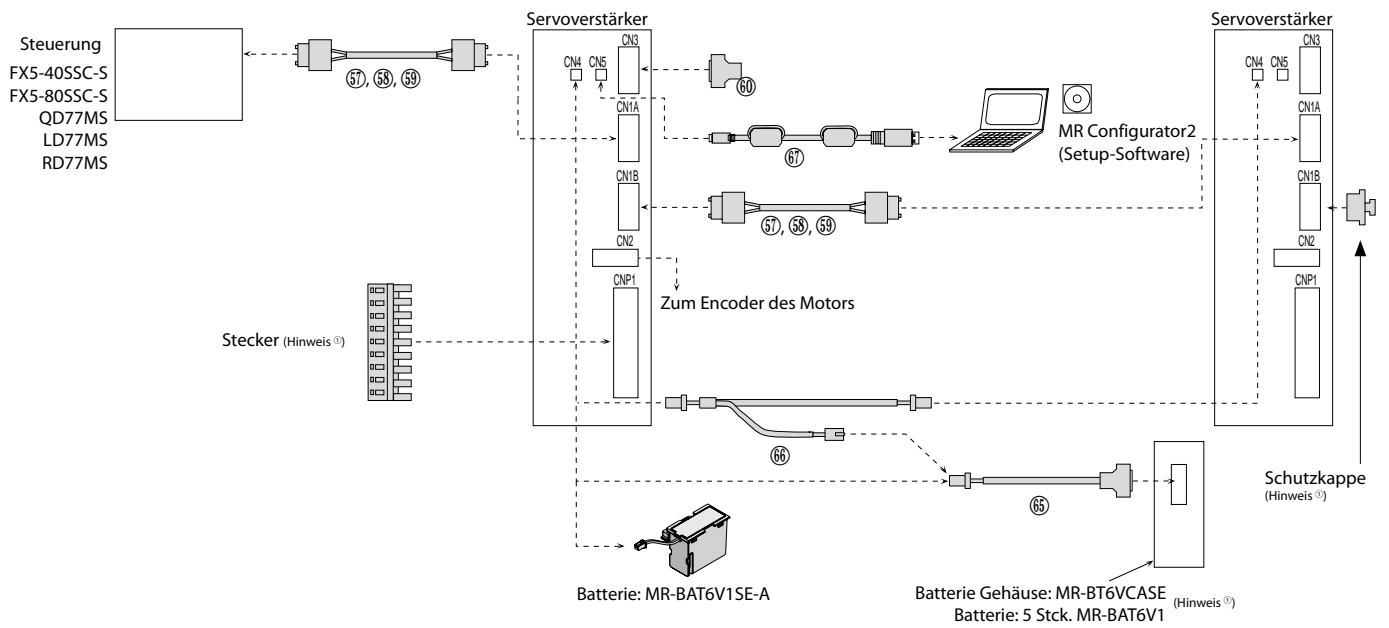


■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-JE A 2 kW und 3 kW

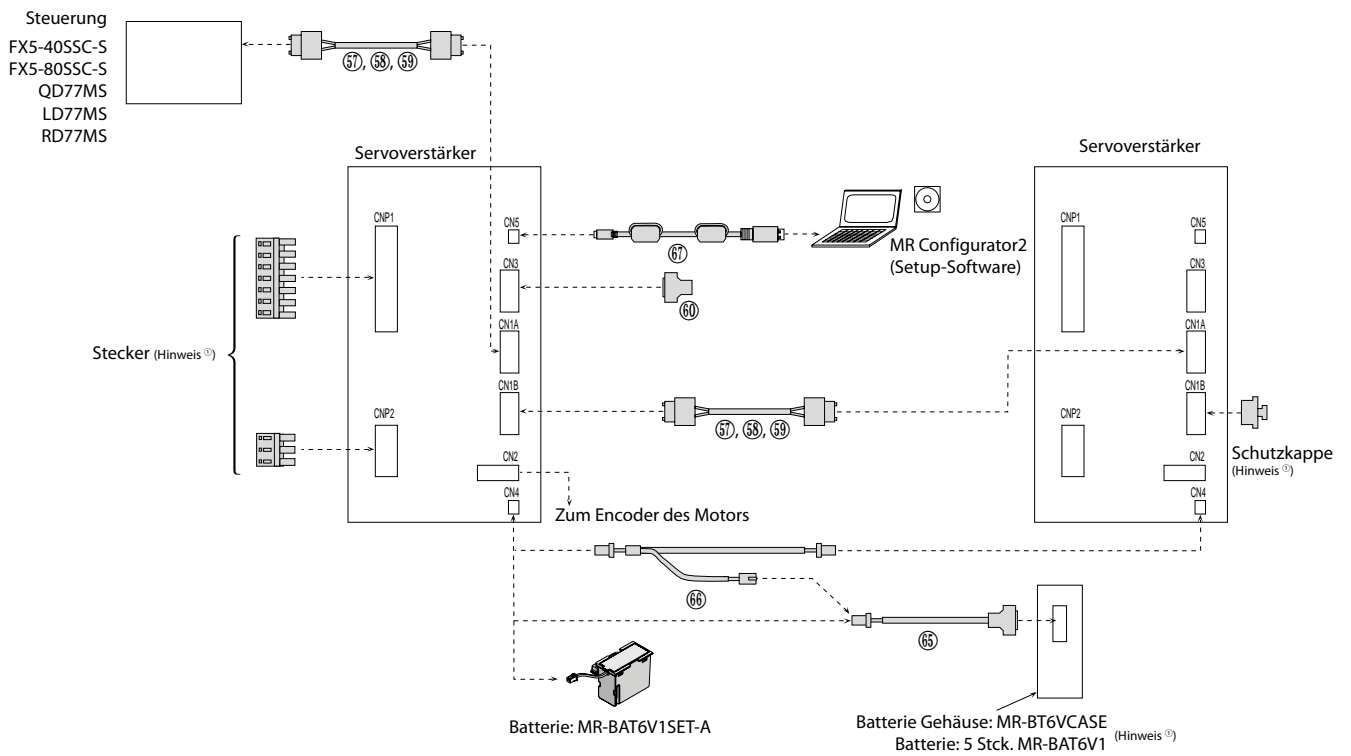


Hinweis:
① Bestandteil des Lieferumfangs

■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-JE-B bis 1 kW

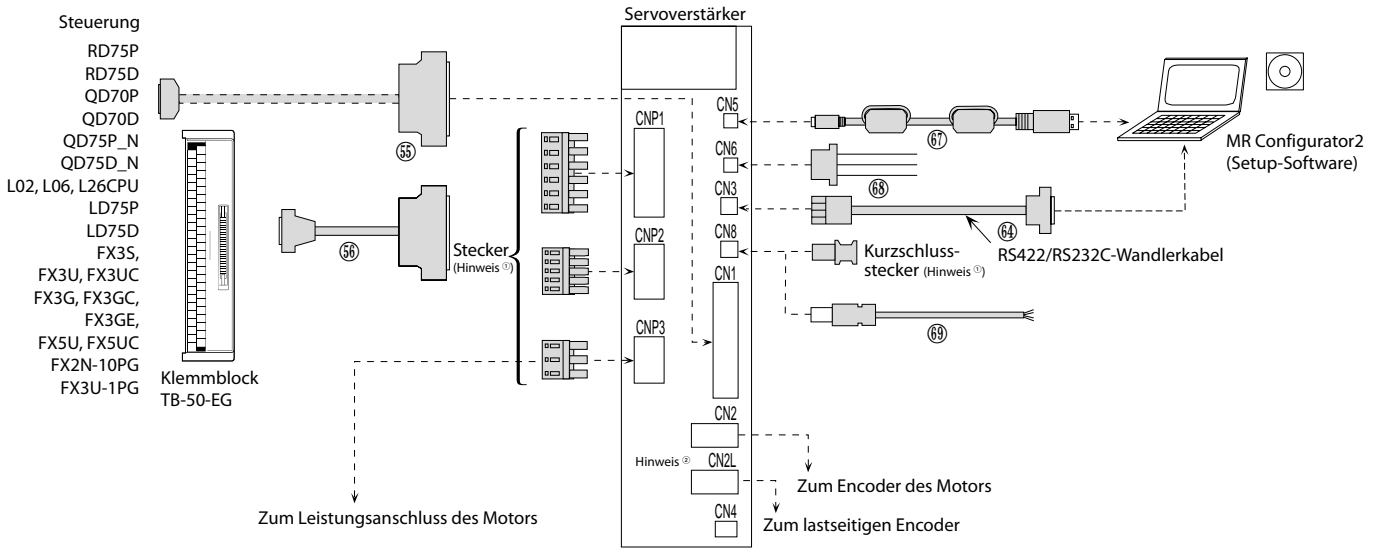


■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-JE -B 2 kW und 3 kW

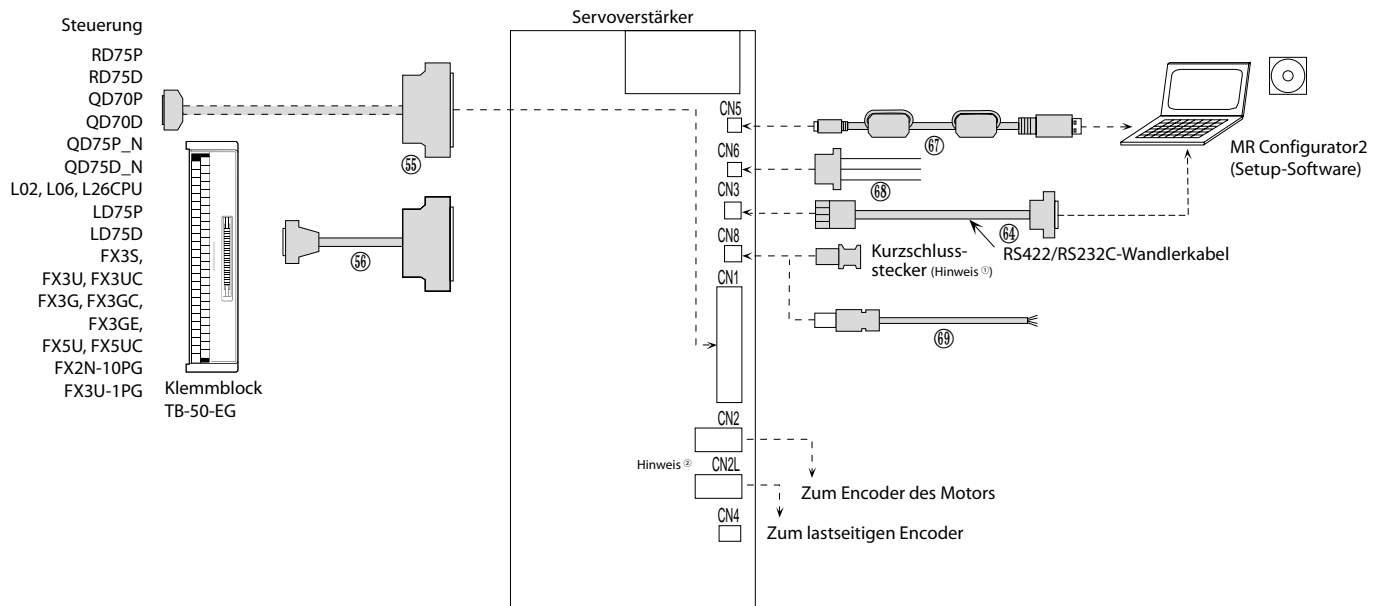


Hinweis:
 ① Bestandteil des Lieferumfangs

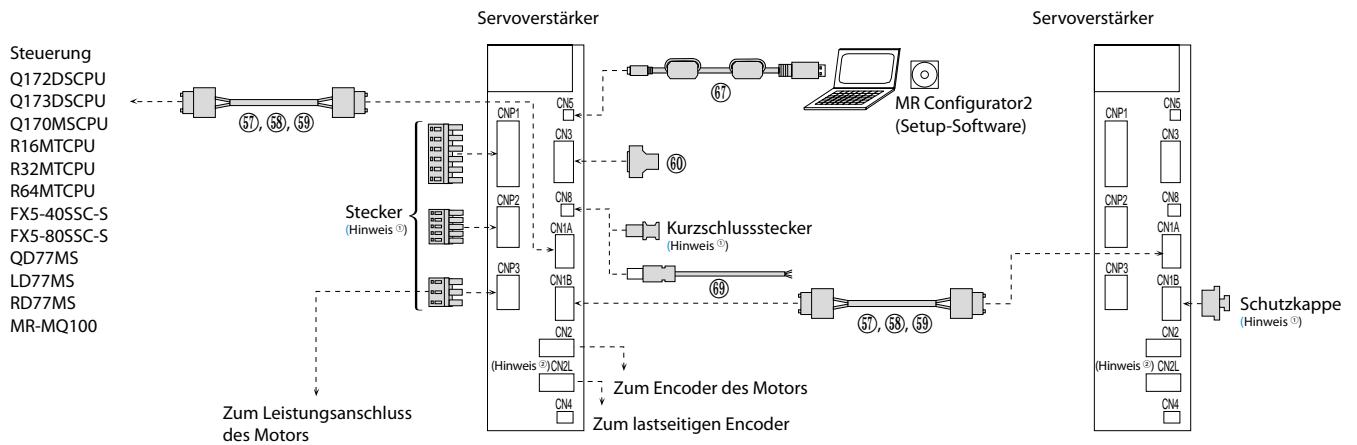
■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-J4-A bis 3,5 kW



■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-J4-A ab 5 kW

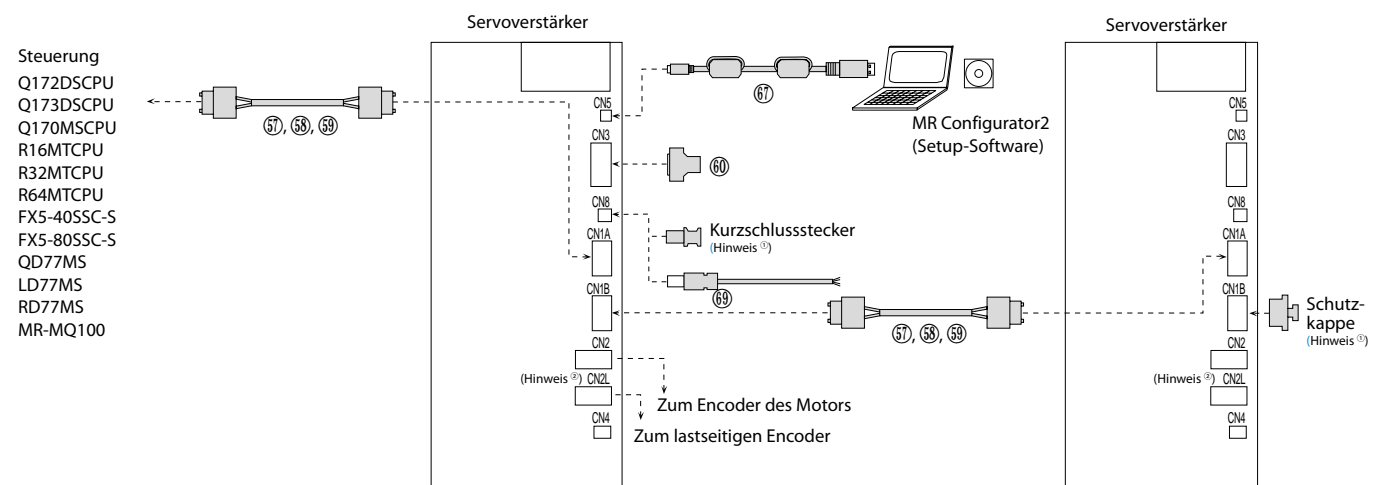


Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-J4-B bis 3,5 kW



4
Optionen und Zubehör

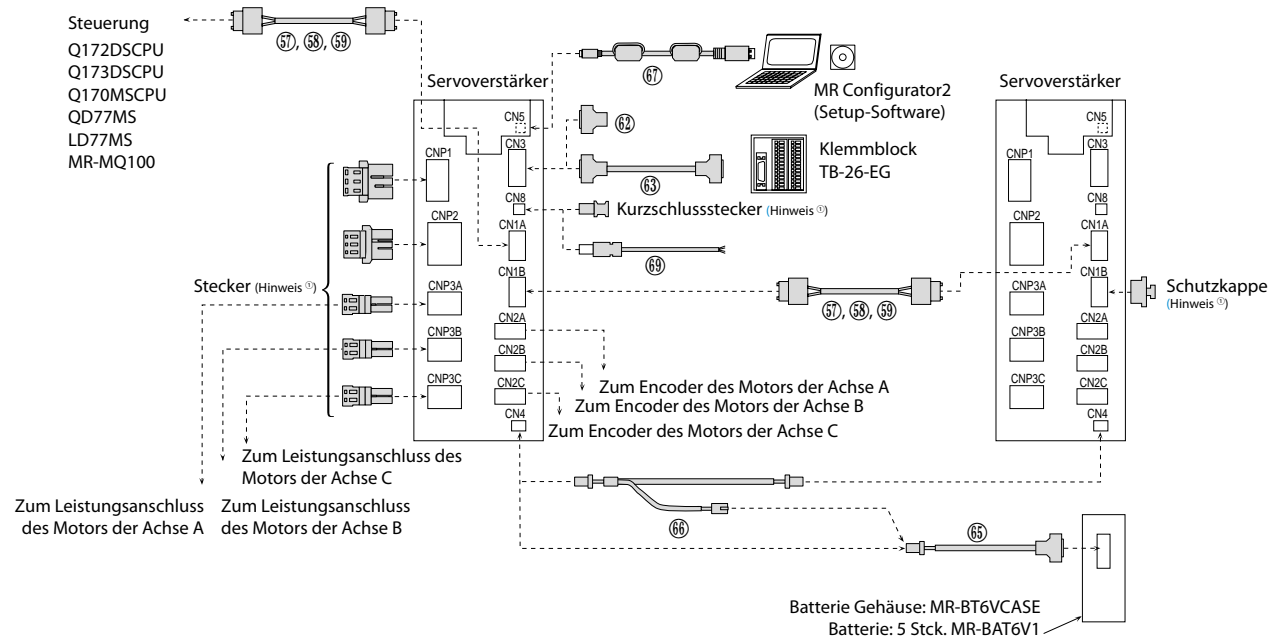
Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-J4-B ab 5 kW



Hinweise:

- ① Bestandteil des Lieferumfangs
- ② Nur die Servoverstärker MR-J4-B-RJ haben den Anschluss CN2L.

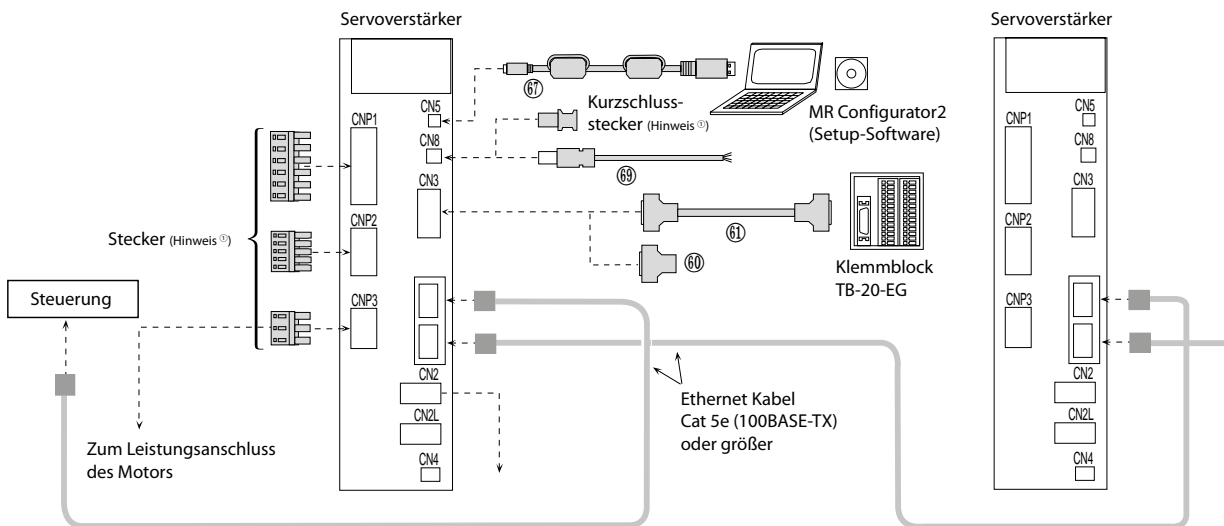
■ Anschlusskabel und Stecker für MR-J4W2-B und MR-J4W3-B



4

Optionen und Zubehör


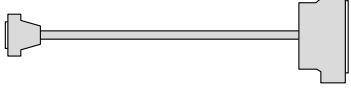


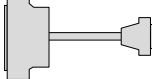


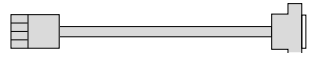
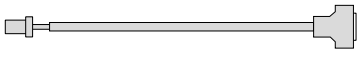
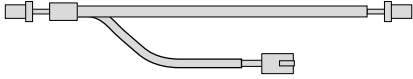

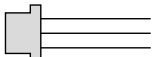

■ Anschlusskabel und Stecker für MR-J4-TM






Hinweise:

- ① Bestandteil des Lieferumfangs
- ② Nur die Servoverstärker MR-J4-B-RJ haben den Anschluss CN2L.

■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-J4

Produkt	Beschreibung	Bezeichnung	Schutzart	Länge	Art.-Nr.	
Für CN1	55 Anschluss Set für MR-J4-A/MR-JE-A 	Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10150-3000PE (Stecker) 10350-52F0-008 (Gehäusesatz)	—	—	160225	
	56 Kabel zwischen Klemmenblock TB-50-EG und MR-J4-A/MR-JE-A 	Klemmenblockseitiger Anschluss Stecker (3M) D7950-B500FL (Stecker) Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10150-6000EL (Stecker) 10350-3210-000 (Gehäusesatz) 5	MR-J2M-CN1TBL□M □=Kabellänge: 0,5, 1 m	—	0,5 m 1 m	146794 189864
Für CN1A/ CN1B	57 SSCNETIII/H-Kabel (Standard) für MR-J4-B MR-J4W2-B MR-J4W3-B MR-JE-B Stecker: PF-2D103 (Japan Aviation Electronics Industry)		MR-J3BUS□M □=Kabellänge: 0,15, 0,3, 0,5, 1, 3 m	—	0,15 m 0,3 m 0,5 m 1 m 3 m	161579 161580 161581 161582 161583
	58 SSCNETIII/H-Kabel (hochflexibel) für MR-J4-B MR-J4W2-B MR-J4W3-B MR-JE-B Stecker: PF-2D103 (Japan Aviation Electronics Industry)		MR-J3BUS□M-A □=Kabellänge: 5, 10, 20 m	—	5 m 10 m 20 m	161584 161585 161586
	59 SSCNETIII/H-Kabel (hochflexibel) für MR-J4-B MR-J4W2-B MR-J4W3-B MR-JE-B		MR-J3BUS□M-B □=Kabellänge: 30, 40, 50 m	—	30 m 40 m 50 m	161587 161588 161589
60	Stecker-Set für MR-J4-B/MR-J4-GF/MR-J4-TM/MR-JE-B 	MR-J2CN1	—	—	55912	
Für CN3	61 Kabel für Klemmenblock TB-20-EG und MR-J4-B/MR-J4-GF/MR-J4-TM/MR-JE-B 	Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10120-3000PE (Stecker) 10320-52F0-008 (Gehäusesatz) 2 Klemmenblockseitiger Anschluss Stecker (3M) 3421-6020 (Stecker)	MR-J3TBL-CN3-□M-EG □=Kabellänge: 0,5, 1 m	—	0,5 m 1 m	212096 212095
	62 Stecker-Set (Qty:1 pc) für MR-J4W2-B MR-J4W3-B 	Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10126-3000PE (Stecker) 10326-52F0-008 (Gehäusesatz)	MR-J2CMP2	—	—	149764
Für CN4	63 Kabel zwischen Klemmenblock TB-26-EG und MR-J4W2-B/MR-J4W3-B 	Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10120-3000PE (Stecker) 10320-52F0-008 (Gehäusesatz) 2 Klemmenblockseitiger Anschluss Stecker (3M) 3421-6020 (Stecker)	MR-ESTBL-CN1-□M-EG □=Kabellänge: 0,5, 1 m	—	0,5 m 1 m	215135 215137
	64 RS422-Kabel für MR-J4-A 	Verstärkerseitiger Anschluss RJ45 Anschluss an GOT D-SUB DE-9	GT01-C30RJ45-9P-EG GT01-C50RJ45-9P-EG	—	3 m 5 m	304011 304010
Für CN5	65 Kabel zwischen Batterie MR-BT6VCASE und MR-J4W2-B/MR-J4W3-B 		MR-BT6V1CBL□M □=Kabellänge: 0,3, 1 m	—	0,3 m 1,0 m	248694 248695
	66 Kabel für MR-J4W2-B und MR-J4W3-B		MR-BT6V2CBL□M □=Kabellänge: 0,3, 1 m	—	0,3 m 1,0 m	248696 248697
Für CN5	67 USB-Kabel für MR-J4-B/MR-J4-A/MR-J4-GF/MR-J4-TM/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B/MR-JE-A/MR-JE-B 	Verstärkerseitiger Anschluss Mini-B-Stecker (5 Pins) Personalcomputerseitiger Anschluss A-Stecker	MR-J3USBCBL3M Kabellänge: 3 m	—	3 m	160229
Für CN6	68 Monitor-Kabel 	MR-J3CN6CBL1M Kabellänge: 1 m	—	1 m	161578	
Für CN8	69 STO-Kabel 	Steckverbinder Sicherheitsmodul (Tyco Electronics) 2013595-1 (Steckersatz) Steckverbinder Verstärker (Tyco Electronics) 2013595-1 (Steckersatz)	MR-D05UDL3M-B	—	3 m	227986

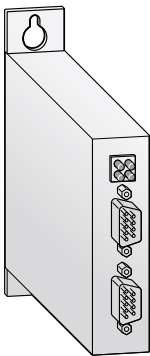
■ Anschlusskabel und Stecker für Servoverstärker MR-JE

Produkt	Beschreibung	Bezeichnung	Schutzart	Länge	Art.-Nr.
Für CN1	⑩ Anschluss Set für MR-JE-A 	Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10150-3000PE (Stecker) 10350-52F0-008 (Gehäusesatz)	—	—	160225
	⑪ Kabel zwischen Klemmenblock TB-50-EG und MR-JE-A 	Verstärkerseitiger Anschluss (3M oder gleichwertig) 10150-6000EL (Stecker) 10350-3210-000 (Gehäusesatz) ③	Klemmenblockseitiger Anschluss Stecker (3M) D7950-B500FL (Stecker)	—	0,5 m 1 m
Für CN3	⑫ USB-Kabel für MR-JE-A/B 	Verstärkerseitiger Anschluss Mini-B-Stecker (5 Pins) Personalcomputerseitiger Anschluss A-Stecker	—	3 m	160229

Hinweise:

- ① -H und -L beschreiben die Biegsamkeit. H bedeutet „hochflexibel“ (schleppkettentauglich), L bedeutet Standardausführung.
- ② Beachten Sie die Bedienungsanleitung der Servoverstärker MR-J4 zur Anfertigung von Kabeln.
- ③ Der Stecker mit Gehäusesatz ist eine Schneid-Klemmversion. Die Lötversion ist 10120-3000PE (Stecker) und 10350-52F0-008 (Gehäusesatz).

■ Konverter MR-ENCOM



Das Schnittstellenmodul MR-ENCOM ist ein Gateway zur Konvertierung der Endat 2.2 oder Hiperface DSL Kommunikation auf die serielle Mitsubishi Electric Encoder-Kommunikation. Durch Modifikation der Verdrahtung ist das Modul sowohl zu Endat 2.2 als auch zu Hiperface DSL kompatibel.

Durch Verwendung des Gateways MR-ENCOM ist es möglich, zusätzlich zu der Vielzahl von Mitsubishi Electric angebotenen rotatorischen und linearen Servomotoren am MR-J4-Servoverstärker auch Motoren von Mitbewerbern einzusetzen.

Technische Daten	MR-ENCOM-SET
Kommunikation	ENDAT2.1 (ohne analoge und Fühlersignale), Endat2.2 (ohne Sicherheitsfunktion), Hiperface DSL (ohne Sicherheitsfunktion)
Absolut/Inkremental	Beides
Rotatorisch/Linear	Beides
Auflösung	10–40 Bits
Nennausgangsspannung	10 ±0,3 V (am Anschluss CN1)
Maximaler konstanter Ausgangsstrom	200 mA
Schutzart	IP30
Abmessungen (BxHxT)	mm 23x114x101
Bestellangaben	Art.-Nr. 275133
Verbindungskabel	MR-ENCOMCBL03M; Länge 0,3 m liegt dem Set dabei
Verstärker	MR-J4-A-RJ und MR-J4-B-RJ (kompatibel mit MR-ENCOM) Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.



Technisches Büro Traffa

Zentrale:
TBT Technisches Büro Traffa e.K.
Theodor-Heuss-Str. 8
D- 71336 Waiblingen
Tel.: +49 (0) 71 51 / 604 24-0
Fax.: +49 (0) 71 51 / 604 24-40
info@traffa.de
www.traffa.de

NL Bayern:
TBT Technisches Büro Traffa e.K.
Schöneckerstr. 4
D- 91522 Ansbach
Tel.: +49 (0) 981 / 48 78 66-50
Fax.: +49 (0) 981 / 48 78 66-55
mail@traffa.de
www.traffa.de