

MELSERVO

Servoverstärker und Motoren

Einsteigerhandbuch

MR-J4-A(-RJ)/A4(-RJ)

MR-J4-B(-RJ)/B4(-RJ)

MR-J4W-B



Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung zur Installation, Bedienung und zum Betrieb der Servoantriebe und Verstärker der Serien MELSERVO J4-A, MELSERVO J4-B und MELSERVO J4W-B.

Sollten sich Fragen bezüglich Installation und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagseite) zu kontaktieren.

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über die Internet-Adresse www.mitsubishi-automation.de.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der elektrischen Antriebs- und Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der elektrischen Antriebs- und Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte der MELSERVO-J4-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller in diesem Handbuch angegebenen Kenn- daten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. In Verbindung mit der Servoverstärkerserie MR-J4 dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte benutzt werden.

Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungs- gemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den speziellen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
 - VDE 0100
Bestimmungen für das Einrichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Sicherheit von Maschinen; elektrische Ausrüstung von Maschinen
 - VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551
Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860
Sicherheitsbestimmung für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Anwendung

- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
 - VBG Nr. 4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- Niederspannungsrichtlinie

Gefahrenhinweise

Betreiben Sie einen Servoverstärker nur, wenn Sie Kenntnisse über die Ausstattung, die Sicherheits- und Handhabungsvorschriften haben. In diesem Handbuch sind die Sicherheitsvorkehrungen in zwei Klassen unterteilt, GEFAHR und ACHTUNG. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sachwerten sowie fehlerhaften Einstellungen, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Auch die Missachtung von Warnhinweisen kann in Abhängigkeit der Bedingungen schwerwiegende Folgen haben. Um Personenschäden vorzubeugen, befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitsvorkehrungen.

HINWEIS

bedeutet, dass eine falsche Handhabung zu einem fehlerhaften Betrieb des Servoverstärkers oder des Servomotors führen kann. Eine Gefahr für die Gesundheit der Betreiber oder eine Beschädigung des Gerätes oder anderer Sachwerte besteht jedoch nicht.

Dieser Hinweis deutet auch auf eine andere Parametereinstellung, auf eine andere Funktion, einen anderen Gebrauch hin, oder er bietet Informationen für den Einsatz von Zusatz bzw. Erweiterungsgeräten.

Konformität mit EG-Richtlinien

Die EG-Richtlinien sollen dazu dienen, den freizügigen Güterverkehr innerhalb der EU zu ermöglichen. Mit der Festschreibung „wesentlicher Schutzvorschriften“ stellen die EG-Richtlinien sicher, dass technische Barrieren im Handel zwischen den Mitgliedsstaaten der EU ausgeräumt werden. In den Mitgliedsstaaten der EU regeln die Maschinen-Richtlinie (gültig seit Januar 1995), die EMV-Richtlinie (gültig seit Januar 1996) und die Niederspannungs-Richtlinie (gültig seit Januar 1997) der EG-Richtlinien die Sicherstellung der fundamentalen Sicherheitsbedürfnisse und das Tragen der Kennzeichnung „CE“.

Konformität mit den EG-Richtlinien wird durch die Abgabe einer Konformitätserklärung sowie durch die Anbringung der Kennzeichnung „CE“ am Produkt, an seiner Verpackung oder in seiner Betriebsanleitung angezeigt.

Die oben genannten Richtlinien beziehen sich auf Apparate und Systeme, nicht jedoch auf Einzelkomponenten, es sei denn, die Komponenten haben eine direkte Funktion für den Endbenutzer. Da ein Servoverstärker zusammen mit einem Servomotor, mit einer Steuervorrichtung und weiteren mechanischen Teilen installiert werden muss, um einen für den Endbenutzer sinnvollen Zweck zu erfüllen, haben die Servoverstärker diese Funktion nicht. Sie können daher als eine komplexe Komponente bezeichnet werden, bei der eine Konformitätserklärung oder die Kennzeichnung „CE“ nicht erforderlich ist. Diese Position wird auch von CEMEP, dem europäischen Verband der Hersteller von elektronischer Antriebstechnik und elektrischen Maschinen, gestützt.

Die Servoverstärker erfüllen jedoch entsprechend der Niederspannungs-Richtlinie die Voraussetzungen zur Kennzeichnung „CE“ der Maschinen oder Zubehörteile, in denen der Servoverstärker eingesetzt wird. Zur Gewährleistung der Konformität mit den Anforderungen der EMV-Richtlinie hat MITSUBISHI ELECTRIC das Handbuch „EMC INSTALLATION GUIDELINES“ (Artikelnummer: 103944) zusammengestellt, in welchem die Installation des Servoverstärkers, der Bau eines Schaltschranks und andere Installationstätigkeiten beschrieben werden. Wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebspartner.

Spezielle Sicherheitshinweise

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinien für Servoantriebe in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.



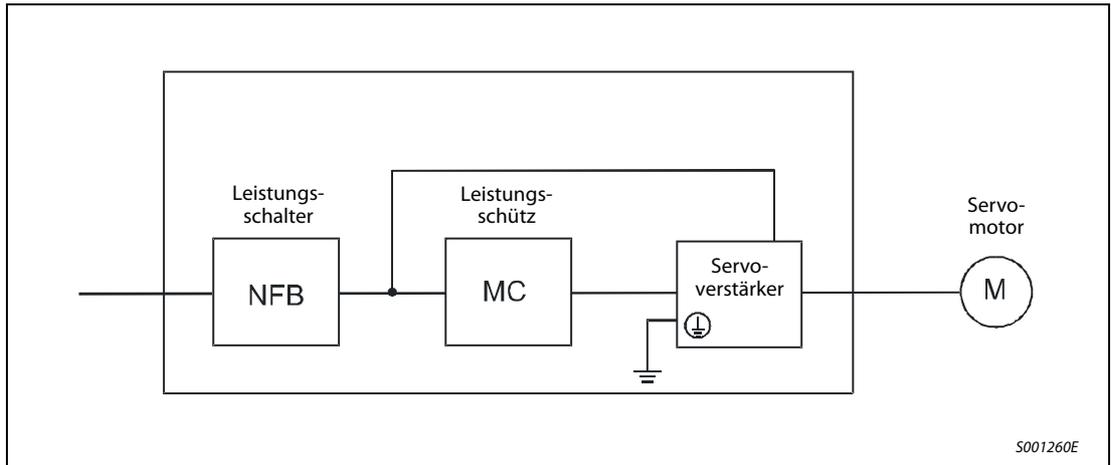
GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Vor der Installation, der Verdrahtung und dem Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen Sie die Geräte in den spannungslosen Zustand schalten und mindestens 15 Minuten warten. Messen Sie vor dem Berühren mit einem Spannungsmessgerät, ob sich die Restspannung in Kondensatoren etc. abgebaut hat.*
- *Berühren Sie Servoverstärker oder Servomotor oder den optionalen Bremswiderstand nicht während oder kurz nach dem Betrieb im spannungsführenden Zustand. Die Bauteile erhitzen sich stark, es besteht Verbrennungsgefahr.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit ortsfestem Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Servoverstärker und Servomotor sind sicher zu erden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler und Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *NOT-HALT-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten des Servoantriebs wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-HALT-Einrichtung darf keinen unkontrollierten und undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Die NOT-HALT-Einrichtung muss so geschaltet sein, dass die elektromagnetische Haltebremse auch bei einem NOT-HALT aktiviert wird.*
- *Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0664 Teil 1–3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit Servoverstärkern nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.*
- *Wird in Ihrer Anwendung von normativer Seite aus der Einsatz einer Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) gefordert, so muss diese nach DIN VDE 0100-530 vom Typ B gewählt werden.*
- *Demontieren Sie die Frontabdeckung nur im abgeschalteten Zustand des Servoverstärkers und der Spannungsversorgung. Bei Nichtbeachtung besteht Stromschlaggefahr.*
- *Während des Betriebs des Servoverstärkers muss die Frontabdeckung montiert sein. Die Leistungsklemmen und andere offen liegende Bauelemente führen eine lebensgefährlich hohe Spannung. Bei Berührung besteht Stromschlaggefahr.*
- *Auch wenn die Spannung ausgeschaltet ist, sollte die Frontabdeckung nur zur Verdrahtung oder Inspektion demontiert werden. Bei Berührung der spannungsführenden Leitungen besteht Stromschlaggefahr.*
- *Isolieren Sie die Anschlüsse der Leistungsklemmen. Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.*

Spezielle Sicherheitshinweise in Bezug auf die Geräte**ACHTUNG:**

- *Beachten Sie bei der Installation der Servogeräte die während des Betriebs auftretende Wärmeentwicklung. Sorgen Sie für ausreichende Abstände zwischen den einzelnen Modulen und für ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr.*
- *Installieren Sie Servoverstärker, Servomotor oder die optionale Bremsseinheit nicht in der Nähe von leicht brennbaren Stoffen.*
- *Achten Sie beim Einsatz des Servoantriebs stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen.*
- *Schließen Sie die Spannungsversorgungsklemmen (L1, L2 und L3) des Servoverstärkers nur über ein Leistungsschütz an die Netzspannung an, um den Servoverstärker mit einer entsprechenden Schutzschaltung von der Spannungsversorgung zu trennen. Wird der Servoverstärker im Fehlerfall nicht abgeschaltet, kann möglicherweise ein hoher Stromfluss einen Brand verursachen.*
- *Schalten Sie bei einem auftretenden Fehler am Servoverstärker, am Servomotor oder am optionalen Bremswiderstand den Servoantrieb sofort spannungsfrei, da es sonst zu einer Überhitzung und Selbstentzündung der Geräte kommen kann.*
- *Sehen Sie eine externe NOT-HALT-Einrichtung vor, womit der Betrieb sofort gestoppt und die Spannungsversorgung abgeschaltet wird.*

Struktur

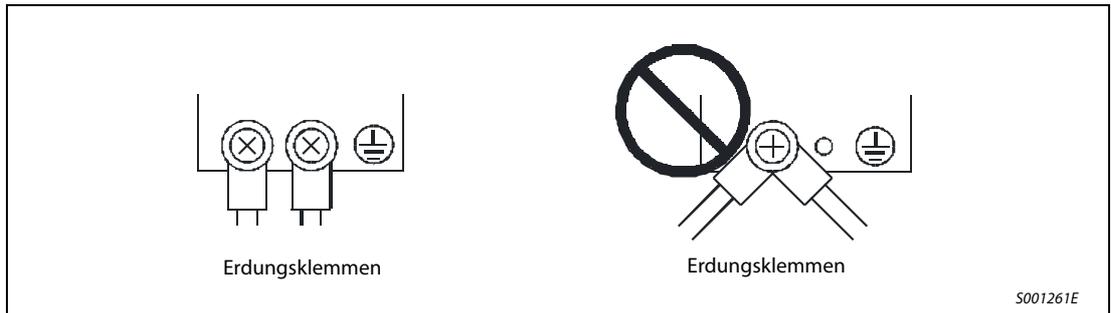


Umgebungsbedingungen

Betreiben Sie den Servoverstärker maximal bis zu einem Verschmutzungsgrad 2, festgelegt in IEC 60664-1. Installieren Sie den Servoverstärker zu diesem Zweck, falls nötig, in einem Schaltschrank der Schutzklasse IP54 (Schutz gegen Feuchtigkeit, Öl, Kohlenstoff, Staub, Schmutz etc.).

Schutzerde

Zum Schutz vor einem elektrischen Schlag schließen Sie die Schutzerde des Servoverstärkers an die Erdungsklemmen des Schaltschranks an. Dabei dürfen Sie nicht zwei oder mehr Erdungskabel an eine Klemmenschraube anschließen.



Symbolik des Handbuchs

Verwendung von Hinweisen

Hinweise auf wichtige Informationen sind besonders gekennzeichnet und werden folgenderweise dargestellt:

HINWEIS

| Hinweistext

Verwendung von Beispielen

Beispiele sind besonders gekennzeichnet und werden folgendermaßen dargestellt:

Beispiel ▾

Beispieltext



Verwendung von Nummerierungen in Abbildungen

Nummerierungen in Abbildungen werden durch weiße Zahlen in schwarzem Kreis dargestellt und in einer anschließenden Tabelle durch die gleiche Zahl erläutert,

z.B. ① ② ③ ④

Verwendung von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind Schrittfolgen bei der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung u. ä., die genau in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden müssen.

Sie werden fortlaufend durchnummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis).

- ① Text.
- ② Text.
- ③ Text.

Verwendung von Fußnoten in Tabellen

Hinweise in Tabellen werden in Form von Fußnoten unterhalb der Tabelle (hochgestellt) erläutert. An der entsprechenden Stelle in der Tabelle steht ein Fußnotenzeichen (hochgestellt).

Liegen mehrere Fußnoten zu einer Tabelle vor, werden diese unterhalb der Tabelle fortlaufend nummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis, hochgestellt):

- ① Text
- ② Text
- ③ Text

Festlegung von Schreibweise und Richtlinien

Tasten oder Tastenkombinationen, wie beispielsweise [Eingabe], [Umschalt] oder [Strg] werden in eckigen Klammern geschrieben. Menüpunkte in Menüleisten, in Aufklappmenüs, Optionen eines Dialogbildschirms und Schaltflächen werden in kursiver Fettschrift dargestellt, wie beispielsweise der Menüpunkt **Neu** im Aufklappmenü **Projekt** oder der Optionspunkt **Serielle USB** im Einstellungsbildschirm „Verbindungen für die Datenübertragung“.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Was ist ein Servoverstärker	1-1
1.1.1	Der Servoverstärker im Motion-Control-System	1-1
1.1.2	Arbeitsweise eines Servoverstärkers.....	1-2
1.1.3	Servomotoren.....	1-3
1.1.4	Merkmale von Servoverstärkern und -motoren der MELSERVO-J4-Serie	1-4
1.2	Allgemeine Betriebsbedingungen	1-5
1.3	Wichtige Begriffe.....	1-6
2	Vorstellung der Geräte	
2.1	Servoverstärker Serie MR-J4-A(-RJ).....	2-1
2.2	Servoverstärkerserie MR-J4-B(-RJ).....	2-2
2.3	Servoverstärkerserie MR-J4W-B.....	2-3
2.4	Modellbezeichnung und Ausgangsleistung	2-4
2.5	Verwendbare Servomotoren	2-5
2.5.1	200-V-Ausführung.....	2-5
2.5.2	400-V-Ausführung.....	2-7
2.6	Entfernen und Anbringen der Frontabdeckung	2-8
2.6.1	Entfernen der Frontabdeckung	2-8
2.6.2	Anbringen der Frontabdeckung	2-10
2.7	Typenschild.....	2-12
2.7.1	MR-J4-A(-RJ) und MR-J4-B(-RJ)	2-12
2.7.2	MR-J4W-B.....	2-12
3	Vorstellung der Servomotoren	
3.1	Rotatorische Servomotoren	3-1
3.1.1	Modellübersicht.....	3-1
3.1.2	Typenschild.....	3-2
3.1.3	Servomotoren Serie HG-MR und HG-KR	3-3
3.1.4	Servomotoren Serie HG-SR	3-5
3.1.5	Servomotoren Serie HG-JR.....	3-7
3.1.6	Servomotoren Serie HG-RR	3-9
3.1.7	Servomotoren Serie HG-UR	3-11
3.2	Lineare Servomotoren.....	3-13
3.2.1	Modellübersicht.....	3-13
3.2.2	Typenschild (Primärteil – Spule).....	3-13
3.2.3	Servomotorserie LM-H3	3-14
3.2.4	Servomotorserie LM-U2	3-15
3.2.5	Servomotorserie LM-F	3-17
3.2.6	Servomotorserie LM-K2.....	3-18

3.3	Direct-Drive-Servomotoren.....	3-19
3.3.1	Modellübersicht.....	3-19
3.3.2	Typenschild (Primärteil – Spule).....	3-19
3.3.3	Servomotor Serie TF-RFM.....	3-20

4 Anschluss

4.1	Netz-, Motor- und Schutzleiteranschluss.....	4-1
4.2	Signalleitungen.....	4-5
4.2.1	Servoverstärkerserie MR-J4-A.....	4-5
4.2.2	Servoverstärkerserie MR-J4-B.....	4-12
4.2.3	Servoverstärkerserie MR-J4W-B.....	4-15
4.3	Beschaltung der Schnittstellen.....	4-18
4.3.1	E/A-Schnittstellen in negativer Logik.....	4-18
4.3.2	E/A-Schnittstellen in positiver Logik.....	4-19
4.3.3	Anloge Schnittstellen.....	4-20
4.4	Kommunikation.....	4-21
4.4.1	Serielle Schnittstelle RS422 (nur MR-J4-A(-RJ)).....	4-21
4.4.2	USB-Schnittstelle.....	4-22
4.5	Optische Schnittstelle SSCNET III (nur MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B).....	4-23
4.6	Einstellung der Stationsnummer (nur MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B).....	4-25
4.6.1	MR-J4-B(-RJ).....	4-25
4.6.2	MR-J4W-B.....	4-27
4.7	Deaktivierung von Achsen (nur MR-J4W-B).....	4-30
4.8	Servomotor.....	4-31
4.8.1	Anschluss des Servomotors.....	4-31
4.8.2	Servomotor mit elektromagnetischer Haltebremse.....	4-33
4.9	Sofort-Stopp.....	4-35
4.9.1	Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion.....	4-35
4.10	Anschlussbeispiele.....	4-36
4.10.1	Anschluss der Servoverstärker MR-J4-A(-RJ).....	4-36
4.10.2	Anschluss der Servoverstärker MR-J4-B(-RJ).....	4-39
4.10.3	Anschluss der Servoverstärker für mehrere Achsen MR-J4W-B.....	4-42
4.11	EMV-gerechte Installation.....	4-44
4.11.1	EMV-gerechter Schaltschrankbau.....	4-44
4.11.2	Verdrahtung.....	4-45
4.11.3	Optionale Funkentstörfilter (Netzfilter).....	4-46

5 Inbetriebnahme

5.1	Vorbereitungen.....	5-1
5.2	Inbetriebnahme der Servoverstärkerserie MR-J4-A(-RJ).....	5-2
5.2.1	Einschalten und Ausschalten des Servoverstärkers.....	5-2
5.2.2	Abbruch des Betriebs.....	5-3
5.2.3	Testbetrieb.....	5-4
5.2.4	Parametereinstellung.....	5-5
5.2.5	Starten des Betriebs.....	5-5

5.3 Inbetriebnahme der Servoverstärkerserie MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B 5-6
 5.3.1 Einschalten und Ausschalten des Servoverstärkers 5-6
 5.3.2 Abbruch des Betriebs..... 5-7
 5.3.3 Testbetrieb..... 5-8

6 Bedienung und Einstellungen

6.1 Bedientasten und Anzeige der Serie MR-J4-A 6-1
 6.1.1 Übersicht 6-1
 6.1.2 Anzeigeabfolge beim MR-J4-A 6-2
 6.1.3 Statusanzeige beim MR-J4-A..... 6-3
 6.1.4 Anzeigeabfolge beim MR-J4-A-RJ 6-6
 6.1.5 Statusanzeige beim MR-J4-A-RJ..... 6-7
 6.1.6 Anzeigebeispiele 6-11
 6.1.7 Ändern der Statusanzeige 6-11
 6.1.8 Anzeige der Alarmfunktion 6-12
 6.1.9 Anzeige und Einstellung der Parameter 6-14
 6.1.10 Testbetrieb..... 6-16
 6.2 Bedientasten und Anzeige der Serie MR-J4-B(-RJ) 6-21
 6.2.1 Übersicht 6-21
 6.2.2 Anzeigeabfolge 6-22
 6.2.3 Flussdiagramm der Anzeige 6-23
 6.2.4 Testbetrieb..... 6-24
 6.2.5 Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung 6-27
 6.3 Bedientasten und Anzeige der Serie MR-J4W-B..... 6-29
 6.3.1 Übersicht 6-29
 6.3.2 Anzeigeabfolge 6-30
 6.3.3 Flussdiagramm der Anzeige 6-31
 6.3.4 Testbetrieb..... 6-32
 6.3.5 Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung 6-35

7 Parameter

7.1 MR-J4-A 7-1
 7.1.1 Grundparameter 7-1
 7.2 MR-J4-A-RJ..... 7-14
 7.2.1 Grundparameter 7-14
 7.3 MR-J4-B(-RJ) 7-28
 7.3.1 Grundparameter 7-28
 7.4 MR-J4W-B..... 7-40
 7.4.1 Grundparameter 7-40
 7.5 Weitere Parameter 7-51

8	Fehlererkennung und -behebung	
8.1	Alarm- und Warnmeldungen MR-J4-A(-RJ)	8-1
8.2	Alarm- und Warnmeldungen MR-J4-B(-RJ)	8-11
8.3	Alarm- und Warnmeldungen MR-J4W-B.....	8-20
8.4	Abhilfemaßnahmen bei Alarmen	8-30
8.5	Abhilfemaßnahmen bei Warnungen	8-31
8.6	Probleme, die keine(n) Alarm/Warnung auslösen.....	8-32
A	Anhang	
A.1	Zusatzinformationen zur Serie MR-J4-A	A-1
A.1.1	Statusanzeige	A-1
A.1.2	Grundparameter (PA□□).....	A-4
A.1.3	Kalibrierparameter (PB□□).....	A-5
A.1.4	Zusatzparameter (PC□□).....	A-7
A.1.5	E/A- Parameter (PD□□)	A-10
A.1.6	Zusatzparameter 2 (PE□□)	A-12
A.1.7	Zusatzparameter 3 (PF□□)	A-14
A.1.8	Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□).....	A-16
A.2	Zusatzinformationen zur Serie MR-J4-A-RJ	A-18
A.2.1	Statusanzeige	A-18
A.2.2	Grundparameter (PA□□).....	A-22
A.2.3	Kalibrierparameter (PB□□).....	A-23
A.2.4	Zusatzparameter (PC□□).....	A-25
A.2.5	E/A-Parameter (PD□□).....	A-28
A.2.6	Zusatzparameter 2 (PE□□)	A-30
A.2.7	Zusatzparameter 3 (PF□□)	A-32
A.2.8	Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□).....	A-34
A.2.9	Optionsparameter (Po□□)	A-36
A.2.10	Positionierungsparameter (PT□□).....	A-37
A.3	Zusatzinformationen zur Serie MR-J4-B(-RJ)	A-39
A.3.1	Statusanzeige	A-39
A.3.2	Grundparameter (PA□□).....	A-40
A.3.3	Kalibrierparameter (PB□□).....	A-41
A.3.4	Zusatzparameter (PC□□).....	A-43
A.3.5	E/A-Parameter (PD□□).....	A-45
A.3.6	Zusatzparameter 2 (PE□□)	A-47
A.3.7	Zusatzparameter 3 (PF□□)	A-49
A.3.8	Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□).....	A-51
A.4	Zusatzinformationen zur Serie MR-J4W-B	A-53
A.4.1	Statusanzeige	A-53
A.4.2	Grundparameter (PA□□).....	A-54
A.4.3	Kalibrierparameter (PB□□).....	A-55
A.4.4	Zusatzparameter (PC□□).....	A-57
A.4.5	E/A-Parameter (PD□□).....	A-59
A.4.6	Zusatzparameter 2 (PE□□)	A-61
A.4.7	Zusatzparameter 3 (PF□□)	A-63
A.4.8	Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□).....	A-65

1 Einleitung

Dieses Dokument ist eine Übersetzung eines Teils der englischen Originalversion.

1.1 Was ist ein Servoverstärker

1.1.1 Der Servoverstärker im Motion-Control-System

Servoverstärker sind Bestandteil eines sogenannten „Motion-Control-System“. Dieser Begriff steht für Bewegungssteuerung unterschiedlichster Art, wie z.B. der Einzelachspositionierung in Kleinstanlagen, aber auch zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben wie der Mehrachsenpositionierung in Großanlagen.

Die Motion-CPU des Motion-Control-Systems steuert dabei über die angeschlossenen Servoverstärker und Servomotoren einfache bis komplexe Bewegungsabläufe.

Einsatzbereich für Motion-Control-Systeme sind u.a. die

- Kunststoff- und Textilverarbeitung,
- Verpackungstechnik,
- Druck und Papierverarbeitung,
- Verformungstechnik,
- Holz- und Glasverarbeitung,
- Halbleiterfertigung.

Das folgende Blockschaltbild zeigt den typischen Aufbau eines Motion-Control-Systems mit den einzelnen CPUs, Modulen, Sevoverstärkern und -motoren.

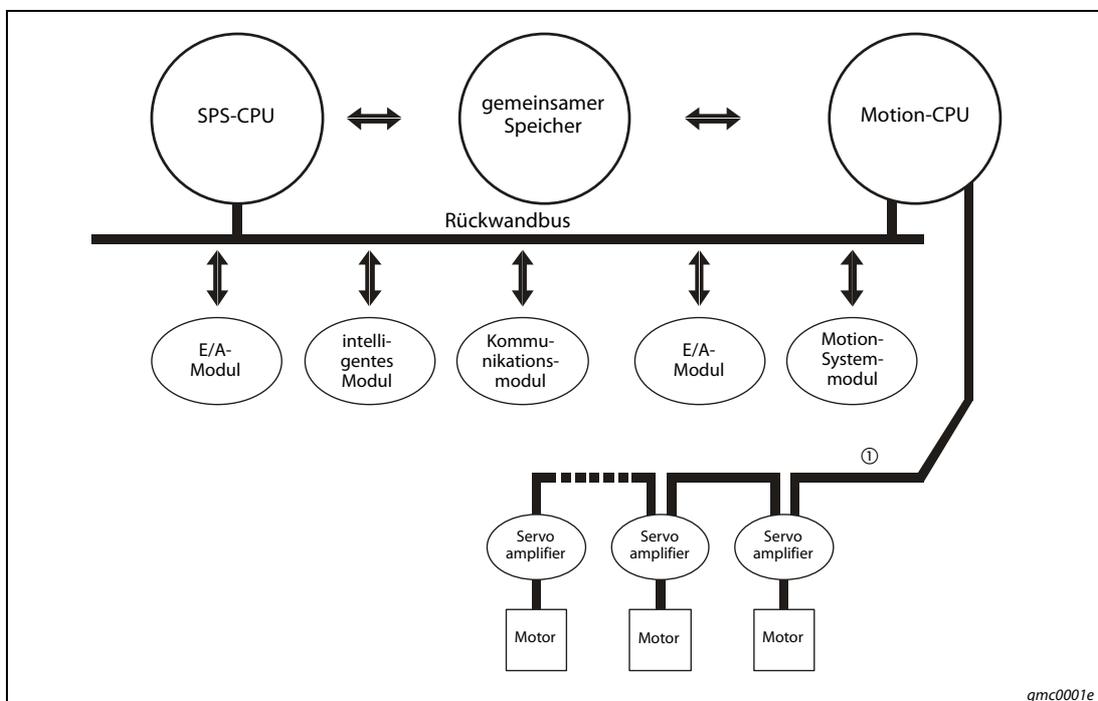


Abb. 1-1: Blockschaltbild eines Motion-Control-Systems

① Die Ansteuerung ist abhängig von der eingesetzten Servoverstärkerserie MR-J4-□A, MR-J4-□B oder MR-J4W□-□B.

1.1.2 Arbeitsweise eines Servoverstärkers

Servoverstärker sind speziell konstruierte Frequenzumrichter für die Ansteuerung von Servomotoren für dynamische Bewegungen.

Das Blockschaltbild in Abb. 1-2 zeigt die beiden Einheiten:

- die Energieschiene (oben) und
- die Steuer- und Überwachungselektronik (unten).

Das Netz speist über den Gleichrichter eine Gleichspannung U_z in den Kondensator C des Zwischenkreises ein. Aus der konstanten Gleichspannung U_z des Energiespeichers erzeugt der Wechselrichter die frequenzvariable Spannung zur Speisung des Servomotors. Für den Fall, dass der Antrieb als Bremse arbeitet, begrenzt der Brems-Chopper den Anstieg der Zwischenkreisspannung U_z und setzt die Bremsenergie am Bremswiderstand R in Wärme um. Bei größeren Bremsleistungen oder häufigen Bremsvorgängen wird der Widerstand R extern angeordnet, um die dann anfallende erhöhte Wärmemenge besser abführen zu können.

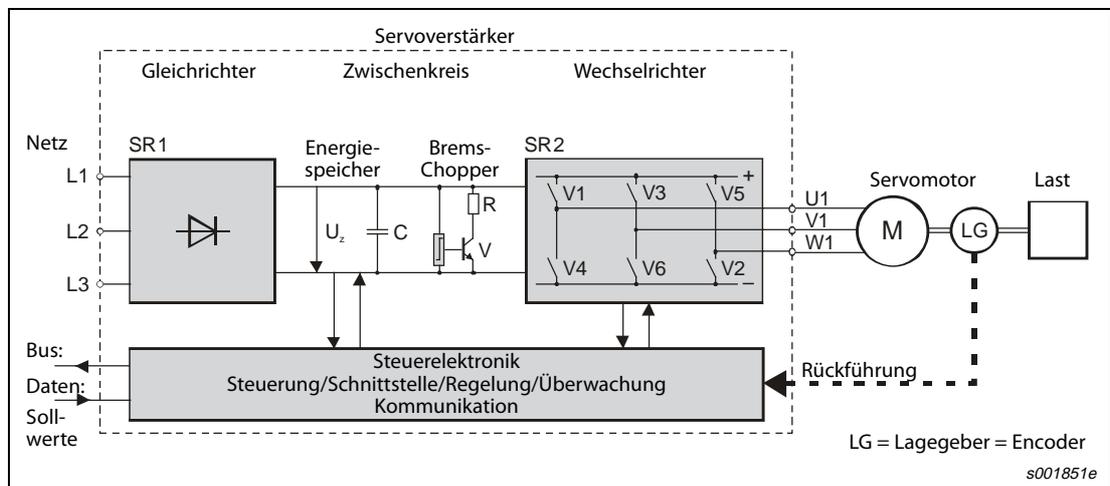


Abb. 1-2: Blockschaltbild eines Servoverstärkers

1.1.3 Servomotoren

Unter Servomotoren versteht man heute allgemein Motoren zur Ausführung hochdynamischer Bewegungen. Die eingesetzten Motoren arbeiten nach dem Prinzip der permanent-magnetisch erregten Synchronmaschine (rotatorischer Servomotor).

Die Motoren geben das Drehmoment oder die Kraft direkt ab und sind dabei äußerst effektiv. Über Servoverstärker gespeist arbeiten Sie mit variabler, prozessoptimierter Geschwindigkeit und positionieren sofort µm-genau ohne Einlaufzeit der Anlage. Ein Encoder (Lagegeber) auf der Motorwelle meldet die Position des Motorläufers an den Servoverstärker zurück. Um die erreichte Position auch bei einem Ausfall der Spannungsversorgung sicher zu halten, sind die Motoren bei Bedarf mit einer elektromagnetischen Haltebremse ausgerüstet. Dadurch ist eine optimale Anpassung an den jeweiligen Einsatzfall (z.B. hängende Lasten) gewährleistet.

Die Motorspannungsversorgung und der Encoderanschluss erfolgt über vorkonfektionierte Kabel. Es werden größtenteils Steckverbinder verwendet, wodurch der Anschluss einfach, schnell und vertauschungssicher hergestellt werden kann.

Neben den rotatorischen Motoren kann die Servoverstärkerserie MR-J4 auch standardmäßig Linear- motoren und Direct-Drive-Motoren ansteuern.

Linearer Servomotor

Ein Linearmotor ist ein AC-Asynchronmotor, der nach dem gleichen Prinzip, wie ein Induktionsmotor arbeitet, aber die von ihm angetriebenen Objekte nicht in eine drehende Bewegung, sondern in eine linienförmige Bewegung versetzt. Anstatt eines Drehmoments, das durch die Rotation des Läufers erzeugt wird, wirkt die Kraft beim Linearmotor durch ein längs bewegtes magnetisches Feld auf den Läufer, der über die Fahrstrecke gezogen wird. Die meisten Linearmotoren arbeiten nach dem Lorentz'schen Prinzip, wobei die erzeugte Kraft linear proportional zum Strom und zum magnetischen Feld ist.

Direct-Drive-Servomotor

Wird für eine bestimmte Anwendung ein hohes Drehmoment benötigt, kann diese Anforderung bei Einsatz eines konventionellen Motors nur durch ein Getriebe oder einen Riemenantrieb mit Untersetzung erfüllt werden. Diese Maßnahme erhöht zwar das Drehmoment, aber die Genauigkeit und die Wiederholpräzision wird durch Schlupf, Getriebeispiel und Reibung stark reduziert.

Der Direct-Drive-Motor hat kein Getriebe, so dass bei der Kraftübertragung keine Reibung auftritt. Diese Motoren sind für den Betrieb bei niedriger Drehzahl und mit hohem Drehmoment geeignet. Da der Encoder zur absoluten Positionsbestimmung direkt mit der angetriebenen Last gekoppelt ist, wird eine hohe Genauigkeit und Wiederholpräzision erreicht, da kein Spiel auftritt.

1.1.4 Merkmale von Servoverstärkern und -motoren der MELSERVO-J4-Serie

Die Motion-CPU steuert die angeschlossenen Servoverstärker, die wiederum Bewegung und Position der Servomotoren regeln. Dabei wird der Servomotor auf eine bestimmte Wellenposition, Drehrichtung, Drehzahl oder ein bestimmtes Drehmoment eingeregelt.

Alle Servomotoren der MELSERVO-J4-Serie sind standardmäßig mit einem Singleturn-Absolutwert-Encoder ausgestattet. Aufgrund der hohen Auflösung des Encoders von bis zu 4.194.304 Impulsen pro Umdrehung (22 Bits) ist eine exakte Positionierung und eine hohe Drehzahlstabilität möglich. Der Encoder ist starr mit der Motorwelle des Servomotors gekoppelt und gibt die Motorwellenposition über das Encoderkabel an den Servoverstärker (Positionswert) zurück. Durch den Vergleich des Positionswerts und des Positionswertes (Befehlswert der Motion-CPU) regelt der Servoverstärker Positionsabweichungen aus. Diese Positions- oder Regelabweichung wird auch Schleppfehler genannt.

Durch Aufrüsten des Servoverstärkers mit einer Pufferbatterie kann eine Referenzposition des Servomotors, auch Nullposition oder Home-Position genannt, gespeichert werden. Die Daten der Referenzposition bleiben durch die Versorgung des Speichers mit der Batteriespannung im Servoverstärker erhalten, auch wenn die Spannungsversorgung des Servoverstärkers ausfällt, abgeschaltet wird oder ein Alarm auftritt. Man nennt diese Funktion Absolutwert-Positionserkennung.

Zur Konfiguration des Servoverstärkers kann man den Servoverstärker mit einem PC verbinden. Dazu wird von Mitsubishi die Setup-Software „MR Configurator2“ angeboten. Der Anschluss des Servoverstärkers an einen PC erfolgt über die eingebaute USB-Schnittstelle (MR-J4-A, MR-J4-B und MR-J4W-B) sowie zusätzlich über eine RS-422-Schnittstelle (nur MR-J4-A).

Die Servoverstärker MR-J4-A sind für vielfältige Anwendungen entwickelt worden und standardmäßig mit einem Analog- sowie Impulsketteneingang ausgestattet. Die Servoverstärker MR-J4-B und MR-J4W-B mit SSCNET III/H-Busnetzwerk sind für den Betrieb mit dem Mitsubishi-Motion-Controller der MELSEC System Q ausgelegt.

Zusätzlich verfügt der MR-J4-A-RJ über eine integrierte Positionierfunktion. So können einfache Positionieraufgaben direkt in dem Servoverstärker realisiert werden, ohne dass eine übergeordnete Positionierungssteuerung erforderlich ist.

Das SSCNET III/H-Bussystem ist ein optisches Kommunikationssystem, bei dem der serielle Datenaustausch über einen Lichtwellenleiter auf Basis von Licht erfolgt. Dieses optische Bussystem bietet eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit und ist durch elektromagnetische Störsignale von Fremdprodukten nicht beeinflussbar.

Die Servoverstärker der Serie MR-J4 sind mit Ausgangsleistungen von 100 W bis 22 kW erhältlich. Sie sind je nach Modell für einen einphasigen (bis zu einer Ausgangsleistung von 700 W) und dreiphasigen Anschluss an 200–230 V AC oder für einen dreiphasigen Anschluss an 380–480 V AC geeignet.

Der Servoverstärker MR-J4W2-B bietet die Möglichkeit zur Ansteuerung von zwei Achsen, der MR-J4W3-B von drei Achsen. Beide Servoverstärkermodelle sind kompatibel zum SSCNET III/H-Bussystem und im Betrieb energiesparend, benötigen wenig Verdrahtungsaufwand und lassen einen kompaktes Maschinen-Design zu.

1.2 Allgemeine Betriebsbedingungen

Bitte betreiben Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Servoverstärker und Servomotoren nur unter den folgenden Betriebsbedingungen.

Betriebsbedingungen		Daten	
		Servoverstärker	Servomotor
Umgebungs- temperatur	Betrieb	0 bis +55 °C (keine Eisbildung)	0 bis +40 °C (keine Eisbildung)
	Lagerung	–20 bis +65 °C (keine Eisbildung)	–15 bis +70 °C (keine Eisbildung)
Zulässige rela- tive Luftfeuch- tigkeit	Betrieb	max. 90% (keine Kondensatbildung)	max. 80% (keine Kondensatbildung)
	Lagerung		max. 90% (keine Kondensatbildung)
Umgebungsbedingungen		Aufstellung in geschlossenen Räumen, keine direkte Sonneneinstrahlung Umgebungen mit aggressiven Gasen, entflammaren Gasen oder Ölnebeln meiden, staubfrei aufstellen	
Montagehöhe über NN		Max. 1000 m	
Schutzart	IP20 ^①	HG-MR	IP65 ^②
		HG-KR	IP65 ^③
		HG-SR	IP67 ^②
		HG-JR53(4) bis 903(4) HG-JR11K1M(4) bis 15K1M(4)	IP67 ^②
		HG-JR22K1M(4)	IP44 ^②
		HG-RR	IP65 ^②
		HG-UR	IP65 ^②
		LM-F	IP00
		LM-U2	IP00
		LM-H3	IP00
		LM-K2	IP00
TM-RFM	IP42 ^④		
Vibrationsfestigkeit	Max. 5,9 m/s ²	HG-MR	X, Y: 49 m/s ²
		HG-KR	X, Y: 49 m/s ²
		HG-SR51 bis 81 HG-SR52(4) bis 152(4)	X, Y: 24.5 m/s ²
		HG-SR121 bis 201 HG-SR202(4) bis 352(4)	X: 24.5 m/s ² , Y: 49 m/s ²
		HG-SR301 bis 421 HG-SR502(4) bis 702(4)	X: 24.5 m/s ² , Y: 29.4 m/s ²
		HG-JR53(4) bis 503(4) HG-JR11K1M(4) bis 22K1M(4)	X, Y: 24.5 m/s ²
		HG-JR703(4) bis 903(4)	X: 24.5 m/s ² , Y: 29.4 m/s ²
		HG-RR	X, Y: 24.5 m/s ²
		HG-UR72 bis 152	X, Y: 24.5 m/s ²
		HG-UR202 bis 502	X: 24.5 m/s ² , Y: 49 m/s ²
		LM-F	X, Y: 49 m/s ²
		LM-U2	X, Y: 49 m/s ²
		LM-H3	X, Y: 49 m/s ²
LM-K2	X, Y: 49 m/s ²		
TM-RFM	X, Y: 49 m/s ² ^⑤		

Tab. 1-1: Betriebsbedingungen

- ① Bei einigen Modellen gilt die Schutzart nicht für den Klemmenblock.
 ② Die Motorwellendurchführung ist ausgenommen.
 ③ Die Motorwellendurchführung ist ausgenommen. Bei Getriebemotoren gilt für den Getriebeteil die Schutzart IP44.
 ④ Der Steckeranschluss und der Spalt zwischen Rotor und Stator sind ausgenommen.
 ⑤ TM-RFM040J10, TM-RFM120J10, TM-RFM240J10: X, Y: 24,5 m/s²

1.3 Wichtige Begriffe

In diesem Handbuch kommen einige Begriffe vor, die hier erklärt werden.

Drehsinn eines Elektromotors

Die Drehrichtung eines Elektromotors wird mit Blickrichtung auf das Wellenende bestimmt, bei zwei Wellenenden mit Blick auf das Hauptantriebswellenende. Als Hauptantriebswellenende gilt das dem Lüfter oder der Bremse gegenüber liegende Wellenende.

- Rechtslauf

Die Drehrichtung im Uhrzeigersinn gilt als Rechtslauf.

- Linkslauf

Die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn gilt als Linkslauf

Sicherheitsfunktion

Die Servoverstärkerserie MR-J4 unterstützt die Funktion STO (Safe Torque Off – sicher abgeschaltetes Moment) entsprechend der IEC/EN 61800-5-2. Die Funktion schaltet den Servomotor stromlos und daher sicher ab, ohne den Servoverstärker galvanisch von der Spannungsversorgung trennen zu müssen.

Diese Sicherheitsfunktion beinhaltet:

- Stillsetzen gemäß Kategorie 0 der IEC 60204-1
- Unerwartetes Wiederanlaufen wird verhindert

Betriebsarten des Servoverstärkers

Der Servoverstärker MR-J4-A kann durch Parametereinstellung auf verschiedene Betriebsarten eingestellt werden.

- Lageregelung

Die Drehzahl- und Drehrichtungsvorgabe erfolgt über eine Impulskette mit bis zu 4 Mpps (4 Million Impulse pro Sekunde – 22 Bits Auflösung).

Zum Überstromschutz des Leistungstransistors im Leistungskreis durch plötzliche Beschleunigungs-/Bremsvorgänge oder durch Überlast verfügt der Servoverstärker über eine Drehmomentbegrenzung. Der Grenzwert ist über einen analogen Eingang oder einen Parameter einstellbar.

- Drehzahlregelung

Die konstante Regelung der Drehzahl und die Drehrichtungsvorgabe erfolgen über einen externen analogen Drehzahlbefehl (0–±10 V DC) oder einen parametergesteuerten internen Drehzahlbefehl. Mit dem parametergesteuerten Drehzahlbefehl können maximal 7 verschiedene Drehzahlen vorgegeben werden. In Abhängigkeit des Drehzahlbefehls können Beschleunigungs-/Bremszeiten, die Verriegelungsfunktion bei Stopp und der Offset für die analoge Drehzahlvorgabe eingestellt werden.

- Drehmomentregelung

Die Regelung des Drehmoments erfolgt über eine externe analoge Drehmomentvorgabe (0–±8 V DC) oder über eine interne Drehmomentvorgabe durch Parametereinstellung.

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen bei Betrieb ohne Last besteht auch bei drehmomentabhängigen Anwendungen die Möglichkeit der Drehzahlbegrenzung (externe oder interne Vorgabe).

- Positionierfunktion (nur RJ-Typen)

Für den normalen Betrieb sowie für die Referenzpunktfahrt sind manuelle und automatische Positionierfunktionen über Positionstabelle, Programme oder Indexer möglich. Für die Referenzpunktfahrt sind verschiedene Methoden auswählbar, wie Näherungsschalter, Zähler, Positionsvorgabe, Endschalter usw.

Positionierung mit geschlossenem Regelkreis

Die Servoverstärker MR-J4-B(-RJ)/A(-RJ) sind zum Aufbau einer Regelung mit geschlossenem Regelkreis geeignet. Ein zusätzlicher Encoder bzw. Wegaufnehmer direkt an der bewegten Last dient dazu, die aktuelle Position der Last an den Servoverstärker zurück zu melden. Damit erhält man einen geschlossenen Regelkreis für die Positionierung. Mit Parametern können unterschiedliche Regelungsarten ausgewählt werden.

Regelungsart	Beschreibung
Regelung mit Motor-Encoder	Die Positionsregelung erfolgt anhand der Positionsdaten vom Motor-Encoder.
Regelung mit doppelter Rückführung	Die Positionsregelung erfolgt anhand der Positionsdaten vom Motor-Encoder und vom Encoder an der Last.
Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	Die Positionsregelung erfolgt anhand der Positionsdaten vom Encoder an der Last.

Tab. 1-2: *Regelungsarten eines Systems mit geschlossenem Regelkreis*

2 Vorstellung der Geräte

2.1 Servoverstärker Serie MR-J4-A(-RJ)

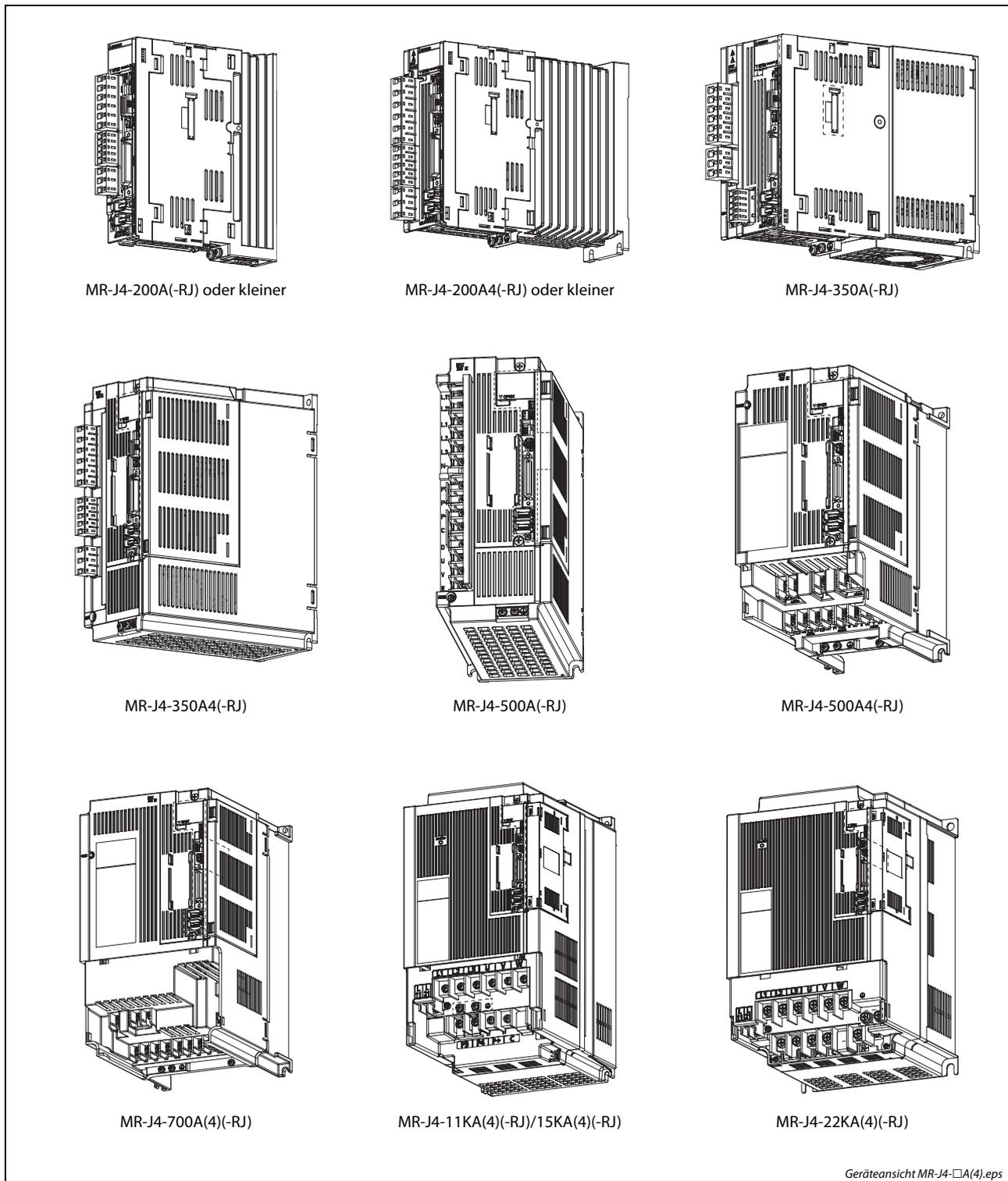


Abb. 2-1: Modellübersicht der Servoverstärker MR-J4-A(-RJ)

HINWEIS | Bei den Servoverstärkern MR-J4-□A(4)-RJ fehlt der Anschluss CN2L.

2.2 Servoverstärkerserie MR-J4-B(-RJ)

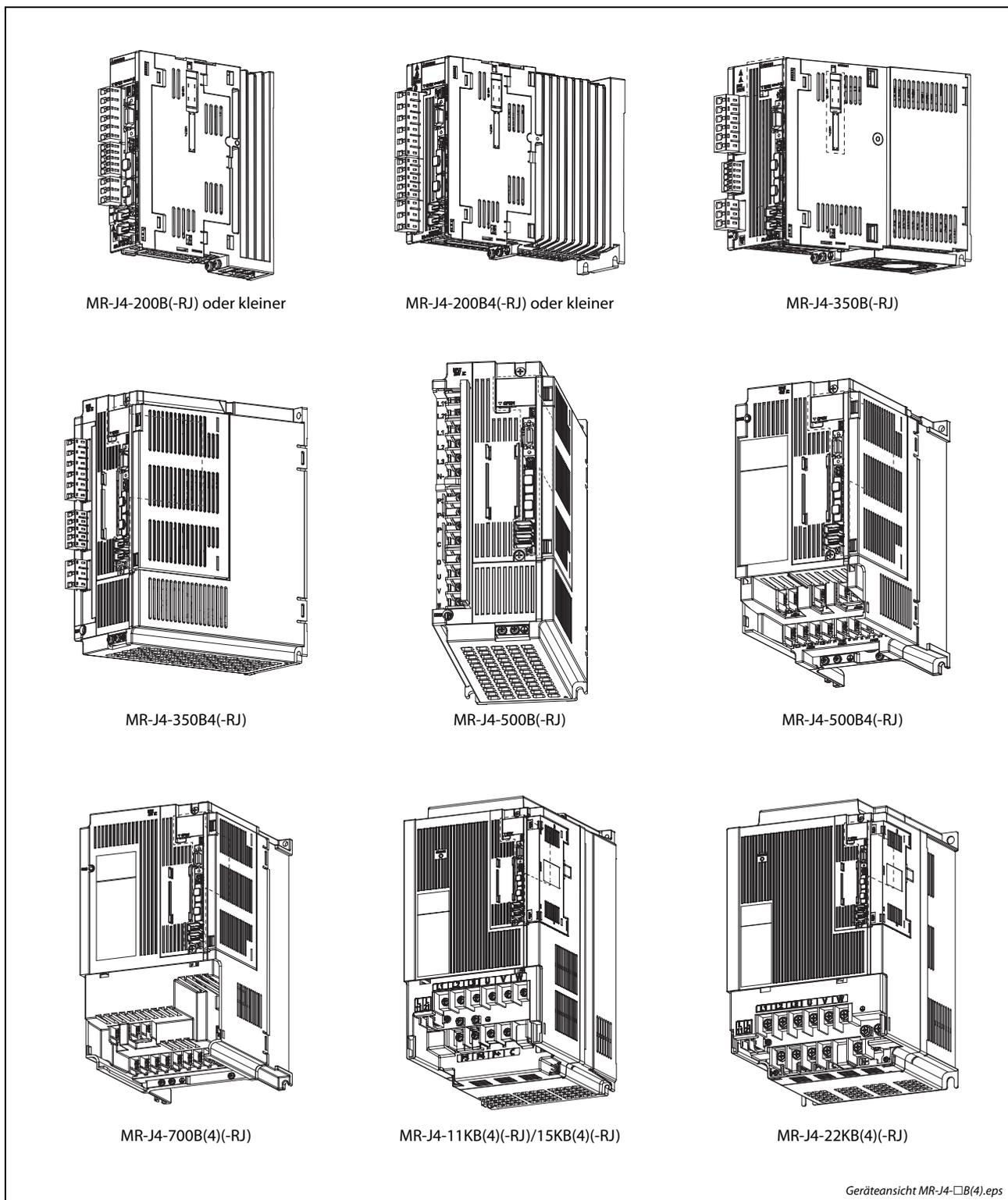


Abb. 2-2: Modellübersicht der Servoverstärker MR-J4-B(-RJ)

HINWEISE

Der Zusatz „4“ bei der Modellbezeichnung der Servoverstärker bezeichnet die 400-V-Version. Steht die 4 in Klammern, ist das Modell auch als 200-V-Version erhältlich.

Bei den Servoverstärkern MR-J4-□B(4)-RJ fehlt der Anschluss CN2L.

2.3 Servoverstärkerserie MR-J4W-B

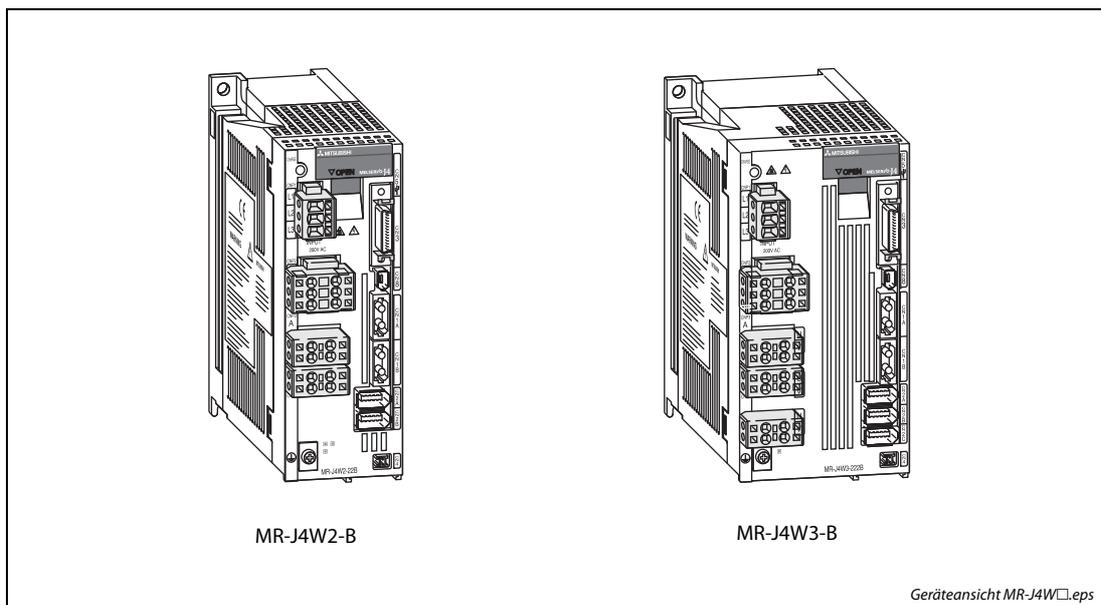


Abb. 2-3: Modellübersicht der Servoverstärker MR-J4W-B

2.4 Modellbezeichnung und Ausgangsleistung

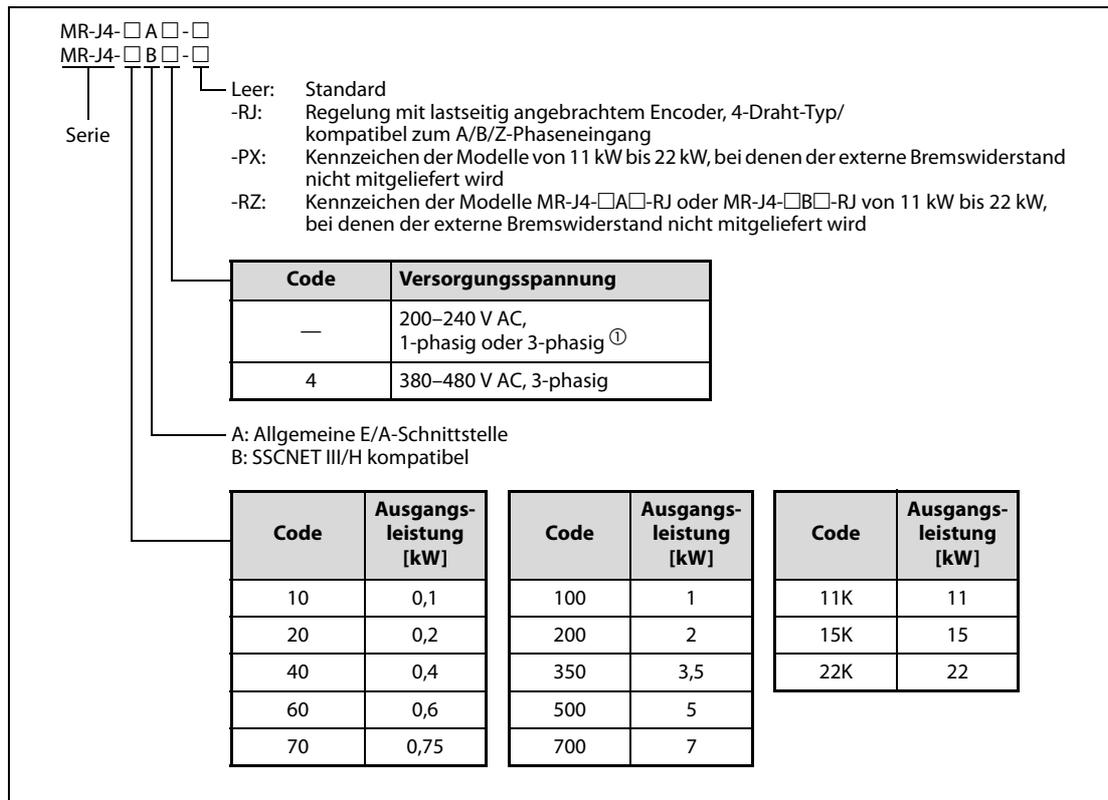


Abb. 2-4: Modellbezeichnung und Nennausgangsleistung der Servoverstärker für eine Achse

① Die Servoverstärkermodelle bis einschließlich MR-J4-70A oder MR-J4-70B können 1-phasig angeschlossen werden.

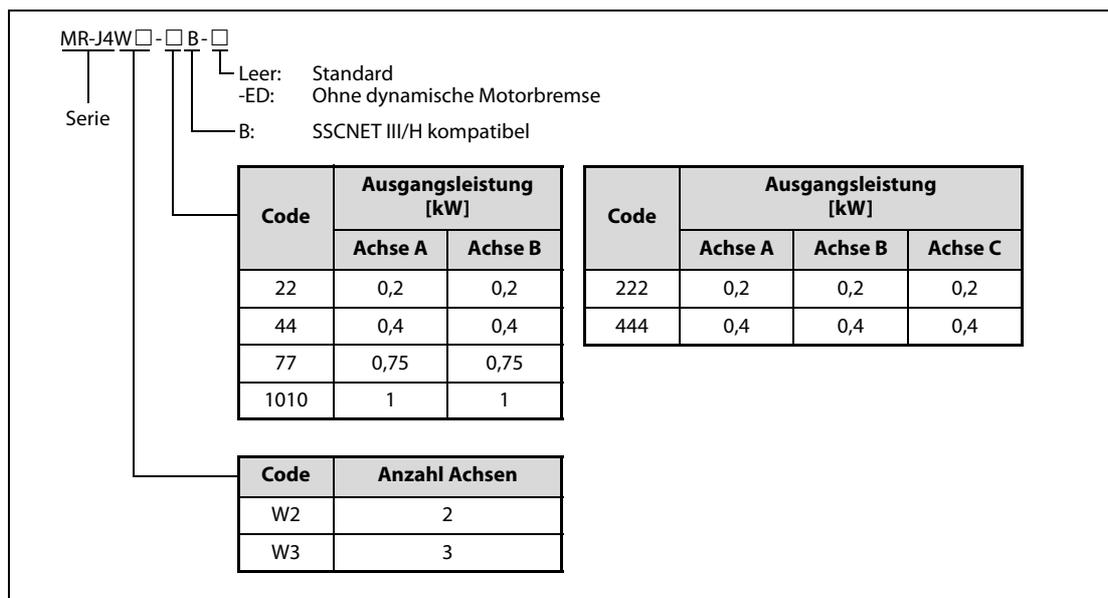


Abb. 2-5: Modellbezeichnung und Nennausgangsleistung der Servoverstärker für zwei und drei Achsen

2.5 Verwendbare Servomotoren

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der rotatorischen, linearen und Direct-Drive-Motoren, die mit den Servoverstärkern der Serien MR-J4-A(-RJ), MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B eingesetzt werden können.

2.5.1 200-V-Ausführung

Servoverstärker	Rotatorischer Motor	Linearmotor (Primärteil)	Direct-Drive- Motor
MR-J4-10A(-RJ) MR-J4-10B(-RJ)	HG-KR053, HG-KR13, HG-MR053, HG-MR13	—	—
MR-J4-20A(-RJ) MR-J4-20B(-RJ)	HG-KR23, HG-MR23	LM-U2PAB-05M-0SS0, LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20
MR-J4-40A(-RJ) MR-J4-40B(-RJ)	HG-KR43, HG-MR43	LM-H3P2A-07P-BSS0, LM-H3P3A-12P-CSS0, LM-K2P1A-01M-2SS1, LM-U2PAD-10M-0SS0, LM-U2PAF-15M-0SS0	TM-RFM004C20
MR-J4-60A(-RJ) MR-J4-60B(-RJ)	HG-SR51, HG-SR52, HG-JR53	LM-U2PBD-15M-1SS0	TM-RFM006C20, TM-RFM006E20
MR-J4-70A(-RJ) MR-J4-70B(-RJ)	HG-KR73, HG-MR73, HG-UR72, HG-JR73	LM-H3P3B-24P-CSS0, LM-H3P3C-36P-CSS0, LM-H3P7A-24P-ASS0, LM-K2P2A-02M-1SS1, LM-U2PBF-22M-1SS0	TM-RFM012E20, TM-RFM012G20, TM-RFM040J10
MR-J4-100A(-RJ) MR-J4-100B(-RJ)	HG-SR81, HG-SR102, HG-JR103, HG-JR53 ^①	—	TM-RFM018E20
MR-J4-200A(-RJ) MR-J4-200B(-RJ)	HG-SR121, HG-SR201, HG-SR152, HG-SR202, HG-UR152, HG-RR103, HG-RR153, HG-JR153, HG-JR203, HG-JR73 ^① , HG-JR103 ^①	LM-H3P3D-48P-CSS0, LM-H3P7B-48P-ASS0, LM-H3P7C-72P-ASS0, LM-FP2B-06M-1SS0, LM-K2P1C-03M-2SS1, LM-U2P2B-40M-2SS0	—
MR-J4-350A(-RJ) MR-J4-350B(-RJ)	HG-SR301, HG-SR352, HG-UR202, HG-RR203, HG-JR353, HG-JR153 ^① , HG-JR203 ^①	LM-H3P7D-96P-ASS0, LM-K2P2C-07M-1SS1, LM-K2P3C-14M-1SS1, LM-U2P2C-60M-2SS0	TM-RFM048G20, TM-RFM072G20, TM-RFM120J10
MR-J4-500A(-RJ) MR-J4-500B(-RJ)	HG-SR421, HG-SR502, HG-UR352, HG-UR502, HG-RR353, HG-RR503, HG-JR503, HG-JR353	LM-FP2D-12M-1SS0, LM-FP4B-12M-1SS0, LM-K2P2E-12M-1SS1, LM-K2P3E-24M-1SS1, LM-U2P2D-80M-2SS0	TM-RFM240J10
MR-J4-700A(-RJ) MR-J4-700B(-RJ)	HG-SR702, HG-JR703, HG-JR503 ^①	LM-FP2F-18M-1SS0, LM-FP4D-24M-1SS0	—
MR-J4-11KA(-RJ) MR-J4-11KB(-RJ)	HG-JR903, HG-JR11K1M	LM-FP4F-36M-1SS0	—

Tab. 2-1: Verwendbare Motoren mit 200-V-Servoverstärkern (1)

^① Bei maximalem Drehmoment von 400 %

Servoverstärker	Rotatorischer Motor	Linearmotor (Primärteil)	Direct-Drive- Motor
MR-J4-15KA(-RJ) MR-J4-15KB(-RJ)	HG-JR15K1M	LM-FP4H-48M-1SS0	—
MR-J4-22KA(-RJ) MR-J4-22KB(-RJ)	HG-JR22K1M	—	—
MR-J4W2-22B MR-J4W3-222B	HG-KR053, HG-KR13, HG-KR23, HG-MR053, HG-MR13, HG-MR23	LM-U2PAB-05M-0SS0, LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20
MR-J4W2-44B MR-J4W3-444B	HG-KR053, HG-KR13, HG-KR23, HG-KR43, HG-MR053, HG-MR13, HG-MR23, HG-MR43	LM-H3P2A-07P-BSS0, LM-H3P3A-12P-CSS0, LM-K2P1A-01M-2SS1, LM-U2PAB-05M-0SS0, LM-U2PAD-10M-0SS0, LM-U2PAF-15M-0SS0, LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20, TM-RFM004C20
MR-J4W2-77B	HG-KR43, HG-KR73, HG-MR43, HG-MR73, HG-SR51, HG-SR52, HG-UR72, HG-JR53, HG-JR73	LM-H3P2A-07P-BSS0, LM-H3P3A-12P-CSS0, LM-H3P3B-24P-CSS0, LM-H3P3C-36P-CSS0, LM-H3P7A-24P-ASS0, LM-K2P1A-01M-2SS1, LM-K2P2A-02M-1SS1, LM-U2PAD-10M-0SS0, LM-U2PAF-15M-0SS0, LM-U2PBD-15M-1SS0, LM-U2PBF-22M-1SS0	TM-RFM004C20, TM-RFM006C20, TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM012G20, TM-RFM040J10
MR-J4W2-1010B	HG-KR43, HG-KR73, HG-MR43, HG-MR73, HG-SR51, HG-SR52, HG-SR81, HG-SR102, HG-UR72, HG-JR73, HG-JR103, HG-JR53 ^①	LM-H3P2A-07P-BSS0, LM-H3P3A-12P-CSS0, LM-H3P3B-24P-CSS0, LM-H3P3C-36P-CSS0, LM-H3P7A-24P-ASS0, LM-K2P1A-01M-2SS1, LM-K2P2A-02M-1SS1, LM-U2PAD-10M-0SS0, LM-U2PAF-15M-0SS0, LM-U2PBD-15M-1SS0, LM-U2PBF-22M-1SS0	TM-RFM004C20, TM-RFM006C20, TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM018E20, TM-RFM012G20, TM-RFM040J10

Tab. 2-1: Verwendbare Motoren mit 200-V-Servoverstärkern (2)

① Bei maximalem Drehmoment von 400 %

2.5.2 400-V-Ausführung

Servoverstärker	Rotatorischer Motor	Linearmotor (Primärteil)	Direct-Drive- Motor
MR-J4-60A4(-RJ) MR-J4-60B4(-RJ)	HG-SR524, HG-JR534	—	—
MR-J4-100A4(-RJ) MR-J4-100B4(-RJ)	HG-SR1024, HG-JR734, HG-JR1034, HG-JR534 ①	—	—
MR-J4-200A4(-RJ) MR-J4-200B4(-RJ)	HG-SR1524, HG-SR2024, HG-JR1534, HG-JR2034, HG-JR734 ①, HG-JR1034 ①	—	—
MR-J4-350A4(-RJ) MR-J4-350B4(-RJ)	HG-SR3524, HG-JR3534, HG-JR-1534 ①, HG-JR-2034 ①	—	—
MR-J4-500A4(-RJ) MR-J4-500B4(-RJ)	HG-SR5024, HG-JR5034, HG-JR3534 ①	—	—
MR-J4-700A4(-RJ) MR-J4-700B4(-RJ)	HG-SR7024, HG-JR7034, HG-JR5034 ①	—	—
MR-J4-11KA4(-RJ) MR-J4-11KB4(-RJ)	HG-JR9034, HG-JR11K1M4	—	—
MR-J4-15KA4(-RJ) MR-J4-15KB4(-RJ)	HG-JR15K1M4	—	—
MR-J4-22KA4(-RJ) MR-J4-22KB4(-RJ)	HG-JR22K1M4	LM-FP5H-60M-1SS0	—

Tab. 2-2: Verwendbare Motoren mit 400-V-Servoverstärkern

① Bei maximalem Drehmoment von 400 %

2.6 Entfernen und Anbringen der Frontabdeckung

Die folgenden Seiten zeigen, wie an den Servoverstärkern MR-J4-700A(-RJ)/B(-RJ) bis MR-J4-22KA(-RJ)/B(-RJ) und MR-J4-500A(-RJ)/B4(-RJ) bis MR-J4-22KA(-RJ)/B4(-RJ) die Frontabdeckung entfernt und wieder angebracht werden kann.



GEFAHR:

Vor dem Entfernen der Frontabdeckung ist die Netzspannung abzuschalten und eine Wartezeit von mindestens 15 Minuten einzuhalten. Prüfen Sie danach mit einem Messgerät o. Ä. ob die Spannung an den Klemmen P+ und N- auf einen ungefährlichen Spannungswert abgesunken ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Prüfen Sie außerdem, ob die Kontrollleuchte CHARGE an der Frontseite des Servoverstärkers erloschen ist.

HINWEIS

Das Entfernen und Anbringen der Frontabdeckung wird nachfolgend exemplarisch für die MR-J4-A-Serie gezeigt. Die Vorgehensweise bei der MR-J4-B-Serie ist identisch.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die schrittweise Vorgehensweise zum Entfernen (Abb. 2-6 bis Abb. 2-8) und Anbringen (Abb. 2-9 bis Abb. 2-11) der Frontabdeckung für den Servoverstärker MR-J4-700A.

2.6.1 Entfernen der Frontabdeckung

- ① Halten Sie den unteren Teil der Frontabdeckung rechts und links mit beiden Händen fest.

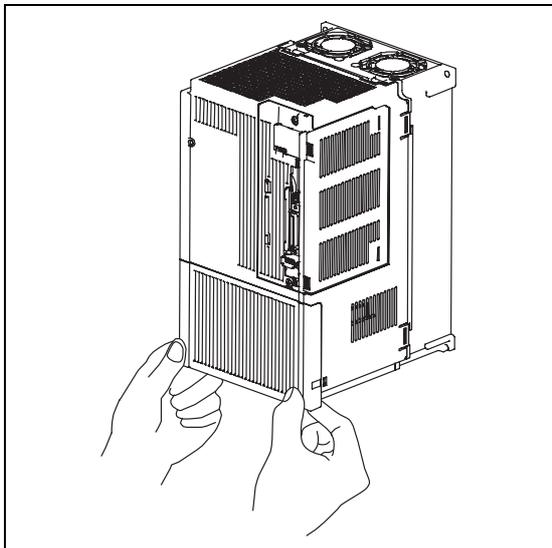


Abb. 2-6:

Schritt ①: Entfernen der Frontabdeckung

MR-J4-700A_Frontabdeckung entfernen_1.eps

- ② Ziehen Sie die Abdeckung in einer Drehbewegung um die Punkte ❶ nach vorn.

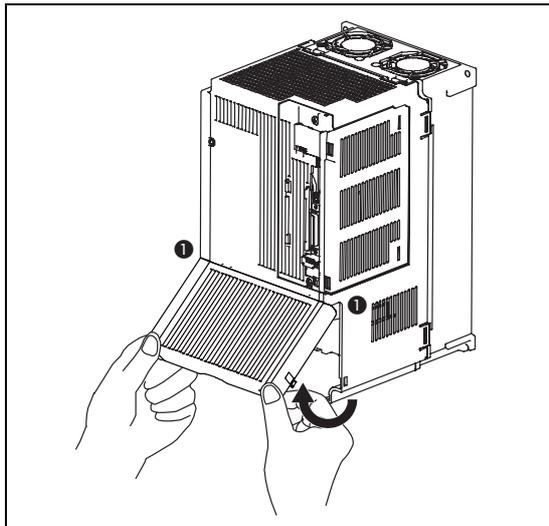


Abb. 2-7:
Schritt ②: Entfernen der Frontabdeckung

MR-J4-700A_Frontabdeckung entfernen_2.eps

- ③ Ziehen Sie die Frontabdeckung nach schräg vorn ab. Halten Sie den unteren Teil der Frontabdeckung mit beiden Händen fest.

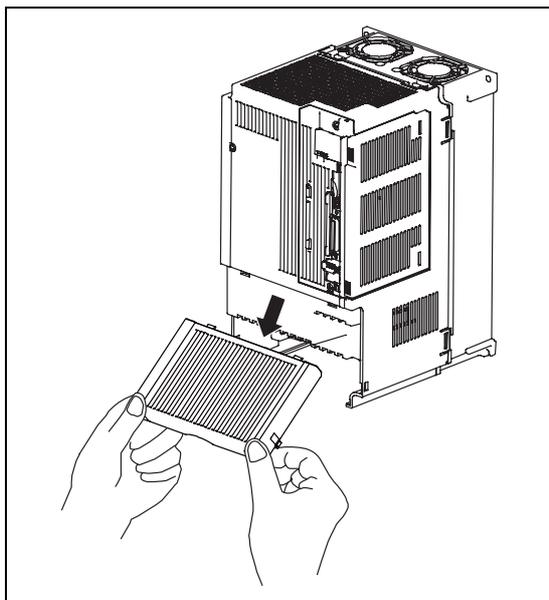


Abb. 2-8:
Schritt ③: Entfernen der Frontabdeckung

MR-J4-700A_Frontabdeckung entfernen_3.eps

2.6.2 Anbringen der Frontabdeckung

- ① Setzen Sie die beiden Haltezapfen der Frontabdeckung in die zwei Aussparungen am Gehäuse des Servoverstärkers ein.

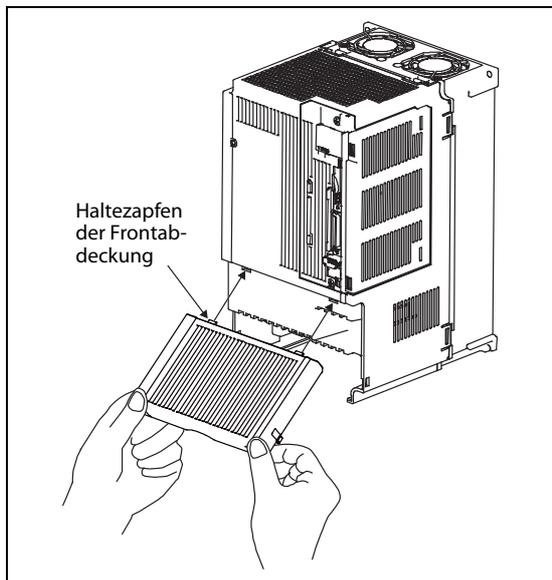


Abb. 2-9:
Schritt ①: Anbringen der Frontabdeckung

MR-J4-700A_Frontabdeckung anbringen_1.eps

- ② Drücken Sie die Abdeckung in einer Drehbewegung um die Punkte ❶ nach hinten.

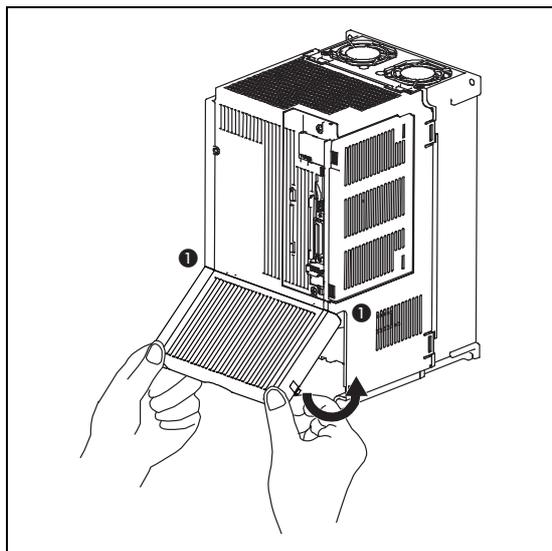


Abb. 2-10:
Schritt ②: Anbringen der Frontabdeckung

MR-J4-700A_Frontabdeckung anbringen_2.eps

- ③ Drücken Sie die Frontabdeckung gegen das Gehäuse des Servoverstärkers, bis die Verriegelung einrastet.

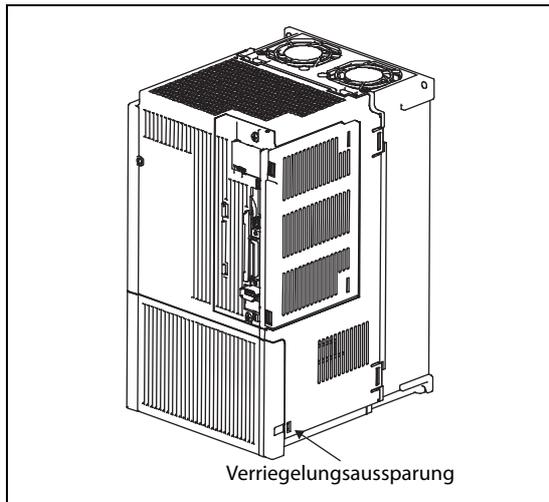


Abb. 2-11:
Schritt ③: Anbringen der Frontabdeckung

MR-J4-700A_Frontabdeckung anbringen_3.eps

HINWEIS

Die Servoverstärker für zwei und drei Achsen MR-J4W-B haben keine Frontabdeckung.

2.7 Typenschild

Nachfolgend sind exemplarisch Typenschilder für zwei Servoverstärkerserien dargestellt.

HINWEIS

Die letzten 3 Stellen der Seriennummer, die auf dem Typenschild aufgedruckt ist, bezeichnen das Herstellungsjahr und den Herstellungsmonat. Dafür werden die letzten beiden Stellen der Jahreszahl verwendet. Der Monat wird durch eine Stelle [1 bis 9, X(10), Y(11) und Z(12)] dargestellt. Für Januar 2012 ergibt sich somit die Seriennummer "SER. _____ 121".

2.7.1 MR-J4-A(-RJ) und MR-J4-B(-RJ)

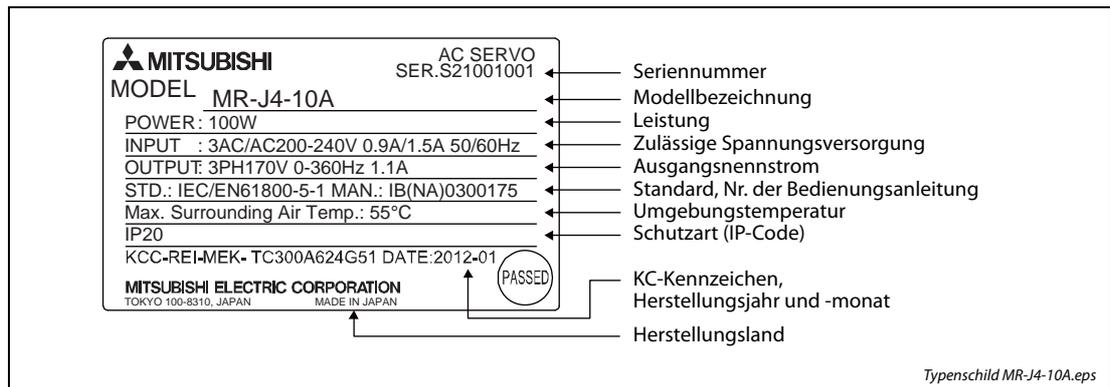


Abb. 2-12: Typenschild vom MR-J4-10A

2.7.2 MR-J4W-B

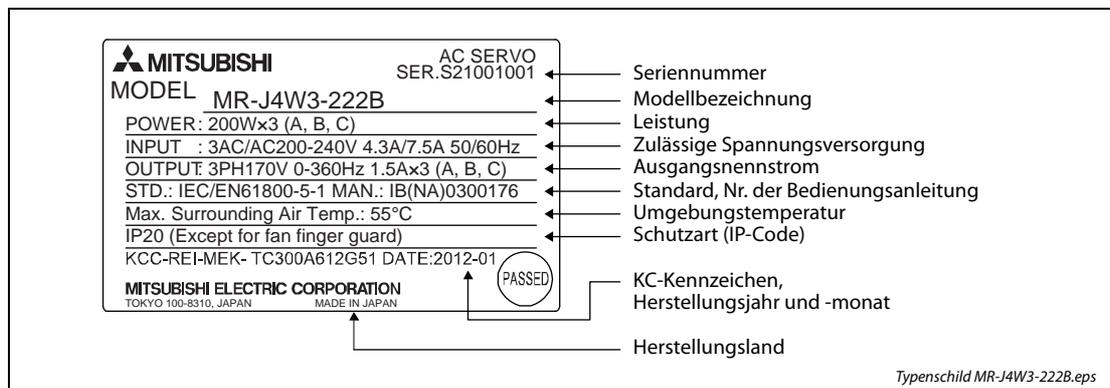


Abb. 2-13: Typenschild vom MR-J4W3-222B

3 Vorstellung der Servomotoren

Dieses Kapitel zeigt die verschiedenen Servomotoren, die für die Servoverstärkerserie MR-J4-A, MR-J4-B und MR-J4W-B geeignet sind.

Bei den Motoren unterscheidet man zwischen rotatorischen Motoren, Linearmotoren und Direct-Drive-Motoren.

In Abschnitt 2.5 finden Sie eine Übersicht, welche Servomotoren für welche Servoverstärker geeignet sind.

3.1 Rotatorische Servomotoren

3.1.1 Modellübersicht

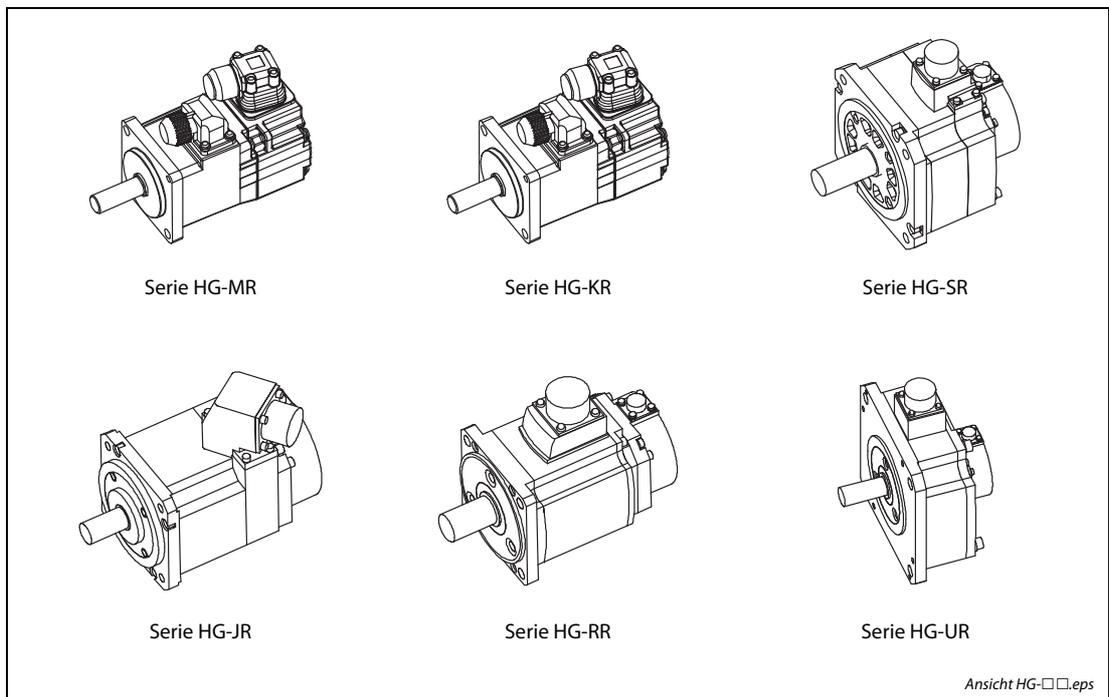


Abb. 3-1: Rotatorische Servomotoren

3.1.2 Typenschild

Nachfolgend ist das Typenschild des Servomotors HG-JR153 dargestellt. Dieses Typenschild steht stellvertretend für alle anderen Servomotor-Modelle.

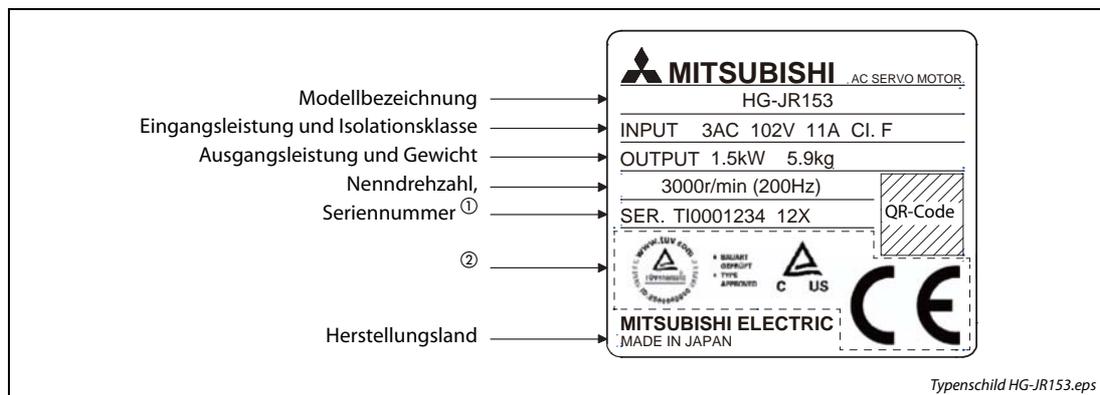


Abb. 3-2: Typenschild vom HG-JR153

- ① Die letzten 3 Stellen der Seriennummer, die auf dem Typenschild aufgedruckt ist, bezeichnen das Herstellungsjahr und den Herstellungsmonat. Dafür werden die letzten beiden Stellen der Jahreszahl verwendet. Der Monat wird durch eine Stelle [1 bis 9, X(10), Y(11) und Z(12)] dargestellt. Für Januar 2012 ergibt sich somit die Seriennummer "SER. _____ 121".
- ② Kennzeichen für Produktzertifizierungen durch unabhängige Prüfinstitute. Das jeweilige Kennzeichen ist abhängig vom zertifizierenden Institut.

HINWEIS

Die Motoren entsprechen generell den Standards CE, UL und CSA.

3.1.3 Servomotoren Serie HG-MR und HG-KR

- Modell HG-MR – Kleinstes Massenträgheitsmoment/kleine Leistung

Durch ein kleinstes Massenträgheitsmoment speziell für hochdynamische Positionieraufgaben mit besonders kurzen Zykluszeiten geeignet.

Einsatzgebiete

- Bestückungsautomaten, Schweißautomaten
- Platinen-Bohrmaschinen
- In-Circuit-Tester
- Etikettiermaschinen
- Strick- und Stickmaschinen
- Ultra-Kompakt-Roboter

- Modell HG-KR – Geringes Massenträgheitsmoment/kleine Leistung

Durch das größere Massenträgheitsmoment speziell für Anwendungen mit wechselnden Trägheitsmomenten der Last und für Anwendungen mit geringer Steifigkeit des Antriebsstrangs (z.B. Förderbänder) geeignet.

Einsatzgebiete

- Förderbänder
- Maschinen der Lebensmittelindustrie
- Druckmaschinen
- kleine Be- und Entladestationen
- Klein-Roboter und Montiergeräte
- kleine X-Y-Tische
- kleine Walzenvorschübe

Modellbezeichnung

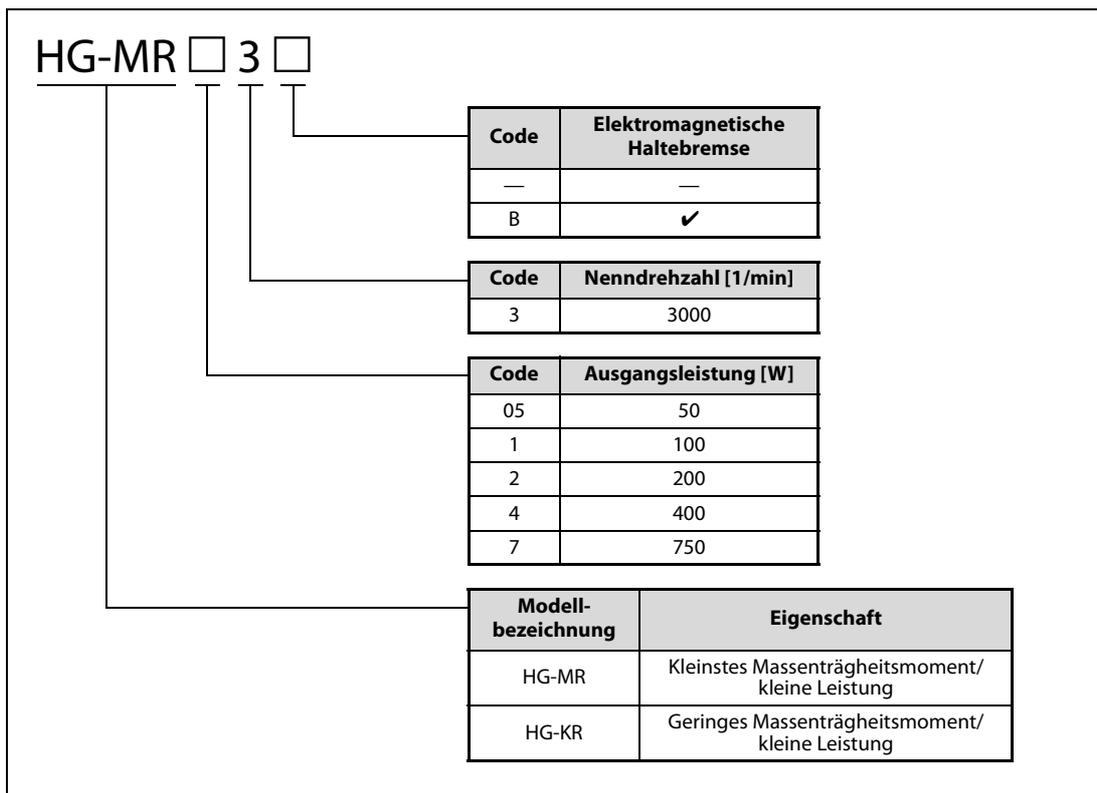


Abb. 3-3: Modellbezeichnung der Servomotoren Serien HG-MR und HG-KR

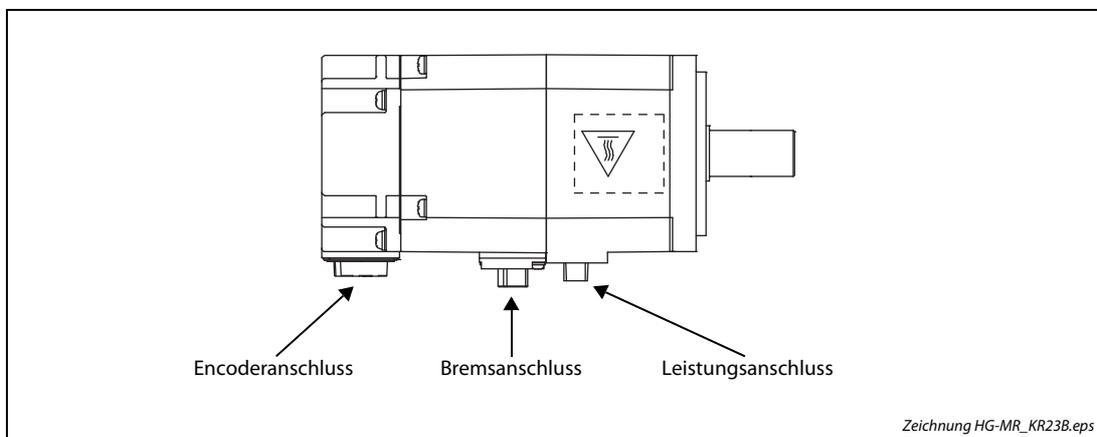


Abb. 3-4: Servomotorserien HG-MR und HG-KR

HINWEIS

Bei Servomotoren ohne elektromagnetische Haltebremse entfällt der Bremsanschluss.

3.1.4 Servomotoren Serie HG-SR

Modell HG-SR – Mittleres Massenträgheitsmoment/mittlere Leistung

Der Aufbau stabiler Systeme von niedrigen bis hohen Drehzahlen ermöglicht ein breites Spektrum an Applikationen. Eine direkte Kopplung an eine Kugelumlaufspindel ist möglich.

Einsatzgebiete

- Förderbänder
- Spezialmaschinen
- Roboter
- Be- und Entladegeräte
- Wickler und Zugspannungsregler
- Werkzeugwechsler
- X-Y-Tische (Kreuztische)
- Testgeräte

Modellbezeichnung

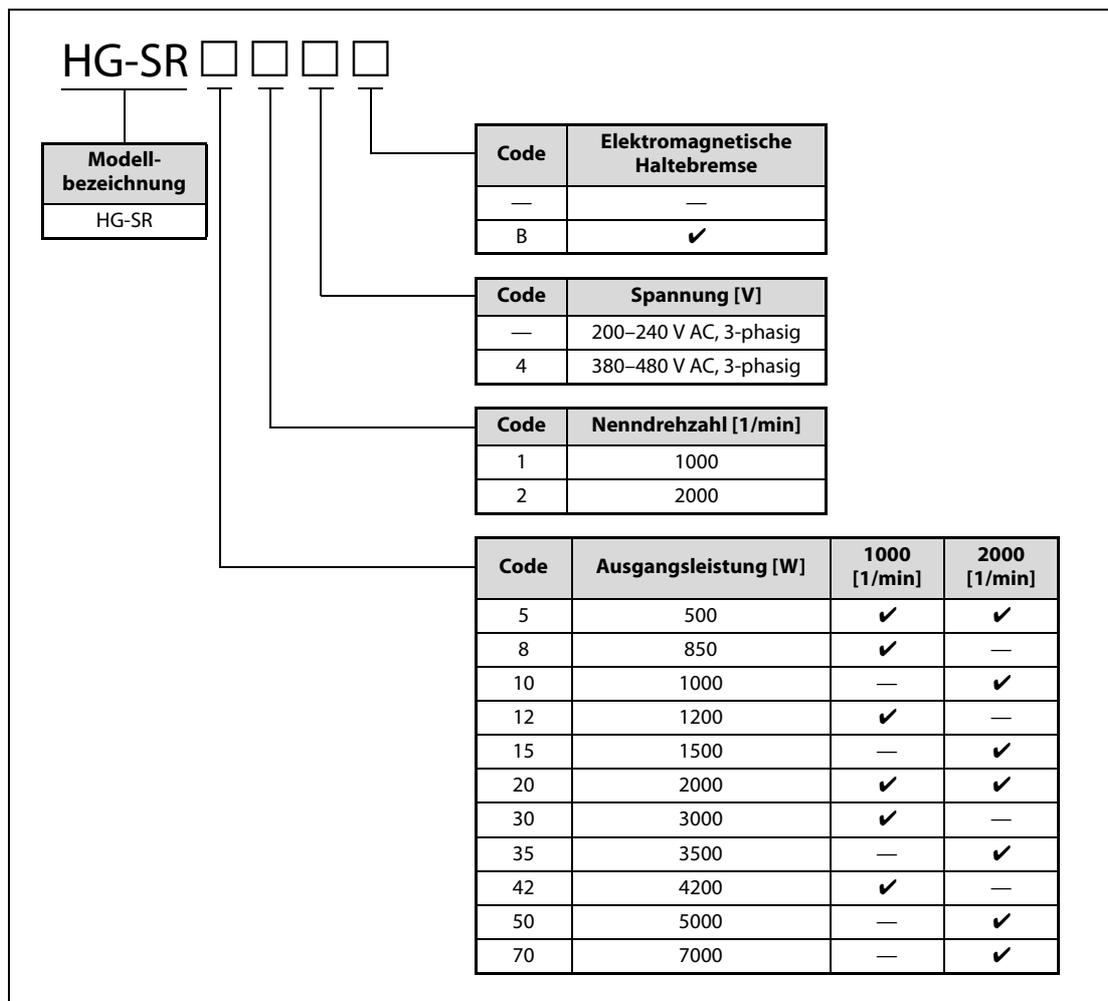


Abb. 3-5: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie HG-SR

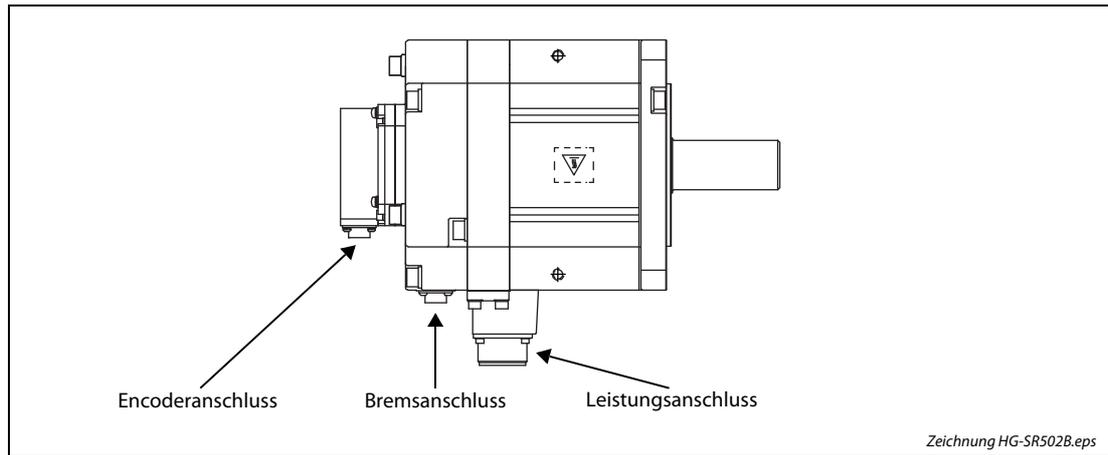


Abb. 3-6: Servomotorserie HG-SR

HINWEIS

Bei Servomotoren ohne elektromagnetische Haltebremse entfällt der Bremsanschluss.

3.1.5 Servomotoren Serie HG-JR

Modell HG-JR – Geringes Massenträgheitsmoment/mittlere Leistung

Dieser Servomotor mit mittlerer bis hoher Leistung und geringem Massenträgheitsmoment ist für Maschinen mit hohem Durchsatz sowie mit schnellen Beschleunigungs- und Bremsvorgängen geeignet.

Einsatzgebiete

- Verpackungsmaschinen
- Druckmaschinen
- Palletiermaschinen
- Druckmaschinen
- Spritzgussmaschinen

Modellbezeichnung

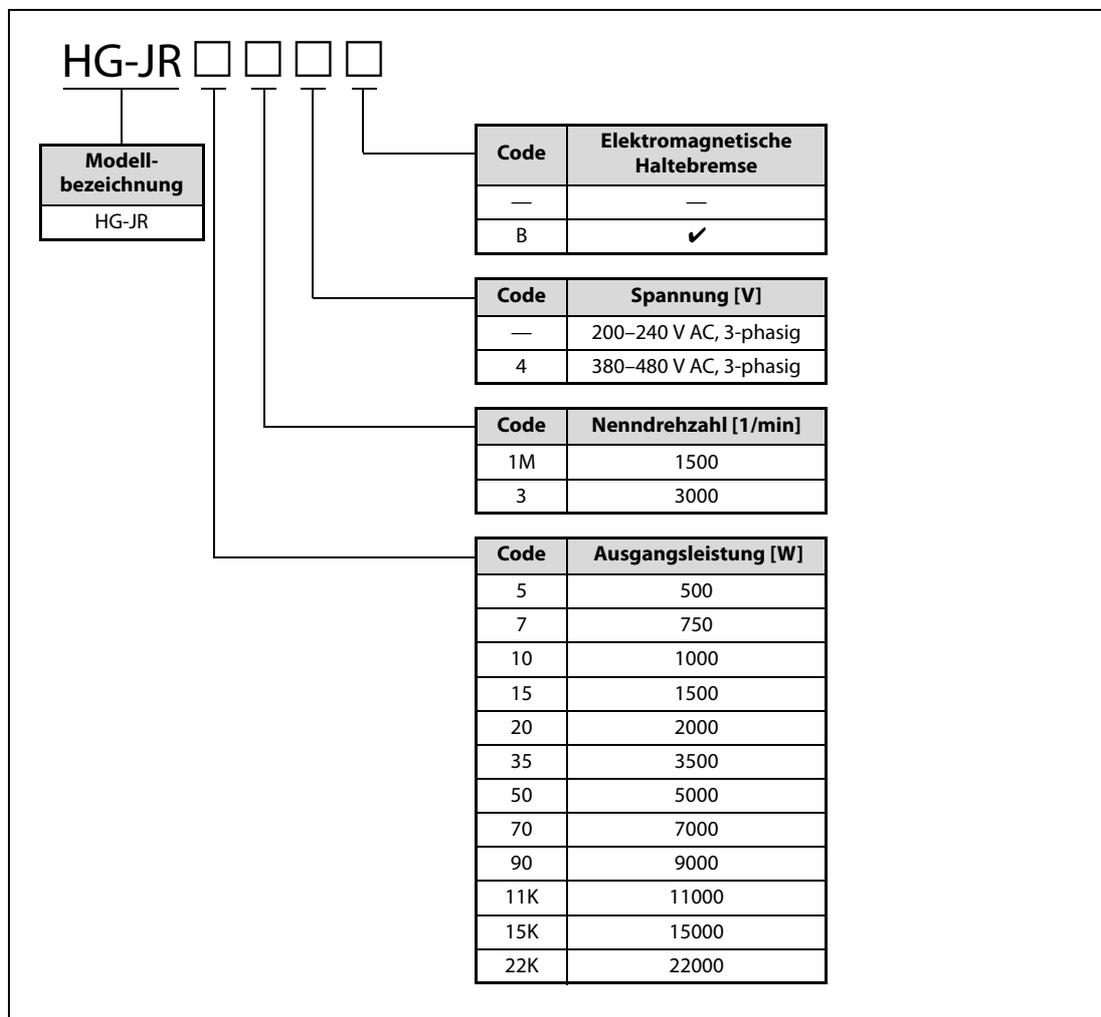


Abb. 3-7: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie HG-JR

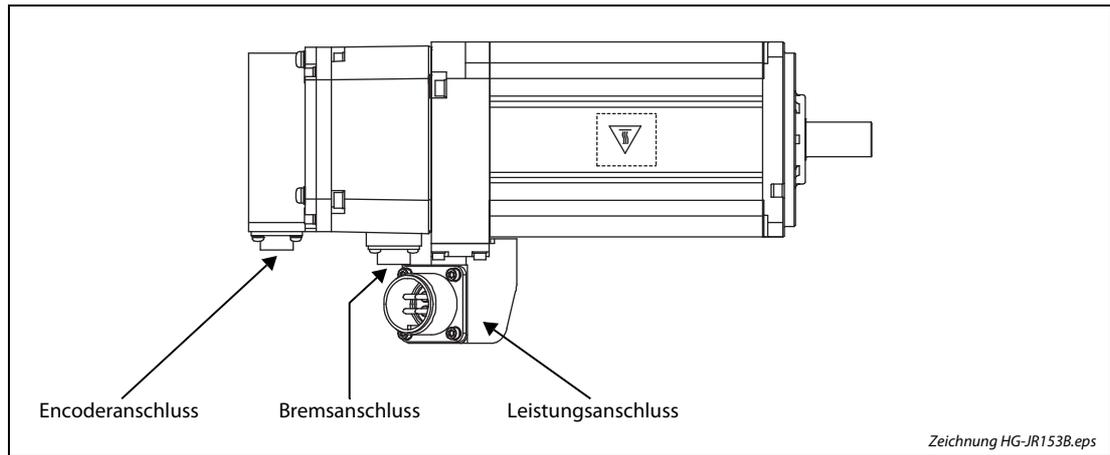


Abb. 3-8: Servomotorserie HG-JR

HINWEIS

Bei Servomotoren ohne elektromagnetische Haltebremse entfällt der Bremsanschluss.

3.1.6 Servomotoren Serie HG-RR

Modell HG-RR – Kleinstes Massenträgheitsmoment/mittlere Leistung

Dieser Servomotor mit mittlerer Leistung und kleinstem Massenträgheitsmoment ist für alle Maschinen geeignet, die hohen Durchsatz erfordern.

Einsatzgebiete

- Maschinen mit sehr hohem Durchsatz
- Schneidemaschinen
- Fördersysteme mit kürzesten Zykluszeiten

Modellbezeichnung

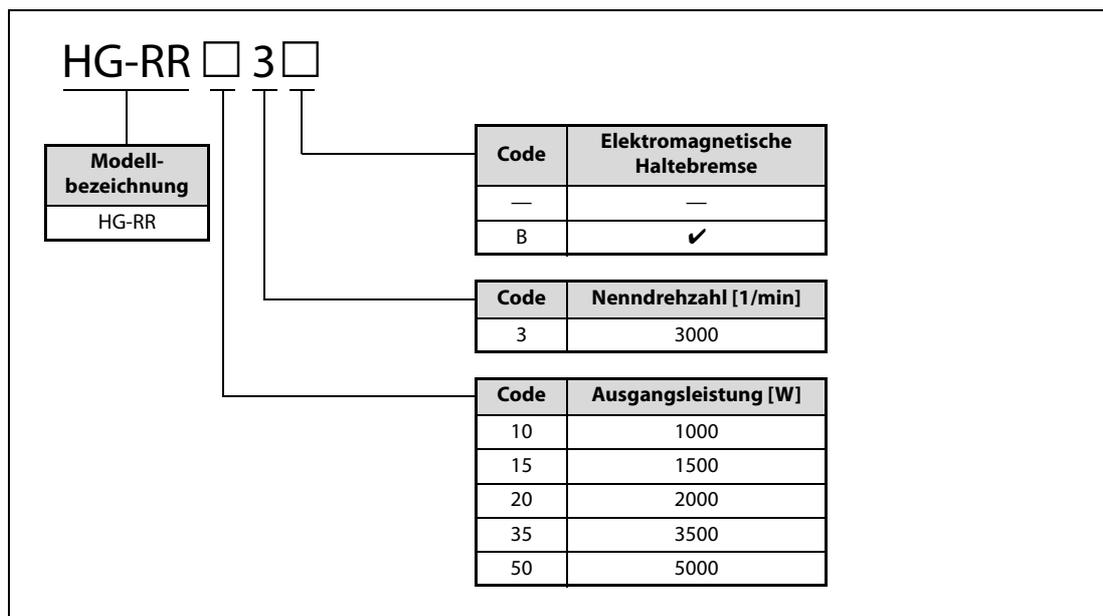


Abb. 3-9: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie HG-RR

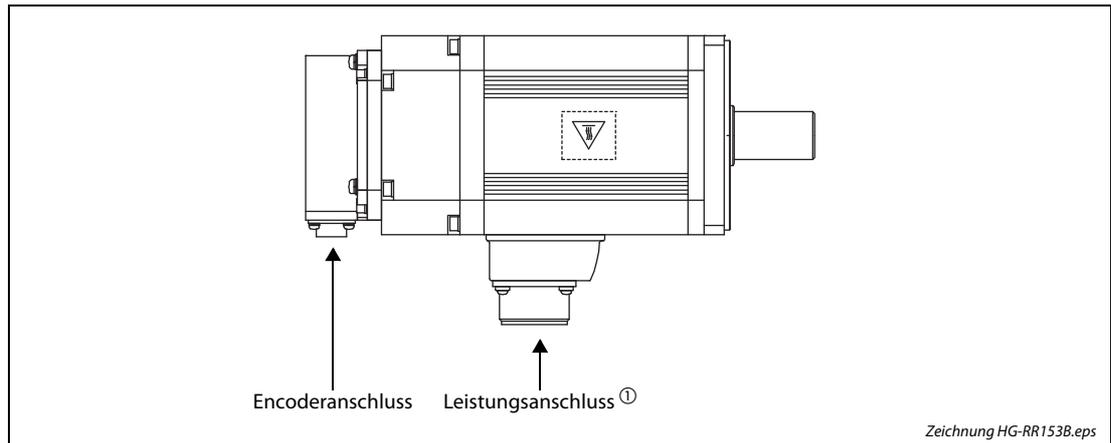


Abb. 3-10: Servomotorserie HG-RR

① Der Bremsanschluss ist in den Leistungsanschluss integriert.

HINWEIS

Bei Servomotoren ohne elektromagnetische Haltebremse entfällt der Bremsanschluss.

3.1.7 Servomotoren Serie HG-UR

Modell HG-UR – Flache Bauform/mittlere Leistung

Durch die flache Bauform und mittlere Leistung ist dieser Servomotor besonders für Maschinen mit geringem Einbauraum geeignet.

Einsatzgebiete

- Roboter
- Materialtransport
- Maschinen der Lebensmittelindustrie

Modellbezeichnung

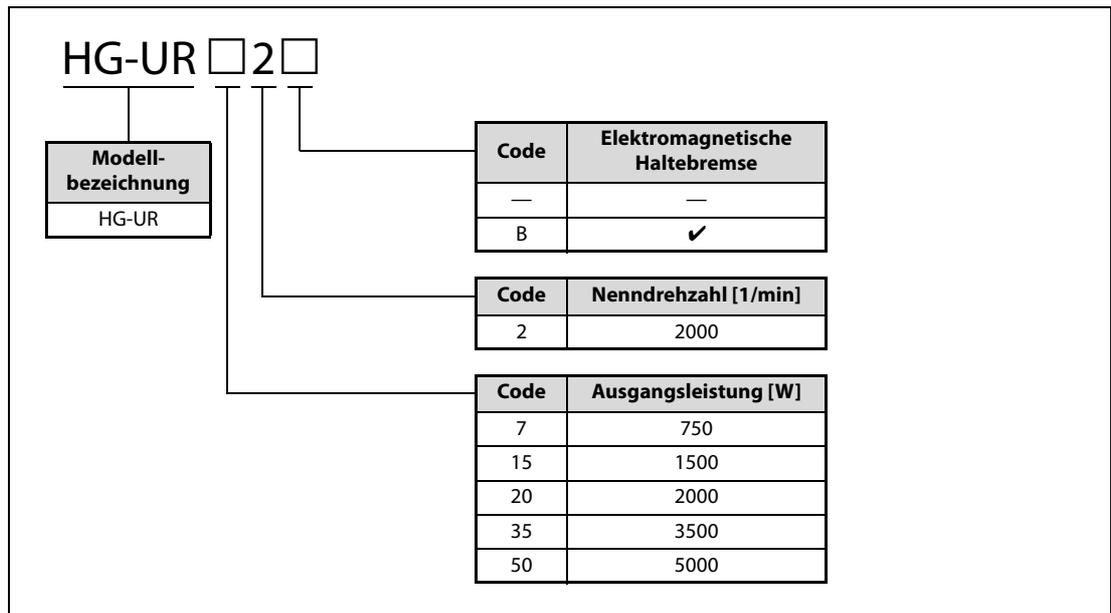


Abb. 3-11: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie HG-UR

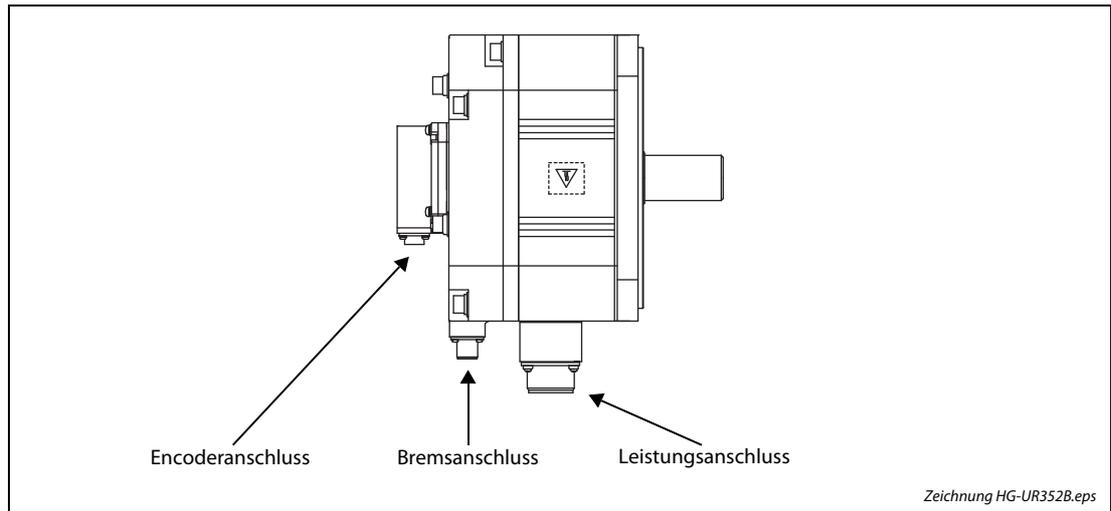


Abb. 3-12: Servomotorserie HG-UR

HINWEIS

Bei Servomotoren ohne elektromagnetische Haltebremse entfällt der Bremsanschluss.

3.2 Lineare Servomotoren

3.2.1 Modellübersicht

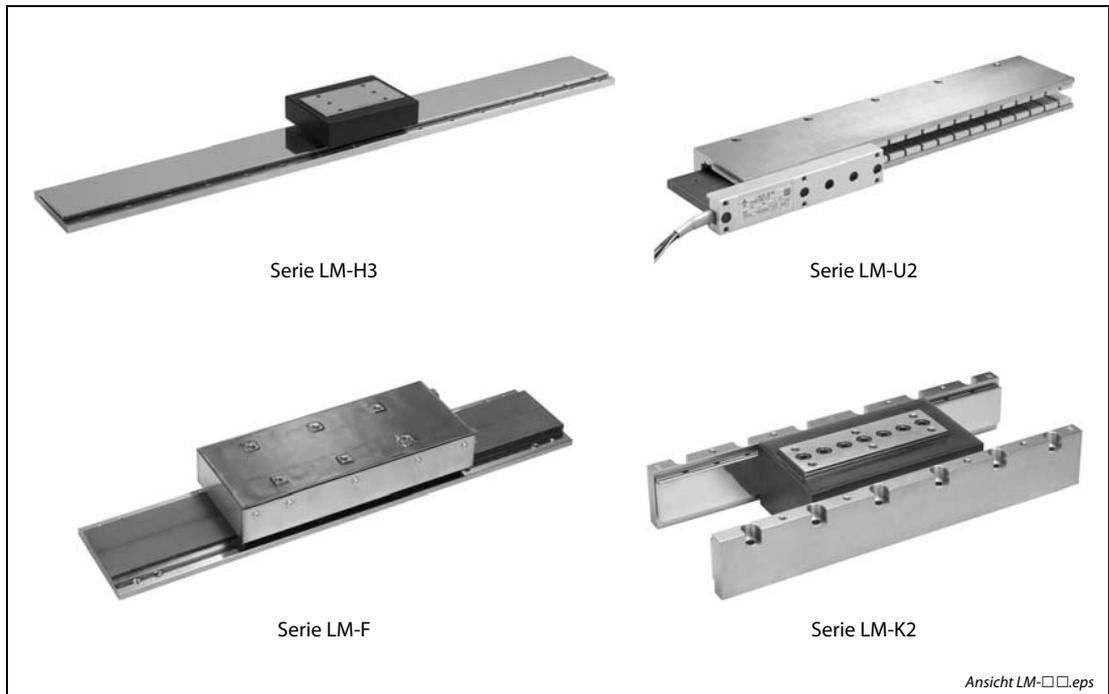


Abb. 3-13: Lineare Servomotoren

3.2.2 Typenschild (Primärteil – Spule)

Nachfolgend ist das Typenschild des linearen Servomotors LM-H3P3A-12P-CSS0 dargestellt. Dieses Typenschild steht stellvertretend für alle anderen linearen Servomotor-Modelle.

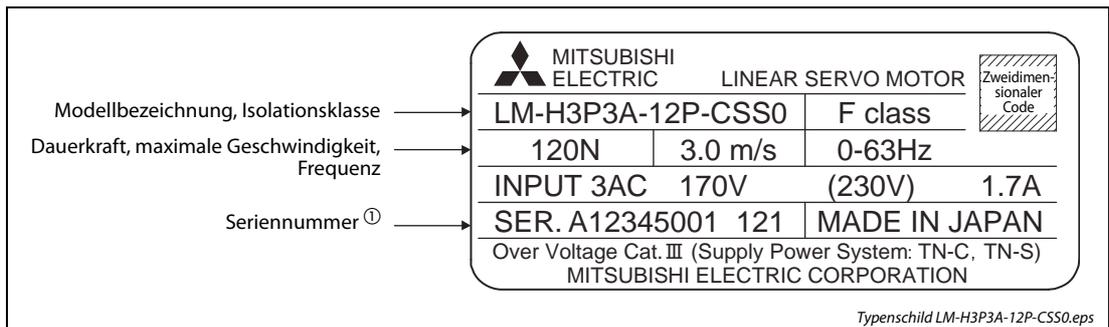


Abb. 3-14: Typenschild vom LM-H3P3A-12P-CSS0

- ① Die letzten 3 Stellen der Seriennummer, die auf dem Typenschild aufgedruckt ist, bezeichnen das Herstellungsjahr und den Herstellungsmonat des Primärteils des linearen Servomotors. Dafür werden die letzten beiden Stellen der Jahreszahl verwendet. Der Monat wird durch eine Stelle [1 bis 9, X(10), Y(11) und Z(12)] dargestellt.
Für Januar 2012 ergibt sich somit die Seriennummer "SER. _____ 121".

HINWEIS

Die linearen Servomotoren entsprechen generell den Standards CE, UL und CSA.

3.2.3 Servomotorserie LM-H3

Der lineare Servomotor LM-H3 mit Eisenkern ist für platzsparende Aufbauten geeignet und ermöglicht hohe Geschwindigkeit und starke Beschleunigung bzw. Bremsung.

Einsatzgebiete

- Montagesysteme
- Materialtransport
- Schnelle lineare Transportsysteme

Modellbezeichnung

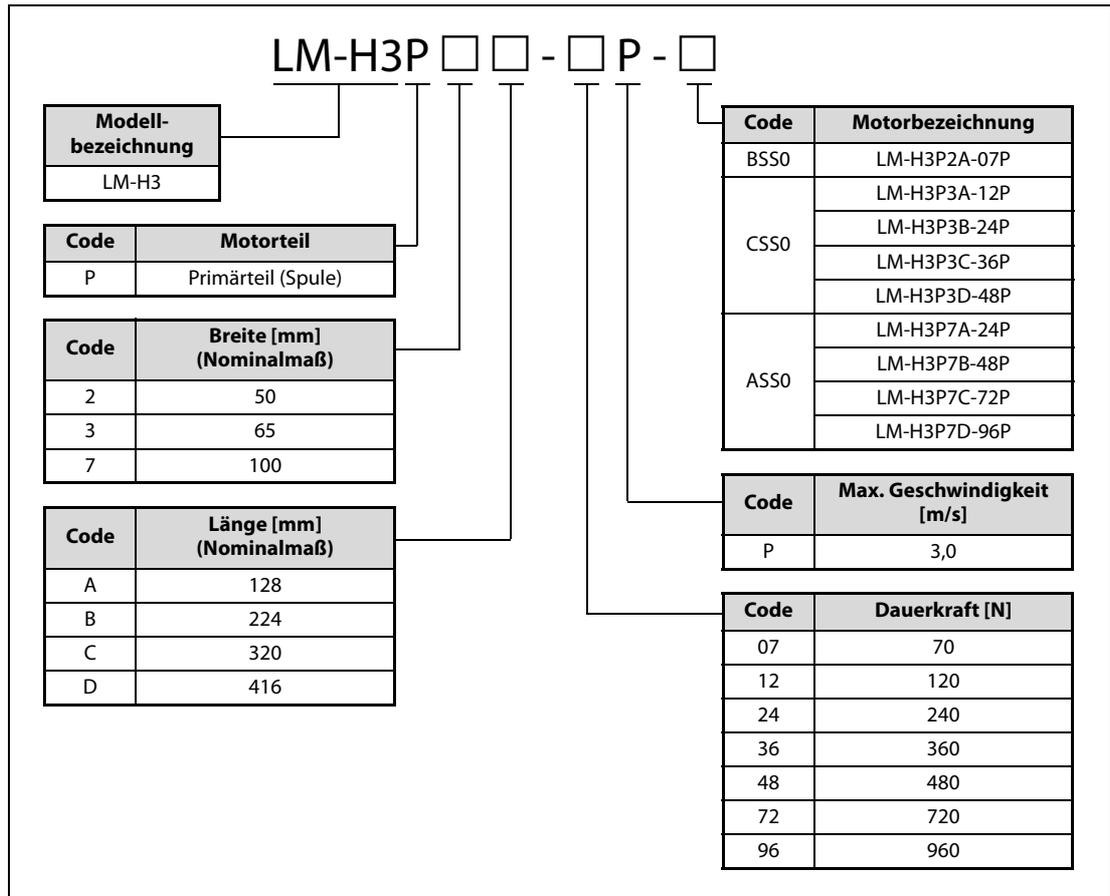
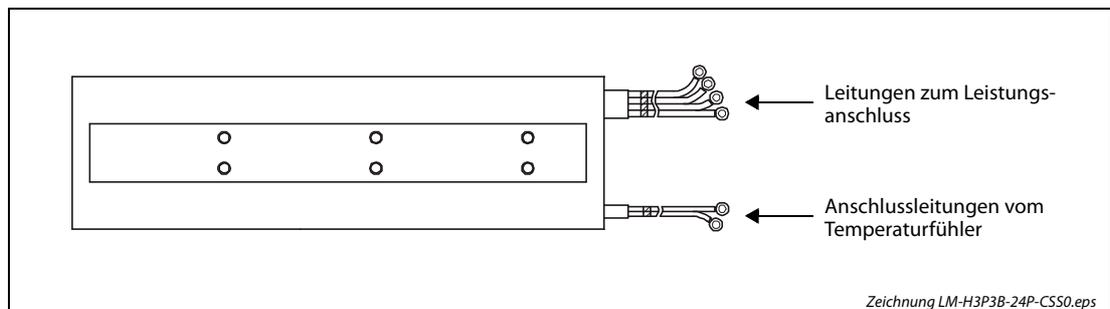


Abb. 3-15: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie LM-H3 (Primärteil – Spule)



Zeichnung LM-H3P3B-24P-CSS0.eps

Abb. 3-16: Servomotorserie LM-H3 (Primärteil – Spule)

3.2.4 Servomotorserie LM-U2

Der lineare Servomotor LM-U2 hat einen spielfreien Lauf und hohe Gleichlaufgüte. Aufgrund der fehlenden magnetischen Anziehungskräfte ist die Lebensdauer der Linearführungen wesentlich höher.

Einsatzgebiete

- Materialtransport
- Inspektionssysteme
- Scannen von Belichtungssystemen
- Siebdrucksysteme

Modellbezeichnung

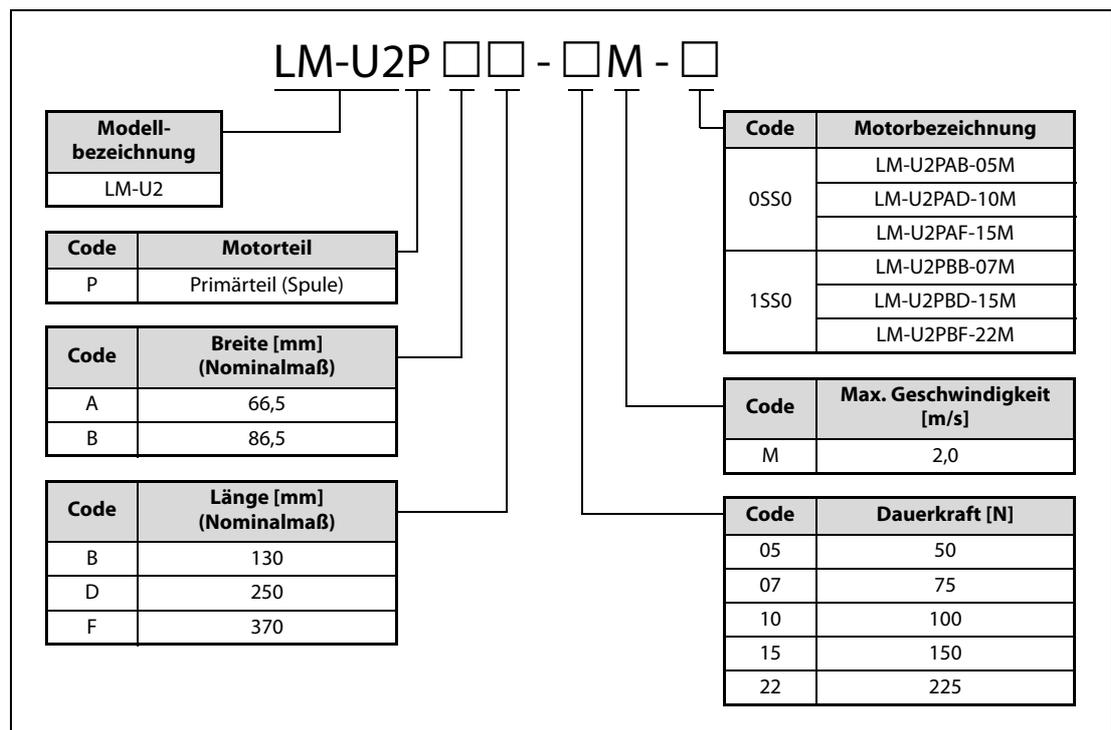


Abb. 3-17: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie LM-U2 (Primärteil – Spule)
Motorserie mit mittlerer Kraft

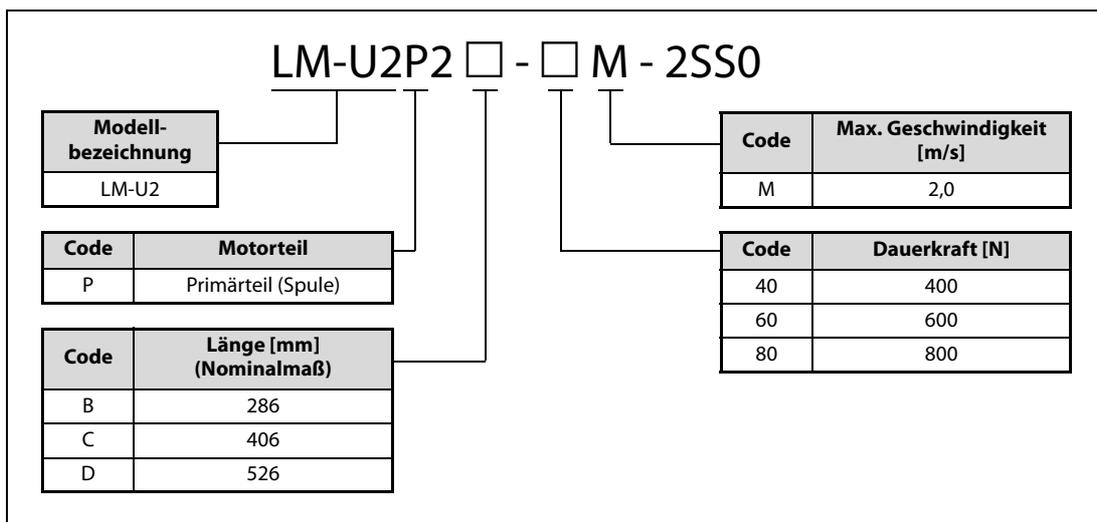


Abb. 3-18: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie LM-U2 (Primärteil – Spule)
Motorserie mit hoher Kraft

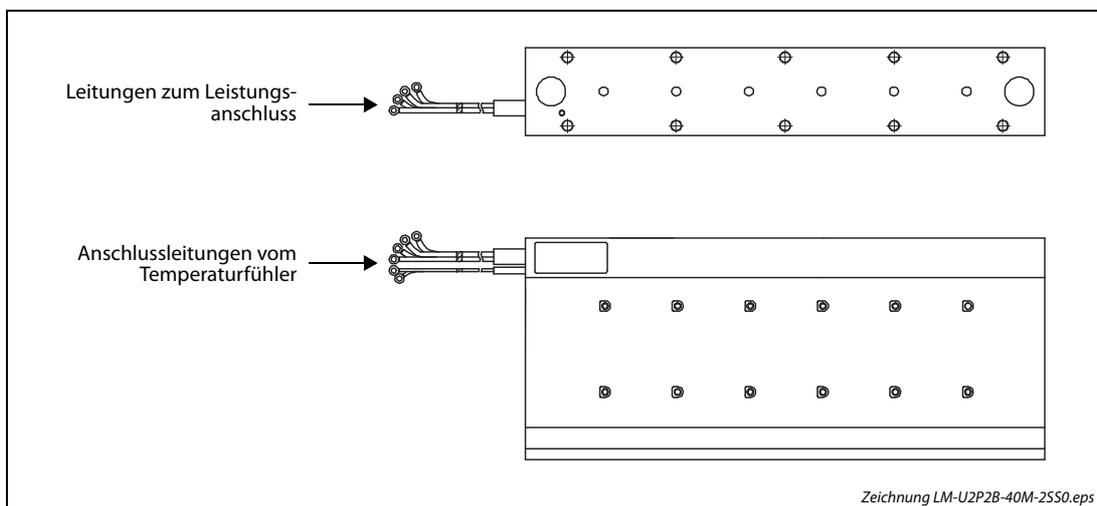


Abb. 3-19: Servomotorserie LM-U2 (Primärteil – Spule)

3.2.5 Servomotorserie LM-F

Der Motor LM-F ist ein kompakter Linearmotor mit Eisenkern. Durch die integrierte Flüssigkeitskühlung liefert der Motor die doppelte Dauerkraft.

Einsatzgebiete

- NC-Maschinenwerkzeuge
- Materialtransport
- Vorschubpressen

Modellbezeichnung

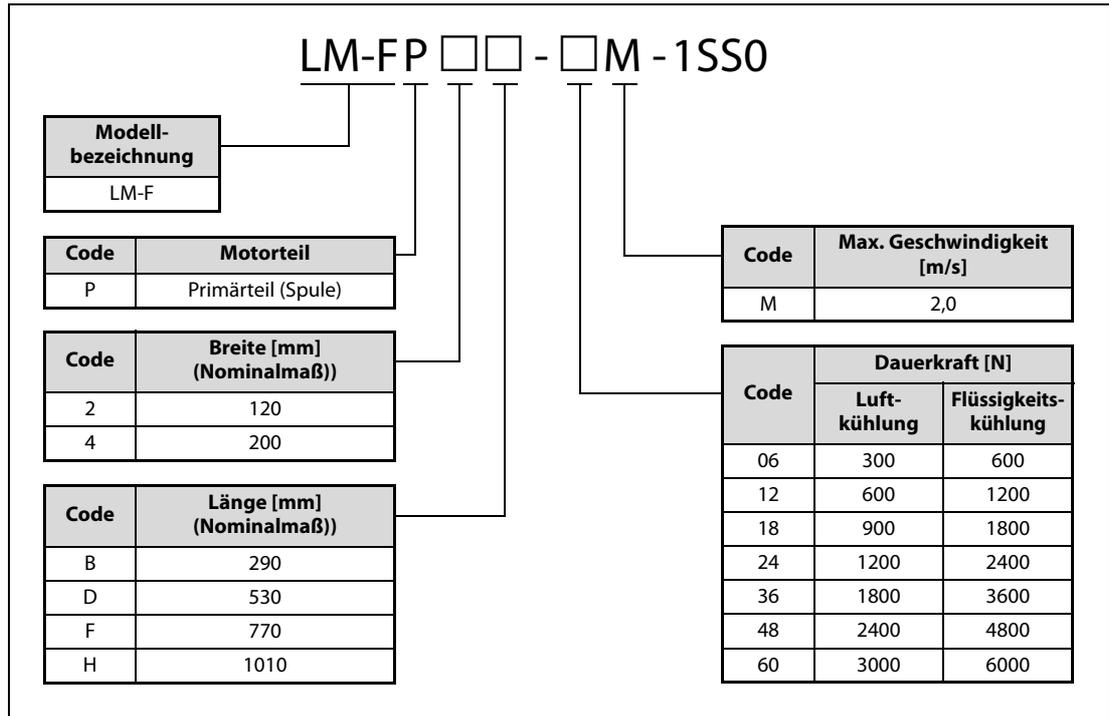


Abb. 3-20: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie LM-F (Primärteil – Spule)

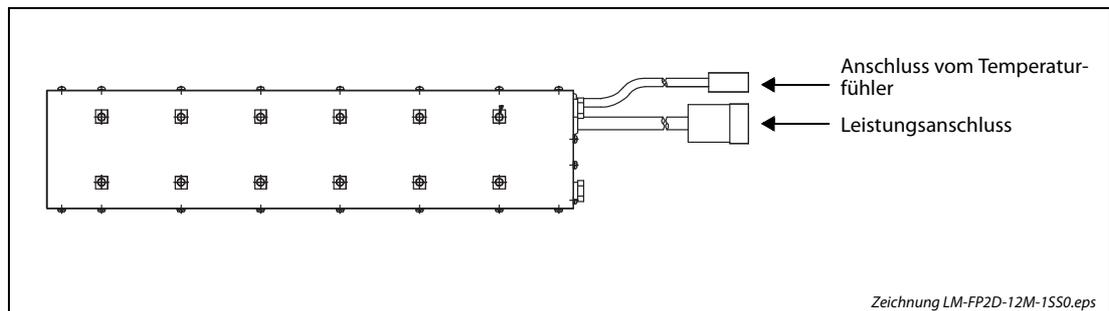


Abb. 3-21: Servomotorserie LM-F (Primärteil – Spule)

3.2.6 Servomotorserie LM-K2

Die Ausführung des Servomotors LM-K2 mit Eisenkern und magnetischer Gegenkraft erhöht die Lebensdauer der Linearführungen und trägt zu geringeren Geräuschemissionen bei.

Einsatzgebiete

- Montagesysteme
- Bestückungssysteme

Modellbezeichnung

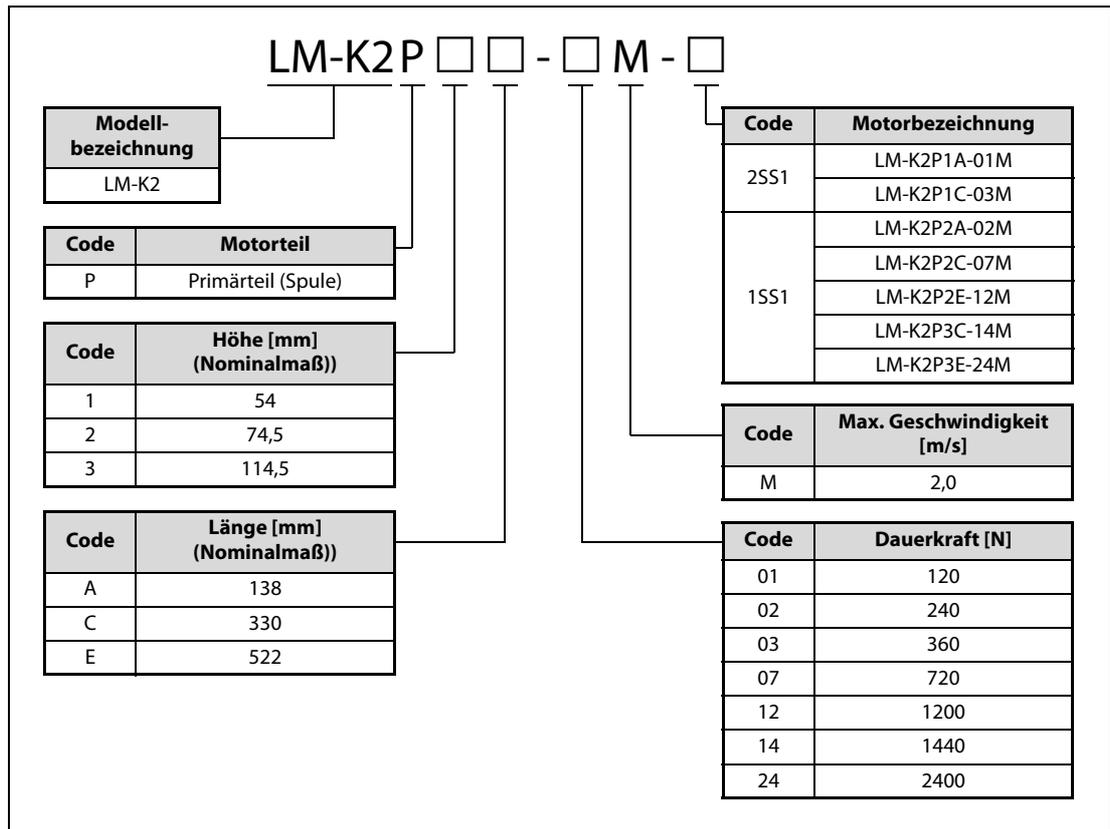


Abb. 3-22: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie LM-K2 (Primärteil – Spule)

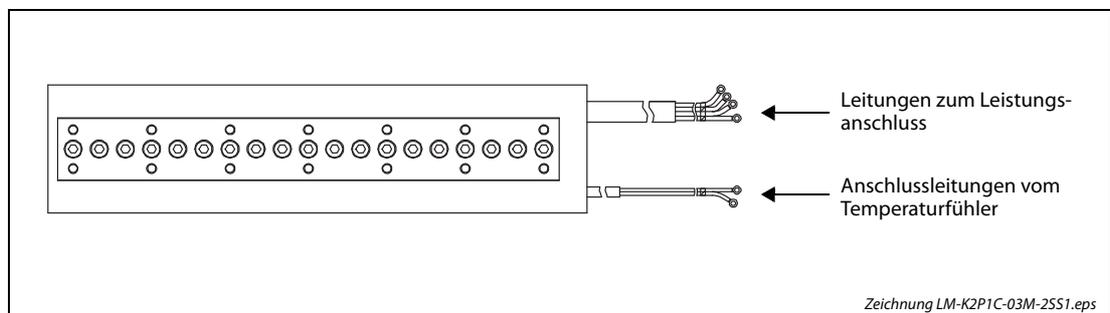


Abb. 3-23: Servomotorserie LM-K2 (Primärteil – Spule)

3.3 Direct-Drive-Servomotoren

3.3.1 Modellübersicht



Abb. 3-24: Direct-Drive-Servomotor

3.3.2 Typenschild (Primärteil – Spule)

Nachfolgend ist das Typenschild des Direct-Drive-Servomotors TM-RFM002C20 dargestellt. Dieses Typenschild steht stellvertretend für alle anderen Direct-Drive-Servomotormodelle.

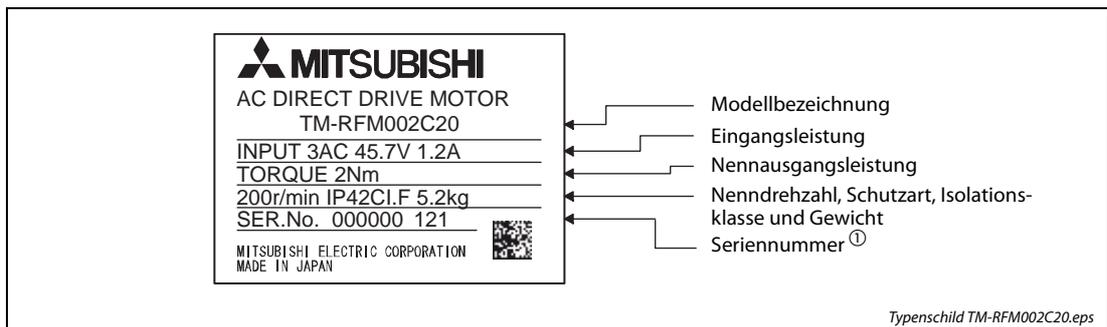


Abb. 3-25: Typenschild vom TM-RFM002C20

① Die letzten 3 Stellen der Seriennummer, die auf dem Typenschild aufgedruckt ist, bezeichnen das Herstellungsjahr und den Herstellungsmonat des Direct-Drive-Servomotors. Dafür werden die letzten beiden Stellen der Jahreszahl verwendet. Der Monat wird durch eine Stelle [1 bis 9, X(10), Y(11) und Z(12)] dargestellt.

Für Januar 2012 ergibt sich somit die Seriennummer "SER. _____ 121".

HINWEIS

Die Direct-Drive-Servomotoren entsprechen generell dem CE-Standard.

3.3.3 Servomotor Serie TF-RFM

Aufgrund der Konstruktion des Magnets sowie der Wicklungstechnologie verfügt der Servomotor TF-RFM über eine hohe Drehmomentdichte. Dazu kommt der ruckfreie Lauf, der durch Minimierung des Drehmoment-Rippels erreicht wird. Die direkte Kopplung des Motors mit dem Antrieb ermöglicht eine hochpräzise Positionierung. Der Motor ist standardmäßig mit einem hochauflösenden 20-Bit-Encoder (1.048.576 Impulse/Umdrehung) ausgerüstet.

Einsatzgebiete

- Indexiertisch für Maschinenwerkzeuge
- Rotationsachse für Transportroboter
- Lackier- und Bedampfungsanlagen
- Reinigungsschleudern für LC-Anzeigen/Halbleiter
- Testsystem für LC-Anzeigen/Halbleiter (XY-Tische)
- Rotationsachse für Poliersysteme

Modellbezeichnung

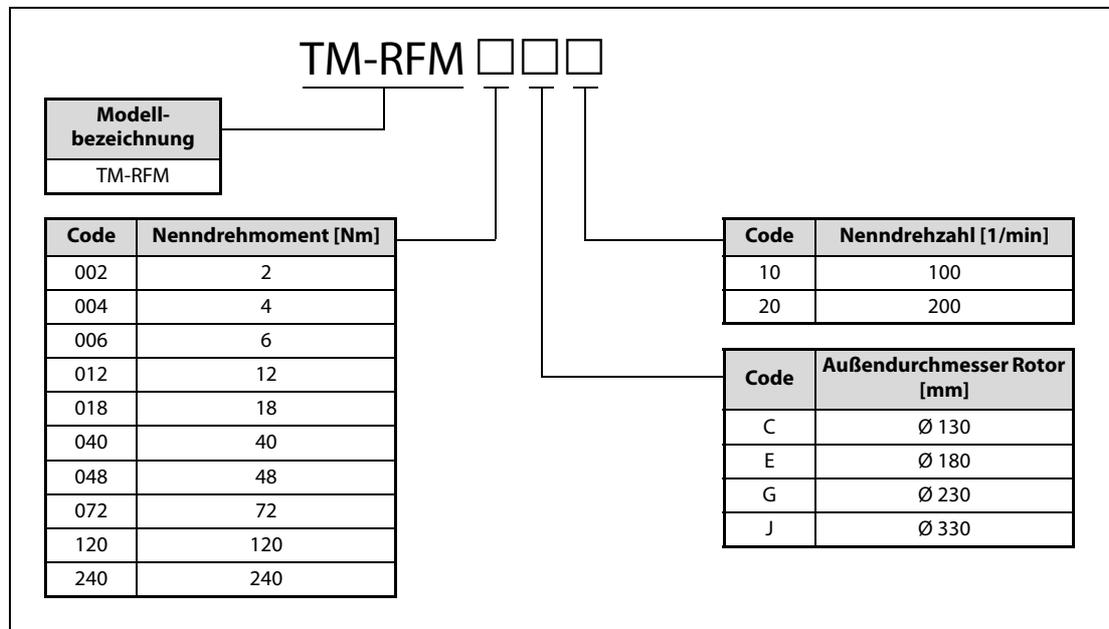


Abb. 3-26: Modellbezeichnung der Servomotoren Serie TM-RFM

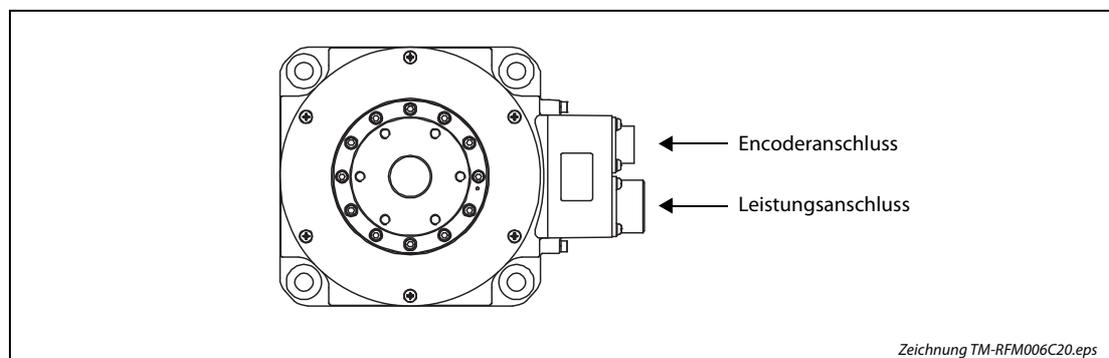


Abb. 3-27: Servomotorserie TM-RFM

4 Anschluss



GEFAHR:

Anschlussarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand des Servoverstärkers ausgeführt werden. Schalten Sie die Netzspannung ab und warten Sie danach noch mindestens 15 Minuten. Wenn anschließend die Kontrollleuchte CHARGE an der Frontseite des Servoverstärkers erloschen ist, prüfen Sie mit einem Messgerät o. Ä. ob die Spannung an den Klemmen P+ und N- auf einen ungefährlichen Spannungswert abgesunken ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

4.1 Netz-, Motor- und Schutzleiteranschluss

Einige Servoverstärker der MR-J4-Serie können eingangsseitig wahlweise mit 1-phasiger- oder 3-phasiger Wechselspannung (200-V-Modelle) versorgt werden, während andere Geräte dieser Serie nur an eine 3-phasige Wechselspannung angeschlossen werden können (200-V-/400-V-Modelle).

Eingangsspannungen MR-J4-10A(-RJ)/B(-RJ) bis MR-J4-70A(-RJ)/B(-RJ)

Netzanschluss	1-phasig	3-phasig
Leistungsklemmen	L1, L3	L1, L2, L3
Steuerspannungsklemmen	L11, L21 ^①	
Spannung	200–240 V AC	
Zulässiger Spannungsbereich	170–264 V AC	
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz ±5%	

Eingangsspannungen MR-J4-100A(-RJ)/B(-RJ) bis MR-J4-22KA(-RJ)/B(-RJ)

Netzanschluss	3-phasig ^②
Leistungsklemmen	L1, L2, L3
Steuerspannungsklemmen	L11, L21 ^①
Spannung	200–240 V AC
Zulässiger Spannungsbereich	170–264 V AC
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz ±5%

Eingangsspannungen MR-J4-60A4(-RJ)/B4(-RJ), MR-J4-100A4(-RJ)/B4(-RJ) bis MR-J4-22KA4(-RJ)/B4(-RJ)

Netzanschluss	3-phasig ^②
Leistungsklemmen	L1, L2, L3
Steuerspannungsklemmen	L11, L21 ^①
Spannung	380–480 V AC
Zulässiger Spannungsbereich	323–528 V AC
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz ±5%

^① Die Spannungsversorgung des Steuerkreises wird an L11 und L21 angeschlossen. Beim 3-phasigen Anschluss der Leistungsklemmen sollte L11 gleichphasig mit L1 und L21 gleichphasig mit L2, beim 1-phasigen Anschluss L11 gleichphasig mit L1 und L21 gleichphasig mit L3 verbunden sein.

^② Bei diesen Modellen ist ein 1-phasiger Anschluss der Leistungsklemmen nicht möglich.

Eingangsspannungen MR-J4W2-22B bis MR-J4W2-77B, MR-J4W3-222B und MR-J4W3-444B

Netzanschluss	1-phasig	3-phasig
Leistungsklemmen	L1, L3	L1, L2, L3
Steuerspannungsklemmen	L11, L21 ^①	
Spannung	200–240 V AC	
Zulässiger Spannungsbereich	170–264 V AC	
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz ±5%	

Eingangsspannungen MR-J4W2-1010B

Netzanschluss	3-phasig ^②
Leistungsklemmen	L1, L2, L3
Steuerspannungsklemmen	L11, L21 ^①
Spannung	200–240 V AC
Zulässiger Spannungsbereich	170–264 V AC
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz ±5%

① Die Spannungsversorgung des Steuerkreises wird an L11 und L21 angeschlossen. Beim 3-phasigen Anschluss der Leistungsklemmen sollte L11 gleichphasig mit L1 und L21 gleichphasig mit L2, beim 1-phasigen Anschluss L11 gleichphasig mit L1 und L21 gleichphasig mit L3 verbunden sein.

② Bei diesen Modellen ist ein 1-phasiger Anschluss der Leistungsklemmen nicht möglich.

Die eingangsseitige Netzspannung wird 1-phasig an die Klemmen L1 und L3 oder 3-phasig an die Klemmen L1, L2 und L3 angeschlossen.

Der Motor wird an die Klemmen U, V und W angeschlossen.

Der Servoverstärker muss zusätzlich über den Schutzleiteranschluss PE (Protective Earth) geerdet werden.

HINWEIS

Auch bei einer 1-phasigen Spannungsversorgung des Servoverstärkers mit 200–240 V AC muss der Motor in der gleichen Weise an den Ausgang des Servoverstärkers angeschlossen werden, wie bei einer 3-phasigen Spannungsversorgung. Die Spannungsversorgung des Servomotors durch den Servoverstärker ist immer 3-phasig.

**ACHTUNG:**

- Die Netzspannung darf niemals an den Ausgangsklemmen U, V oder W angeschlossen werden. Dauerhafte Beschädigungen des Servoverstärkers sowie eine unmittelbare Gefährdung des Bedieners wären die Folge.
- Die 1-phasige Spannungsversorgung des Servoverstärkers MR-J4 mit 200–240 V AC muss immer an die Klemmen L1 und L3 angeschlossen werden. Dies ist ein wichtiger Unterschied zum MR-J3-Servoverstärker. Wenn Sie den Servoverstärker MR-J3 durch den Servoverstärker MR-J4 ersetzen wollen, achten Sie unbedingt darauf, dass Sie die 1-phasige Spannungsversorgung NICHT an die Klemmen L1 und L2 anschließen.

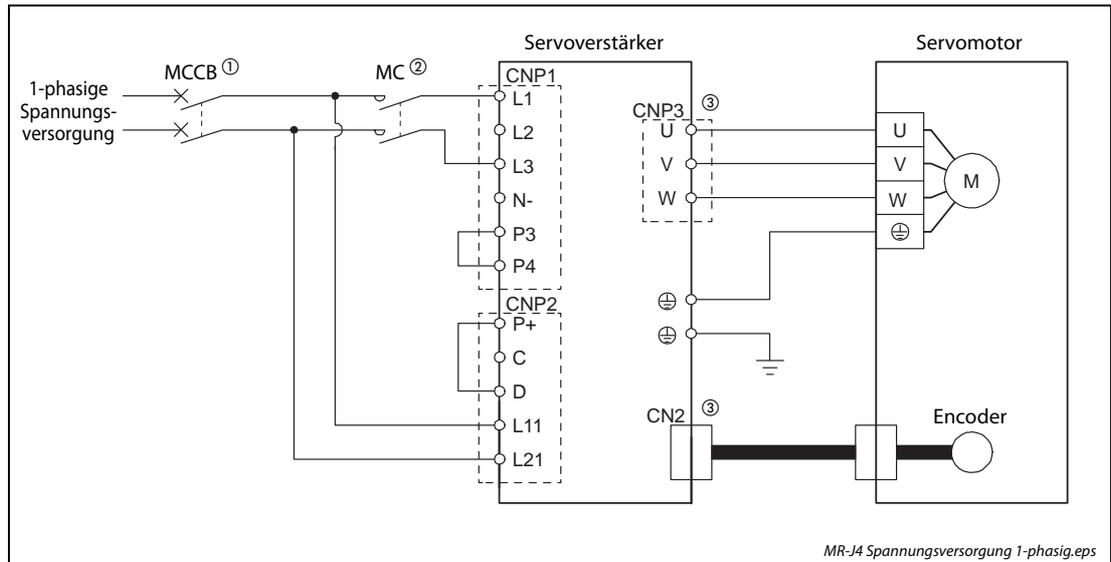


Abb. 4-1: Ein- und ausgangseitiger Anschluss des Servoverstärkers (1-phasige Spannungsversorgung)

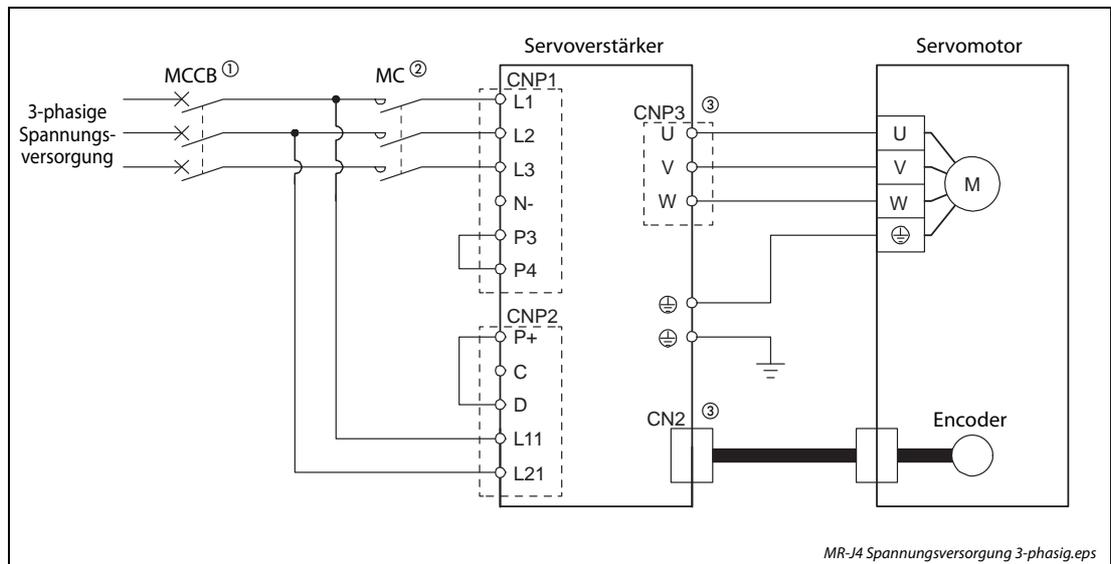


Abb. 4-2: Ein- und ausgangseitiger Anschluss des Servoverstärkers (3-phasige Spannungsversorgung)

- ① MCCB = Molded-case circuit breaker – Leistungsschalter
- ② MC = Magnetic contactor – Leistungsschütz
- ③ Der Servoverstärker MR-J4W2-B für zwei Achsen hat zwei Motoranschlüsse (CNP3A, CNP3B) und zwei Encodereingänge (CN2A, CN2B). Der Servoverstärker MR-J4W3-B für drei Achsen hat drei Motoranschlüsse (CNP3A, CNP3B, CNP3C) und drei Encodereingänge (CN2A, CN2B, CN2C).

Klemmen	Bedeutung	Beschreibung
L1, L3	Netzspannungsanschluss (1-phasig)	Netzspannungsversorgung des Servoverstärkers (Leistungskreis)
L1, L2, L3	Netzspannungsanschluss (3-phasig)	
U, V, W	Motoranschluss	Spannungsausgang des Servoverstärkers
L11, L21	Steuerspannungsanschluss	Spannungsversorgung des Steuerkreises
P+, C, D	Anschluss für optionalen Bremswiderstand	Die Klemmen P+ und D sind ab Werk gebrückt. Zum Anschluss eines externen Bremswiderstands entfernen Sie die Kabelbrücke und schließen den Widerstand an die Klemmen P+ und C an.
P3, P4	Anschluss für optionale Zwischenkreisdrossel	Eine Zwischenkreisdrossel wird an diesen Klemmen angeschlossen. Die Klemmen P3 und P4 sind ab Werk gebrückt. Vor dem Anschluss der Drossel muss die Brücke entfernt werden.
N-	Anschluss für optionale Bremsseinheit	Diese Klemme dient zum Anschluss einer optionalen Bremsseinheit.
	Schutzleiter (PE)	Zur Erdung verbinden Sie diesen Schutzleiteranschluss des Servoverstärkers mit dem Schutzleiteranschluss des Servomotors und mit dem Schutzleiteranschluss (PE) des Schaltschranks.

Tab. 4-1: Leistungsklemmen des Servoverstärkers

HINWEIS

Details zu abweichenden Klemmenbezeichnung bestimmter Servoverstärkermodelle entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung der Servoverstärkerreihen MR-J4-A, MR-J4-B MR-J4W2-B und MR-J4W3-B.

4.2 Signalleitungen

Ein Servoverstärker ist, neben den Anschlüssen des Leistungsteils für Netzspannung und Motor, noch mit weiteren Anschlüssen ausgestattet, über die der Servoverstärker gesteuert werden kann. Weitere Anschlüsse werden für die Sicherheitsfunktion (STO) benötigt oder dienen zum Anschluss eines optionalen PCs, zur Überwachung und zur Diagnose.

4.2.1 Servoverstärkerserie MR-J4-A

Die gezeigte Frontansicht ist die des Servoverstärkers MR-J4-20A-RJ oder kleiner. Die Anschlusskonfiguration ist für alle Modelle der Serie MR-J4-A identisch.

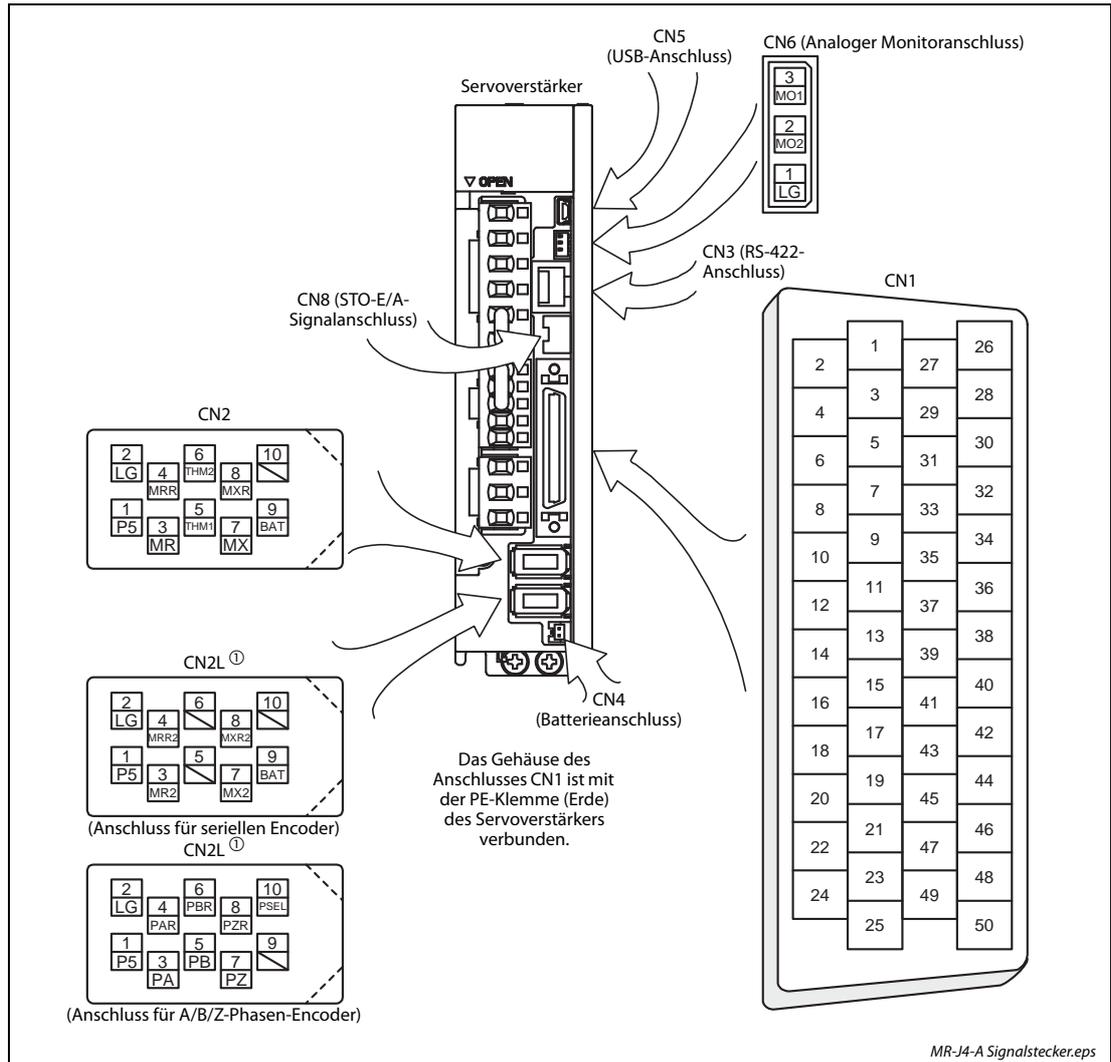


Abb. 4-3: Signalanschlüsse MR-J4-A

① Bei den Servoverstärkern MR-J4-□A(4)-RJ fehlt der Anschluss CN2L.

Schnittstellenbeschreibung

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
CN1	E/A-Anschluss	Steuerschnittstelle (siehe Tab. 4-3)
CN2	Encoder-Anschluss	Anschluss des Servomotor-Encoders
CN2L ①		Anschluss des externen Encoders (Serieller Encoder oder A/B/Z-Phasenimpuls-Encoder)
CN3	Kommunikationsanschluss (RS-422)	Anschluss für einen Personalcomputer (PC)
CN4	Batterieanschluss	Zum Anschluss der Batterie (MR-BAT6V1SET) für die Speicherung der Daten der Absolutwertpositionierung (beachten Sie den folgenden Hinweis). Wenn sie die Batterie anschließen, stellen Sie sicher, dass die Kontrollleuchte CHARGE nach mindestens 15 Minuten ausgeschaltet ist, nachdem die Versorgungsspannung des Leistungskreises abgeschaltet wurde. Wenn Sie die Batterie ersetzen, lassen Sie die Steuerspannungsversorgung eingeschaltet und schalten nur die Versorgungsspannung des Leistungskreises ab. Andernfalls gehen die Daten der Absolutwertpositionierung verloren.
CN5	Kommunikationsanschluss (USB)	Anschluss für einen Personalcomputer (PC)
CN6	Analoge Monitorausgänge	Zum Anschluss von Instrumenten zur Erfassung von analogen Messdaten. Die ausgegebenen Daten können mit Parametern ausgewählt werden.
CN8	STO-Signalanschluss	Anschluss für die Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Moment)

Tab. 4-2: Beschreibung der Schnittstellen CN1, CN2, CN2L, CN3, CN4, CN5, CN6 und CN8

① Die Servoverstärker MR-J4-□A(4)-RJ haben den Anschluss CN2L.

HINWEIS

Die Batterie MR-BAT6V1BJ für das Batterieverbindungskabel ist nur für die HG-Servomotorserie geeignet. Setzen die Batterie BAT6V1BJ für das Batterieverbindungskabel nicht bei der Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder ein.

Die Signalbelegung des Steckers CN1 wechselt mit der Regelfunktion. Die Parameter, mit denen die einzelnen Pins andere Funktionen zugewiesen werden können, sind in der Spalte „Pr.“ aufgeführt. Die in der Tabelle aufgeführte Funktion entspricht der Werkseinstellung der betreffenden Parameter.

Pin-Nr.	Signal I/O (E/A) ①	Symbole der E/A-Signale im Regelmodus ②						Pr.
		P	P/S	S	S/T	T	T/P	
1	—	P15R	P15R	P15R	P15R	P15R	P15R	—
2	I	—	—/VC	VC	VC/VLA	VLA	VLA/—	—
3	—	LG	LG	LG	LG	LG	LG	—
4	O	LA	LA	LA	LA	LA	LA	—
5	O	LAR	LAR	LAR	LAR	LAR	LAR	—
6	O	LB	LB	LB	LB	LB	LB	—
7	O	LBR	LBR	LBR	LBR	LBR	LBR	—
8	O	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	—
9	O	LZR	LZR	LZR	LZR	LZR	LZR	—
10	I	PP	PP/—	—	—	—	—/PP	—
11	I	PG	PG/—	—	—	—	—/PG	—
12	—	OPC	OPC/—	—	—	—	—/OPC	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 4-3: Signalbelegung der Schnittstelle CN1 beim MR-J4-A (1)

Pin-Nr.	Signal I/O (E/A) ^①	Symbole der E/A-Signale im Regelmodus ^②						Pr.
		P	P/S	S	S/T	T	T/P	
15	I	SON	SON	SON	SON	SON	SON	PD03/PD04
16	I	—	—/SP2	SP2	SP2/SP2	SP2	SP2/—	PD05/PD06
17	I	PC	PC/ST1	ST1	ST1/RS2	RS2	RS2/PC	PD07/PD08
18	I	TL	TL/ST2	ST2	ST2/RS1	RS1	RS1/TL	PD09/PD10
19	I	RES	RES	RES	RES	RES	RES	PD11/PD12
20	—	DICOM	DICOM	DICOM	DICOM	DICOM	DICOM	—
21	—	DICOM	DICOM	DICOM	DICOM	DICOM	DICOM	—
22	O	INP	INP/SA	SA	SA/—	—	—/INP	PD23
23	O	ZSP	ZSP	ZSP	ZSP	ZSP	ZSP	PD24
24	O	INP	INP/SA	SA	SA/—	—	—/INP	PD25
25	O	TLC	TLC	TLC	TLC/VLC	VLC	VLC/TLC	PD26
26	—	—	—	—	—	—	—	—
27	I	TLA	TLA ^③	TLA ^③	TLA/TC ^③	TC	TC/TLA	—
28	—	LG	LG	LG	LG	LG	LG	—
29	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	LG	LG	LG	LG	LG	LG	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	—	—
33	O	OP	OP	OP	OP	OP	OP	—
34	—	LG	LG	LG	LG	LG	LG	—
35	I	NP	NP/—	—	—	—	—/NP	—
36	I	NG	NG/—	—	—	—	—/NG	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—
38	—	—	—	—	—	—	—	—
39	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—
41	I	CR	CR/SP1	SP1	SP1/SP1	SP1	SP1/CR	PD13/PD14
42	I	EM2	EM2	EM2	EM2	EM2	EM2	—
43	I	LSP	LSP	LSP	LSP/—	—	—/LSP	PD17/PD18
44	I	LSN	LSN	LSN	LSN/—	—	—/LSN	PD19/PD20
45	I	LOP	LOP	LOP	LOP	LOP	LOP	PD21/PD22
46	—	DOCOM	DOCOM	DOCOM	DOCOM	DOCOM	DOCOM	—
47	—	DOCOM	DOCOM	DOCOM	DOCOM	DOCOM	DOCOM	—
48	O	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	—
49	O	RD	RD	RD	RD	RD	RD	PD28
50	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 4-3: Signalbelegung der Schnittstelle CN1 beim MR-J4-A (2)

① I: Eingangssignal (E), O: Ausgangssignal (A)

② P: Lageregelung, S: Drehzahlregelung, T: Drehmomentregelung, P/S: Lage-/Drehzahlregelung im Wechselbetrieb, S/T: Drehzahl-/Drehmomentregelung im Wechselbetrieb, T/P: Drehmoment-/Lageregelung im Wechselbetrieb

③ Das Signal TLA steht zur Verfügung, wenn mit den Parametern PD03 bis PD22 für den Eingang das Signal TL (Drehmomentbegrenzung) ausgewählt wurde.

Pin-Nr.	Signal I/O (E/A) ^①	Symbole der E/A-Signale im Regelmodus ^②			Pr.
		CP	CL	PS	
1	—	P15R	P15R	P15R	—
2	I	VC	VC	VC	—
3	—	LG	LG	LG	—
4	O	LA	LA	LA	—
5	O	LAR	LAR	LAR	—
6	O	LB	LB	LB	—
7	O	LBR	LBR	LBR	—
8	O	LZ	LZ	LZ	—
9	O	LZR	LZR	LZR	—
10	I	DI2	DI2	DI2	PD44
11	I	PG	PG	PG	—
12	—	OPC	OPC	OPC	—
13	O	④	④	④	PD47
14	O	④	④	④	PD47
15	I	SON	SON	SON	PD04
16	I	MD0	MD0	MD0	PD06
17	I	ST1	ST1	ST1	PD08
18	I	ST2	ST2	MD1 ^⑤	PD10
19	I	DI0	DI0	DI0	PD12
20	—	DICOM	DICOM	DICOM	—
21	—	DICOM	DICOM	DICOM	—
22	O	CPO ^⑥	CPO ^⑥	CPO ^⑥	PD23
23	O	ZP ^⑥	ZP ^⑥	ZP ^⑥	PD24
24	O	INP	INP	INP	PD25
25	O	MEND ^⑥	MEND ^⑥	MEND ^⑥	PD26
26	—	—	—	—	—
27	I	TLA ^③	TLA ^③	TLA ^③	—
28	—	LG	LG	LG	—
29	—	—	—	—	—
30	—	LG	LG	LG	—
31	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—
33	O	OP	OP	OP	—
34	—	LG	LG	LG	—
35	I	DI3	DI3	DI3	PD46
36	I	NG	NG	NG	—
37	—	—	—	—	—
38	—	—	—	—	—
39	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—
41	I	DI1	DI1	DI1	PD14
42	I	EM2	EM2	EM2	—
43	I	LSP	LSP	LSP	PD18
44	I	LSN	LSN	LSN	PD20
45	I	DOG	DOG	SIG	PD22
46	—	DOCOM	DOCOM	DOCOM	—

Tab. 4-4: Signalbelegung der Schnittstelle CN1 beim MR-J4-A-RJ (1)

Pin-Nr.	Signal I/O (E/A) ^①	Symbole der E/A-Signale im Regelmodus ^②			Pr.
		CP	CL	PS	
47	—	DOCOM	DOCOM	DOCOM	—
48	O	ALM	ALM	ALM	—
49	O	RD	RD	RD	PD28
50	—	—	—	—	—

Tab. 4-4: Signalbelegung der Schnittstelle CN1 beim MR-J4-A-RJ (2)

① I: Eingangssignal (E), O: Ausgangssignal (A)

② CP: Positionierfunktion (mit Positionstabelle)

CL: Positionierfunktion (mit Programm)

PS: Positionierfunktion (mit Indexer)

③ Das Signal TLA steht zur Verfügung, wenn mit den Parametern PD04, PD06, PD08, PD10, PD12, PD14, PD18, PD20, PD22, PD44 und PD46 für den Eingang das Signal TL (Drehmomentbegrenzung) ausgewählt wurde.

④ Weisen Sie dem Ausgang mit Parameter PD47 ein Signal zu.

⑤ Weisen Sie dem Eingang mit Parameter PD10 das Signal MD1 zu.

⑥ Weisen Sie den Ausgängen CN1-22, CN1-23 und CN1-25 mit den Parametern PD23, PD24 und PD26 die folgenden Signale zu:

CN1-22: CPO (Grobe Übereinstimmung)

CN1-23: ZP (Referenzpunktfahrt beendet)

CN1-25: MEND (Fahrbewegung beendet)

Bedeutung der Symbole

In der folgenden Tabelle sollen die wichtigsten Signale erläutert werden. Detaillierte Angaben zu allen Signalen finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Servoverstärker.

Signal	Symbol	Bezeichnung	Beschreibung		
Steueranschlüsse	Signaleingänge	RES	Reset	Nach Auftreten eines Alarms dient dieser Eingang zum Zurücksetzen des Alarms. Der Eingang muss für mindestens 50 ms eingeschaltet werden.	
		LSP	Endschalter Vorwärtsdrehung	Zum Starten des Servomotors in beide Drehrichtungen müssen beide Eingänge eingeschaltet sein. Nach Abschalten eines Eingangs wird der Motor schnell gestoppt und verriegelt. Schaltet ein Eingang ab, weil der Endschalter erreicht wurde, ist eine Drehbewegung nur noch in entgegengesetzter Richtung des angesprochenen Endschalters möglich.	
		LSN	Endschalter Rückwärtsdrehung		
		SON	Servo EIN	Durch Einschalten des Signals SON (Servo ON) wird der Leistungskreis des Servoverstärkers aktiviert und der Servoverstärker ist betriebsbereit.	
		ST1	Start vorwärts	Wenn an Klemme ST2 ein Signal anliegt, dreht der Motor im Linkslauf.	Beim gleichzeitigen Schalten der Signale ST1 und ST1 wird der Motor gestoppt und verriegelt.
		ST2	Start rückwärts	Wenn an Klemme ST1 ein Signal anliegt, dreht der Motor im Rechtslauf.	
		EM2	Sofort-Stopp 2	Durch Abschalten des Eingangs EM2 wird der Servomotor bis zum Stillstand abgebremst. Durch Einschalten des Eingangs EM2 wird der Sofort-Stopp-Status zurückgesetzt.	
		MD0 ②	Betriebsartwahl 1	<ul style="list-style-type: none"> Positionierung mit Tabelle/Programm Der automatische Betrieb ist aktiviert, wenn das Signal MD0 eingeschaltet ist, bei ausgeschaltetem Signal ist es der manuelle Betrieb. Eine Änderung der Betriebsart während des Betriebs löscht den verbleibenden Verfahrweg bis zur Sollposition und der Motor brems bis zum Stillstand ab. Das Signal MD1 ist nicht verwendbar. Positionierung mit Indexer Durch die Kombination der Signale MD0 und MD1 kann eine Betriebsart ausgewählt werden (siehe Bedienungsanleitung). Eine Änderung der Betriebsart während des Betriebs löscht den verbleibenden Verfahrweg bis zur Sollposition und der Motor brems bis zum Stillstand ab. 	
		MD1 ②	Betriebsartwahl 2		
		DOG ②	Näherungsschalter	Der Eingang DOG dient zum Anschluss eines Näherungsschalters. Die Eingangslogik (Aktivierung bei Ein- oder Ausschalten) kann mit Parameter PT29 eingestellt werden.	
	Signalausgänge	ALM	Alarm	Bei Auftreten eines Alarms schaltet das Signal ab. Nach Einschalten der Spannungsversorgung schaltet das ALM-Signal nach 2,5 bis 3,5 s ab, wenn kein Alarm vorliegt.	
		RD	Bereit	Der Servoverstärker ist in Betriebsbereitschaft, wenn das RD-Signal eingeschaltet ist.	
		INP	In-Position	Das Signal schaltet ein, wenn der Schleppfehler innerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt. Das Signal schaltet auch ein, wenn das Signal SON (Servo EIN) eingeschaltet wird.	
WNG		Warnung	Das Signal wird bei Auftreten einer Warnung geschaltet. Nach Einschalten der Spannungsversorgung schaltet das WNG-Signal nach 2,5 bis 3,5 s ab, wenn keine Warnung vorliegt.		
ACD0 ACD1 ACD2		Alarmcode	Der Alarmcode wird abhängig vom aufgetretenen Alarm als 3-Bit-Signal ausgegeben. Zuvor muss die Alarmcode-Ausgabe über Parameter PD34 aktiviert werden.		
MEND ②		Fahrbewegung beendet	Das Signal schaltet ein, wenn der Schleppfehler innerhalb des mit Parameter PA10 vorgegebenen Bereichs liegt. und der verbleibende Abstand bis zur Sollposition „0“ ist.		

Tab. 4-5: Auswahl der wichtigsten Ein- und Ausgangssignale an Anschluss CN1 (1)

Signal	Symbol	Bezeichnung	Beschreibung	
Analoge Signale	Sollwertvorgaben	TC ^①	Drehmomentvorgabe Einstellung des Drehmoments bei Drehmomentregelung durch Anlegen einer Gleichspannung von 0 bis +8V. Bei ±8 V wird das maximale Drehmoment ausgegeben. Die Drehzahl bei ±8 V kann mit Parameter PC13 geändert werden.	
		VC	Drehzahlvorgabe ^②	Einstellung der Drehzahl bei Drehzahlregelung durch Anlegen einer Gleichspannung von 0 bis +10V. Bei ±10 V wird die maximale Drehzahl ausgegeben, die zuvor im Parameter PC12 eingestellt wurde.
			Analoge Übersteuerung ^①	Durch Anlegen einer Spannung von -10 V bis +10 V zwischen den Klemmen VC und LG kann die Sollzahl des Motors beeinflusst werden. Eine Spannung von -10 V entspricht 0 %, von 0 V entspricht 100 % und von +10 V entspricht 200 % der eingestellten Sollzahl des Servomotors. Auflösung: 14 Bits oder gleichwertig
		VLA	Drehzahlbegrenzung	Einstellung der Drehzahlbegrenzung bei Drehmomentregelung durch Anlegen einer Gleichspannung von 0 bis +10V. Bei +10 V wird die maximale Drehzahl ausgegeben, die zuvor im Parameter PC12 eingestellt wurde.
	Werteausgabe	MO1	Analoge Monitorausgabe 1	Über Parameter PC14 wird ausgewählt, welche Daten an MO1 als analoge Spannung ausgegeben werden.
		MO2	Analoge Monitorausgabe 2	Über Parameter PC15 wird ausgewählt, welche Daten an MO2 als analoge Spannung ausgegeben werden.
Spannungsversorgung	Bezug	DICOM	Einspeisung von 24 V DC (± 10 %, 500 mA) für E/A-Schnittstelle Anschluss für den Pluspol der externen Spannungsquelle bei positiver Logik Anschluss für den Minuspol der externen Spannungsquelle bei negativer Logik	
		DOCOM	Bezugspunkt des Servoverstärkers für Eingangssignale, wie EM2. Diese Klemme ist von der Klemme LG getrennt.	Anschluss für den Minuspol der externen Spannungsquelle bei negativer Logik Anschluss für den Pluspol der externen Spannungsquelle bei positiver Logik
			LG	Gemeinsamer Bezugspunkt für die Signale TLA, TC, VC, VLA, FPA, FPB, OP, MO1, MO2 und P15R
	P15R	Der Pin gibt eine Spannung von 15 V DC bezogen auf LG aus und dient zur Versorgung der analogen Eingänge TC, TLA, VC oder VLA. Zulässiger Ausgangsstrom: 30 mA		
	SD	Abschirmung, Gehäuse		
			Auflösung: 10 Bits oder gleichwertig	

Tab. 4-5: Auswahl der wichtigsten Ein- und Ausgangssignale an Anschluss CN1 (2)

① gilt nur für den MR-J4-□A

② gilt nur für den MR-J4-□A-RJ

4.2.2 Servoverstärkerserie MR-J4-B

Die gezeigte Frontansicht ist die des Servoverstärkers MR-J4-20B-RJ oder kleiner. Die Anschlusskonfiguration ist für alle Modelle der Serie MR-J4-B identisch.

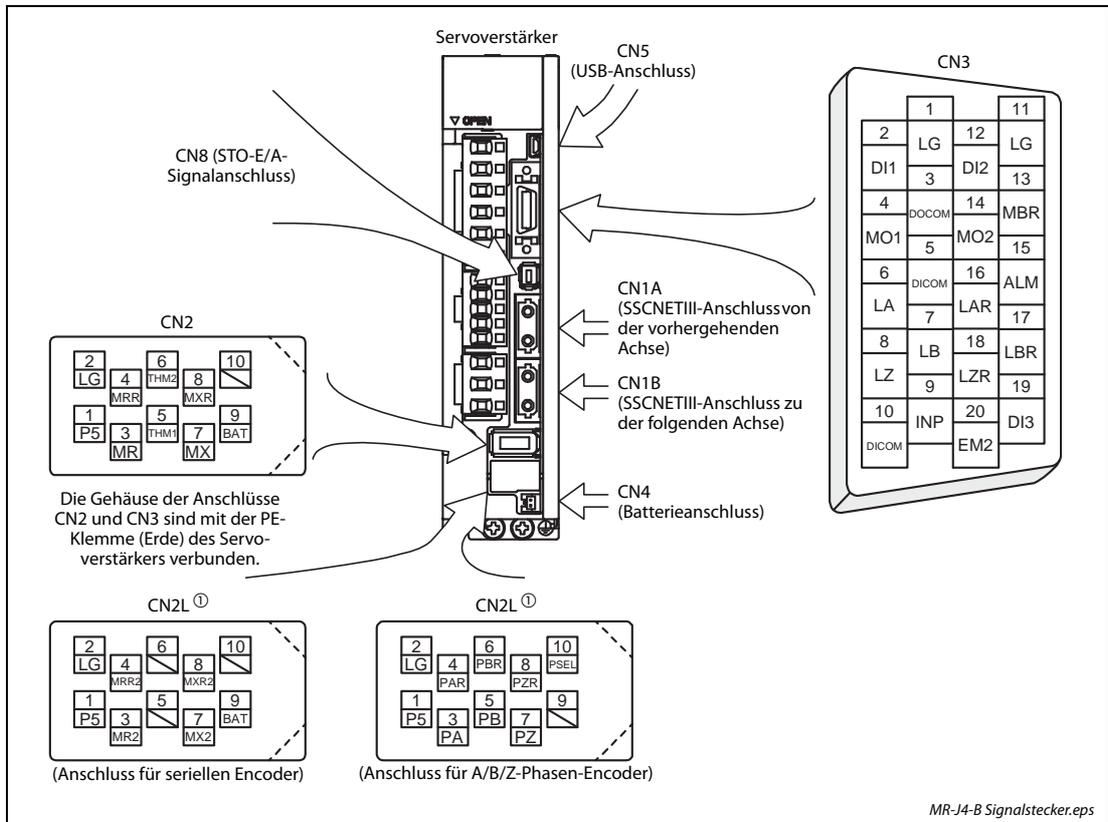


Abb. 4-4: Signalanschlüsse MR-J4-B

① Bei den Servoverstärkern MR-J4-□B(4)-RJ fehlt der Anschluss CN2L.

Schnittstellenbeschreibung

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
CN1A	Buskabel-Anschluss von der vorhergehenden Achse (SSCNET III)	Anschluss der Steuerung oder des vorhergehenden Servoverstärkers
CN1B	Buskabel-Anschluss zu der nachfolgenden Achse (SSCNET III)	Anschluss des nachfolgenden Servoverstärkers. Stecken Sie auf den Anschluss CN1B des Servoverstärkers für die letzte Achse eine Schutzkappe.
CN2	Encoder-Anschluss	Anschluss des Servomotor-Encoders
CN2L ①		Anschluss des externen Encoders (Serieller Encoder oder A/B/Z-Phasenimpuls-Encoder)
CN3	E/A-Anschluss	Steuerschnittstelle (siehe Tab. 4-7)
CN4	Batterieanschluss	Zum Anschluss der Batterie (MR-BAT6V1SET) für die Speicherung der Daten der Absolutwertpositionierung (beachten Sie den folgenden Hinweis). Wenn sie die Batterie anschließen, stellen Sie sicher, dass die Kontrollleuchte CHARGE nach mindestens 15 Minuten ausgeschaltet ist, nachdem die Versorgungsspannung des Leistungskreises abgeschaltet wurde. Wenn Sie die Batterie ersetzen, lassen Sie die Steuerspannungsversorgung eingeschaltet und schalten nur die Versorgungsspannung des Leistungskreises ab. Andernfalls gehen die Daten der Absolutwertpositionierung verloren.
CN5	Kommunikationsanschluss (USB)	Anschluss für einen Personalcomputer (PC)
CN8	STO-Signalanschluss	Anschluss für die Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Moment)

Tab. 4-6: Beschreibung der Schnittstellen CN1A, CN1B, CN2, CN2L, CN3, CN4, CN5 und CN8

① Die Servoverstärker MR-J4-□B(4)-RJ haben den Anschluss CN2L.

HINWEIS

Die Batterie MR-BAT6V1BJ für das Batterieverbindungskabel ist nur für die HG-Servomotorserie geeignet. Sie kann nicht für Direct-Drive-Motoren verwendet werden. Setzen Sie die Batterie BAT6V1BJ für das Batterieverbindungskabel nicht bei der Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder und bei der Regelung mit Encoder zur Weglängenmessung ein.

Signalbelegung des Steckers CN3

Pin-Nr.	Signal I/O (E/A)	Symbol des E/A-Signals	Pin-Nr.	Signal I/O (E/A)	Symbol des E/A-Signals
1	—	LG	11	—	LG
2	I	DI1	12	I	DI2
3	—	DOCOM	13	O	Zuweisung über Parameter PD07 ①
4	—	MO1	14	—	MO2
5	—	DICOM	15	O	Zuweisung über Parameter PD09 ①
6	—	LA	16	—	LAR
7	—	LB	17	—	LBR
8	—	LZ	18	—	LZR
9	O	Zuweisung über Parameter PD08 ①	19	I	DI3
10	—	DICOM	20	I	EM2

Tab. 4-7: Signalbelegung der Schnittstelle CN3 beim MR-J4-B

① Zuweisbare Symbole:

RD	ALM	INP	MBR	DB
TLC	WNG	BWNG	ZSP	CDPS
ABSV	SA	VLC	MTTR	CLDS

Bedeutung der Symbole

In der folgenden Tabelle sollen die wichtigsten Signale erläutert werden. Detaillierte Angaben zu allen Signalen finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Servoverstärker.

Signal	Symbol	Bezeichnung	Beschreibung	
Steueranschlüsse	Signaleingänge	DI1	— Mit den Steuerungseinstellungen DI1, DI2 und DI3 können Operanden zugeordnet werden. Im Handbuch der Motion-CPU sind die zuordbaren Operanden beschrieben. Für Steuerungen, die zu den Servoverstärkern MR-J4 kompatibel sind, können diese Operanden zugeordnet werden (Q172DSCPU, Q173DSCPU und QD77MS□).	
		DI2		
		DI3		
		EM2	Sofort-Stopp 2	Durch Abschalten des Eingangs EM2 wird der Servomotor bis zum Stillstand abgebremst. Durch Einschalten des Eingangs EM2 wird der Sofort-Stopp-Status zurück gesetzt.
	Signalausgänge	ALM	Alarm	Ein Abschalten des ALM-Signals erfolgt, wenn der Schutzkreis zum Abschalten des Leistungskreises aktiviert wird. Nach Einschalten der Spannungsversorgung schaltet das ALM-Signal nach 2,5 bis 3,5 s ab, wenn kein Alarm vorliegt.
		RD	Bereit	Der Servoverstärker ist in Betriebsbereitschaft, wenn das RD-Signal eingeschaltet ist.
		INP	In-Position	Das Signal schaltet ein, wenn der Schleppfehler innerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt. Das INP-Signal ist bei der Drehzahlregelung, der Drehmomentregelung und beim Wechsel vom kontinuierlichen Betrieb auf die Drehmomentregelung nicht nutzbar.
WNG		Warnung	Das Signal wird bei Auftreten einer Warnung geschaltet. Nach Einschalten der Spannungsversorgung schaltet das WNG-Signal nach 2,5 bis 3,5 s ab, wenn keine Warnung vorliegt.	
Analoge Signale	Werteausgabe	MO1	Analoge Monitorausgabe 1	Über Parameter PC09 wird ausgewählt, welche Daten an MO1 als analoge Spannung ausgegeben werden. Auflösung: 10 Bits oder gleichwertig
		MO2	Analoge Monitorausgabe 2	
Spannungsversorgung	Bezug	DICOM	Einspeisung von 24 V DC ($\pm 10\%$, 300 mA) für E/A-Schnittstelle	Anschluss für den Pluspol der externen Spannungsquelle bei positiver Logik Anschluss für den Minuspol der externen Spannungsquelle bei negativer Logik
		DOCOM	Bezugspunkt des Servoverstärkers für Eingangssignale, wie EM2. Diese Klemme ist von der Klemme LG getrennt.	Anschluss für den Minuspol der externen Spannungsquelle bei negativer Logik Anschluss für den Pluspol der externen Spannungsquelle bei positiver Logik
		LG	Bezugspunkt für die analogen Ausgangssignale MO1 und MO2	
		SD	Abschirmung, Gehäuse	

Tab. 4-8: Auswahl der wichtigsten Ein- und Ausgangssignale an Anschluss CN3

4.2.3 Servoverstärkerserie MR-J4W-B

Die gezeigte Frontansicht ist die des Servoverstärkers MR-J4 für drei Achsen (MR-J4W3-B). Bei den Servoverstärkern MR-J4 für zwei Achsen (MR-J4W2-B) entfällt der Anschluss CN2C.

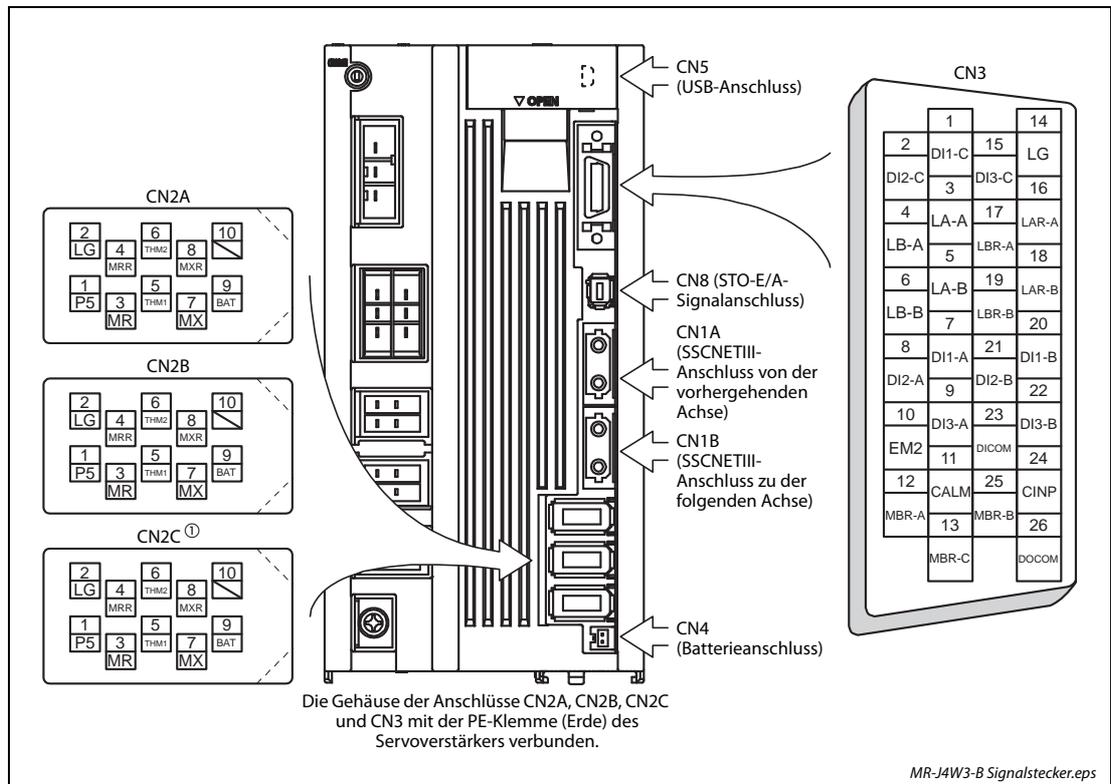


Abb. 4-5: Signalanschlüsse MR-J4W-B

① Dieser Anschluss ist nur beim Servoverstärker MR-J4 für drei Achsen (MR-J4W3-B) vorhanden.

Schnittstellenbeschreibung

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
CN1A	Buskabel-Anschluss von der vorhergehenden Achse (SSCNET III)	Anschluss der Steuerung oder des vorhergehenden Servoverstärkers
CN1B	Buskabel-Anschluss zu der nachfolgenden Achse (SSCNET III)	Anschluss des nachfolgenden Servoverstärkers. Stecken Sie auf den Anschluss CN1B des Servoverstärkers für die letzte Achse eine Schutzkappe.
CN2A	Encoder-Anschluss	Anschluss des Servomotor-Encoders (Achse A)
CN2B		Anschluss des Servomotor-Encoders (Achse B)
CN2C ^①		Anschluss des Servomotor-Encoders (Achse C)
CN3	E/A-Anschluss	Steuerschnittstelle (siehe Tab. 4-10)
CN4	Batterieanschluss	Zum Anschluss der Batterie (die Batterie besteht aus einem Batteriegehäuse MR-BT6VCASE und fünf Batterien MR-BAT6V1) für die Speicherung der Daten der Absolutwertpositionierung (beachten Sie den folgenden Hinweis). Wenn sie die Batterie anschließen, stellen Sie sicher, dass die Kontrollleuchte CHARGE nach mindestens 15 Minuten ausgeschaltet ist, nachdem die Versorgungsspannung des Leistungskreises abgeschaltet wurde. Wenn Sie die Batterie ersetzen, lassen Sie die Steuerspannungsversorgung eingeschaltet und schalten nur die Versorgungsspannung des Leistungskreises ab. Andernfalls gehen die Daten der Absolutwertpositionierung verloren.
CN5	Kommunikationsanschluss (USB)	Anschluss für einen Personalcomputer (PC)
CN8	STO-Signalanschluss	Anschluss für die Sicherheitsfunktion (Sicher abgeschaltetes Moment)

Tab. 4-9: Beschreibung der Schnittstellen CN1A, CN1B, CN2A, CN2B, CN2C, CN3, CN4, CN5 und CN8

^① Dieser Anschluss ist nur beim Servoverstärker MR-J4 für drei Achsen (MR-J4W3-B) vorhanden.

Signalbelegung des Steckers CN3

Pin-Nr.	Signal I/O (E/A)	Symbol des E/A-Signals	Pin-Nr.	Signal I/O (E/A)	Symbol des E/A-Signals
1	I	DI1-C	14	—	LG
2	I	DI2-C	15	I	DI3-C
3	—	LA-A	16	—	LAR-A
4	—	LB-A	17	—	LBR-A
5	—	LA-B	18	—	LAR-B
6	—	LB-B	19	—	LBR-B
7	I	DI1-A	20	I	DI1-B
8	I	DI2-A	21	I	DI2-B
9	I	DI3-A	22	I	DI3-B
10	I	EM2	23	—	DICOM
11	O	CALM ^⑤	24	O	CINP ^④
12	O	MBR-A ^①	25	O	MBR-B ^②
13	O	MBR-C ^③	26	—	DOCOM

Tab. 4-10: Signalbelegung der Schnittstelle CN3 beim MR-J4W-B

- ^① Werkseinstellung für Achse A; Zuweisung über Parameter PD07
- ^② Werkseinstellung für Achse B; Zuweisung über Parameter PD07
- ^③ Werkseinstellung für Achse C; Zuweisung über Parameter PD07
Beim Servoverstärker für zwei Achsen MR-J4 2 ist dieser Pin nicht belegt.
- ^④ Werkseinstellung für Achsen A, B und C; Zuweisung über Parameter PD08
- ^⑤ Werkseinstellung für Achsen A, B und C; Zuweisung über Parameter PD09

Bedeutung der Symbole

In der folgenden Tabelle sollen die wichtigsten Signale erläutert werden. Detaillierte Angaben zu allen Signalen finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Servoverstärker.

Signal	Symbol ^①	Bezeichnung	Beschreibung	
Steueranschlüsse	Signaleingänge	DI1-A	— Mit diesen Steuerungseinstellungen können Operanden zugeordnet werden. Im Handbuch der Motion-CPU sind die zuordbaren Operanden beschrieben. Für Steuerungen, die zu den Servoverstärkern MR-J4 kompatibel sind, können die folgenden Operanden zugeordnet werden (Q172DSCPU, Q173DSCPU und QD77MS□). DI1-A: oberer Endschalter Achse A (FLS) DI2-A: unterer Endschalter Achse A (RLS) DI3-A: Näherungsschalter Achse A (DOG) DI1-B: oberer Endschalter Achse B (FLS) DI2-B: unterer Endschalter Achse B (RLS) DI3-B: Näherungsschalter Achse B (DOG) DI1-C: oberer Endschalter Achse C (FLS) DI2-C: unterer Endschalter Achse C (RLS) DI3-C: Näherungsschalter Achse C (DOG)	
		DI1-B		
		DI1-C		
		DI2-A		
		DI2-B		
		DI2-C		
		DI3-A		
		DI3-B		
		DI3-C		
	EM2	Sofort-Stopp 2	Durch Abschalten des Eingangs EM2 wird der Servomotor bis zum Stillstand abgebremst. Durch Einschalten des Eingangs EM2 wird der Sofort-Stopp-Status zurück gesetzt..	
	Signalausgänge	ALM-A	Alarm	Ein Abschalten des ALM-Signals erfolgt, wenn der Schutzkreis zum Abschalten des Leistungskreises aktiviert wird. Nach Einschalten der Spannungsversorgung schaltet das ALM-Signal nach ca. 3 s ab, wenn kein Alarm vorliegt.
		ALM-B		
		ALM-C		
		RD-A	Bereit	Der Servoverstärker ist in Betriebsbereitschaft, wenn das RD-Signal eingeschaltet ist.
		RD-B		
		RD-C		
		INP-A	In-Position	Das Signal schaltet ein, wenn der Schleppfehler innerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt. Das INP-Signal ist bei der Drehzahlregelung, der Drehmomentregelung und beim Wechsel vom kontinuierlichen Betrieb auf die Drehmomentregelung nicht nutzbar.
		INP-B		
		INP-C		
WNG-A	Warnung	Das Signal wird bei Auftreten einer Warnung geschaltet. Nach Einschalten der Spannungsversorgung schaltet das WNG-Signal nach ca. 3 s ab, wenn keine Warnung vorliegt.		
WNG-B				
WNG-C				
Spannungsversorgung	Bezug	DICOM	Einspeisung von 24 V DC (± 10 %, MR-J4W2-□B: 350 mA, MR-J4W3-□B: 450 mA) für E/A-Schnittstelle	Anschluss für den Pluspol der externen Spannungsquelle bei positiver Logik
				Anschluss für den Minuspol der externen Spannungsquelle bei negativer Logik
		DOCOM	Bezugspunkt des Servoverstärkers für Eingangssignale, wie EM2. Diese Klemme ist von der Klemme LG getrennt.	Anschluss für den Minuspol der externen Spannungsquelle bei negativer Logik
				Anschluss für den Pluspol der externen Spannungsquelle bei positiver Logik
		LG	Bezugspunkt für Phasenimpulssignale (Differential-Ausgänge)	
	SD	Abschirmung, Gehäuse		

Tab. 4-11: Auswahl der wichtigsten Ein- und Ausgangssignale an Anschluss CN3

① Der letzte Buchstabe des Symbols hinter dem Trennstrich (-) bezeichnet die zugehörige Achse. Die Zeichen vor dem Trennstrich (□□□) sind von der Operandenfunktion abhängig.

- A: Operand für Achse A
 - B: Operand für Achse B
 - C: Operand für Achse C
- Dieser Operand ist beim Servoverstärker für zwei Achsen (MR-J4W2-B) nicht vorhanden.

4.3 Beschaltung der Schnittstellen

4.3.1 E/A-Schnittstellen in negativer Logik

Digitale Eingangsschnittstelle DI-1

Bei dieser Eingangsschaltung handelt es sich um die Kathode eines Optokopplers. Das Signal wird über ein Relais, einen Schalter oder einen Transistor mit Open Collector gegeben.

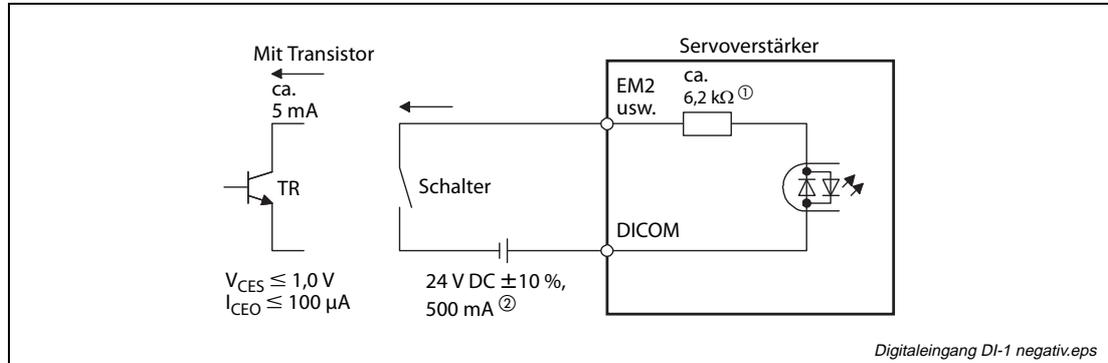


Abb. 4-6: Beispiel

① MR-J4W□-□B: ca. 5,6 kΩ

② MR-J4-□B: 300 mA, MR-J4W2-□B: 350 mA, MR-J4W3-□B: 450 mA

Digitale Ausgangsschnittstelle DO-1

Bei diesem Ausgang handelt es sich um den Kollektoranschluss eines Transistors. Schaltet der Ausgangstransistor ein, fließt ein Strom über den Kollektor zum Ausgang.

Über diese Schnittstelle kann zum Beispiel eine Kontrollleuchte, ein Relais oder ein Optokoppler angesteuert werden. Sehen Sie bei einer induktiven Last eine Diode (D) und bei einer Leuchte einen Einschaltstromwiderstand (R) vor.

(Nennstrom: bis 40 mA, Maximalstrom: bis 50 mA, Einschaltstromspitze: bis 100 mA)

Über den Ausgang des Servoverstärkers tritt ein Spannungsabfall von maximal 2,6 V auf.

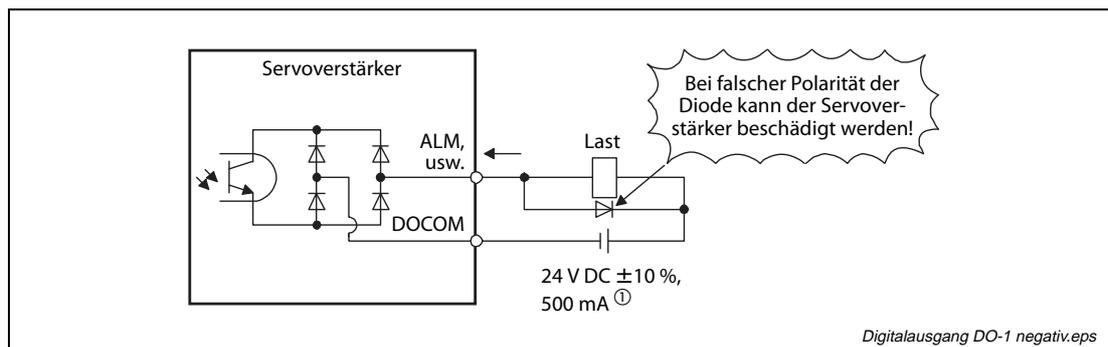


Abb. 4-7: Beispiel

① MR-J4-□B: 300 mA, MR-J4W2-□B: 350 mA, MR-J4W3-□B: 450 mA

Ist der Spannungsabfall zum Betrieb eines Relais zu hoch (maximal 2,6 V), kann die Spannung auf max. 26,4 V erhöht werden.



ACHTUNG:

Achten Sie beim Anschluss einer induktiven Last auf die richtige Polarität der Freilaufdiode D. Eine falsche Polung der Diode kann zur Zerstörung des Servoverstärkers führen.

4.3.2 E/A-Schnittstellen in positiver Logik

Bei diesem Servoverstärker kann auch eine Ansteuerung in positiv schaltender Logik eingesetzt werden.

Digitale Eingangsschnittstelle DI-1

Bei dieser Eingangsschaltung handelt es sich um die Anode eines Optokopplers. Das Signal wird über ein Relais, einen Schalter oder einen Transistor mit Open Collector gegeben.

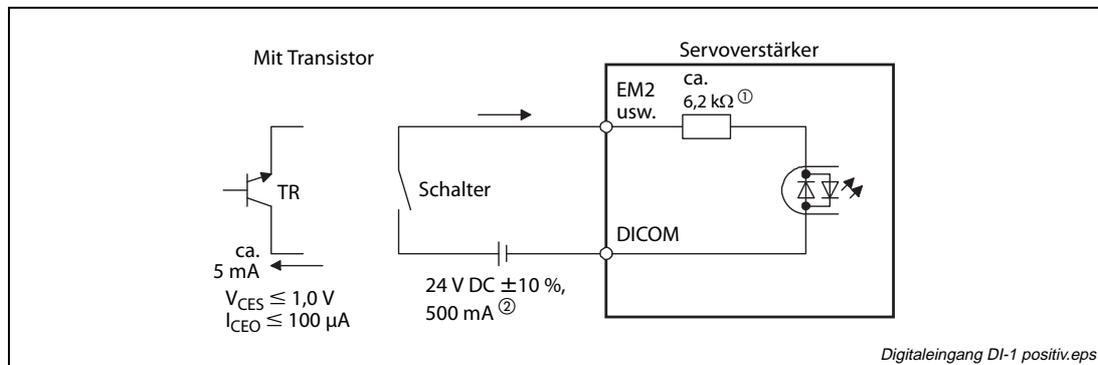


Abb. 4-8: Beispiel

- ① MR-J4W□-□B: ca. 5,6 kΩ
- ② MR-J4-□B(-RJ): 300 mA, MR-J4W2-□B: 350 mA, MR-J4W3-□B: 450 mA

Digitale Ausgangsschnittstelle DO-1

Bei diesem Ausgang handelt es sich um den Emitteranschluss eines Transistors. Schaltet der Ausgangstransistor ein, fließt ein Strom über Ausgang in die Last.

Über den Ausgang des Servoverstärkers tritt ein Spannungsabfall von maximal 2,6 V auf.

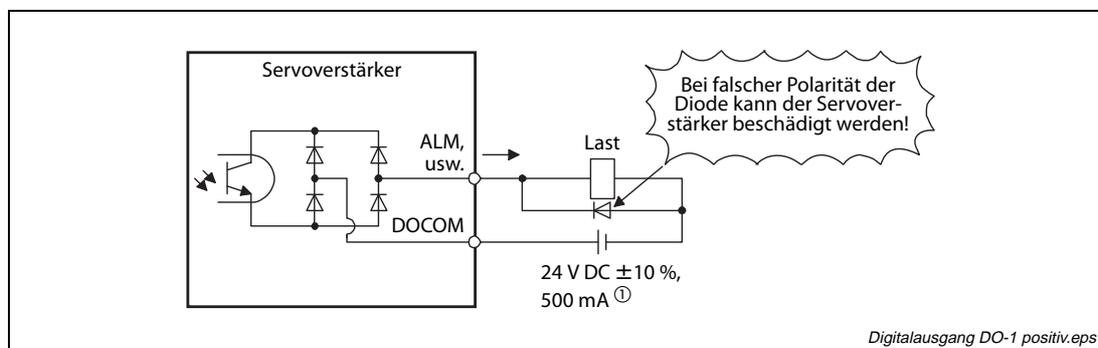


Abb. 4-9: Beispiel

- ① MR-J4-□B(-RJ): 300 mA, MR-J4W2-□B: 350 mA, MR-J4W3-□B: 450 mA
- Ist der Spannungsabfall zum Betrieb eines Relais zu hoch (maximal 2,6 V), kann die Spannung auf max. 26,4 V erhöht werden.



ACHTUNG:

Achten Sie beim Anschluss einer induktiven Last auf die richtige Polarität der Freilaufdiode D. Eine falsche Polung der Diode kann zur Zerstörung des Servoverstärkers führen.

4.3.3 Anloge Schnittstellen

Analogeingang (nur MR-J4-A(-RJ))

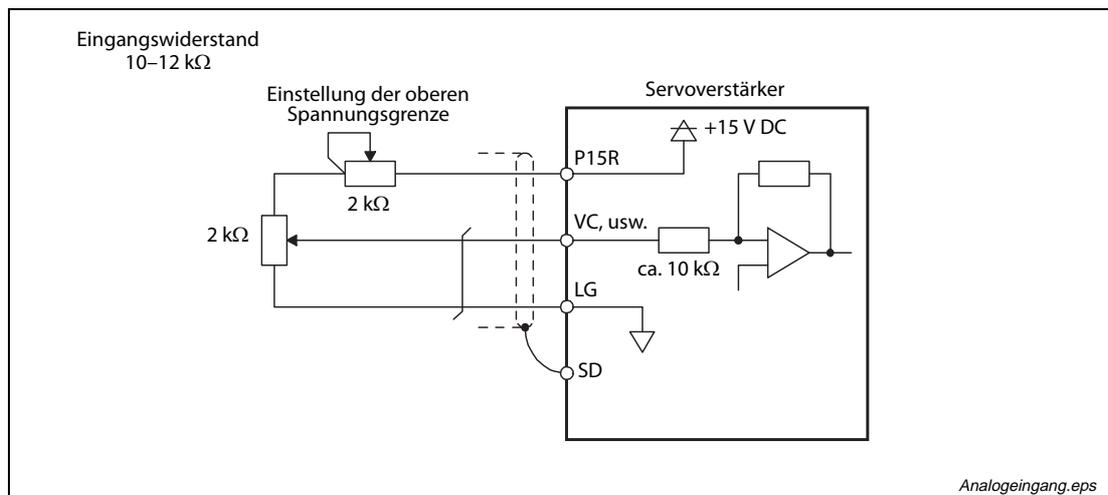


Abb. 4-10: Beispiel

Analogausgang (nur MR-J4-A(-RJ) und MR-J4-B(-RJ))

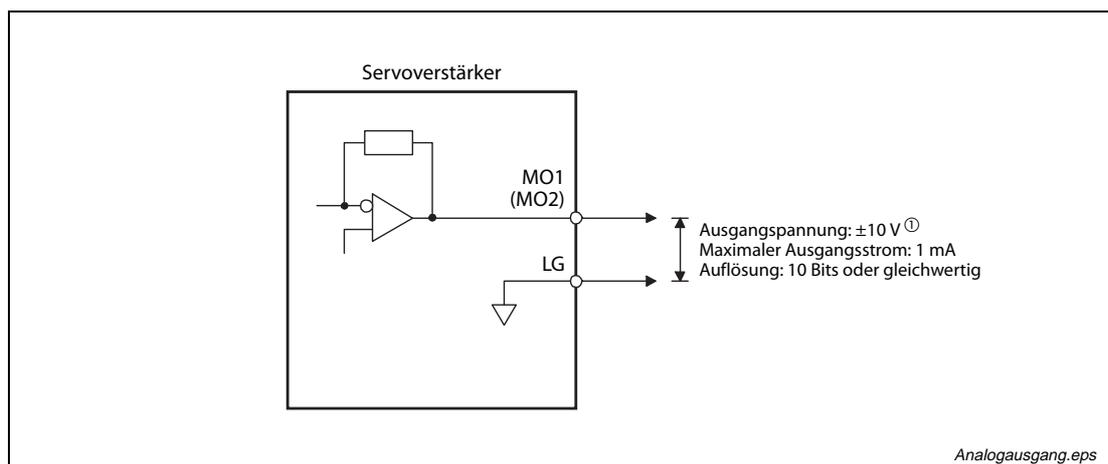


Abb. 4-11: Beispiel

- ① Der Ausgangsspannungsbereich hängt vom ausgewählten Signal ab, welches am Analogausgang ausgegeben wird.

4.4 Kommunikation

HINWEIS

Die Kommunikation über die USB-Schnittstelle (Anschluss CN5) und die RS422-Schnittstelle (Anschluss CN3) sind sich gegenseitig ausschließende Funktionen, was bedeutet, dass die gleichzeitige Verwendung beider Schnittstellen nicht möglich ist.

4.4.1 Serielle Schnittstelle RS422 (nur MR-J4-A(-RJ))

Der Servoverstärker MR-J4-A(-RJ) verfügt über eine serielle Schnittstelle RS422 (CN3). Dies ermöglicht den Betrieb und die Überwachung des Servoverstärkers sowie die Einstellung von Parametern über einen Rechner (z. B. PC).

- Betrieb mit einer Achse

Für den Betrieb mit einer Achse verwenden Sie das folgende Kabel.

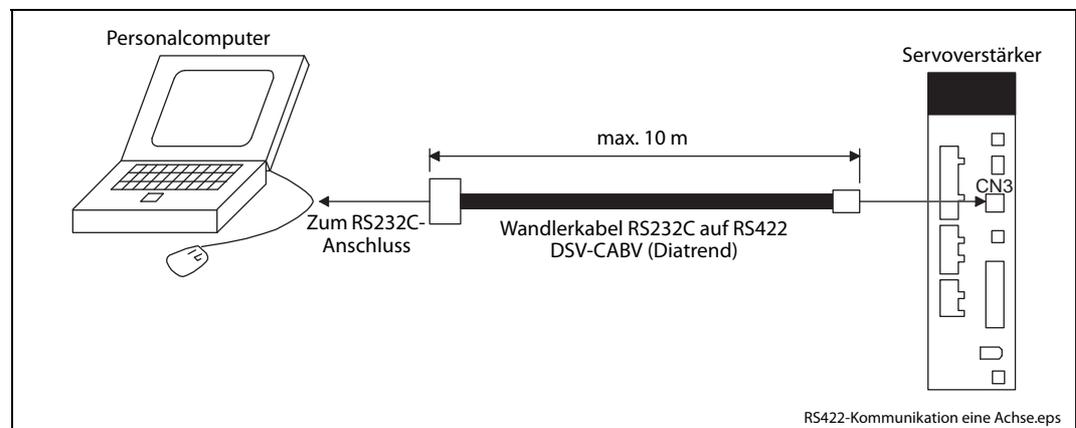


Abb. 4-12: Systemkonfiguration mit der RS422-Schnittstelle bei Betrieb mit einer Achse

- Betrieb mit mehreren Achsen

Es können bis zu 32 Servoverstärker (Stationsnummer 0 bis 31) an einem Bus betrieben werden.

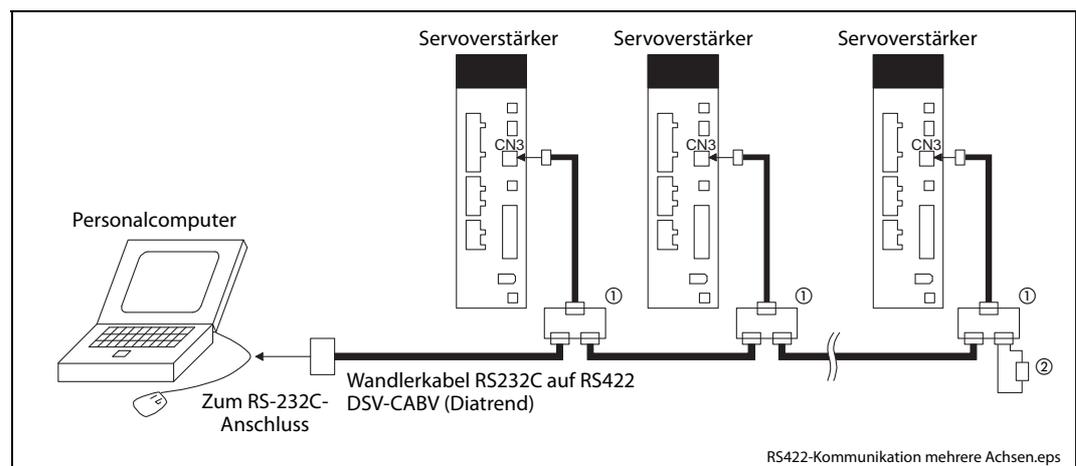


Abb. 4-13: Systemkonfiguration mit der RS422-Schnittstelle bei Betrieb mit mehreren Achsen

- ① Empfohlener Abzweigstecker: BMJ-8 (Hachiko Electric)
- ② Am letzten am Bus angeschlossenen Servoverstärker muss zwischen Pin 3 (RDP) und Pin 6 (RDN) des Abzweigsteckers ein 150-Ω-Abschlusswiderstand angeschlossen werden.

4.4.2 USB-Schnittstelle

Zur Kommunikation verfügen die Servoverstärker der MR-J4-Serie über eine USB-Schnittstelle. Mit dieser Schnittstelle kann der Servoverstärker mit einem Personalcomputer verbunden werden, auf dem die Software MR Configurator2 installiert ist. Damit sind dann Parametereinstellung, Testbetrieb, Verstärkungsabgleich usw. möglich.

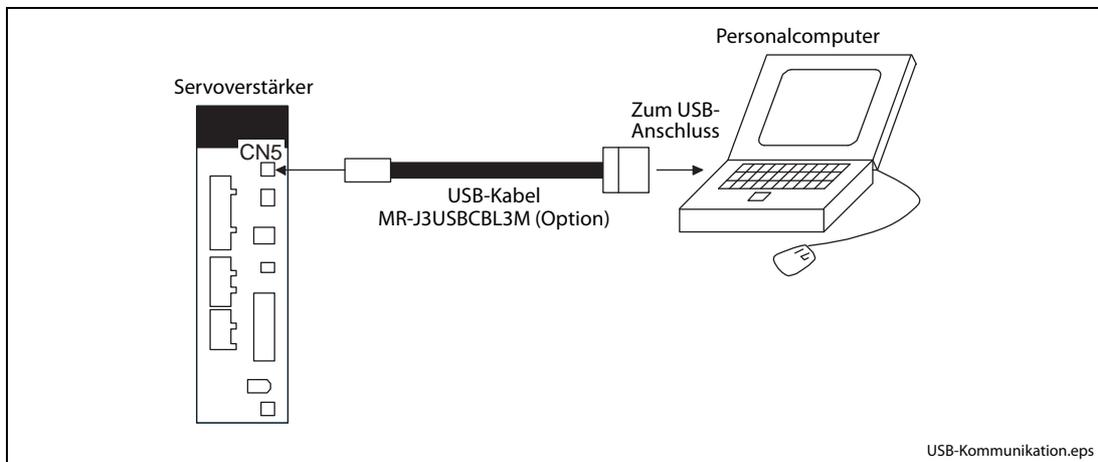


Abb. 4-14: Konfiguration zur USB-Kommunikation

Beachten Sie, dass bei der Nutzung der USB-Kommunikation keine RS422-Kommunikation und umgekehrt mehr möglich ist. Eine gleichzeitige Kommunikation über beide Schnittstellen ist nicht möglich!

4.5 Optische Schnittstelle SSCNET III (nur MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B)

Die Servoverstärker MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B-J3-B verfügen über eine optische Schnittstelle SSCNET III (CN1A, CN1B). Dies ermöglicht den Betrieb und die Überwachung der Servoverstärker durch die Motion-CPU.



ACHTUNG:

Schauen Sie niemals direkt in das aus den Anschlüssen CN1A und CN1B austretende Licht oder in das offene Ende des SSCNET III-Kabels. Das ausgesendete Licht entspricht gemäß der Norm JIS C6802 oder IEC60825-1 der Laserklasse 1 (class 1) und kann bei direktem Hineinschauen zu Irritationen der Augen führen.

Das SSCNET III-Kabel von der HOST-Steuerung (Motion-CPU) oder vom vorhergehenden Servoverstärker wird in den Anschluss CN1A eingesteckt. In den Anschluss CN1B wird das SSCNET III-Kabel zum nachfolgenden Servoverstärker eingesteckt. Der Anschluss CN1B des letzten Servoverstärkers wird mit einer Schutzkappe abgedeckt, die mit dem Verstärker geliefert wird.

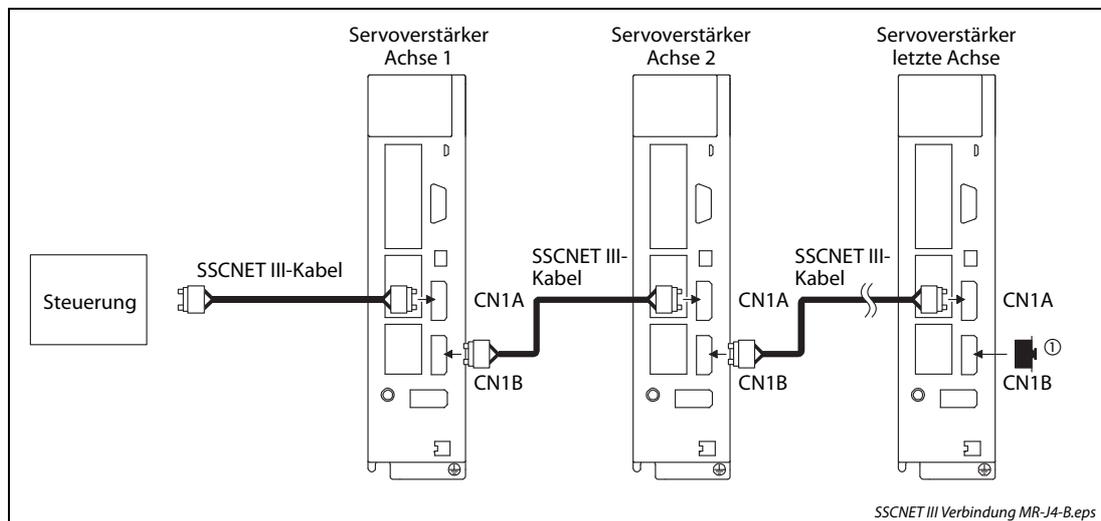


Abb. 4-15: Verkabelung des optischen SSCNET III-Bus beim MR-J4-B(-RJ)

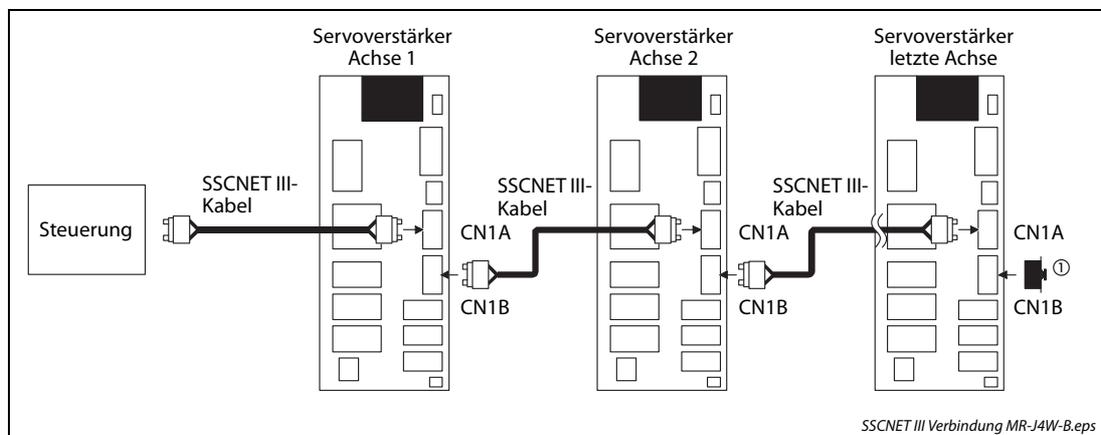


Abb. 4-16: Verkabelung des optischen SSCNET III-Bus beim MR-J4W-B

① Schutzkappe

HINWEISE

Die Anschlüsse CN1A und CN1B sind mit einer Kappe zum Schutz vor Staub und mechanischen Einwirkungen abgedeckt. Daher sollten Sie die Kappe erst entfernen, sobald Sie das SSCNET III-Kabel einstecken. Nach dem Entfernen des SSCNET III-Kabels sollten Sie die Schutzkappe sofort wieder aufstecken.

Verwahren Sie die Schutzkappen der Anschlüsse CN1A und CN1B, sowie die Schutzhülsen der Enden des SSCNET III-Kabels immer vor Staub geschützt in einem verschließbaren Plastikbeutel auf.

Bei Austausch eines defekten Servoverstärkers versehen Sie die Anschlüsse CN1A und CN1B immer mit den Schutzkappen, um bei der Handhabung des Servoverstärkers Beschädigungen der optischen Schnittstelle zu verhindern.

Offen liegende SSCNET III-Kabelenden (z.B. nach Ausbau eines defekten Servoverstärkers) sollten zum Schutz vor Beschädigungen sofort mit der Schutzhülse versehen werden.

4.6 Einstellung der Stationsnummer (nur MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B)

Die Stationsnummer des Servoverstärkers kann mit einem Drehschalter sowie zusätzlichen DIP-Schaltern zwischen 1 und 64 eingestellt werden. Beachten Sie, dass eine einmal vergebene Stationsnummer nicht ein zweites Mal für einen anderen Servoverstärker vergeben werden kann. Bei einer solchen Einstellung ist ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht gewährleistet. Die Einstellung der Stationsnummer ist unabhängig von der Reihenfolge bei der SSCNET III-Verkabelung der Servoverstärker. Nachfolgend werden die Schalter im einzelnen beschrieben.

4.6.1 MR-J4-B(-RJ)

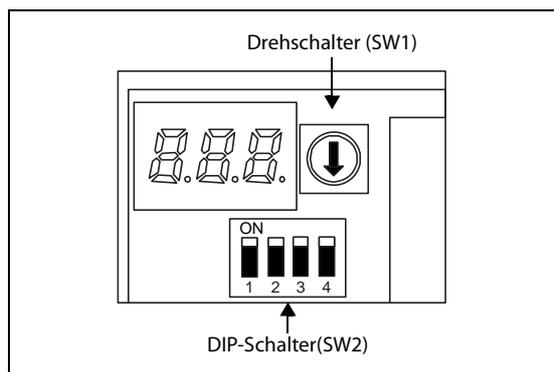


Abb. 4-17:
Schalter zum Einstellen der Stationsnummer (MR-J4-B(-RJ))

MR-J4-B_Front_controls.eps

Zusatzschalter zum Einstellen der Stationsnummer (SW2-3 und SW2-4)

Für die Stationen ab Nr. 17 müssen zusätzliche DIP-Schalter entsprechend eingeschaltet werden (ON – obere Position).

Drehschalter zum Einstellen der Stationsnummer (SW1)

Mit dem Drehschalter, kombiniert mit den zusätzlichen DIP-Schaltern lassen sich die Stationsnummern 1 bis 64 einstellen.

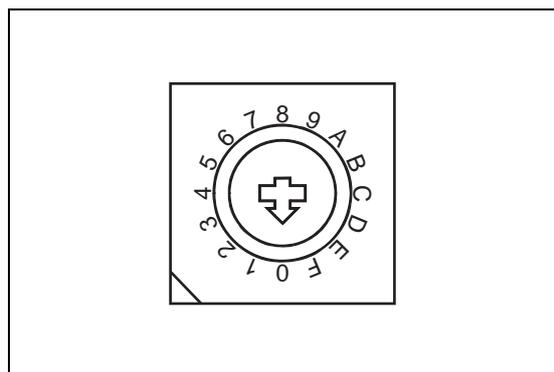


Abb. 4-18:
Drehschalter (SW1)

Rotary switch SW1.eps



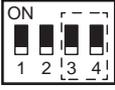
ACHTUNG:

- **Setzen Sie zur Einstellung der Stationsnummer mit dem Drehschalter (SW1) und den zusätzlichen DIP-Schalter (SW2) einen isolierten Schraubendreher ein. Verwenden Sie keinen Metallschraubendreher, weil es zu einem elektrischer Schlag kommen kann, falls Sie damit versehentlich Spannung führende Teile auf der Platine oder elektrische Anschlüsse usw. berühren.**
- **Verwenden Sie zur Einstellung der Stationsnummer einen Schraubendreher für Schlitzschrauben (Klingendicke: 0,6–0,7 mm, Klingbreite: 2,1–2,3 mm).**

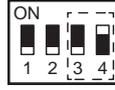
Schalterkombinationen zur Einstellung der Stationsnummer

Die folgende Übersicht zeigt die Schaltkombinationen von Drehschalter und zusätzlichen DIP-Schaltern zur Einstellung der Stationsnummer.

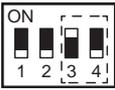
Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stations- nummer
	0	1
	1	2
	2	3
	3	4
	4	5
	5	6
	6	7
	7	8
	8	9
	9	10
	A	11
	B	12
	C	13
	D	14
	E	15
	F	16



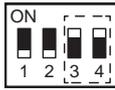
Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stations- nummer
	0	17
	1	18
	2	19
	3	20
	4	21
	5	22
	6	23
	7	24
	8	25
	9	26
	A	27
	B	28
	C	29
	D	30
	E	31
	F	32



Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stations- nummer
	0	33
	1	34
	2	35
	3	36
	4	37
	5	38
	6	39
	7	40
	8	41
	9	42
	A	43
	B	44
	C	45
	D	46
	E	47
	F	48



Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stations- nummer
	0	49
	1	50
	2	51
	3	52
	4	53
	5	54
	6	55
	7	56
	8	57
	9	58
	A	59
	B	60
	C	61
	D	62
	E	63
	F	64



Tab. 4-12: Schalterkombinationen für die Stationsnummern 1 bis 64 (MR-J4-B)

4.6.2 MR-J4W-B

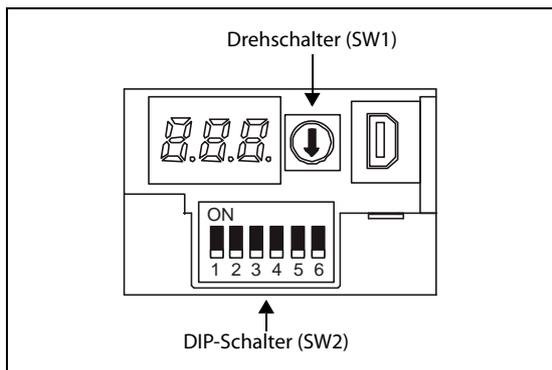


Abb. 4-19:
Schalter zum Einstellen der Stationsnummer
(MR-J4W-B)

MR-J4W-B_Front_controls.eps

Zusatzschalter zum Einstellen der Stationsnummer (SW2-5 und SW2-6)

Für die Stationen ab Nr. 17 müssen zusätzliche DIP-Schalter entsprechend eingeschaltet werden (ON – obere Position).

Drehschalter zum Einstellen der Stationsnummer (SW1)

Mit dem Drehschalter, kombiniert mit den zusätzlichen DIP-Schaltern lassen sich die Stationsnummern 1 bis 64 einstellen.

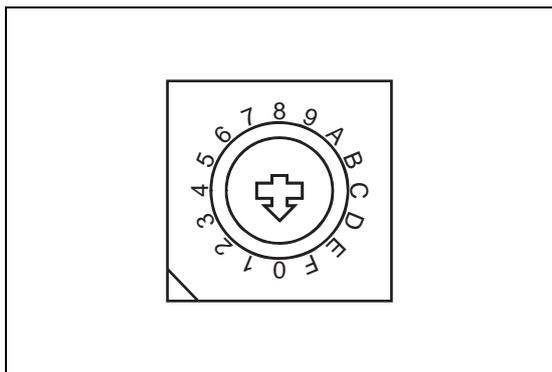


Abb. 4-20:
Drehschalter (SW1)

Rotary switch SW1.eps



ACHTUNG:

- **Setzen Sie zur Einstellung der Stationsnummer mit dem Drehschalter (SW1) und den zusätzlichen DIP-Schalter (SW2) einen isolierten Schraubendreher ein. Verwenden Sie keinen Metallschraubendreher, weil es zu einem elektrischer Schlag kommen kann, falls Sie damit versehentlich Spannung führende Teile auf der Platine oder elektrische Anschlüsse usw. berühren.**
- **Verwenden Sie zur Einstellung der Stationsnummer einen Schraubendreher für Schlitzschrauben (Klingendicke: 0,6–0,7mm, Klingbreite: 2,1–2,3mm).**

Schalterkombinationen zur Einstellung der Stationsnummer

Die folgende Übersicht zeigt die Schaltkombinationen von Drehschalter und zusätzlichen DIP-Schaltern zur Einstellung der Stationsnummer.

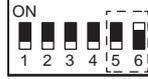
- Servoverstärker MR-J4 für zwei Achsen

Die Stationsnummer für die Achse A ist von 1–63 und für die Achse B von 2–64 einstellbar.

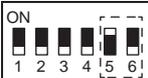
Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stationsnummer	
		Achse A	Achse B
	0	1	2
	1	2	3
	2	3	4
	3	4	5
	4	5	6
	5	6	7
	6	7	8
	7	8	9
	8	9	10
	9	10	11
	A	11	12
	B	12	13
	C	13	14
	D	14	15
	E	15	16
	F	16	17



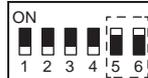
Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stationsnummer	
		Achse A	Achse B
	0	17	18
	1	18	19
	2	19	20
	3	20	21
	4	21	22
	5	22	23
	6	23	24
	7	24	25
	8	25	26
	9	26	27
	A	27	28
	B	28	29
	C	29	30
	D	30	31
	E	31	32
	F	32	33



Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stationsnummer	
		Achse A	Achse B
	0	33	34
	1	34	35
	2	35	36
	3	36	37
	4	37	38
	5	38	39
	6	39	40
	7	40	41
	8	41	42
	9	42	43
	A	43	44
	B	44	45
	C	45	46
	D	46	47
	E	47	48
	F	48	49



Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Drehschalter	Stationsnummer	
		Achse A	Achse B
	0	49	50
	1	50	51
	2	51	52
	3	52	53
	4	53	54
	5	54	55
	6	55	56
	7	56	57
	8	57	58
	9	58	59
	A	59	60
	B	60	61
	C	61	62
	D	62	63
	E	63	64
	F		①

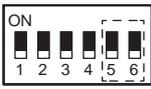


Tab. 4-13: Schalterkombinationen für die Stationsnummern der Achsen A und B (MR-J4W2-B)

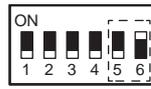
- ① Ist die Achse B deaktiviert, kann die Achse A auch auf Stationsnummer 64 eingestellt werden. Ist bei aktivierter Achse B die Achse A auf Stationsnummer 64 eingestellt, wird der Fehler „AL. 11“ (Fehlerhafte Schaltereinstellung) ausgegeben.

- Servoverstärker MR-J4 für zwei Achsen
Die Stationsnummer für die Achse A ist von 1–62, für die Achse B von 2–63 und für die Achse C von 3–64 einstellbar.

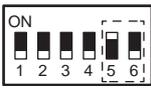
Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Dreh- schalter	Stationsnummer		
		Achse A	Achse B	Achse C
	0	1	2	3
	1	2	3	4
	2	3	4	5
	3	4	5	6
	4	5	6	7
	5	6	7	8
	6	7	8	9
	7	8	9	10
	8	9	10	11
	9	10	11	12
	A	11	12	13
	B	12	13	14
	C	13	14	15
	D	14	15	16
	E	15	16	17
	F	16	17	18



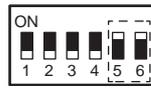
Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Dreh- schalter	Stationsnummer		
		Achse A	Achse B	Achse C
	0	17	18	19
	1	18	19	20
	2	19	20	21
	3	20	21	22
	4	21	22	23
	5	22	23	24
	6	23	24	25
	7	24	25	26
	8	25	26	27
	9	26	27	28
	A	27	28	29
	B	28	29	30
	C	29	30	31
	D	30	31	32
	E	31	32	33
	F	32	33	34



Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Dreh- schalter	Stationsnummer		
		Achse A	Achse B	Achse C
	0	33	34	35
	1	34	35	36
	2	35	36	37
	3	36	37	38
	4	37	38	39
	5	38	39	40
	6	39	40	41
	7	40	41	42
	8	41	42	43
	9	42	43	44
	A	43	44	45
	B	44	45	46
	C	45	46	47
	D	46	47	48
	E	47	48	49
	F	48	49	50



Einstellung DIP-Schalter	Einstellung Dreh- schalter	Stationsnummer		
		Achse A	Achse B	Achse C
	0	49	50	51
	1	50	51	52
	2	51	52	53
	3	52	53	54
	4	53	54	55
	5	54	55	56
	6	55	56	57
	7	56	57	58
	8	57	58	59
	9	58	59	60
	A	59	60	61
	B	60	61	62
	C	61	62	63
	D	62	63	64
	E	①		
	F	②		



Tab. 4-14: Schalterkombinationen für die Stationsnummern der Achsen A, B und C (MR-J4W3-B)

- ① Ist die Achse C deaktiviert, kann die Achse A auch auf Stationsnummer 63 und die Achse B auf 64 eingestellt werden. Ist bei aktivierter Achse C die Achse A auf Stationsnummer 63 und Achse B auf 64 eingestellt, wird der Fehler „AL. 11“ (Fehlerhafte Schaltereinstellung) ausgegeben.
- ② Sind die Achsen B und C deaktiviert, kann die Achse A auch auf Stationsnummer 64 eingestellt werden. Ist bei aktivierter Achse B und Achse C die Achse A auf Stationsnummer 64 eingestellt, wird der Fehler „AL. 11“ (Fehlerhafte Schaltereinstellung) ausgegeben.

4.7 Deaktivierung von Achsen (nur MR-J4W-B)

Beim Servoverstärker für zwei oder drei Achsen lassen sich einzelne Servomotoren durch Einschalten (ON – obere Position) des entsprechenden DIP-Schalters deaktivieren. Der betreffende Servomotor hat dann den Achsenstatus „deaktiviert“ und wird von der Steuerung nicht mehr erfasst. Die folgende Übersicht zeigt die Schaltkombinationen zum Deaktivieren einzelner Achsen.

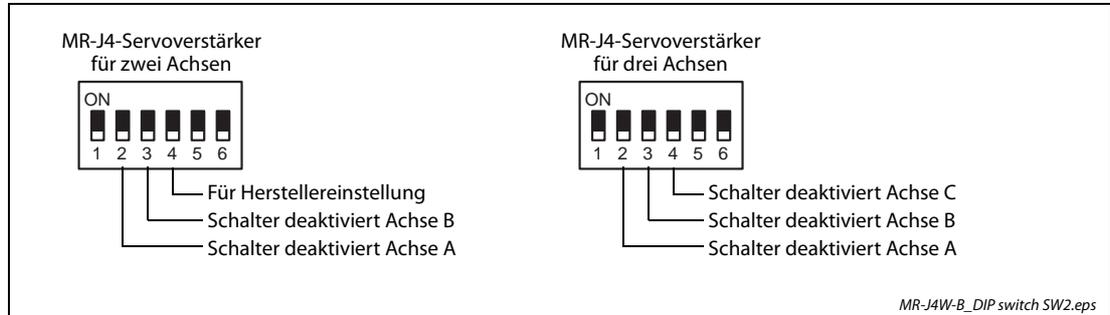


Abb. 4-21: Schalter SW2-2, SW2-3 und SW2-4 zum Deaktivieren von einzelnen Achsen

Deaktivieren Sie die Achse(n), die Sie nicht benötigen. Nehmen Sie die Einstellung in der Abfolge von der letzten bis zur ersten Achse vor. Ist nur die erste Achse deaktiviert, wird der Fehler „AL. 11“ (Fehlerhafte Schaltereinstellung) ausgegeben. Die folgende Übersicht zeigt die deaktivierten Achsen, welche von der Steuerung erkannt und welche von der Steuerung nicht erkannt werden.

Servoverstärker MR-J4 für 2 Achsen			Servoverstärker MR-J4 für 3 Achsen							
Einstellung DIP-Schalter	Achse A	Achse B	Einstellung DIP-Schalter	Achse A	Achse B	Achse C	Einstellung DIP-Schalter	Achse A	Achse B	Achse C
	✓	✓		✓	✓	✓		Ausgabe von AL. 11		
	✓	—		✓	✓	—				
	Ausgabe von AL. 11			✓	—	—				
	Ausgabe von AL. 11			Ausgabe von AL. 11						

Tab. 4-15: Aktivierung und Deaktivierung von Achsen beim MR-J4W2-B und MR-J4W3-B

- ✓: aktiviert
- : deaktiviert



ACHTUNG:

Setzen Sie zur Einstellung der Stationsnummer mit dem Drehschalter (SW1) und den zusätzlichen DIP-Schalter (SW2) einen isolierten Schraubendreher ein. Verwenden Sie keinen Metallschraubendreher, weil es zu einem elektrischer Schlag kommen kann, falls Sie damit versehentlich Spannung führende Teile auf der Platine oder elektrische Anschlüsse usw. berühren.

4.8 Servomotor

4.8.1 Anschluss des Servomotors



ACHTUNG:

- **Achten Sie auf korrekte Erdung von Servomotor und Servoverstärker. Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags müssen Sie die Erdungsklemme (PE) des Servoverstärkers, gekennzeichnet mit \perp , mit der Erdungsklemme des Schaltschrankes verbinden.**
- **Schließen Sie die Kabel am Servoverstärker und am Servomotor an den richtigen Klemmen mit der richtigen Phase (U, V, W) an. Andernfalls arbeitet der Servomotor nicht korrekt.**
- **Schließen Sie den Servomotor nicht direkt an eine Wechselspannungsquelle an. Dies führt zu Fehlern und Beschädigungen.**

Der Servomotor wird über einen Leistungstransistor mit Spannung versorgt, der vom Servoverstärker getaktet ein- und ausgeschaltet wird. Abhängig von der Ausführung der Verdrahtung und der Erdung können durch die schnellen Schaltvorgänge des Transistors (bedingt durch di/dt und dv/dt) elektromagnetische Störungen entstehen, die den Servoverstärker beeinflussen. Beachten Sie das folgende Verdrahtungsschema und nehmen Sie immer eine Erdung vor.

Zur Einhaltung der Vorgaben für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) beachten Sie auch die Anleitung „EMC Installation Guidelines“ (IB(NA)67310).

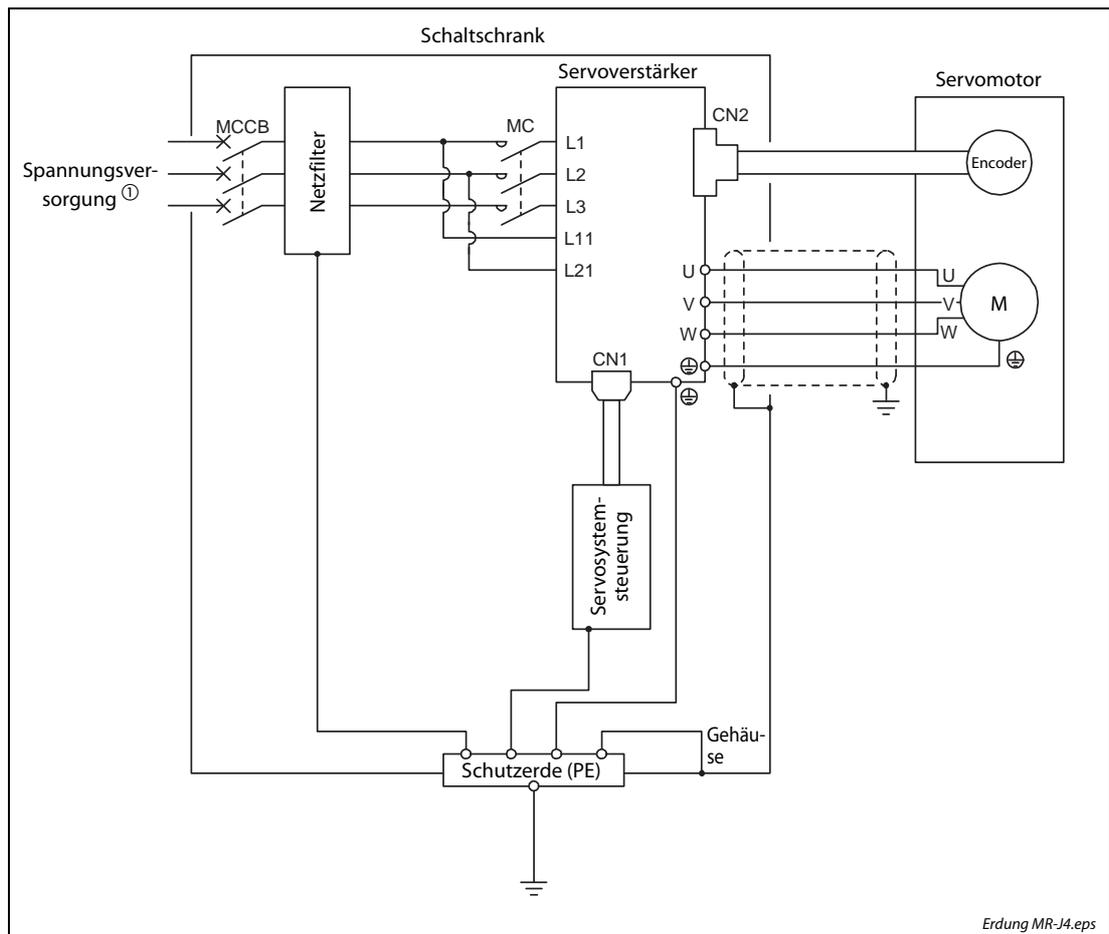


Abb. 4-22: Erdung des Servoverstärkers MR-J4-A oder MR-J4-B

- ① Schließen Sie die einphasige Spannungsversorgung 200–240 V AC an die Klemmen L1 und L3 an. Die Klemme L2 bleibt unbeschaltet. Die technischen Daten der Spannungsversorgung entnehmen Sie Abschnitt 4.1.

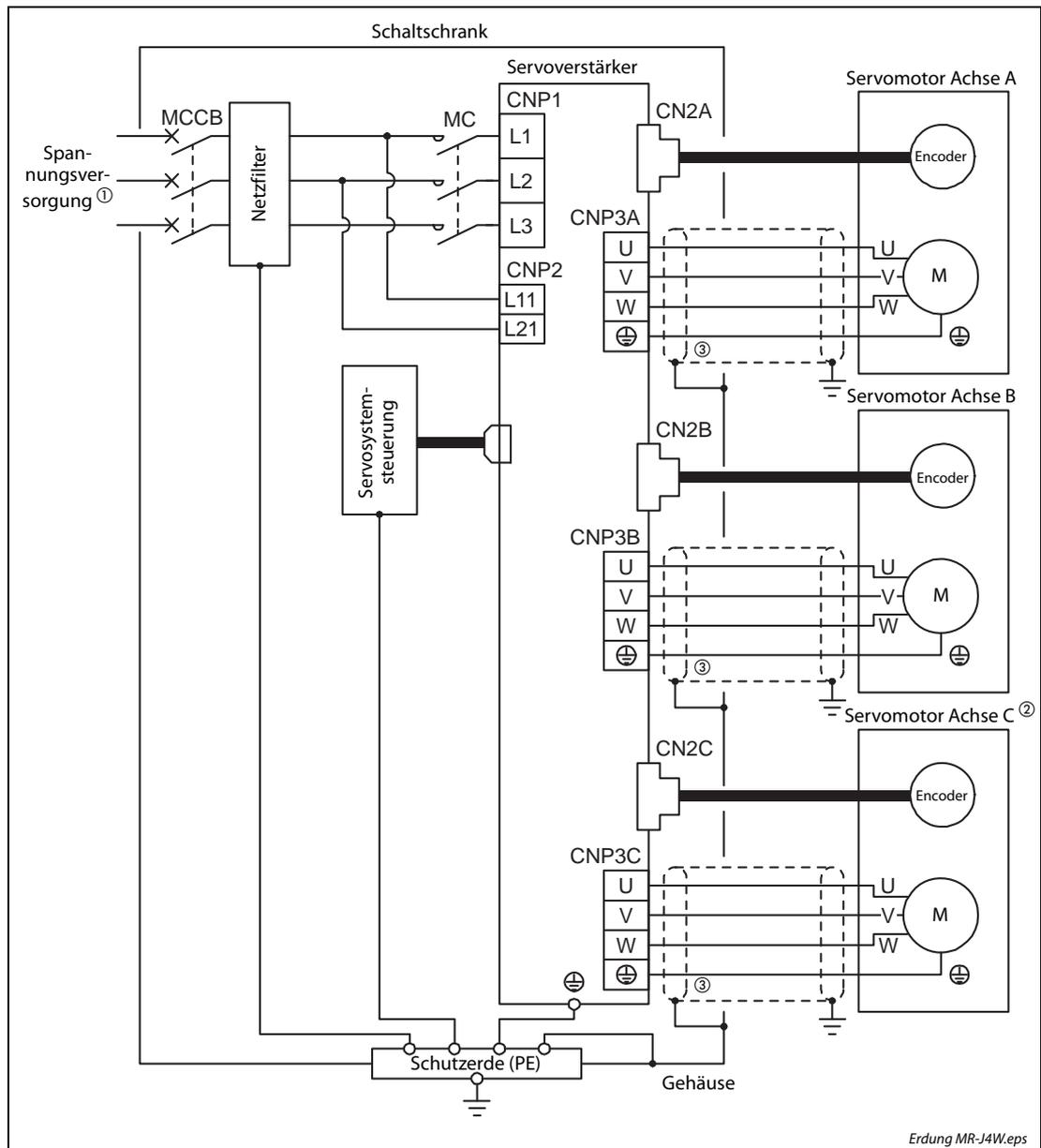


Abb. 4-23: Erdung des Servoverstärkers MR-J4W2-B oder MR-J4W3-B

- ① Die technischen Daten der Spannungsversorgung entnehmen Sie Abschnitt 4.1.
- ② Nur beim Servoverstärker MR-J4 für drei Achsen (MR-J4W3-B)
- ③ Achten Sie darauf, dass jeder Motor nur an der zugehörigen Erdungsklemme \oplus der Anschlüsse CNP3A, CNP3B und CNP3C geerdet wird. Verbinden Sie die Erdungsklemme des Motors nicht direkt mit der Erdungsklemme des Schaltschrank.

4.8.2 Servomotor mit elektromagnetischer Haltebremse



ACHTUNG:

- Führen Sie die Schaltung der elektromagnetischen Haltebremse so aus, dass die Haltebremse nicht nur durch ein Signal vom Servoverstärker, sondern auch durch den externen NOT-HALT-Taster aktiviert werden kann.
- Die elektromagnetische Haltebremse ist nur zum Festhalten einer ruhenden Last, z. B. von vertikalen Hebeachsen, gedacht. Das Abbremsen und häufige Schalten der NOT-HALT-Funktion führt innerhalb weniger Zyklen zur Zerstörung der Haltebremse.
- Prüfen Sie die Funktion der elektromagnetischen Haltebremse, bevor Sie die Anlage regulär in Betrieb nehmen.
- Setzen Sie die 24-V-Spannungsquelle zur Versorgung der Schnittstelle nicht für den Betrieb der elektromagnetischen Haltebremse ein. Versorgen Sie die elektromagnetische Haltebremse über eine separate Spannungsquelle mit 24 V DC. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Beachten Sie die folgenden Hinweise für den Einsatz eines Servomotors mit elektromagnetischer Haltebremse.

- ① Die elektromagnetische Haltebremse wird durch Ausschalten der Spannung (24 V DC) aktiviert.
- ② Im Rücksetzstatus (Signal RES ist eingeschaltet) ist der Leistungskreis ausgeschaltet und damit der Motor stromlos. Verwenden Sie daher in vertikalen Applikationen, z.B. bei hängenden Lasten, das Signal MBR zum automatischen Schalten einer Haltebremse.
- ③ Schalten Sie das Signal SON (Servo EIN) aus, nachdem der Servomotor zum Stillstand gekommen ist.

Anschluss der elektromagnetischen Haltebremse

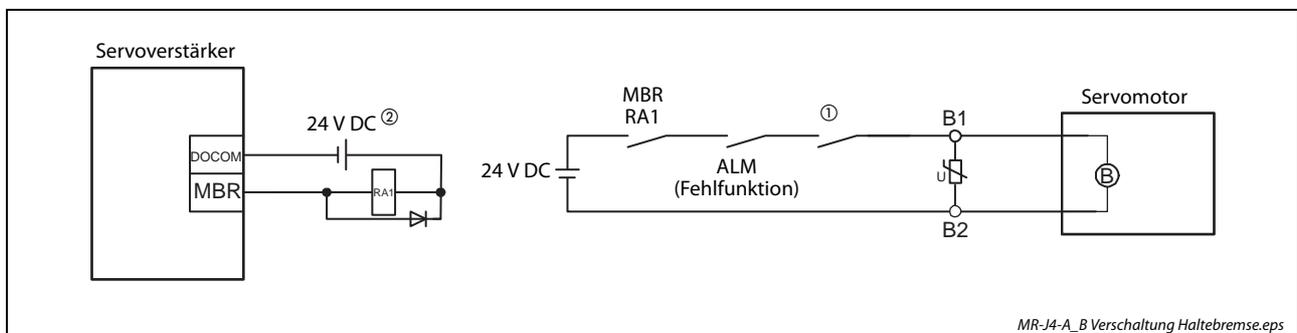


Abb. 4-24: Verschaltung der elektromagnetische Haltebremse bei MR-J4-A(-RJ) und MR-J4-B(-RJ)

- ① Führen Sie die Schaltung der elektromagnetischen Haltebremse so aus, dass die Haltebremse auch durch den externen NOT-HALT-Taster aktiviert werden kann.
- ② Setzen Sie die 24-V-Spannungsquelle zur Versorgung der Schnittstelle nicht für den Betrieb der elektromagnetischen Haltebremse ein.

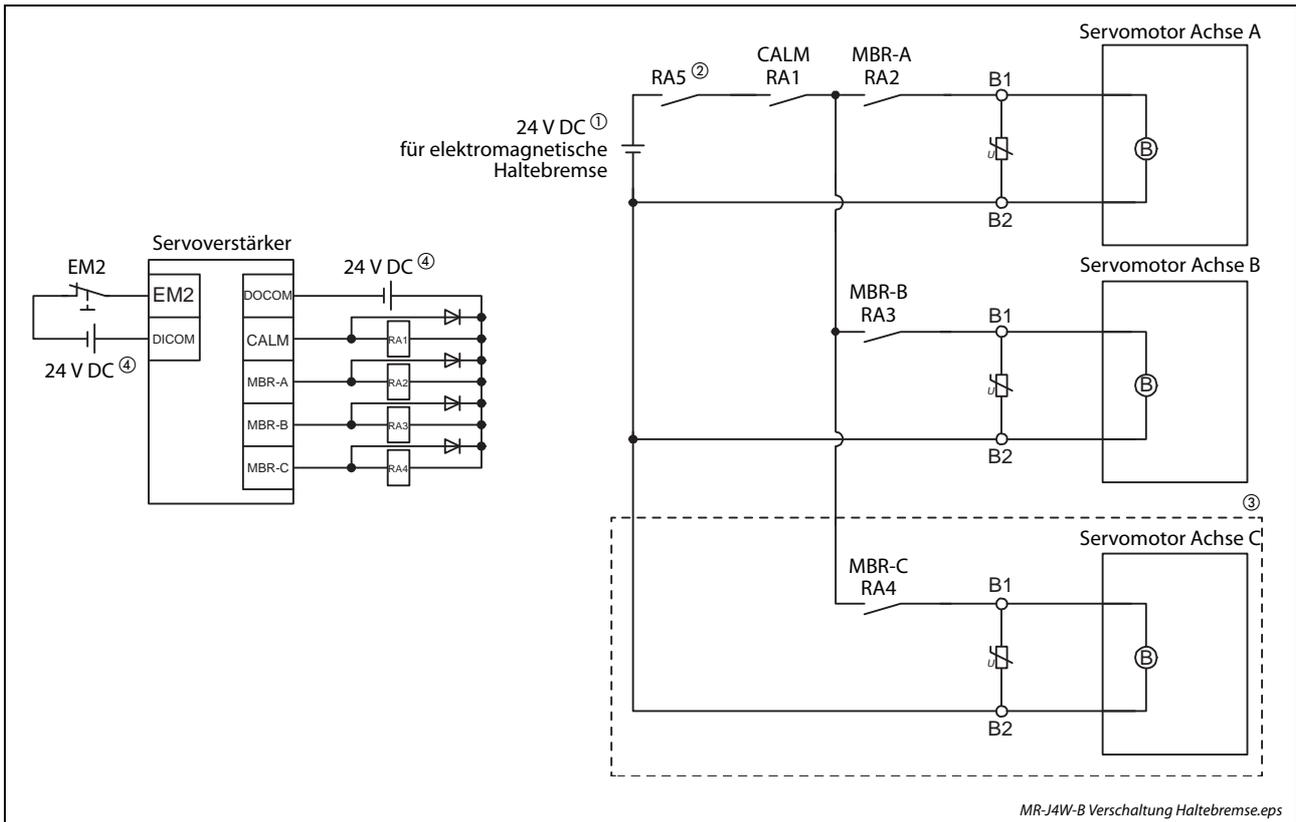


Abb. 4-25: Verschaltung der elektromagnetische Haltebremse beim MR-J4W-B

- ① Setzen Sie die 24-V-Spannungsquelle zur Versorgung der Schnittstelle nicht für den Betrieb der elektromagnetischen Haltebremse ein.
- ② Führen Sie die Schaltung der elektromagnetischen Haltebremse so aus, dass die Haltebremse auch durch den externen NOT-HALT-Taster aktiviert werden kann.
- ③ Dieser Schaltungsteil ist nur beim Servoverstärker MR-J4 für 3 Achsen vorhanden (MR-J4W3-B).
- ④ Zur Vereinfachung sind in diesem Diagramm zwei getrennte Spannungsquellen zur Versorgung der Ein- und Ausgänge dargestellt. Diese Versorgung kann auch durch eine einzelne Spannungsquelle erfolgen.

4.9 Sofort-Stopp

HINWEISE

Treten Alarme auf, die nicht mit „Sofort-Stopp“ verknüpft sind, kann eine kontrollierte Abbremsung des Motors nicht sicher gestellt werden.

Eine Unterbrechung der Kommunikation über SSCNET III/H aktiviert die Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion (nur MR-J4(W)-B).

Bei der Drehmomentregelung steht die Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion nicht zur Verfügung.

4.9.1 Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion

Bei Unterbrechung des Kontakts an EM2 wird der Servomotor auf eine Widerstandsbrücke (dynamische Motorbremse) geschaltet und schnellstmöglich zum Stoppen gebracht. Während der Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion wird die Meldung „AL. E6“ (Servo Sofort-Stopp) ausgegeben.

Im normalen Betrieb darf die Sofort-Stopp-Schaltung über den Eingang EM2 nicht zum Stoppen und Einschalten des Servomotors verwendet werden. (Reduzierung der Lebensdauer des Servoverstärkers).

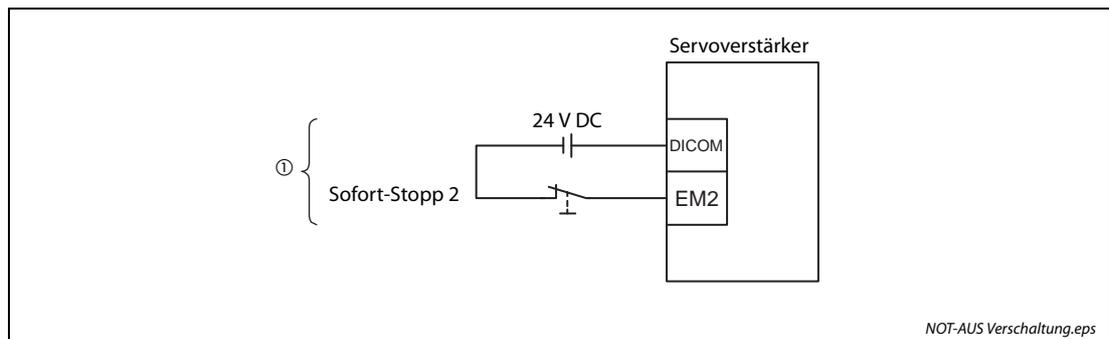


Abb. 4-26: Sofort-Stopp-Schaltung

① Verwendung der E/A-Schnittstelle in negativer Logik. Bei Verwendung in positiver Logik siehe Abschnitt 4.3.2.

4.10 Anschlussbeispiele

Verdrahten Sie die Spannungsversorgung des Leistungskreises entsprechend den folgenden Schaltbildern. Die 1-phasige Spannungsversorgung des Servoverstärkers MR-J4 mit 200–240 V AC muss immer an die Klemmen L1 und L3 angeschlossen werden. Dies ist ein wichtiger Unterschied zum MR-J3-Servoverstärker. Wenn Sie den Servoverstärker MR-J3 durch den Servoverstärker MR-J4 ersetzen wollen, achten Sie unbedingt darauf, dass Sie die 1-phasige Spannungsversorgung NICHT an die Klemmen L1 und L2 anschließen.

Legen Sie die Verdrahtung so aus, dass nach einer durch einen NOT-HALT, einen Alarm usw. ausgelösten Abbremsung bis zum Stillstand, die Spannungsversorgung des Leistungskreises und das Signal SON (Servo EIN) ausgeschaltet werden. Sehen Sie für die Spannungsversorgung des Servoverstärkers immer einen Leistungsschalter (MCCB) vor.

HINWEIS

Bei den Anschlussbeispielen wird jeweils nur ein Servoverstärkermodell der Serie MR-J4-A(-RJ), MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B gezeigt. Den Anschluss der weiteren Servoverstärkermodelle entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung der Servoverstärker.

4.10.1 Anschluss der Servoverstärker MR-J4-A(-RJ)

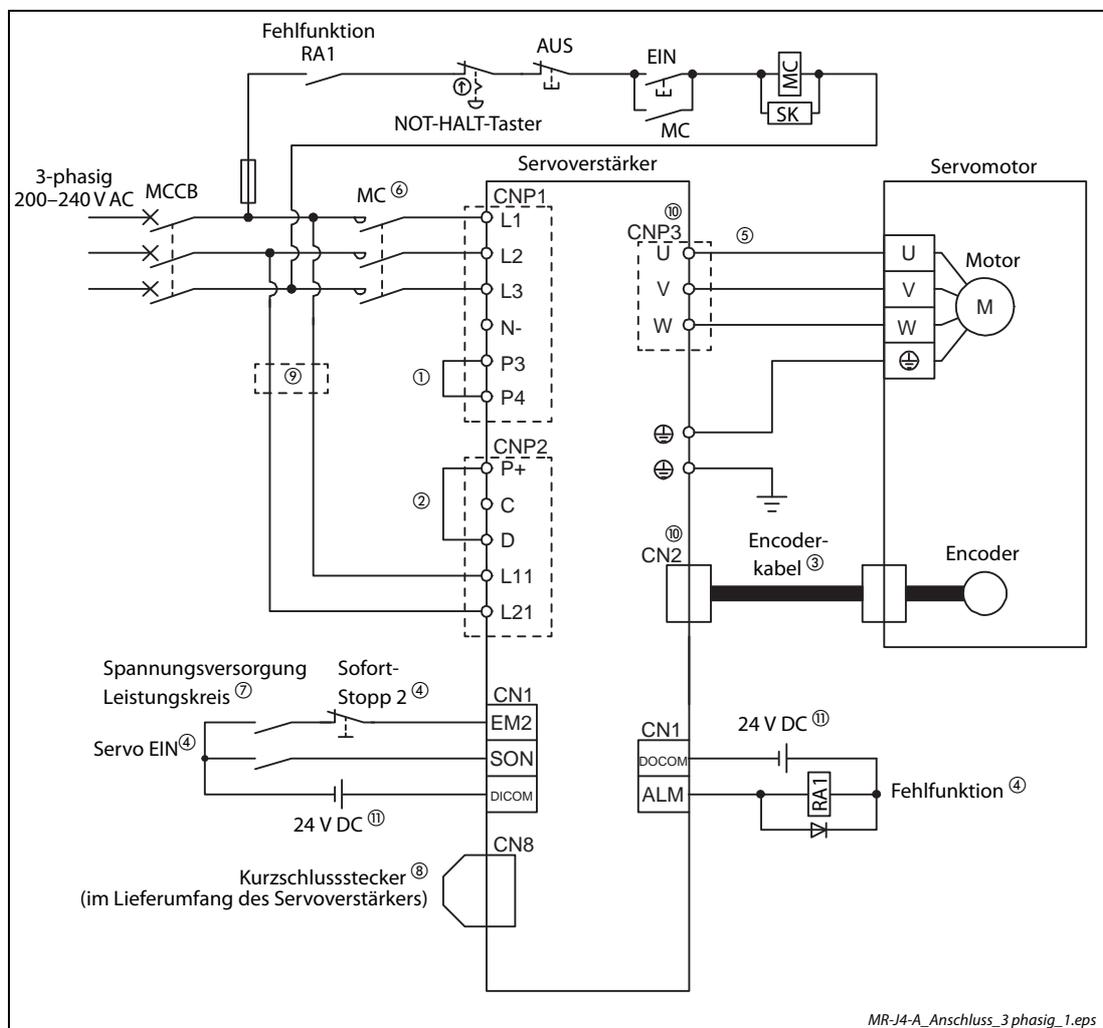


Abb. 4-27: Anschluss der Servoverstärker MR-J4-10A(-RJ) bis MR-J4-350A(-RJ)

- ① Die Klemmen P3 und P4 sind ab Werk gebrückt. Vor dem Anschluss einer Zwischenkreisdrossel muss die Brücke über den Klemmen P3 und P4 entfernt werden. Weitere Details dazu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung. Eine Netzdrossel und eine Zwischenkreisdrossel können nicht gleichzeitig eingesetzt werden.
- ② Die Klemmen P+ und D sind ab Werk gebrückt. Beachten Sie die Bedienungsanleitung, wenn Sie einen externen Bremswiderstand einsetzen wollen.
- ③ Setzen Sie das empfohlene Encoder-Kabel ein. Das passende Kabel finden Sie in der Bedienungsanleitung „Servo Motor Instruction Manual (Vol. 3)“.
- ④ Das Schaltbild zeigt die Verwendung der E/A-Schnittstelle in negativer Logik. Hinweise zur Verwendung in positiver Logik finden sie in Abschnitt 4.3.2.
- ⑤ Beachten Sie die Bedienungsanleitung „Servo Motor Instruction Manual (Vol. 3)“ zum Anschluss des Servomotors an den Servoverstärker.
- ⑥ Setzen Sie ein Leistungsschütz ein, dessen Einschaltverzögerung (Zeit vom Anlegen der Spulenspannung bis zum Anziehen der Kontakte) maximal 80 ms ist. Abhängig von der Leistungsspannung und vom Betriebsablauf kann die Zwischenkreisspannung absinken, so dass eine Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion ausgelöst wird, die nach Abschalten des Leistungskreises von der dynamischen Motorbremse fortgesetzt wird. Sollte die Bremsung mit dynamischer Motorbremse nicht erwünscht sein, verlängern Sie die Zeit bis zum Abschalten Leistungskreises über das Leistungsschützes.
- ⑦ Führen Sie die Verschaltung des Signals EM2 so aus, dass es beim Abschalten der Spannungsversorgung für den Leistungskreis ebenfalls abgeschaltet wird, um einen unerwarteten Wiederanlauf des Servoverstärkers zu verhindern.
- ⑧ Bei Nichtverwendung der STO-Funktion muss der Kurzschlussstecker montiert werden, der Bestandteil des Lieferumfangs des Servoverstärkers ist.
- ⑨ Ist der Querschnitt der Anschlussleitungen für L11 und L21 kleiner, als für L1, L2 und L3, muss ein gekapselter Leistungsschalter (MCCB) eingesetzt werden (siehe Bedienungsanleitung).
- ⑩ Wird an die Klemmen U, V, W oder an den Anschluss CN2 des Servoverstärkers ein Servomotor von einer falschen Achse angeschlossen, kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- ⑪ Zur Vereinfachung sind in diesem Diagramm zwei getrennte Spannungsquellen zur Versorgung der Ein- und Ausgänge dargestellt. Diese Versorgung kann auch durch eine einzelne Spannungsquelle erfolgen.

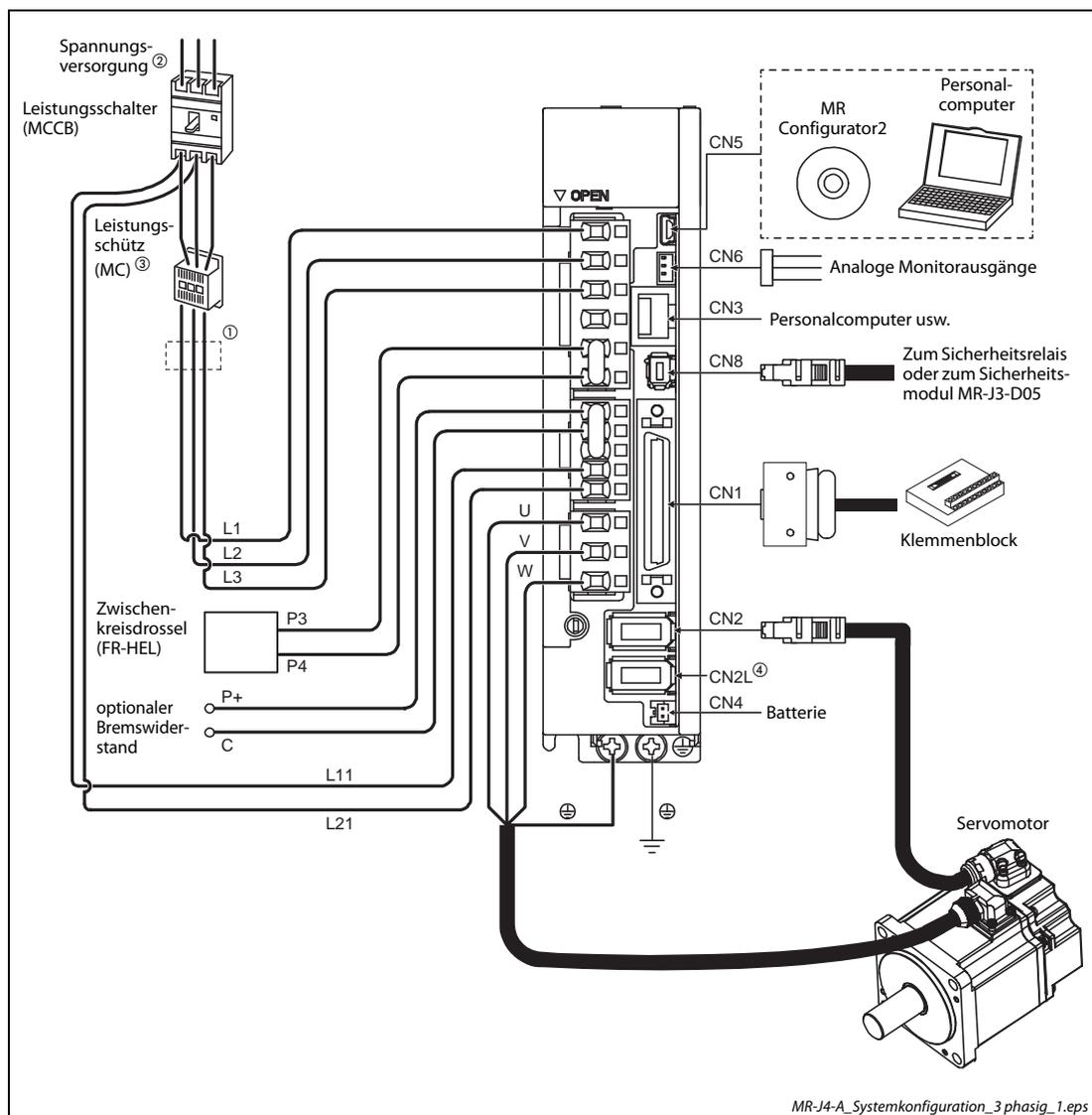


Abb. 4-28: Systemkonfiguration für MR-J4-20A-RJ

- ① Es kann auch ein Netzfilter eingesetzt werden. In diesem Fall ist die Verwendung einer Zwischenkreisdrossel nicht möglich. Schließen Sie die Klemmen P3 und P4 kurz, wenn Sie keine Zwischenkreisdrossel einsetzen wollen.
- ② Die Servoverstärker MR-J4-70A(-RJ) oder kleiner können auch einphasig an die Spannungsversorgung 200–240 V AC angeschlossen werden. Schließen Sie die einphasige Spannungsversorgung an die Klemmen L1 und L3 an und lassen Sie die Klemme L2 unbeschaltet. Die technischen Daten der Spannungsversorgung entnehmen Sie Abschnitt 4.1.
- ③ Abhängig von der Leistungskreisspannung und vom Betriebsablauf kann die Zwischenkreisspannung absinken, so dass eine Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion ausgelöst wird, die nach Abschalten des Leistungskreises von der dynamischen Motorbremse fortgesetzt wird. Sollte die Bremsung mit dynamischer Motorbremse nicht erwünscht sein, verlängern Sie die Zeit bis zum Abschalten Leistungskreises über das Leistungsschützes.
- ④ Die Servoverstärker MR-J4-□A-RJ haben den Anschluss CN2L, die Servoverstärker MR-J4-□A nicht. Bei Verwendung des Servoverstärkers MR-J4-□A-RJ für eine lineare Regelung oder für eine Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder schließen Sie den externen Encoder an diesen Anschluss an. In der Bedienungsanleitung „Linear Encoder Instruction Manual“ finden Sie kompatible Encoder.

4.10.2 Anschluss der Servoverstärker MR-J4-B(-RJ)

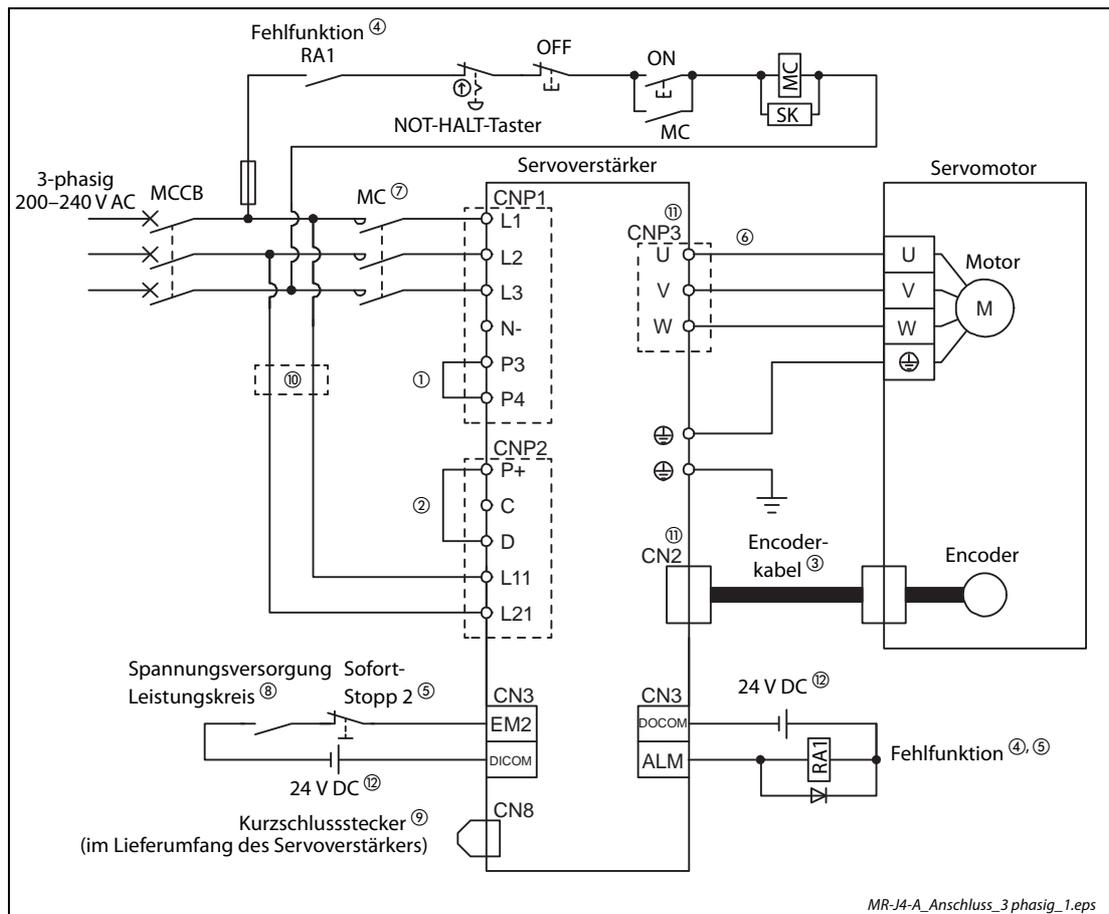
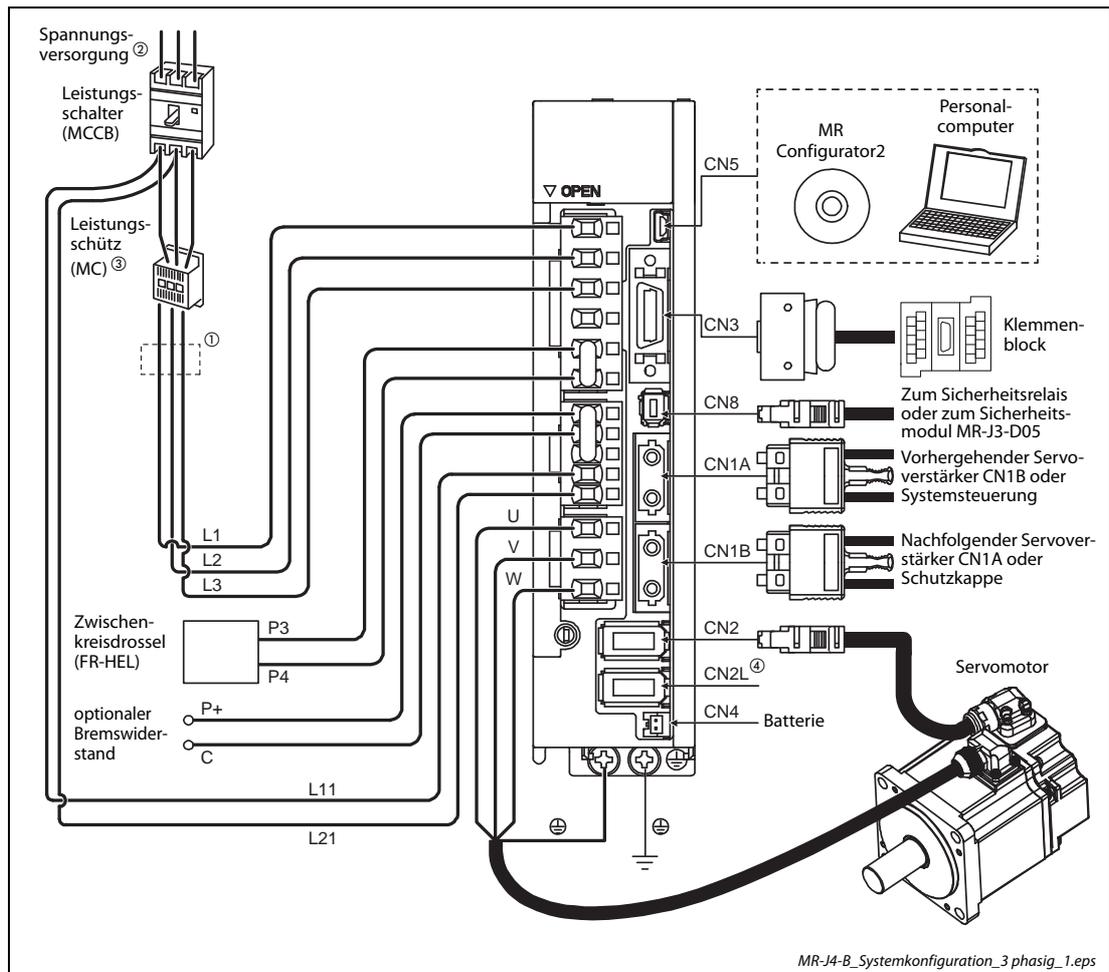


Abb. 4-29: Anschluss der Servoverstärker MR-J4-10B(-RJ) bis MR-J4-350B(-RJ)

- ① Die Klemmen P3 und P4 sind ab Werk gebrückt. Vor dem Anschluss einer Zwischenkreisdrossel muss die Brücke über den Klemmen P3 und P4 entfernt werden. Weitere Details dazu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung. Eine Netzdrossel und eine Zwischenkreisdrossel können nicht gleichzeitig eingesetzt werden.
- ② Die Klemmen P+ und D sind ab Werk gebrückt. Beachten Sie die Bedienungsanleitung, wenn Sie einen externen Bremswiderstand einsetzen wollen.
- ③ Setzen Sie das empfohlene Encoder-Kabel ein. Das passende Kabel finden Sie in der Bedienungsanleitung „Servo Motor Instruction Manual (Vol. 3)“.
- ④ Ist die Ausgabe des Signals ALM (Fehlfunktion) über die Parametereinstellung deaktiviert, muss die Spannungsversorgung so ausgelegt werden, dass das Leistungsschutz bei Auftreten eines Alarms durch die Steuerung ausgeschaltet wird.
- ⑤ Das Schaltbild zeigt die Verwendung der E/A-Schnittstelle in negativer Logik. Hinweise zur Verwendung in positiver Logik finden sie in Abschnitt 4.3.2.
- ⑥ Beachten Sie die Bedienungsanleitung „Servo Motor Instruction Manual (Vol. 3)“ zum Anschluss des Servomotors an den Servoverstärker.
- ⑦ Setzen Sie ein Leistungsschutz ein, dessen Einschaltverzögerung (Zeit vom Anlegen der Spulenspannung bis zum Anziehen der Kontakte) maximal 80 ms ist. Abhängig von der Leistungsspannung und vom Betriebsablauf kann die Zwischenkreisspannung absinken, so dass eine Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion ausgelöst wird, die nach Abschalten des Leistungskreises von der dynamischen Motorbremse fortgesetzt wird. Sollte die Bremsung mit dynamischer Motorbremse nicht erwünscht sein, verlängern Sie die Zeit bis zum Abschalten Leistungskreises über das Leistungsschützes.

- ⑧ Führen Sie die Verschaltung des Signals EM2 so aus, dass es beim Abschalten der Spannungsversorgung für den Leistungskreis ebenfalls abgeschaltet wird, um einen unerwarteten Wiederanlauf des Servoverstärkers zu verhindern.
- ⑨ Bei Nichtverwendung der STO-Funktion muss der Kurzschlussstecker montiert werden, der Bestandteil des Lieferumfangs des Servoverstärkers ist.
- ⑩ Ist der Querschnitt der Anschlussleitungen für L11 und L21 kleiner, als für L1, L2 und L3, muss ein gekapselter Leistungsschalter (MCCB) eingesetzt werden (siehe Bedienungsanleitung).
- ⑪ Wird an die Klemmen U, V, W oder an den Anschluss CN2 des Servoverstärkers ein Servomotor von einer falschen Achse angeschlossen, kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- ⑫ Zur Vereinfachung sind in diesem Diagramm zwei getrennte Spannungsquellen zur Versorgung der Ein- und Ausgänge dargestellt. Diese Versorgung kann auch durch eine einzelne Spannungsquelle erfolgen.



MR-J4-B_Systemkonfiguration_3 phasig_1.eps

Abb. 4-30: Systemkonfiguration für MR-J4-20B-RJ

- ① Es kann auch ein Netzfilter eingesetzt werden. In diesem Fall ist die Verwendung einer Zwischenkreisdrossel nicht möglich. Schließen Sie die Klemmen P3 und P4 kurz, wenn Sie keine Zwischenkreisdrossel einsetzen wollen.
- ② Die Servoverstärker MR-J4-70B(-RJ) oder kleiner können auch einphasig an die Spannungsversorgung 200–240 V AC angeschlossen werden. Schließen Sie die einphasige Spannungsversorgung an die Klemmen L1 und L3 an und lassen Sie die Klemme L2 unbeschaltet. Die technischen Daten der Spannungsversorgung entnehmen Sie Abschnitt 4.1.
- ③ Abhängig von der Leistungkreisspannung und vom Betriebsablauf kann die Zwischenkreisspannung absinken, so dass eine Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion ausgelöst wird, die nach Abschalten des Leistungskreises von der dynamischen Motorbremse fortgesetzt wird. Sollte die Bremsung mit dynamischer Motorbremse nicht erwünscht sein, verlängern Sie die Zeit bis zum Abschalten Leistungskreises über das Leistungsschützes.
- ④ Die Servoverstärker MR-J4-□B-RJ haben den Anschluss CN2L, die Servoverstärker MR-J4-□B nicht. Bei Verwendung des Servoverstärkers MR-J4-□B-RJ für eine lineare Regelung oder für eine Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder schließen Sie den externen Encoder an diesen Anschluss an. In der Bedienungsanleitung „Linear Encoder Instruction Manual“ finden Sie kompatible Encoder.

4.10.3 Anschluss der Servoverstärker für mehrere Achsen MR-J4W-B

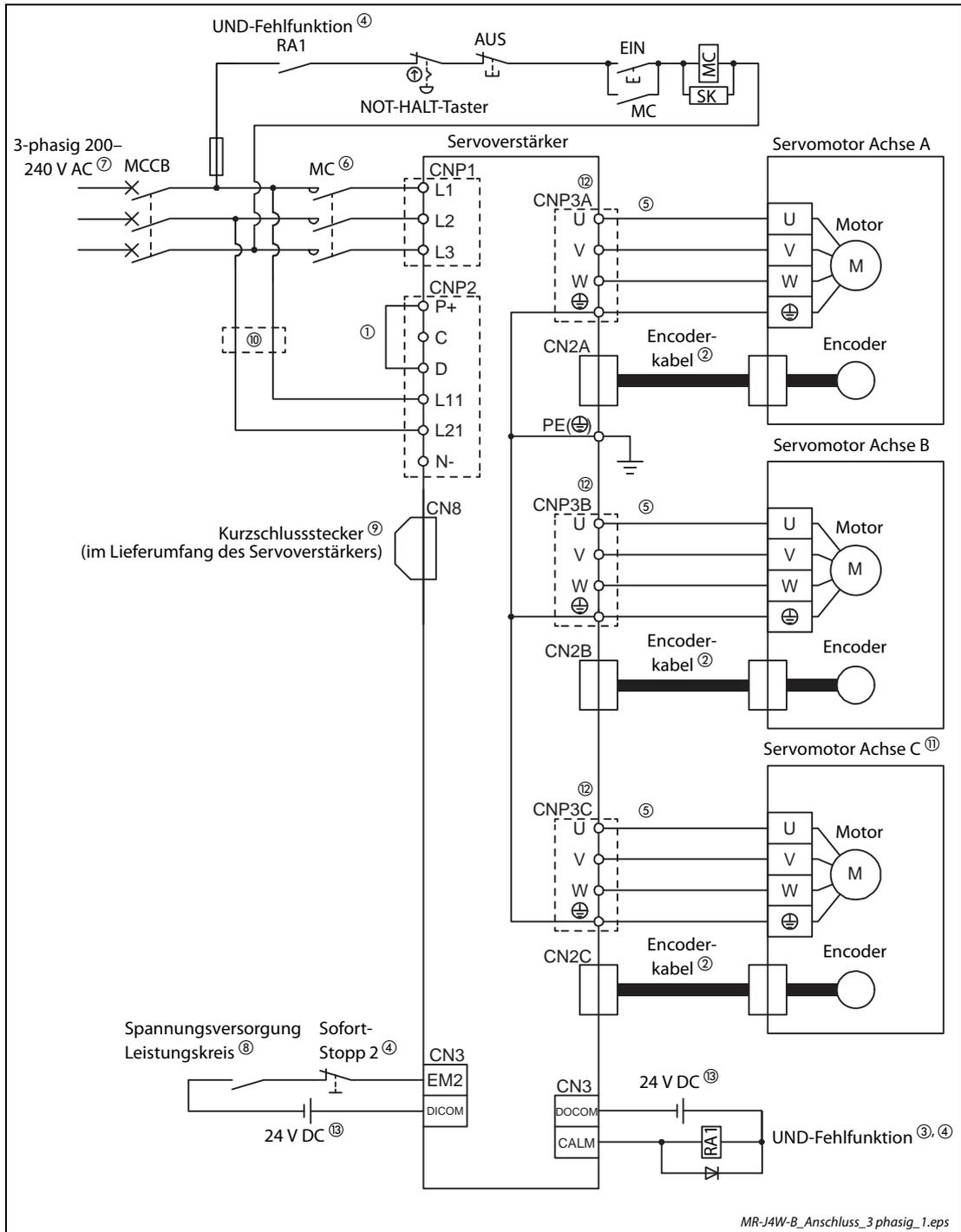


Abb. 4-31: Anschluss der Servoverstärkers MR-J4W-B

- ① Die Klemmen P+ und D sind ab Werk gebrückt. Beachten Sie die Bedienungsanleitung, wenn Sie einen externen Bremswiderstand einsetzen wollen.
- ② Setzen Sie das empfohlene Encoder-Kabel ein. Das passende Kabel finden Sie in der Bedienungsanleitung „Servo Motor Instruction Manual (Vol. 3)“.
- ③ Bei dem hier dargestellten Schaltungsbeispiel stoppen alle Achsen, wenn ein Alarm auftritt. Ist die Ausgabe des Signals CALM (UND-Fehlfunktion) über die Parametereinstellung deaktiviert, muss die Spannungsversorgung so ausgelegt werden, dass das Leistungsschutz bei Auftreten eines Alarms durch die Steuerung ausgeschaltet wird.

- ④ Das Schaltbild zeigt die Verwendung der E/A-Schnittstelle in negativer Logik. Hinweise zur Verwendung in positiver Logik finden sie in Abschnitt 4.3.2.
- ⑤ Beachten Sie die Bedienungsanleitung „Servo Motor Instruction Manual (Vol. 3)“ zum Anschluss des Servomotors an den Servoverstärker.
- ⑥ Setzen Sie ein Leistungsschütz ein, dessen Einschaltverzögerung (Zeit vom Anlegen der Spulenspannung bis zum Anziehen der Kontakte) maximal 80 ms ist. Abhängig von der Leistungsspannung und vom Betriebsablauf kann die Zwischenkreisspannung absinken, so dass eine Abbremsung über die Sofort-Stopp-Funktion ausgelöst wird, die nach Abschalten des Leistungskreises von der dynamischen Motorbremse fortgesetzt wird. Sollte die Bremsung mit dynamischer Motorbremse nicht erwünscht sein, verlängern Sie die Zeit bis zum Abschalten Leistungskreises über das Leistungsschützes.
- ⑦ Für eine einphasige Spannungsversorgung mit 200–240 V AC schließen Sie die Klemmen L1 und L3 an und lassen Sie die Klemme L2 unbeschaltet. Die technischen Daten der Spannungsversorgung entnehmen Sie Abschnitt 4.1.
- ⑧ Führen Sie die Verschaltung des Signals EM2 so aus, dass es beim Abschalten der Spannungsversorgung für den Leistungskreis ebenfalls abgeschaltet wird, um einen unerwarteten Wiederanlauf des Servoverstärkers zu verhindern.
- ⑨ Bei Nichtverwendung der STO-Funktion muss der Kurzschlussstecker montiert werden, der Bestandteil des Lieferumfangs des Servoverstärkers ist.
- ⑩ Ist der Querschnitt der Anschlussleitungen für L11 und L21 kleiner, als für L1, L2 und L3, muss ein gekapselter Leistungsschalter (MCCB) eingesetzt werden (siehe Bedienungsanleitung).
- ⑪ Beim Servoverstärker MR-J4 für drei Achsen.
- ⑫ Wird am Anschluss CNP3A, CNP3B oder CN3C des Servoverstärkers ein Servomotor von einer falschen Achse angeschlossen, kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- ⑬ Zur Vereinfachung sind in diesem Diagramm zwei getrennte Spannungsquellen zur Versorgung der Ein- und Ausgänge dargestellt. Diese Versorgung kann auch durch eine einzelne Spannungsquelle erfolgen.

4.11 EMV-gerechte Installation

Durch schnelles Schalten von elektrischen Strömen und Spannungen, also auch beim Einsatz von Servoverstärkern, entstehen Störungen im hochfrequenten Bereich (HF-Störungen). Diese Störungen werden über Leitungen, aber auch durch die Luft abgestrahlt. Netz- und Signalleitungen des Servoverstärkers können zu Antennen werden und Störstrahlung aussenden. Die Verkabelung sollte daher mit größter Sorgfalt ausgeführt werden. Besonders das Verbindungskabel zwischen Servoverstärker und Motor stellt eine starke Störquelle dar.

Um Störungen durch drehzahlveränderbare Antriebssysteme einzuschränken, existieren in der Europäischen Union verschiedene EMV-Richtlinien (EMV = Elektro-Magnetische-Verträglichkeit) und Normen. Zur Einhaltung dieser Richtlinien müssen schon bei der Planung, Installation und Verdrahtung einer Anlage einige Regeln beachtet werden:

- Installieren Sie die Geräte zur Reduzierung der Störstrahlung in einem geschlossenen, geerdeten Schaltschrank aus Metall.
- Sorgen Sie für gute Erdung.
- Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen.
- Stellen Sie empfindliche Geräte möglichst weit entfernt von Störquellen auf oder installieren Sie die Störquelle in einem getrennten Schaltschrank.
- Trennen Sie signal- und leistungsführende Leitungen räumlich voneinander. Vermeiden Sie längere parallele Leitungsführungen von entstörten Leitungen (z. B. Netzzuleitung) und störbehafteten Leitungen (z. B. abgeschirmte Motorleitungen).

4.11.1 EMV-gerechter Schaltschrankbau

Konstruktion und Ausführung des Schaltschranks sind für die Einhaltung der EMV-Richtlinie entscheidend. Bitte orientieren Sie sich daher an den folgenden Empfehlungen.

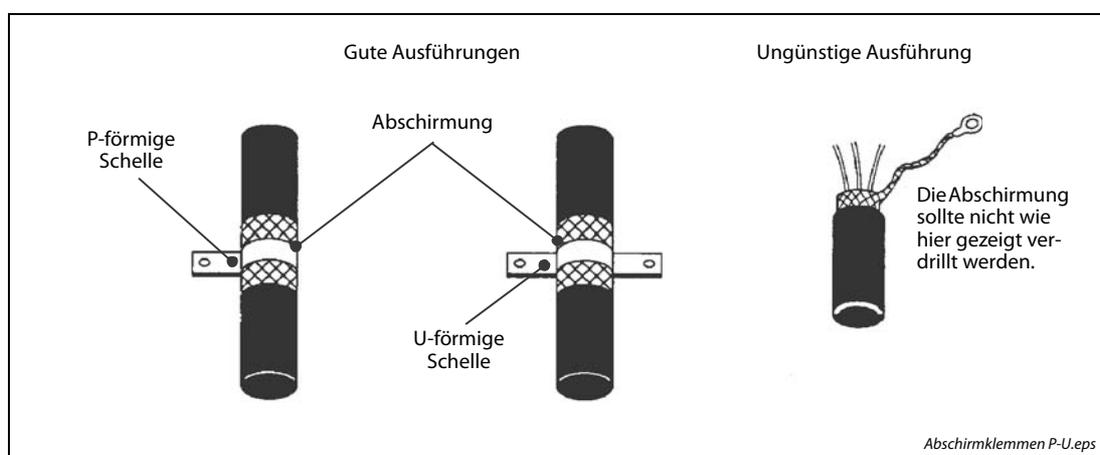
- Verwenden Sie einen geerdeten Metallschaltschrank.
- Verwenden Sie leitfähige Profile oder anderes leitfähiges Material als Dichtung zwischen der Tür und dem Schaltschrankgehäuse. Verbinden Sie außerdem Tür und Schaltschrankgehäuse mit einem breiten, geflochtenen Masseband.
- Wenn ein Netzfilter installiert wird, achten Sie bitte darauf, dass das Filter elektrisch gut leitend mit der Montageplatte verbunden ist (Entfernen des Farbanstrichs o. Ä.). Stellen Sie sicher, dass der Untergrund, auf den die Geräte montiert werden, auch mit der Schaltschrankerde verbunden ist.
- Die Seitenwände, der Boden und der Deckel des Schaltschranks sollten in einem maximalen Abstand von 10 cm mit dem Rahmen verschraubt oder verschweißt sein. Öffnungen oder Kabeldurchlässe am Schaltschrank sollten einen maximalen Durchmesser von 10 cm haben. Ist ein größerer Durchlass als 10 cm erforderlich, decken Sie ihn mit einem Metallgitter ab. Es sollte kein ungeerdetes Teil am Gehäuse vorhanden sein. Bei Verbindungen von Metall auf Metall sollten Sie immer eventuell vorhandene Farbanstriche entfernen, damit ein guter Kontakt gewährleistet ist.
- Servoverstärker und Steuerungen sollten im Schaltschrank möglichst weit entfernt voneinander montiert werden. Vorteilhaft ist es, zwei separate Schaltschränke zu verwenden. Ist nur die Installation eines Schaltschranks möglich, können Servoverstärker und Steuerungen auch durch eine Metallwand voneinander getrennt werden.
- Verwenden Sie zur Erdung der installierten Geräte kurze Erdungsleitungen oder geeignete Massebänder. Potentialausgleichsleitungen mit großen Querschnitten sind zur Ableitung hochfrequenter Störspannungen weniger gut geeignet als Massebänder mit einer großen Oberfläche.

4.11.2 Verdrahtung

Alle analogen und digitalen Steuerleitungen sollten abgeschirmt sein oder in einem Kabelkanal aus Metall verlegt werden.

Führen Sie die Kabel am Gehäuseeintritt durch eine metallische Kabelverschraubung oder befestigen Sie das Kabel am Gehäuseeintritt mit einer P- oder U-förmigen Schelle. Die Abschirmung wird entweder mit Hilfe der Kabelverschraubung oder mit der Schelle zur Erde verbunden (siehe folgende Abbildung). Bei Verwendung einer Kabelschelle sollte diese so nah wie möglich an der Kabeleintrittsstelle befestigt sein, um die Strecke zur Erdung möglichst gering zu halten. Versuchen Sie, die Schirmung der Motorleitung so nah wie es ohne Erd- oder Kurzschlussgefahr möglich ist an die Anschlussklemme zu führen, um die ungeschirmte Leitungslänge (= Sendeantenne) so gering wie möglich zu halten.

Beim Anschluss der Abschirmung mit Hilfe einer P- bzw. U-förmigen Schelle ist darauf zu achten, dass die Schelle sauber anliegt und das Kabel nicht übermäßig gequetscht wird.



Verlegen Sie die Steuersignalleitungen in einem Mindestabstand von 30 cm von allen Leistungskabeln. Verlegen Sie die Netzleitung zum Servoverstärker sowie die Leitung zwischen Servoverstärker und Motor nicht parallel zu beispielsweise Steuersignalleitungen, Telefonleitungen oder Datenleitungen.

Steuersignalleitungen vom oder zum Servoverstärker sollten nach Möglichkeit nur innerhalb des geerdeten Schaltschrankgehäuses geführt werden. Ist eine Verlegung der Steuersignalleitung außerhalb des Schaltschranks nicht zu vermeiden, verwenden Sie abgeschirmte Signalleitungen, da auch Signalleitungen als Antenne wirken können. Die Abschirmung der Signalleitungen muss geerdet werden. Für empfindliche Analogsignale, wie zum Beispiel den Frequenzsollwert von 0 bis 5 V, kann es aufgrund signalverfälschender Ausgleichsströme über den Schirm nötig sein, die Abschirmung nur einseitig aufzulegen. Das sollte in diesem Fall auf der Servoverstärkerseite erfolgen.

Durch den Einsatz von handelsüblichen Ferritkernen wird eine weitere Verbesserung der Entstörung erreicht. Die Signalleitung wird dabei mehrfach um den Ferritkern gewickelt. Der Ferritkern wird möglichst nahe am Servoverstärker installiert.

Motorkabel sollten so kurz wie möglich ausgeführt werden. Lange Leitungen können eine Erdschlussüberwachung auslösen. Vermeiden Sie unnötige Leitungslängen und suchen Sie bei der Verlegung der Motorkabel in der Anlage über Kabeltrassen den kürzest möglichen Weg.

Der Motor muss selbstverständlich ebenfalls ordnungsgemäß geerdet sein.

4.11.3 Optionale Funkentstörfilter (Netzfilter)

Durch Funkentstörfilter (auch Netzfilter genannt) werden Störungen wirkungsvoll reduziert. Netzfilter werden zwischen der Netzspannungsversorgung und den Servoverstärker der Serie MR-J4 geschaltet.

Verdrahtung 1-phasig

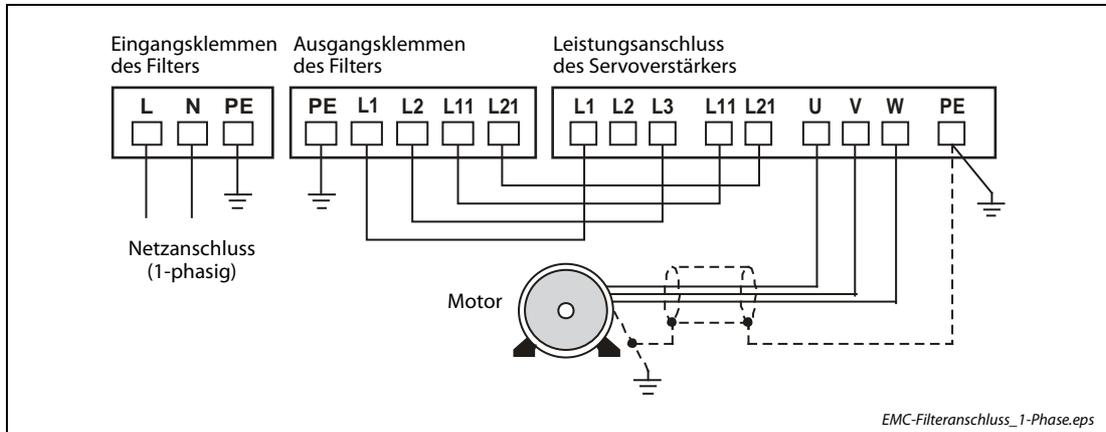


Abb. 4-32: Verdrahtung von Funkentstörfilter (Netzfilter) und Servoverstärker bei einphasiger Spannungsversorgung

Verdrahtung 3-phasig

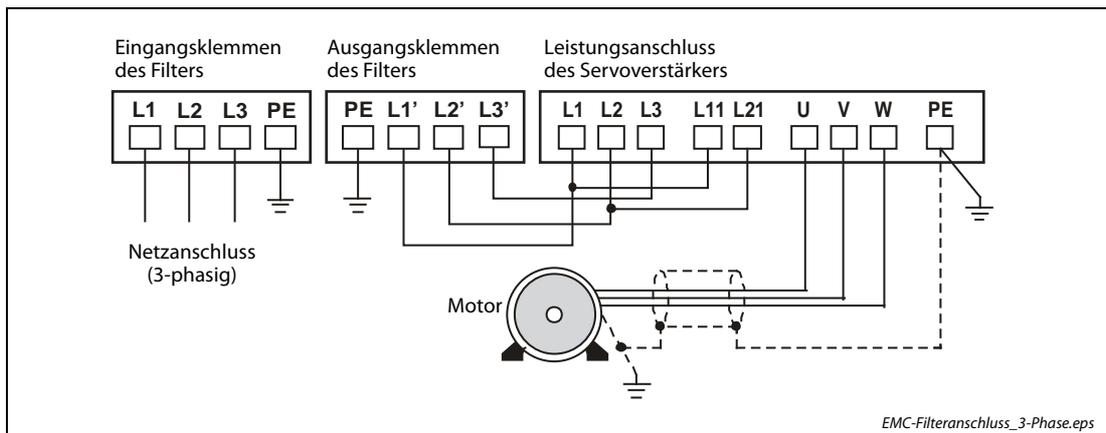


Abb. 4-33: Verdrahtung von Funkentstörfilter (Netzfilter) und Servoverstärker bei dreiphasiger Spannungsversorgung

**ACHTUNG:**

- **Die Filter sind NICHT für den Betrieb IT-Netzen ausgelegt. Durch den Einsatz der Funkentstörfilter werden betriebsmäßig Ableitströme nach Erde erzeugt. Daher kann es zum Ansprechen vorgeschalteter Schutzorgane kommen, insbesondere bei unsymmetrischen Netzspannungen, Netzphasenausfall oder Schalthandlungen vor dem Filter. Weiterführende Hinweise entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für Servoverstärker sowie der Anleitung „EMC Installation Guidelines“ (IB(NA)67310), die detaillierte Angaben zur EMV-gerechten Installation enthalten.**
- **Die 1-phasige Spannungsversorgung des Servoverstärkers MR-J4 mit 200–240 V AC muss immer an die Klemmen L1 und L3 angeschlossen werden. Dies ist ein wichtiger Unterschied zum MR-J3-Servoverstärker. Wenn Sie den Servoverstärker MR-J3 durch den Servoverstärker MR-J4 ersetzen wollen, achten Sie unbedingt darauf, dass Sie die 1-phasige Spannungsversorgung NICHT an die Klemmen L1 und L2 anschließen.**

5 Inbetriebnahme

5.1 Vorbereitungen

Vor dem ersten Einschalten des Servoverstärkers

Prüfen Sie bitte vor dem ersten Einschalten eines Servoverstärkers die folgenden Punkte:

- Ist die Verdrahtung korrekt ausgeführt? Achten Sie besonders auf den Anschluss der Versorgungsspannung: 1-phasig an L1 und L3 oder 3-phasig an L1, L2 und L3.
- Sind Kurzschlüsse aufgrund defekter Kabel oder unzureichend isolierter Kabelschuhe auszuschließen?
- Ist der Servoverstärker vorschriftsmäßig geerdet und können Erdschlüsse oder Kurzschlüsse im Ausgangskreis ausgeschlossen werden?
- Sind alle Schrauben, Anschlussklemmen und Kabelanschlüsse korrekt angeschlossen und fest angeschraubt?

Kabelverlegung

- Die Anschlusskabel stehen unter keiner mechanischen Belastung (Zug oder übermäßige Biegung usw.).
- Das Encoder-Kabel sollte in einer Weise betrieben werden, dass die maximale Anzahl der erlaubten Verbiegungen nicht überschritten wird.
- Der Steckerbereich des Servomotors sollte nicht mechanisch belastet sein.

Umgebung

Prüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den folgenden Punkt:

- Die Signal- und Versorgungsleitungen sind nicht durch Kabelreste, Metallspäne oder Ähnliches kurzgeschlossen.

Parameter

Prüfen Sie die Einstellung der Parameter über die Anzeige der Steuerung oder die Setup-Software.



GEFAHR:

- **Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Einstellung der Parameter. Eine falsche Parametereinstellung kann dazu führen, dass sich die Maschine anders verhält, als erwartet.**
- **Während des Betriebs und auch einige Zeit danach können der Kühlkörper des Servoverstärkers, der Bremswiderstand, der Servomotor usw. heiß sein. Sehen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, wie Abdeckungen usw. vor, um ein versehentliches Berühren mit den Händen oder mit anderen Teilen (Kabel usw.) zu verhindern.**
- **Berühren Sie die Motorwelle niemals während des Betriebs. Dies kann zu Verletzungen führen.**



ACHTUNG:

Fehleinstellungen der Parameter können zu einer Beschädigung und im Extremfall zu einer Zerstörung des Motors führen. Stellen Sie die Parameter sorgfältig ein und berücksichtigen Sie dabei die elektrischen und mechanischen Gegebenheiten von Antrieb und Maschine.

5.2 Inbetriebnahme der Servoverstärkerserie MR-J4-A(-RJ)

5.2.1 Einschalten und Ausschalten des Servoverstärkers

Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten des Servoverstärkers bei Lageregelung

Einschalten

Schalten Sie den Servoverstärker in der folgenden Abfolge ein. Diese Abfolge sollte immer eingehalten werden.

- ① Schalten Sie das Signal SON (Servo EIN) aus.
- ② Prüfen Sie, dass kein Impulskettensignal am Eingang anliegt.
- ③ Schalten Sie die Spannungsversorgung von Leistungskreis und Steuerkreis ein.
Nach dem Einschalten erscheint die Anzeige „C“ (Rückmeldeimpulse) und zwei Sekunden später werden Daten angezeigt.



Ausschalten

- ① Prüfen Sie, dass kein Impulskettensignal am Eingang anliegt.
- ② Schalten Sie das Signal SON (Servo EIN) aus.
- ③ Schalten Sie die Spannungsversorgung von Leistungskreis und Steuerkreis aus.

HINWEISE

Die Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten bei der Drehzahl- und der Drehmomentregelung werden hier nicht beschrieben. Informationen dazu finden Sie in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Servoverstärkerserie.

Im System der Absolutwertpositionserkennung erscheint beim ersten Einschalten die Fehlermeldung „AL. 25“ (Verlust der Absolutwertposition). Durch ein erneutes Aus- und Wiedereinschalten wird die Fehlermeldung gelöscht.

Wenn die Spannungsversorgung bei einer Motordrehzahl von 3000 1/min oder höher eingeschaltet wird, kann durch eine externe Krafteinwirkung o. Ä. ein Positionsfehler auftreten. Die Spannungsversorgung darf nur eingeschaltet werden, wenn der Servomotor still steht.

5.2.2 Abbruch des Betriebs

Bei jedem der folgenden Ereignisse bricht der Servoverstärker den Betrieb ab und stoppt den Servomotor. Informationen zum Abbruch des Betriebs bei Servomotoren mit elektromagnetischer Haltebremse finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Betrieb/Vorgabe	Bedingung zum Stoppen
Signal SON (Servo EIN) aus	Der Leistungskreis wird abgeschaltet und der Servomotor dreht im Leerlauf.
Auftreten eines Alarms	Tritt ein Alarm auf, bremst der Motor bis zum Stillstand ab. Bei einigen Alarmen wird der Servomotor mit der dynamischen Motorbremse zum Stillstand gebracht (siehe Hinweis).
Signal EM2 (Sofort-Stopp 2) aus	Der Motor bremst bis zum Stillstand ab. Die Warnung AL. E6 (Servo-Sofort-Stopp) wird ausgegeben. Das Signal EM2 hat die gleiche Funktion wie EM1 bei der Drehmomentregelung. Informationen zum Signal EM1 finden Sie in der Bedienungsanleitung.
STO (STO1, STO2) aus	Der Leistungskreis schaltet ab und der Motor wird von der dynamischen Bremse bis zum Stillstand abgebremst.
LSP (Endschalter Vorwärtsdrehung) aus LSN (Endschalter Rückwärtsdrehung) aus	Der Servomotor wird schnell gestoppt und verriegelt. Der Betrieb kann nur in entgegengesetzter Drehrichtung fortgesetzt werden.

Tab. 5-1: Abbruch des Betriebs vom Servoverstärker

HINWEIS

Weitere Informationen zu den Alarm- und Warnmeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung zur „Fehlererkennung und Behebung“ für MELSERVO J4 Servoverstärker.

5.2.3 Testbetrieb

Führen Sie einen Testbetrieb aus, bevor Sie mit dem normalen Betrieb beginnen. Das dient dazu, sicher zu stellen, dass die Maschine normal funktioniert. Beachten Sie auch die Angaben in Abschnitt 5.2.1 bzgl. der Inbetriebnahmemethoden des Servoverstärkers.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Testbetrieb des Servomotors allein. Testmodus: Tipp-Betrieb </div>	Hier wird geprüft, ob der Servoverstärker und der Servomotor ordnungsgemäß arbeiten. Der Servomotor ist mechanisch von der Maschine abgekoppelt. In diesem Test wird mit der kleinsten Drehzahl überprüft, ob der Servomotor richtig dreht.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Testbetrieb des Servomotors nur durch Anweisungen </div>	Hier wird geprüft, ob der Servomotor richtig auf die Anweisungen des Steuermoduls reagiert und mit der kleinsten Drehzahl richtig dreht. Prüfen Sie, ob der Servoverstärker und der Servomotor auf die folgenden Ereignisse richtig reagiert. <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Signale EM2 (Sofort-Stopp 2) und SON (Servo EIN) ein. In diesem Zustand sollte der Servoverstärker betriebsbereit sein und das Signal RD (Bereit) einschalten. • Schalten Sie die Signale LSP (Endschalter Vorwärtsdrehung) und LSN (Endschalter Rückwärtsdrehung) ein. • Der Motor sollte mit der Drehung beginnen, sobald eine Impuls-kette vom Steuermodul (z.B. Positioniermodul) eingespeist wird. Stellen Sie zuerst eine kleine Drehzahl ein und prüfen Sie die Drehung und die Drehrichtung des Motors. Überprüfen Sie das Eingangssignal, wenn der Motor nicht in der erwarteten Drehrichtung läuft.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Testbetrieb des Servomotors mit angekoppelter Maschine </div>	Koppeln Sie hier den Servomotor wieder mechanisch an die Maschine an. Prüfen Sie, ob die Maschine entsprechend den eingegebenen Anweisungen normal funktioniert.. Prüfen Sie, ob der Servoverstärker und Servomotor auf die folgenden Ereignisse richtig reagiert. <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Signale EM2 (Sofort-Stopp 2) und SON (Servo EIN) ein. In diesem Zustand sollte der Servoverstärker betriebsbereit sein und das Signal RD (Bereit) einschalten. • Schalten Sie die Signale LSP (Endschalter Vorwärtsdrehung) und LSN (Endschalter Rückwärtsdrehung) ein. • Der Motor sollte mit der Drehung beginnen, sobald eine Impuls-kette vom Steuermodul (z.B. Positioniermodul) eingespeist wird. Stellen Sie zuerst eine kleine Drehzahl ein und prüfen Sie die Bewegung und die Bewegungsrichtung der Maschine. Überprüfen Sie das Eingangssignal, wenn der Motor nicht in der erwarteten Drehrichtung läuft. Prüfen Sie die Informationen der Status-anzeige auf Probleme mit der Drehzahl des Servomotors, der Befehlsimpulsfrequenz, dem Lastverhältnis usw. • Prüfen Sie mit dem Programm der Steuerung den Automatik-betrieb.

Tab. 5-2: Testbetrieb beim Servoverstärker MR-J4-A in Lageregelung

5.2.4 Parametereinstellung

**ACHTUNG:**

Verändern Sie Einstellungen und Parameter nur in kleinen Schritten und vergewissern Sie sich danach zuerst, ob die gewünschte Wirkung eintritt, bevor Sie weitere Änderungen vornehmen. Extreme Änderungen von Einstellungen und Parametern können zu einem instabilen Verhalten des Servosystems führen.

In der Funktion Lageregelung kann der Servoverstärker lediglich durch die Einstellung der Grundparameter (PA□□) betrieben werden.

Stellen Sie bei Bedarf weitere Parameter ein:

- Kalibrierparameter (PB□□)
- Zusatzparameter (PC□□)
- E/A-Parameter (PD□□)
- Zusatzparameter 2 (PE□□)
- Zusatzparameter 3 (PF□□)
- Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□)
- Optionsparameter (Po□□) ^①
- Positionierungsparameter (PT□□) ^①

^① nur MR-J4-A-RJ

5.2.5 Starten des Betriebs

Starten Sie nach Überprüfung der Grundeinstellung mit Hilfe des Testbetriebs und nach Einstellung der entsprechenden Parameter den Betrieb. Führen Sie ggf. eine Referenzpunktfahrt durch.

HINWEIS

Sollten bei der Inbetriebnahme Probleme auftreten, finden Sie Hinweise zu Fehlererkennung und -behebung in Abschnitt 8.1 und in der Bedienungsanleitung des betreffenden Servoverstärkers.

5.3 Inbetriebnahme der Servoverstärkerserie MR-J4-B(-RJ) und MR-J4W-B

5.3.1 Einschalten und Ausschalten des Servoverstärkers

Einschalten

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an Leistungskreis und Steuerkreis erscheint auf der Anzeige des Servoverstärkers „b01“ (bei Einstellung auf Stationsnr. 1).

Parametereinstellung

Nehmen Sie die Parametereinstellungen entsprechend der Anwendung und den technischen Daten der Maschine vor. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in Kapitel 7 der Bedienungsanleitung.

Schalten Sie nach Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um die neuen Parameterwerte zu aktivieren.

Status Servo EIN

Der Status Servo EIN wird mit der folgenden Abfolge aktiviert.

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung für Leistungs- und Steuerkreis ein.
- ② Übertragen Sie die Anweisung „Servo EIN“ von der Steuerung.

Im Status „Servo EIN“ ist der Servoverstärker betriebsbereit und der Servomotor ist verriegelt.

Referenzpunkt einstellen

Stellen Sie vor Ausführung eines Positioniervorgangs den Referenzpunkt ein.

HINWEISE

Im System der Absolutwertpositionserkennung erscheint beim ersten Einschalten bei Einsatz eines rotatorischen Servomotors die Fehlermeldung „AL. 25“ (Verlust der Absolutwertposition) und das Servosystem kann nicht eingeschaltet werden. Durch ein erneutes Aus- und Wiedereinschalten wird die Fehlermeldung gelöscht.

Wenn die Spannungsversorgung bei einer Motordrehzahl von 3000 1/min oder höher eingeschaltet wird, kann durch eine externe Krafteinwirkung o. Ä. ein Positionsfehler auftreten. Die Spannungsversorgung darf nur eingeschaltet werden, wenn der Servomotor still steht.

5.3.2 Abbruch des Betriebs

Bei jedem der folgenden Ereignisse bricht der Servoverstärker den Betrieb ab und stoppt den Servomotor.

Informationen zum Abbruch des Betriebs bei Servomotoren mit elektromagnetischer Haltebremse finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Ausgelöst von	Betrieb/Vorgabe	Bedingung zum Stoppen
Servo-Systemsteuerung	Befehl „Servo AUS“	Der Leistungskreis wird abgeschaltet und der Servomotor dreht im Leerlauf.
	Befehl „Bereit AUS“	Der Leistungskreis schaltet ab und der Motor wird von der dynamischen Bremse bis zum Stillstand abgebremst.
	Befehl „Sofort-Stopp“	Mit diesem Befehl wird der Servomotor bis zum Stillstand abgebremst. Die Warnung AL. E7 (Steuerung Sofort-Stopp) wird ausgegeben.
Servoverstärker	Auftreten eines Alarms	Tritt ein Alarm auf, bremst der Motor bis zum Stillstand ab. Bei einigen Alarmen wird der Servomotor mit der dynamischen Motorbremse zum Stillstand gebracht (siehe Hinweis).
	Signal EM2 (Sofort-Stopp 2) aus	Der Motor bremst bis zum Stillstand ab. Die Warnung AL. E6 (Servo-Sofort-Stopp) tritt auf. Das Signal EM2 hat die gleiche Funktion wie EM1 bei der Drehmomentregelung. Informationen zum Signal EM1 finden Sie in der Bedienungsanleitung.
	STO (STO1, STO2) aus	Der Leistungskreis schaltet ab und der Motor wird von der dynamischen Bremse bis zum Stillstand abgebremst.

Tab. 5-3: Abbruch des Betriebs von der Servo-Systemsteuerung oder vom Servoverstärker

HINWEIS

Weitere Informationen zu den Alarm- und Warnmeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung zur „Fehlererkennung und Behebung“ für MELSERVO J4 Servoverstärker.

5.3.3 Testbetrieb

Führen Sie einen Testbetrieb aus, bevor Sie mit dem normalen Betrieb beginnen. Das dient dazu, sicher zu stellen, dass die Maschine normal funktioniert. Beachten Sie auch die Angaben in Abschnitt 5.3.1 bzgl. der Inbetriebnahmemethoden des Servoverstärkers.

HINWEIS

Überprüfen und korrigieren sie ggf. das Steuerungsprogramm im Modus „Betrieb ohne Servomotor“. Beachten Sie den Abschnitt 6.2.5 zum „Betrieb ohne Servomotor“.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Testbetrieb des Servomotors allein. Testmodus: Tipp-Betrieb </div>	Hier wird geprüft, ob der Servoverstärker und der Servomotor ordnungsgemäß arbeiten. Der Servomotor ist mechanisch von der Maschine abgekoppelt. In diesem Test wird mit der kleinsten Drehzahl überprüft, ob der Servomotor richtig dreht.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Testbetrieb des Servomotors nur durch Anweisungen </div>	Hier wird geprüft, ob der Servomotor richtig auf die Anweisungen des Steuermoduls reagiert und mit der kleinsten Drehzahl richtig dreht. Geben Sie zuerst den Befehl für langsame Drehzahl aus, und prüfen Sie, ob der Servomotor in der richtigen Richtung usw. dreht. Prüfen Sie das Eingangssignal, falls der Servomotor in der falschen Richtung dreht.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Testbetrieb des Servomotors mit angekoppelter Maschine </div>	Koppeln Sie hier den Servomotor wieder mechanisch an die Maschine an. Prüfen Sie, ob die Maschine entsprechend den eingegebenen Anweisungen normal funktioniert. Prüfen Sie, dass der Servomotor entsprechend der folgenden Prozedur dreht: Geben Sie zuerst den Befehl für langsame Drehzahl aus, und prüfen Sie, ob der Servomotor in der richtigen Richtung usw. dreht. Prüfen Sie das Eingangssignal, falls der Servomotor in der falschen Richtung dreht. Setzen Sie die Software MR Configurator2 zur Fehlersuche ein, wenn Probleme mit der Drehzahl des Servomotors, der Befehlsimpulsfrequenz, dem Lastverhältnis usw. auftreten. Prüfen Sie mit dem Programm der Steuerung den Automatikbetrieb.

Tab. 5-4: Testbetrieb beim Servoverstärker MR-J4-B

HINWEIS

Treten während der Inbetriebnahme des Servoverstärkers Probleme auf, beachten Sie im Kapitel „Fehlererkennung und -behebung“ die Abschnitte 8.2 und 8.3 sowie die Bedienungsanleitung des betreffenden Servoverstärkers.

6 Bedienung und Einstellungen

6.1 Bedientasten und Anzeige der Serie MR-J4-A

Die Bedienelemente des Servoverstärkers MR-J4-□A(-RJ) bestehen aus einer 7-Segment-LED-Anzeige mit 5 Stellen sowie vier Bedientasten zur Statusanzeige des Servoverstärkers, Fehlerausgabe, Parametereinstellung usw. Durch gleichzeitige Betätigung der Tasten „MODE“ und „SET“ für einen Zeitraum von mindestens 3 Sekunden wird das One-Touch-Tuning aufgerufen.

6.1.1 Übersicht

Nachfolgend werden die Bedientasten und die Anzeige beschrieben.

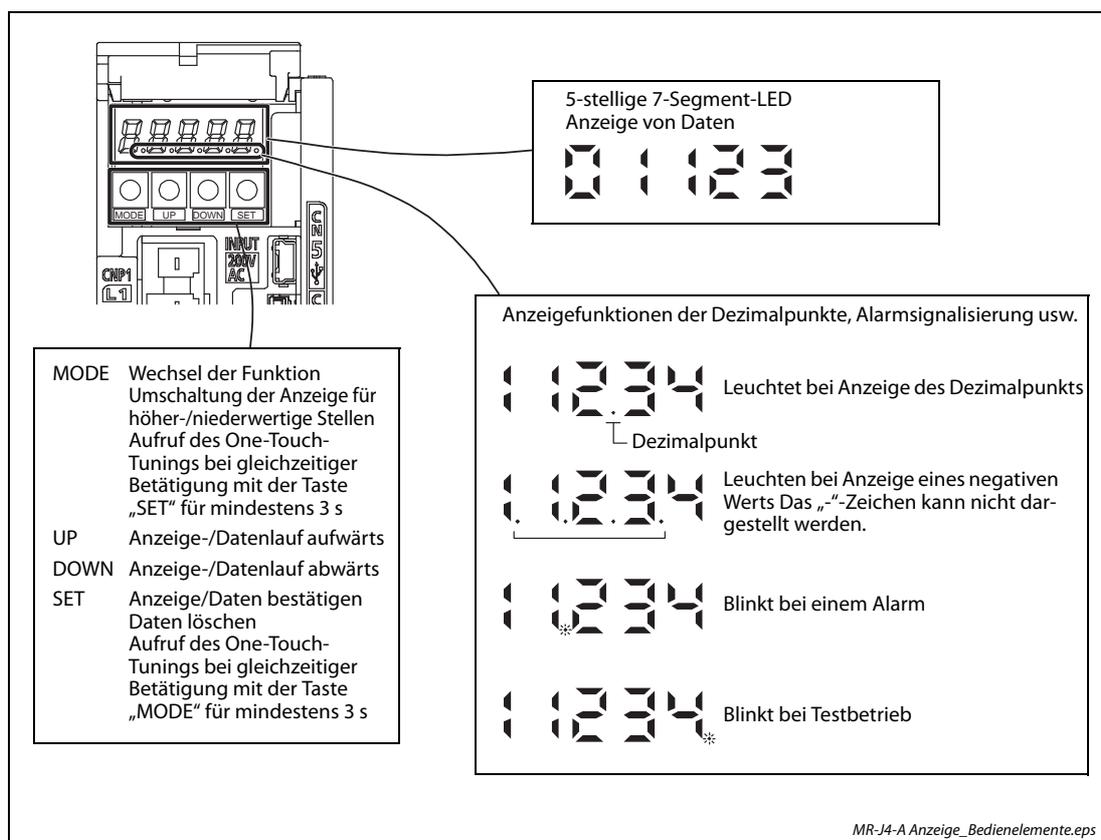


Abb. 6-1: Anzeige und Bedientasten des MR-J4-A

6.1.2 Anzeigeabfolge beim MR-J4-A

Durch Betätigung der Taste „MODE“ kann die Funktion der Anzeige geändert werden. Ab Abschnitt 6.1.3 werden die einzelnen Anzeigefunktionen beschrieben.

Um die Einstellung der Zusatzparameter, der Kalibrierparameter und der E/A-Parameter zu ermöglichen, muss der Parameter PA19 geändert werden (Löschen des Schreibschutzes).

Funktionsabfolge der Anzeige	Erste Anzeige nach dem Umschalten	Funktion	Siehe
		Anzeige des Servostatus [Icon] erscheint bei Einschalten der Spannungsversorgung ①.	Abschnitt 6.1.3
		One-Touch-Tuning Auswahl zur Ausführung des One-Touch-Tunings	Bedienungsanleitung
		Mehrfach-Anzeige für: externes E/A-Signal, Ausgangssignal (DO), erzwungenes Ausgangssignal, Testbetrieb, Software-Version, VC-Automatik-Offset, Motorserie und Motortyp, Servomotor-Encoder-Typ, Aktivierung/Deaktivierung der Datenaufzeichnung	Bedienungsanleitung
		Anzeige für: aktuellen Alarm, Alarmliste, Fehlernummer des Parameters	Abschnitt 6.1.8
		Anzeige und Einstellung der Grundparameter	Abschnitt 6.1.9
		Anzeige und Einstellung der Kalibrierparameter	
		Anzeige und Einstellung der Zusatzparameter	
		Anzeige und Einstellung der E/A-Parameter	
		Anzeige und Einstellung der Zusatzparameter 2	
		Anzeige und Einstellung der Zusatzparameter 3	
	Anzeige und Einstellung der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter		

Tab. 6-1: MR-J4-A – Anzeigeabfolge durch Betätigung der Taste „MODE“

① Wurde mit der Setup-Software MR Configurator2 ein Achsenname eingestellt, wird erst der Achsenname und dann der Servo-Status angezeigt.

6.1.3 Statusanzeige beim MR-J4-A

Während des Betriebs wird der Status des Servoverstärkers über die 5-stellige 7-Segment-LED angezeigt. Mit den Tasten „UP“ oder „DOWN“ kann die Anzeige auf die gewünschten Daten umgeschaltet werden. Die Anzeige der ausgewählte Funktion erfolgt mit einem festgelegten Symbol. Durch Betätigen der Taste „SET“ wird der zugehörige Wert angezeigt. Nach dem Einschalten erscheint zunächst für 2 s das Symbol der Anzeigefunktion (bei Werkseinstellung: „C“ (Rückmeldeimpulse)), die mit PC36 eingestellt wurde und danach die zugehörigen Daten.

Flussdiagramm der Statusanzeige

Nach Anwahl des Statusanzeige mit der Taste „MODE“ kann die angezeigte Funktion mit den Tasten „UP“ und „DOWN“ umgeschaltet werden.

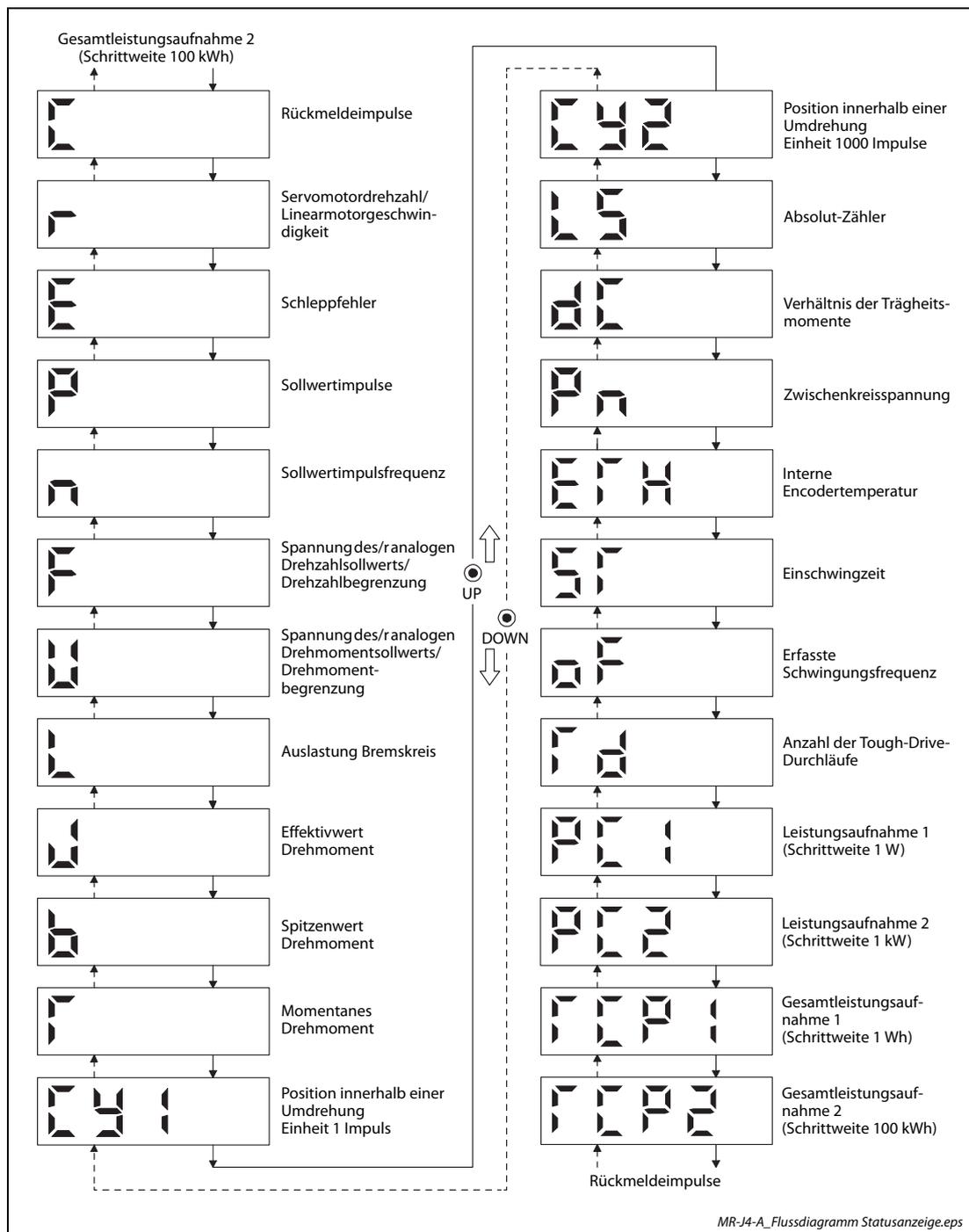


Abb. 6-2: MR-J4-A – Flussdiagramm der Statusanzeige (Standardregelung)

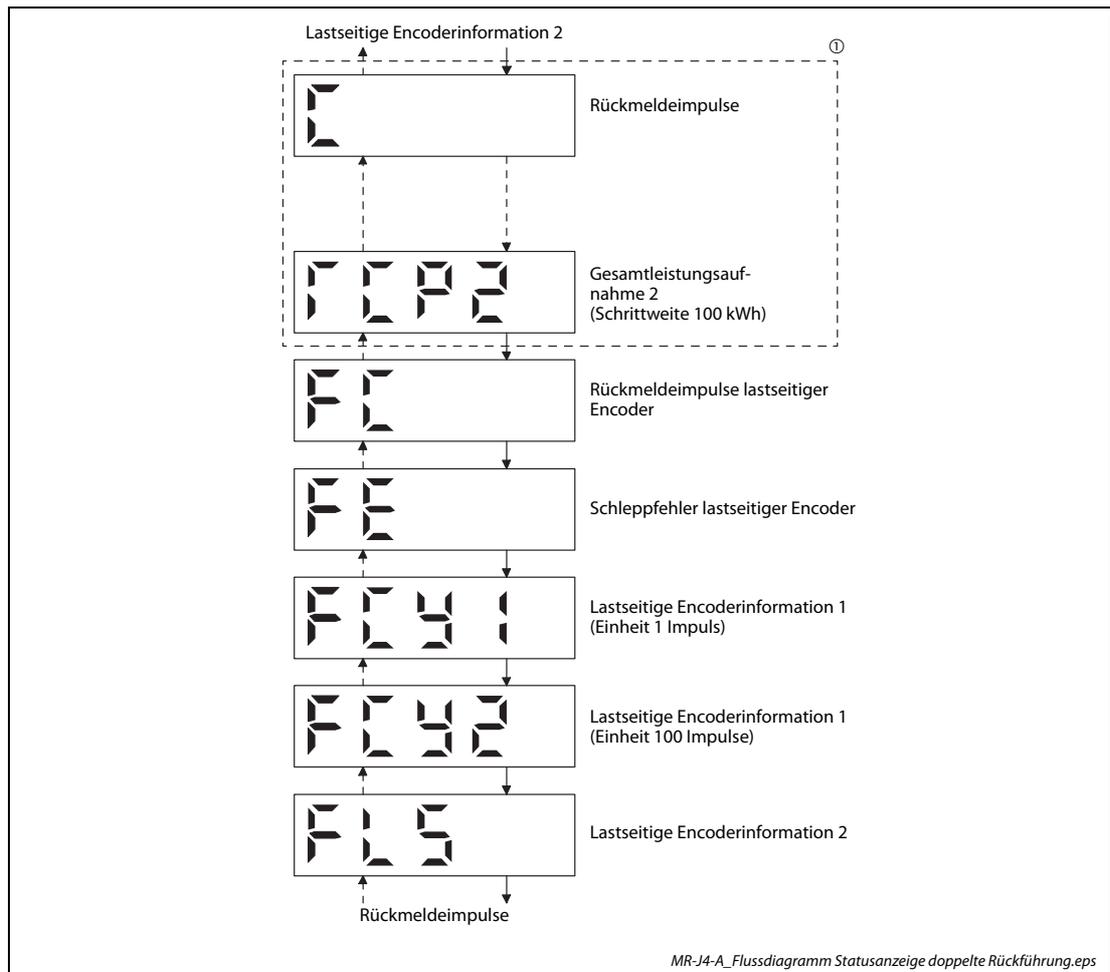


Abb. 6-3: MR-J4-A – Flussdiagramm der Statusanzeige (Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder)

① Diese Anzeigefolge entspricht der Standardregelung für einen Zyklus, wobei einige Statusanzeigen weggelassen wurden.

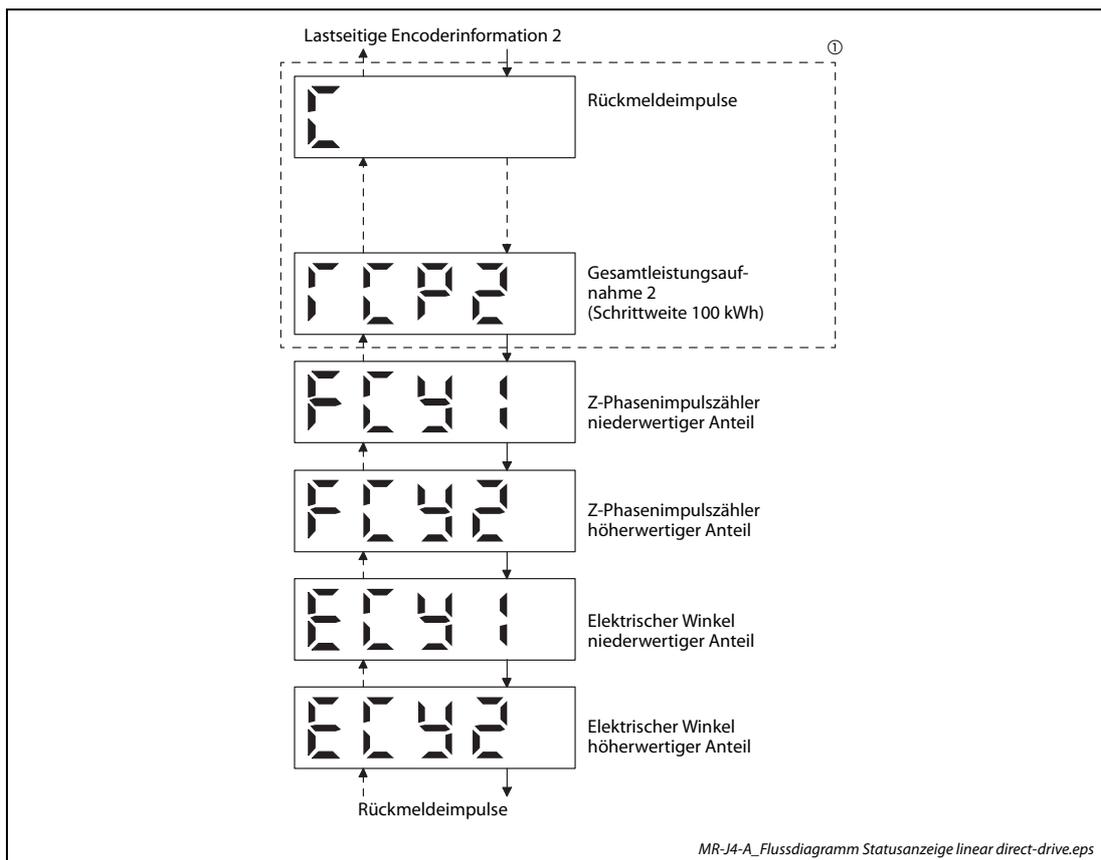


Abb. 6-4: MR-J4-A – Flussdiagramm der Statusanzeige (Linearmotorregelung/Direct-Drive-Motorregelung)

① Diese Anzeigefolge entspricht der Standardregelung für einen Zyklus, wobei einige Statusanzeigen weggelassen wurden.

6.1.4 Anzeigeabfolge beim MR-J4-A-RJ

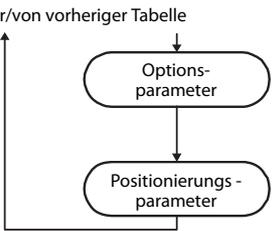
Durch Betätigung der Taste „MODE“ kann die Funktion der Anzeige geändert werden. Ab Abschnitt 6.1.5 werden die einzelnen Anzeigefunktionen beschrieben.

Funktionsabfolge der Anzeige	Erste Anzeige nach dem Umschalten	Funktion	Siehe
Statusanzeige		Anzeige des Servostatus Bei Positionstabelle und beim Programm erscheint beim Einschalten der Spannungsversorgung. Beim Indexer erscheint .①	Abschnitt 6.1.5
One-Touch-Tuning		One-Touch-Tuning Auswahl zur Ausführung des One-Touch-Tunings	Bedienungsanleitung
Diagnose		Mehrfach-Anzeige für: Aktivierung/Deaktivierung der Datenaufzeichnung, externes E/A-Signal, Ausgangssignal (DO), erzwungenes Ausgangssignal, Testbetrieb, Software-Version, VC-Automatik-Offset, Motorserie und Motortyp, Servomotor-Encoder-Typ, Teaching-Funktion	Bedienungsanleitung
Alarmer		Anzeige für: aktuellen Alarm, Alarmliste, Fehlernummer des Parameters	Abschnitt 6.1.8
Positionstabelle		Anzeige und Einstellung der Daten für die Positionstabelle. Diese Anzeige erscheint nur bei der Positionierung über die Positionstabelle, nicht bei anderen Positionierungsarten.	Bedienungsanleitung
Grundparameter		Anzeige und Einstellung der Grundparameter	Abschnitt 6.1.9
Kalibrierparameter		Anzeige und Einstellung der Kalibrierparameter	
Zusatzparameter		Anzeige und Einstellung der Zusatzparameter	
E/A-Parameter		Anzeige und Einstellung der E/A-Parameter	
Zusatzparameter 2		Anzeige und Einstellung der Zusatzparameter 2	
Zusatzparameter 3		Anzeige und Einstellung der Zusatzparameter 3	
Linear-/Direct-Drive-Motorparameter		Anzeige und Einstellung der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter	

● Taste MODE

von/zur nächsten Tabelle

Tab. 6-2: MR-J4-A-RJ – Anzeigeabfolge durch Betätigung der Taste „MODE“ (1)

Funktionsabfolge der Anzeige	Erste Anzeige nach dem Umschalten	Funktion	Siehe
		Anzeige und Einstellung der Optionsparameter	Abschnitt 6.1.9
		Anzeige und Einstellung der Positionierungsparameter	

Tab. 6-2: MR-J4-A-RJ – Anzeigeabfolge durch Betätigung der Taste „MODE“ (2)

① Ist für den Servoverstärker mit dem MR Configurator eine Achsenbezeichnung festgelegt worden, wird die Achsenbezeichnung und der Servostatus angezeigt.

6.1.5 Statusanzeige beim MR-J4-A-RJ

Während des Betriebs wird der Status des Servoverstärkers über die 5-stellige 7-Segment-LED angezeigt. Mit den Tasten „UP“ oder „DOWN“ kann die Anzeige auf die gewünschten Daten umgeschaltet werden. Die Anzeige der ausgewählte Funktion erfolgt mit einem festgelegten Symbol. Durch Betätigen der Taste „SET“ wird der zugehörige Wert angezeigt. Nach dem Einschalten erscheint zunächst für 2 s das Symbol der Anzeigefunktion (bei Werkseinstellung: „C“ (Rückmeldeimpulse)), die mit PC36 eingestellt wurde und danach die zugehörigen Daten.

Flussdiagramm der Statusanzeige

Nach Anwahl des Statusanzeige mit der Taste „MODE“ kann die angezeigte Funktion mit den Tasten „UP“ und „DOWN“ umgeschaltet werden.

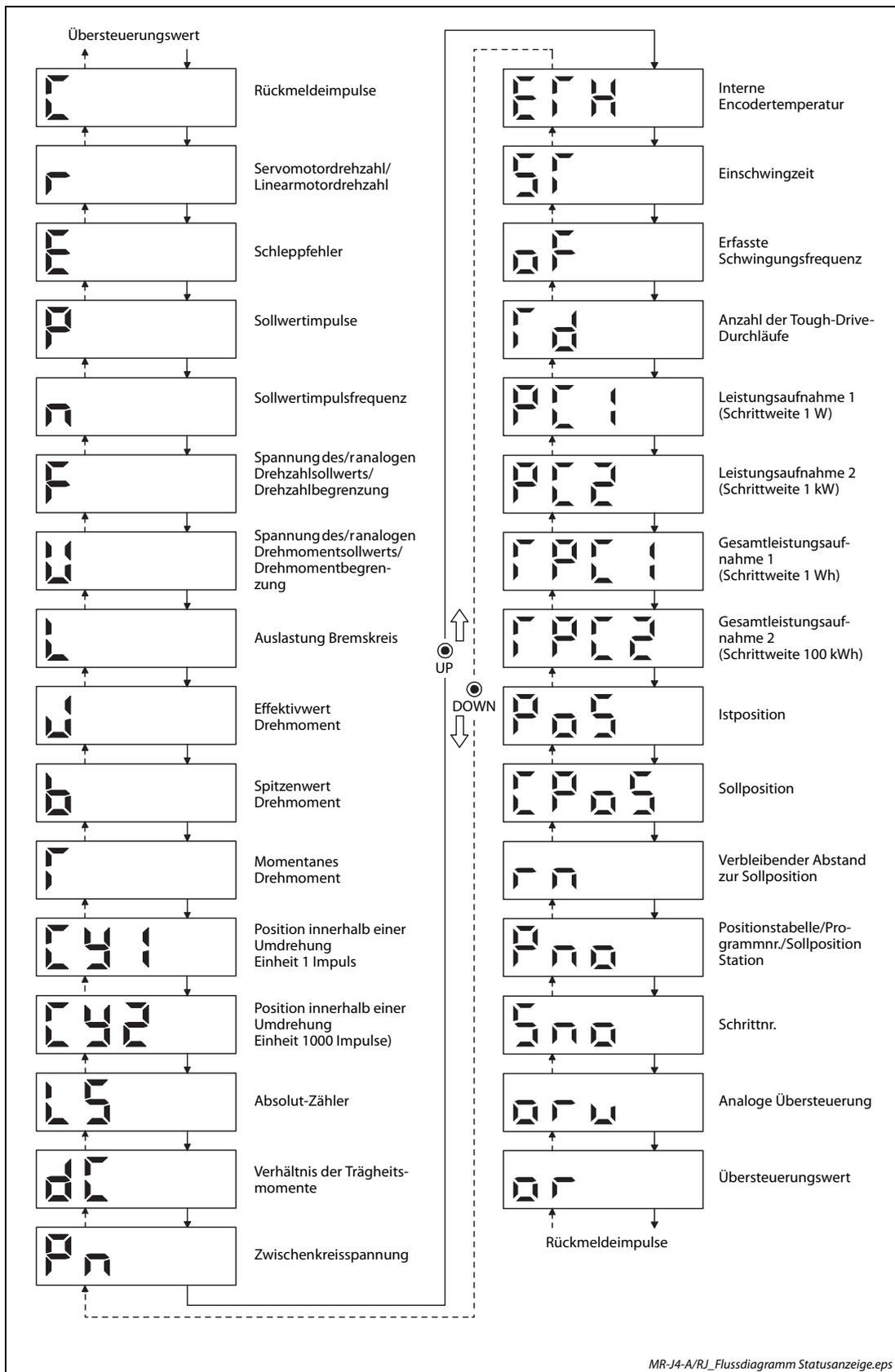


Abb. 6-5: MR-J4-A-RJ – Flussdiagramm der Statusanzeige (Positionierfunktion/Direct-Drive-Motorregelung)

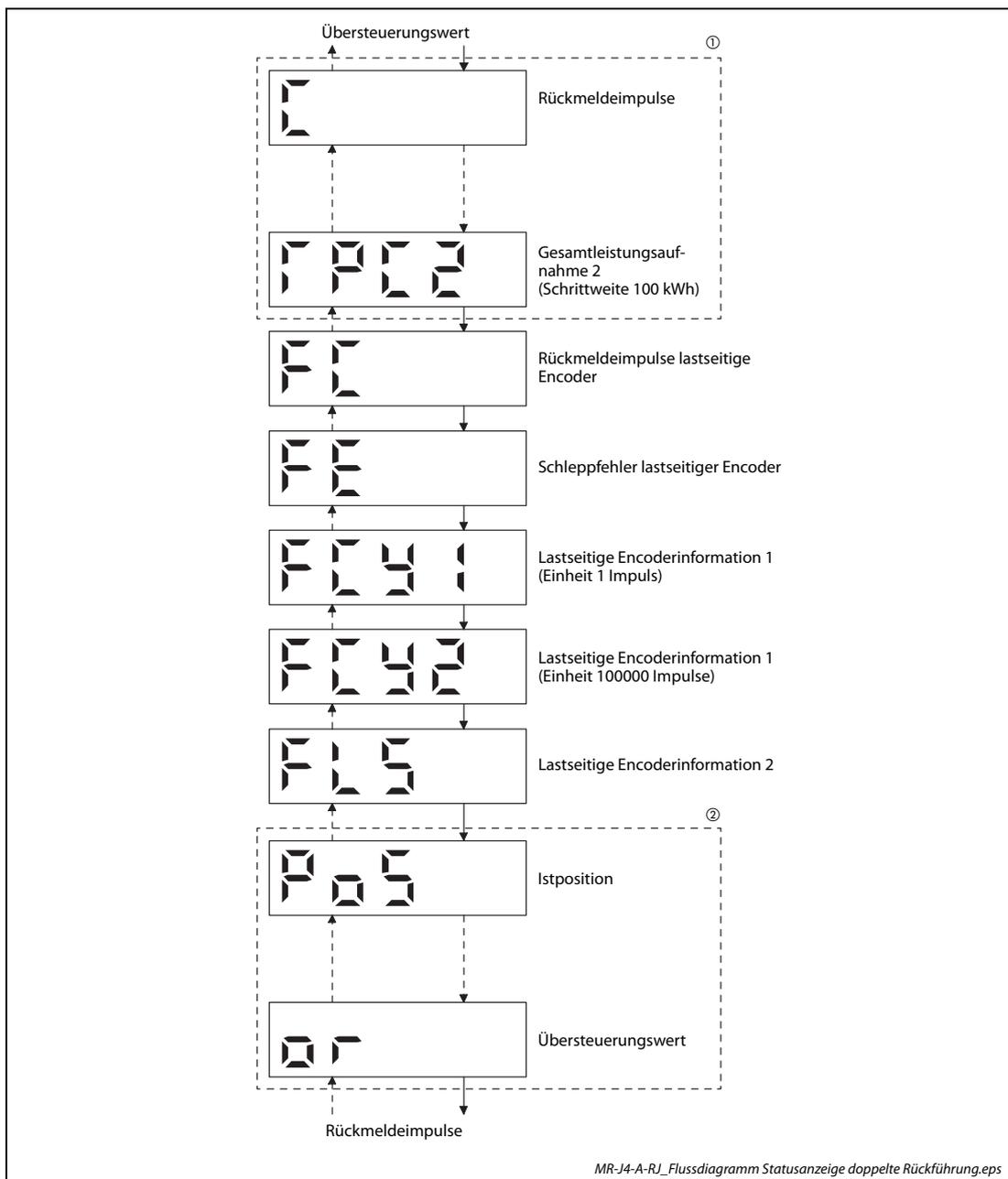


Abb. 6-6: MR-J4-A-RJ – Flussdiagramm der Statusanzeige (Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder)

- ① Die Anzeigefolge im gestrichelten Rahmen von „Rückmeldeimpulse“ bis „Gesamtleistungsaufnahme 2 (Schrittweite 100 kWh)“ entspricht der Positionierfunktion/Direct-Drive-Motorregelung, aber es wurden einige Statusanzeigen weggelassen.
- ② Die Anzeigefolge im gestrichelten Rahmen von „Istposition“ bis „Übersteuerungswert“ entspricht der Positionierfunktion/Direct-Drive-Motorregelung, aber es wurden einige Statusanzeigen weggelassen.

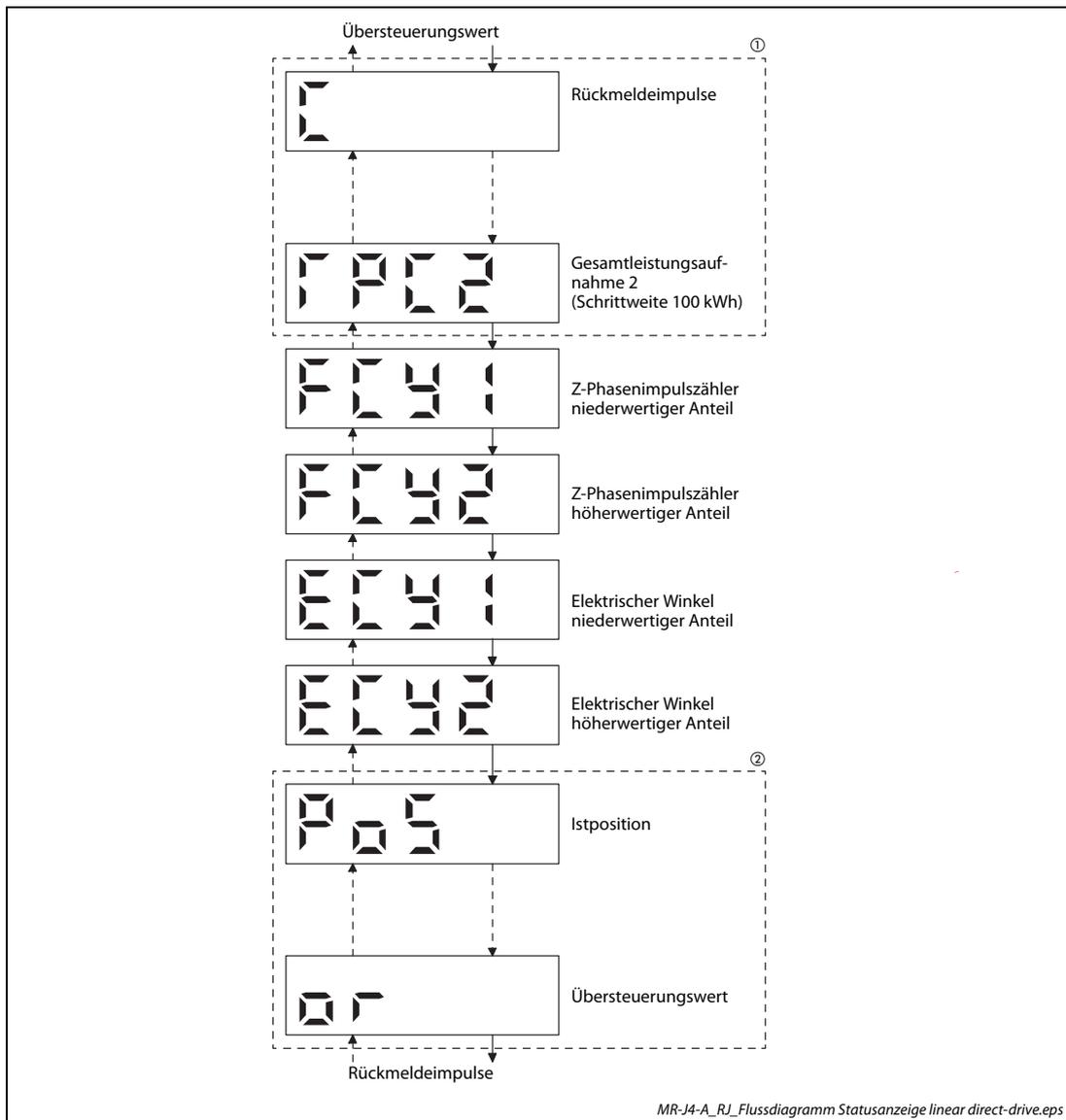


Abb. 6-7: MR-J4-A-RJ – Flussdiagramm der Statusanzeige (Linearmotorregelung)

- ① Die Anzeigeabfolge im gestrichelten Rahmen von „Rückmeldeimpulse“ bis „Gesamtleistungsaufnahme 2 (Schrittweite 100 kWh)“ entspricht der Positionierfunktion/Direct-Drive-Motorregelung, aber es wurden einige Statusanzeigen weggelassen.
- ② Die Anzeigeabfolge im gestrichelten Rahmen von „Istposition“ bis „Übersteuerungswert“ entspricht der Positionierfunktion/Direct-Drive-Motorregelung, aber es wurden einige Statusanzeigen weggelassen.

6.1.6 Anzeigebeispiele

Regelmodus	Zustand	Angezeigte Daten
		Anzeige des Servoverstärkers
Servomotordrehzahl	Vorwärtsdrehung mit 2500 min ⁻¹	
	Rückwärtsdrehung mit 3000 min ⁻¹	 Die Rückwärtsdrehung wird durch ein Minuszeichen (-) gekennzeichnet.
Verhältnis der Trägheitsmomente	Faktor 7.00	
Absolut-Zähler	11252 Umdrehungen	
	-12566 Umdrehungen	 Leuchtende Dezimalpunkte

Tab. 6-3: Anzeigebeispiele der Statusanzeige MR-J4-A(-RJ)

6.1.7 Ändern der Statusanzeige

Welcher Status des Servoverstärkers nach dem Einschalten angezeigt wird, hängt von der Einstellung des Parameters PC36 ab. In der Werkseinstellung hängt die angezeigte Funktion vom ausgewählten Regelmodus ab.

Regelmodus	Statusanzeige
Position	Rückmeldeimpulse
Position/Drehzahl	Rückmeldeimpulse/Servomotordrehzahl
Drehzahl	Servomotordrehzahl
Drehzahl/Drehmoment	Servomotordrehzahl/Analogspannung Drehmomentsollwert
Drehmoment	Analogspannung Drehmomentsollwert
Drehmoment/Position	Analogspannung Drehmomentsollwert/Rückmeldeimpulse
Positionierfunktion (Positionstabelle/Programm) ①	Istposition
Positionierfunktion (Indexer) ①	Rückmeldeimpulse

Tab. 6-4: Anzeige bei Werkseinstellung MR-J4-A(-RJ)

① nur MR-J4-A-RJ

6.1.8 Anzeige der Alarmfunktion

In dieser Anzeigefunktion kann ein aktueller Alarm, sowie gespeicherte Alarmlisten und Parameterfehler angezeigt werden. Die letzten zwei Stellen geben die Alarmnummer oder die Parameternummer an.

Bezeichnung	Anzeige ^①	Bedeutung
Aktueller Alarm		Zeigt an, dass kein Alarm aufgetreten ist
		Zeigt Alarm 33.1 (Fehler Leistungskreisspannung) an. Die Anzeige blinkt bei Auftreten des Alarms.
Alarmliste		Zeigt an, dass der zuletzt aufgetretene Alarm der Alarm 50.1 (Thermische Überlastung 1 während Betrieb) war
		Zeigt an, dass der vorletzte aufgetretene Alarm der Alarm 33.1 (Fehler Leistungskreispannung) war
		Zeigt an, dass der drittletzte aufgetretene Alarm der Alarm 10.1 (Unterspannung Steuerkreis) war
		Zeigt an, dass kein zehntletzter Alarm gespeichert ist
		Zeigt an, dass kein elftletzter Alarm gespeichert ist
		Zeigt an, dass kein zwölftletzter Alarm gespeichert ist
Fehlerrn. Parameter ^②		Zeigt an, dass kein Parameterfehler (AL. 37) aufgetreten ist
		Zeigt an, dass die Einstellung von Parameter PA12 fehlerhaft ist (Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung)
Fehlerrn. Positionstabelle. ^③		Der Wert in der Positionstabelle liegt oberhalb des Einstellbereichs. Die fehlerhafte Positionsnummer der Tabelle (zwischenliegende Stelle „2“) und die Funktion (niederwertigste Stelle „d“) werden angezeigt: Zuordnung der Buchstaben zu den Funktionen: P: Positionsdaten, d: Motordrehzahl, A: Beschleunigungszeit, b: Bremszeit, n: Wartezeit, H: Unterfunktion, M: M-Code

Tab. 6-5: Beispiele für Alarmanzeigen

- ① Treten ein Parameterfehler und ein Fehler der Positionstabelle gleichzeitig auf, wird der Parameterfehler angezeigt (nur MR-J4-A-RJ).
- ② Die Anzeige erscheint nur, wenn aktuell ein Parameterfehler (AL. 37) vorliegt.
- ③ nur MR-J4-A-RJ

HINWEISE

Ein auftretender Alarm wird bei jeder eingestellten Anzeigefunktion angezeigt.

Trotz einer Alarmanzeige können Sie auf die vorherige Anzeige zurückschalten. In dieser Anzeige blinkt dann zur Anzeige des Alarms der vierte Dezimalpunkt.

Zum Zurücksetzen eines Alarms muss zuerst die Alarmursache beseitigt werden. Danach muss eine der folgenden Aktionen ausgeführt werden.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.
- Betätigen Sie während der Alarmanzeige die Taste „SET“.
- Schalten Sie das Signal RES (Reset) ein.

Die in der Alarmliste gespeicherten Alarme können über Parameter PC18 gelöscht werden.

Betätigen Sie die Tasten „UP“ oder „DOWN“, um anderen Alarme in der Alarmliste anzuzeigen.

6.1.9 Anzeige und Einstellung der Parameter

Parameteranzeige

Die Taste „MODE“ muss so oft betätigt werden, bis man zur Parametereinstellung gelangt. Über die Tasten „UP“ oder „DOWN“ können Sie zum nächsten Parameter einer Gruppe wechseln, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

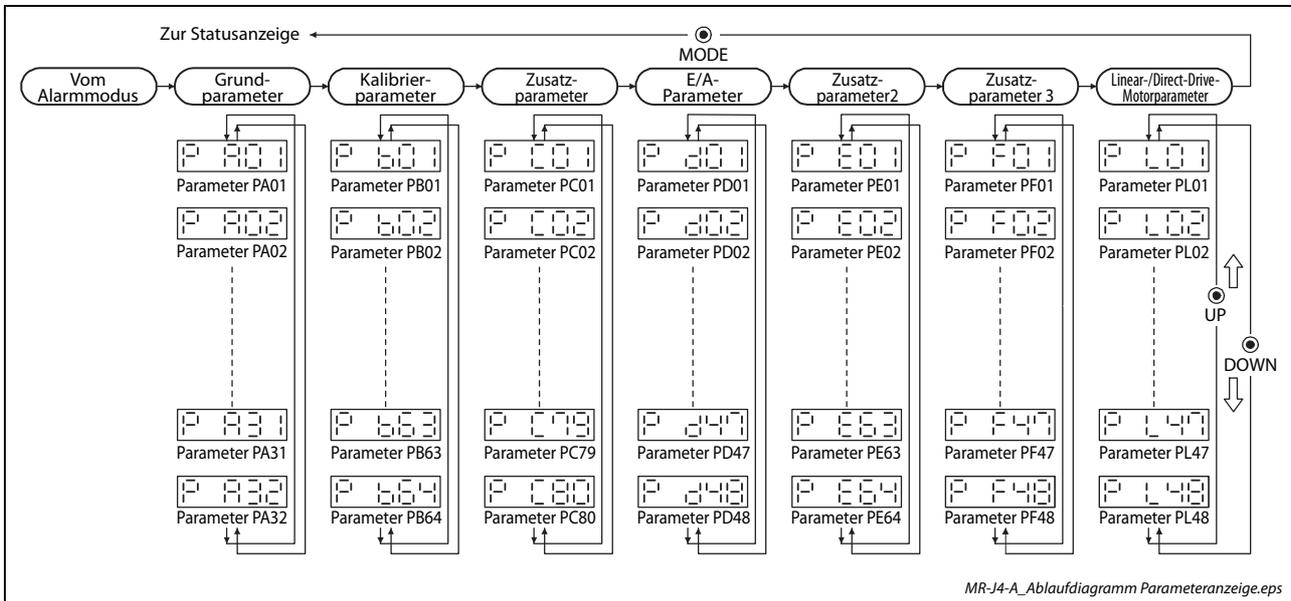


Abb. 6-8: MR-J4-A – Parameterauswahl

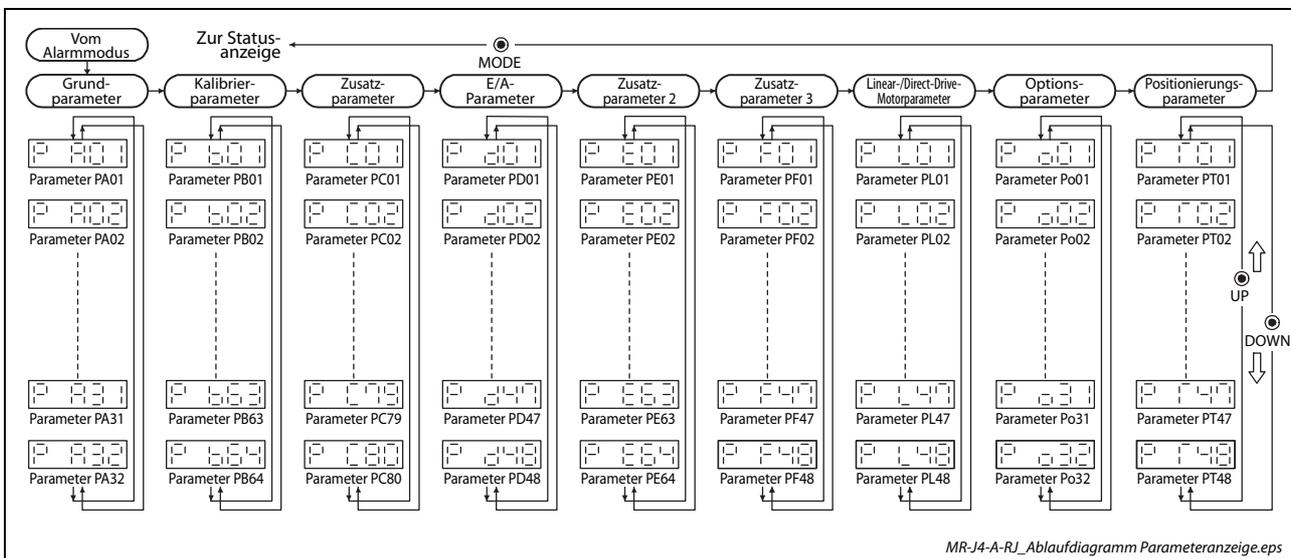


Abb. 6-9: MR-J4-A-RJ – Parameterauswahl

Einstellbeispiel

- Parameter mit fünf oder weniger Stellen

Das folgende Beispiel zeigt die Vorgehensweise nach dem Einschalten, um die Regelung mit Parameter PA01 (Auswahl Regelfunktion) auf Drehzahlregelung zu ändern. Betätigen Sie die Taste „MODE“, um zur Anzeige der Grundparameter zu wechseln.

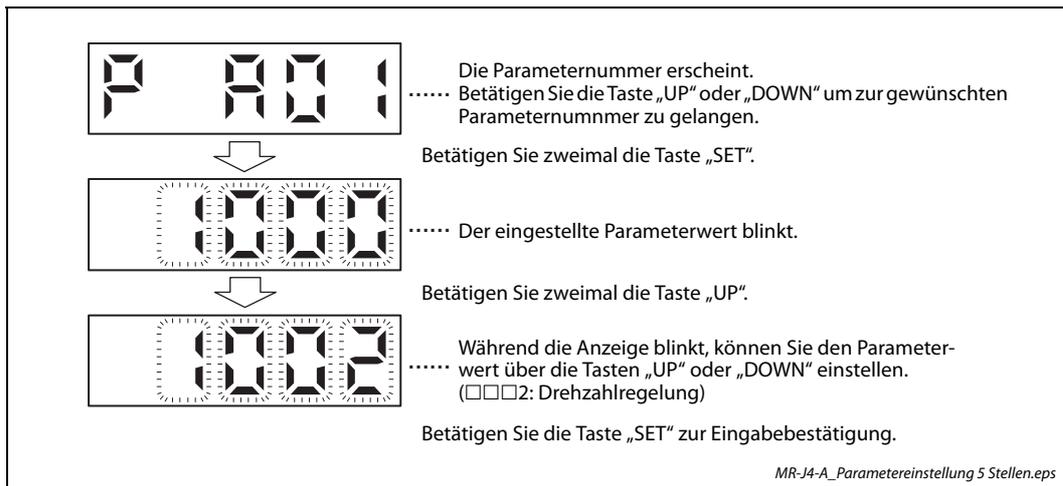


Abb. 6-10: Ändern von PA01 von „Lageregelung“ auf „Drehzahlregelung“

Über die Tasten „UP“ oder „DOWN“ können Sie zum nächsten Parameter wechseln.

Wenn Sie die Einstellung des Parameters PA01 verändert haben, müssen Sie die Spannungsversorgung einmal aus- und wieder einschalten, um die Änderung wirksam werden zu lassen.

● Parameter mit sechs oder mehr Stellen

Das folgende Beispiel zeigt die Vorgehensweise um Parameter PA06 (Elektronisches Getriebe (Zähler)) auf den Wert „123456“ zu ändern.

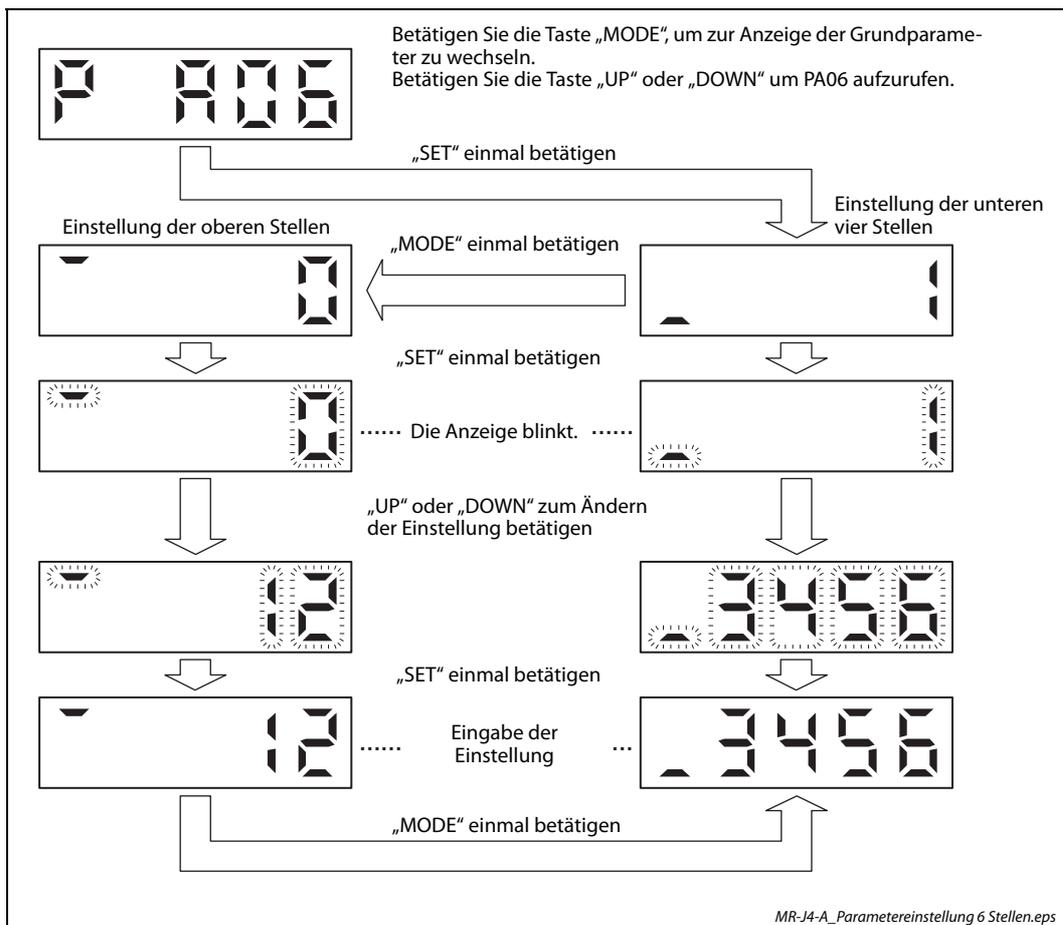


Abb. 6-11: Ändern der Einstellung von PA06 auf „123456“

6.1.10 Testbetrieb



ACHTUNG:

- *Der Testbetrieb dient zum Testen des Servomotors und nicht zum Testen der Maschine. Im Testbetrieb darf nur der Servomotor ohne die Maschine betrieben werden.*
- *Sollte irgendein Fehler im Betrieb auftreten, stoppen Sie den Betrieb durch Betätigung des externen Signals EM2 (Sofort-Stopp 2).*

HINWEISE

Der Testbetrieb kann nicht bei der Absolutwert-Positionserkennung über digitale E/As (DIO) verwendet werden.

Zur Ausführung der Positionierung ist die Software MR Configurator2 nötig.

Für den Testbetrieb muss das Signal SON (Servo EIN) eingeschaltet sein.

Umschaltung auf Testbetrieb

Rufen Sie die Anzeige nach dem Einschalten auf. Wählen mit der Taste „MODE“ die Diagnose-Anzeige aus und hier den Tipp-Betrieb oder den Testbetrieb ohne Motor.

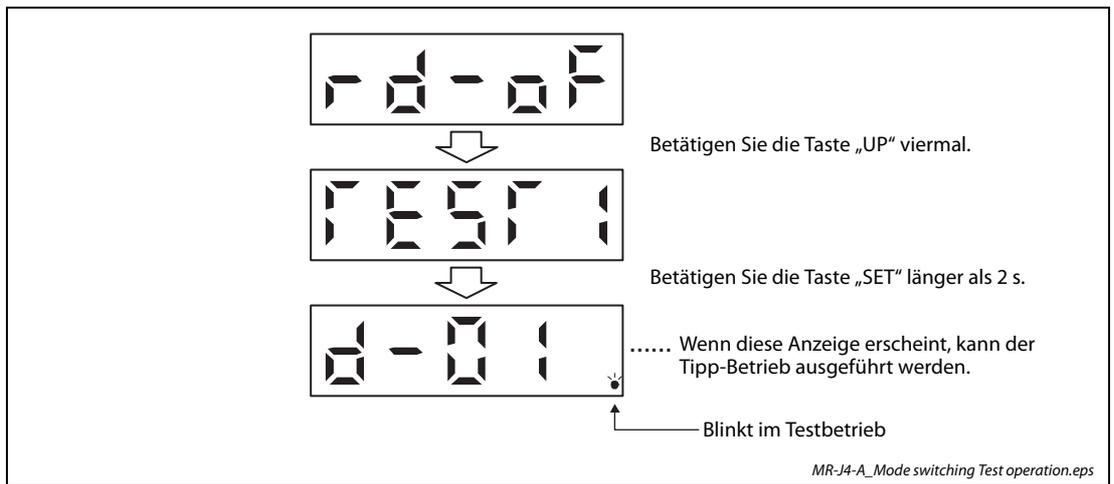


Abb. 6-12: Umschaltung auf Tipp-Betrieb oder Testbetrieb ohne Motor

Tipp-Betrieb

HINWEIS

Schalten Sie die Signale EM2, LSP und LSN zum Tipp-Betrieb ein. Durch Einstellung des Parameters PD01 auf „□ C □□“ schalten die Signale LSP und LSN automatisch ein.

Der Tippbetrieb kann ohne Sollwertvorgabe von der Steuerung ausgeführt werden.

● **Betrieb**

Der Servomotor dreht, solange die Taste „UP“ oder „DOWN“ betätigt wird. Nach Loslassen der Taste stoppt der Motor. Die Bedingungen für den Tippbetrieb können mit der Software MR Configurator2 geändert werden. Die Werkseinstellungen und Einstellbereiche sind nachfolgend aufgeführt.

Funktion	Werkseinstellung	Einstellbereich
Drehzahl [1/min]	200	0 bis zur kurzzeitig erlaubten Drehzahl
Beschleunigung-/Bremszeit [ms]	1000	0 bis 50000

Tab. 6-6: Werkseinstellung für den Tipp-Betrieb

Die folgende Tabelle zeigt die Bedienung der Tasten.

Taste	Beschreibung
„UP“	Betätigung startet die Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn Loslassen stoppt den Motor.
„DOWN“	Betätigung startet die Drehung im Uhrzeigersinn Loslassen stoppt den Motor.

Tab. 6-7: Tastenbedienung

Wird das USB-Kabel während des Tipp-Betriebs mit MR Configurator2 entfernt, wird der Motor bis zum Stillstand abgebremst.

● **Statusanzeige**

Betätigen Sie bei der Bereitschaft zum Tipp-Betrieb die Taste „MODE“, um die Statusanzeige aufzurufen. Während des Tipp-Betriebs über die Taste „UP“ oder „DOWN“ wird der Servostatus angezeigt. Bei jeder Betätigung der Taste „UP“ oder „DOWN“ erscheint die nächste Statusanzeige. Ist ein Anzeigezyklus durchlaufen, erscheint die Statusanzeige, welche die Bereitschaft zum Tipp-Betrieb anzeigt. Weitere Informationen zur Statusanzeige finden Sie in Abschnitt 6.1.3. Beachten Sie, dass die Statusanzeige durch Betätigung der Taste „UP“ oder „DOWN“ während des Tipp-Betriebs nicht geändert werden kann.

● **Beenden des Tipp-Betriebs**

Schalten Sie zum Beenden des Tipp-Betriebs die Spannungsversorgung aus oder betätigen Sie die Taste „MODE“, um zur nächsten Anzeige zu wechseln. Betätigen Sie dann die Taste „SET“ mindestens 2 s.



Positionierbetrieb

HINWEISE

Zur Ausführung des Positionierbetriebs ist die Software MR Configurator2 nötig.

Schalten Sie das Signal EM2 (Sofort-Stopp 2) für den Positionierbetrieb ein.

Beachten Sie die Bedienungsanleitung, wenn Sie mit dem Servoverstärker MR-J4-A-RJ die Positionierfunktion mit der Positionstabelle, dem Programm oder dem Indexer durchführen wollen.

Der Positionierbetrieb ist nur möglich, wenn keine Sollwertvorgabe von der Steuerung vorhanden ist.

● Ablauf

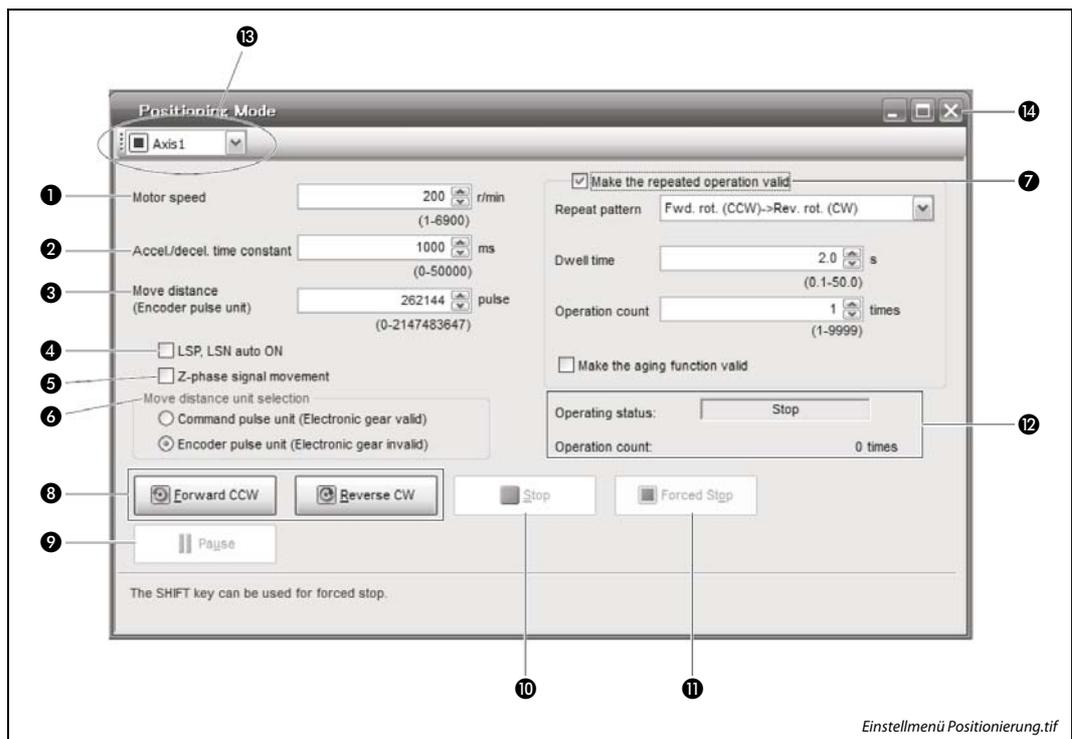


Abb. 6-13: Einstellmenü der Setup-Software zur Positionierung

- ① Motordrehzahl [1/min]
Geben Sie hier die Motordrehzahl ein.
- ② Beschleunigungs-/Bremszeit [ms]
Geben Sie hier die Zeit für Beschleunigung und Bremsung ein.
- ③ Verfahrenweg [Impulse]
Geben Sie hier den Verfahrenweg ein.
- ④ Automatisches Einschalten von LSP und LSN
Aktivieren Sie die Anlickbox, um die Endschaltereingänge erzwungen zu aktiviert. Ist die Anlickbox nicht aktiviert, müssen beide externe Endschalter manuell eingeschaltet werden.
- ⑤ Bis zum Einschalten des Z-Phasensignal verfahren
Bei Aktivierung dieser Anlickbox wird solange in Verfahrrichtung verfahren, bis das Verfahrwegende erreicht ist und das erste mal das Z-Phasensignal aktiviert wurde.
- ⑥ Einheitenauswahl für die Verfahrenwegimpulse
Hier wird zwischen der Angabe des Verfahrenwegs unter ③ in Befehlsimpulseinheiten (obere Auswahl) oder Encoder-Impulseinheiten (untere Auswahl) ausgewählt.
Bei der Auswahl von Befehlsimpulseinheiten wird der angegebene Verfahrenweg mit dem Faktor des elektronischen Getriebes (CMX/CDV) multipliziert. Bei der Auswahl von Encoder-Impulseinheiten entfällt die Multiplikation des Verfahrenwegs mit diesem Faktor.

7 Freigabe von Wiederholungen

Zur wiederholten Ausführung des Betriebs muss diese Anknickbox aktiviert werden. Die Werkseinstellungen und die Einstellbereiche für den wiederholten Betrieb entnehmen Sie die folgenden Tabelle.

Funktion	Werkseinstellung	Einstellbereich
Wiederholschema	Vorwärts- (CCW) bis Rückwärtsdrehung (CW)	Vorwärts- (CCW) bis Rückwärtsdrehung (CW) Vorwärts- (CCW) bis Vorwärtsdrehung (CCW) Rückwärts- (CW) bis Vorwärtsdrehung (CCW) Rückwärts- (CW) bis Rückwärtsdrehung (CW)
Wartezeit [s]	2,0	0,1 bis 50,0
Durchläufe [Anzahl]	1	1 bis 9999

Tab. 6-8:Werkseinstellung für wiederholten Betrieb

CCW: Entgegen dem Uhrzeigersinn (vorwärts)

CW: Im Uhrzeigesinn (rückwärts)

Um mit den Einstellungen der vorstehenden Tabelle für Wiederholschema und Wartezeit einen Dauerbetrieb zu realisieren, muss mit der Anknickbox „Make the aging function enabled“ die Alterungsfunktion aktiviert werden.

8 Vorwärts/Rückwärts

Bei Betätigung der Schaltfläche „Forward CCW“ dreht der Servomotor vorwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn). Bei Betätigung der Schaltfläche „Reverse (CW)“ dreht der Servomotor rückwärts (im Uhrzeigersinn).

9 Pause

Mit diesem Schaltfeld kann der Motor zeitweise gestoppt werden. Die Schaltfläche ist nur aktiv, solange der Motor dreht.

10 Stoppen des Servomotors

Betätigen Sie die Schaltfläche „Stop“ zum Anhalten des Motors, wenn dieser dreht.

11 Schnellstopp

Durch Betätigung der Schaltfläche „Forced stop“ wird der drehende Servomotor unverzüglich gestoppt. Die Schaltfläche ist nur aktiv, solange der Motor dreht.

12 Betriebsstatus

Der Status während der Wiederholungsausführung sowie die bisherige Anzahl an Wiederholungen wird angezeigt.

13 Stationsnr.

Die Nummer der Station wird angezeigt, die in Betrieb ist.

14 Schließen des Menüs

Betätigen Sie die Schaltfläche zum Beenden des Positionierbetriebs und schließen des Menüfensters.

● Statusanzeige

Während des Positionierbetriebs lässt sich der Status anzeigen.

Betrieb ohne Servomotor

Ohne angeschlossenen Servomotor besteht die Möglichkeit, dass der Servoverstärker – in Abhängigkeit von den externen Eingangssignalen – Signale und Anzeigewerte ausgibt, die den Betrieb mit Servomotor simulieren. Diese Funktion kann zum Beispiel zur Prüfung des Programms des angeschlossenen Positioniermoduls dienen.

- **Betrieb ohne Servomotor starten**
Ändern Sie Parameter PC60 auf „□□□1“ und schalten die Spannungsversorgung aus und wieder ein. Führen Sie dann den externen Betrieb, wie beim Normalbetrieb aus.
- **Betrieb ohne Servomotor beenden**
Zum Beenden des Betriebs ohne Servomotor stellen Sie Parameter PC60 auf „□□□0“ ein und schalten die Spannungsversorgung aus und wieder ein.

Programmbetrieb

Der Programmbetrieb kann in zwei oder mehr Ablaufschemen in Kombination ausgeführt werden, ohne dass eine Steuerung notwendig ist. Nutzen Sie den Programmbetrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Betrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.

Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Programmbetrieb vom MR Configurator2. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Installationsanleitung für den MR Configurator2.

Funktion	Menübildschirm
Start	Schaltfläche „Operation start“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-9:
Schaltflächen für den Programmbetrieb

Erzwungenes Schalten von Ausgangssignalen (DO)

Unabhängig vom Status des Servoverstärkers können Ausgangssignale erzwungen ein- und ausgeschaltet werden. Diese Funktion dient zur Überprüfung der Verdrahtung von Ausgangssignalen usw. Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für erzwungene Ausgabe von Ausgangssignalen DO vom MR Configurator2.

6.2 Bedientasten und Anzeige der Serie MR-J4-B(-RJ)

Über das Anzeigefeld an der Frontseite des Servoverstärkers (3-stellige 7-Segment-LED) lässt sich der Kommunikationsstatus mit der Servo-Systemsteuerung beim Einschalten, die Stationsnummer und der Fehler bei Auftreten eines Alarms prüfen.

Über die Schalter lässt sich der Testbetrieb aufrufen, Achsen können deaktiviert und Stationsnummern festgelegt werden.

6.2.1 Übersicht

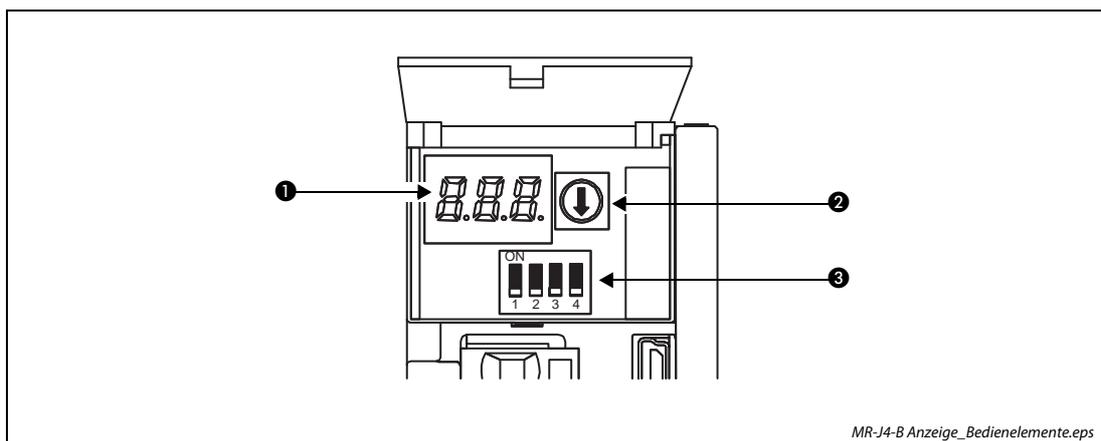
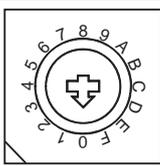
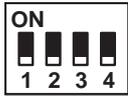


Abb. 6-14: Anzeige und Schalter des MR-J4-B(-RJ)

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Siehe
①	Anzeigefeld	Dreistellige 7-Segment-LED zur Anzeige des Servostatus und des Alarmcodes.	Abschnitt 6.2.2 Abschnitt 6.2.3
②	 SW1: Stationsnummer	Codierschalter zur Einstellung der Stationsnummer des Servoverstärkers. (Station 1–16)	Seite 4-26
③	 SW2: Schalter zur Achsenauswahl	Mit SW2-1 wird der Testbetrieb ausgewählt. Mit SW2-2 kann die Achse deaktiviert werden. SW2-3 und 2-4 sind Zusatzschalter zur Einstellung der Stationsnummern 17–64.	Seite 6-26 Seite 4-26

Tab. 6-10: Beschreibung von Anzeige und Schaltern

Schalter zur Deaktivierung der Achse (SW2-2)

Bei eingeschaltetem Schalter SW2-2 (obere Schalterposition auf ON) ist der Servomotor am zugehörigen Servoverstärker deaktiviert. Der Servomotor hat dann des Achsenstatus „deaktiviert“ und wird von der Steuerung ignoriert.

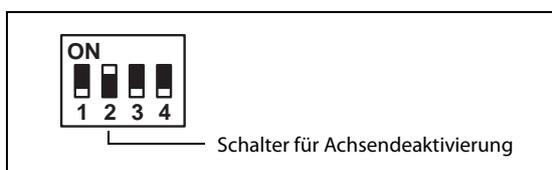


Abb. 6-15: SW2-2 auf Position ON

MR-J4-B DIP 0100.eps

6.2.2 Anzeigeabfolge

Normalanzeige

Tritt kein Alarm auf, wird abwechselnd die Stationsnummer und nichts angezeigt.

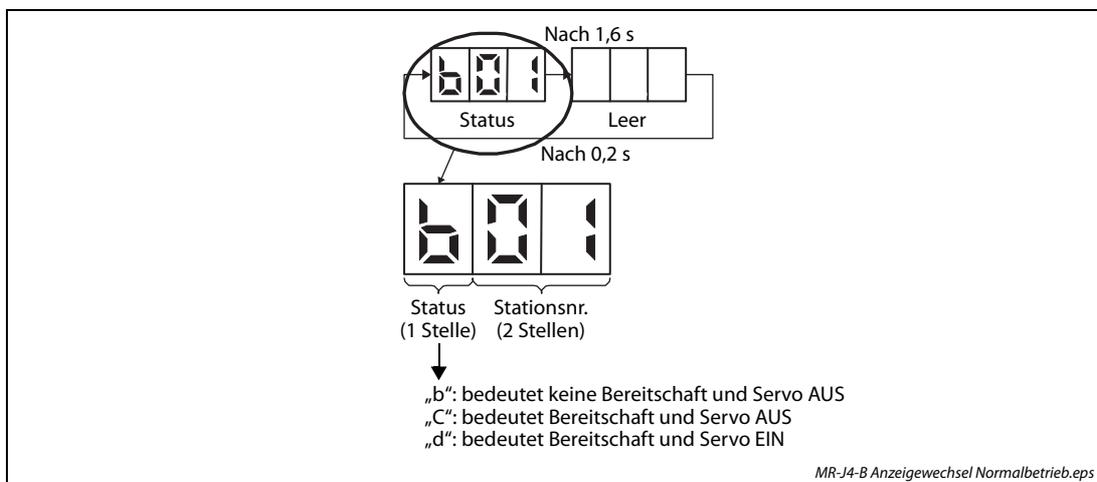


Abb. 6-16: Wechselnde Anzeige im Normalbetrieb

Alarmanzeige

Tritt ein Alarm auf, wird zuerst der Status und danach die Nummer des Alarms (zwei Stellen) und ein Alarmdetail (eine Stelle) angezeigt. Da folgende Beispiel zeigt die Anzeige beim Alarm AL. 32 (Überstrom).

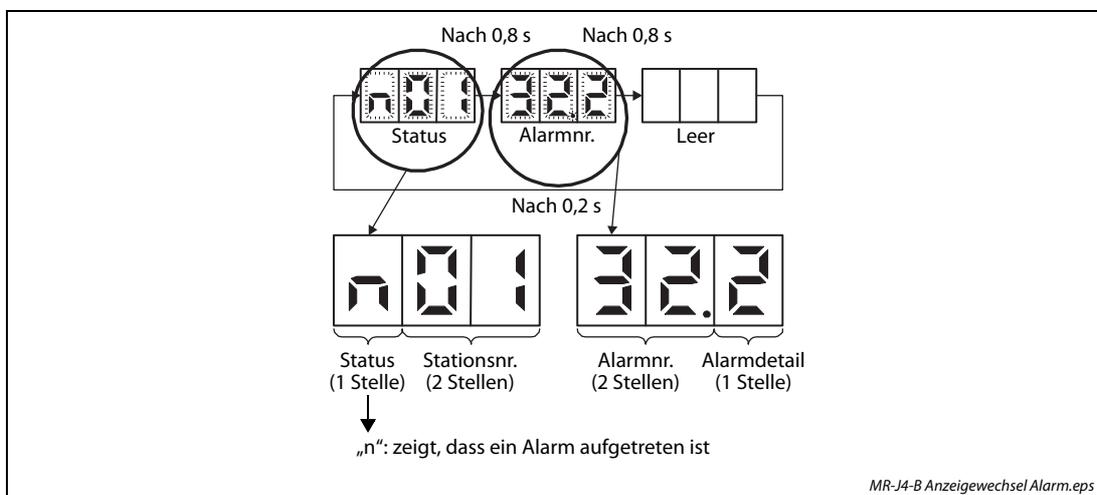


Abb. 6-17: Wechselnde Anzeige bei Auftreten eines Alarms

6.2.3 Flussdiagramm der Anzeige

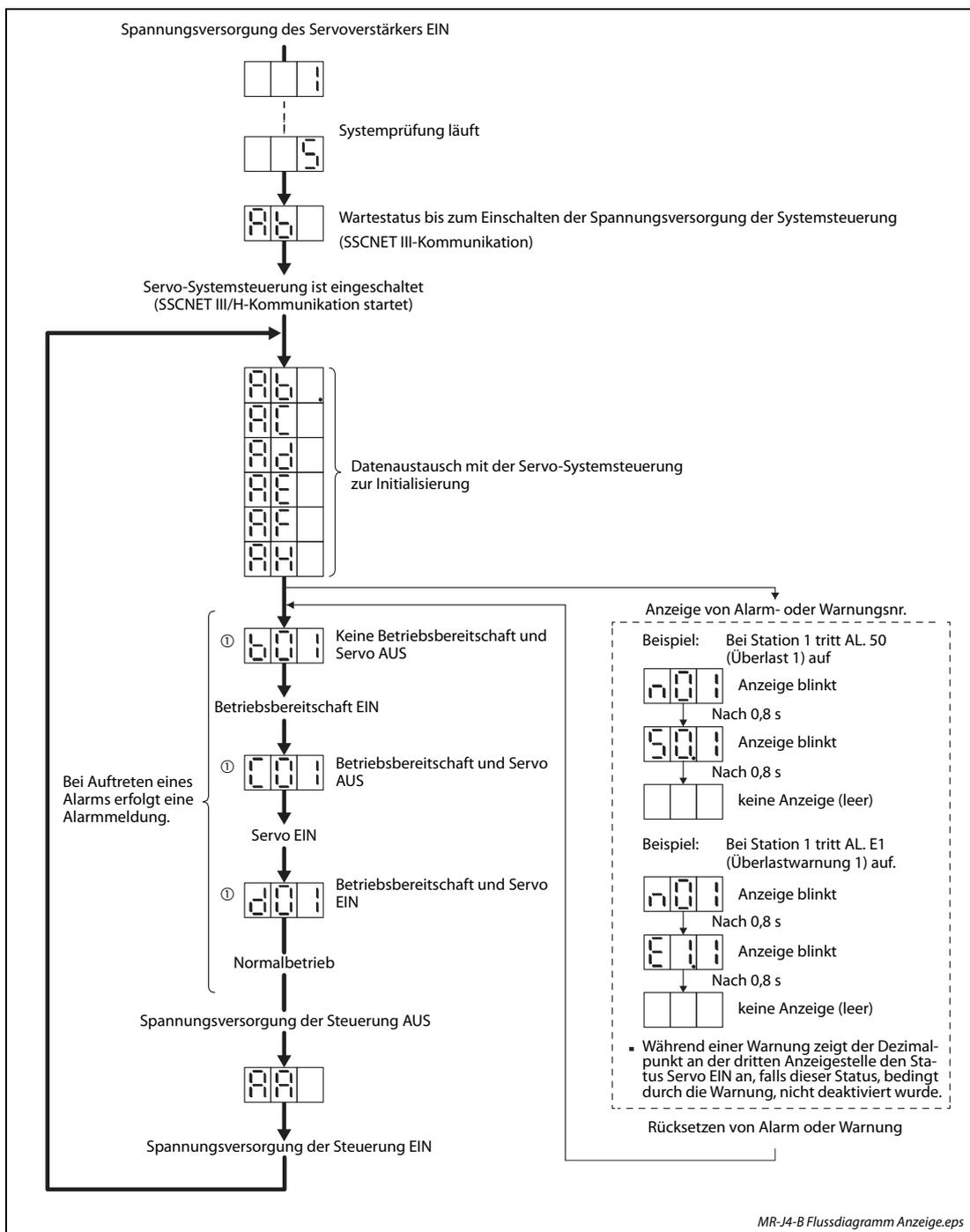


Abb. 6-18: Statusanzeigen einer Station

①

01	02	...	64
----	----	-----	----

 Die rechten beiden Stellen der Anzeige die Nummer der Station an.
 Station 1 Station 2 ... Station 64

6.2.4 Testbetrieb



ACHTUNG:

- **Der Testbetrieb dient zum Testen des Servomotors und nicht zum Testen der Maschine. Im Testbetrieb darf nur der Servomotor ohne die Maschine betrieben werden.**
- **Sollte irgendein Fehler im Betrieb auftreten, stoppen Sie den Betrieb durch Betätigung des externen Signals EM2 (Sofort-Stopp 2).**

Mit Hilfe eines Personalcomputers und der Software MR Configurator2 können Funktionen wie Tipp-Betrieb, Positionierung, Betrieb ohne Servomotor und erzwungenes Ausgangssignal (DO) ausgeführt werden, ohne eine Systemsteuerung anzuschließen.

HINWEISE | Die nachfolgenden Beschreibungen setzen voraus, dass der Servoverstärker mit einem Personal Computer verbunden ist.

| Weitere Informationen dazu finden Sie in der Installationsanleitung für den MR Configurator2.

Testbetrieb mit MR Configurator2

HINWEIS | Ist mit dem Schalter SW2-1 der Testbetrieb angewählt, ist die Kommunikation über SSCNET III/H zwischen dem Servoverstärker im Testbetrieb und den folgenden Servoverstärkern nicht möglich.

- **Tipp-Betrieb**
- Der Tipp-Betrieb kann ohne Sollwertvorgabe von der Steuerung ausgeführt werden. Nutzen Sie den Tipp-Betrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Tipp-Betrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist, noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.
- Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Tipp-Betrieb vom MR Configurator2.

Funktion	Werkseinstellung	Einstellbereich
Drehzahl [1/min]	200	0 bis maximale Drehzahl
Beschleunigung-/ Bremszeit [ms]	1000	0 bis 50000

Tab. 6-11: Werkseinstellung für den Tipp-Betrieb

Funktionen beim Testbetrieb

Funktion	Menübildschirm
Start Vorwärtsdrehung	Schaltfläche „Forward“ halten
Start Rückwärtsdrehung	Schaltfläche „Reverse“ halten
Stopp	Schaltfläche „Forward“ oder „Reverse“ nicht betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-12: Funktionen bei aktivierter Klickbox „Drehung bei andauerndem Halten der Schaltfläche CCW oder CW“

Funktion	Menübildschirm
Start Vorwärtsdrehung	Schaltfläche „Forward“ betätigen
Start Rückwärtsdrehung	Schaltfläche „Reverse“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-13:
Funktionen bei deaktivierter Klickbox „Drehung bei andauerndem Halten der Schaltfläche CCW oder CW“

● Positionierbetrieb

Der Positionierbetrieb kann ohne Sollwertvorgabe von der Steuerung ausgeführt werden. Nutzen Sie den Positionierbetrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Positionierbetrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist, noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.

Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Positionierbetrieb vom MR Configurator2.

Einstellgröße	Werkseinstellung	Einstellbereich
Verfahrweg [Impulse]	4000	0 bis 99999999
Drehzahl [1/min]	200	0 bis maximale Drehzahl
Beschleunigungs/ Bremszeit [ms]	1000	0 bis 50000
Wiederholschema	Vorwärts- (CCW) bis Rückwärtsdrehung (CW)	Vorwärts- (CCW) bis Rückwärtsdrehung (CW) Vorwärts- (CCW) bis Vorwärtsdrehung (CCW) Rückwärts- (CW) bis Vorwärtsdrehung (CCW) Rückwärts- (CW) bis Rückwärtsdrehung (CW)
Wartezeit [s]	2,0	0,1 bis 50,0
Durchläufe [Anzahl]	1	1 bis 9999

Tab. 6-14: Einstellungen für den Positionierbetrieb

Funktion	Menübildschirm
Start Vorwärtsdrehung	Schaltfläche „Forward“ betätigen
Start Rückwärtsdrehung	Schaltfläche „Reverse“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-15:
Betriebsfunktionen für den Positionierbetrieb

● Programmbetrieb

Der Programmbetrieb kann in zwei oder mehr Ablaufschemen in Kombination ausgeführt werden, ohne dass eine Steuerung notwendig ist. Nutzen Sie den Programmbetrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Betrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.

Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Programmbetrieb vom MR Configurator2.

Funktion	Menübildschirm
Start	Schaltfläche „Start“ betätigen
Pause	Schaltfläche „Pause“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-16:
Betriebsfunktionen für den Programmbetrieb

● Erzwungenes Schalten von Ausgangssignalen (DO)

Unabhängig vom Status des Servoverstärkers können Ausgangssignale erzwungen ein- und ausgeschaltet werden. Diese Funktion dient zur Überprüfung der Verdrahtung von Ausgangssignalen usw. Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für erzwungene Ausgabe von Ausgangssignalen DO vom MR Configurator2.

Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- ② Schalten Sie SW2-1 auf ON (obere Schalterposition).

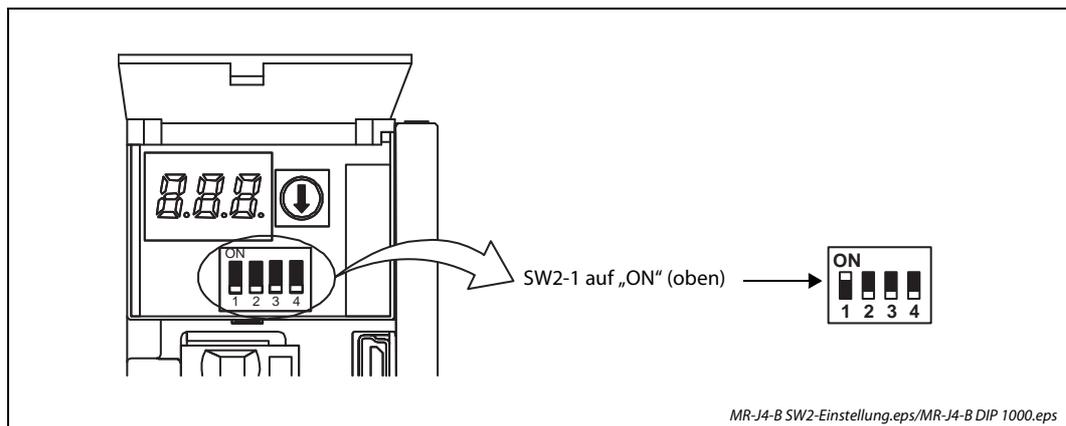
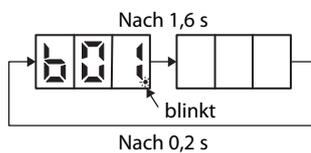


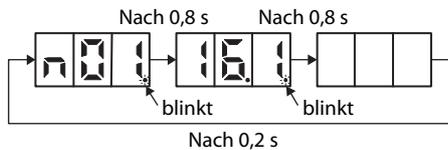
Abb. 6-19: Einstellung von SW2-1 für den Testbetrieb

Der Testbetrieb startet nicht, wenn SW2-1 bei eingeschaltetem Servoverstärker auf die Position „ON“ (obere Schalterposition) gestellt wird.

- ③ Schalten Sie den Servoverstärker ein. Ist die Initialisierung beendet, blinkt der Dezimalpunkt.



Tritt während des Testbetriebs ein Alarm oder eine Warnung auf, blinkt der Dezimalpunkt an der ersten Stelle wie folgt:



- ④ Starten Sie den Testbetrieb mit dem Personal Computer.

6.2.5 Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung

HINWEISE

Der Betrieb ohne Servomotor ist auch durch Parametereinstellungen der Steuerung des Servosystems möglich.

Schließen Sie zuerst den Servoverstärker an die Steuerung des Servosystems an, bevor Sie den Betrieb ohne Servomotor starten.

Der Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung steht zurzeit nur für rotatorische Motoren zur Verfügung. Für lineare Servomotoren und Direct-Drive-Motoren ist diese Funktion in Planung.

Betrieb ohne Servomotor

Ohne einen an den Servoverstärker angeschlossenen Servomotor besteht die Möglichkeit, als Antwort auf Kommandos der Steuerung, Ausgangssignale zu schalten oder Anzeigewerte auszugeben, die den Betrieb mit Servomotor simulieren. Mit dieser Funktion lässt sich auch das Ablaufprogramm von der Steuerung des Servosystems überprüfen.

Stellen Sie die Auswahl für den Betrieb ohne Servomotor in den Parametereinstellungen für die Steuerung des Servosystems auf „deaktivieren“, um den Betrieb ohne Servomotor zu beenden. Nachdem die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wurde, ist der Betrieb ohne Servomotor beendet.

Lastdaten	Bedingung
Lastdrehmoment	0
Massenträgheitsverhältnis der Last	Gleich dem Massenträgheitsverhältnis des Servomotors

Tab. 6-17:

Bedingungen für die Last beim Betrieb ohne Servomotor

Die folgenden Alarmer und Warnungen treten nicht auf. Die anderen Alarmer und Warnungen treten genauso auf, als ob ein Servomotor angeschlossen wäre.

Alarm und Warnung	Rotatorischer Servomotor	Linearer Servomotor	Direct-Drive-Servomotor	Rotatorischer Servomotor bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder ^①
AL. 16 (Encoder-Kommunikationsfehler 1 nach Einschalten)	✓	✓	✓	✓
AL. 1E (Encoder-Kommunikationsfehler 2 nach Einschalten)	✓	✓	✓	✓
AL. 1F (Encoder-Kommunikationsfehler 3 nach Einschalten)	✓	✓	✓	✓
AL. 20 (Encoder-Kommunikationsfehler 1 beim Betrieb)	✓	✓	✓	✓
AL. 21 (Encoder-Kommunikationsfehler 2 beim Betrieb)	✓	✓	✓	✓
AL. 25 (Verlust der Absolutwertposition)	✓	—	✓	✓
AL. 28 (Linear-Encoder-Fehler 2)	—	✓	—	✓
AL. 2A (Linear-Encoder-Fehler 1)	—	✓	—	✓
AL. 2B (Encoder-Zählfehler)	—	—	✓	—
AL. 92 (Kontakt zur Batterie unterbrochen)	✓	—	✓	✓
AL. 9F (Batteriewarnung)	✓	—	✓	✓
AL. 70 (Lastseitiger Encoder-Fehler 1)	—	—	—	✓
AL. 71 (Lastseitiger Encoder-Fehler 1)	—	—	—	✓

Tab. 6-18: Alarmer und Warnungen während des Betriebs ohne Servomotor

^① Die Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder steht für die Servoverstärker MR-J4-□□□(-RJ) ab Software-Version A3 zur Verfügung. Die aktuelle Software-Version kann mit dem MR Configurator2 abgefragt werden.

Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- ② Stellen Sie Parameter PC05 auf „□□□1“ ein. Schalten Sie SW2-1 auf die untere Schalterposition (AUS: Normalbetrieb). Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein.

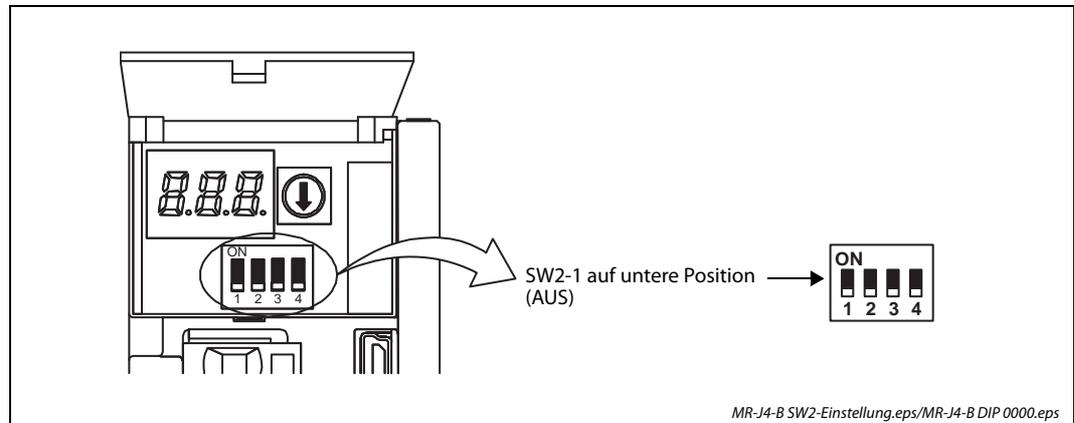


Abb. 6-20: Einstellung von SW2-1 für Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung

- ③ Starten Sie den Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung des Servosystems.
Es erscheint folgende Anzeige:



6.3 Bedientasten und Anzeige der Serie MR-J4W-B

Über das Anzeigefeld an der Frontseite des Servoverstärkers (3-stellige 7-Segment-LED) lässt sich der Kommunikationsstatus mit der Servo-Systemsteuerung beim Einschalten, die Stationsnummer und der Fehler bei Auftreten eines Alarms prüfen.

Über die Schalter lässt sich der Testbetrieb aufrufen, Achsen können deaktiviert und Stationsnummern festgelegt werden.

6.3.1 Übersicht

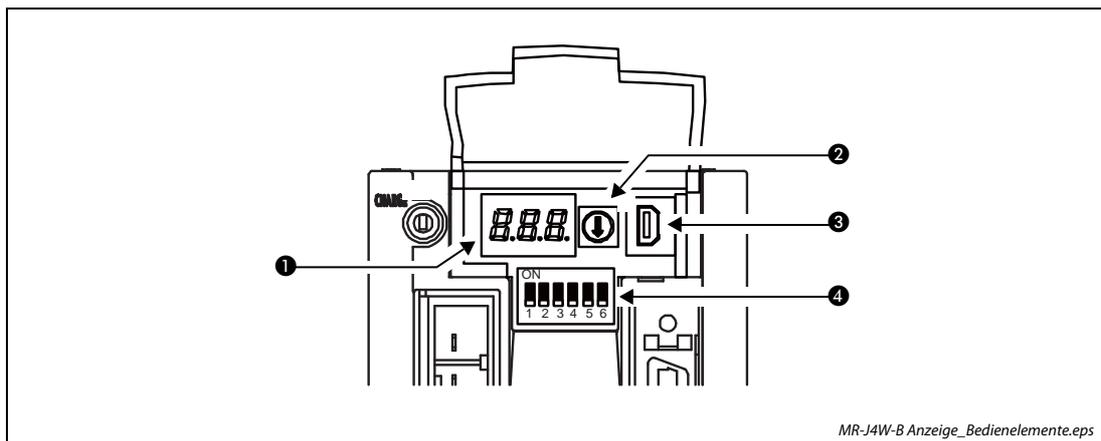
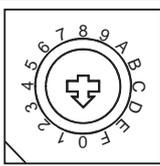
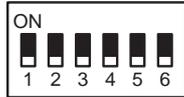


Abb. 6-21: Anzeige und Schalter des MR-J4-B

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Siehe
①	Display	Dreistellige 7-Segment-LED zur Anzeige des Servostatus und des Alarmcodes	Abschnitt 6.2.2 Abschnitt 6.2.3
②	 SW1: Stationsnummer	Codierschalter zur Einstellung der Stationsnummer des Servoverstärkers. (Station 1–16)	Seite 4-27
③	USB-Anschluss (CN5)	Kommunikationsanschluss zum PC	Abschnitt 4.4.2
④	SW2: Schalter zur Achsauswahl 	Mit SW2-1 wird der Testbetrieb ausgewählt. Mit SW2-2, 2-3, 2-4 ① können die Achsen A/B/C deaktiviert werden ①. SW2-5 und 2-6 sind Zusatzschalter zur Einstellung der Stationsnummern 17–64.	Seite 6-34 Seite 4-27

Tab. 6-19: Beschreibung von Anzeige und Schaltern

① Die Deaktivierung der Achse C mit SW2-4 ist nur an den Modellen MR-J4W3-B für 3 Achsen möglich. Bei den Modellen MR-J4W2-B für 2 Achsen wird SW2-4 für Werkseinstellungen verwendet.

Schalter zur Deaktivierung von Achsen (SW2-2, SW2-3 und SW2-4)

Die Beschreibung zum Deaktivierung von Achsen in Abschnitt 4.7.

6.3.2 Anzeigeabfolge

Durch einen umlaufenden Wechsel der Anzeige kann der Status jeder Achse überprüft werden.

Normalanzeige

Tritt kein Alarm auf, wird der Status jeder Achse abwechselnd angezeigt.

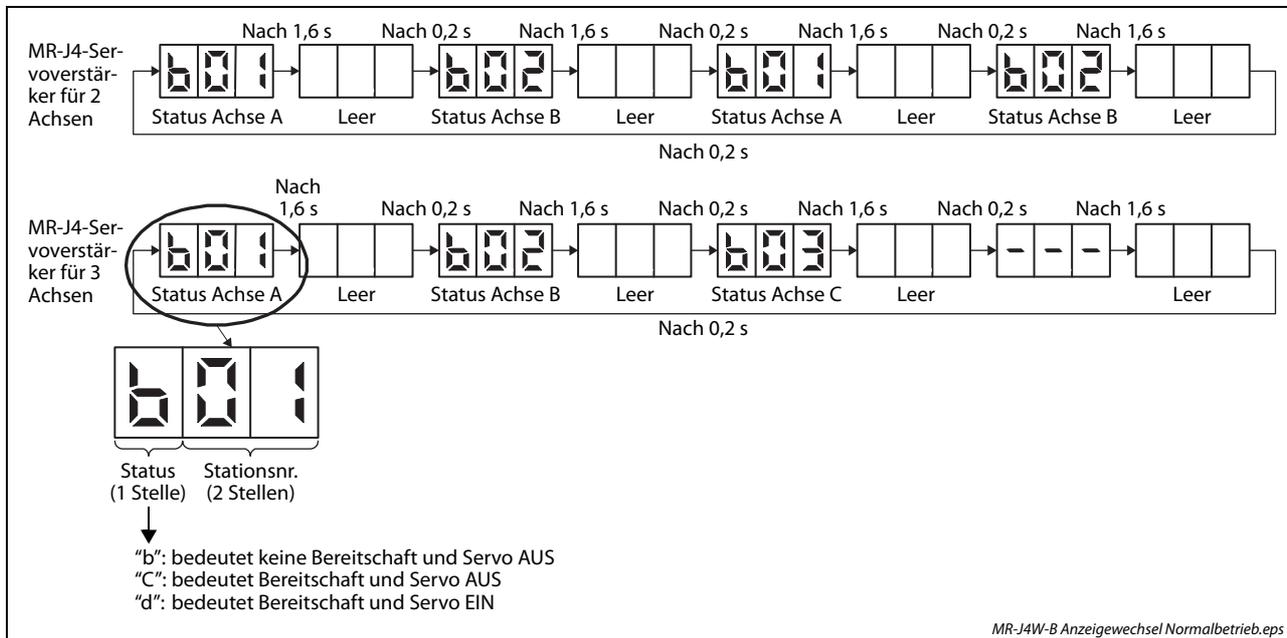


Abb. 6-22: Wechselnde Anzeige im Normalbetrieb

Alarmanzeige

Tritt ein Alarm auf, wird zuerst der Status und danach die Nummer des Alarms (zwei Stellen) und ein Alarmdetail (eine Stelle) angezeigt. Da folgende Beispiel zeigt die Anzeige, wenn gleichzeitig bei Achse A der Alarm AL. 16 (Encoder-Kommunikationsfehler 1 nach Einschalten) und bei Achse B der Alarm AL. 32 (Überstrom) auftreten.

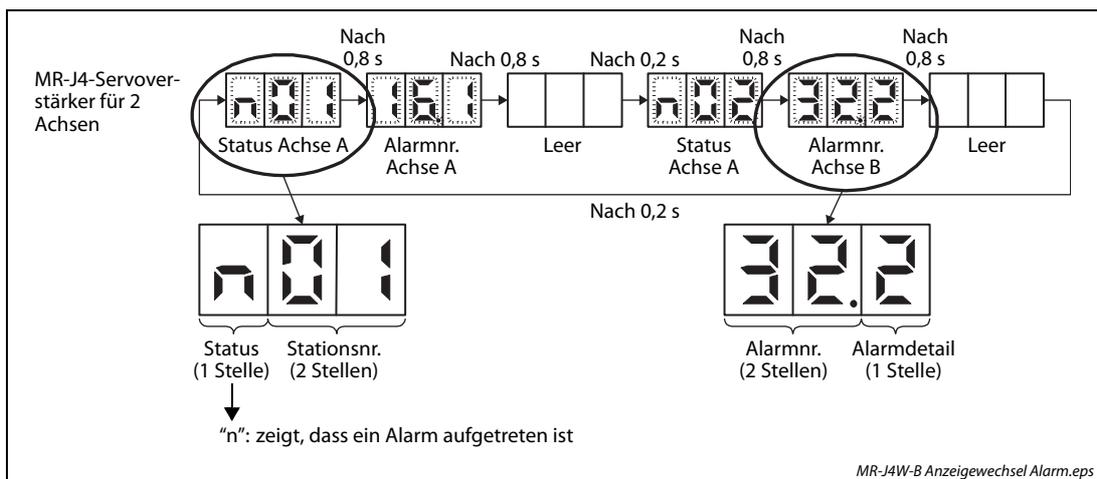


Abb. 6-23: Wechselnde Anzeige bei Auftreten eines Alarms

6.3.3 Flussdiagramm der Anzeige

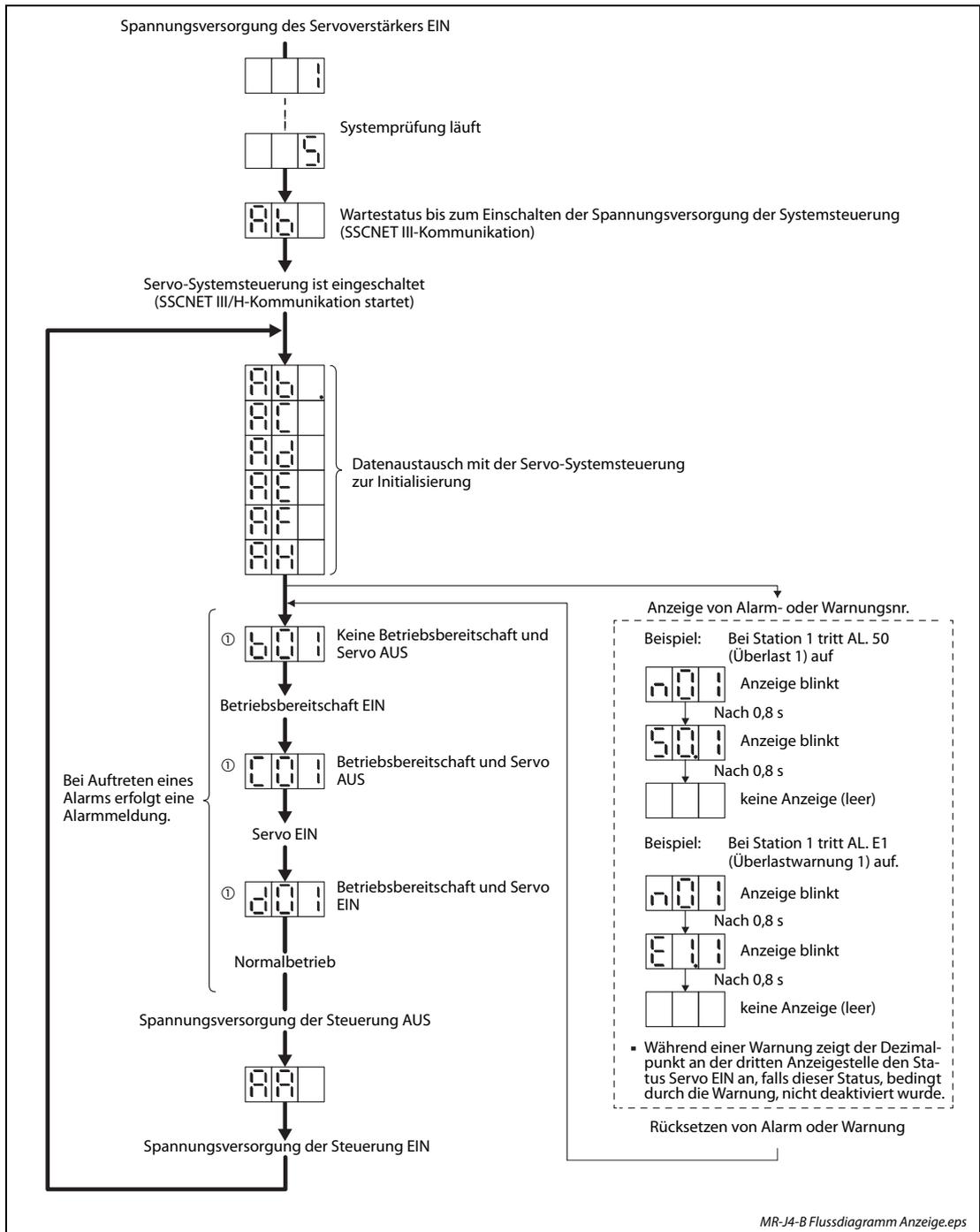


Abb. 6-24: Statusanzeigen einer Station

①

01	02	...	64
----	----	-----	----

 Die rechten beiden Stellen der Anzeige die Nummer der Station an.
 Station 1 Station 2 ... Station 64

6.3.4 Testbetrieb



ACHTUNG:

- **Der Testbetrieb dient zum Testen des Servomotors und nicht zum Testen der Maschine. Im Testbetrieb darf nur der Servomotor ohne die Maschine betrieben werden.**
- **Sollte irgendein Fehler im Betrieb auftreten, stoppen Sie den Betrieb durch Betätigung des externen Signals EM2 (Sofort-Stopp 2).**

Mit Hilfe eines Personalcomputers und der Software MR Configurator2 können Funktionen wie Tipp-Betrieb, Positionierung, Betrieb ohne Servomotor und erzwungenes Ausgangssignal (DO) ausgeführt werden, ohne eine Systemsteuerung anzuschließen.

HINWEISE | Die nachfolgenden Beschreibungen setzen voraus, dass der Servoverstärker mit einem Personal Computer verbunden ist.

| Weitere Informationen dazu finden Sie in der Installationsanleitung für den MR Configurator2.

Testbetrieb mit MR Configurator2

HINWEISE | Beim Servoverstärker für zwei oder drei Achsen gilt der Testbetrieb für alle Achsen. Allerdings arbeitet nur eine Achse im Testbetrieb.

| Ist mit dem Schalter SW2-1 der Testbetrieb angewählt, ist die Kommunikation über SSCNET III/H zwischen dem Servoverstärker im Testbetrieb und den folgenden Servoverstärkern nicht möglich.

- **Tipp-Betrieb**
- Der Tipp-Betrieb kann ohne Sollwertvorgabe von der Steuerung ausgeführt werden. Nutzen Sie den Tipp-Betrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Tipp-Betrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist, noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.
- Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Tipp-Betrieb vom MR Configurator2.

Funktion	Werkseinstellung	Einstellbereich
Drehzahl [1/min]	200	0 bis maximale Drehzahl
Beschleunigung-/ Bremszeit [ms]	1000	0 bis 50000

Tab. 6-20: Werkseinstellung für den Tipp-Betrieb

Funktionen beim Testbetrieb

Funktion	Menübildschirm
Start Vorwärtsdrehung	Schaltfläche „Forward“ halten
Start Rückwärtsdrehung	Schaltfläche „Reverse“ halten
Stopp	Schaltfläche „Forward“ oder „Reverse“ nicht betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-21: Funktionen bei aktivierter Klickbox „Drehung bei andauerndem Halten der Schaltflächen CCW oder CW“

Funktion	Menübildschirm
Start Vorwärtsdrehung	Schaltfläche „Forward“ betätigen
Start Rückwärtsdrehung	Schaltfläche „Reverse“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-22:

Funktionen bei deaktivierter Klickbox „Drehung bei andauerndem Halten der Schaltflächen CCW oder CW“

- Positionierbetrieb

Der Positionierbetrieb kann ohne Sollwertvorgabe von der Steuerung ausgeführt werden. Nutzen Sie den Positionierbetrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Positionierbetrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist, noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.

Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Positionierbetrieb vom MR Configurator2.

Einstellgröße	Werkseinstellung	Einstellbereich
Verfahrweg [Impulse]	4000	0 bis 99999999
Drehzahl [1/min]	200	0 bis maximale Drehzahl
Beschleunigungs/ Bremszeit [ms]	1000	0 bis 50000
Wiederholschema	Vorwärts- (CCW) bis Rückwärtsdrehung (CW)	Vorwärts- (CCW) bis Rückwärtsdrehung (CW) Vorwärts- (CCW) bis Vorwärtsdrehung (CCW) Rückwärts- (CW) bis Vorwärtsdrehung (CCW) Rückwärts- (CW) bis Rückwärtsdrehung (CW)
Wartezeit [s]	2,0	0,1 bis 50,0
Durchläufe [Anzahl]	1	1 bis 9999

Tab. 6-23: Einstellungen für den Positionierbetrieb

Funktion	Menübildschirm
Start Vorwärtsdrehung	Schaltfläche „Forward“ betätigen
Start Rückwärtsdrehung	Schaltfläche „Reverse“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-24:

Betriebsfunktionen für den Positionierbetrieb

- Programmbetrieb

Der Programmbetrieb kann in zwei oder mehr Ablaufschemen in Kombination ausgeführt werden, ohne dass eine Steuerung notwendig ist. Nutzen Sie den Programmbetrieb auch zum Rücksetzen nach dem Sofort-Stopp. Der Betrieb ist weder abhängig davon, ob das Signal „Servo Ein“ aktiviert oder deaktiviert ist noch ob eine Steuerung angeschlossen ist.

Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für den Programmbetrieb vom MR Configurator2.

Funktion	Menübildschirm
Start	Schaltfläche „Start“ betätigen
Pause	Schaltfläche „Pause“ betätigen
Stopp	Schaltfläche „Stop“ betätigen
Sofort-Stopp	Schaltfläche „Forced stop“ betätigen

Tab. 6-25:

Betriebsfunktionen für den Programmbetrieb

● Erzwungenes Schalten von Ausgangssignalen (DO)

Unabhängig vom Status des Servoverstärkers können Ausgangssignale erzwungen ein- und ausgeschaltet werden. Diese Funktion dient zur Überprüfung der Verdrahtung von Ausgangssignalen usw. Die Steuerung erfolgt über den Menübildschirm für erzwungene Ausgabe von Ausgangssignalen DO vom MR Configurator2.

Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- ② Schalten Sie SW2-1 auf ON (obere Schalterposition).

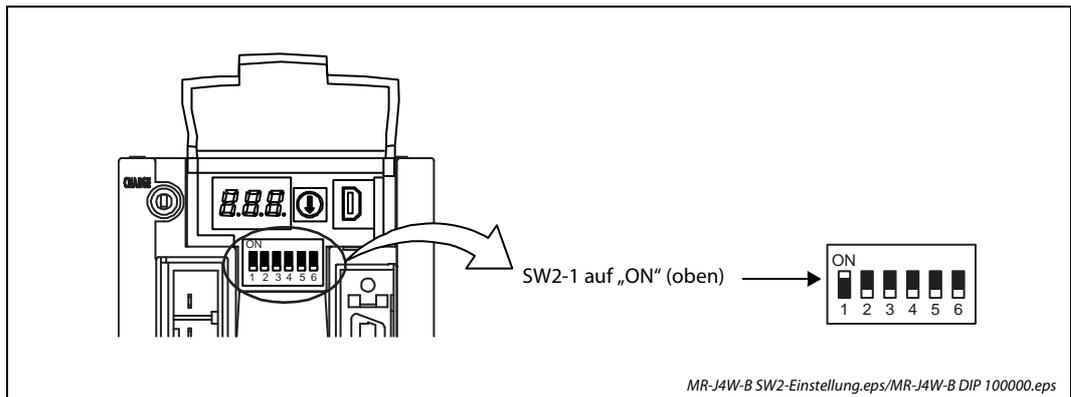
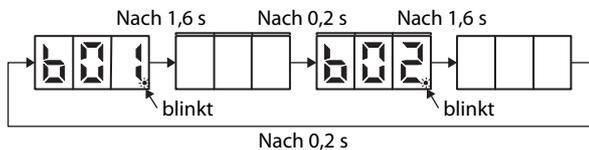


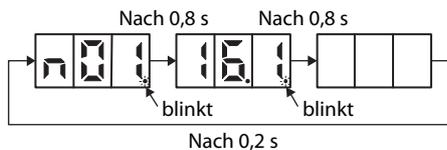
Abb. 6-25: Einstellung von SW2-1 für den Testbetrieb

Der Testbetrieb startet nicht, wenn SW2-1 bei eingeschaltetem Servoverstärker auf die Position „ON“ (obere Schalterposition) gestellt wird.

- ③ Schalten Sie den Servoverstärker ein.
Ist die Initialisierung beendet, blinkt der Dezimalpunkt der ersten Stelle.



Tritt während des Testbetriebs ein Alarm oder eine Warnung auf, blinkt der Dezimalpunkt an der ersten Stelle wie folgt:



- ④ Starten Sie den Testbetrieb mit dem Personal Computer.

6.3.5 Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung

HINWEISE

Der Betrieb ohne Servomotor ist auch durch Parametereinstellungen der Steuerung des Servosystems möglich.

Schließen Sie zuerst den Servoverstärker an die Steuerung des Servosystems an, bevor Sie den Betrieb ohne Servomotor starten.

Der Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung steht zurzeit nur für rotatorische Motoren zur Verfügung. Für lineare Servomotoren und Direct-Drive-Motoren ist diese Funktion in Planung.

Betrieb ohne Servomotor

Ohne einen an den Servoverstärker angeschlossenen Servomotor besteht die Möglichkeit, als Antwort auf Kommandos der Steuerung, Ausgangssignale zu schalten oder Anzeigewerte auszugeben, die den Betrieb mit Servomotor simulieren. Mit dieser Funktion lässt sich auch das Ablaufprogramm von der Steuerung des Servosystems überprüfen.

Stellen Sie die Auswahl für den Betrieb ohne Servomotor in den Parametereinstellungen für die Steuerung des Servosystems auf „deaktivieren“, um den Betrieb ohne Servomotor zu beenden. Nachdem die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wurde, ist der Betrieb ohne Servomotor beendet.

Lastdaten	Bedingung
Lastdrehmoment	0
Massenträgheitsverhältnis der Last	Gleich dem Massenträgheitsverhältnis des Servomotors

Tab. 6-26:

Bedingungen für die Last beim Betrieb ohne Servomotor

Die folgenden Alarmer und Warnungen treten nicht auf. Die anderen Alarmer und Warnungen treten genauso auf, als ob ein Servomotor angeschlossen wäre.

Alarm und Warnung	Rotatorischer Servomotor	Linearer Servomotor	Direct-Drive-Servomotor	Rotatorischer Servomotor bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder ^①
AL. 16 (Encoder-Kommunikationsfehler 1 nach Einschalten)	✓	✓	✓	✓
AL. 1E (Encoder-Kommunikationsfehler 2 nach Einschalten)	✓	✓	✓	✓
AL. 1F (Encoder-Kommunikationsfehler 3 nach Einschalten)	✓	✓	✓	✓
AL. 20 (Encoder-Kommunikationsfehler 1 beim Betrieb)	✓	✓	✓	✓
AL. 21 (Encoder-Kommunikationsfehler 2 beim Betrieb)	✓	✓	✓	✓
AL. 25 (Verlust der Absolutwertposition)	✓	—	✓	✓
AL. 28 (Linear-Encoder-Fehler 2)	—	✓	—	✓
AL. 2A (Linear-Encoder-Fehler 1)	—	✓	—	✓
AL. 2B (Encoder-Zählfehler)	—	—	✓	—
AL. 92 (Kontakt zur Batterie unterbrochen)	✓	—	✓	✓
AL. 9F (Batteriewarnung)	✓	—	✓	✓
AL. 70 (Lastseitiger Encoder-Fehler 1)	—	—	—	✓
AL. 71 (Lastseitiger Encoder-Fehler 1)	—	—	—	✓

Tab. 6-27: Alarmer und Warnungen während des Betriebs ohne Servomotor

^① Die Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder steht für die Servoverstärker MR-J4W2-□B ab Software-Version A3 zur Verfügung. Die aktuelle Software-Version kann mit dem MR Configurator2 abgefragt werden.

Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- ② Stellen Sie Parameter PC05 auf „□□□1“, ein. Schalten Sie SW2-1 auf die untere Schalterposition (AUS: Normalbetrieb). Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein.

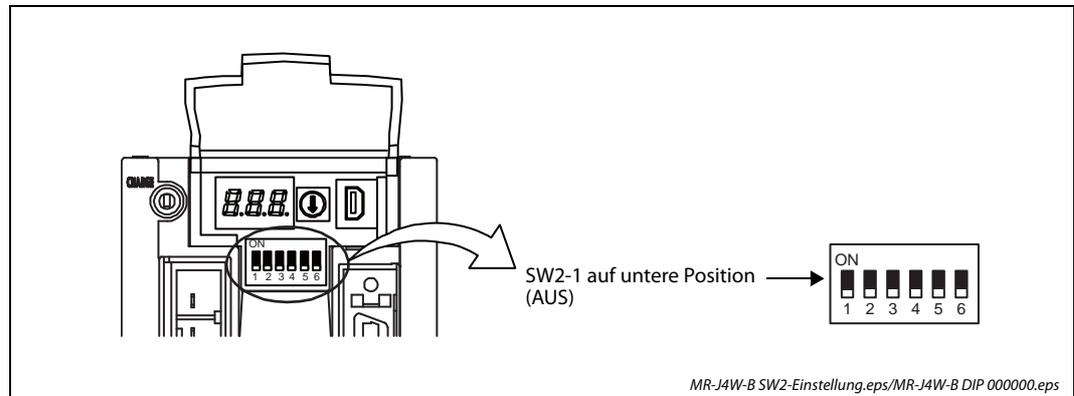


Abb. 6-26: Einstellung von SW2-1 für Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung

- ③ Starten Sie den Betrieb ohne Servomotor über die Steuerung des Servosystems.

Es erscheint folgende Anzeige:



7 Parameter

**ACHTUNG:**

- *Verändern Sie Einstellungen und Parameter nur in kleinen Schritten und vergewissern Sie sich danach zuerst, ob die gewünschte Wirkung eintritt, bevor Sie weitere Änderungen vornehmen. Extreme Änderungen von Einstellungen und Parametern können zu einem instabilen Verhalten des Servosystems führen.*
- *Ist für einen Parameter ein fester Wert vorgegeben, darf dieser nicht verändert werden.*
- *Herstellereinstellungen von Parametern dürfen nicht verändert werden.*
- *Stellen Sie die Parameter nur auf die vorgegebenen Einstellwerte oder in den vorgegebenen Einstellbereichen ein.*

7.1 MR-J4-A

7.1.1 Grundparameter

HINWEISE

Damit die Einstellung aktiv wird, erfordern die mit * gekennzeichneten Parameter nach der Einstellung ein Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Die Symbole in der Spalte „Regelungsart“ verweisen auf den Einsatz des Parameters in der entsprechenden Regelfunktion:

- P: Lageregelung
- S: Drehzahlregelung
- T: Drehmomentregelung

Parameter PA□□

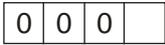
Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PA01	*STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA02	*REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA05	*FBP	Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung	10000	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA06	CMX	Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA07	CDV	Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA10	INP	Schaltswelle „In Position“	100	Impulse	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA11	TLP	Drehmomentbegrenzung Vorwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Positivrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA12	TLN	Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Negativrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA13	*PLSS	Impulsformat Sollwertvorgabe	0100H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA17	*MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA18	*MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00AAH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA22	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA26	*AOP5	Funktionsauswahl A-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA27	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 7-1: Parameterliste Grundparameter für MR-J4-A

Beschreibung der Grundparameter

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart				
PA01	*STY	1000 _H		Siehe Beschreibung	P S T				
Einstellung Betriebsart <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <div> <p>Regelungsart</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Lageregelung 1: Lage- und Drehzahlregelung 2: Drehzahlregelung 3: Drehzahl- und Drehmomentregelung 4: Drehmomentregelung 5: Drehmoment- und Lageregelung <p>Betriebsart</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Standardbetrieb 1: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder 4: Regelung mit linearem Servomotor 6: Regelung mit Direct-Drive-Servomotor (ausgenommen 400-V-Servoverstärker) <p>Andere, als die oben aufgeführten Einstellwert verursachen einen Parameterfehler (AL. 37). Die Regelungen mit lastseitig angebrachtem Encoder, mit linearem Servomotor und mit Direct-Drive-Servomotor stehen für die Servoverstärker MR-J4-□A□(-RJ) ab Software-Version A5 zur Verfügung.</p> <p>Herstellereinstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> 10: Reserviert </div> </div>						1	0		
1	0								
PA02	*REG	0000 _H		Siehe Beschreibung	P S T				
Auswahl optionaler Bremswiderstand <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <div> <p>Auswahl des optionalen Bremswiderstandes</p> <ul style="list-style-type: none"> 00: keiner <ul style="list-style-type: none"> - Beim Servoverstärker mit 100 W wird kein Bremswiderstand verwendet. - Bei den Servoverstärkern von 0,2 bis 7 kW wird der eingebaute Bremswiderstand verwendet. - Bei den Servoverstärkern von 11 bis 22 kW wird der mitgelieferte Bremswiderstand bzw. die mitgelieferte Bremsseinheit verwendet. 01: FR-RC-(H)/FR-CV-(H)/FR-BU2-(H) Bei Verwendung von FR-RC-(H), FR-CV-(H) oder FR-BU2-(H), muss in Parameter PC27 „Modus 2“ (□□□1) eingestellt werden. (Modusauswahl Alarmerkennung bei Unterspannung) 02: MR-RB032 03: MR-RB12 04: MR-RB32 05: MR-RB30 06: MR-RB50 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 08: MR-RB31 09: MR-RB51 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 0B: MR-RB3N 0C: MR-RB5N (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 80: MR-RB1H-4 81: MR-RB3M-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 82: MR-RB3G-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 83: MR-RB5G-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 84: MR-RB34-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 85: MR-RB54-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 91: MR-RB3U-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 92: MR-RB5U-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) FA: Wenn bei den Servoverstärkern von 11 bis 22 kW der mitgelieferte Bremswiderstand oder die mitgelieferte Bremsseinheit mit einem Ventilator gekühlt wird, kann das Bremsvermögen erhöht werden. <p>Herstellereinstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> 00: Reserviert <p>Eine falsche Einstellung kann zur Überhitzung des Bremswiderstandes führen. Brandgefahr! Wenn der eingestellte Bremswiderstand nicht zum Servoverstärker passt, wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p> </div> </div>						0	0		
0	0								

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (1)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart														
PA03	*ABS	0000_H		Siehe Beschreibung	P														
Auswahl Absolutwertsystem  <p>Positionierung 0: Standard (inkremental) 1: Absolutwertsystem, Übertragung der Absolutwertdaten über die digitale E/A-Schnittstelle (DI0) 2: Absolutwertsystem, Übertragung der Absolutwertdaten über Kommunikation (steht ab Software-Version A3 zur Verfügung)</p> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <p>Stellen Sie diesen Parameter bei Verwendung des Absolutwertsystems bei Lageregelung ein.</p>																			
PA04	*AOP1	2000_H		Siehe Beschreibung	P S														
Funktionswahl A-1  <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <p>Auswahl Sofort-Stopp-Bremsfunktion 0: Sofort-Stopp-Bremsfunktion deaktiviert (mit EM1) 2: Sofort-Stopp-Bremsfunktion aktiviert (mit EM2)</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <table border="1" data-bbox="485 1025 1326 1301"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellung</th> <th rowspan="2">EM2/EM1</th> <th colspan="2">Bremsmethode</th> </tr> <tr> <th>EM2 oder EM1 ist aus</th> <th>Alarm ist aufgetreten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0□□□</td> <td>EM1</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>2□□□</td> <td>EM2</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> </tbody> </table>						Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten	0□□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	2□□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus
Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode																	
		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten																
0□□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus																
2□□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus																
PA05	*FBP	10000		1000–1000000	P														
Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung Der Servomotor dreht in Abhängigkeit von den Sollwertimpulsen am Eingang. Zur Aktivierung des Parameterwerts stellen Sie die „Auswahl elektronisches Getriebe“ in Parameter PA21 auf „Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung“ (1□□□) ein. Bei der Regelung für lineare Servomotoren ist diese Einstellung nicht möglich.																			

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (2)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart
--------	--------	-------------------	---------	-----------------	---------------

PA06	CMX	1		1-16777215	P
-------------	------------	----------	--	-------------------	----------

Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors)

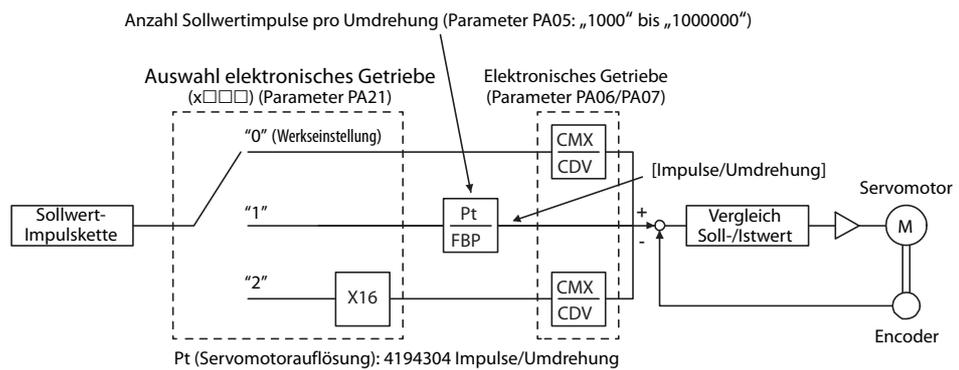
Stellen Sie den Zähler für das elektronische Getriebe ein.

Zur Aktivierung des Parameterwerts stellen Sie die „Auswahl elektronisches Getriebe“ in Parameter PA21 auf „Elektronisches Getriebe“ (0□□□) oder „Kompatibilität zum J3A-Einstellwert des elektronischen Getriebes“ (2□□□) ein.

Der Standardeinstellbereich des elektronischen Getriebes ist:

$$\frac{1}{10} < \frac{CMX}{CDV} < 4000$$

Bei einer Einstellung außerhalb des Einstellbereichs können während der Beschleunigung/Bremsung Geräusche auftreten oder der Betrieb mit der vorgegebenen Drehzahl und/oder der Beschleunigung/Bremsung ist nicht möglich.



Nehmen Sie die Einstellung des elektronischen Getriebes niemals im Status „Servo EIN“ vor, um ein unerwartetes Motorverhalten aufgrund falscher Einstellwerte zu vermeiden.

PA07	CDV	1		1-16777215	P
-------------	------------	----------	--	-------------------	----------

Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors)

Stellen Sie den Nenner für das elektronische Getriebe ein.

Zur Aktivierung des Parameterwerts stellen Sie die „Auswahl elektronisches Getriebe“ in Parameter PA21 auf „Elektronisches Getriebe“ (0□□□) oder „Kompatibilität zum J3A-Einstellwert des elektronischen Getriebes“ (2□□□) ein.

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (3)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart																						
PA08	ATU	0001H		Siehe Beschreibung	P S																						
Auto-Tuning Auswahl der Verstärkungseinstellmethode <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Verstärkungseinstellmethode</p> <p>0: Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</p> <p>1: Auto-Tuning 1</p> <p>2: Auto-Tuning 2</p> <p>3: Manuell</p> <p>4: Zweifache Verstärkungseinstellung 2</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> </div> </div> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 35%;">Verstärkungseinstellung</th> <th style="width: 50%;">Automatisch eingestellte Parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□□□0</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□1</td> <td>Auto-Tuning 1</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□2</td> <td>Auto-Tuning 2</td> <td>PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□3</td> <td>Manuell</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□4</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 2</td> <td>PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> </tbody> </table>						0	0	0		Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter	□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□3	Manuell	—	□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)
0	0	0																									
Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter																									
□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									
□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									
□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									
□□□3	Manuell	—																									
□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									

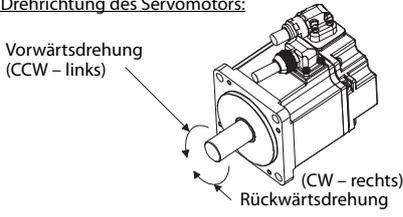
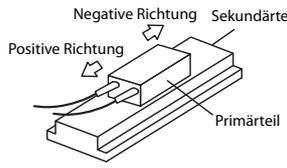
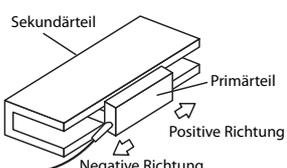
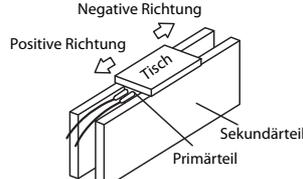
Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (4)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart																																																																																											
PA09	RSP	16		1-40	P S																																																																																											
Ansprechverhalten des Auto-Tunings Einstellung des Ansprechverhaltens des Auto-Tunings																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wert</th> <th colspan="2">Maschinenverhalten</th> </tr> <tr> <th>Ansprech-verhalten</th> <th>Resonanzfre-quenz der Maschine [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td rowspan="20" style="text-align: center;">↑ langsam ↓ mittel</td><td>2,7</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>4,9</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,6</td></tr> <tr><td>5</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>11,3</td></tr> <tr><td>7</td><td>12,7</td></tr> <tr><td>8</td><td>14,3</td></tr> <tr><td>9</td><td>16,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>18,1</td></tr> <tr><td>11</td><td>20,4</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,0</td></tr> <tr><td>13</td><td>25,9</td></tr> <tr><td>14</td><td>29,2</td></tr> <tr><td>15</td><td>32,9</td></tr> <tr><td>16</td><td>37,0</td></tr> <tr><td>17</td><td>41,7</td></tr> <tr><td>18</td><td>47,0</td></tr> <tr><td>19</td><td>52,9</td></tr> <tr><td>20</td><td>59,6</td></tr> </tbody> </table>		Wert	Maschinenverhalten		Ansprech-verhalten	Resonanzfre-quenz der Maschine [Hz]	1	↑ langsam ↓ mittel	2,7	2	3,6	3	4,9	4	6,6	5	10,0	6	11,3	7	12,7	8	14,3	9	16,1	10	18,1	11	20,4	12	23,0	13	25,9	14	29,2	15	32,9	16	37,0	17	41,7	18	47,0	19	52,9	20	59,6	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wert</th> <th colspan="2">Maschinenverhalten</th> </tr> <tr> <th>Ansprech-verhalten</th> <th>Resonanzfre-quenz der Maschine [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>21</td><td rowspan="20" style="text-align: center;">↑ mittel ↓ schnell</td><td>67,1</td></tr> <tr><td>22</td><td>75,6</td></tr> <tr><td>23</td><td>85,2</td></tr> <tr><td>24</td><td>95,9</td></tr> <tr><td>25</td><td>108,0</td></tr> <tr><td>26</td><td>121,7</td></tr> <tr><td>27</td><td>137,1</td></tr> <tr><td>28</td><td>154,4</td></tr> <tr><td>29</td><td>173,9</td></tr> <tr><td>30</td><td>195,9</td></tr> <tr><td>31</td><td>220,6</td></tr> <tr><td>32</td><td>248,5</td></tr> <tr><td>33</td><td>279,9</td></tr> <tr><td>34</td><td>315,3</td></tr> <tr><td>35</td><td>355,1</td></tr> <tr><td>36</td><td>400,0</td></tr> <tr><td>37</td><td>446,6</td></tr> <tr><td>38</td><td>501,2</td></tr> <tr><td>39</td><td>571,5</td></tr> <tr><td>40</td><td>642,7</td></tr> </tbody> </table>		Wert	Maschinenverhalten		Ansprech-verhalten	Resonanzfre-quenz der Maschine [Hz]	21	↑ mittel ↓ schnell	67,1	22	75,6	23	85,2	24	95,9	25	108,0	26	121,7	27	137,1	28	154,4	29	173,9	30	195,9	31	220,6	32	248,5	33	279,9	34	315,3	35	355,1	36	400,0	37	446,6	38	501,2	39	571,5	40	642,7
Wert	Maschinenverhalten																																																																																															
	Ansprech-verhalten	Resonanzfre-quenz der Maschine [Hz]																																																																																														
1	↑ langsam ↓ mittel	2,7																																																																																														
2		3,6																																																																																														
3		4,9																																																																																														
4		6,6																																																																																														
5		10,0																																																																																														
6		11,3																																																																																														
7		12,7																																																																																														
8		14,3																																																																																														
9		16,1																																																																																														
10		18,1																																																																																														
11		20,4																																																																																														
12		23,0																																																																																														
13		25,9																																																																																														
14		29,2																																																																																														
15		32,9																																																																																														
16		37,0																																																																																														
17		41,7																																																																																														
18		47,0																																																																																														
19		52,9																																																																																														
20		59,6																																																																																														
Wert	Maschinenverhalten																																																																																															
	Ansprech-verhalten	Resonanzfre-quenz der Maschine [Hz]																																																																																														
21	↑ mittel ↓ schnell	67,1																																																																																														
22		75,6																																																																																														
23		85,2																																																																																														
24		95,9																																																																																														
25		108,0																																																																																														
26		121,7																																																																																														
27		137,1																																																																																														
28		154,4																																																																																														
29		173,9																																																																																														
30		195,9																																																																																														
31		220,6																																																																																														
32		248,5																																																																																														
33		279,9																																																																																														
34		315,3																																																																																														
35		355,1																																																																																														
36		400,0																																																																																														
37		446,6																																																																																														
38		501,2																																																																																														
39		571,5																																																																																														
40		642,7																																																																																														
PA10	INP	100	Impuls	0-65535	P																																																																																											
Schaltschwelle „In Position“ Einstellung eines Bereiches in Sollwertimpulsen, in dem das Signal „In Position“ an die Steuerung ausgegeben wird. Mit Parameter PC24 kann die Einheit von „Sollwertimpulsen am Eingang“ auf „Encoder-Impulse am Servomotors“ geändert werden.																																																																																																
PA11	TLP	100,0	%	0,0-100,0	P S T																																																																																											
Drehmomentbegrenzung Vorwärtsdrehung/Dauerkraftbegrenzung Positivrichtung Mit diesem Parameter kann das Drehmoment oder die Dauerkraft des Servomotors begrenzt werden. Weitere Hinweise zur Einstellung dieses Parameters finden Sie in der Bedienungsanleitung. Beim analogen Ausgangssignal für Drehmoment oder Dauerkraft entspricht der größere Einstellwert von Parameter PA11 oder PA12 der Spannung von 8 V. Die Einstellung des Parameters erfolgt unter der Annahme, dass das maximale Drehmoment oder die maximale Dauerkraft 100,0 [%] entspricht. Dieser Parameter dient zur Begrenzung des Drehmoments beim motorischen Betrieb des Servomotors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW) bzw. des Linarmotors in positiver Richtung oder im generatorischen Betrieb des Servomotors im Uhrzeigersinn (CW) bzw. des Linarmotors in negativer Richtung. Setzen Sie den Wert auf „0“, wird kein Drehmoment bzw. keine Dauerkraft erzeugt.																																																																																																
PA12	TLN	100,0	%	0,0-100,0	P S T																																																																																											
Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung/Dauerkraftbegrenzung Negativrichtung Mit diesem Parameter kann das Drehmoment oder die Dauerkraft des Servomotors begrenzt werden. Weitere Hinweise zur Einstellung dieses Parameters finden Sie in der Bedienungsanleitung. Beim analogen Ausgangssignal für Drehmoment oder Dauerkraft entspricht der größere Einstellwert von Parameter PA11 oder PA12 der Spannung von 8 V. Die Einstellung des Parameters erfolgt unter der Annahme, dass das maximale Drehmoment oder die maximale Dauerkraft 100,0 [%] entspricht. Dieser Parameter dient zur Begrenzung des Drehmoments beim motorischen Betrieb des Servomotors im Uhrzeigersinn (CW) bzw. des Linarmotors in negativer Richtung oder im generatorischen Betrieb des Servomotors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW) bzw. des Linarmotors in positiver Richtung. Setzen Sie den Wert auf „0“, wird kein Drehmoment bzw. keine Dauerkraft erzeugt.																																																																																																

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (5)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart																										
PA13	*PLSS	0100H		Siehe Beschreibung	P																										
<p>Impulsformat Sollwertvorgabe</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> 0 </div> <div> <p>Impulskettenformat Sollwertimpulse</p> <p>0: Impulskette Vorwärts-/Rückwärtsdrehung</p> <p>1: Impulskette mit Vorzeichen</p> <p>2: A-Phasen/B-Phasen-Impulskette (A- und B-Phasen-Impulsketten werden erst verarbeitet, nachdem sie mit dem Faktor vier multipliziert wurden.)</p> <p>Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <p>Logik der Impulskette</p> <p>0: Positive Logik</p> <p>1: Negative Logik</p> <p>Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <p>Eingangsfiler für Sollwertimpulse</p> <p>Durch Auswahl eines geeigneten Filters kann der Störabstand verbessert werden.</p> <p>0: Eingangssollwertimpulse mit maximal 4 Mimpulse/s</p> <p>1: Eingangssollwertimpulse mit maximal 1 Mimpulse/s</p> <p>2: Eingangssollwertimpulse mit maximal 500 klmpulse/s</p> <p>3: Eingangssollwertimpulse mit maximal 200 klmpulse/s (verfügbar ab Software-Version A5)</p> <p>In der Einstellung „1“ werden Sollwertimpulse von bis zu 1 Mimpulse/s verarbeitet. Bei Sollwertimpulsen ab 1 Mimpulse/s bis maximal 4 Mimpulse/s stellen Sie „0“ ein.</p> <p>Eine falsche Einstellung kann folgende Fehlfunktionen verursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Filtereinstellung einer höheren Impulsrate als das Sollwertsignal reduziert den Störabstand. – Die Filtereinstellung einer niedrigeren Impulsrate als das Sollwertsignal führt zu Positionsversatz. <p>Herstellereinstellung</p> <p>0: Reserviert</p> </div> </div>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 20%;">Impulskettenformat</th> <th style="width: 25%;">Vorgabe Vorwärtsdrehung (positive Richtung)</th> <th style="width: 40%;">Vorgabe Rückwärtsdrehung (negative Richtung)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">□□10H □□11H □□12H</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Negative Logik</td> <td>Impulskette Vorwärtsdrehung (Impulskette positive Richtung)</td> <td>PP </td> </tr> <tr> <td>Impulskette Rückwärtsdrehung (Impulskette negative Richtung)</td> <td>NP </td> </tr> <tr> <td>Impulskette plus Vorzeichen</td> <td>PP </td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">□□00H □□01H □□02H</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Positive Logik</td> <td>A-Phasen-Impulskette</td> <td>PP </td> </tr> <tr> <td>B-Phasen-Impulskette</td> <td>NP </td> </tr> <tr> <td>Impulskette plus Vorzeichen</td> <td>PP </td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">□□02H</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">A-Phasen-Impulskette</td> <td>PP </td> <td>NP </td> </tr> <tr> <td>B-Phasen-Impulskette</td> <td>NP </td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Pfeile an den Signalfanken geben an, ob die Ansteuerung auf die ansteigende oder abfallende Flanke erfolgt. A- und B-Phasen-Impulsketten werden erst verarbeitet, nachdem sie mit dem Faktor vier multipliziert wurden.</p>						Einstellwert	Impulskettenformat	Vorgabe Vorwärtsdrehung (positive Richtung)	Vorgabe Rückwärtsdrehung (negative Richtung)	□□10H □□11H □□12H	Negative Logik	Impulskette Vorwärtsdrehung (Impulskette positive Richtung)	PP	Impulskette Rückwärtsdrehung (Impulskette negative Richtung)	NP	Impulskette plus Vorzeichen	PP	□□00H □□01H □□02H	Positive Logik	A-Phasen-Impulskette	PP	B-Phasen-Impulskette	NP	Impulskette plus Vorzeichen	PP	□□02H	A-Phasen-Impulskette	PP	NP	B-Phasen-Impulskette	NP
Einstellwert	Impulskettenformat	Vorgabe Vorwärtsdrehung (positive Richtung)	Vorgabe Rückwärtsdrehung (negative Richtung)																												
□□10H □□11H □□12H	Negative Logik	Impulskette Vorwärtsdrehung (Impulskette positive Richtung)	PP																												
		Impulskette Rückwärtsdrehung (Impulskette negative Richtung)	NP																												
		Impulskette plus Vorzeichen	PP																												
□□00H □□01H □□02H	Positive Logik	A-Phasen-Impulskette	PP																												
		B-Phasen-Impulskette	NP																												
		Impulskette plus Vorzeichen	PP																												
□□02H	A-Phasen-Impulskette	PP	NP																												
		B-Phasen-Impulskette	NP																												

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (6)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart											
PA14	*POL	0		0, 1	P											
<p>Drehrichtung/Fahrwegrichtung Legen Sie die Drehrichtung des Servomotors bzw. die Fahrwegrichtung des Linearmotors bei Einspeisung des Impulskettensignals fest.</p> <p>Drehrichtung des Servomotors:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Vorwärtsdrehung (CCW – links)</p>  <p>(CW – rechts) Rückwärtsdrehung</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellwert</th> <th colspan="2">Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor</th> </tr> <tr> <th>Impulseingabe Vorwärtsdrehung</th> <th>Impulseingabe Rückwärtsdrehung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Die positiven/negativen Richtungen des linearen Servomotors sind wie folgt festgelegt:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-H3/LM-F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-U2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-K2</p> </div> </div>						Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor		Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung	0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung	1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung
Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor															
	Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung														
0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung														
1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung														
PA15	*ENR	4000	Impulse/ Umdrehung	1–4194304	P S T											
<p>Auflösung Encodersimulation Stellen Sie die Anzahl der Impulse ein, die bei einer vollen Umdrehung des Motors am simulierten Encoderausgang ausgegeben wird, unter Berücksichtigung des Teilerfaktors oder des Übersetzungsverhältnisses des elektronischen Getriebes (nach Multiplikation mit 4). Zur Zählereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC19 (Auswahl Encodersimulation) auf „□□3□“ (Elektronische Getriebereinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein. Die maximale Ausgangsfrequenz beträgt 4,6 MImpulse/s. Stellen Sie den Parameter innerhalb des Einstellbereichs ein.</p>																
PA16	*ENR2	1		1–4194304	P S T											
<p>Auflösung Encodersimulation 2 Stellen Sie den Nenner des elektronischen Getriebes für die Ausgabe der A-/B-Phasen-Impulse ein. Zur Nennereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC19 (Auswahl Encodersimulation) auf „□□3□“ (Elektronische Getriebereinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein.</p>																

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (7)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart
--------	--------	-------------------	---------	-----------------	---------------

PA17	*MSR	0000_H		Siehe Beschreibung	P S T
-------------	-------------	-------------------------	--	---------------------------	--------------

Einstellung Servomotorserie

Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der folgenden Tabelle aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.

Linearmotor Servomotorserie	Servomotormodell (Primärteil)	Parametereinstellung	
		PA17	PA18
LM-H3	LM-H3P2A-07P-BSS0	00BB _H	2101 _H
	LM-H3P3A-12P-CSS0		3101 _H
	LM-H3P3B-24P-CSS0		3201 _H
	LM-H3P3C-36P-CSS0		3301 _H
	LM-H3P3D-48P-CSS0		3401 _H
	LM-H3P7A-24P-ASS0		7101 _H
	LM-H3P7B-48P-ASS0		7201 _H
	LM-H3P7C-72P-ASS0		7301 _H
	LM-H3P7D-96P-ASS0		7401 _H
LM-U2	LM-U2PAB-05M-OSS0	00B4 _H	A201 _H
	LM-U2PAD-10M-OSS0		A401 _H
	LM-U2PAF-15M-OSS0		A601 _H
	LM-U2PBB-07M-1SS0		B201 _H
	LM-U2PBD-15M-1SS0		B401 _H
	LM-U2PBF-22M-1SS0		2601 _H
	LM-U2P2B-40M-2SS0		2201 _H
	LM-U2P2C-60M-2SS0		2301 _H
	LM-U2P2D-80M-2SS0		2401 _H
LM-F	LM-FP2B-06M-1SS0 ^①	00B2 _H	2201 _H
	LM-FP2D-12M-1SS0 ^①		2401 _H
	LM-FP2F-18M-1SS0 ^①		2601 _H
	LM-FP4B-12M-1SS0 ^①		4201 _H
	LM-FP4D-24M-1SS0 ^①		4401 _H
	LM-FP4F-36M-1SS0 ^①		4601 _H
	LM-FP4H-48M-1SS0 ^①		4801 _H
	LM-FP5H-60M-1SS0 ^①		5801 _H
	LM-FP2B-06M-1SS0 ^②		2202 _H
	LM-FP2D-12M-1SS0 ^②		2402 _H
	LM-FP2F-18M-1SS0 ^②		2602 _H
	LM-FP4B-12M-1SS0 ^②		4202 _H
	LM-FP4D-24M-1SS0 ^②		4402 _H
	LM-FP4F-36M-1SS0 ^②		4602 _H
	LM-FP4H-48M-1SS0 ^②		4802 _H
LM-FP5H-60M-1SS0 ^②	5802 _H		
LM-K2	LM-K2P1A-01M-2SS1	00B8 _H	1101 _H
	LM-K2P1C-03M-2SS1		1301 _H
	LM-K2P2A-02M-1SS1		2101 _H
	LM-K2P2C-07M-1SS1		2301 _H
	LM-K2P2E-12M-1SS1		2501 _H
	LM-K2P3C-14M-1SS1		3301 _H
	LM-K2P3E-24M-1SS1		3501 _H

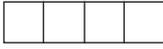
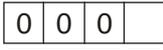
PA18	*MTY	0000_H		Siehe Beschreibung	P S T
-------------	-------------	-------------------------	--	---------------------------	--------------

Einstellung Servomotortyp

Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der vorstehenden Tabelle von Parameter PA17 aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (8)

- ① Luftkühlung
- ② Flüssigkeitskühlung

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart
PA21	*AOP3	0001H		Siehe Beschreibung	P (S)
<p>Funktionsauswahl A-3</p>  <ul style="list-style-type: none"> One-Touch-Tuning-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert Beim Einstellwert „0“ steht das One-Touch-Tuning nicht zur Verfügung. Herstellereinstellung 00: Reserviert Auswahl elektronisches Getriebe (nur bei Lageregelung) 0: Elektronisches Getriebe (Parameter PA06 und PA07) 1: Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung (Parameter PA05) 2: Kompatibilität zum J3A-Einstellwert des elektronischen Getriebes (Elektronisches Getriebe (PA06 und PA07 × 16)) Die elektronische Getriebeeinstellung vom MR-J3-A kann verwendet werden. 					
PA23	DRAT	0000H		Siehe Beschreibung	P S T
<p>Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung</p>  <ul style="list-style-type: none"> Auswahl Alarmdetail Stellen Sie die Nummer des Alarmdetails zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist nur die Einstellung der Alarm-Nr. aktiviert. Auswahl Alarm Stellen Sie die Nummer des Alarms zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist die Servostatus-Protokollierung deaktiviert. <p><u>Einstellbeispiel:</u> Stellen Sie „5 0 0 0“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50 (Überlast 1) auftritt. Stellen Sie „5 0 0 3“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50.3 (Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb) auftritt.</p>					
PA24	AOP4	0000H		Siehe Beschreibung	P S
<p>Funktionsauswahl A-4</p>  <ul style="list-style-type: none"> Methode der Vibrationsunterdrückung 0: Standard 1: Drei Massenträgheiten 2: Geringes Ansprechverhalten Bei Auswahl der Methode „Standard“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ steht die „Vibrationsunterdrückung 2“ nicht zur Verfügung. Bei der Methode „Drei Massenträgheiten“ steht Parameter PB04 (Vorsteuerung Lageregelung) nicht zur Verfügung. Stoppen Sie während der Methode „Drei Massenträgheiten“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ den Motor, bevor Sie die Betriebsart wechseln. Herstellereinstellung 000: Reserviert 					
PA25	OTHOV	0	%	Siehe Beschreibung	P S
<p>One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung Stellen den Wert für eine zulässigen Überschreitung der Position beim One-Touch-Tuning als Prozentwert der Schaltschwelle „In Position“ ein. Der Einstellwert „0“ entspricht 50 %.</p>					

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (10)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege-lungsart				
PA26	*AOP5	0000 _H		Siehe Beschreibung	P S				
<p>Funktionsauswahl A-5</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;"> Drehmomentbegrenzung bei kurzzeitigem Netzausfall (kurzzeitiger Netzausfall bei Tough-Drive-Funktion) 0: Deaktiviert 1: Aktiviert </p> <p style="margin-left: 40px;"> Bei Auftreten eines kurzzeitigen Netzausfalls während des Betriebs und aktivierter Tough-Drive-Funktion wird das Drehmoment während der Beschleunigung begrenzt, um die Entnahme der elektrische Energie zu vermindern, die im Ladekondensator des Servoverstärkers gespeichert ist. Außerdem wird dadurch die Zeit verlängert, bis der Alarm AL. 10.2 (Unterspannung Leistungskreis) auftritt. Demzufolge kann in Parameter PF25 (SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerefassung) eine längere Zeit eingestellt werden. Die Drehmomentbegrenzung bei kurzzeitigem Netzausfall ist nur aktivierbar, wenn auch die SEMI-F47-Funktion in Parameter PA20 aktiviert ist (□1□□). Diese Parametereinstellung steht für Servoverstärker ab der Software-Version A6 zur Verfügung. </p> <p style="margin-left: 40px;"> Herstellereinstellung 000: Reserviert </p>						0	0	0	□
0	0	0	□						

Tab. 7-2: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A (11)

7.2 MR-J4-A-RJ

7.2.1 Grundparameter

HINWEISE

Damit die Einstellung aktiv wird, erfordern die mit * gekennzeichneten Parameter nach der Einstellung ein Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Die Symbole in der Spalte „Regelungsart“ verweisen auf den Einsatz des Parameters in der entsprechenden Regelfunktion:

- CP: Positionierfunktion (Positionstabelle)
- CL: Positionierfunktion (Programm)
- PS: Positionierfunktion (Indexer)

Parameter PA□□

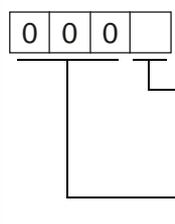
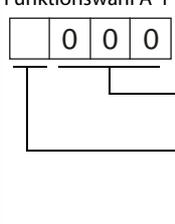
Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PA01	*STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA02	*REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA05	*FBP	Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung	10000	—	—	—	—	—	—	—	—
PA06	*CMX	Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Anzahl der Zähne des maschinenseitigen Zahnrads	1	—	✓	—	—	✓	—	—	✓
PA07	*CDV	Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Anzahl der Zähne des motorseitigen Zahnrads	1	—	✓	—	—	✓	—	—	✓
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA10	INP	Schaltswelle „In Position“	100	µm 10 ⁻⁴ Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA11	TLP	Drehmomentbegrenzung Vorwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Positivrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA12	TLN	Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Negativrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA13	*PLSS	Impulsformat Sollwertvorgabe	0100H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA17	*MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA18	*MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00AAH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA22	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA26	*AOP5	Funktionsauswahl A-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA27	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 7-3: Parameterliste Grundparameter für MR-J4-A-RJ

Beschreibung der Grundparameter

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart
PA01	*STY	1000H		Siehe Beschreibung	CP CL PS
Einstellung Betriebsart <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> 1 0 </div> <div> <p>Regelungsart 0 bis 5: Nicht bei der Positionierfunktion verwendet. 6: Positionierfunktion (Positionstabelle) 7: Positionierfunktion (Programm) 8: Positionierfunktion (Indexer)</p> <p>Betriebsart 0: Standardbetrieb 1: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder 4: Regelung mit linearem Servomotor 6: Regelung mit Direct-Drive-Servomotor (ausgenommen 400-V-Servoverstärker)</p> <p>Die folgenden Einstellungen verursachen einen Parameterfehler (AL. 37).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein anderer, als der Wert „0“, „1“, „4“ oder „6“ wurde an dieser Stelle eingestellt. - Bei der Positionierung mit Indexer wurde an dieser Stelle „1“ oder „4“ eingestellt. - Als Einheit für die Positionsdaten ist in Parameter PT01 „Grad“ ausgewählt und an dieser Stelle wurde „1“ oder „4“ eingestellt. <p>Herstellereinstellung 10: Reserviert</p> </div> </div>					
PA02	*REG	0000H		Siehe Beschreibung	CP CL PS
Auswahl optionaler Bremswiderstand <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> 0 0 </div> <div> <p>Auswahl des optionalen Bremswiderstandes</p> <p>00: keiner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beim Servoverstärker mit 100 W wird kein Bremswiderstand verwendet. - Bei den Servoverstärkern von 0,2 bis 7 kW wird der eingebaute Bremswiderstand verwendet. - Bei den Servoverstärkern von 11 bis 22 kW wird der mitgelieferte Bremswiderstand bzw. die mitgelieferte Bremseinheit verwendet. <p>01: FR-RC-(H)/FR-CV-(H)/FR-BU2-(H) Bei Verwendung von FR-RC-(H), FR-CV-(H) oder FR-BU2-(H), muss in Parameter PC27 „Modus 2“ (□□□1) eingestellt werden. (Modusauswahl Alarmerkennung bei Unterspannung)</p> <p>02: MR-RB032 03: MR-RB12 04: MR-RB32 05: MR-RB30 06: MR-RB50 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 08: MR-RB31 09: MR-RB51 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 0B: MR-RB3N 0C: MR-RB5N (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 80: MR-RB1H-4 81: MR-RB3M-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 82: MR-RB3G-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 83: MR-RB5G-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 84: MR-RB34-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 85: MR-RB54-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 91: MR-RB3U-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 92: MR-RB5U-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) FA: Wenn bei den Servoverstärkern von 11 bis 22 kW der mitgelieferte Bremswiderstand oder die mitgelieferte Bremseinheit mit einem Ventilator gekühlt wird, kann das Bremsvermögen erhöht werden.</p> <p>Herstellereinstellung 00: Reserviert</p> </div> </div> <p>Eine falsche Einstellung kann zur Überhitzung des Bremswiderstandes führen. Brandgefahr! Wenn der eingestellte Bremswiderstand nicht zum Servoverstärker passt, wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p>					

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (1)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart														
PA03	*ABS	0000_H		Siehe Beschreibung	CP CL PS														
Auswahl Absolutwertsystem  <p>Positionierung 0: Deaktiviert (Inkrementalsystem) 1: Aktiviert (Absolutwertsystem) 2: Für die Positionierfunktion nicht verwendet</p> <p>Hersteller-einstellung 000: Reserviert</p> <p>Eine andere Einstellung, als „0“ oder „1“ verursacht einen Parameterfehler (AL. 37).</p>																			
PA04	*AOP1	2000_H		Siehe Beschreibung	CP CL PS														
Funktionswahl A-1  <p>Hersteller-einstellung 000: Reserviert</p> <p>Auswahl Sofort-Stopp-Bremsfunktion 0: Sofort-Stopp-Bremsfunktion deaktiviert (mit EM1) 2: Sofort-Stopp-Bremsfunktion aktiviert (mit EM2)</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <table border="1" data-bbox="486 996 1332 1265"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellung</th> <th rowspan="2">EM2/EM1</th> <th colspan="2">Bremsmethode</th> </tr> <tr> <th>EM2 oder EM1 ist aus</th> <th>Alarm ist aufgetreten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0□□□</td> <td>EM1</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>2□□□</td> <td>EM2</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> </tbody> </table>						Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten	0□□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	2□□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus
Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode																	
		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten																
0□□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus																
2□□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus																
PA05	*FBP	10000		1000–1000000	P														
Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung Der Servomotor dreht in Abhängigkeit von den Sollwertimpulsen am Eingang. Zur Aktivierung des Parameterwerts stellen Sie die „Auswahl elektronisches Getriebe“ in Parameter PA21 auf „Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung“ (1□□□) ein. Bei der Regelung für lineare Servomotoren ist diese Einstellung nicht möglich.																			

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (2)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart								
PA06	*CMX	1		1-16777215	CP CL								
<p>Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors für Sollwertimpulse) Stellen Sie den Zähler für das elektronische Getriebe ein (siehe Bedienungsanleitung). Schalten Sie nach der Einstellung die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um den Parameterwert für die Positionierfunktion zu aktivieren.</p> <p>Zur Aktivierung des Parameters stellen Sie die „Auswahl elektronisches Getriebe“ in Parameter PA21 auf „Elektronisches Getriebe“ (0□□□), „Kompatibilität zum J3-Einstellwert des elektronischen Getriebes“ (2□□□) oder „Kompatibilität zum J2S-Einstellwert des elektronischen Getriebes“ (3□□□) ein.</p> <p>Stellen Sie das elektronische Getriebe innerhalb des vorgegebenen Einstellbereichs ein. Bei einer Einstellung außerhalb des Einstellbereichs tritt der Parameterfehler (AL. 37) auf.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Parameter PA21</th> <th>Einstellbereich elektronisches Getriebe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0□□□</td> <td>(1/865) < (CMX/CDV) < 271471</td> </tr> <tr> <td>2□□□</td> <td>(1/13825) < (CMX/CDV) < 16967</td> </tr> <tr> <td>3□□□</td> <td>(1/27649) < (CMX/CDV) < 8484</td> </tr> </tbody> </table>						Parameter PA21	Einstellbereich elektronisches Getriebe	0□□□	(1/865) < (CMX/CDV) < 271471	2□□□	(1/13825) < (CMX/CDV) < 16967	3□□□	(1/27649) < (CMX/CDV) < 8484
Parameter PA21	Einstellbereich elektronisches Getriebe												
0□□□	(1/865) < (CMX/CDV) < 271471												
2□□□	(1/13825) < (CMX/CDV) < 16967												
3□□□	(1/27649) < (CMX/CDV) < 8484												
PA06	*CMX	1		1-16777215	PS								
<p>Anzahl der Zähne des maschinenseitigen Zahnrads Stellen Sie die Anzahl der Zähne des Zahnrads auf Maschinenseite ein (siehe Bedienungsanleitung). Schalten Sie nach der Einstellung die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um den Parameterwert für die Positionierfunktion zu aktivieren.</p> <p>Stellen Sie das elektronische Getriebe innerhalb des vorgegebenen Einstellbereichs ein.</p> <p>① $1 \leq CMX \leq 16384, 1 \leq CDV \leq 16384$</p> <p>② $\frac{1}{9999} \leq \frac{CMX}{CDV} \leq 9999$</p> <p>③ $CDV \times STN \leq 32767$ (STN: Anzahl Stationen pro Umdrehung (Parameter PT28))</p> <p>④ $CMX \times CDV \leq 100000$</p> <p>Bei einer Einstellung außerhalb des Einstellbereichs tritt der Parameterfehler (AL. 37) auf.</p> <p>Wenn das Übersetzungsverhältnis für das elektronische Getriebe zum manuellen Betrieb zu klein ist, kann es sein, dass der Motor nicht mit der Solldrehzahl läuft.</p> <p>Verfahrweg einer Station = Pt (Servomotor-Auflösung) $\times \frac{1}{STN} \times \frac{CMX}{CDV}$</p>													
PA07	*CDV	1		1-16777215	CP CL								
<p>Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors für Sollwertimpulse) Stellen Sie den Nenner für das elektronische Getriebe ein (siehe Bedienungsanleitung). Schalten Sie nach der Einstellung die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um den Parameterwert für die Positionierfunktion zu aktivieren.</p> <p>Zur Aktivierung des Parameters stellen Sie die „Auswahl elektronisches Getriebe“ in Parameter PA21 auf „Elektronisches Getriebe“ (0□□□), „Kompatibilität zum J3-Einstellwert des elektronischen Getriebes“ (2□□□) oder „Kompatibilität zum J2S-Einstellwert des elektronischen Getriebes“ (3□□□) ein.</p> <p>Stellen Sie das elektronische Getriebe innerhalb des vorgegebenen Einstellbereichs von Parameter 06 ein. Bei einer Einstellung außerhalb des Einstellbereichs tritt der Parameterfehler (AL. 37) auf.</p>													
PA07	*CDV	1		1-16777215	PS								
<p>Anzahl der Zähne des motorseitigen Zahnrads Stellen Sie die Anzahl der Zähne des Zahnrads auf Motorseite ein (siehe Bedienungsanleitung). Schalten Sie nach der Einstellung die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um den Parameterwert für die Positionierfunktion zu aktivieren.</p> <p>Stellen Sie das elektronische Getriebe innerhalb des vorgegebenen Einstellbereichs von Parameter 06 ein. Bei einer Einstellung außerhalb des Einstellbereichs tritt der Parameterfehler (AL. 37) auf.</p>													

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (3)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart																		
PA08	ATU	0001 _H		Siehe Beschreibung	CP CL PS																		
Auto-Tuning Auswahl der Verstärkungseinstellmethode <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Verstärkungseinstellmethode</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Zweifache Verstärkungseinstellung (Interpolation) 1: Auto-Tuning 1 2: Auto-Tuning 2 3: Manuell 4: Zweifache Verstärkungseinstellung 2 <p>Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> </div> <div style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <p>Herstellereinstellung</p> <p>000: Reserviert</p> </div>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 35%;">Verstärkungseinstellung</th> <th style="width: 50%;">Automatisch eingestellte Parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□□□0</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□1</td> <td>Auto-Tuning 1</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□2</td> <td>Auto-Tuning 2</td> <td>PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□3</td> <td>Manuell</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□4</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 2</td> <td>PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> </tbody> </table>						Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter	□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□3	Manuell	—	□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)
Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter																					
□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																					
□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																					
□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																					
□□□3	Manuell	—																					
□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																					

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (4)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart
--------	--------	------------------	---------	-----------------	--------------

PA09	RSP	16		1-40	CP CL PS
-------------	------------	-----------	--	-------------	-----------------

Ansprechverhalten des Auto-Tunings
 Einstellung des Ansprechverhaltens des Auto-Tunings.

Wert	Maschinenverhalten		Wert	Maschinenverhalten	
	Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]		Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]
1		2,7	21		67,1
2		3,6	22		75,6
3		4,9	23		85,2
4		6,6	24		95,9
5		10,0	25		108,0
6		11,3	26		121,7
7		12,7	27		137,1
8		14,3	28		154,4
9		16,1	29		173,9
10		18,1	30		195,9
11		20,4	31		220,6
12		23,0	32		248,5
13		25,9	33		279,9
14		29,2	34		315,3
15		32,9	35		355,1
16		37,0	36		400,0
17		41,7	37		446,6
18		47,0	38		501,2
19		52,9	39		571,5
20	mittel	59,6	40	schnell	642,7

PA10	INP	100	Impuls	0-65535	CP CL PS
-------------	------------	------------	---------------	----------------	-----------------

Schaltswelle „In Position“
 Einstellung eines Bereiches in Sollwertimpulsen, in dem das Signal „In Position“ an die Steuerung ausgegeben wird.
 Stellen Sie zur Änderung der Einheit in Servomotor-Encoder-Impulsen Parameter PC24 ein.

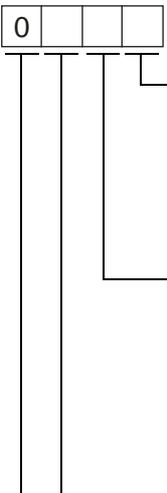
Parameter PA01	Einstellbereich „In Position“
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6 (Positionierfunktion (Positionstabelle))	Der Bereich, bei dem die Signale MEND (Verfahrweg beendet), PED (Endposition) und INP (In Position) eingegeben werden.
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 7 (Positionierfunktion (Programm))	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 8 (Positionierfunktion (Indexer))	Der Bereich, bei dem die Signale MEND (Verfahrweg beendet) und INP (In Position) eingegeben werden.

In Abhängigkeit von der Positionierfunktion ist die Einheit wie folgt:

- Positionstabelle oder Programm
 Auswahl mit Parameter PT01 zwischen [µm], 10⁻⁴ [inch], 10⁻³ [Grad] oder [Impulse]
- Indexer
 Sollwertimpulse [Impuls] (eine lastseitige Drehung, dargestellt durch die Impulsanzahl der Encoder-Auflösung)

Beispiel:
 Um für den Bereich „In Position“ auf der Lastseite einen Drehwinkel von „± 1 Grad“ zu realisieren, stellen Sie 4194304 x (1/360) = 11650 Impulse ein.

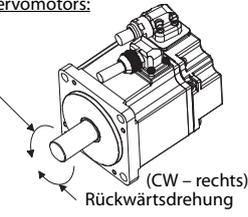
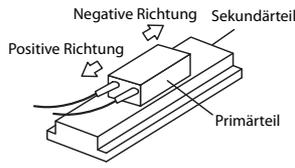
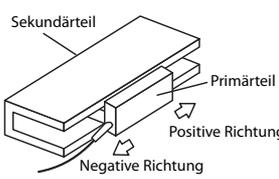
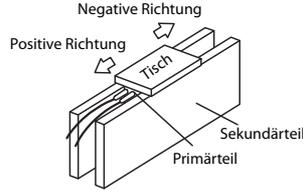
Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (5)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Rege- lungsart
PA11	TLP	100,0	%	0,0–100,0	CP CL PS
<p>Drehmomentbegrenzung Vorwärtsdrehung/Dauerkraftbegrenzung Positivrichtung Mit diesem Parameter kann das Drehmoment oder die Dauerkraft des Servomotors begrenzt werden. Weitere Hinweise zur Einstellung dieses Parameters finden Sie in der Bedienungsanleitung.</p> <p>Beim analogen Ausgangssignal für Drehmoment oder Dauerkraft entspricht der größere Einstellwert von Parameter PA11 oder PA12 der Spannung von 8 V.</p> <p>Die Einstellung des Parameters erfolgt unter der Annahme, dass das maximale Drehmoment oder die maximale Dauerkraft 100,0 [%] entspricht.</p> <p>Dieser Parameter dient zur Begrenzung des Drehmoments beim motorischen Betrieb des Servomotors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW) bzw. des Linarmotors in positiver Richtung oder im generatorischen Betrieb des Servomotors im Uhrzeigersinn (CW) bzw. des Linarmotors in negativer Richtung. Setzen Sie den Wert auf „0“, wird kein Drehmoment bzw. keine Dauerkraft erzeugt.</p>					
PA12	TLN	100,0	%	0,0–100,0	CP CL PS
<p>Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung/Dauerkraftbegrenzung Negativrichtung Mit diesem Parameter kann das Drehmoment oder die Dauerkraft des Servomotors begrenzt werden. Weitere Hinweise zur Einstellung dieses Parameters finden Sie in der Bedienungsanleitung.</p> <p>Beim analogen Ausgangssignal für Drehmoment oder Dauerkraft entspricht der größere Einstellwert von Parameter PA11 oder PA12 der Spannung von 8 V.</p> <p>Die Einstellung des Parameters erfolgt unter der Annahme, dass das maximale Drehmoment oder die maximale Dauerkraft 100,0 [%] entspricht.</p> <p>Dieser Parameter dient zur Begrenzung des Drehmoments beim motorischen Betrieb des Servomotors im Uhrzeigersinn (CW) bzw. des Linarmotors in negativer Richtung oder im generatorischen Betrieb des Servomotors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW) bzw. des Linarmotors in positiver Richtung. Setzen Sie den Wert auf „0“, wird kein Drehmoment bzw. keine Dauerkraft erzeugt.</p>					
PA13	*PLSS	0100H		Siehe Beschreibung	CP CL
<p>Impulsformat Sollwertvorgabe</p>  <p>Impulskettenformat Sollwertimpulse 0: Impulskette Vorwärts-/Rückwärtsdrehung 1: Impulskette mit Vorzeichen 2: A-Phasen/B-Phasen-Impulskette (A- und B-Phasen-Impulsketten werden erst verarbeitet, nachdem sie mit dem Faktor vier multipliziert wurden.) Wenn Sie bei der Positionierfunktion das Handrad MR-HDP01 anschließen, stellen Sie hier „2“ ein. Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Tabelle auf der folgenden Seite.</p> <p>Logik der Impulskette 0: Positive Logik 1: Negative Logik Stellen Sie die Logik so ein, dass diese mit der Steuerung identisch ist, welche die Sollwertimpulse einspeist. Informationen zur Logik der Steuerung finden Sie in den Bedienungsanleitungen der Q-/L- und F-Serie Wenn Sie bei der Positionierfunktion das Handrad MR-HDP01 anschließen, stellen Sie hier „0“ ein. Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Tabelle auf der folgenden Seite.</p> <p>Informationen zur Einstellung dieser Stellen finden Sie in der Tabelle auf der folgenden Seite.</p>					

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (6)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart																								
PA13	*PLSS	0100H		Siehe Beschreibung	CP CL																								
<p>Impulsformat Sollwertvorgabe</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div> <p>Informationen zur Einstellung dieser Stellen finden Sie auf der vorhergehenden Seite.</p> <p>Eingangsfiler für Sollwertimpulse Durch Auswahl eines geeigneten Filters kann der Störabstand verbessert werden. 0: Eingangssollwertimpulse mit maximal 4 MImpulse/s 1: Eingangssollwertimpulse mit maximal 1 MImpulse/s 2: Eingangssollwertimpulse mit maximal 500 kImpulse/s 3: Eingangssollwertimpulse mit maximal 200 kImpulse/s (verfügbar ab Software-Version A5)</p> <p>In der Einstellung „1“ werden Sollwertimpulse von bis zu 1 MImpulse/s verarbeitet. Bei Sollwertimpulsen ab 1 MImpulse/s bis maximal 4 MImpulse/s stellen Sie „0“ ein.</p> <p>Wenn Sie zur Positionierung das Handrad MR-HDP01 anschließen, stellen Sie hier „2“ oder „3“ ein</p> <p>Eine falsche Einstellung kann folgende Fehlfunktionen verursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Filtereinstellung einer höheren Impulsrate als das Sollwertsignal reduziert den Störabstand. – Die Filtereinstellung einer niedrigeren Impulsrate als das Sollwertsignal führt zu Positionsversatz. <p>Herstellereinstellung 0: Reserviert</p>																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 15%;">Impulskettenformat</th> <th style="width: 15%;">Vorgabe Vorwärtsdrehung (positive Richtung)</th> <th style="width: 15%;">Vorgabe Rückwärtsdrehung (negative Richtung)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□□10H</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Negative Logik</td> <td>Impulschette Vorwärtsdrehung (Impulschette positive Richtung)</td> <td>Impulschette Rückwärtsdrehung (Impulschette negative Richtung)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□11H</td> <td>Impulschette plus Vorzeichen</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□12H</td> <td>A-Phasen-Impulschette</td> <td>B-Phasen-Impulschette</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□00H</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Positive Logik</td> <td>Impulschette Vorwärtsdrehung (Impulschette positive Richtung)</td> <td>Impulschette Rückwärtsdrehung (Impulschette negative Richtung)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□01H</td> <td>Impulschette plus Vorzeichen</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□02H</td> <td>A-Phasen-Impulschette</td> <td>B-Phasen-Impulschette</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Pfeile an den Signalfanken geben an, ob die Ansteuerung auf die ansteigende oder abfallende Flanke erfolgt. A- und B-Phasen-Impulsketten werden erst verarbeitet, nachdem sie mit dem Faktor vier multipliziert wurden.</p> <p>Wenn Sie bei der Positionierfunktion das Handrad MR-HDP01 anschließen, stellen Sie hier „□□02H“ ein.</p>						Einstellwert	Impulskettenformat	Vorgabe Vorwärtsdrehung (positive Richtung)	Vorgabe Rückwärtsdrehung (negative Richtung)	□□10H	Negative Logik	Impulschette Vorwärtsdrehung (Impulschette positive Richtung)	Impulschette Rückwärtsdrehung (Impulschette negative Richtung)	□□11H	Impulschette plus Vorzeichen		□□12H	A-Phasen-Impulschette	B-Phasen-Impulschette	□□00H	Positive Logik	Impulschette Vorwärtsdrehung (Impulschette positive Richtung)	Impulschette Rückwärtsdrehung (Impulschette negative Richtung)	□□01H	Impulschette plus Vorzeichen		□□02H	A-Phasen-Impulschette	B-Phasen-Impulschette
Einstellwert	Impulskettenformat	Vorgabe Vorwärtsdrehung (positive Richtung)	Vorgabe Rückwärtsdrehung (negative Richtung)																										
□□10H	Negative Logik	Impulschette Vorwärtsdrehung (Impulschette positive Richtung)	Impulschette Rückwärtsdrehung (Impulschette negative Richtung)																										
□□11H		Impulschette plus Vorzeichen																											
□□12H		A-Phasen-Impulschette	B-Phasen-Impulschette																										
□□00H	Positive Logik	Impulschette Vorwärtsdrehung (Impulschette positive Richtung)	Impulschette Rückwärtsdrehung (Impulschette negative Richtung)																										
□□01H		Impulschette plus Vorzeichen																											
□□02H		A-Phasen-Impulschette	B-Phasen-Impulschette																										

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (7)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart											
PA14	*POL	0		0, 1	P											
<p>Drehrichtung/Fahrwegrichtung Legen Sie die Drehrichtung des Servomotors bzw. die Fahrwegrichtung des Linearmotors bei Einspeisung des Impulssignals fest.</p> <p>Drehrichtung des Servomotors:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Vorwärtsdrehung (CCW – links)</p>  <p>(CW – rechts) Rückwärtsdrehung</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellwert</th> <th colspan="2">Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor</th> </tr> <tr> <th>Impulseingabe Vorwärtsdrehung</th> <th>Impulseingabe Rückwärtsdrehung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Die positiven/negativen Richtungen des linearen Servomotors sind wie folgt festgelegt:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-H3/LM-F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-U2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-K2</p> </div> </div>						Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor		Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung	0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung	1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung
Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor															
	Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung														
0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung														
1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung														
PA15	*ENR	4000	Impulse/ Umdrehung	1–4194304	P S T											
<p>Auflösung Encodersimulation Stellen Sie die Anzahl der Impulse ein, die bei einer vollen Umdrehung des Motors am simulierten Encoderausgang ausgegeben wird, unter Berücksichtigung des Teilerfaktors oder des Übersetzungsverhältnisses des elektronischen Getriebes (nach Multiplikation mit 4). Zur Zählereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC19 (Auswahl Encodersimulation) auf „□□3□“ (Elektronische Getriebereinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein. Die maximale Ausgangsfrequenz beträgt 4,6 MImpulse/s. Stellen Sie den Parameter innerhalb des Einstellbereichs ein.</p>																
PA16	*ENR2	1		1–4194304	P S T											
<p>Auflösung Encodersimulation 2 Stellen Sie den Nenner des elektronischen Getriebes für die Ausgabe der A-/B-Phasen-Impulse ein. Zur Nennereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC19 (Auswahl Encodersimulation) auf „□□3□“ (Elektronische Getriebereinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein.</p>																

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (8)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart
--------	--------	------------------	---------	-----------------	--------------

PA17	*MSR	0000_H		Siehe Beschreibung	CP CL
-------------	-------------	-------------------------	--	---------------------------	--------------

Einstellung Servomotorserie

Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der folgenden Tabelle aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.

Linearmotor Servomotorserie	Servomotormodell (Primärteil)	Parametereinstellung	
		PA17	PA18
LM-H3	LM-H3P2A-07P-BSS0	00BB _H	2101 _H
	LM-H3P3A-12P-CSS0		3101 _H
	LM-H3P3B-24P-CSS0		3201 _H
	LM-H3P3C-36P-CSS0		3301 _H
	LM-H3P3D-48P-CSS0		3401 _H
	LM-H3P7A-24P-ASS0		7101 _H
	LM-H3P7B-48P-ASS0		7201 _H
	LM-H3P7C-72P-ASS0		7301 _H
	LM-H3P7D-96P-ASS0		7401 _H
LM-U2	LM-U2PAB-05M-OSS0	00B4 _H	A201 _H
	LM-U2PAD-10M-OSS0		A401 _H
	LM-U2PAF-15M-OSS0		A601 _H
	LM-U2PBB-07M-1SS0		B201 _H
	LM-U2PBD-15M-1SS0		B401 _H
	LM-U2PBF-22M-1SS0		2601 _H
	LM-U2P2B-40M-2SS0		2201 _H
	LM-U2P2C-60M-2SS0		2301 _H
	LM-U2P2D-80M-2SS0		2401 _H
LM-F	LM-FP2B-06M-1SS0 ^①	00B2 _H	2201 _H
	LM-FP2D-12M-1SS0 ^①		2401 _H
	LM-FP2F-18M-1SS0 ^①		2601 _H
	LM-FP4B-12M-1SS0 ^①		4201 _H
	LM-FP4D-24M-1SS0 ^①		4401 _H
	LM-FP4F-36M-1SS0 ^①		4601 _H
	LM-FP4H-48M-1SS0 ^①		4801 _H
	LM-FP5H-60M-1SS0 ^①		5801 _H
	LM-FP2B-06M-1SS0 ^②		2202 _H
	LM-FP2D-12M-1SS0 ^②		2402 _H
	LM-FP2F-18M-1SS0 ^②		2602 _H
	LM-FP4B-12M-1SS0 ^②		4202 _H
	LM-FP4D-24M-1SS0 ^②		4402 _H
	LM-FP4F-36M-1SS0 ^②		4602 _H
	LM-FP4H-48M-1SS0 ^②		4802 _H
LM-FP5H-60M-1SS0 ^②	5802 _H		
LM-K2	LM-K2P1A-01M-2SS1	00B8 _H	1101 _H
	LM-K2P1C-03M-2SS1		1301 _H
	LM-K2P2A-02M-1SS1		2101 _H
	LM-K2P2C-07M-1SS1		2301 _H
	LM-K2P2E-12M-1SS1		2501 _H
	LM-K2P3C-14M-1SS1		3301 _H
	LM-K2P3E-24M-1SS1		3501 _H

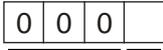
PA18	*MTY	0000_H		Siehe Beschreibung	CP CL
-------------	-------------	-------------------------	--	---------------------------	--------------

Einstellung Servomotortyp

Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der vorstehenden Tabelle von Parameter PA17 aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (9)

- ① Luftkühlung
- ② Flüssigkeitskühlung

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart
PA21	*AOP3	0001H		Siehe Beschreibung	CP CL PS
<p>Funktionsauswahl A-3</p>  <p> One-Touch-Tuning-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert Beim Einstellwert „0“ steht das One-Touch-Tuning nicht zur Verfügung. </p> <p> Herstellereinstellung 00: Reserviert </p> <p> Auswahl elektronisches Getriebe Bei einer Änderung dieser Stelle ändert sich auch die Referenzposition. Führen Sie die Referenzpunkt-fahrt erneut durch. 0: Elektronisches Getriebe (Parameter PA06 und PA07) 1: Keine Verwendung bei der Positionierfunktion. Die Einstellung erzeugt einen Parameterfehler (AL. 37). 2: Kompatibilität zum J3-Einstellwert des elektronischen Getriebes (Elektronisches Getriebe (PA06 und PA07 × 16)) Die elektronische Getriebeeinstellung vom MR-J3 kann verwendet werden. 3: Kompatibilität zum J2S-Einstellwert des elektronischen Getriebes (Elektronisches Getriebe (PA06 und PA07 × 32)) Die elektronische Getriebeeinstellung vom MR-J2S kann verwendet werden. </p>					
PA23	DRAT	0000H		Siehe Beschreibung	CP CL PS
<p>Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung</p>  <p> Auswahl Alarmdetail Stellen Sie die Nummer des Alarmdetails zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist nur die Einstellung der Alarm-Nr. aktiviert. </p> <p> Auswahl Alarm Stellen Sie die Nummer des Alarms zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist die Servostatus-Protokollierung deaktiviert. </p> <p><u>Einstellbeispiel:</u> Stellen Sie „5 0 0 0“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50 (Überlast 1) auftritt. Stellen Sie „5 0 0 3“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50.3 (Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb) auftritt.</p>					
PA24	AOP4	0000H		Siehe Beschreibung	CP CL PS
<p>Funktionsauswahl A-4</p>  <p> Methode der Vibrationsunterdrückung 0: Standard 1: Drei Massenträgheiten 2: Geringes Ansprechverhalten Bei Auswahl der Methode „Standard“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ steht die „Vibrationsunterdrückung 2“ nicht zur Verfügung. Bei der Methode „Drei Massenträgheiten“ steht Parameter PB04 (Vorsteuerung Lageregelung) nicht zur Verfügung. Stoppen Sie während der Methode „Drei Massenträgheiten“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ den Motor, bevor Sie die Betriebsart wechseln. </p> <p> Herstellereinstellung 000: Reserviert </p>					

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (11)

Nummer	Symbol	Werkseinstellung	Einheit	Einstellbereich	Regelungsart				
PA25	OTHOV	0	%	Siehe Beschreibung	CP CL PS				
One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung Stellen den Wert für eine zulässigen Überschreitung der Position beim One-Touch-Tuning als Prozentwert der Schaltschwelle „In Position“ ein. Der Einstellwert „0“ entspricht 50 %.									
PA26	*AOP5	0000H		Siehe Beschreibung	CP CL PS				
Funktionsauswahl A-5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>— Drehmomentbegrenzung bei kurzzeitigem Netzausfall (kurzzeitiger Netzausfall bei Tough-Drive-Funktion) 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Bei Auftreten eines kurzzeitigen Netzausfalls während des Betriebs und aktivierter Tough-Drive-Funktion wird das Drehmoment während der Beschleunigung begrenzt, um die Entnahme der elektrische Energie zu vermindern, die im Ladekondensator des Servoverstärkers gespeichert ist. Außerdem wird dadurch die Zeit verlängert, bis der Alarm AL. 10.2 (Unterspannung Leistungskreis) auftritt. Demzufolge kann in Parameter PF25 (SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerefassung) eine längere Zeit eingestellt werden. Die Drehmomentbegrenzung bei kurzzeitigem Netzausfall ist nur aktivierbar, wenn auch die SEMI-F47-Funktion in Parameter PA20 aktiviert ist (<input type="checkbox"/>1<input type="checkbox"/>).</p> <p>— Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> </div>						0	0	0	
0	0	0							

Tab. 7-4: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-A-RJ (12)

7.3 MR-J4-B(-RJ)

HINWEISE

Wenn Sie den Servoverstärker an eine Systemsteuerung anschließen, werden die Werte von jedem Parameter von der Steuerung in den Verstärker geschrieben.

In Abhängigkeit vom Modell der Servosystemsteuerung, der Software-Version des Servoverstärkers und der Version des Einstellprogramms MR Configurator2 kann es sein, dass einige Parameter aufgrund abweichender Einstellbereiche usw. nicht eingestellt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung der Systemsteuerung.

7.3.1 Grundparameter

HINWEISE

Die mit * gekennzeichneten Parameter werden unter den folgenden Bedingungen aktiviert:

- *: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein oder setzen Sie die Steuerung zurück (Reset).
- **: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Parameter PA□□

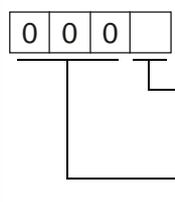
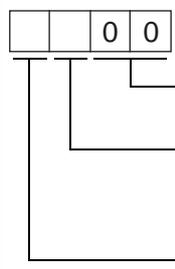
Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PA01	**STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	✓	✓	✓	✓
PA02	**REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	✓	✓	✓	✓
PA05	—	Herstellereinstellung	10000	—	—	—	—	—
PA06	—		1	—	—	—	—	—
PA07	—		1	—	—	—	—	—
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	✓	✓	✓	✓
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	✓	✓	✓	✓
PA10	INP	Schaltswelle „In Position“	1600	Impuls	✓	✓	✓	✓
PA11	—	Herstellereinstellung	1000,0	—	—	—	—	—
PA12	—		1000,0	—	—	—	—	—
PA13	—		0000H	—	—	—	—	—
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	✓	✓	✓	✓
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	✓	✓	✓	✓
PA17	**MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	—	—	✓	—
PA18	**MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	—	—	✓	—
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00ABH	—	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	✓	✓	✓	✓
PA22	**PCS	Kombinierte Lageregelung	0000H	—	✓	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓
PA26	*AOP5	Funktionsauswahl	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA27	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. 7-5: Parameterliste Grundparameter für MR-J4-B(-RJ)

Beschreibung der Grundparameter

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich
PA01	**STY	1000H		Siehe Beschreibung
<p>Einstellung Betriebsart</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <p>Herstellereinstellung □0□0: Reserviert</p> <p>Betriebsart 0: Standardbetrieb 1: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder 4: Regelung mit linearem Servomotor 6: Regelung mit Direct-Drive-Servomotor (ausgenommen 400-V-Servoverstärker)</p> <p>Andere, als die oben aufgeführten Einstellwert verursachen einen Parameterfehler (AL. 37). Die Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder steht für die Servoverstärker MR-J4-□B□(-RJ) ab Software-Version A3 zur Verfügung.</p> <p>Betriebsart 0: J3-Kompatibilitätsmodus 1: J4-Modus</p> <p>Zur Änderung dieser Einstellung verwenden Sie die Anwendungssoftware „Auswahl MR-J4(W)-M-Modus“. Bei einer Änderung der Einstellung ohne diese Anwendung wird der Betriebsartfehler (AL.3E) angezeigt.</p>				
PA02	**REG	0000H		Siehe Beschreibung
<p>Auswahl optionaler Bremswiderstand</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <p>Auswahl des optionalen Bremswiderstandes</p> <p>00: keiner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beim Servoverstärker mit 100 W wird kein Bremswiderstand verwendet. - Bei den Servoverstärkern von 0,2 bis 7 kW wird der eingebaute Bremswiderstand verwendet. - Bei den Servoverstärkern von 11 bis 22 kW wird der mitgelieferte Bremswiderstand bzw. die mitgelieferte Bremsseinheit verwendet. <p>01: FR-RC-(H)/FR-CV-(H)/FR-BU2-(H) Bei Verwendung von FR-RC-(H), FR-CV-(H) oder FR-BU2-(H), muss in Parameter PC20 „Modus 2“ (□□□1) eingestellt werden. (Modusauswahl Alarmerkennung bei Unterspannung)</p> <p>02: MR-RB032 03: MR-RB12 04: MR-RB32 05: MR-RB30 06: MR-RB50 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 08: MR-RB31 09: MR-RB51 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 0B: MR-RB3N 0C: MR-RB5N (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 80: MR-RB1H-4 81: MR-RB3M-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 82: MR-RB3G-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 83: MR-RB5G-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 84: MR-RB34-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 85: MR-RB54-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 91: MR-RB3U-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) 92: MR-RB5U-4 (Ventilator zur Kühlung erforderlich) FA: Wenn bei den Servoverstärkern von 11 bis 22 kW der mitgelieferte Bremswiderstand oder die mitgelieferte Bremsseinheit mit einem Ventilator gekühlt wird, kann das Bremsvermögen erhöht werden.</p> <p>Herstellereinstellung 00: Reserviert</p> <p>Eine falsche Einstellung kann zur Überhitzung des Bremswiderstandes führen. Brandgefahr! Wenn der eingestellte Bremswiderstand nicht zum Servoverstärker passt, wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p>				

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (1)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich																						
PA03	*ABS	0000_H		Siehe Beschreibung																						
Auswahl Absolutwertsystem  <p>Positionierung 0: Standard (inkremental) 1: Absolutwertsystem</p> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <p>Stellen Sie diesen Parameter bei Verwendung des Absolutwertsystems ein. Dieser Parameter steht bei der Drehzahl- und Drehmomentregelung nicht zur Verfügung.</p>																										
PA04	*AOP1	2000_H		Siehe Beschreibung																						
Funktionswahl A-1 Mit dieser Einstellung wird der Sofort-Stopp-Eingang ausgewählt sowie die Sofort-Stopp-Bremsfunktion.  <p>Herstellereinstellung 00: Reserviert</p> <p>Auswahl Servo-Sofort-Stopp 0: Aktiviert (Verwendung der Sofort-Stopp-Eingänge EM2 oder EM1) 1: Deaktiviert (Keine Verwendung der Sofort-Stopp-Eingänge EM2 oder EM1) Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <p>Auswahl Sofort-Stopp-Bremsfunktion 0: Sofort-Stopp-Bremsfunktion deaktiviert (mit EM1) 2: Sofort-Stopp-Bremsfunktion aktiviert (mit EM2) Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <table border="1" data-bbox="486 1153 1332 1624"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellung</th> <th rowspan="2">EM2/EM1</th> <th colspan="2">Bremsmethode</th> </tr> <tr> <th>EM2 oder EM1 ist aus</th> <th>Alarm ist aufgetreten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00□□</td> <td>EM1</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>20□□</td> <td>EM2</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>01□□</td> <td>Keine Verwendung von EM2 oder EM1</td> <td>—</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>21□□</td> <td>Keine Verwendung von EM2 oder EM1</td> <td>—</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> </tbody> </table>					Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten	00□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	20□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	01□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	21□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus
Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode																								
		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten																							
00□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus																							
20□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus																							
01□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus																							
21□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus																							

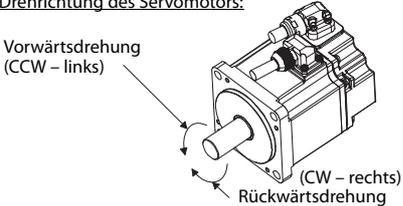
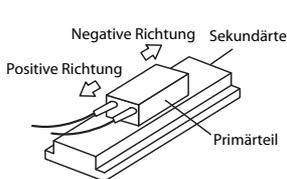
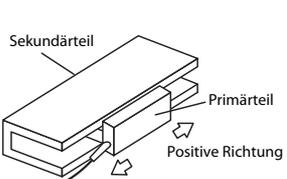
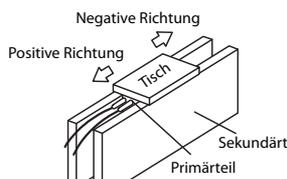
Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (2)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich																						
PA08	ATU	0001H		Siehe Beschreibung																						
Auto-Tuning Auswahl der Verstärkungseinstellmethode <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Verstärkungseinstellmethode</p> <p>0: Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</p> <p>1: Auto-Tuning 1</p> <p>2: Auto-Tuning 2</p> <p>3: Manuell</p> <p>4: Zweifache Verstärkungseinstellung 2</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> </div> </div> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 35%;">Verstärkungseinstellung</th> <th style="width: 50%;">Automatisch eingestellte Parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□□□0</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□1</td> <td>Auto-Tuning 1</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□2</td> <td>Auto-Tuning 2</td> <td>PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□3</td> <td>Manuell</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□4</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 2</td> <td>PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> </tbody> </table>					0	0	0		Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter	□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□3	Manuell	—	□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)
0	0	0																								
Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter																								
□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																								
□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																								
□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																								
□□□3	Manuell	—																								
□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																								

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (3)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich																																																																																												
PA09	RSP	16		1-40																																																																																												
Ansprechverhalten des Auto-Tunings Einstellung des Ansprechverhaltens des Auto-Tunings																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wert</th> <th colspan="2">Maschinenverhalten</th> </tr> <tr> <th>Ansprechverhalten</th> <th>Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td rowspan="20" style="text-align: center;">↑ langsam ↓ mittel</td><td>2,7</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>4,9</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,6</td></tr> <tr><td>5</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>11,3</td></tr> <tr><td>7</td><td>12,7</td></tr> <tr><td>8</td><td>14,3</td></tr> <tr><td>9</td><td>16,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>18,1</td></tr> <tr><td>11</td><td>20,4</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,0</td></tr> <tr><td>13</td><td>25,9</td></tr> <tr><td>14</td><td>29,2</td></tr> <tr><td>15</td><td>32,9</td></tr> <tr><td>16</td><td>37,0</td></tr> <tr><td>17</td><td>41,7</td></tr> <tr><td>18</td><td>47,0</td></tr> <tr><td>19</td><td>52,9</td></tr> <tr><td>20</td><td>59,6</td></tr> </tbody> </table>		Wert	Maschinenverhalten		Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]	1	↑ langsam ↓ mittel	2,7	2	3,6	3	4,9	4	6,6	5	10,0	6	11,3	7	12,7	8	14,3	9	16,1	10	18,1	11	20,4	12	23,0	13	25,9	14	29,2	15	32,9	16	37,0	17	41,7	18	47,0	19	52,9	20	59,6	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wert</th> <th colspan="2">Maschinenverhalten</th> </tr> <tr> <th>Ansprechverhalten</th> <th>Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>21</td><td rowspan="20" style="text-align: center;">↑ mittel ↓ schnell</td><td>67,1</td></tr> <tr><td>22</td><td>75,6</td></tr> <tr><td>23</td><td>85,2</td></tr> <tr><td>24</td><td>95,9</td></tr> <tr><td>25</td><td>108,0</td></tr> <tr><td>26</td><td>121,7</td></tr> <tr><td>27</td><td>137,1</td></tr> <tr><td>28</td><td>154,4</td></tr> <tr><td>29</td><td>173,9</td></tr> <tr><td>30</td><td>195,9</td></tr> <tr><td>31</td><td>220,6</td></tr> <tr><td>32</td><td>248,5</td></tr> <tr><td>33</td><td>279,9</td></tr> <tr><td>34</td><td>315,3</td></tr> <tr><td>35</td><td>355,1</td></tr> <tr><td>36</td><td>400,0</td></tr> <tr><td>37</td><td>446,6</td></tr> <tr><td>38</td><td>501,2</td></tr> <tr><td>39</td><td>571,5</td></tr> <tr><td>40</td><td>642,7</td></tr> </tbody> </table>		Wert	Maschinenverhalten		Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]	21	↑ mittel ↓ schnell	67,1	22	75,6	23	85,2	24	95,9	25	108,0	26	121,7	27	137,1	28	154,4	29	173,9	30	195,9	31	220,6	32	248,5	33	279,9	34	315,3	35	355,1	36	400,0	37	446,6	38	501,2	39	571,5	40	642,7
Wert	Maschinenverhalten																																																																																															
	Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]																																																																																														
1	↑ langsam ↓ mittel	2,7																																																																																														
2		3,6																																																																																														
3		4,9																																																																																														
4		6,6																																																																																														
5		10,0																																																																																														
6		11,3																																																																																														
7		12,7																																																																																														
8		14,3																																																																																														
9		16,1																																																																																														
10		18,1																																																																																														
11		20,4																																																																																														
12		23,0																																																																																														
13		25,9																																																																																														
14		29,2																																																																																														
15		32,9																																																																																														
16		37,0																																																																																														
17		41,7																																																																																														
18		47,0																																																																																														
19		52,9																																																																																														
20		59,6																																																																																														
Wert	Maschinenverhalten																																																																																															
	Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]																																																																																														
21	↑ mittel ↓ schnell	67,1																																																																																														
22		75,6																																																																																														
23		85,2																																																																																														
24		95,9																																																																																														
25		108,0																																																																																														
26		121,7																																																																																														
27		137,1																																																																																														
28		154,4																																																																																														
29		173,9																																																																																														
30		195,9																																																																																														
31		220,6																																																																																														
32		248,5																																																																																														
33		279,9																																																																																														
34		315,3																																																																																														
35		355,1																																																																																														
36		400,0																																																																																														
37		446,6																																																																																														
38		501,2																																																																																														
39		571,5																																																																																														
40		642,7																																																																																														
PA10	INP	1600	Impuls	0-65535																																																																																												
Schaltschwelle „In Position“ Einstellung eines Bereiches in Sollwertimpulsen, in dem das Signal „In Position“ an die Steuerung ausgegeben wird.																																																																																																

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (4)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich											
PA14	*POL	0		0, 1											
<p>Drehrichtung/Fahrwegrichtung Legen Sie die Drehrichtung des Servomotors bzw. die Fahrwegrichtung des Linearmotors bei Einspeisung des Impulssignals fest.</p> <p><u>Drehrichtung des Servomotors:</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Vorwärtsdrehung (CCW – links)</p>  <p>(CW – rechts) Rückwärtsdrehung</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellwert</th> <th colspan="2">Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor</th> </tr> <tr> <th>Impulseingabe Vorwärtsdrehung</th> <th>Impulseingabe Rückwärtsdrehung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><u>Die positiven/negativen Richtungen des linearen Servomotors sind wie folgt festgelegt:</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-H3/LM-F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-U2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-K2</p> </div> </div>					Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor		Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung	0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung	1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung
Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor														
	Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung													
0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung													
1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung													
PA15	*ENR	4000	Impulse/ Umdrehung	1-65535											
<p>Auflösung Encodersimulation Stellen Sie die Anzahl der Impulse ein, die bei einer vollen Umdrehung des Motors am simulierten Encoderausgang ausgegeben wird, unter Berücksichtigung des Teilerfaktors oder des Übersetzungsverhältnisses des elektronischen Getriebes (nach Multiplikation mit 4). Zur Zählereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC03 (Auswahl Encodersimulation) auf „□□3□“ (Elektronische Getriebeeinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein. Die maximale Ausgangsfrequenz beträgt 4,6 Mimpulse/s. Stellen Sie den Parameter innerhalb des Einstellbereichs ein.</p>															
PA16	*ENR2	1		1-65535											
<p>Auflösung Encodersimulation 2 Stellen Sie den Nenner des elektronischen Getriebes für die Ausgabe der A-/B-Phasen-Impulse ein. Zur Nennereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC03 (Auswahl Encodersimulation) auf □□3□ (Elektronische Getriebeeinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein.</p>															

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (5)

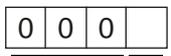
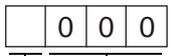
Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich
PA17	**MSR	0000_H		Siehe Beschreibung
Einstellung Servomotorserie Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der folgenden Tabelle aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.				
	Linearmotor Servomotorserie	Servomotormodell (Primärteil)	Parametereinstellung	
			PA17	PA18
	LM-H3	LM-H3P2A-07P-BSS0	00BB _H	2101 _H
		LM-H3P3A-12P-CSS0		3101 _H
		LM-H3P3B-24P-CSS0		3201 _H
		LM-H3P3C-36P-CSS0		3301 _H
		LM-H3P3D-48P-CSS0		3401 _H
		LM-H3P7A-24P-ASS0		7101 _H
		LM-H3P7B-48P-ASS0		7201 _H
		LM-H3P7C-72P-ASS0		7301 _H
		LM-H3P7D-96P-ASS0		7401 _H
	LM-U2	LM-U2PAB-05M-OSS0	00B4 _H	A201 _H
		LM-U2PAD-10M-OSS0		A401 _H
		LM-U2PAF-15M-OSS0		A601 _H
		LM-U2PBB-07M-1SS0		B201 _H
		LM-U2PBD-15M-1SS0		B401 _H
		LM-U2PBF-22M-1SS0		2601 _H
		LM-U2P2B-40M-2SS0		2201 _H
		LM-U2P2C-60M-2SS0		2301 _H
	LM-U2P2D-80M-2SS0	2401 _H		
	LM-F	LM-FP2B-06M-1SS0 ^①	00B2 _H	2201 _H
		LM-FP2D-12M-1SS0 ^①		2401 _H
		LM-FP2F-18M-1SS0 ^①		2601 _H
		LM-FP4B-12M-1SS0 ^①		4201 _H
		LM-FP4D-24M-1SS0 ^①		4401 _H
		LM-FP4F-36M-1SS0 ^①		4601 _H
		LM-FP4H-48M-1SS0 ^①		4801 _H
		LM-FP5H-60M-1SS0 ^①		5801 _H
		LM-FP2B-06M-1SS0 ^②		2202 _H
		LM-FP2D-12M-1SS0 ^②		2402 _H
		LM-FP2F-18M-1SS0 ^②		2602 _H
		LM-FP4B-12M-1SS0 ^②		4202 _H
		LM-FP4D-24M-1SS0 ^②		4402 _H
		LM-FP4F-36M-1SS0 ^②		4602 _H
		LM-FP4H-48M-1SS0 ^②		4802 _H
	LM-FP5H-60M-1SS0 ^②	5802 _H		
	LM-K2	LM-K2P1A-01M-2SS1	00B8 _H	1101 _H
		LM-K2P1C-03M-2SS1		1301 _H
		LM-K2P2A-02M-1SS1		2101 _H
		LM-K2P2C-07M-1SS1		2301 _H
		LM-K2P2E-12M-1SS1		2501 _H
		LM-K2P3C-14M-1SS1		3301 _H
		LM-K2P3E-24M-1SS1		3501 _H
PA18	**MTY	0000_H		Siehe Beschreibung
Einstellung Servomotortyp Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der vorstehenden Tabelle von Parameter PA17 aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.				

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (6)

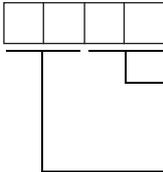
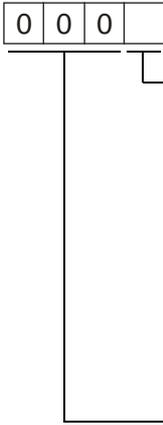
- ① Luftkühlung
② Flüssigkeitskühlung

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich				
PA19	*BLK	00AB _H		Siehe Beschreibung				
Parameter-Schreibschutz Wählen Sie eine Einstellung, die Ihrem gewünschten Umfang für das Schreiben und das Lesen von Parametern entspricht, aus der folgenden Tabelle aus.								
PA19	Funktion	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PL
Keiner der folgenden Werte	Lesen	✓	—	—	—	—	—	—
	Schreiben	✓	—	—	—	—	—	—
000A _H	Lesen	nur 19	—	—	—	—	—	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
000B _H	Lesen	✓	✓	✓	—	—	—	—
	Schreiben	✓	✓	✓	—	—	—	—
000C _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	—	—	—
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	—	—	—
000F _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
00AA _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
00AB _H (Werkseinstellung)	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
100B _H	Lesen	✓	—	—	—	—	—	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
100C _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	—	—	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
100F _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
10AA _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
10AB _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (7)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich
PA20	*TDS	0000_H		Siehe Beschreibung
<p>Einstellung Tough-Drive In Abhängigkeit vom Zustand der Spannungsversorgung und der Schwankung der Last können Alarmer mit der Tough-Drive-Funktion unterdrückt werden. Während der Tough-Drive-Funktion kann den Pins CN3-9, CN3-13 und CN3-15 mit den Parametern PD07 bis PD09 die Funktion MTTR zugewiesen werden.</p>  <p>Herstellereinstellung 0□□0: Reserviert</p> <p>Vibrationsunterdrückung der Tough-Drive-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Die Einstellung „1“ bewirkt eine Unterdrückung von Vibrationen durch automatische Einstellung der Parameter PB13 und PB15 (1. und 2. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen), wenn die Vibration der in Parameter PF23 eingestellte Wert für Resonanzschwingungen überschreitet. Stellen Sie Parameter PF24 (Vibration Tough-Drive-Funktion – Alarmauswahl) ein, um bei Überschreitung des Werts für Resonanzschwingungen einen Alarm oder eine Warnung auszugeben. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.</p> <p>SEMI-F47-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Die Einstellung „1“ unterdrückt das Auftreten von Alarm AL. 10 (Unterspannung), da die im Kondensator gespeicherte Energie während eines kurzzeitigen Netzausfalls für den Betrieb genutzt wird. Mit Parameter PF25 (SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerfassung) lässt sich die Zeitspanne einstellen, bis der Alarm AL 10.1 (Unterspannung Steuerkreis) auftritt.</p>				
PA21	*AOP3	0001_H		Siehe Beschreibung
<p>Funktionsauswahl A-3</p>  <p>One-Touch-Tuning-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Beim Einstellwert „0“ steht das One-Touch-Tuning nicht zur Verfügung.</p> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p>				
PA22	**PCS	0000_H		Siehe Beschreibung
<p>Kombinierte Lageregelung</p>  <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <p>Modus mit Weglängenmessung 0: Deaktiviert 1: Im Absolutwertsystem aktiviert 2: Im inkrementalen System aktiviert</p> <p>Die Verwendung eines inkrementalen Encoders ist im Absolutwertsystem nicht möglich. Bei Aktivierung des Absolutwertsystems wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt. Außerdem kann diese Einstellung nur im Standardbetrieb aktiviert werden. Bei einer anderen Einstellung, als „0“ in einer anderen Betriebsart, wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p>				

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (8)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich
PA23	DRAT	0000H		Siehe Beschreibung
<p>Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung</p>  <p>Auswahl Alarmdetail Stellen Sie die Nummer des Alarmdetails zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist nur die Einstellung der Alarm-Nr. aktiviert.</p> <p>Auswahl Alarm Stellen Sie die Nummer des Alarms zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist die Servostatus-Protokollierung deaktiviert.</p> <p><u>Einstellbeispiel:</u> Stellen Sie „5 0 0 0“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50 (Überlast 1) auftritt. Stellen Sie „5 0 0 3“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50.3 (Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb) auftritt.</p>				
PA24	AOP4	0000H		Siehe Beschreibung
<p>Funktionsauswahl A-4</p>  <p>Methode der Vibrationsunterdrückung 0: Standard 1: Drei Massenträgheiten 2: Geringes Ansprechverhalten Bei Auftreten von zwei niedrigen Resonanzfrequenzen wählen Sie die Methode „Drei Massenträgheiten“ (□□□1) aus. Wenn das Massenträgheitsverhältnis den empfohlenen Wert überschreitet, stellen Sie Methode „Geringes Ansprechverhalten“ (□□□2) ein. Bei Auswahl der Methode „Standard“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ steht die „Vibrationsunterdrückung 2“ nicht zur Verfügung. Bei der Methode „Drei Massenträgheiten“ steht Parameter PB04 (Vorsteuerung Lageregelung) nicht zur Verfügung. Stoppen Sie während der Methode „Drei Massenträgheiten“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ den Motor, bevor Sie die Betriebsart wechseln.</p> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p>				
PA25	OTHOV	0	%	0-100
<p>One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung Stellen den Wert für eine zulässigen Überschreitung der Position beim One-Touch-Tuning als Prozentwert der Schaltschwelle „In Position“ ein. Der Einstellwert „0“ entspricht 50 %.</p>				

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (9)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich				
PA26	*AOP5	0000 _H		Siehe Beschreibung				
<p>Funktionsauswahl A-5</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;"> Drehmomentbegrenzung bei kurzzeitigem Netzausfall (kurzzeitiger Netzausfall bei Tough-Drive-Funktion) 0: Deaktiviert 1: Aktiviert </p> <p style="margin-left: 40px;"> Bei Auftreten eines kurzzeitigen Netzausfalls während des Betriebs und aktivierter Tough-Drive-Funktion wird das Drehmoment während der Beschleunigung begrenzt, um die Entnahme der elektrische Energie zu vermindern, die im Ladekondensator des Servoverstärkers gespeichert ist. Außerdem wird dadurch die Zeit verlängert, bis der Alarm AL. 10.2 (Unterspannung Leistungskreis) auftritt. Demzufolge kann in Parameter PF25 (SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerefassung) eine längere Zeit eingestellt werden. Die Drehmomentbegrenzung bei kurzzeitigem Netzausfall ist nur aktivierbar, wenn auch die SEMI-F47-Funktion in Parameter PA20 aktiviert ist (□1□□)“. Diese Parametereinstellung steht für Servoverstärker ab der Software-Version A6 zur Verfügung. </p> <p style="margin-left: 40px;"> Herstellereinstellung 000: Reserviert </p>					0	0	0	□
0	0	0	□					

Tab. 7-6: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4-B(-RJ) (10)

7.4 MR-J4W-B

HINWEISE

Wenn Sie den Servoverstärker an eine Systemsteuerung anschließen, werden die Werte von jedem Parameter von der Steuerung in den Verstärker geschrieben.

In Abhängigkeit vom Modell der Servosystemsteuerung, der Software-Version des Servoverstärkers und der Version des Einstellprogramms MR Configurator2 kann es sein, dass einige Parameter aufgrund abweichender Einstellbereiche usw. nicht eingestellt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung der Systemsteuerung.

7.4.1 Grundparameter

HINWEISE

Die mit * gekennzeichneten Parameter werden unter den folgenden Bedingungen aktiviert:

- *: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein oder setzen Sie die Steuerung zurück (Reset).
- **: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein.

Einstellung der Parameter:

- Separat: Stellen Sie den Parameter für jede Achse A, B und C getrennt ein.
- Gesamt: Stellen den Parameter für alle Achsen A, B und C zusammen ein. Beachten Sie, dass die Einstellung dann für alle Achsen gilt.

In der Werkseinstellung sind für alle Achsen die gleichen Werte eingestellt.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Parameter PA□□

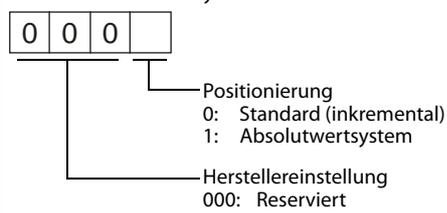
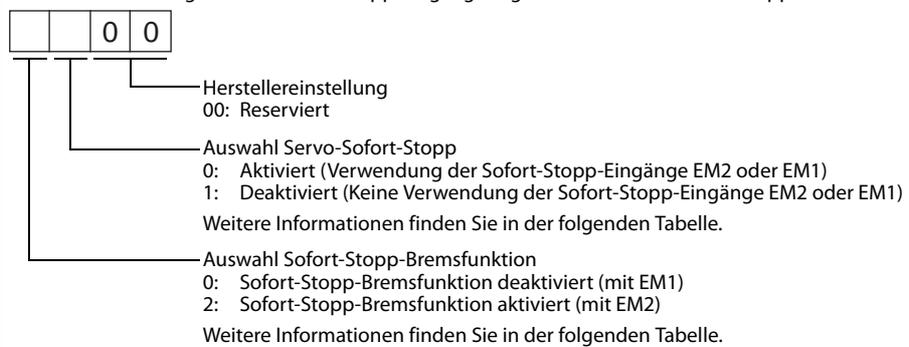
Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PA01	**STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA02	**REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PA05	—	Herstellereinstellung	10000	—	—	—	—	—	—
PA06	—		1	—	—	—	—	—	—
PA07	—		1	—	—	—	—	—	—
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA10	INP	Schaltschwelle „In Position“	1600	pulse	Separat	✓	✓	✓	✓
PA11	—	Herstellereinstellung	1000.0	—	—	—	—	—	—
PA12	—		1000.0	—	—	—	—	—	—
PA13	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	pulse/rev	Separat	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA17	**MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	Separat	—	—	✓	—
PA18	**MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	Separat	—	—	✓	—
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00ABH	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA22	**PCS	Kombinierte Lageregelung	0000H	—	Separat	✓	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	Separat	✓	✓	✓	✓
PA26	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PA27	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. 7-7: Parameterliste Grundparameter für MR-J4W-B

Beschreibung der Grundparameter

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt				
PA01	**STY	1000H		Siehe Beschreibung	Separat				
<p>Einstellung Betriebsart</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Herstellereinstellung □0□0: Reserviert</p> <p>Betriebsart 0: Standardbetrieb 1: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder 4: Regelung mit linearem Servomotor 6: Regelung mit Direct-Drive-Servomotor (ausgenommen 400-V-Servoverstärker)</p> <p>Andere, als die oben aufgeführten Einstellwert verursachen einen Parameterfehler (AL. 37). Die Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder steht für die Servoverstärker MRJ4W2-□B ab Software-Version A3 zur Verfügung. Für die Servoverstärker MR-J4W3-□B steht diese Regelung nicht zur Verfügung.</p> <p>Betriebsart 0: J3-Kompatibilitätsmodus 1: J4-Modus</p> <p>Zur Änderung dieser Einstellung verwenden Sie die Anwendungssoftware „Auswahl MR-J4(W)-M-Modus“. Bei einer Änderung der Einstellung ohne diese Anwendung wird der Betriebsartfehler (AL.3E) angezeigt.</p> </div> </div>						0	0		
0	0								
PA02	**REG	0000H		Siehe Beschreibung	Gesamt				
<p>Auswahl optionaler Bremswiderstand</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Auswahl des optionalen Bremswiderstandes 00: keiner (es wird der eingebaute Bremswiderstand verwendet.) 0B: MR-RB3N 0D: MR-RB14 0E: MR-RB34</p> <p>Herstellereinstellung 00: Reserviert</p> <p>Eine falsche Einstellung kann zur Überhitzung des Bremswiderstandes führen. Brandgefahr! Wenn der eingestellte Bremswiderstand nicht zum Servoverstärker passt, wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p> </div> </div>						0	0		
0	0								

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (1)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt																						
PA03	*ABS	0000_H		Siehe Beschreibung	Separat																						
Auswahl Absolutwertsystem  <p>Positionierung 0: Standard (inkremental) 1: Absolutwertsystem</p> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <p>Stellen Sie diesen Parameter bei Verwendung des Absolutwertsystems ein. Dieser Parameter steht bei der Drehzahl- und Drehmomentregelung nicht zur Verfügung.</p>																											
PA04	*AOP1	2000_H		Siehe Beschreibung	Gesamt																						
Funktionswahl A-1 Mit dieser Einstellung wird der Sofort-Stopp-Eingang ausgewählt sowie die Sofort-Stopp-Bremsfunktion.  <p>Herstellereinstellung 00: Reserviert</p> <p>Auswahl Servo-Sofort-Stopp 0: Aktiviert (Verwendung der Sofort-Stopp-Eingänge EM2 oder EM1) 1: Deaktiviert (Keine Verwendung der Sofort-Stopp-Eingänge EM2 oder EM1) Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <p>Auswahl Sofort-Stopp-Bremsfunktion 0: Sofort-Stopp-Bremsfunktion deaktiviert (mit EM1) 2: Sofort-Stopp-Bremsfunktion aktiviert (mit EM2) Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> <table border="1" data-bbox="486 1153 1332 1624"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellung</th> <th rowspan="2">EM2/EM1</th> <th colspan="2">Bremsmethode</th> </tr> <tr> <th>EM2 oder EM1 ist aus</th> <th>Alarm ist aufgetreten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00□□</td> <td>EM1</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>20□□</td> <td>EM2</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>01□□</td> <td>Keine Verwendung von EM2 oder EM1</td> <td>—</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> <tr> <td>21□□</td> <td>Keine Verwendung von EM2 oder EM1</td> <td>—</td> <td>Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus</td> </tr> </tbody> </table>						Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten	00□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	20□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus	01□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	21□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus
Einstellung	EM2/EM1	Bremsmethode																									
		EM2 oder EM1 ist aus	Alarm ist aufgetreten																								
00□□	EM1	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus																								
20□□	EM2	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus																								
01□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet ohne Sofort-Stopp-Bremsung aus																								
21□□	Keine Verwendung von EM2 oder EM1	—	Signal MBR (Automatisches Schalten einer Haltebremse) schaltet nach Sofort-Stopp-Bremsung aus																								

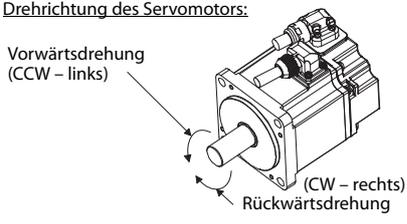
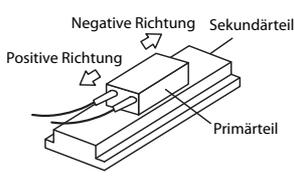
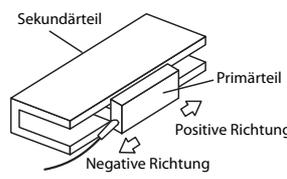
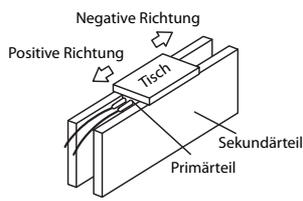
Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (2)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt																						
PA08	ATU	0001H		Siehe Beschreibung	Separat																						
Auto-Tuning Auswahl der Verstärkungseinstellmethode <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Verstärkungseinstellmethode</p> <p>0: Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</p> <p>1: Auto-Tuning 1</p> <p>2: Auto-Tuning 2</p> <p>3: Manuell</p> <p>4: Zweifache Verstärkungseinstellung 2</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.</p> </div> </div> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 35%;">Verstärkungseinstellung</th> <th style="width: 50%;">Automatisch eingestellte Parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□□□0</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□1</td> <td>Auto-Tuning 1</td> <td>PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□2</td> <td>Auto-Tuning 2</td> <td>PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□3</td> <td>Manuell</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□4</td> <td>Zweifache Verstärkungseinstellung 2</td> <td>PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)</td> </tr> </tbody> </table>						0	0	0		Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter	□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)	□□□3	Manuell	—	□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)
0	0	0																									
Einstellwert	Verstärkungseinstellung	Automatisch eingestellte Parameter																									
□□□0	Zweifache Verstärkungseinstellung 1 (Interpolation)	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									
□□□1	Auto-Tuning 1	PB06 (Massenträgheitsverhältnis) PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									
□□□2	Auto-Tuning 2	PB07 (Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis) PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									
□□□3	Manuell	—																									
□□□4	Zweifache Verstärkungseinstellung 2	PB08 (Verstärkungsfaktor Lageregelkreis) PB09 (Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis) PB10 (I-Anteil Drehzahlregelkreis)																									

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (3)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt
PA09	RSP	16		1-40	Separat
Anspruchverhalten des Auto-Tunings Einstellung des Ansprechverhaltens des Auto-Tunings					
Wert	Maschinenverhalten		Wert	Maschinenverhalten	
	Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]		Ansprechverhalten	Resonanzfrequenz der Maschine [Hz]
1		2,7	21		67,1
2		3,6	22		75,6
3		4,9	23		85,2
4		6,6	24		95,9
5		10,0	25		108,0
6		11,3	26		121,7
7		12,7	27		137,1
8		14,3	28		154,4
9		16,1	29		173,9
10		18,1	30		195,9
11		20,4	31		220,6
12		23,0	32		248,5
13		25,9	33		279,9
14		29,2	34		315,3
15		32,9	35		355,1
16		37,0	36		400,0
17		41,7	37		446,6
18		47,0	38		501,2
19		52,9	39		571,5
20		mittel	59,6		40
PA10	INP	1600	Impuls	0-65535	
Schaltschwelle „In Position“ Einstellung eines Bereiches in Sollwertimpulsen, in dem das Signal „In Position“ an die Steuerung ausgegeben wird.					

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (4)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt											
PA14	*POL	0		0, 1	Separat											
<p>Drehrichtung/Fahrwegrichtung Legen Sie die Drehrichtung des Servomotors bzw. die Fahrwegrichtung des Linearmotors bei Einspeisung des Impulssignals fest.</p> <p><u>Drehrichtung des Servomotors:</u></p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Vorwärtsdrehung (CCW – links)</p>  <p>(CW – rechts) Rückwärtsdrehung</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Einstellwert</th> <th colspan="2">Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor</th> </tr> <tr> <th>Impulseingabe Vorwärtsdrehung</th> <th>Impulseingabe Rückwärtsdrehung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rechts (CW) oder negative Richtung</td> <td>Links (CCW) oder positive Richtung</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><u>Die positiven/negativen Richtungen des linearen Servomotors sind wie folgt festgelegt:</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-H3/LM-F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-U2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Serie LM-K2</p> </div> </div>						Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor		Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung	0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung	1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung
Einstellwert	Drehrichtung Servomotor/ Fahrwegrichtung Linearmotor															
	Impulseingabe Vorwärtsdrehung	Impulseingabe Rückwärtsdrehung														
0	Links (CCW) oder positive Richtung	Rechts (CW) oder negative Richtung														
1	Rechts (CW) oder negative Richtung	Links (CCW) oder positive Richtung														
PA15	*ENR	4000	Impulse/ Umdrehung	1-65535												
<p>Auflösung Encodersimulation Stellen Sie die Anzahl der Impulse ein, die bei einer vollen Umdrehung des Motors am simulierten Encoderausgang ausgegeben wird, unter Berücksichtigung des Teilerfaktors oder des Übersetzungsverhältnisses des elektronischen Getriebes (nach Multiplikation mit 4). Zur Zählereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC03 (Auswahl Encodersimulation) auf „□□3□“ (Elektronische Getriebeeinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein. Die maximale Ausgangsfrequenz beträgt 4,6 MImpulse/s. Stellen Sie den Parameter innerhalb des Einstellbereichs ein.</p>																
PA16	*ENR2	1		1-65535												
<p>Auflösung Encodersimulation 2 Stellen Sie den Nenner des elektronischen Getriebes für die Ausgabe der A-/B-Phasen-Impulse ein. Zur Nennereinstellung des elektronischen Getriebes stellen Sie den Parameter PC03 (Auswahl Encodersimulation) auf □□3□ (Elektronische Getriebeeinstellung für A-/B-Phasenimpulse) ein.</p>																

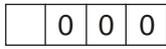
Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (5)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt																																																														
PA17	**MSR	0000_H		Siehe Beschreibung	Separat																																																														
Einstellung Servomotorserie Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der folgenden Tabelle aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.																																																																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Linearmotor Servomotorserie</th> <th rowspan="2">Servomotormodell (Primärteil)</th> <th colspan="2">Parametereinstellung</th> </tr> <tr> <th>PA17</th> <th>PA18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">LM-H3</td> <td>LM-H3P2A-07P-BSS0</td> <td rowspan="9">00BB_H</td> <td>2101_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P3A-12P-CSS0</td> <td>3101_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P3B-24P-CSS0</td> <td>3201_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P3C-36P-CSS0</td> <td>3301_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P3D-48P-CSS0</td> <td>3401_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P7A-24P-ASS0</td> <td>7101_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P7B-48P-ASS0</td> <td>7201_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P7C-72P-ASS0</td> <td>7301_H</td> </tr> <tr> <td>LM-H3P7D-96P-ASS0</td> <td>7401_H</td> </tr> <tr> <td rowspan="9">LM-U2</td> <td>LM-U2PAB-05M-OSS0</td> <td rowspan="9">00B4_H</td> <td>A201_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2PAD-10M-OSS0</td> <td>A401_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2PAF-15M-OSS0</td> <td>A601_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2PBB-07M-1SS0</td> <td>B201_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2PBD-15M-1SS0</td> <td>B401_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2PBF-22M-1SS0</td> <td>2601_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2P2B-40M-2SS0</td> <td>2201_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2P2C-60M-2SS0</td> <td>2301_H</td> </tr> <tr> <td>LM-U2P2D-80M-2SS0</td> <td>2401_H</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">LM-K2</td> <td>LM-K2P1A-01M-2SS1</td> <td rowspan="7">00B8_H</td> <td>1101_H</td> </tr> <tr> <td>LM-K2P1C-03M-2SS1</td> <td>1301_H</td> </tr> <tr> <td>LM-K2P2A-02M-1SS1</td> <td>2101_H</td> </tr> <tr> <td>LM-K2P2C-07M-1SS1</td> <td>2301_H</td> </tr> <tr> <td>LM-K2P2E-12M-1SS1</td> <td>2501_H</td> </tr> <tr> <td>LM-K2P3C-14M-1SS1</td> <td>3301_H</td> </tr> <tr> <td>LM-K2P3E-24M-1SS1</td> <td>3501_H</td> </tr> </tbody> </table>		Linearmotor Servomotorserie	Servomotormodell (Primärteil)	Parametereinstellung		PA17	PA18	LM-H3	LM-H3P2A-07P-BSS0	00BB _H	2101 _H	LM-H3P3A-12P-CSS0	3101 _H	LM-H3P3B-24P-CSS0	3201 _H	LM-H3P3C-36P-CSS0	3301 _H	LM-H3P3D-48P-CSS0	3401 _H	LM-H3P7A-24P-ASS0	7101 _H	LM-H3P7B-48P-ASS0	7201 _H	LM-H3P7C-72P-ASS0	7301 _H	LM-H3P7D-96P-ASS0	7401 _H	LM-U2	LM-U2PAB-05M-OSS0	00B4 _H	A201 _H	LM-U2PAD-10M-OSS0	A401 _H	LM-U2PAF-15M-OSS0	A601 _H	LM-U2PBB-07M-1SS0	B201 _H	LM-U2PBD-15M-1SS0	B401 _H	LM-U2PBF-22M-1SS0	2601 _H	LM-U2P2B-40M-2SS0	2201 _H	LM-U2P2C-60M-2SS0	2301 _H	LM-U2P2D-80M-2SS0	2401 _H	LM-K2	LM-K2P1A-01M-2SS1	00B8 _H	1101 _H	LM-K2P1C-03M-2SS1	1301 _H	LM-K2P2A-02M-1SS1	2101 _H	LM-K2P2C-07M-1SS1	2301 _H	LM-K2P2E-12M-1SS1	2501 _H	LM-K2P3C-14M-1SS1	3301 _H	LM-K2P3E-24M-1SS1	3501 _H
Linearmotor Servomotorserie	Servomotormodell (Primärteil)	Parametereinstellung																																																																	
		PA17	PA18																																																																
LM-H3	LM-H3P2A-07P-BSS0	00BB _H	2101 _H																																																																
	LM-H3P3A-12P-CSS0		3101 _H																																																																
	LM-H3P3B-24P-CSS0		3201 _H																																																																
	LM-H3P3C-36P-CSS0		3301 _H																																																																
	LM-H3P3D-48P-CSS0		3401 _H																																																																
	LM-H3P7A-24P-ASS0		7101 _H																																																																
	LM-H3P7B-48P-ASS0		7201 _H																																																																
	LM-H3P7C-72P-ASS0		7301 _H																																																																
	LM-H3P7D-96P-ASS0		7401 _H																																																																
LM-U2	LM-U2PAB-05M-OSS0	00B4 _H	A201 _H																																																																
	LM-U2PAD-10M-OSS0		A401 _H																																																																
	LM-U2PAF-15M-OSS0		A601 _H																																																																
	LM-U2PBB-07M-1SS0		B201 _H																																																																
	LM-U2PBD-15M-1SS0		B401 _H																																																																
	LM-U2PBF-22M-1SS0		2601 _H																																																																
	LM-U2P2B-40M-2SS0		2201 _H																																																																
	LM-U2P2C-60M-2SS0		2301 _H																																																																
	LM-U2P2D-80M-2SS0		2401 _H																																																																
LM-K2	LM-K2P1A-01M-2SS1	00B8 _H	1101 _H																																																																
	LM-K2P1C-03M-2SS1		1301 _H																																																																
	LM-K2P2A-02M-1SS1		2101 _H																																																																
	LM-K2P2C-07M-1SS1		2301 _H																																																																
	LM-K2P2E-12M-1SS1		2501 _H																																																																
	LM-K2P3C-14M-1SS1		3301 _H																																																																
	LM-K2P3E-24M-1SS1		3501 _H																																																																
PA18	**MTY	0000_H		Siehe Beschreibung	Separat																																																														
Einstellung Servomotortyp Wählen Sie bei Einsatz eines linearen Servomotors das entsprechende Modell aus der vorstehenden Tabelle von Parameter PA17 aus und stellen Sie die Parameter PA17 und PA18 entsprechend ein.																																																																			

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (6)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt			
PA19	*BLK	00AB _H		Siehe Beschreibung	Separat			
Parameter-Schreibschutz Wählen Sie eine Einstellung, die Ihrem gewünschten Umfang für das Schreiben und das Lesen von Parametern entspricht, aus der folgenden Tabelle aus.								
PA19	Funktion	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PL
Keiner der folgenden Werte	Lesen	✓	—	—	—	—	—	—
	Schreiben	✓	—	—	—	—	—	—
000A _H	Lesen	nur 19	—	—	—	—	—	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
000B _H	Lesen	✓	✓	✓	—	—	—	—
	Schreiben	✓	✓	✓	—	—	—	—
000C _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	—	—	—
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	—	—	—
000F _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
00AA _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
00AB _H (Werkseinstellung)	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schreiben	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
100B _H	Lesen	✓	—	—	—	—	—	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
100C _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	—	—	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
100F _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
10AA _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—
10AB _H	Lesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schreiben	nur 19	—	—	—	—	—	—

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (7)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt
PA20	*TDS	0000H		Siehe Beschreibung	Separat
<p>Einstellung Tough-Drive</p> <p>In Abhängigkeit vom Zustand der Spannungsversorgung und der Schwankung der Last können Alarmer mit der Tough-Drive-Funktion unterdrückt werden.</p> <p>Während der Tough-Drive-Funktion kann den Pins CN3-11 bis CN3-13, CN3-24, und CN3-25 mit den Parametern PD07 bis PD09 die Funktion MTTR zugewiesen werden.</p>  <p>Herstellereinstellung 0000: Reserviert</p> <p>Vibrationsunterdrückung der Tough-Drive-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Die Einstellung „1“ bewirkt eine Unterdrückung von Vibrationen durch automatische Einstellung der Parameter PB13 und PB15 (1. und 2. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen), wenn die Vibration der in Parameter PF23 eingestellte Wert für Resonanzschwingungen überschreitet. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.</p> <p>SEMI-F47-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Die Einstellung „1“ unterdrückt das Auftreten von Alarm AL. 10 (Unterspannung), da die im Kondensator gespeicherte Energie während eines kurzzeitigen Netzausfalls für den Betrieb genutzt wird. Mit Parameter PF25 (SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerfassung) lässt sich die Zeitspanne einstellen, bis der Alarm AL 10.1 (Unterspannung Steuerkreis) auftritt.</p> <p>Die Tough-Drive-Funktion bei einem kurzzeitigen Netzausfall kann nicht für eine spezielle Achse aktiviert werden.</p>					
PA21	*AOP3	0001H		Siehe Beschreibung	Separat
<p>Funktionsauswahl A-3</p>  <p>One-Touch-Tuning-Funktion 0: Deaktiviert 1: Aktiviert</p> <p>Beim Einstellwert „0“ steht das One-Touch-Tuning mit MR Configurator2 nicht zur Verfügung.</p> <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p>					
PA22	**PCS	0000H		Siehe Beschreibung	Separat
<p>Kombinierte Lageregelung</p>  <p>Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> <p>Modus mit Weglängenmessung 0: Deaktiviert 1: Im Absolutwertsystem aktiviert 2: Im inkrementalen System aktiviert</p> <p>Diese Einstellung steht ab der Software-Version A8 zur Verfügung.</p> <p>Die Verwendung eines inkrementalen Encoders ist im Absolutwertsystem nicht möglich. Bei Aktivierung des Absolutwertsystems wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p> <p>Außerdem kann diese Einstellung nur im Standardbetrieb aktiviert werden. Bei einer anderen Einstellung, als „0“ in einer anderen Betriebsart, wird der Parameterfehler (AL. 37) angezeigt.</p>					

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (8)

Nummer	Symbol	Werks-einstellung	Einheit	Einstellbereich	Separat/gesamt				
PA23	DRAT	0000_H		Siehe Beschreibung	Separat				
<p>Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> </tr> </table> </div> <div> <p>— Auswahl Alarmdetail Stellen Sie die Nummer des Alarmdetails zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist nur die Einstellung der Alarm-Nr. aktiviert.</p> <p>— Auswahl Alarm Stellen Sie die Nummer des Alarms zum Start der Servostatus-Protokollierung ein. Sind diese beide Stellen „0 0“ ist die Servostatus-Protokollierung deaktiviert.</p> </div> </div> <p><u>Einstellbeispiel:</u> Stellen Sie „5 0 0 0“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50 (Überlast 1) auftritt. Stellen Sie „5 0 0 3“ ein, damit die Servostatus-Protokollierung startet, wenn AL. 50.3 (Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb) auftritt.</p>									
PA24	AOP4	0000_H		Siehe Beschreibung					
<p>Funktionsauswahl A-4</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> </tr> </table> </div> <div> <p>— Methode der Vibrationsunterdrückung 0: Standard 1: Drei Massenträgheiten 2: Geringes Ansprechverhalten</p> <p>Bei Auftreten von zwei niedrigen Resonanzfrequenzen wählen Sie die Methode „Drei Massenträgheiten“ (□□□1) aus. Wenn das Massenträgheitsverhältnis den empfohlenen Wert überschreitet, stellen Sie Methode „Geringes Ansprechverhalten“ (□□□2) ein.</p> <p>Bei Auswahl der Methode „Standard“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ steht die „Vibrationsunterdrückung 2“ nicht zur Verfügung.</p> <p>Bei der Methode „Drei Massenträgheiten“ steht Parameter PB04 (Vorsteuerung Lageregelung) nicht zur Verfügung.</p> <p>Stoppen Sie während der Methode „Drei Massenträgheiten“ oder „Geringes Ansprechverhalten“ den Motor, bevor Sie die Betriebsart wechseln.</p> <p>— Herstellereinstellung 000: Reserviert</p> </div> </div>						0	0	0	
0	0	0							
PA25	OTHOV	0	%	0-100					
<p>One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung Stellen den Wert für eine zulässigen Überschreitung der Position beim One-Touch-Tuning als Prozentwert der Schaltschwelle „In Position“ ein. Der Einstellwert „0“ entspricht 50 %.</p>									

Tab. 7-8: Detaillierte Übersicht der Parameter PA für den MR-J4W-B (9)

7.5 Weitere Parameter

In diesem Einsteigerhandbuch werden nur die Grundparameter PA□□ beschrieben.

Im Anhang finden Sie Übersichtstabellen der weiteren Parameter.

- Kalibrierparameter PB□□
(Abschnitt A.1.3, Abschnitt A.2.3, Abschnitt A.3.3 oder Abschnitt A.4.3)
- Zusatzparameter PC□□
(Abschnitt A.1.4, Abschnitt A.2.4, Abschnitt A.3.4 oder Abschnitt A.4.4)
- E/A-Parameter PD□□
(Abschnitt A.1.5, Abschnitt A.2.5, Abschnitt A.3.5 oder Abschnitt A.4.5)
- Zusatzparameter 2 PE□□
(Abschnitt A.1.6, Abschnitt A.2.6, Abschnitt A.3.6 oder Abschnitt A.4.6)
- Zusatzparameter 3 PF□□
(Abschnitt A.1.7, Abschnitt A.2.7, Abschnitt A.3.7 oder Abschnitt A.4.7)
- Linear-/Direct-Drive-Motorparameter PL□□
(Abschnitt A.1.8, Abschnitt A.2.8, Abschnitt A.3.8 oder Abschnitt A.4.8)
- Optionsparameter Po□□
(Abschnitt A.2.9)
- Positionierungsparameter PT□□
(Abschnitt A.2.10)

Weitere Informationen zur detaillierten Einstellung und Beschreibung dieser Parameter finden Sie in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Servoverstärkerserien MR-J4-A, MR-J4-A-RJ, MR-J4-B und MR-J4W-B.

8 Fehlererkennung und -behebung

8.1 Alarm- und Warnmeldungen MR-J4-A(-RJ)

HINWEISE

Detaillierte Informationen zu den Alarm- und Warnmeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“.

Tritt ein Alarm auf, setzen Sie den Status SON auf „Servo AUS“ und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Leistungskreises.

Der Alarm AL. 37 (Parameterfehler) sowie alle Warnungen (mit Ausnahme AL. F0 (Tough-Drive-Warnung)) werden nicht in die Alarmliste übernommen.

Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, wird eine entsprechende Alarm- oder Warnmeldung ausgegeben und das Signal ALM wird abgeschaltet. In der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“ finden Sie Hinweise und Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

Stellen Sie Parameter PD34 auf „□□□1“ ein, um einen Alarmcode auszugeben. Die Alarmcode-Ausgabe erfolgt durch codiertes Ein- und Ausschalten von Bit 0 bis Bit 2.

Die Warnungen AL. 91 bis AL. F3) haben keine Alarmcodes. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Alarmcodes werden ausgegeben, sobald ein Alarm auftritt. Im normalen Betrieb wird kein Alarmcode ausgegeben.

Nach Beseitigung der Fehlerursache kann der Alarm durch eine der in der Spalte „Alarm zurücksetzen“ mit ✓ markierten Methoden zurückgesetzt werden. Warnungen werden automatisch zurückgesetzt, wenn deren Ursache behoben ist. Alarme werden durch Rücksetzen des Alarms oder Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung deaktiviert.

Alarm deaktivieren	Beschreibung
Alarm zurücksetzen	1. Einschalten des Digitaleingangs RES (Reset)
	2. Betätigung der Taste „SET“ am Servoverstärker während der Alarmanzeige
	3. Betätigung der Schaltfläche „Occurring Alarm Reset“ (Rücksetzen des aufgetretenen Alarms) im Menüfenster „Alarm Display“ (Alarmanzeige) vom MR Configurator2
Spannungsversorgung AUS -> EIN	Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung

Tab. 8-1: Methoden zum Deaktivieren eines Alarms

Treten Alarme und Warnungen auf, die in der Spalte „Stopp-Methode“ der folgenden Tabelle mit „SD“ gekennzeichnet sind, wird die Achse durch die Sofort-Stopp-Bremung mit der dynamischen Bremse gestoppt. Bei den mit „DB“ oder „EDB“ gekennzeichneten Alarmen und Warnung erfolgt das Stoppen des Motors mit der dynamischen Bremse, aber ohne Sofort-Stopp-Bremung.

Nr.	Alarmcode			Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stopp- methode ②③	Alarm zurücksetzen			
	CN1- 22 (Bit 2)	CN1- 23 (Bit 1)	CN1- 24 (Bit 0)					RES-Signal schalten	SET bei Alarm- anzeige betätigen	Versorgung- spannung- AUS → EIN	
Alarmer	10	0	1	0	Unterspannung	10.1	Unterspannung Steuerkreis	EDB	✓	✓	✓
						10.2	Unterspannung Leistungskreis	SD	✓	✓	✓
	12	0	0	0	Speicherfehler 1 (RAM)	12.1	RAM-Fehler 1	DB	—	—	✓
						12.2	RAM-Fehler 2	DB	—	—	✓
						12.4	RAM-Fehler 4	DB	—	—	✓
						12.5	RAM-Fehler 5	DB	—	—	✓
	13	0	0	0	Timerfehler	13.1	Timerfehler 1	DB	—	—	✓
						13.2	Timerfehler 2	DB	—	—	✓
	14	0	0	0	Steuerprozessfehler	14.1	Steuerprozessfehler 1	DB	—	—	✓
						14.2	Steuerprozessfehler 2	DB	—	—	✓
						14.3	Steuerprozessfehler 3	DB	—	—	✓
						14.4	Steuerprozessfehler 4	DB	—	—	✓
						14.5	Steuerprozessfehler 5	DB	—	—	✓
						14.6	Steuerprozessfehler 6	DB	—	—	✓
						14.7	Steuerprozessfehler 7	DB	—	—	✓
						14.8	Steuerprozessfehler 8	DB	—	—	✓
						14.9	Steuerprozessfehler 9	DB	—	—	✓
						14.A	Steuerprozessfehler 10	DB	—	—	✓
	15	0	0	0	Speicherfehler 2 (E ² PROM)	15.1	E ² PROM-Fehler nach Einschalten	DB	—	—	✓
						15.2	E ² PROM-Fehler im Betrieb	DB	—	—	✓
						15.4 ^⑤	Lesefehler Referenzpunktdaten	DB	—	—	✓
	16	1	1	0	Encoder-Kommunikationsfehler 1 (beim Einschalten)	16.1	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 1	DB	—	—	✓
						16.2	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 2	DB	—	—	✓
						16.3	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 3	DB	—	—	✓
						16.5	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 1	DB	—	—	✓
						16.6	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 2	DB	—	—	✓
						16.7	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 3	DB	—	—	✓
						16.A	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 1	DB	—	—	✓
						16.B	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 2	DB	—	—	✓
						16.C	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 3	DB	—	—	✓
16.D						Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 4	DB	—	—	✓	
16.E						Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 5	DB	—	—	✓	
16.F						Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 6	DB	—	—	✓	
17	0	0	0	Platinenfehler	17.1	Platinenfehler 1	DB	—	—	✓	
					17.3	Platinenfehler 2	DB	—	—	✓	
					17.4	Platinenfehler 3	DB	—	—	✓	

Tab. 8-2: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (1)

Nr.	Alarmcode			Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stopp- methode ②, ③	Alarm zurücksetzen		
	CN1- 22 (Bit 2)	CN1- 23 (Bit 1)	CN1- 24 (Bit 0)					RES-Signal schalten	SET bei Alarm- anzeige betätigen	Versorgungs- spannung AUS → EIN
Alarme	19	0	0	Speicherfehler 3 (FLASH-ROM)	19.1	FLASH-ROM-Fehler 1	DB	—	—	✓
					19.2	FLASH-ROM-Fehler 2	DB	—	—	✓
	1A	1	1	Falscher Servomotor	1A.1	Falscher Servomotor (1)	DB	—	—	✓
					1A.2	Falsche Betriebsart für Servomotor	DB	—	—	✓
					1.A.4 ⑤	Falscher Servomotor 2	DB	—	—	✓
	1E	1	1	Encoder-Kommunikationsfehler 2 (beim Einschalten)	1E.1	Fehlfunktion Encoder	DB	—	—	✓
					1E.2	Fehlfunktion lastseitiger Encoder	DB	—	—	✓
	1F	1	1	Encoder-Kommunikationsfehler 3 (beim Einschalten)	1F.1	Nicht kompatibler Encoder	DB	—	—	✓
					1F.2	Nicht kompatibler lastseitiger Encoder	DB	—	—	✓
	20	1	1	Encoder-Kommunikationsfehler 1 (im Betrieb)	20.1	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 1	EDB	—	—	✓
					20.2	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 2	EDB	—	—	✓
					20.3	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 3	EDB	—	—	✓
					20.5	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 1	EDB	—	—	✓
					20.6	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 2	EDB	—	—	✓
					20.7	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 3	EDB	—	—	✓
					20.9	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 4	EDB	—	—	✓
					20.A	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 5	EDB	—	—	✓
	21	1	1	Encoder-Kommunikationsfehler 2 (im Betrieb)	21.1	Encoder-Datenfehler 1	EDB	—	—	✓
					21.2	Encoder-Fehler Datenaktualisierung	EDB	—	—	✓
					21.3	Encoder-Fehler Datenkurvenform	EDB	—	—	✓
21.4					Encoder-Fehler kein Signal	EDB	—	—	✓	
21.5					Encoder-Hardware-Fehler 1	EDB	—	—	✓	
21.6					Encoder-Hardware-Fehler 2	EDB	—	—	✓	
24	1	0	Leistungskreisfehler	24.1	Durch Hardware erfasster Erdungsfehler	DB	—	—	✓	
				24.2	Durch Software erfasster Erdungsfehler	DB	✓	✓	✓	
25	1	1	0	Verlust der Absolutwertposition	25.1	Servomotor-Encoder – Absolutwertposition gelöscht	DB	—	—	✓

Tab. 8-2: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (2)

	Nr.	Alarmcode			Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stopp- methode ②③	Alarm zurücksetzen		
		CN1- 22 (Bit 2)	CN1- 23 (Bit 1)	CN1- 24 (Bit 0)					RES-Signal schalten	SET bei Alarm- anzeige betätigen	Versorgungs- spannung AUS → EIN
Alarmer	27	1	1	0	Fehler Magnetpolar- fassung (beim Ein- schalten)	27.1	Magnetpolarfassung beim Einschalten – fehlerhafter Abschluss	DB	✓	✓	✓
						27.2	Magnetpolarfassung beim Einschalten – Zeitüberschreitung	DB	✓	✓	✓
						27.3	Magnetpolarfassung beim Einschalten – Endschaltefehler	DB	✓	✓	✓
						27.4	Magnetpolarfassung beim Einschalten – geschätzter Fehler	DB	✓	✓	✓
						27.5	Magnetpolarfassung beim Einschalten – Positionsabweichung	DB	✓	✓	✓
						27.6	Magnetpolarfassung beim Einschalten – Drehzahlabweichung	DB	✓	✓	✓
						27.7	Magnetpolarfassung beim Einschalten – Stromfehler	DB	✓	✓	✓
	28	1	1	0	Linear-Encoder- Fehler 2	28.1	Linearer Encoder – Fehler durch Umgebungsbedingung	EDB	—	—	✓
	2A	1	1	0	Linear-Encoder- Fehler 1	2A.1	Linear-Encoder-Fehler 1-1	EDB	—	—	✓
						2A.2	Linear-Encoder-Fehler 1-2	EDB	—	—	✓
						2A.3	Linear-Encoder-Fehler 1-3	EDB	—	—	✓
						2A.4	Linear-Encoder-Fehler 1-4	EDB	—	—	✓
						2A.5	Linear-Encoder-Fehler 1-5	EDB	—	—	✓
						2A.6	Linear-Encoder-Fehler 1-6	EDB	—	—	✓
						2A.7	Linear-Encoder-Fehler 1-7	EDB	—	—	✓
						2A.8	Linear-Encoder-Fehler 1-8	EDB	—	—	✓
	2B	1	1	0	Encoder-Zählfehler	2B.1	Encoder-Zählfehler 1	EDB	—	—	✓
						2B.2	Encoder-Zählfehler 2	EDB	—	—	✓
	30	0	0	1	Überlast Bremskreis ①	30.1	Temperaturfehler Bremskreis	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
						30.2	Signalfehler Bremskreis	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
						30.3	Istwertfehler Bremskreis	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	31	1	0	1	Zu hohe Drehzahl	31.1	Abweichende Motordrehzahl	SD	✓	✓	✓
	32	1	0	0	Überstrom	32.1	Durch Hardware erfasster Überstrom (im Betrieb)	DB	—	—	✓
						32.2	Durch Software erfasster Überstrom (im Betrieb)	DB	✓	✓	✓
						32.3	Durch Hardware erfasster Überstrom (im Stillstand)	DB	—	—	✓
						32.4	Durch Software erfasster Überstrom (im Stillstand)	DB	✓	✓	✓
	33	0	0	1	Überspannung	33.1	Spannungsfehler Leistungskreis	EDB	✓	✓	✓
35	1	0	1	Zu hohe Eingangsfrequenz	35.1	Fehler Eingangsfrequenz	DB	✓	✓	✓	
37	0	0	0	Parameterfehler	37.1	Falscher Einstellbereich des Parameters	DB	—	—	✓	
					37.2	Falsche Parameterkombination	DB	—	—	✓	
					37.3 ^⑤	Falsche Einstellung der Positionstabelle	DB	—	—	✓	
3A	0	0	0	Fehler Einschalt- strombegrenzung	3A.1	Fehler der Begrenzerschaltung für den Einschaltstrom	EDB	—	—	✓	

Tab. 8-2: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (3)

Nr.	Alarmcode			Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stopp- methode ②,③	Alarm zurücksetzen		
	CN1- 22 (Bit 2)	CN1- 23 (Bit 1)	CN1- 24 (Bit 0)					RES-Signal schalten	SET bei Alarm- anzeige betätigen	Versorgungs- spannung AUS → EIN
Alarmer	42	1	1	Servo-Steuerungsfehler (für linearen Servomotor und Direct-Drive-Motor)	42.1	Servo-Steuerungsfehler durch Positionsabweichung	EDB	✓ ^④	✓ ^④	✓
					42.2	Servo-Steuerungsfehler durch Drehzahlabweichung	EDB	✓ ^④	✓ ^④	✓
					42.3	Servo-Steuerungsfehler durch Drehmoment-/Dauerkraftabweichung	EDB	✓ ^④	✓ ^④	✓
				Fehler bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor	42.8	Positionsabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	EDB	✓ ^④	✓ ^④	✓
					42.9	Drehzahlabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	EDB	✓ ^④	✓ ^④	✓
					42.A	Positionsabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder während Stopp-Befehl	EDB	✓ ^④	✓ ^④	✓
	45	0	1	Überhitzung Leistungskreis ①	45.1	Fehler Überhitzung Leistungskreis (1)	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					45.2 ⑤	Fehler Überhitzung Leistungskreis 2	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	46	0	1	Überhitzung Servomotor ①	46.1	Servomotortemperatur Fehler 1	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					46.2	Servomotortemperatur Fehler 2	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					46.3	Unterbrechung Temperaturfühler	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					46.5	Servomotortemperatur Fehler 3	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					46.6	Servomotortemperatur Fehler 4	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	47	0	1	Lüfter-Alarm	47.1	Lüfterstillstand	SD	—	—	✓
					47.2	Lüfterdrehzahl zu gering	SD	—	—	✓
	50	0	1	Überlast 1 ①	50.1	Thermischer Überlastfehler 1 während Betrieb	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					50.2	Thermischer Überlastfehler 2 während Betrieb	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
					50.3	Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
50.4					Thermischer Überlastfehler 1 während Stillstand	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
50.5					Thermischer Überlastfehler 2 während Stillstand	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
50.6					Thermischer Überlastfehler 4 während Stillstand	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
51	0	1	Überlast 2 ①	51.1	Thermischer Überlastfehler 3 während Betrieb	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
				51.2	Thermischer Überlastfehler 3 während Stillstand	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
52	1	0	Zu großer Schleppfehler	52.1	Großer Schleppfehler 1	SD	✓	✓	✓	
				52.3	Großer Schleppfehler 2	SD	✓	✓	✓	
				52.4	Großer Schleppfehler bei Drehmomentgrenzwert 0	SD	✓	✓	✓	
				52.5	Großer Schleppfehler 3	EDB	✓	✓	✓	
54	0	1	Zu große Schwingung	54.1	Schwingungsfehler	EDB	✓	✓	✓	
56	1	1	Sofort-Stoppfehler	56.2	Zu hohe Drehzahl bei Sofort-Stopp	EDB	✓	✓	✓	
				56.3	Überschreitung des geschätzten Abstands bei Sofort-Stopp	EDB	✓	✓	✓	
61	1	0	Ablauffehler	61.1 ⑤	Positionstabellenfehler Einstellbereich	DB	✓	✓	✓	

Tab. 8-2: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (4)

	Nr.	Alarmcode			Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stopp- methode ②③	Alarm zurücksetzen		
		CN1- 22 (Bit 2)	CN1- 23 (Bit 1)	CN1- 24 (Bit 0)					RES-Signal schalten	SET bei Alarm- anzeige betätigen	Versorgungs- spannung AUS → EIN
Alarme	63	1	1	0	STO-Zeitfehler	63.1	STO1 aus	DB	✓	✓	✓
						63.2	STO2 aus	DB	✓	✓	✓
	70	1	1	0	Lastseitiger Encoder – Kommunikations- fehler 1 (beim Einschalten)	70.1	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Datenemp- fangsfehler 1	DB	—	—	✓
						70.2	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Datenemp- fangsfehler 2	DB	—	—	✓
						70.3	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Datenemp- fangsfehler 3	DB	—	—	✓
						70.5	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Datenüber- tragungsfehler 1	DB	—	—	✓
						70.6	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Datenüber- tragungsfehler 2	DB	—	—	✓
						70.7	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Datenüber- tragungsfehler 3	DB	—	—	✓
						70.A	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Verarbei- tungsfehler 1	DB	—	—	✓
						70.B	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Verarbei- tungsfehler 2	DB	—	—	✓
						70.C	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Verarbei- tungsfehler 3	DB	—	—	✓
						70.D	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Verarbei- tungsfehler 4	DB	—	—	✓
						70.E	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Verarbei- tungsfehler 5	DB	—	—	✓
						70.F	Lastseitiger Encoder – Kommunika- tion beim Einschalten – Verarbei- tungsfehler 6	DB	—	—	✓

Tab. 8-2: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (5)

Nr.	Alarmcode			Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stopp- methode ②, ③	Alarm zurücksetzen			
	CN1- 22 (Bit 2)	CN1- 23 (Bit 1)	CN1- 24 (Bit 0)					RES-Signal schalten	SET bei Alarm- anzeige betätigen	Versorgungs- spannung AUS → EIN	
Alarmer	71	1	1	0	Lastseitiger Encoder – Kommunikationsfehler 1 (im Betrieb)	71.1	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 1	EDB	—	—	✓
						71.2	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 2	EDB	—	—	✓
						71.3	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 3	EDB	—	—	✓
						71.5	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 1	EDB	—	—	✓
						71.6	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 2	EDB	—	—	✓
						71.7	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 3	EDB	—	—	✓
						71.9	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 4	EDB	—	—	✓
						71.A	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 5	EDB	—	—	✓
	72	1	1	0	Lastseitiger Encoder – Kommunikationsfehler 2 (im Betrieb)	72.1	Lastseitiger Encoder – Datenfehler 1	EDB	—	—	✓
						72.2	Lastseitiger Encoder – Fehler Datenaktualisierung	EDB	—	—	✓
						72.3	Lastseitiger Encoder – Fehler Datenkurvenform	EDB	—	—	✓
						72.4	Lastseitiger Encoder – kein Signal	EDB	—	—	✓
						72.5	Lastseitiger Encoder – Hardware-Fehler 1	EDB	—	—	✓
						72.6	Lastseitiger Encoder – Hardware-Fehler 2	EDB	—	—	✓
						72.9	Lastseitiger Encoder – Datenfehler 2	EDB	—	—	✓
8A	0	0	0	Zeitüberschreitung USB-Kommunikation/serielle Kommunikation	8A.1	Zeitüberschreitung USB-Kommunikation/serielle Kommunikation	SD	✓	✓	✓	
8E	0	0	0	Fehler USB-Kommunikation/serielle Kommunikation	8E.1	Fehlerhafter Empfang bei USB-Kommunikation/serieller Kommunikation	SD	✓	✓	✓	
					8E.2	Fehlerhafte Checksumme bei USB-Kommunikation/serieller Kommunikation	SD	✓	✓	✓	
					8E.3	Fehlerhaftes Zeichen bei USB-Kommunikation/serieller Kommunikation	SD	✓	✓	✓	
					8E.4	Fehlerhaftes Kommando bei USB-Kommunikation/serieller Kommunikation	SD	✓	✓	✓	
					8E.5	Fehlerhafte Datenanzahl bei USB-Kommunikation/serieller Kommunikation	SD	✓	✓	✓	
88888	—	—	—	Watchdog	8888_	Watchdog	SD	—	—	✓	

Tab. 8-2: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (6)

① Halten Sie nach Behebung der Ursache mindestens eine Abkühlzeit von 30 Minuten ein.

- ② Nachfolgend werden drei Stoppmethoden für DB, EDB und SD gezeigt:

DB: Stopp mit der dynamischen Bremse

(Austrudeln bei Servoverstärkern ohne dynamische Bremse)

EDB: Diese Stoppmethode ist für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Servomotoren anwendbar. Die Stoppmethode für die dort nicht aufgeführten Servomotoren ist „DB“.

Serie	Servomotor
HG-KR	HG-KR053, HG-KR13, HG-KR23, HG-KR43
HG-MR	HG-MR053, HG-MR13, HG-MR23, HG-MR43
HG-SR	HG-SR51, HG-SR52

SD: Sofort-Stopp-Bremung

- ③ Dies gilt bei der Werkseinstellung vom Parameter PA04. Mit diesem Parameter kann die Sofort-Stopp-Bremung von „SD“ auf „DB“ geändert werden.
- ④ Der Alarm kann wie folgt zurückgesetzt werden:
Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder: Stellen Sie Parameter PE03 auf „1□□□“
Regelung mit linearem oder Direct-Drive-Servomotor: Stellen Sie Parameter PL04 auf „1□□□“
- ⑤ Gilt nur für MR-J4-A-RJ

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ②③
Warnungen	90	Warnung vor unvollständiger Referenzpunktfahrt	90.1 ⑤	Referenzpunktfahrt unvollständig	—
			90.2 ⑤	Abschluss der Referenzpunktfahrt mit Fehler	—
			90.5 ⑤	Z-Phasensignal nicht überfahren	—
	91	Überhitzungswarnung Servoverstärker ①	91.1	Warnung vor überhitztem Leistungskreis	—
	92	Warnung vor Kontaktunterbrechung zur Batterie	92.1	Warnung vor Kabelunterbrechung der Encoder-Batterie	—
			92.3	Verbrauchte Batterie	—
	93	ABS-Datenübertragungswarnung	93.1	Warnung vor ABS-Datenübertragungsanforderung während der Magnetpolerfassung	—
	95	STO-Warnung	95.1	Erfassung STO1 aus	DB
			95.2	Erfassung STO2 aus	DB
	96	Warnung bei Referenzpositionseinstellung	96.1	Warnung bei der Referenzpunktfahrt im Bereich „In-Position“	—
			96.2	Warnung bei der Kommandoeingabe zur Referenzpunktfahrt	—
			96.3	Warnung vor Servo AUS bei Referenzpunktfahrt	—
			96.4	Warnung bei Referenzpunktfahrt während der Magnetpolerfassung	—
	97	Warnung wegen deaktiviertem Programmbetrieb /nächster Stationsposition	97.1 ⑤	Warnung aufgrund des deaktivierten Programmbetriebs	—
			97.2 ⑤	Warnung aufgrund der nächsten Stationsposition	—
	98	Software-Endpunktwarnung	98.1 ⑤	Software-Endpunkt für Vorwärtsdrehung erreicht	—
			98.2 ⑤	Software-Endpunkt für Rückwärtsdrehung erreicht	—
	99	Endschalterwarnung	99.1	Endschalter für Vorwärtsdrehung aus	④
			99.2	Endschalter für Rückwärtsdrehung aus	④
	9F	Batteriewarnung	9F.1	Batteriespannung niedrig	—
			9F.2	Warnung vor fehlender/verbrauchter Batterie	—
	E0	Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung	E0.1	Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung	—
	E1	Überlastwarnung 1	E1.1	Thermische Überlastwarnung 1 während Betrieb	—
			E1.2	Thermische Überlastwarnung 2 während Betrieb	—
			E1.3	Thermische Überlastwarnung 3 während Betrieb	—
			E1.4	Thermische Überlastwarnung 4 während Betrieb	—
			E1.5	Thermische Überlastwarnung 1 während Stillstand	—
			E1.6	Thermische Überlastwarnung 2 während Stillstand	—
			E1.7	Thermische Überlastwarnung 3 während Stillstand	—
			E1.8	Thermische Überlastwarnung 4 während Stillstand	—
E2	Warnung Servomotorüberhitzung	E2.1	Temperaturwarnung Servomotor	—	
E3	Fehlerhafter Absolutwert	E3.1	Überschreitungswarnung der Verfahrabstands vom Mehrfachdrehzähler.	—	
		E3.2	Warnung vor fehlerhaftem Absolutwert	—	
		E3.4 ⑤	Warnung aufgrund der Anzahl an Schreibvorgängen in das Absolutwert-E ² PROM	—	
		E3.5	Warnung vor fehlerhaftem Absolutwert vom Encoder	—	

Tab. 8-3: Übersicht der Warmmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (1)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ②, ③
Warnungen	E5	ABS Überwachungszeitwarnung	E5.1	Zeitüberschreitung während ABS-Datenübertragung	—
			E5.2	ABSM-Signal AUS während ABS-Datenübertragung	—
			E5.3	SON-Signal AUS während ABS-Datenübertragung	—
	E6	Sofort-Stopp-Warnung – Servo	E6.1	Sofort-Stopp-Warnung	SD
	E8	Warnung vor verringerter Lüfterdrehzahl	E8.1	Warnung Lüfterdrehzahl zu gering	—
			E8.2	Lüfterstillstand	—
	E9	Warnung Leistungskreis AUS	E9.1	Servo-EIN-Signal ist bei abgeschaltetem Leistungskreis eingeschaltet	DB
			E9.2	Abfall der Zwischenkreisspannung bei Betrieb mit niedriger Drehzahl	DB
	EA	ABS „Servo EIN“ Warnung	EA.1	ABS „Servo EIN“ Warnung	—
	EC	Überlastwarnung 2	EC.1	Überlastwarnung 2	—
	ED	Warnung vor übermäßiger Ausgangsleistung des Motors	ED.1	Warnung vor übermäßiger Ausgangsleistung des Motors	—
	F0	Tough-Drive-Warnung	F0.1	Tough-Drive-Warnung bei kurzzeitigem Netzausfall	—
			F0.3	Tough-Drive-Warnung bei Vibration	—
	F2	Servostatus-Protokollierung – Schreibfehlerwarnung	F2.1	Servostatus-Protokollierung – Warnung bei Zeitüberschreitung des Speicherbereichs	—
			F2.2	Servostatus-Protokollierung – Warnung bei Datenschreibfehler	—
F3	Warnung vor zu großer Schwingung	F3.1	Warnung vor Schwingungsfehler	—	

Tab. 8-3: Übersicht der Warnmeldungen des MR-J4-A(-RJ) (2)

- ① Halten Sie nach Behebung der Ursache mindestens eine Abkühlzeit von 30 Minuten ein.
- ② Nachfolgend werden zwei Stoppmethoden für DB und SD gezeigt:
 DB: Stopp mit der dynamischen Bremse
 (Austrudeln bei Servoverstärkern ohne dynamische Bremse)
 SD: Sofort-Stopp-Bremmung
- ③ Dies gilt bei der Werkseinstellung vom Parameter PA04. Mit diesem Parameter kann die Sofort-Stopp-Bremmung von „SD“ auf „DB“ geändert werden.
- ④ Mit Parameter PD30 kann zwischen dem schnellen und langsamen Stopp ausgewählt werden.
- ⑤ Gilt nur für MR-J4-A-RJ

8.2 Alarm- und Warmmeldungen MR-J4-B(-RJ)

HINWEISE

Detaillierte Informationen zu den Alarm- und Warmmeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“.

Tritt ein Alarm auf, setzen Sie den Status SON auf „Servo AUS“ und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.

Der Alarm AL. 37 (Parameterfehler) sowie alle Warnungen werden nicht in die Alarmliste übernommen.

Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, wird eine entsprechende Alarm- oder Warnmeldung ausgegeben und das Signal ALM wird abgeschaltet. In der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“ finden Sie Hinweise und Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

Nach Beseitigung der Fehlerursache kann der Alarm durch eine der in der Spalte „Alarm zurücksetzen“ mit ✓ markierten Methoden zurückgesetzt werden. Warnungen werden automatisch zurückgesetzt, wenn deren Ursache behoben ist.

Treten Alarme und Warnungen auf, die in der Spalte „Stopp-Methode“ der folgenden Tabelle mit „SD“ gekennzeichnet sind, wird die Achse durch die Sofort-Stopp-Bremse mit der dynamischen Bremse gestoppt. Bei den mit „DB“ oder „EDB“ gekennzeichneten Alarmen und Warnung erfolgt das Stoppen des Motors mit der dynamischen Bremse, aber ohne Sofort-Stopp-Bremse.

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④ ⑤ ⑥	Alarm zurücksetzen		
						RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarme	10	Unterspannung	10.1	Unterspannung Steuerkreis	EDB	✓	✓	✓
			10.2	Unterspannung Leistungskreis	SD	✓	✓	✓
	12	Speicherfehler 1 (RAM)	12.1	RAM-Fehler 1	DB	—	—	✓
			12.2	RAM-Fehler 2	DB	—	—	✓
			12.3	RAM-Fehler 3	DB	—	—	✓
			12.4	RAM-Fehler 4	DB	—	—	✓
			12.5	RAM-Fehler 5	DB	—	—	✓
	13	Timerfehler	13.1	Timerfehler 1	DB	—	—	✓
			13.2	Timerfehler 2	DB	—	—	✓
	14	Steuerprozessfehler	14.1	Steuerprozessfehler 1	DB	—	—	✓
			14.2	Steuerprozessfehler 2	DB	—	—	✓
			14.3	Steuerprozessfehler 3	DB	—	—	✓
			14.4	Steuerprozessfehler 4	DB	—	—	✓
			14.5	Steuerprozessfehler 5	DB	—	—	✓
			14.6	Steuerprozessfehler 6	DB	—	—	✓
			14.7	Steuerprozessfehler 7	DB	—	—	✓
			14.8	Steuerprozessfehler 8	DB	—	—	✓
			14.9	Steuerprozessfehler 9	DB	—	—	✓
			14.A	Steuerprozessfehler 10	DB	—	—	✓
	15	Speicherfehler 2 (E ² PROM)	15.1	E ² PROM-Fehler nach Einschalten	DB	—	—	✓
15.2			E ² PROM-Fehler im Betrieb	DB	—	—	✓	

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (1)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
						RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarmer	16	Encoder-Kommunikationsfehler 1 (beim Einschalten)	16.1	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 1	DB	—	—	✓
			16.2	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 2	DB	—	—	✓
			16.3	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 3	DB	—	—	✓
			16.5	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 1	DB	—	—	✓
			16.6	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 2	DB	—	—	✓
			16.7	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 3	DB	—	—	✓
			16.A	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 1	DB	—	—	✓
			16.B	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 2	DB	—	—	✓
			16.C	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 3	DB	—	—	✓
			16.D	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 4	DB	—	—	✓
			16.E	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 5	DB	—	—	✓
			16.F	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 6	DB	—	—	✓
	17	Platinenfehler	17.1	Platinenfehler 1	DB	—	—	✓
			17.3	Platinenfehler 2	DB	—	—	✓
			17.4	Platinenfehler 3	DB	—	—	✓
			17.5	Platinenfehler 4	DB	—	—	✓
			17.6	Platinenfehler 5	DB	—	—	✓
			17.8	Platinenfehler 6 ⑥	EDB	—	—	✓
	19	Speicherfehler 3 (FLASH-ROM)	19.1	FLASH-ROM-Fehler 1	DB	—	—	✓
			19.2	FLASH-ROM-Fehler 2	DB	—	—	✓
	1A	Falscher Servomotor	1A.1	Falscher Servomotor	DB	—	—	✓
			1A.2	Falsche Betriebsart für Servomotor	DB	—	—	✓
	1E	Encoder-Kommunikationsfehler 2 (beim Einschalten)	1E.1	Fehlfunktion Encoder	DB	—	—	✓
			1E.2	Fehlfunktion lastseitiger Encoder	DB	—	—	✓
	1F	Encoder-Kommunikationsfehler 3 (beim Einschalten)	1F.1	Nicht kompatibler Encoder	DB	—	—	✓
			1F.2	Nicht kompatibler lastseitiger Encoder	DB	—	—	✓

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (2)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
						RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarmer	20	Encoder-Kommunikationsfehler 1 (im Betrieb)	20.1	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 1	EDB	—	—	✓
			20.2	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 2	EDB	—	—	✓
			20.3	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 3	EDB	—	—	✓
			20.5	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 1	EDB	—	—	✓
			20.6	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 2	EDB	—	—	✓
			20.7	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 3	EDB	—	—	✓
			20.9	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 4	EDB	—	—	✓
			20.A	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 5	EDB	—	—	✓
	21	Encoder-Kommunikationsfehler 2 (im Betrieb)	21.1	Encoder-Datenfehler 1	EDB	—	—	✓
			21.2	Encoder-Fehler Datenaktualisierung	EDB	—	—	✓
			21.3	Encoder-Fehler Datenkurvenform	EDB	—	—	✓
			21.4	Encoder-Fehler kein Signal	EDB	—	—	✓
			21.5	Encoder-Hardware-Fehler 1	EDB	—	—	✓
			21.6	Encoder-Hardware-Fehler 2	EDB	—	—	✓
			21.9	Encoder-Datenfehler 2	EDB	—	—	✓
	24	Leistungskreisfehler	24.1	Durch Hardware erfasster Erdungsfehler	DB	—	—	✓
			24.2	Durch Software erfasster Erdungsfehler	DB	✓	✓	✓
	25	Verlust der Absolutwertposition	25.1	Servomotor-Encoder – Absolutwertposition gelöscht	DB	—	—	✓
			25.2	Längenmess-Encoder – Absolutwertposition gelöscht	DB	—	—	✓
	27	Fehler Magnetpolerfassung (beim Einschalten)	27.1	Magnetpolerfassung beim Einschalten – fehlerhafter Abschluss	DB	—	—	✓
			27.2	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Zeitüberschreitung	DB	—	—	✓
			27.3	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Endschaltefehler	DB	—	—	✓
			27.4	Magnetpolerfassung beim Einschalten – geschätzter Fehler	DB	—	—	✓
			27.5	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Positionsabweichung	DB	—	—	✓
			27.6	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Drehzahlabweichung	DB	—	—	✓
			27.7	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Stromfehler	DB	—	—	✓
	28	Linear-Encoder-Fehler 2	28.1	Linearer Encoder - Fehler durch Umgebungsbedingung	EDB	—	—	✓

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (3)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
						RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarme	2A	Linear-Encoder-Fehler 1	2A.1	Linear-Encoder-Fehler 1-1	EDB	—	—	✓
			2A.2	Linear-Encoder-Fehler 1-2	EDB	—	—	✓
			2A.3	Linear-Encoder-Fehler 1-3	EDB	—	—	✓
			2A.4	Linear-Encoder-Fehler 1-4	EDB	—	—	✓
			2A.5	Linear-Encoder-Fehler 1-5	EDB	—	—	✓
			2A.6	Linear-Encoder-Fehler 1-6	EDB	—	—	✓
			2A.7	Linear-Encoder-Fehler 1-7	EDB	—	—	✓
			2A.8	Linear-Encoder-Fehler 1-8	EDB	—	—	✓
	2B	Encoder-Zählfehler	2B.1	Encoder-Zählfehler 1	EDB	—	—	✓
			2B.2	Encoder-Zählfehler 2	EDB	—	—	✓
	30	Überlast Bremskreis ①	30.1	Temperaturfehler Bremskreis	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			30.2	Signalfehler Bremskreis	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			30.3	Istwertfehler Bremskreis	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	31	Zu hohe Drehzahl	31.1	Abweichende Motordrehzahl	SD	✓	✓	✓
	32	Überstrom	32.1	Durch Hardware erfasster Überstrom (im Betrieb)	DB	—	—	✓
			32.2	Durch Software erfasster Überstrom (im Betrieb)	DB	✓	✓	✓
			32.3	Durch Hardware erfasster Überstrom (im Stillstand)	DB	—	—	✓
			32.4	Durch Software erfasster Überstrom (im Stillstand)	DB	✓	✓	✓
	33	Überspannung	33.1	Spannungsfehler Leistungskreis	EDB	✓	✓	✓
	34	SSCNET-Empfangsfehler 1	34.1	SSCNET-Datenempfangsfehler	SD	✓	✓ ^②	✓
			34.2	SSCNET-Steckverbindungsfehler	SD	✓	✓	✓
			34.3	SSCNET-Kommunikationsdatenfehler	SD	✓	✓	✓
			34.4	Signalerfassung Hardware-Fehler	SD	✓	✓	✓
	35	Zu hohe Eingangsfrequenz	35.1	Fehler Eingangsfrequenz	SD	✓	✓	✓
	36	SSCNET-Empfangsfehler 2	36.1	Ständig auftretender Kommunikationsdatenfehler	SD	✓	✓	✓
	37	Parameterfehler	37.1	Falscher Einstellbereich des Parameters	DB	—	✓	✓
			37.2	Falsche Parameterkombination	DB	—	✓	✓
3A	Fehler Einschaltstrombegrenzung	3A.1	Fehler der Begrenzerschaltung für den Einschaltstrom	EDB	—	—	✓	
3D	Parameterfehler für die Antriebskommunikation	3D.1	Falsche Parametereinstellung bei der Kommunikation für die Slave-Achse	DB	—	—	✓	
		3D.2	Falsche Parametereinstellung bei der Kommunikation für die Master-Achse	DB	—	—	✓	
3E	Betriebsartfehler	3E.1	Betriebsartfehler	DB	—	—	✓	

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (4)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen			
					RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN	
42	Servo-Steuerungsfehler (für linearen Servomotor und Direct-Drive-Motor)	42.1	Servo-Steuerungsfehler durch Positionsabweichung	EDB	✓ ^③	✓ ^③	✓	
		42.2	Servo-Steuerungsfehler durch Drehzahlabweichung	EDB	✓ ^③	✓ ^③	✓	
		42.3	Servo-Steuerungsfehler durch Drehmoment-/Dauerkraftabweichung	EDB	✓ ^③	✓ ^③	✓	
	Fehler bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor	42.8	Positionsabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	EDB	✓ ^③	✓ ^③	✓	
		42.9	Drehzahlabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	EDB	✓ ^③	✓ ^③	✓	
		42.A	Positionsabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder während Stopp-Befehl	EDB	✓ ^③	✓ ^③	✓	
	45	Überhitzung Leistungskreis ①	45.1	Fehler Überhitzung Leistungskreis	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	46	Überhitzung Servomotor ①	46.1	Servomotortemperatur Fehler 1	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			46.2	Servomotortemperatur Fehler 2	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			46.3	Unterbrechung Temperaturfühler	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			46.5	Servomotortemperatur Fehler 3	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			46.6	Servomotortemperatur Fehler 4	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	47	Lüfter-Alarm	47.1	Lüfterstillstand	SD	—	—	✓
			47.2	Lüfterdrehzahl zu gering	SD	—	—	✓
	50	Überlast 1 ①	50.1	Thermischer Überlastfehler 1 während Betrieb	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			50.2	Thermischer Überlastfehler 2 während Betrieb	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			50.3	Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
			50.4	Thermischer Überlastfehler 1 während Stillstand	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
50.5			Thermischer Überlastfehler 2 während Stillstand	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
50.6			Thermischer Überlastfehler 4 während Stillstand	SD	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
51	Überlast 2 ①	51.1	Thermischer Überlastfehler 3 während Betrieb	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
		51.2	Thermischer Überlastfehler 3 während Stillstand	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①	
52	Zu großer Schleppfehler	52.1	Großer Schleppfehler 1	SD	✓	✓	✓	
		52.3	Großer Schleppfehler 2	SD	✓	✓	✓	
		52.4	Großer Schleppfehler bei Drehmomentgrenzwert 0	SD	✓	✓	✓	
		52.5	Großer Schleppfehler 3	EDB	✓	✓	✓	
54	Zu große Schwingung	54.1	Schwingungsfehler	EDB	✓	✓	✓	
56	Sofort-Stoppfehler	56.2	Zu hohe Drehzahl bei Sofort-Stopp	EDB	✓	✓	✓	
		56.3	Überschreitung des geschätzten Abstands bei Sofort-Stopp	EDB	✓	✓	✓	
63	STO-Zeitfehler	63.1	STO1 aus	DB	✓	✓	✓	
		63.2	STO2 aus	DB	✓	✓	✓	

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (5)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
						RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarmer	70	Lastseitiger Encoder - Kommunikationsfehler 1 (beim Einschalten)	70.1	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 1	DB	—	—	✓
			70.2	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 2	DB	—	—	✓
			70.3	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 3	DB	—	—	✓
			70.5	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 1	DB	—	—	✓
			70.6	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 2	DB	—	—	✓
			70.7	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 3	DB	—	—	✓
			70.A	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 1	DB	—	—	✓
			70.B	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 2	DB	—	—	✓
			70.C	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 3	DB	—	—	✓
			70.D	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 4	DB	—	—	✓
			70.E	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 5	DB	—	—	✓
			70.F	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 6	DB	—	—	✓
	71	Lastseitiger Encoder - Kommunikationsfehler 1 (im Betrieb)	71.1	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 1	EDB	—	—	✓
			71.2	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 2	EDB	—	—	✓
			71.3	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 3	EDB	—	—	✓
			71.5	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 1	EDB	—	—	✓
			71.6	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 2	EDB	—	—	✓
			71.7	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 3	EDB	—	—	✓
			71.9	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 4	EDB	—	—	✓
			71.A	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 5	EDB	—	—	✓

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (6)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
						RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarmer	72	Lastseitiger Encoder - Kommunikationsfehler 2 (im Betrieb)	72.1	Lastseitiger Encoder – Datenfehler 1	EDB	—	—	✓
			72.2	Lastseitiger Encoder – Fehler Datenaktualisierung	EDB	—	—	✓
			72.3	Lastseitiger Encoder – Fehler Datenkurvenform	EDB	—	—	✓
			72.4	Lastseitiger Encoder – kein Signal	EDB	—	—	✓
			72.5	Lastseitiger Encoder – Hardware-Fehler 1	EDB	—	—	✓
			72.6	Lastseitiger Encoder – Hardware-Fehler 2	EDB	—	—	✓
			72.9	Lastseitiger Encoder – Datenfehler 2	EDB	—	—	✓
	82	Master-Slave-Betrieb – Fehler 1	82.1	Master-Slave-Betrieb – Fehler 1	EDB	✓	✓	✓
	8A	Zeitüberschreitung USB-Kommunikation	8A.1	Zeitüberschreitung USB-Kommunikation	SD	✓	✓	✓
	8E	Fehler USB-Kommunikation	8E.1	Fehlerhafter Empfang bei USB-Kommunikation	SD	✓	✓	✓
			8E.2	Fehlerhafte Checksumme bei USB-Kommunikation	SD	✓	✓	✓
			8E.3	Fehlerhaftes Zeichen bei USB-Kommunikation	SD	✓	✓	✓
			8E.4	Fehlerhaftes Kommando bei USB-Kommunikation	SD	✓	✓	✓
			8E.5	Fehlerhafte Datenanzahl bei USB-Kommunikation	SD	✓	✓	✓
	888	Watchdog	88_	Watchdog	DB	—	—	✓

Tab. 8-4: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4-B(-RJ) (7)

- ① Halten Sie nach Behebung der Ursache mindestens eine Abkühlzeit von 30 Minuten ein.
- ② Bei einigen Kommunikationszuständen der Steuerung (Motion-CPU) kann es vorkommen, dass der Alarm nicht gelöscht werden kann.
- ③ Der Alarm kann wie folgt zurückgesetzt werden:
 - Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder: Stellen Sie Parameter PE03 auf „1□□□“.
 - Regelung mit linearem oder Direct-Drive-Servomotor: Stellen Sie Parameter PL04 auf „1□□□“.
- ④ Nachfolgend werden drei Stoppmethoden für DB, EDB und SD gezeigt:
 - DB: Stopp mit der dynamischen Bremse (Austrudeln bei Servoverstärkern ohne dynamische Bremse)
 - EDB: Diese Stoppmethode ist für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Servomotoren anwendbar. Die Stoppmethode für die dort nicht aufgeführten Servomotoren ist „DB“.

Serie	Servomotor
HG-KR	HG-KR053, HG-KR13, HG-KR23, HG-KR43
HG-MR	HG-MR053, HG-MR13, HG-MR23, HG-MR43
HG-SR	HG-SR51, HG-SR52

 - SD: Sofort-Stopp-Bremmung
- ⑤ Dies gilt bei der Werkseinstellung vom Parameter PA04. Mit diesem Parameter kann die Sofort-Stopp-Bremmung von „SD“ auf „DB“ geändert werden.
- ⑥ Dieser Alarm tritt nur im J3-Kompatibilitätsmodus auf.

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Stop method ②, ③
Warnungen	91	Überhitzungswarnung Servoverstärker ①	91.1	Warnung vor überhitztem Leistungskreis	—
	92	Warnung vor Kontaktunterbrechung zur Batterie	92.1	Warnung vor Kabelunterbrechung der Encoder-Batterie	—
			92.3	Verbrauchte Batterie	—
	95	STO-Warnung	95.1	Erfassung STO1 aus	DB
			95.2	Erfassung STO2 aus	DB
	96	Warnung bei Referenzpositionseinstellung	96.1	Warnung bei der Referenzpunktfahrt im Bereich „In-Position“	—
			96.2	Warnung bei der Kommandoingabe zur Referenzpunktfahrt	—
	9F	Batteriewarnung	9F.1	Batteriespannung niedrig	—
			9F.2	Warnung vor fehlender/verbrauchter Batterie	—
	E0	Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung ①	E0.1	Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung	—
	E1	Überlastwarnung 1 ①	E1.1	Thermische Überlastwarnung 1 während Betrieb	—
			E1.2	Thermische Überlastwarnung 2 während Betrieb	—
			E1.3	Thermische Überlastwarnung 3 während Betrieb	—
			E1.4	Thermische Überlastwarnung 4 während Betrieb	—
			E1.5	Thermische Überlastwarnung 1 während Stillstand	—
			E1.6	Thermische Überlastwarnung 2 während Stillstand	—
			E1.7	Thermische Überlastwarnung 3 während Stillstand	—
			E1.8	Thermische Überlastwarnung 4 während Stillstand	—
	E2	Warnung Servomotorüberhitzung	E2.1	Temperaturwarnung Servomotor	—
	E3	Fehlerhafter Absolutwert	E3.2	Warnung vor fehlerhaftem Absolutwert	—
			E3.5	Warnung vor fehlerhaftem Absolutwert vom Encoder	—
	E4	Parameterwarnung	E4.1	Warnung vor fehlerhaftem Einstellbereich des Parameters	—
	E6	Sofort-Stopp-Warnung – Servo	E6.1	Sofort-Stopp-Warnung	SD
	E7	Sofort-Stopp-Warnung – Steuerung	E7.1	Sofort-Stopp-Warnung der Steuerung	SD
	E8	Warnung vor verringerter Lüfterdrehzahl	E8.1	Warnung Lüfterdrehzahl zu gering	—
			E8.2	Lüfterstillstand	—
	E9	Warnung Leistungskreis AUS	E9.1	Servo-EIN-Signal ist bei abgeschaltetem Leistungskreis eingeschaltet	DB
			E9.2	Abfall der Zwischenkreisspannung bei Betrieb mit niedriger Drehzahl	DB
			E9.3	RD-Signal (Betriebsbereit) ist bei abgeschaltetem Leistungskreis eingeschaltet	DB
	EC	Überlastwarnung 2 ①	EC.1	Überlastwarnung 2	—
ED	Warnung vor übermäßiger Ausgangsleistung des Motors	ED.1	Warnung vor übermäßiger Ausgangsleistung des Motors	—	
F0	Tough-Drive-Warnung	F0.1	Tough-Drive-Warnung bei kurzzeitigem Netzausfall	—	
		F0.3	Tough-Drive-Warnung bei Vibration	—	
F2	Servostatus-Protokollierung – Schreibfehlerwarnung	F2.1	Servostatus-Protokollierung – Warnung bei Zeitüberschreitung des Speicherbereichs	—	
		F2.2	Servostatus-Protokollierung – Warnung bei Datenschreibfehler	—	
F3	Warnung vor auftretenden Schwingungen	F3.1	Warnung vor auftretenden Schwingungen	—	

Tab. 8-5: Übersicht der Warnmeldungen des MR-J4-B(-RJ)

- ① Halten Sie nach Behebung der Ursache mindestens eine Abkühlzeit von 30 Minuten ein.
- ② Nachfolgend werden zwei Stoppmethoden für DB und SD gezeigt:
 - DB: Stopp mit der dynamischen Bremse
(Austrudeln bei Servoverstärkern ohne dynamische Bremse)
 - SD: Sofort-Stopp-Bremung
- ③ Dies gilt bei der Werkseinstellung vom Parameter PA04. Mit diesem Parameter kann die Sofort-Stopp-Bremung von „SD“ auf „DB“ geändert werden.

8.3 Alarm- und Warnmeldungen MR-J4W-B

HINWEISE

Detaillierte Informationen zu den Alarm- und Warnmeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“.

Tritt ein Alarm auf, der in der Spalte „Stoppssystem alle Achsen/individuelle Achse“ der folgenden Tabelle (Tab. 8-6) mit „Einzelne Achse“ gekennzeichnet ist, arbeitet der Servomotor der nicht vom Alarm betroffenen Achse normal weiter.

Tritt ein Alarm auf, setzen Sie den Status SON auf „Servo AUS“ und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.

Der Alarm AL. 37 (Parameterfehler) sowie alle Warnungen werden nicht in die Alarmliste übernommen.

Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, wird eine entsprechende Alarm- oder Warnmeldung ausgegeben und das Signal ALM□ (Fehlfunktion für Achse □) wird abgeschaltet. In der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“ finden Sie Hinweise und Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

Nach Beseitigung der Fehlerursache kann der Alarm durch eine der in der Spalte „Alarm zurücksetzen“ mit ✓ markierten Methoden zurückgesetzt werden. Warnungen werden automatisch zurückgesetzt, wenn deren Ursache behoben ist.

Treten Alarme und Warnungen auf, die in der Spalte „Stopp-Methode“ der folgenden Tabelle mit „SD“ gekennzeichnet sind, wird die Achse durch die Sofort-Stopp-Bremse mit der dynamischen Bremse gestoppt. Bei den mit „DB“ oder „EDB“ gekennzeichneten Alarmen und Warnung erfolgt das Stoppen des Motors mit der dynamischen Bremse, aber ohne Sofort-Stopp-Bremse.

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/individuelle Achse ④	Stoppssystem alle Achsen/individuelle Achse	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
								RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
Alarme	10	Unterspannung	10.1	Unterspannung Steuerkreis	Gesamt	Alle	EDB	✓	✓	✓
			10.2	Unterspannung Leistungskreis	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓
	11	Fehlerhafte Schaltereinstellung	11.1	Einstellung der Stationsnummer falsch	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			11.2	Einstellung zur Deaktivierung von Achsen falsch	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
	12	Speicherfehler 1 (RAM)	12.1	RAM-Fehler 1	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			12.2	RAM-Fehler 2	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			12.3	RAM-Fehler 3	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			12.4	RAM-Fehler 4	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			12.5	RAM-Fehler 5	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
	13	Timerfehler	13.1	Timerfehler 1	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			13.2	Timerfehler 2	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (1)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ④	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ④⑤	Alarm zurücksetzen			
							RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN	
Alarmer	14	Steuerprozessfehler	14.1	Steuerprozessfehler 1	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.2	Steuerprozessfehler 2	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.3	Steuerprozessfehler 3	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.4	Steuerprozessfehler 4	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.5	Steuerprozessfehler 5	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.6	Steuerprozessfehler 6	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.7	Steuerprozessfehler 7	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.8	Steuerprozessfehler 8	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.9	Steuerprozessfehler 9	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			14.A	Steuerprozessfehler 10	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
	15	Speicherfehler 2 (E ² PROM)	15.1	E ² PROM-Fehler nach Einschalten	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			15.2	E ² PROM-Fehler im Betrieb	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
	16	Encoder-Kommunikationsfehler 1 (beim Einschalten)	16.1	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.2	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.3	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.5	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.6	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.7	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.A	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.B	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.C	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.D	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 4	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.E	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 5	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			16.F	Encoder-Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 6	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
	17	Platinenfehler	17.1	Platinenfehler 1	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			17.3	Platinenfehler 2	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			17.4	Platinenfehler 3	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
			17.5	Platinenfehler 4	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
17.6			Platinenfehler 5	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓	
17.8			Platinenfehler 6 ⑦	Gesamt	Alle	EDB	—	—	✓	
19	Speicherfehler 3 (FLASH-ROM)	19.1	FLASH-ROM-Fehler 1	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓	
		19.2	FLASH-ROM-Fehler 2	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓	

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (2)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ③	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen			
							RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN	
Alarme	1A	Falscher Servomotor	1A.1	Falscher Servomotor	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			1A.2	Falsche Betriebsart für Servomotor	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
	1E	Encoder-Kommunikationsfehler 2 (beim Einschalten)	1E.1	Fehlfunktion Encoder	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			1E.2	Fehlfunktion lastseitiger Encoder	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
	1F	Encoder-Kommunikationsfehler 3 (beim Einschalten)	1F.1	Nicht kompatibler Encoder	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			1F.2	Nicht kompatibler lastseitiger Encoder	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
	20	Encoder-Kommunikationsfehler 1 (im Betrieb)	20.1	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 1	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.2	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 2	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.3	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 3	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.5	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 1	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.6	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 2	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.7	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 3	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.9	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 4	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			20.A	Encoder-Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 5	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
	21	Encoder-Kommunikationsfehler 2 (im Betrieb)	21.1	Encoder-Datenfehler 1	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			21.2	Encoder-Fehler Datenaktualisierung	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			21.3	Encoder-Fehler Datenkurvenform	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			21.4	Encoder-Fehler kein Signal	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			21.5	Encoder-Hardware-Fehler 1	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
			21.6	Encoder-Hardware-Fehler 2	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
21.9			Encoder-Datenfehler 2	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓	
24	Leistungskreisfehler	24.1	Durch Hardware erfasster Erdungsfehler	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		24.2	Durch Software erfasster Erdungsfehler	Einzel	Einzel	DB	✓	✓	✓	
25	Verlust der Absolutwertposition	25.1	Servomotor-Encoder – Absolutwertposition gelöscht	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		25.2	Längenmess-Encoder – Absolutwertposition gelöscht	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (3)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ④	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ④ ⑤	Alarm zurücksetzen		
							RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
27	Fehler Magnetpolerfassung (beim Einschalten)	27.1	Magnetpolerfassung beim Einschalten – fehlerhafter Abschluss	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		27.2	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Zeitüberschreitung	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		27.3	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Endschaltefehler	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		27.4	Magnetpolerfassung beim Einschalten – geschätzter Fehler	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		27.5	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Positionsabweichung	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		27.6	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Drehzahlabweichung	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		27.7	Magnetpolerfassung beim Einschalten – Stromfehler	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
28	Linear-Encoder-Fehler 2	28.1	Linearer Encoder - Fehler durch Umgebungsbedingung	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
2A	Linear-Encoder-Fehler 1	2A.1	Linear-Encoder-Fehler 1-1	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.2	Linear-Encoder-Fehler 1-2	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.3	Linear-Encoder-Fehler 1-3	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.4	Linear-Encoder-Fehler 1-4	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.5	Linear-Encoder-Fehler 1-5	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.6	Linear-Encoder-Fehler 1-6	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.7	Linear-Encoder-Fehler 1-7	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2A.8	Linear-Encoder-Fehler 1-8	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
2B	Encoder-Zählfehler	2B.1	Encoder-Zählfehler 1	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
		2B.2	Encoder-Zählfehler 2	Einzel	Einzel	EDB	—	—	✓
30	Überlast Bremskreis ①	30.1	Temperaturfehler Bremskreis	Gesamt	Alle	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
		30.2	Signalfehler Bremskreis	Gesamt	Alle	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
		30.3	Istwertfehler Bremskreis	Gesamt	Alle	DB	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
31	Zu hohe Drehzahl	31.1	Abweichende Motordrehzahl	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓
32	Überstrom	32.1	Durch Hardware erfasster Überstrom (im Betrieb)	Einzel	Alle	DB	—	—	✓
		32.2	Durch Software erfasster Überstrom (im Betrieb)	Einzel	Alle	DB	✓	✓	✓
		32.3	Durch Hardware erfasster Überstrom (im Stillstand)	Einzel	Alle	DB	—	—	✓
		32.4	Durch Software erfasster Überstrom (im Stillstand)	Einzel	Alle	DB	✓	✓	✓
33	Überspannung	33.1	Spannungsfehler Leistungskreis	Gesamt	Alle	EDB	✓	✓	✓
34	SSCNET-Empfangsfehler 1	34.1	SSCNET-Datenempfangsfehler	Gesamt	Alle	SD	✓	✓ ^②	✓
		34.2	SSCNET-Steckverbindungsfehler	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓
		34.3	SSCNET-Kommunikationsdatenfehler	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓
		34.4	Signalerfassung Hardware-Fehler	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓
35	Zu hohe Eingangsfrequenz	35.1	Fehler Eingangsfrequenz	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓
36	SSCNET-Empfangsfehler 2	36.1	Ständig auftretender Kommunikationsdatenfehler	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (4)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ③	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
							RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
37	Parameterfehler	37.1	Falscher Einstellbereich des Parameters	Einzel	Einzel	DB	—	✓	✓
		37.2	Falsche Parameterkombination	Einzel	Einzel	DB	—	✓	✓
3A	Fehler Einschaltstrombegrenzung	3A.1	Fehler der Begrenzerschaltung für den Einschaltstrom	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
3E	Betriebsartfehler	3E.1	Betriebsartfehler	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓
42	Servo-Steuerungsfehler	42.1	Servo-Steuerungsfehler durch Positionsabweichung	Einzel	Einzel	EDB	✓③	✓③	✓
		42.2	Servo-Steuerungsfehler durch Drehzahlabweichung	Einzel	Einzel	EDB	✓③	✓③	✓
		42.3	Servo-Steuerungsfehler durch Drehmoment-/Dauerkraftabweichung	Einzel	Einzel	EDB	✓③	✓③	✓
		42.8	Positionsabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	Einzel	Einzel	EDB	✓③	✓③	✓
		42.9	Drehzahlabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	Einzel	Einzel	EDB	✓③	✓③	✓
		42.A	Positionsabweichung bei Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder (während Stopp-Befehl)	Einzel	Einzel	EDB	✓③	✓③	✓
45	Überhitzung Leistungskreis ①	45.1	Fehler Überhitzung Leistungskreis	Gesamt	Alle	SD	✓①	✓①	✓①
46	Überhitzung Servomotor ①	46.1	Servomotortemperatur Fehler 1	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		46.2	Servomotortemperatur Fehler 2	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		46.3	Unterbrechung Temperaturfühler	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		46.5	Servomotortemperatur Fehler 3	Einzel	Einzel	DB	✓①	✓①	✓①
		46.6	Servomotortemperatur Fehler 4	Einzel	Einzel	DB	✓①	✓①	✓①
47	Lüfter-Alarm	47.1	Lüfterstillstand	Gesamt	Alle	SD	—	—	✓
		47.2	Lüfterdrehzahl zu gering	Gesamt	Alle	SD	—	—	✓
50	Überlast 1 ①	50.1	Thermischer Überlastfehler 1 während Betrieb	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		50.2	Thermischer Überlastfehler 2 während Betrieb	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		50.3	Thermischer Überlastfehler 4 während Betrieb	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		50.4	Thermischer Überlastfehler 1 während Stillstand	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		50.5	Thermischer Überlastfehler 2 während Stillstand	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
		50.6	Thermischer Überlastfehler 4 während Stillstand	Einzel	Einzel	SD	✓①	✓①	✓①
51	Überlast 2 ①	51.1	Thermischer Überlastfehler 3 während Betrieb	Einzel	Einzel	DB	✓①	✓①	✓①
		51.2	Thermischer Überlastfehler 3 während Stillstand	Einzel	Einzel	DB	✓①	✓①	✓①
52	Zu großer Schleppfehler	52.1	Großer Schleppfehler 1	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓
		52.3	Großer Schleppfehler 2	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓
		52.4	Großer Schleppfehler bei Drehmomentgrenzwert 0	Einzel	Einzel	SD	✓	✓	✓
		52.5	Großer Schleppfehler 3	Einzel	Einzel	DB	✓	✓	✓
54	Zu große Schwingung	54.1	Schwingungsfehler	Einzel	Einzel	DB	✓	✓	✓

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (5)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ④	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen		
							RES-Signalschalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN
56	Sofort-Stoppfehler	56.2	Zu hohe Drehzahl bei Sofort-Stopp	Einzel	Einzel	DB	✓	✓	✓
		56.3	Überschreitung des geschätzten Abstands bei Sofort-Stopp	Einzel	Einzel	DB	✓	✓	✓
63	STO-Zeitfehler	63.1	STO1 aus	Gesamt	Alle	DB	✓	✓	✓
		63.2	STO2 aus	Gesamt	Alle	DB	✓	✓	✓
70	Lastseitiger Encoder - Kommunikationsfehler 1 (beim Einschalten)	70.1	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.2	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.3	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenempfangsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.5	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.6	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.7	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Datenübertragungsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.A	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.B	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.C	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.D	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 4	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.E	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 5	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
		70.F	Lastseitiger Encoder – Kommunikation beim Einschalten – Verarbeitungsfehler 6	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (6)

Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ①	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ④, ⑤	Alarm zurücksetzen			
							RES-Signal schalten	Reset der CPU	Versorgungsspannung AUS → EIN	
71	Lastseitiger Encoder - Kommunikationsfehler 1 (im Betrieb)	71.1	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.2	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.3	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenempfangsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.5	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.6	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.7	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 3	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.9	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 4	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
		71.A	Lastseitiger Encoder – Kommunikation im Betrieb – Datenübertragungsfehler 5	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓	
	72	Lastseitiger Encoder - Kommunikationsfehler 2 (im Betrieb)	72.1	Lastseitiger Encoder – Datenfehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			72.2	Lastseitiger Encoder – Fehler Datenaktualisierung	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			72.3	Lastseitiger Encoder – Fehler Datenkurvenform	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			72.4	Lastseitiger Encoder – kein Signal	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			72.5	Lastseitiger Encoder – Hardware-Fehler 1	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			72.6	Lastseitiger Encoder – Hardware-Fehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
			72.9	Lastseitiger Encoder – Datenfehler 2	Einzel	Einzel	DB	—	—	✓
8A	Zeitüberschreitung USB-Kommunikation	8A.1	Fehlerhafter Empfang bei USB-Kommunikation	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓	
8E	Fehler USB-Kommunikation	8E.1	Fehlerhafte Checksumme bei USB-Kommunikation	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓	
		8E.2	Fehlerhaftes Zeichen bei USB-Kommunikation	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓	
		8E.3	Fehlerhaftes Kommando bei USB-Kommunikation	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓	
		8E.4	Fehlerhafte Datenanzahl bei USB-Kommunikation	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓	
		8E.5	Fehlerhafter Empfang bei USB-Kommunikation	Gesamt	Alle	SD	✓	✓	✓	
888	Watchdog	88_	Watchdog	Gesamt	Alle	DB	—	—	✓	

Tab. 8-6: Übersicht der Alarmmeldungen des MR-J4W-B (7)

- ① Halten Sie nach Behebung der Ursache mindestens eine Abkühlzeit von 30 Minuten ein.
- ② Bei einigen Kommunikationszuständen der Steuerung (Motion-CPU) kann es vorkommen, dass der Alarm nicht gelöscht werden kann.

③ Der Alarm kann wie folgt zurückgesetzt werden:
 Regelung mit linearem oder Direct-Drive-Servomotor: Stellen Sie Parameter PL04 auf „1□□□“.

④ Nachfolgend werden drei Stoppmethoden für DB, EDB und SD gezeigt:

DB: Stopp mit der dynamischen Bremse

(Austrudeln bei Servoverstärkern ohne dynamische Bremse)

EDB: Diese Stoppmethode ist für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Servomotoren anwendbar. Die Stoppmethode für die dort nicht aufgeführten Servomotoren ist „DB“.

Serie	Servomotor
HG-KR	HG-KR053, HG-KR13, HG-KR23, HG-KR43
HG-MR	HG-MR053, HG-MR13, HG-MR23, HG-MR43
HG-SR	HG-SR51, HG-SR52

SD: Sofort-Stopp-Bremung

⑤ Dies gilt bei der Werkseinstellung vom Parameter PA04. Mit diesem Parameter kann die Sofort-Stopp-Bremung von „SD“ auf „DB“ geändert werden.

⑥ Verarbeitung Gesamtsystem/individuelle Achse bedeutet:

Einzel: Der Alarm wird für jede einzelne Achse erfasst.

Gesamt: Der Alarm wird für den gesamten Servoverstärker erfasst.

⑦ Dieser Alarm tritt nur im J3-Kompatibilitätsmodus auf.

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ^⑤	Stoppssystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ^{②, ③}
Warnungen	91	Überhitzungswarnung Servoverstärker ^①	91.1	Warnung vor überhitztem Leistungskreis	Gesamt	—	—
	92	Warnung vor Kontaktunterbrechung zur Batterie	92.1	Warnung vor Kabelunterbrechung der Encoder-Batterie	Einzel	—	—
			92.3	Verbrauchte Batterie	Einzel	—	—
	95	STO-Warnung	95.1	Erfassung STO1 aus	Gesamt	Alle	DB
			95.2	Erfassung STO2 aus	Gesamt	Alle	DB
	96	Warnung bei Referenzpositionseinstellung	96.1	Warnung bei der Referenzpunktfahrt im Bereich „In-Position“	Einzel	—	—
			96.2	Warnung bei der Kommandoingabe zur Referenzpunktfahrt	Einzel	—	—
	9F	Batteriewarnung	9F.1	Batteriespannung niedrig	Einzel	—	—
			9F.2	Warnung vor fehlender/verbrauchter Batterie	Einzel	—	—
	E0	Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung ^①	E0.1	Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung	Gesamt	—	—
	E1	Überlastwarnung 1 ^①	E1.1	Thermische Überlastwarnung 1 während Betrieb	Einzel	—	—
			E1.2	Thermische Überlastwarnung 2 während Betrieb	Einzel	—	—
			E1.3	Thermische Überlastwarnung 3 während Betrieb	Einzel	—	—
			E1.4	Thermische Überlastwarnung 4 während Betrieb	Einzel	—	—
			E1.5	Thermische Überlastwarnung 1 während Stillstand	Einzel	—	—
			E1.6	Thermische Überlastwarnung 2 während Stillstand	Einzel	—	—
			E1.7	Thermische Überlastwarnung 3 während Stillstand	Einzel	—	—
			E1.8	Thermische Überlastwarnung 4 während Stillstand	Einzel	—	—
	E2	Warnung Servomotorüberhitzung	E2.1	Temperaturwarnung Servomotor	Einzel	—	—
	E3	Fehlerhafter Absolutwert	E3.2	Warnung vor fehlerhaftem Absolutwert	Einzel	—	—
			E3.5	Warnung vor fehlerhaftem Absolutwert vom Encoder	Einzel	—	—
	E4	Parameterwarnung	E4.1	Warnung vor fehlerhaftem Einstellbereich des Parameters	Einzel	—	—
	E6	Sofort-Stopp-Warnung – Servo	E6.1	Sofort-Stopp-Warnung	Gesamt	Alle	SD
	E7	Sofort-Stopp-Warnung – Steuerung	E7.1	Sofort-Stopp-Warnung der Steuerung	Gesamt	Alle	SD
	E8	Warnung vor verringerter Lüfterdrehzahl	E8.1	Warnung Lüfterdrehzahl zu gering	Gesamt	—	—
			E8.2	Lüfterstillstand	Gesamt	—	—
	E9	Warnung Leistungskreis AUS	E9.1	Servo-EIN-Signal ist bei abgeschaltetem Leistungskreis eingeschaltet	Gesamt	Alle	DB
E9.2			Abfall der Zwischenkreisspannung bei Betrieb mit niedriger Drehzahl	Gesamt	Alle	DB	
E9.3			RD-Signal (Betriebsbereit) ist bei abgeschaltetem Leistungskreis eingeschaltet	Gesamt	Alle	DB	

Tab. 8-7: Übersicht der Warnmeldungen des MR-J4W-B (1)

	Nr.	Bezeichnung	Detailnummer	Detailbezeichnung	Verarbeitung Gesamtsystem/ einzelne Achse ^⑤	Stoppsystem alle Achsen/ einzelne Achse	Stoppmethode ^{②, ③}
Warnungen	EB	Warnung bei Fehler einer anderen Achse	EB.1	Warnung bei Fehler einer anderen Achse	Einzel	Alle ^④	DB
	EC	Überlastwarnung 2 ^①	EC.1	Überlastwarnung 2	Einzel	—	—
	ED	Warnung vor übermäßiger Ausgangsleistung des Motors	ED.1	Warnung vor übermäßiger Ausgangsleistung des Motors	Einzel	—	—
	F0	Tough-Drive-Warnung	F0.1	Tough-Drive-Warnung bei kurzzeitigem Netzausfall	Einzel	—	—
			F0.3	Tough-Drive-Warnung bei Vibration	Einzel	—	—
	F2	Servostatus-Protokollierung – Schreibfehlerwarnung	F2.1	Servostatus-Protokollierung – Warnung bei Zeitüberschreitung des Speicherbereichs	Gesamt	—	—
			F2.2	Servostatus-Protokollierung – Warnung bei Datenschreibfehler	Gesamt	—	—
	F3	Warnung vor auftretenden Schwingungen	F3.1	Warnung vor auftretenden Schwingungen	Einzel	—	—

Tab. 8-7: Übersicht der Warnmeldungen des MR-J4W-B (2)

- ① Halten Sie nach Behebung der Ursache mindestens eine Abkühlzeit von 30 Minuten ein.
- ② Nachfolgend werden zwei Stoppmethoden für DB und SD gezeigt:
 DB: Stopp mit der dynamischen Bremse
 (Austrudeln bei Servoverstärkern ohne dynamische Bremse)
 SD: Sofort-Stopp-Bremung
- ③ Dies gilt bei der Werkseinstellung vom Parameter PA04. Mit diesem Parameter kann die Sofort-Stopp-Bremung von „SD“ auf „DB“ geändert werden.
- ④ Das Stoppsystem für alle Achsen oder für eine einzelne Achse kann mit Parameter PF02 eingestellt werden.
- ⑤ Verarbeitung Gesamtsystem/einzelne Achse bedeutet:
 Einzel: Der Alarm wird für jede einzelne Achse erfasst.
 Gesamt: Der Alarm wird für den gesamten Servoverstärker erfasst.

8.4 Abhilfemaßnahmen bei Alarmen

**ACHTUNG:**

- *Bei Auftreten eines Alarms müssen Sie die Ursache beseitigen. Setzen Sie den Alarm zurück und vergewissern Sie sich, dass ein Neustart sicher erfolgen kann. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.*
- *Zur Vermeidung von Fehlfunktionen muss bei einem Verlust der Absolutposition (AL.25) eine erneute Einstellung des Referenzpunktes vorgenommen werden.*
- *Tritt ein Alarm auf, schalten Sie den Status von „Servo EIN“ auf AUS und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Leistungskreises.*

HINWEISE

Wenn einer der folgenden Alarme auftritt, beheben Sie die Ursache, und lassen Sie den Servoverstärker, den Servomotor und die Bremseinheit für mindestens 30 Minuten abkühlen, bevor Sie den Betrieb wieder aufnehmen. Wird der Alarm durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt und der Betrieb einfach fortgeführt, kann es zu Schäden am Servoverstärker, am Servomotor und am Bremswiderstand kommen.

- AL. 30 (Überlast Bremskreis)
- AL. 45 (Überhitzung Leistungskreis)
- AL. 46 (Überhitzung Servomotor)
- AL. 50 (Überlast 1)
- AL. 51 (Überlast 2)

Der Parameterfehler (AL. 37) wird in der Alarmliste nicht erfasst.

Beseitigen Sie die Ursache des Alarms entsprechend den Hinweisen in diesem Kapitel. Verwenden Sie zur weiteren Klärung der Fehlerursache auch die Setup-Software MR Configurator2.

8.5 Abhilfemaßnahmen bei Warnungen

**ACHTUNG:**

Nach Auftreten der Warnung AL.E3 bzw. E3 (Fehlerhafter Absolutwert) muss der Referenzpunkt erneut eingestellt werden, um ein kontrolliertes Verhalten des Systems zu gewährleisten.

HINWEISE

Wenn einer der folgenden Warnungen auftritt, setzen Sie den Betrieb nicht durch wiederholtes Ein- und Ausschalten des Servoverstärkers fort. Es kann zu Schäden am Servoverstärker und am Servomotor kommen. Lassen Sie den Servoverstärker und den Servomotor für mindestens 30 Minuten abkühlen, bevor Sie den Betrieb wieder aufnehmen.

- AL. 91 (Überhitzungswarnung Servoverstärker)
- AL. E0 (Warnung vor übermäßiger regenerativer Belastung)
- AL. E1 (Überlastwarnung 1)
- AL. E2 (Warnung Servomotorüberhitzung)
- AL. EC (Überlastwarnung 2)

Warnungen werden in der Alarmliste nicht erfasst.

Tritt eine der Warnungen AL. E6, AL. E7, AL. E9, AL. EA oder AL. EB auf, wird der Servoverstärker in den Status „Servo AUS“ gesetzt. Tritt eine andere Warnmeldung auf, so stoppt der Servoverstärker nicht. Wird der Betrieb bei einer Warnmeldung fortgeführt, kann es nachfolgend zu Störungen des Betriebs oder zu einer Alarmmeldung kommen.

Beseitigen Sie die Ursache der Warnung entsprechend den Hinweisen in diesem Kapitel. Verwenden Sie zur weiteren Klärung der Fehlerursache auch die Setup-Software MR Configurator2.

8.6 Probleme, die keine(n) Alarm/Warnung auslösen

Hinweise zu möglichen Problemen, die weder einen Alarm oder eine Warnung auslösen, finden Sie in der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“.

Beseitigen Sie die jeweiligen Fehlerursachen unter Berücksichtigung der jeweiligen Abschnitte der Bedienungsanleitung.

A Anhang

A.1 Zusatzinformationen zur Serie MR-J4-A

A.1.1 Statusanzeige

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung
Rückmeldeimpulse	C	Impuls	Die Rückmeldeimpulse vom Encoder des Servomotors werden gezählt und angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Durch Betätigung der SET-Taste wird der Anzeigewert auf 0 zurückgesetzt. Bei Rückwärtsdrehung des Servomotors leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf.
Servomotor-Drehzahl/ Linearmotorgeschwindigkeit	r	1/min mm/s	Die Drehzahl des Servomotors oder die Geschwindigkeit des Linearmotors wird angezeigt. Der gerundete Wert wird in $\times 0,1/\text{min}$ (0,1 mm/s) dargestellt.
Schleppfehler	E	Impuls	Die Wegdifferenz zwischen Soll- und Ist-Position wird angezeigt. Bei Rückwärtsdrehung des Servomotors leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Die Impulsanzahl wird in der Einheit [Encoder-Impuls] angezeigt.
Sollwertimpulse	P	Impuls	Die Eingangsimpulse werden gezählt und angezeigt. Da dieser Wert angezeigt wird, bevor er mit der elektronischen Übersetzung (CMX/CDV) multipliziert wird, muss er nicht mit der Anzahl der Rückmeldeimpulse übereinstimmen. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Durch Betätigung der SET-Taste wird der Anzeigewert auf 0 zurückgesetzt. Bei Rückwärtsdrehung des Servomotors leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf.
Sollwertimpulsfrequenz	n	klmpulse/s	Die Frequenz der Eingangsimpulse des Positionsfehlers wird angezeigt. Der Wert wird angezeigt, bevor er mit der elektronischen Übersetzung (CMX/CDV) multipliziert wird.
Spannung des/r analogen Drehzahlsollwerts/ Drehzahlbegrenzung	F	V	1) Bei Drehmomentregelung: Anzeige der Spannung der analogen Drehzahlgrenze (VLA).
			2) Bei Drehzahlregelung: Anzeige der Spannung der analogen Drehzahlvorgabe (VC)
Spannung des/r analogen Drehmomentsollwerts/ Drehmomentbegrenzung	U	V	1) Bei Lage- und Drehzahlregelung Anzeige der Spannung der analogen Drehmomentgrenze (TLA)
			2) Bei Drehmomentregelung Anzeige der Spannung der analogen Drehmomentvorgabe (TC)
Auslastung Bremskreis	L	%	Das Verhältnis der regenerativen Leistung zur zulässigen regenerativen Leistung wird in % angezeigt.
Effektivwert Drehmoment	J	%	Der Effektivwert des Drehmoments wird angezeigt. Es wird der Effektivwert der letzten 15 Sekunden relativ zum Nenn Drehmoment (100 %) angezeigt.
Spitzenwert Drehmoment	b	%	Der maximal aufgetretene Drehmomentwert wird angezeigt. Es wird der Spitzenwert der letzten 15 Sekunden relativ zum Nenn Drehmoment (100 %) angezeigt.
Momentanes Drehmoment	T	%	Der Wert des augenblicklich auftretenden Drehmoments wird angezeigt. Dieser Wert wird in Echtzeit relativ zum Nenn Drehmoment (100 %) angezeigt.
Position innerhalb einer Umdrehung (Einheit 1 Impuls)	Cy1	Impuls	Die Position innerhalb einer Umdrehung wird in Encoderimpulsen angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Bei Drehung des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW), wird die Anzahl der Impulse erhöht.

Tab. A-1: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A (1)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung
Position innerhalb einer Umdrehung (Einheit 1000 Impulse)	Cy2	1000 Impulse	Die Position innerhalb einer Umdrehung wird in der Einheit von 1000 Encoderimpulsen angezeigt. Bei Drehung des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW), wird die Anzahl der Impulse erhöht.
Absolut-Zähler	LS	Umdrehung	Im System der Absolutwertpositionierung wird die Entfernung vom Referenzpunkt als Zählwert mehrfacher Umdrehungen angezeigt.
Verhältnis der Trägheitsmomente	dC	Faktor	Das geschätzte Verhältnis zwischen dem Trägheitsmoment der Last und dem Trägheitsmoment des Servomotors wird angezeigt.
Zwischenkreisspannung	Pn	V	Die Zwischenkreisspannung des Leistungskreises (zwischen P+ und N-) wird angezeigt.
Interne Encodertemperatur	ETh	°C	Die innerhalb des Encoders erfasste Temperatur wird angezeigt.
Einschwingzeit	ST	ms	Die Einschwingzeit wird angezeigt. Übersteigt der Wert 1000 ms, wird „1000“ angezeigt.
Erfasste Schwingungsfrequenz	oF	Hz	Die ermittelte Schwingfrequenz wird angezeigt, die bei Schwingungen auftritt.
Anzahl der Tough-Drive-Durchläufe	Td	Anzahl	Es wird angezeigt, wie oft die Tough-Drive-Funktion aktiviert wurde.
Leistungsaufnahme 1 (Schrittweite 1 W)	PC1	W	Die Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 1 W angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.
Leistungsaufnahme 2 (Schrittweite 1 kW)	PC2	kW	Die Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 1 kW angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb.
Gesamtleistungsaufnahme 1 (Schrittweite 1 Wh)	TPC1	Wh	Die gesamte Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 1 kW angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.
Gesamtleistungsaufnahme 2 (Schrittweite 100 kWh)	TPC2	100 kWh	Die gesamte Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 100 kW angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb.
Rückmeldeimpulse lastseitiger Encoder	FC	Impuls	Die Rückmeldeimpulse vom lastseitigen Encoder werden gezählt und angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Durch Betätigung der SET-Taste wird der Anzeigewert auf 0 zurückgesetzt. Bei einem negativen Anzeigewert leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf.
Schleppfehler lastseitiger Encoder	FE	Impuls	Der Schleppfehler wird als Abweichung zwischen lastseitigen Encoder-Impulsen und Sollwertimpulsen angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0. Bei einem negativen Anzeigewert leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf. Der Schleppfehler wird als Mittelwert angezeigt und setzt sich aus 128 Werten mit einer Abtastrate von 444 μ s zusammen.
Lastseitige Encoderinformation 1 (Einheit 1 Impuls)	FCY1	Impuls	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse vom lastseitigen Encoder wird in der Einheit Encoder-Impuls angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.
Lastseitige Encoderinformation 1 (Einheit 100 Impulse)	FCY2	100 Impulse	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse vom lastseitigen Encoder wird in der Einheit von 100 Encoder-Impulsen angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.

Tab. A-1: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A (2)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung
Lastseitige Encoderinformation 2	FL5	Umdrehung	Wird seitens der Last ein linearer Inkremental-Encoder eingesetzt, ist der angezeigte Wert „0“. Wird seitens der Last ein linearer Absolutwert-Encoders eingesetzt, ist der angezeigte Wert „0“. Wird seitens der Last ein rotatorischer Encoders eingesetzt, erfolgt die Anzeige des Zählwerts mehrfacher Umdrehungen.
Z-Phasenimpulszähler niederwertiger Anteil	FCY1	Impuls	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse wird in der Einheit Encoder-Impuls angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.
Z-Phasenimpulszähler höherwertiger Anteil	FCY2	100000 Impulse	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse wird in der Einheit von 100000 Encoder-Impulsen angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.
Elektrischer Winkel niederwertiger Anteil	ECY1	Impuls	Es wird der elektrische Winkel des Servo-Motors angezeigt.
Elektrischer Winkel höherwertiger Anteil	ECY2	100000 Impulse	Es wird der elektrische Winkel des Servo-Motors in der Einheit von 100000 Impulsen angezeigt.

Tab. A-1: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A (3)

Die Statusanzeige des Servoverstärkers nach dem Einschalten kann mit Parameter PC36 geändert werden.

A.1.2 Grundparameter (PA□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PA01	*STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA02	*REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA05	*FBP	Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung	10000	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA06	CMX	Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA07	CDV	Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA10	INP	Schaltsschwelle „In Position“	100	Impulse	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA11	TLP	Drehmomentbegrenzung Vorwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Positivrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA12	TLN	Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Negativrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA13	*PLSS	Impulsformat Sollwertvorgabe	0100H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA17	*MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA18	*MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00AAH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA22	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA26	*AOP5	Funktionsauswahl A-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA27	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-2: Übersicht der Grundparameter für MR-J4-A

A.1.3 Kalibrierparameter (PB□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PB01	FILT	Automatische Vibrationsunterdrückung (Adaptives Filter II)	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB02	VRFT	Filterabstimmung zur Vibrationsunterdrückung (erweiterte Funktion II)	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB03	PST	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit (Betriebsart: Lageregelung)	0	ms	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB04	FFC	Vorsteuerung Lageregelung (Feed Forward)	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB05	—	Herstellereinstellung	500	—	—	—	—	—	—	—	—
PB06	GD2	Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika-tionsfaktor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB07	PG1	Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	15,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB08	PG2	Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	37,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB09	VG2	Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	823	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB10	VIC	I-Anteil Drehzahlregelkreis	33,7	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB11	VDC	D-Anteil Drehzahlregelkreis	980	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB12	OVA	Kompensation der Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB13	NH1	1. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB14	NHQ1	Sperrfilterkurve 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB15	NH2	2. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	0000H	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB16	NHQ2	Sperrfilterkurve 2	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB17	NHF	Filter zur Unterdrückung von Resonanzen der Motorwelle	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB18	LPF	Tiefpassfilter	3141	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB19	VRF11	Vibrationsunterdrückung 1 – Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB20	VRF12	Vibrationsunterdrückung 1 – Resonanzfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB21	VRF13	Vibrationsunterdrückung 1 – Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB22	VRF14	Vibrationsunterdrückung 1 – Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB23	VFBF	Einstellung Tiefpassfilter	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB24	*MVS	Vibrationsunterdrückung im Stillstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB25	*BOP1	Funktionsauswahl B-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB26	*CDP	Verstärkungsfaktumschaltung	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB27	CDL	Schwelle zur Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	10	klmpulse/s Impulse 1/min	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB28	CDT	Zeit für Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	1	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB29	GD2B	2. Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika-tionsfaktor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB30	PG2B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	0,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB31	VG2B	2. Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB32	VICB	2. I-Anteil Drehzahlregelkreis	0,0	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB33	VRF1B	Vibrationsunterdrückung 1 – 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB34	VRF2B	Vibrationsunterdrückung 1 – 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB35	VRF3B	Vibrationsunterdrückung 1 – 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB36	VRF4B	Vibrationsunterdrückung 1 – 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—

Tab. A-3: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4-A (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PB37	—	Herstellereinstellung	1600	—	—	—	—	—	—	—	—
PB38	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB39	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB40	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB41	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB42	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB43	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB44	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB45	CNHF	Sperrfilterkurve Positionsvorgabe	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB46	NH3	3. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	0000H	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB47	NHQ3	Sperrfilterkurve 3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB48	NH4	4. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	0000H	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB49	NHQ4	Sperrfilterkurve 4	0000h	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB50	NH5	5. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB51	NHQ5	Sperrfilterkurve 5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB52	VRF21	Vibrationsunterdrückung 2 – Vibrationsfrequenz	0000H	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB53	VRF22	Vibrationsunterdrückung 2 – Resonanzfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB54	VRF23	Vibrationsunterdrückung 2 – Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB55	VRF24	Vibrationsunterdrückung 2 – Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB56	VRF21B	Vibrationsunterdrückung 2 – 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB57	VRF22B	Vibrationsunterdrückung 2 – 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB58	VRF23B	Vibrationsunterdrückung 2 – 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB59	VRF24B	Vibrationsunterdrückung 2 – 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PB60	PG1B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	0,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PB61	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
PB62	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB63	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB64	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-3: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4-A (2)

A.1.4 Zusatzparameter (PC□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PC01	STA	Beschleunigungszeit	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
PC02	STB	Bremszeit	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
PC03	STC	S-förmige Beschleunigungs-/Bremsrampe	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
PC04	TQC	Drehmoment-/Dauerkraft Sollwert-Filter	0	ms	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC05	SC1	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 1	100	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 1			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC06	SC2	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 2	500	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 2			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC07	SC3	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 3	1000	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 3			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC08	SC4	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 4	200	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 4			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC09	SC5	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 5	300	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 5			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC10	SC6	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 6	500	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 6			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC11	SC7	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 7	800	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 7			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC12	VCM	Drehzahl/Geschwindigkeit bei max. Sollwert	0	1/min mm/s	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC13	TLC	Drehmoment/Dauerkraft bei max. Sollwert	100,0	%	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC14	MOD1	Funktionsauswahl Analogausgang 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC15	MOD2	Funktionsauswahl Analogausgang 2	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC16	MBR	Schaltverzögerung Haltebremse	0	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC17	ZSP	Drehzahl/Geschwindigkeit „0“-Meldung	50	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC18	*BPS	Löschen der Alarmliste	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC19	*ENRS	Encoder-Pulsausgabe	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC20	*SNO	Stationsnummer	0	Station	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC21	*SOP	Einstellung RS-422-Schnittstelle	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC22	*COP1	Funktionswahl C-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC23	*COP2	Funktionswahl C-2	0000H	—	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
PC24	*COP3	Funktionswahl C-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PC25	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC26	—	Funktionswahl C-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PC27	*COP6	Funktionswahl C-6	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC28	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC30	STA2	Beschleunigungszeit 2	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
PC31	STB2	Bremszeit 2	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
PC32	CMX2	2. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PC33	CMX3	3. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PC34	CMX4	4. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—

Tab. A-4: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-A (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PC35	TL2	Drehmomentbegrenzung 2/Dauerkraftbegrenzung 2	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC36	*DMD	Auswahl Statusanzeige	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC37	VCO	Offset analoger Drehzahlsollwert	0	mV	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Offset analoge Drehzahlbegrenzung			✓	—	✓	✓	—	—	✓
PC38	TPO	Offset analoger Drehmomentsollwert	0	mV	✓	—	✓	✓	—	—	✓
		Offset analoge Drehmomentbegrenzung			✓	—	✓	✓	—	✓	—
PC39	MO1	Offset Analogausgang 1	0	mV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PC40	MO2	Offset Analogausgang 2	0	mV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PC41	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC42	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC43	ERZ	Schaltswelle Schleppfehler	0	1/min mm	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PC44	*COP9	Funktionsauswahl C-9	0000H	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PC45	*COPA	Funktionsauswahl C-A	0000H	—	—	✓	✓	—	✓	✓	✓
PC46	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC47	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC48	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC49	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC50	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC51	RSBR		Sofort-Stopp-Bremszeit	100	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC52	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC53	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC54	RSUP1	Schlupfkompensation bei Sofort-Stopp einer vertikalen Last	0	0,001 Umdreh. 0,01 mm	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PC55	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC56	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PC57	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC58	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC59	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC60	*COPD		Funktionsauswahl C-D	0000H	—	✓	—	—	—	✓	✓
PC61	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC62	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC63	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC64	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC65	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC66	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC67	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC68	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC69	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC70	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC71	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC72	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC73	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC74	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-4: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-A (2)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PC75	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC76	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC77	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC78	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC79	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC80	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-4: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-A (3)

A.1.5 E/A- Parameter (PD□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PD01	*DIA1	Signalmaskierung 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD02	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD03	*DI1L	Parametrierung Eingangssignale 1L	0202H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD04	*DI1H	Parametrierung Eingangssignale 1H	0002H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD05	*DI2L	Parametrierung Eingangssignale 2L	2100H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD06	*DI2H	Parametrierung Eingangssignale 2H	0021H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD07	*DI3L	Parametrierung Eingangssignale 3L	0704H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD08	*DI3H	Parametrierung Eingangssignale 3H	0007H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD09	*DI4L	Parametrierung Eingangssignale 4L	0805H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD10	*DI4H	Parametrierung Eingangssignale 4H	0008H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD11	*DI5L	Parametrierung Eingangssignale 5L	0303H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD12	*DI5H	Parametrierung Eingangssignale 5H	0003H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD13	*DI6L	Parametrierung Eingangssignale 6L	2006H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD14	*DI6H	Parametrierung Eingangssignale 6H	0020H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD15	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD16	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD17	*DI8L	Parametrierung Eingangssignale 8L	0A0AH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD18	*DI8H	Parametrierung Eingangssignale 8H	0000H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD19	*DI9L	Parametrierung Eingangssignale 9L	0B0BH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD20	*DI9H	Parametrierung Eingangssignale 9H	0000H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD21	*DI10L	Parametrierung Eingangssignale 10L	2323H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD22	*DI10H	Parametrierung Eingangssignale 10H	0023H	—	✓	—	✓	✓	—	—	✓
PD23	*DO1	Parametrierung Ausgangssignale 1	0004H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD24	*DO2	Parametrierung Ausgangssignale 2	000CH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD25	*DO3	Parametrierung Ausgangssignale 3	0004H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD26	*DO4	Parametrierung Ausgangssignale 4	0007H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD27	—	Herstellereinstellung	0003H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD28	*DO6	Parametrierung Ausgangssignale 6	0002H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD29	*DIF	EingangsfILTER	0004H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD30	*DOP1	Funktionsauswahl D-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD31	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD32	*DOP3	Funktionsauswahl D-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
PD33	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD34	DOP5	Funktionsauswahl D-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD35	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD37	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD38	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PD39	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PD40	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PD41	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD42	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-5: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4-A (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PD43	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-5: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4-A (2)

A.1.6 Zusatzparameter 2 (PE□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PE01	*FCT1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 1	0000H	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PE02	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE03	*FCT2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 2	0003H	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PE04	*FBN	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Zähler	1	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PE05	*FBD	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Nenner	1	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PE06	BC1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	400	1/min	—	✓	—	—	✓	—	—
PE07	BC2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Positionsabweichung	100	klmpulse	—	✓	—	—	✓	—	—
PE08	DUF	Filter für doppelte Rückführung bei Regelung mit lastseitigem Encoder	10	rad/s	—	✓	—	—	✓	—	—
PE09	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE10	FCT3	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 3	0000H	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PE11	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE12	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE13	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE14	—		0111H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE15	—		20	—	—	—	—	—	—	—	—
PE16	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE17	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE18	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE19	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE20	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE21	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE22	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE23	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE24	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE25	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE26	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE27	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE34	*FBN2		Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Zähler	1	—	—	✓	—	—	✓	—
PE35	*FBD2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Nenner	1	—	—	✓	—	—	✓	—	—

Tab. A-6: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4-A (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PE36	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
PE37	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE38	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE39	—		20	—	—	—	—	—	—	—	—
PE40	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE41	EOP3	Funktionsauswahl E-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PE42	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PE43	—		0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
PE44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE49	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE50	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE51	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE52	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE53	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE54	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE55	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE56	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE57	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE58	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE59	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE60	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE61	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE62	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE63	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE64	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-6: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4-A (2)

A.1.7 Zusatzparameter 3 (PF□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PF01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF02	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF03	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF04	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF05	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF06	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF07	—		1	—	—	—	—	—	—	—	—
PF08	—		1	—	—	—	—	—	—	—	—
PF09	*FOP5	Funktionsauswahl F-5	0000H	—	✓	✓	—	—	✓	✓	✓
PF10	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF11	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF12	—		10000	—	—	—	—	—	—	—	—
PF13	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PF14	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PF15	DBT	Aktivierungszeit der elektronischen dynamischen Bremse	2000	ms	✓	✓	—	—	✓	✓	✓
PF16	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF17	—		10	—	—	—	—	—	—	—	—
PF18	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF19	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF20	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF21	DRT	Zeit bis zur Umschaltung auf Servostatus-Protokollierung	0	s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF22	—	Herstellereinstellung	200	—	—	—	—	—	—	—	—
PF23	OSCL1	Vibration Tough-Drive-Funktion – Wert für Resonanzschwingungen	50	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PF24	*OSCL2	Vibration Tough-Drive-Funktion – Alarmauswahl	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PF25	CVAT	SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerfassung	200	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF26	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF27	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF28	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF30	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF31	FRIC	Maschinen-Diagnosefunktion – Drehzahl für abgeschätzte Reibung	0	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF32	—	Herstellereinstellung	50	—	—	—	—	—	—	—	—
PF33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF34	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF35	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF37	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF38	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF39	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF40	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF41	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF42	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-7: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4-A (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PF43	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-7: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4-A (2)

A.1.8 Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PL01	*LIT1	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 1	0301H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL02	*LIM	Linear-Encoder-Auflösung – Zähler	1000	µm	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PL03	*LID	Linear-Encoder-Auflösung – Nenner	1000	µm	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PL04	*LIT2	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 2	0003H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL05	LB1	Fehlerschwelle Positionsabweichung	0	mm 0,01 rev	—	—	✓	✓	✓	—	—
PL06	LB2	Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	0	1/min mm/s	—	—	✓	✓	✓	✓	—
PL07	LB3	Fehlerschwelle Drehmoment/Dauerkraftabweichung	100	%	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL08	*LIT3	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 3	0010H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL09	LPWM	Spannungsschwelle Magnetpolerfassung	30	%	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL10	—	Herstellereinstellung	5	—	—	—	—	—	—	—	—
PL11	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PL12	—		500	—	—	—	—	—	—	—	—
PL13	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL14	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL15	—		20	—	—	—	—	—	—	—	—
PL16	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL17	LTSTS	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Funktionsauswahl	0000H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL18	IDLV	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Signalamplitude zur Identifikation	0	%	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL19	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL20	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL21	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL22	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL23	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL24	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL25	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL26	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL27	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL34	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL35	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL37	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL38	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL39	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL40	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-8: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4-A (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	P	S	T
PL41	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL42	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL43	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-8: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4-A (2)

HINWEISE

Damit die Einstellung aktiv wird, erfordern die mit * gekennzeichneten Parameter nach der Einstellung ein Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Die Symbole in der Spalte „Regelungsart“ verweisen auf den Einsatz des Parameters in der entsprechenden Regelfunktion:

- P: Lageregelung
- S: Drehzahlregelung
- T: Drehmomentregelung

A.2 Zusatzinformationen zur Serie MR-J4-A-RJ

A.2.1 Statusanzeige

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung	Rege- lungsart ①			Betriebsart ②			
				CP	CL	PS	Standard	Full.	Lin.	DD
Rückmeldeimpulse	C	Impuls	Die Rückmeldeimpulse vom Encoder des Servomotors werden gezählt und angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Durch Betätigung der SET-Taste wird der Anzeigewert auf 0 zurückgesetzt. Bei Rückwärtsdrehung des Servomotors leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Servomotor-Drehzahl/ Linearmotorgeschwindigkeit	r	1/min mm/s	Die Drehzahl des Servomotors oder die Geschwindigkeit des Linearmotors wird angezeigt. Der gerundete Wert wird in $\times 0,1/\text{min}$ (0,1 mm/s) dargestellt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schleppfehler	E	Impuls	Die Wegdifferenz zwischen Soll- und Ist-Position wird angezeigt. Bei Rückwärtsdrehung des Servomotors leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Die Impulsanzahl wird in der Einheit [Encoder-Impuls] angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sollwertimpulse	P	Impuls	Bei der Positionierfunktion wird hier ständig „0“ angezeigt.	—	—	—	—	—	—	—
Sollwertimpulsfrequenz	n	klmpulse/s	Bei der Positionierfunktion wird hier ständig „0“ angezeigt.	—	—	—	—	—	—	—
Spannung des/r analogen Drehzahl-sollwerts/ Drehzahlbegrenzung	F	V	Bei der Positionierfunktion wird die an den Anschluss CN1 angelegte Spannung angezeigt.	—	—	—	—	—	—	—
Spannung des analogen Drehmoment-sollwerts	U	V	Bei der Positionierfunktion wird die an den Anschluss CN1 angelegte Spannung angezeigt.	—	—	—	—	—	—	—
Spannung der analogen Drehmomentbegrenzung			Anzeige der Spannung der analogen Drehmomentvorgabe (TC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auslastung Bremskreis	L	%	Das Verhältnis der regenerativen Leistung zur zulässigen regenerativen Leistung wird in % angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Effektivwert Drehmoment	J	%	Der Effektivwert des Drehmoments wird angezeigt. Es wird der Effektivwert der letzten 15 Sekunden relativ zum Nenn Drehmoment (100 %) angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spitzenwert Drehmoment	b	%	Der maximal aufgetretene Drehmomentwert wird angezeigt. Es wird der Spitzenwert der letzten 15 Sekunden relativ zum Nenn Drehmoment (100 %) angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Momentanes Drehmoment	T	%	Der Wert des augenblicklich auftretenden Drehmoments wird angezeigt. Dieser Wert wird in Echtzeit relativ zum Nenn Drehmoment (100 %) angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Position innerhalb einer Umdrehung (Einheit 1 Impuls)	Cy1	Impuls	Die Position innerhalb einer Umdrehung wird in Encoderimpulsen angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Bei Drehung des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW), wird die Anzahl der Impulse erhöht.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. A-9: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A-RJ (1)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung	Rege- lungsart ^①			Betriebsart ^②			
				CP	CL	PS	Standard	Full.	Lin.	DD
Position innerhalb einer Umdrehung (Einheit 1000 Impulse)	Cy2	1000 Impulse	Die Position innerhalb einer Umdrehung wird in der Einheit von 1000 Encoderimpulsen angezeigt. Bei Drehung des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW), wird die Anzahl der Impulse erhöht.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Absolut-Zähler	LS	Umdrehung	Im System der Absolutwertpositionierung wird die Entfernung vom Referenzpunkt als Zählwert mehrfacher Umdrehungen angezeigt.	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓
			Im System der Absolutwertpositionierung wird die Entfernung vom Referenzpunkt als lastseitiger Zählwert mehrfacher Umdrehungen angezeigt.	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Verhältnis der Trägheitsmomente	dC	Faktor	Das geschätzte Verhältnis zwischen dem Trägheitsmoment der Last und dem Trägheitsmoment des Servomotors wird angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zwischenkreisspannung	Pn	V	Die Zwischenkreisspannung des Leistungskreises (zwischen P+ und N-) wird angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interne Encodertemperatur	ETh	°C	Die innerhalb des Encoders erfasste Temperatur wird angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
Einschwingzeit	ST	ms	Die Einschwingzeit wird angezeigt. Übersteigt der Wert 1000 ms, wird „1000“ angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Erfasste Schwingungsfrequenz	oF	Hz	Die ermittelte Schwingungsfrequenz wird angezeigt, die bei Schwingungen auftritt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anzahl der Tough-Drive-Durchläufe	Td	Anzahl	Es wird angezeigt, wie oft die Tough-Drive-Funktion aktiviert wurde.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leistungsaufnahme 1 (Schrittweite 1 W)	PC1	W	Die Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 1 W angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb. Wenn der Wert ±99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leistungsaufnahme 2 (Schrittweite 1 kW)	PC2	kW	Die Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 1 kW angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gesamtleistungsaufnahme 1 (Schrittweite 1 Wh)	TPC1	Wh	Die gesamte Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 1 Wh angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb. Wenn der Wert ±99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gesamtleistungsaufnahme 2 (Schrittweite 100 kWh)	TPC2	100 Wh	Die gesamte Leistungsaufnahme wird in der Schrittweite von 100 Wh angezeigt. Ein positiver Wert zeigt die aufgenommene Leistung, ein negativer Wert die abgegebene Leistung im regenerativen Betrieb.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rückmeldeimpulse lastseitiger Encoder	FC	Impuls	Die Rückmeldeimpulse vom lastseitigen Encoder werden gezählt und angezeigt. Wenn der Wert ±99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt. Durch Betätigung der SET-Taste wird der Anzeigewert auf 0 zurückgesetzt. Bei einem negativen Anzeigewert leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf.	✓	✓	—	—	✓	—	—

Tab. A-9: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A-RJ (2)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung	Rege- lungsart ^①			Betriebsart ^②			
				CP	CL	PS	Standard	Full.	Lin.	DD
Schleppfehler lastseitiger Encoder	FE	Impuls	Der Schleppfehler wird als Abweichung zwischen lastseitigen Encoder-Impulsen und Sollwertimpulsen angezeigt. Wenn der Wert ± 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0. Bei einem negativen Anzeigewert leuchten die Dezimalpunkte der oberen 4 Stellen auf. Der Schleppfehler wird als Mittelwert angezeigt und setzt sich aus 128 Werten mit einer Abtastrate von 444 μ s zusammen.	✓	✓	—	—	✓	—	—
Lastseitige Encoderinformation 1 (Einheit 1 Impuls)	FCY1	Impuls	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse vom lastseitigen Encoder wird in der Einheit Encoder-Impuls angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.	✓	✓	—	—	✓	—	—
Lastseitige Encoderinformation 1 (Einheit 100000 Impulse)	FCY2	100000 Impulse	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse vom lastseitigen Encoder wird in der Einheit von 100 Encoder-Impulsen angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.	✓	✓	—	—	✓	—	—
Lastseitige Encoderinformation 2	FL5	Umdrehung	Wird seitens der Last ein linearer Inkremental-Encoder eingesetzt, ist der angezeigte Wert „0“. Wird seitens der Last ein linearer Absolutwert-Encoders eingesetzt, ist der angezeigte Wert „0“. Wird seitens der Last ein rotatorischer Encoders eingesetzt, erfolgt die Anzeige des Zählwerts mehrfacher Umdrehungen.	✓	✓	—	—	✓	—	—
Z-Phasenimpulszähler niederwertiger Anteil	FCY1	Impuls	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse wird in der Einheit Encoder-Impuls angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.	✓	✓	✓	—	—	✓	—
Z-Phasenimpulszähler höherwertiger Anteil	FCY2	100000 Impulse	Der Zählwert der Z-Phasenimpulse wird in der Einheit von 100000 Encoder-Impulsen angezeigt. Bei einem linearen Inkremental-Encoder wird der Zählwert der Z-Phasenimpulse angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem Wert 0, der sich auf die Referenzposition (Referenzpunkt) bezieht. Bei einem linearen Absolutwert-Encoder wird die absolute Encoder-Position angezeigt. Wenn der Wert 99999 überschreitet, startet der Zählvorgang wieder bei 0.	✓	✓	✓	—	—	✓	—
Elektrischer Winkel niederwertiger Anteil	ECY1	Impuls	Es wird der elektrische Winkel des Servo-Motors angezeigt.	✓	✓	—	—	—	✓	—
Elektrischer Winkel höherwertiger Anteil	ECY2	100000 Impulse	Es wird der elektrische Winkel des Servo-Motors in der Einheit von 100000 Impulsen angezeigt.	✓	✓	—	—	—	✓	—

Tab. A-9: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A-RJ (3)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Beschreibung	Rege- lungsart ^①			Betriebsart ^②			
				CP	CL	PS	Standard	Full.	Lin.	DD
Istposition	PoS	10 ^{STM} µm 10 ^(STM-4) Zoll 10 ⁻³ Grad pulse ^③	Wird in Parameter PT26 der Wert „□□0□“ (Positionsanzeige) eingestellt, erfolgt die Anzeige der Istposition, wobei die Referenzposition mit „0“ angezeigt wird. Wird in Parameter PT26 der Wert „□□1□“ (Walzenvorschubanzeige) eingestellt, erfolgt die Anzeige der Istposition, wobei die Startposition mit „0“ angezeigt wird. Wenn der Wert ±99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓
Sollposition	CPoS	10 ^{STM} µm 10 ^(STM-4) Zoll 10 ⁻³ Grad pulse ^③	Wird in Parameter PT26 der Wert „□□0□“ (Positionsanzeige) eingestellt, erfolgt die Anzeige der Sollposition, wobei die Referenzposition mit „0“ angezeigt wird. Wird in Parameter PT26 der Wert „□□1□“ (Walzenvorschubanzeige) eingestellt, beginnt die Zählung bei Einschalten des Startsignals bei „0“ und im Automatikbetrieb wird der Sollwert von Istposition zu Zielposition angezeigt. Bei Stopp werden die Sollpositionen der ausgewählten Positionstabelle angezeigt. Im manuellen Betrieb werden die Sollpositionen der ausgewählten Positionstabelle angezeigt. Wenn der Wert ±99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓
Verbleibender Abstand zur Sollposition	rn	10 ^{STM} µm 10 ^(STM-4) Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls ^③	Es wird der verbleibende Abstand von der Istposition aus der aktuell ausgewählten Positionstabelle, aus dem Programm und von der Station zur Sollposition angezeigt. Wenn der Wert ±99999 überschreitet, wird weitergezählt, jedoch werden nur die unteren fünf Stellen des Wertes angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Positionstabelle/Programmnr./ Sollposition Station	Pno	—	Bei der Positionierfunktion mit Positionstabelle und Programm wird die aktuelle ausgeführte Positionstabelle und Programmnr. angezeigt. Bei einem kurzzeitigen Stopp oder beim manuellen Betrieb wird die ausgewählte Nummer angezeigt. Bei der Positionierfunktion mit Indexer wird die nächste Station (Sollposition) angezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schrittnr.	Sno	—	Die aktuell ausgeführte Schrittnr. des Programms wird angezeigt. Bei einem Stopp wird „0“ angezeigt.	—	✓	—	✓	✓	✓	✓
Analoge Übersteuerung	oru	v	Die Spannung der analogen Übersteuerung wird angezeigt.	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓
Übersteuerungswert	or	%	Der Einstellwert der Übersteuerung wird angezeigt. Bei deaktivierter Übersteuerung wird 100 % abgezeigt.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. A-9: Übersicht der anzuzeigenden Werte beim MR-J4-A-RJ (4)

- ① CP: Positionierfunktion (Positionstabelle)
- CL: Positionierfunktion (Programm)
- PS: Positionierfunktion (Indexer)

- ② Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

③ Die Einheit kann mit Parameter PT01 zwischen µm/Zoll/Grad/Impuls eingestellt werden.

Die Statusanzeige des Servoverstärkers nach dem Einschalten kann mit Parameter PC36 geändert werden.

A.2.2 Grundparameter (PA□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PA01	*STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA02	*REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA05	*FBP	Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung	10000	—	—	—	—	—	—	—	—
PA06	*CMX	Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Anzahl der Zähne des maschinenseitigen Zahnrads	1	—	✓	—	—	✓	—	—	✓
PA07	*CDV	Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors)	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Anzahl der Zähne des motorseitigen Zahnrads	1	—	✓	—	—	✓	—	—	✓
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA10	INP	Schaltschwelle „In Position“	100	μm 10^{-4} Zoll 10^{-3} Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA11	TLP	Drehmomentbegrenzung Vorwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Positivrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA12	TLN	Drehmomentbegrenzung Rückwärtsdrehung/ Dauerkraftbegrenzung Negativrichtung	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA13	*PLSS	Impulsformat Sollwertvorgabe	0100H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA17	*MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA18	*MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00AAH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PA22	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA26	*AOP5	Funktionsauswahl A-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA27	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-10: Übersicht der Grundparameter für MR-J4-A-RJ

HINWEISE

Zur Aktivierung der folgenden Parameter für die Positionierfunktion muss die Spannungsversorgung nach der Einstellung aus- und wieder eingeschaltet werden.

- PA06 (Elektronisches Getriebe (Zähler des Multiplikationsfaktors)/Anzahl der Zähne des maschinenseitigen Zahnrads)
- PA07 (Elektronisches Getriebe (Nenner des Multiplikationsfaktors)/Anzahl der Zähne des motorseitigen Zahnrads)

Die folgenden Parameter können für die Positionierfunktion nicht genutzt werden.

- PA05 (Anzahl Sollwertimpulse pro Umdrehung)

A.2.3 Kalibrierparameter (PB□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PB01	FILT	Automatische Vibrationsunterdrückung (Adaptives Filter II)	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB02	VRFT	Filterabstimmung zur Vibrationsunterdrückung (erweiterte Funktion II)	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB03	PST	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit (Betriebsart: Lageregelung)	0	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB04	FFC	Vorsteuerung Lageregelung (Feed Forward)	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB05	—	Herstellereinstellung	500	—	—	—	—	—	—	—	—
PB06	GD2	Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika-tionsfaktor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB07	PG1	Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	15,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB08	PG2	Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	37,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB09	VG2	Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	823	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB10	VIC	I-Anteil Drehzahlregelkreis	33,7	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB11	VDC	D-Anteil Drehzahlregelkreis	980	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB12	OVA	Kompensation der Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB13	NH1	1. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB14	NHQ1	Sperrfilterkurve 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB15	NH2	2. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB16	NHQ2	Sperrfilterkurve 2	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB17	NHF	Filter zur Unterdrückung von Resonanzen der Motorwelle	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB18	LPF	Tiefpassfilter	3141	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB19	VRF11	Vibrationsunterdrückung 1 - Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB20	VRF12	Vibrationsunterdrückung 1 - Resonanzfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB21	VRF13	Vibrationsunterdrückung 1 - Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB22	VRF14	Vibrationsunterdrückung 1 - Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB23	VFBF	Einstellung Tiefpassfilter	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB24	*MVS	Vibrationsunterdrückung im Stillstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB25	*BOP1	Funktionsauswahl B-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB26	*CDP	Verstärkungsfaktorumschaltung	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB27	CDL	Schwelle zur Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	10	klmpulse/s Impuls 1/min	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. A-11: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PB28	CDT	Zeit für Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	1	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB29	GD2B	2. Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika-tionsfaktor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB30	PG2B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	0,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB31	VG2B	2. Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB32	VICB	2. I-Anteil Drehzahlregelkreis	0,0	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB33	VRF1B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB34	VRF2B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB35	VRF3B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB36	VRF4B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB37	—	Herstellereinstellung	1600	—	—	—	—	—	—	—	—
PB38	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB39	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB40	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB41	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB42	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB43	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB44	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PB45	CNHF	Sperrfilterkurve Positionsvorgabe	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB46	NH3	3. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB47	NHQ3	Sperrfilterkurve 3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB48	NH4	4. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB49	NHQ4	Sperrfilterkurve 4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB50	NH5	5. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB51	NHQ5	Sperrfilterkurve 5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB52	VRF21	Vibrationsunterdrückung 2 - Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB53	VRF22	Vibrationsunterdrückung 2 - Resonanzfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB54	VRF23	Vibrationsunterdrückung 2 - Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB55	VRF24	Vibrationsunterdrückung 2 - Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB56	VRF21B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB57	VRF22B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB58	VRF23B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB59	VRF24B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB60	PG1B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	0,0	rad/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PB61	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
PB62	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB63	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PB64	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-11: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4-A-RJ (2)

A.2.4 Zusatzparameter (PC□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PC01	STA	Beschleunigungszeit Tipp-Betrieb	0	ms	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
		Beschleunigungszeit 1			✓	—	—	✓	—	—	✓
PC02	STB	Bremszeit Tipp-Betrieb	0	ms	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
		Bremszeit 1			✓	—	—	✓	—	—	✓
PC03	*STC	S-förmige Beschleunigungs-/Bremsrampe	0	ms	✓	—	✓	✓	✓	✓	—
PC04	TQC	Drehmoment-/Dauerkraft Sollwert-Filter	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC05	SC1	Automatikbetrieb Drehzahl 1	100	1/min	✓	—	—	✓	—	—	✓
PC06	SC2	Automatikbetrieb Drehzahl 2	500	1/min	✓	—	—	✓	—	—	✓
PC07	SC3	Manueller Betrieb Drehzahl 1	1000	1/min	✓	—	—	✓	—	—	✓
PC08	SC4	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 4	200	1/min mm/s	—	—	—	—	—	—	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 4			—	—	—	—	—	—	—
PC09	SC5	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 5	300	1/min mm/s	—	—	—	—	—	—	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 5			—	—	—	—	—	—	—
PC10	SC6	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 6	500	1/min mm/s	—	—	—	—	—	—	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 6			—	—	—	—	—	—	—
PC11	SC7	Festdrehzahl/-geschwindigkeit 7	800	1/min mm/s	—	—	—	—	—	—	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 7			—	—	—	—	—	—	—
PC12	VCM	Drehzahl/Geschwindigkeit bei max. Sollwert	0	1/min mm/s	—	—	—	—	—	—	—
		Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung			—	—	—	—	—	—	—
PC13	TLC	Drehmoment/Dauerkraft bei max. Sollwert	100,0	%	—	—	—	—	—	—	—
PC14	MOD1	Funktionsauswahl Analogausgang 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC15	MOD2	Funktionsauswahl Analogausgang 2	0001H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC16	MBR	Schaltverzögerung Haltebremse	0	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC17	ZSP	Drehzahl/Geschwindigkeit „0“-Meldung	50	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC18	*BPS	Löschen der Alarmliste	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC19	*ENRS	Encoder-Pulsausgabe	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC20	*SNO	Stationsnummer	0	Station	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC21	*SOP	Einstellung RS-422-Schnittstelle	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC22	*COP1	Funktionsauswahl C-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC23	*COP2	Funktionsauswahl C-2	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC24	*COP3	Funktionsauswahl C-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC25	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC26	*COP5	Funktionsauswahl C-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC27	*COP6	Funktionsauswahl C-6	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC28	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC30	STA2	Beschleunigungszeit Referenzpunktfahrt	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Beschleunigungszeit 2			✓	—	—	✓	—	—	✓
PC31	STB2	Bremszeit Referenzpunktfahrt	0	ms	✓	—	✓	✓	—	✓	—
		Bremszeit 2			✓	—	—	✓	—	—	✓
PC32	CMX2	2. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe	1	—	—	—	—	—	—	—	—
PC33	CMX3	3. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-12: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PC34	CMX4	4. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe	1	—	—	—	—	—	—	—	—
PC35	TL2	Drehmomentbegrenzung 2/Dauerkraftbegrenzung 2	100,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC36	*DMD	Auswahl Statusanzeige	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC37	VCO	Offset analoge Übersteuerung	0	mV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PC38	TPO	Offset analoge Drehmomentbegrenzung	0	mV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC39	MO1	Offset Analogausgang 1	0	mV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC40	MO2	Offset Analogausgang 2	0	mV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC41	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC42	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC43	ERZ	Schaltswelle Schleppfehler	0	Umdrehung mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC44	*COP9	Funktionsauswahl C-9	0000H	—	—	✓	—	—	✓	✓	—
PC45	*COPA	Funktionsauswahl C-A	0000H	—	—	✓	✓	—	✓	✓	—
PC46	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC47	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC48	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC49	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC50	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC51	RSBR		Sofort-Stopp-Bremszeit	100	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC52	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC53	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC54	RSUP1	Schlupfkompensation bei Sofort-Stopp einer vertikalen Last	0	0,0001 Umdreh. 0,01mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PC55	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC56	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PC57	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC58	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PC59	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC60	*COPD		Funktionsauswahl C-D	0000H	—	✓	—	—	—	✓	✓
PC61	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC62	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC63	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC64	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC65	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC66	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC67	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC68	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC69	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC70	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC71	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC72	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC73	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC74	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC75	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-12: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-A-RJ (2)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PC76	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC77	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC78	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC79	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PC80	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-12: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-A-RJ (3)

HINWEISE

Zur Aktivierung der folgenden Parameter für die Positionierfunktion muss die Spannungsversorgung nach der Einstellung aus- und wieder eingeschaltet werden.

- PC03 (S-förmige Beschleunigungs-/Bremsrampe)

Die folgenden Parameter können für die Positionierfunktion nicht genutzt werden.

- PC04 (Drehmoment-/Dauerkraft Sollwert-Filter)
- PC08 (Festdrehzahl/-geschwindigkeit 4/Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 4)
- PC09 (Festdrehzahl/-geschwindigkeit 5/Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 5)
- PC10 (Festdrehzahl/-geschwindigkeit 6/Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 6)
- PC11 (Festdrehzahl/-geschwindigkeit 7/Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung 7)
- PC12 (Drehzahl/Geschwindigkeit bei max. Sollwert/Drehzahl-/Geschwindigkeitsbegrenzung)
- PC13 (Drehmoment/Dauerkraft bei max. Sollwert)
- PC23 (Funktionsauswahl C-2)
- PC32 (2. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe)
- PC33 (3. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe)
- PC34 (4. Faktor für Impuls-Sollwertvorgabe)

A.2.5 E/A-Parameter (PD□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PD01	*DIA1	Signalmaskierung 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD02	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD03	*DI1L	Parametrierung Eingangssignale 1L	0202H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD04	*DI1H	Parametrierung Eingangssignale 1H	0202H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD05	*DI2L	Parametrierung Eingangssignale 2L	2100H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD06	*DI2H	Parametrierung Eingangssignale 2H	2021H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD07	*DI3L	Parametrierung Eingangssignale 3L	0704H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD08	*DI3H	Parametrierung Eingangssignale 3H	0707H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD09	*DI4L	Parametrierung Eingangssignale 4L	0805H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD10	*DI4H	Parametrierung Eingangssignale 4H	0808H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD11	*DI5L	Parametrierung Eingangssignale 5L	0303H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD12	*DI5H	Parametrierung Eingangssignale 5H	3803H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD13	*DI6L	Parametrierung Eingangssignale 6L	2006H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD14	*DI6H	Parametrierung Eingangssignale 6H	3920H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD15	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD16	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD17	*DI8L	Parametrierung Eingangssignale 8L	0A0AH	—	—	—	—	—	—	—	—
PD18	*DI8H	Parametrierung Eingangssignale 8H	0A00H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD19	*DI9L	Parametrierung Eingangssignale 9L	0B0BH	—	—	—	—	—	—	—	—
PD20	*DI9H	Parametrierung Eingangssignale 9H	0B00H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD21	*DI10L	Parametrierung Eingangssignale 10L	2323H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD22	*DI10H	Parametrierung Eingangssignale 10H	2B23H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD23	*DO1	Parametrierung Ausgangssignale 1	0004H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD24	*DO2	Parametrierung Ausgangssignale 2	000CH	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD25	*DO3	Parametrierung Ausgangssignale 3	0004H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD26	*DO4	Parametrierung Ausgangssignale 4	0007H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD27	—	Herstellereinstellung	0003H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD28	*DO6	Parametrierung Ausgangssignale 6	0002H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD29	*DIF	EingangsfILTER	0004H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD30	*DOP1	Funktionsauswahl D-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD31	*DOP2	Funktionsauswahl D-2	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PD32	*DOP3	Funktionsauswahl D-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD33	*DOP4	Funktionsauswahl D-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD34	DOP5	Funktionsauswahl D-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD35	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD37	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD38	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PD39	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PD40	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PD41	*DIA3	Signalmaskierung 3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD42	*DIA4	Signalmaskierung 4	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. A-13: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PD43	*DI11L	Parametrierung Eingangssignale 11L	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD44	*DI11H	Parametrierung Eingangssignale 11H	3A00H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD45	*DI12L	Parametrierung Eingangssignale 12L	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PD46	*DI12H	Parametrierung Eingangssignale 12H	3B00H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD47	*DO7	Parametrierung Ausgangssignale 7	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PD48	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-13: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4-A-RJ (2)

HINWEIS

Die folgenden Parameter können für die Positionierfunktion nicht genutzt werden.

- PD03 (Parametrierung Eingangssignale 1L)
- PD05 (Parametrierung Eingangssignale 2L)
- PD07 (Parametrierung Eingangssignale 3L)
- PD09 (Parametrierung Eingangssignale 4L)
- PD11 (Parametrierung Eingangssignale 5L)
- PD13 (Parametrierung Eingangssignale 6L)
- PD17 (Parametrierung Eingangssignale 8L)
- PD19 (Parametrierung Eingangssignale 9L)
- PD21 (Parametrierung Eingangssignale 10L)
- PD43 (Parametrierung Eingangssignale 11L)
- PD45 (Parametrierung Eingangssignale 12L)

A.2.6 Zusatzparameter 2 (PE□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PE01	*FCT1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 1	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE02	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE03	*FCT2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 2	0003H	—	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE04	*FBN	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Zähler	1	—	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE05	*FBD	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Nenner	1	—	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE06	BC1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	400	1/min	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE07	BC2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Positionsabweichung	100	klmpulse	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE08	DUF	Filter für doppelte Rückführung bei Regelung mit lastseitigem Encoder	10	rad/s	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE09	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE10	FCT3	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 3	0000H	—	—	✓	—	—	✓	✓	—
PE11	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE12	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE13	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE14	—		0111H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE15	—		20	—	—	—	—	—	—	—	—
PE16	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE17	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE18	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE19	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE20	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE21	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE22	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE23	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE24	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE25	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE26	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE27	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE34	*FBN2		Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Zähler	1	—	—	✓	—	—	✓	✓
PE35	*FBD2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Nenner	1	—	—	✓	—	—	✓	✓	—

Tab. A-14: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PE36	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
PE37	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE38	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE39	—		20	—	—	—	—	—	—	—	—
PE40	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE41	EOP3	Funktionsauswahl E-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PE42	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PE43	—		0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
PE44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE49	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE50	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE51	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE52	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE53	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE54	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE55	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE56	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE57	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE58	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE59	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE60	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PE61	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE62	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE63	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—
PE64	—		0,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-14: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4-A-RJ (2)

HINWEIS

Die folgenden Parameter können für die Positionierfunktion nicht genutzt werden.

- PE01 (Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 1)

A.2.7 Zusatzparameter 3 (PF□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PF01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF02	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF03	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF04	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF05	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF06	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF07	—		1	—	—	—	—	—	—	—	—
PF08	—		1	—	—	—	—	—	—	—	—
PF09	*FOP5	Funktionsauswahl F-5	0000H	—	✓	✓	—	—	✓	✓	✓
PF10	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF11	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF12	—		10000	—	—	—	—	—	—	—	—
PF13	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PF14	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PF15	DBT	Aktivierungszeit der elektronischen dynamischen Bremse	2000	ms	✓	✓	—	—	✓	✓	✓
PF16	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF17	—		10	—	—	—	—	—	—	—	—
PF1	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF19	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF20	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF21	DRT		Zeit bis zur Umschaltung auf Servostatus-Protokollierung	0	s	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF22	—	Herstellereinstellung	200	—	—	—	—	—	—	—	—
PF23	OSCL1	Vibration Tough-Drive-Funktion – Wert für Resonanzschwingungen	50	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF24	*OSCL2	Vibration Tough-Drive-Funktion – Alarmauswahl	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF25	CVAT	SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerrfassung	200	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF26	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF27	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF28	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF30	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF31	FRIC		Maschinen-Diagnosefunktion – Drehzahl für abgeschätzte Reibung	0	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF32	—	Herstellereinstellung	50	—	—	—	—	—	—	—	—
PF33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF34	*SOP3	Einstellung RS-422-Schnittstelle 3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF35	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF37	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF38	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF39	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF40	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF41	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-15: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks - einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PF42	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF43	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PF44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PF48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-15: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4-A-RJ (2)

A.2.8 Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PL01	*LIT1	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 1	0301H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL02	*LIM	Linear-Encoder-Auflösung – Zähler	1000	µm	—	—	✓	—	✓	✓	—
PL03	*LID	Linear-Encoder-Auflösung – Nenner	1000	µm	—	—	✓	—	✓	✓	—
PL04	*LIT2	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 2	0003H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL05	LB1	Fehlerschwelle Positionsabweichung	0	mm 0,01 rev	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL06	LB2	Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	0	1/min mm/s	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL07	LB3	Fehlerschwelle Drehmoment/Dauerkraftabweichung	100	%	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL08	*LIT3	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 3	0010H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL09	LPWM	Spannungsschwelle Magnetpolerfassung	30	%	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL10	—	Herstellereinstellung	5	—	—	—	—	—	—	—	—
PL11	—		100	—	—	—	—	—	—	—	—
PL12	—		500	—	—	—	—	—	—	—	—
PL13	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL14	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL15	—		20	—	—	—	—	—	—	—	—
PL16	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL17	LTSTS	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Funktionsauswahl	0000H	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL18	IDLV	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Signalamplitude zur Identifikation	0	%	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
PL19	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL20	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL21	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL22	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL23	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL24	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PL25	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL26	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL27	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL34	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL35	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL37	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL38	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL39	—	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—	

Tab. A-16: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Betriebsart				Rege- lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PL40	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL41	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL42	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL43	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL44	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PL48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-16: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4-A-RJ (2)

A.2.9 Optionsparameter (Po□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
Po01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po02	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po03	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po04	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po05	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po06	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po07	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po08	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po09	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po10	—		0001H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po11	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po12	*OOP3	Funktionsauswahl O-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
Po13	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po14	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po15	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po16	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po17	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po18	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po19	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po20	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po21	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po22	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po23	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po24	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po25	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po26	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po27	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po28	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po29	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po30	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po31	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
Po32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-17: Übersicht der Optionsparameter für MR-J4-A-RJ

A.2.10 Positionierungsparameter (PT□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PT01	*CTY	Positionsvorgabemethode	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT02	*TOP1	Funktionsauswahl T-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT03	*FTY	Auswahl Vorschubfunktion	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT04	*ZTY	Art der Referenzpunktfahrt	0010H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT05	ZRF	Geschwindigkeit der Referenzpunktfahrt	100	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT06	CRF	Kriechdrehzahl/-geschwindigkeit	10	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT07	ZST	Abstand Referenzpunktverschiebung	0	μm 10 ⁻⁴ Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT08	*ZPS	Referenzpunktposition	0	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT09	DCT	Verfahrweg nach Ansprechen des Näherungsschalters	1000	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT10	ZTM	Referenzpunktfahrt mit Endanschlag – Anschlagzeit	100	ms	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT11	ZTT	Referenzpunktfahrt mit Endanschlag – Drehmomentgrenzwert	15,0	%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT12	CRP	Schaltsschwelle Signal CPO (grobe Übereinstimmung)	0	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT13	JOG	Geschwindigkeit Tipp-Betrieb	100	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT14	*BKC	Spielkompensation	0	Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT15	LMPL	Software-Endpunkt +	0	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT16	LMPH										
PT17	LMNL	Software-Endpunkt –	0	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT18	LMNH										
PT19	*LPPL	Adressbereich Signal POT (Positionsbereich) +	0	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT20	*LPPH										
PT21	*LNPL										
PT22	*LNPH	Adressbereich Signal POT (Positionsbereich) –	0	10 ^{STM} μm 10 ^{-(STM-4)} Zoll 10 ⁻³ Grad Impuls	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
PT23	OUT1	Einschaltzeit für Signal OUT1	0	ms	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
PT24	OUT2	Einschaltzeit für Signal OUT2	0	ms	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
PT25	OUT3	Einschaltzeit für Signal OUT3	0	ms	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
PT26	*TOP2	Funktionsauswahl T-2	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—

Tab. A-18: Übersicht der Positioningsparameter für MR-J4-A-RJ (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart				Rege-lungsart		
					Standard	Full.	Lin.	DD	CP	CL	PS
PT27	*ODM	Auswahl manueller Betrieb	0000H	—	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT28	*STN	Anzahl Stationen pro Umdrehung	8	Stationen	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT29	*TOP3	Funktionsauswahl T-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT30	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—	—	—
PT31	—		0	—	—	—	—	—	—	—	—
PT32	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT33	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT34	*PDEF		Initialisierung Positionstabelle/Programm	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT35	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT36	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT37	—		10	—	—	—	—	—	—	—	—
PT38	*TOP7	Funktionsauswahl T-7	0000H	—	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT39	INT	Verzögerungszeit Drehmomentbegrenzung	100	ms	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT40	*SZS	Abstand Referenzpunktverschiebung Station	0	Impuls	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT41	ORP	Sperrung Referenzpunktfahrt	0000H	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT42	*OVM	Digitale Übersteuerung – minimaler Multiplikationsfaktor	0	%	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT43	*OVS	Digitale Übersteuerung – Schrittbreite	0	%	✓	—	—	✓	—	—	✓
PT44	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT45	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT46	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT47	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—
PT48	—		0000H	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. A-18: Übersicht der Positioningsparameter für MR-J4-A-RJ (2)

HINWEISE

Damit die Einstellung aktiv wird, erfordern die mit * gekennzeichneten Parameter nach der Einstellung ein Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Die Symbole in der Spalte „Regelungsart“ verweisen auf den Einsatz des Parameters in der entsprechenden Regelfunktion:

- CP: Positionierfunktion (Positionstabelle)
- CL: Positionierfunktion (Programm)
- PS: Positionierfunktion (Indexer)

A.3 Zusatzinformationen zur Serie MR-J4-B(-RJ)

A.3.1 Statusanzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
	Initialisierung	Systemprüfung läuft
A b	Initialisierung	<ul style="list-style-type: none"> Der Servoverstärker wurde eingeschaltet, während die Steuerung ausgeschaltet war. Die in der Steuerung festgelegte Stationsnummer stimmt nicht mit der über die DIP-Schalter (SW2-3 und SW2-4) und den Drehschalter (SW1) des Servoverstärkers eingestellten Stationsnummer überein. Es ist ein Fehler des Servoverstärkers oder ein Kommunikationsfehler mit der Steuerung oder dem vorhergehenden Servoverstärker aufgetreten. In diesem Fall ändert sich die Anzeige wie folgt: „Ab“, „AC“, „Ad“ und „Ab“ Die Steuerung arbeitet fehlerhaft.
A b .	Initialisierung	Vorbereitung der Kommunikationseinstellungen
A C	Initialisierung	Vorbereitende Kommunikationseinstellungen abgeschlossen Start der Synchronisation zwischen Steuerung und Servoverstärker.
A d	Initialisierung	Kommunikation mit der Steuerung zur Parametereinstellung
A E	Initialisierung	Austausch der Motor- und Encoderdaten mit der Steuerung
A F	Initialisierung	Austausch der Signaldaten mit der Steuerung
A H	Initialisierung abgeschlossen	Abschluss des Datenaustausches mit der Steuerung zur Initialisierung
A A	Initialisierung Betriebsbereitschaft	Die Steuerung wurde ausgeschaltet, während der Servoverstärker eingeschaltet ist.
b # # ^①	Ready AUS	Empfang des Signals „Ready AUS“ von der Steuerung
d # # ^①	Servo EIN	Empfang des Signals „Ready AUS“ von der Steuerung
C # # ^①	Servo AUS	Empfang des Signals „Ready AUS“ von der Steuerung
* * * ^②	Alarm-/Warnmeldung	Anzeige der Nummer der Alarm-/Warnmeldung ^④
8 8 8	CPU-Fehler	Von CPU-Überwachung erkannter Fehler
b # # . d # # . C # # .	Testbetrieb ^③	Betrieb ohne Servomotor

Tab. A-19: Statusanzeige vom MR-J4-B(-RJ)

① Die Bedeutung der Zeichen „##“ ist wie folgt:

##	Beschreibung
01	Station1
?	?
64	Station 64

② Die Zeichen „***“ sind Platzhalter für die Nummer der Alarm-/Warnmeldung.

③ Zur Ausführung der Funktionen ist die Setup-Software „MR Configurator2“ erforderlich.

④ In Abschnitt 8.2 befindet sich nur eine Übersicht der Alarm- und Warnmeldungen. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“.

A.3.2 Grundparameter (PA□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PA01	**STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	✓	✓	✓	✓
PA02	**REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	✓	✓	✓	✓
PA05	—	Herstellereinstellung	10000	—	—	—	—	—
PA06	—		1	—	—	—	—	—
PA07	—		1	—	—	—	—	—
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	✓	✓	✓	✓
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	✓	✓	✓	✓
PA10	INP	Schaltswelle „In Position“	1600	Impuls	✓	✓	✓	✓
PA11	—	Herstellereinstellung	1000,0	—	—	—	—	—
PA12	—		1000,0	—	—	—	—	—
PA13	—		0000H	—	—	—	—	—
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahrwegrichtung	0	—	✓	✓	✓	✓
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	✓	✓	✓	✓
PA17	**MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	—	—	✓	—
PA18	**MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	—	—	✓	—
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00ABH	—	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	✓	✓	✓	✓
PA22	**PCS	Kombinierte Lageregelung	0000H	—	✓	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓
PA26	*AOP5	Funktionsauswahl	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PA27	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-20: Übersicht der Grundparameter für MR-J4-B(-RJ)

A.3.3 Kalibrierparameter (PB□□)

No.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PB01	FILT	Automatische Vibrationsunterdrückung (Adaptives Filter II)	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB02	VRFT	Filterabstimmung zur Vibrationsunterdrückung (erweiterte Funktion II)	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB03	TFBGN	Verstärkungsfaktor Istwert Drehmomentregelkreis	18000	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB04	FFC	Vorsteuerung Lageregelung (Feed Forward)	0	%	✓	✓	✓	✓
PB05	—	Herstellereinstellung	500	—	—	—	—	—
PB06	GD2	Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika-tionsfaktor	✓	✓	✓	✓
PB07	PG1	Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	15,0	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB08	PG2	Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	37,0	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB09	VG2	Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	823	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB10	VIC	I-Anteil Drehzahlregelkreis	33,7	ms	✓	✓	✓	✓
PB11	VDC	D-Anteil Drehzahlregelkreis	980	—	✓	✓	✓	✓
PB12	OVA	Kompensation der Positionsüberschreitung	0	%	✓	✓	✓	✓
PB13	NH1	1. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓
PB14	NHQ1	Sperrfilterkurve 1	0000h	—	✓	✓	✓	✓
PB15	NH2	2. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓
PB16	NHQ2	Sperrfilterkurve 2	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB17	NHF	Filter zur Unterdrückung von Resonanzen der Motorwelle	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB18	LPF	Tiefpassfilter	3141	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB19	VRF11	Vibrationsunterdrückung 1 - Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB20	VRF12	Vibrationsunterdrückung 1 - Resonanzfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB21	VRF13	Vibrationsunterdrückung 1 - Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB22	VRF14	Vibrationsunterdrückung 1 - Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB23	VFBF	Einstellung Tiefpassfilter	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB24	*MVS	Vibrationsunterdrückung im Stillstand	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB25	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PB26	*CDP	Verstärkungsfaktorumschaltung	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB27	CDL	Schwelle zur Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	10	klmpulse/s Impuls 1/min	✓	✓	✓	✓
PB28	CDT	Zeit für Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	1	ms	✓	✓	✓	✓
PB29	GD2B	2. Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika-tionsfaktor	✓	✓	✓	✓
PB30	PG2B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	0,0	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB31	VG2B	2. Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	0	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB32	VICB	2. I-Anteil Drehzahlregelkreis	0,0	ms	✓	✓	✓	✓
PB33	VRF11B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB34	VRF12B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB35	VRF13B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB36	VRF14B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB37	—	Herstellereinstellung	1600	—	—	—	—	—
PB38	—		0,00	—	—	—	—	—
PB39	—		0,00	—	—	—	—	—
PB40	—		0,00	—	—	—	—	—

Tab. A-21: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4-B(-RJ) (1)

No,	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PB41	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PB42	—		0	—	—	—	—	—
PB43	—		0000H	—	—	—	—	—
PB44	—		0,00	—	—	—	—	—
PB45	CNHF	Sperrfilterkurve Positionsvorgabe	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB46	NH3	3. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓
PB47	NHQ3	Sperrfilterkurve 3	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB48	NH4	4. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓
PB49	NHQ4	Sperrfilterkurve 4	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB50	NH5	5. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	✓	✓	✓	✓
PB51	NHQ5	Sperrfilterkurve 5	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PB52	VRF21	Vibrationsunterdrückung 2 - Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB53	VRF22	Vibrationsunterdrückung 2 - Resonanzfrequenz	100,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB54	VRF23	Vibrationsunterdrückung 2 - Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB55	VRF24	Vibrationsunterdrückung 2 - Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB56	VRF21B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB57	VRF22B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	✓	✓	✓	✓
PB58	VRF23B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB59	VRF24B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	✓	✓	✓	✓
PB60	PG1B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	0,0	rad/s	✓	✓	✓	✓
PB61	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—
PB62	—		0000H	—	—	—	—	—
PB63	—		0000H	—	—	—	—	—
PB64	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-21: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4-B(-RJ) (2)

A.3.4 Zusatzparameter (PC□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PC01	ERZ	Schaltswelle Schleppfehler	0	rev mm	✓	✓	✓	✓
PC02	MBR	Schaltverzögerung Haltebremse	0	ms	✓	✓	✓	✓
PC03	*ENRS	Encoder-Pulsausgabe	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC04	**COP1	Funktionsauswahl C-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC05	**COP2	Funktionsauswahl C-2	0000H	—	✓	—	—	—
PC06	*COP3	Funktionsauswahl C-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC07	ZSP	Drehzahl/Geschwindigkeit „0“-Meldung	50	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓
PC08	OSL	Schaltswelle Drehzahlüberschreitung	0	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓
PC09	MOD1	Funktionsauswahl Analogausgang 1	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC10	MOD2	Funktionsauswahl Analogausgang 2	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC11	MO1	Offset Analogausgang 1	0	mV	✓	✓	✓	✓
PC12	MO2	Offset Analogausgang 2	0	mV	✓	✓	✓	✓
PC13	MOSDL	Niederwertige Stellen für die Standard-Istwertposition	0	Impuls	✓	✓	✓	✓
PC14	MOSDH	Höherwertige Stellen für die Standard-Istwertposition	0	10 ³ Impulse	✓	✓	✓	✓
PC15	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PC16	—		0000H	—	—	—	—	—
PC17	**COP4	Funktionsauswahl C-4	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC18	*COP5	Funktionsauswahl C-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC19	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PC20	*COP7	Funktionsauswahl C-7	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC21	*BPS	Löschen der Alarmliste	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PC22	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PC23	—		0000H	—	—	—	—	—
PC24	RSBR	Sofort-Stopp-Bremszeit	100	ms	✓	✓	✓	✓
PC25	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PC26	**COP8	Funktionsauswahl C-8	0000H	—	✓ ①	✓	✓	✓
PC27	**COP9	Funktionsauswahl C-9	0000H	—	✓ ①	✓	✓	—
PC28	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PC29	*COPB	Funktionsauswahl C-B	0000H	—	✓	—	✓	✓
PC30	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PC31	RSUP1	Schlupfkompensation bei Sofort-Stopp einer vertikalen Last	0	0,0001 Umdreh. 0,01mm	✓	✓	✓	✓
PC32	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PC33	—		0	—	—	—	—	—
PC34	—		100	—	—	—	—	—
PC35	—		0000H	—	—	—	—	—
PC36	—		0000H	—	—	—	—	—
PC37	—		0000H	—	—	—	—	—
PC37	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-22: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-B(-RJ) (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PC38	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PC39	—		0000H	—	—	—	—	—
PC40	—		0000H	—	—	—	—	—
PC41	—		0000H	—	—	—	—	—
PC42	—		0000H	—	—	—	—	—
PC43	—		0000H	—	—	—	—	—
PC44	—		0000H	—	—	—	—	—
PC45	—		0000H	—	—	—	—	—
PC46	—		0000H	—	—	—	—	—
PC47	—		0000H	—	—	—	—	—
PC48	—		0000H	—	—	—	—	—
PC49	—		0000H	—	—	—	—	—
PC50	—		0000H	—	—	—	—	—
PC51	—		0000H	—	—	—	—	—
PC52	—		0000H	—	—	—	—	—
PC53	—		0000H	—	—	—	—	—
PC54	—		0000H	—	—	—	—	—
PC55	—		0000H	—	—	—	—	—
PC56	—		0000H	—	—	—	—	—
PC57	—		0000H	—	—	—	—	—
PC58	—		0000H	—	—	—	—	—
PC59	—		0000H	—	—	—	—	—
PC60	—		0000H	—	—	—	—	—
PC61	—		0000H	—	—	—	—	—
PC62	—		0000H	—	—	—	—	—
PC63	—		0000H	—	—	—	—	—
PC64	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-22: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4-B(-RJ) (2)

- ① Der Parameter steht nur in dieser Betriebsart zur Verfügung, wenn die Weglängenmessung aktiviert ist (PA22 ist „1□□□“ oder „2□□□“).

A.3.5 E/A-Parameter (PD□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PD01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PD02	*DIA2	Signalmaskierung 2	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PD03	—	Herstellereinstellung	0020H	—	—	—	—	—
PD04	—		0021H	—	—	—	—	—
PD05	—		0022H	—	—	—	—	—
PD06	—		0000H	—	—	—	—	—
PD07	*DO1		Parametrierung Ausgangssignale 1	0005H	—	✓	✓	✓
PD08	*DO2	Parametrierung Ausgangssignale 2	0004H	—	✓	✓	✓	✓
PD09	*DO3	Parametrierung Ausgangssignale 3	0003H	—	✓	✓	✓	✓
PD10	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PD11	*DIF	Eingangsfiler	0004H	ms	✓	✓	✓	✓
PD12	*DOP1	Funktionsauswahl D-1	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PD13	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PD14	*DOP3	Funktionsauswahl D-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PD15	*IDCS	Antriebskommunikation	0000H	—	✓	✓	—	—
PD16	*MD1	Antriebskommunikation – Master – Übertragungsdaten Auswahl 1	0000H	—	✓	✓	—	—
PD17	*MD2	Antriebskommunikation – Master – Übertragungsdaten Auswahl 2	0000H	—	✓	✓	—	—
PD18	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PD19	—		0000H	—	—	—	—	—
PD20	*SLA1	Antriebskommunikation – Slave – Nr. der Masterachse Auswahl 1	0	—	✓	—	—	—
PD21	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PD22	—		0	—	—	—	—	—
PD23	—		0	—	—	—	—	—
PD24	—		0000H	—	—	—	—	—
PD25	—		0000H	—	—	—	—	—
PD26	—		0000H	—	—	—	—	—
PD27	—		0000H	—	—	—	—	—
PD28	—		0000H	—	—	—	—	—
PD29	—		0000H	—	—	—	—	—
PD30	TLC		Master-Slave-Betrieb – Faktor für Drehmomentsollwert vom Slave	0	—	✓	—	—
PD31	VLC	Master-Slave-Betrieb – Faktor für Drehzahlbegrenzung vom Slave	0	—	✓	—	—	—
PD32	VLL	Master-Slave-Betrieb – Angepasster Wert für Drehzahlbegrenzung vom Slave	0	1/min	✓	—	—	—
PD33	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PD34	—		0000H	—	—	—	—	—
PD35	—		0000H	—	—	—	—	—
PD36	—		0000H	—	—	—	—	—
PD37	—		0000H	—	—	—	—	—
PD38	—		0000H	—	—	—	—	—
PD39	—		0000H	—	—	—	—	—
PD40	—		0000H	—	—	—	—	—
PD41	—		0000H	—	—	—	—	—
PD42	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-23: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4-B(-RJ) (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PD43	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PD44	—		0000H	—	—	—	—	—
PD45	—		0000H	—	—	—	—	—
PD46	—		0000H	—	—	—	—	—
PD47	—		0000H	—	—	—	—	—
PD48	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-23: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4-B(-RJ) (2)

A.3.6 Zusatzparameter 2 (PE□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PE01	**FCT1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 1	0000H	—	—	✓	—	—
PE02	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PE03	*FCT2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 2	0003H	—	—	✓	—	—
PE04	**FBN	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Zähler	1	—	—	✓	—	—
PE05	**FBD	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Nenner	1	—	—	✓	—	—
PE06	BC1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	400	1/min	—	✓	—	—
PE07	BC2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Positionsabweichung	100	klmpulse	—	✓	—	—
PE08	DUF	Filter für doppelte Rückführung bei Regelung mit lastseitigem Encoder	10	rad/s	—	✓	—	—
PE09	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PE10	FCT3	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 3	0000H	—	✓	✓	—	—
PE11	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PE12	—		0000H	—	—	—	—	—
PE13	—		0000H	—	—	—	—	—
PE14	—		0111H	—	—	—	—	—
PE15	—		20	—	—	—	—	—
PE16	—		0000H	—	—	—	—	—
PE17	—		0000H	—	—	—	—	—
PE18	—		0000H	—	—	—	—	—
PE19	—		0000H	—	—	—	—	—
PE20	—		0000H	—	—	—	—	—
PE21	—		0000H	—	—	—	—	—
PE22	—		0000H	—	—	—	—	—
PE23	—		0000H	—	—	—	—	—
PE24	—		0000H	—	—	—	—	—
PE25	—		0000H	—	—	—	—	—
PE26	—		0000H	—	—	—	—	—
PE27	—		0000H	—	—	—	—	—
PE28	—		0000H	—	—	—	—	—
PE29	—		0000H	—	—	—	—	—
PE30	—		0000H	—	—	—	—	—
PE31	—		0000H	—	—	—	—	—
PE32	—		0000H	—	—	—	—	—
PE33	—		0000H	—	—	—	—	—
PE34	**FBN2		Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Zähler	1	—	—	✓	—
PE35	**FBD2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Nenner	1	—	—	✓	—	—
PE36	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—
PE37	—		0,00	—	—	—	—	—
PE38	—		0,00	—	—	—	—	—
PE39	—		20	—	—	—	—	—
PE40	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-24: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4-B(-RJ) (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PE41	EOP3	Funktionsauswahl E-3	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PE42	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PE43	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—
PE44	—		0000H	—	—	—	—	—
PE45	—		0000H	—	—	—	—	—
PE46	—		0000H	—	—	—	—	—
PE47	—		0000H	—	—	—	—	—
PE48	—		0000H	—	—	—	—	—
PE49	—		0000H	—	—	—	—	—
PE50	—		0000H	—	—	—	—	—
PE51	—		0000H	—	—	—	—	—
PE52	—		0000H	—	—	—	—	—
PE53	—		0000H	—	—	—	—	—
PE54	—		0000H	—	—	—	—	—
PE55	—		0000H	—	—	—	—	—
PE56	—		0000H	—	—	—	—	—
PE57	—		0000H	—	—	—	—	—
PE58	—		0000H	—	—	—	—	—
PE59	—		0000H	—	—	—	—	—
PE60	—		0000H	—	—	—	—	—
PE61	—		0,00	—	—	—	—	—
PE62	—		0,00	—	—	—	—	—
PE63	—		0,00	—	—	—	—	—
PE64	—		0,00	—	—	—	—	—

Tab. A-24: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4-B(-RJ) (2)

A.3.7 Zusatzparameter 3 (PF□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PF01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PF02	—		0000H	—	—	—	—	—
PF03	—		0000H	—	—	—	—	—
PF04	—		0	—	—	—	—	—
PF05	—		0000H	—	—	—	—	—
PF06	*FOP5	Funktionsauswahl F-5	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PF07	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PF08	—		0000H	—	—	—	—	—
PF09	—		0	—	—	—	—	—
PF10	—		0	—	—	—	—	—
PF11	—		0	—	—	—	—	—
PF12	DBT	Aktivierungszeit der elektronischen dynamischen Bremse	2000	ms	✓	✓	✓	✓
PF13	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PF14	—		10	—	—	—	—	—
PF15	—		0000H	—	—	—	—	—
PF16	—		0000H	—	—	—	—	—
PF17	—		0000H	—	—	—	—	—
PF18	—		0000H	—	—	—	—	—
PF19	—		0000H	—	—	—	—	—
PF20	—		0000H	—	—	—	—	—
PF21	DRT	Zeit bis zur Umschaltung auf Servostatus-Protokollierung	0	s	✓	✓	✓	✓
PF22	—	Herstellereinstellung	200	—	—	—	—	—
PF23	OSCL1	Vibration Tough-Drive-Funktion – Wert für Resonanzschwingungen	50	%	✓	✓	✓	✓
PF24	*OSCL2	Vibration Tough-Drive-Funktion – Alarmauswahl	0000H	—	✓	✓	✓	✓
PF25	CVAT	SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallerfassung	200	ms	✓	✓	✓	✓
PF26	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PF27	—		0	—	—	—	—	—
PF28	—		0	—	—	—	—	—
PF29	—		0000H	—	—	—	—	—
PF30	—		0	—	—	—	—	—
PF31	FRIC	Maschinen-Diagnosefunktion – Drehzahl für abgeschätzte Reibung	0	1/min mm/s	✓	✓	✓	✓
PF32	—	Herstellereinstellung	50	—	—	—	—	—
PF33	—		0000H	—	—	—	—	—
PF34	—		0000H	—	—	—	—	—
PF35	—		0000H	—	—	—	—	—
PF36	—		0000H	—	—	—	—	—
PF37	—		0000H	—	—	—	—	—
PF38	—		0000H	—	—	—	—	—
PF39	—		0000H	—	—	—	—	—
PF40	—		0000H	—	—	—	—	—
PF41	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-25: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4-B(-RJ) (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PF42	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PF43	—		0000H	—	—	—	—	—
PF44	—		0000H	—	—	—	—	—
PF45	—		0000H	—	—	—	—	—
PF46	—		0000H	—	—	—	—	—
PF47	—		0000H	—	—	—	—	—
PF48	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-25: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4-B(-RJ) (2)

A.3.8 Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PL01	**LIT1	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 1	0301H	—	—	—	✓	✓
PL02	**LIM	Linear-Encoder-Auflösung – Zähler	1000	µm	—	—	✓	—
PL03	**LID	Linear-Encoder-Auflösung – Nenner	1000	µm	—	—	✓	—
PL04	*LIT2	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 2	0003H	—	—	—	✓	✓
PL05	LB1	Fehlerschwelle Positionsabweichung	0	mm 0,01 rev	—	—	✓	✓
PL06	LB2	Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	0	1/min mm/s	—	—	✓	✓
PL07	LB3	Fehlerschwelle Drehmoment/Dauerkraftabweichung	100	%	—	—	✓	✓
PL08	*LIT3	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 3	0010H	—	—	—	✓	✓
PL09	LPWM	Spannungsschwelle Magnetpolerfassung	30	%	—	—	✓	✓
PL10	—	Herstellereinstellung	5	—	—	—	—	—
PL11	—		100	—	—	—	—	—
PL12	—		500	—	—	—	—	—
PL13	—		0000H	—	—	—	—	—
PL14	—		0	—	—	—	—	—
PL15	—		20	—	—	—	—	—
PL16	—		0	—	—	—	—	—
PL17	LTSTS	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Funktionsauswahl	0000H	—	—	—	✓	✓
PL18	IDLV	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Signalamplitude zur Identifikation	0	%	—	—	✓	✓
PL19	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—
PL20	—		0	—	—	—	—	—
PL21	—		0	—	—	—	—	—
PL22	—		0	—	—	—	—	—
PL23	—		0000H	—	—	—	—	—
PL24	—		0	—	—	—	—	—
PL25	—		0000H	—	—	—	—	—
PL26	—		0000H	—	—	—	—	—
PL27	—		0000H	—	—	—	—	—
PL28	—		0000H	—	—	—	—	—
PL29	—		0000H	—	—	—	—	—
PL30	—		0000H	—	—	—	—	—
PL31	—		0000H	—	—	—	—	—
PL32	—		0000H	—	—	—	—	—
PL33	—		0000H	—	—	—	—	—
PL34	—		0000H	—	—	—	—	—
PL35	—		0000H	—	—	—	—	—
PL36	—		0000H	—	—	—	—	—
PL37	—		0000H	—	—	—	—	—
PL38	—		0000H	—	—	—	—	—
PL39	—		0000H	—	—	—	—	—
PL40	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-26: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4-B(-RJ) (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Betriebsart			
					Standard	Full.	Lin.	DD
PL41	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—
PL42	—		0000H	—	—	—	—	—
PL43	—		0000H	—	—	—	—	—
PL44	—		0000H	—	—	—	—	—
PL45	—		0000H	—	—	—	—	—
PL46	—		0000H	—	—	—	—	—
PL47	—		0000H	—	—	—	—	—
PL48	—		0000H	—	—	—	—	—

Tab. A-26: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4-B(-RJ) (2)

HINWEISE

Die mit * gekennzeichneten Parameter werden unter den folgenden Bedingungen aktiviert:

- *: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein oder setzen Sie die Steuerung zurück (Reset).
- **: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

A.4 Zusatzinformationen zur Serie MR-J4W-B

A.4.1 Statusanzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
	Initialisierung	Systemprüfung läuft
A b	Initialisierung	<ul style="list-style-type: none"> Der Servoverstärker wurde eingeschaltet, während die Steuerung ausgeschaltet war. Die in der Steuerung festgelegte Stationsnummer stimmt nicht mit der über die DIP-Schalter (SW2-5 und SW2-6) und den Drehschalter (SW1) des Servoverstärkers eingestellten Stationsnummer überein. Es ist ein Fehler des Servoverstärkers oder ein Kommunikationsfehler mit der Steuerung oder dem vorhergehenden Servoverstärker aufgetreten. In diesem Fall ändert sich die Anzeige wie folgt: „Ab“, „AC“, „Ad“ und „Ab“ Die Steuerung arbeitet fehlerhaft.
A b .	Initialisierung	Vorbereitung der Kommunikationseinstellungen
A C	Initialisierung	Vorbereitende Kommunikationseinstellungen abgeschlossen Start der Synchronisation zwischen Steuerung und Servoverstärker.
A d	Initialisierung	Kommunikation mit der Steuerung zur Parametereinstellung
A E	Initialisierung	Austausch der Motor- und Encoderdaten mit der Steuerung
A F	Initialisierung	Austausch der Signaldaten mit der Steuerung
A H	Initialisierung abgeschlossen	Abschluss des Datenaustausches mit der Steuerung zur Initialisierung
A A	Initialisierung Betriebsbereitschaft	Die Steuerung wurde ausgeschaltet, während der Servoverstärker eingeschaltet ist.
b # # ^①	Ready AUS	Empfang des Signals „Ready AUS“ von der Steuerung
d # # ^①	Servo EIN	Empfang des Signals „Ready AUS“ von der Steuerung
C # # ^①	Servo AUS	Empfang des Signals „Ready AUS“ von der Steuerung
* * * ^②	Alarm-/Warnmeldung	Anzeige der Nummer der Alarm-/Warnmeldung ^④
8 8 8	CPU-Fehler	Von CPU-Überwachung erkannter Fehler
b # # . d # # . C # # . ^①	Testbetrieb ^③	Betrieb ohne Servomotor

Tab. A-27: Statusanzeige vom MR-J4W-B

① Die Bedeutung der Zeichen „##“ ist wie folgt:

##	Beschreibung
01	Station 1
?	?
64	Station 64

② Die ersten beiden Stellen der Zeichen „***“ sind Platzhalter für die Nummer der Alarm-/Warnmeldung, die dritte Stelle ist Platzhalter für die Achse: „A“ steht für Achse A, „B“ für Achse B und „C“ für Achse C.

③ In Abschnitt 8.3 befindet sich nur eine Übersicht der Alarm- und Warnmeldungen. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung „MELSERVO J4 Servo Amplifier Instruction Manual (Troubleshooting)“.

A.4.2 Grundparameter (PA□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Separat/gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PA01	**STY	Einstellung Betriebsart	1000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA02	**REG	Auswahl optionaler Bremswiderstand	0000H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PA03	*ABS	Auswahl Absolutwertsystem	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA04	*AOP1	Funktionsauswahl A-1	2000H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PA05	—	Herstellereinstellung	10000	—	—	—	—	—	—
PA06	—		1	—	—	—	—	—	—
PA07	—		1	—	—	—	—	—	—
PA08	ATU	Auto-Tuning	0001H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA09	RSP	Ansprechverhalten des Auto-Tunings	16	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA10	INP	Schaltswelle „In Position“	1600	Impuls	Separat	✓	✓	✓	✓
PA11	—	Herstellereinstellung	1000,0	—	—	—	—	—	—
PA12	—		1000,0	—	—	—	—	—	—
PA13	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA14	*POL	Drehrichtung/Fahwegrichtung	0	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA15	*ENR	Auflösung Encodersimulation	4000	Impulse/ Umdrehung	Separat	✓	✓	✓	✓
PA16	*ENR2	Auflösung Encodersimulation 2	1	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA17	**MSR	Einstellung Servomotorserie	0000H	—	Separat	—	—	✓	—
PA18	**MTY	Einstellung Servomotortyp	0000H	—	Separat	—	—	✓	—
PA19	*BLK	Parameter-Schreibschutz	00ABH	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA20	*TDS	Einstellung Tough-Drive	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA21	*AOP3	Funktionsauswahl A-3	0001H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA22	**PCS	Kombinierte Lageregelung	0000H	—	Separat	✓	—	—	—
PA23	DRAT	Alarmauswahl zum Start der Servostatus-Protokollierung	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA24	AOP4	Funktionsauswahl A-4	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PA25	OTHOV	One-Touch-Tuning – zulässige Positionsüberschreitung	0	%	Separat	✓	✓	✓	✓
PA26	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PA27	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA28	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA29	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA30	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA31	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PA32	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-28: Übersicht der Grundparameter für MR-J4W-B

A.4.3 Kalibrierparameter (PB□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PB01	FILT	Automatische Vibrationsunterdrückung (Adaptives Filter II)	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB02	VRFT	Filterabstimmung zur Vibrationsunterdrückung (erweiterte Funktion II)	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB03	TFBGN	Verstärkungsfaktor Istwert Drehmomentregelkreis	18000	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB04	FFC	Vorsteuerung Lageregelung (Feed Forward)	0	%	Separat	✓	✓	✓	✓
PB05	—	Herstellereinstellung	500	—	—	—	—	—	—
PB06	GD2	Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika- tionsfaktor	Separat	✓	✓	✓	✓
PB07	PG1	Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	15,0	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB08	PG2	Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	37,0	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB09	VG2	Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	823	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB10	VIC	I-Anteil Drehzahlregelkreis	33,7	ms	Separat	✓	✓	✓	✓
PB11	VDC	D-Anteil Drehzahlregelkreis	980	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB12	OVA	Kompensation der Positionsüberschreitung	0	%	Separat	✓	✓	✓	✓
PB13	NH1	1. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB14	NHQ1	Sperrfilterkurve 1	0000h	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB15	NH2	2. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB16	NHQ2	Sperrfilterkurve 2	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB17	NHF	Filter zur Unterdrückung von Resonanzen der Motorwelle	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB18	LPF	Tiefpassfilter	3141	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB19	VRF11	Vibrationsunterdrückung 1 - Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB20	VRF12	Vibrationsunterdrückung 1 - Resonanzfrequenz	100,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB21	VRF13	Vibrationsunterdrückung 1 - Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB22	VRF14	Vibrationsunterdrückung 1 - Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB23	VFBF	Einstellung Tiefpassfilter	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB24	*MVS	Vibrationsunterdrückung im Stillstand	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB25	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PB26	*CDP	Verstärkungsfaktorumschaltung	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB27	CDL	Schwelle zur Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	10	klmpulse/s Impuls 1/min	Separat	✓	✓	✓	✓
PB28	CDT	Zeit für Umschaltung der Verstärkungsfaktoren	1	ms	Separat	✓	✓	✓	✓
PB29	GD2B	2. Massenträgheitsverhältnis	7,00	Multiplika- tionsfaktor	Separat	✓	✓	✓	✓
PB30	PG2B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelkreis	0,0	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB31	VG2B	2. Verstärkungsfaktor Drehzahlregelkreis	0	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB32	VICB	2. I-Anteil Drehzahlregelkreis	0,0	ms	Separat	✓	✓	✓	✓
PB33	VRF11B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB34	VRF12B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB35	VRF13B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB36	VRF14B	Vibrationsunterdrückung 1 - 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓

Tab. A-29: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4W-B (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PB37	—	Herstellereinstellung	1600	—	—	—	—	—	—
PB38	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PB39	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PB40	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PB41	—		0	—	—	—	—	—	—
PB42	—		0	—	—	—	—	—	—
PB43	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PB44	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PB45	CNHF	Sperrfilterkurve Positionsvorgabe	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB46	NH3	3. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB47	NHQ3	Sperrfilterkurve 3	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB48	NH4	4. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB49	NHQ4	Sperrfilterkurve 4	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB50	NH5	5. Filter zur Unterdrückung von mechanischen Resonanzen	4500	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB51	NHQ5	Sperrfilterkurve 5	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB52	VRF21	Vibrationsunterdrückung 2 - Vibrationsfrequenz	100,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB53	VRF22	Vibrationsunterdrückung 2 - Resonanzfrequenz	100,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB54	VRF23	Vibrationsunterdrückung 2 - Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB55	VRF24	Vibrationsunterdrückung 2 - Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB56	VRF21B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Vibrationsfrequenz	0,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB57	VRF22B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Resonanzfrequenz	0,0	Hz	Separat	✓	✓	✓	✓
PB58	VRF23B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Vibrationsfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB59	VRF24B	Vibrationsunterdrückung 2 - 2. Resonanzfrequenzdämpfung	0,00	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PB60	PG1B	2. Verstärkungsfaktor Lageregelung virtueller Regelkreis	0,0	rad/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PB61	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—	—
PB62	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PB63	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PB64	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-29: Übersicht der Kalibrierparameter für MR-J4W-B (2)

A.4.4 Zusatzparameter (PC□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PC01	ERZ	Schaltswelle Schleppfehler	0	rev mm	Separat	✓	✓	✓	✓
PC02	MBR	Schaltverzögerung Haltebremse	0	ms	Separat	✓	✓	✓	✓
PC03	*ENRS	Encoder-Pulsausgabe	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PC04	**COP1	Funktionsauswahl C-1	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PC05	**COP2	Funktionsauswahl C-2	0000H	—	Separat	✓	—	—	—
PC06	*COP3	Funktionsauswahl C-3	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PC07	ZSP	Drehzahl/Geschwindigkeit „0“-Meldung	50	1/min mm/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PC08	OSL	Schaltswelle Drehzahlüberschreitung	0	1/min mm/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PC09	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PC10	—		0001H	—	—	—	—	—	—
PC11	—		0	—	—	—	—	—	—
PC12	—		0	—	—	—	—	—	—
PC13	—		0	—	—	—	—	—	—
PC14	—		0	—	—	—	—	—	—
PC15	—		0	—	—	—	—	—	—
PC16	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC17	**COP4	Funktionsauswahl C-4	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PC18	*COP5	Funktionsauswahl C-5	0000H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PC19	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PC20	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC21	*BPS	Löschen der Alarmliste	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PC22	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—
PC23	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC24	RSBR	Sofort-Stopp-Bremszeit	100	ms	Separat	✓	✓	✓	✓
PC25	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—
PC26	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC27	**COP9	Funktionsauswahl C-9	0000H	—	Separat	①	✓	✓	—
PC28	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PC29	*COPB	Funktionsauswahl C-B	0000H	—	—	✓	—	✓	✓
PC30	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—
PC31	RSUP1	Schlupfkompensation bei Sofort-Stopp einer vertikalen Last	0	0,0001 Umdreh. 0,01mm	Separat	✓	✓	✓	✓
PC32	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PC33	—		0	—	—	—	—	—	—
PC34	—		100	—	—	—	—	—	—
PC35	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC36	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC37	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC38	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-30: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4W-B (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PC39	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PC40	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC41	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC42	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC43	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC44	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC45	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC46	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC47	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC48	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC49	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC50	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC51	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC52	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC53	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC54	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC55	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC56	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC57	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC58	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC59	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC60	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC61	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC62	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC63	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PC64	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-30: Übersicht der Zusatzparameter für MR-J4W-B (2)

- ① Der Parameter steht nur in dieser Betriebsart zur Verfügung, wenn die Weglängenmessung aktiviert ist (PA22 ist „1□□□“ oder „2□□□“).

A.4.5 E/A-Parameter (PD□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Separat/gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PD01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PD02	*DIA2	Signalmaskierung 2	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PD03	—	Herstellereinstellung	0020H	—	—	—	—	—	—
PD04	—		0021H	—	—	—	—	—	—
PD05	—		0022H	—	—	—	—	—	—
PD06	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD07	*DO1		Parametrierung Ausgangssignale 1	0005H	—	Separat	✓	✓	✓
PD08	*DO2	Parametrierung Ausgangssignale 2	0004H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PD09	*DO3	Parametrierung Ausgangssignale 3	0003H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PD10	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PD11	*DIF	Eingangsfiler	0004H	ms	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PD12	*DOP1	Funktionsauswahl D-1	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PD13	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PD14	*DOP3	Funktionsauswahl D-3	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PD15	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PD16	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD17	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD18	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD19	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD20	—		0	—	—	—	—	—	—
PD21	—		0	—	—	—	—	—	—
PD22	—		0	—	—	—	—	—	—
PD23	—		0	—	—	—	—	—	—
PD24	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD25	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD26	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD27	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD28	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD29	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD30	—		0	—	—	—	—	—	—
PD31	—		0	—	—	—	—	—	—
PD32	—		0	—	—	—	—	—	—
PD33	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD34	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD35	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD36	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD37	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD38	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD39	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD40	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD41	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD42	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-31: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4W-B (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PD43	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PD44	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD45	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD46	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD47	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PD48	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-31: Übersicht der E/A-Parameter für MR-J4W-B (2)

A.4.6 Zusatzparameter 2 (PE□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstellung	Einheit	Separat/gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PE01	**FCT1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 1	0000H	—	Separat	—	✓	—	—
PE02	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PE03	*FCT2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 2	0003H	—	Separat	—	✓	—	—
PE04	**FBN	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Zähler	1	—	Separat	—	✓	—	—
PE05	**FBD	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 1 - Nenner	1	—	Separat	—	✓	—	—
PE06	BC1	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	400	1/min	Separat	—	✓	—	—
PE07	BC2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Fehlerschwelle Positionsabweichung	100	klmpulse	Separat	—	✓	—	—
PE08	DUF	Filter für doppelte Rückführung bei Regelung mit lastseitigem Encoder	10	rad/s	Separat	—	✓	—	—
PE09	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PE10	FCT3	Regelung mit lastseitigem Encoder – Auswahl 3	0000H	—	Separat	✓	✓	—	—
PE11	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PE12	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE13	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE14	—		0111H	—	—	—	—	—	—
PE15	—		20	—	—	—	—	—	—
PE16	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE17	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE18	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE19	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE20	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE21	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE22	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE23	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE24	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE25	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE26	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE27	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE28	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE29	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE30	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE31	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE32	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE33	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE34	**FBN2		Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Zähler	1	—	Separat	—	✓	—
PE35	**FBD2	Regelung mit lastseitigem Encoder – Rückmeldeimpulse elektronisches Getriebe 2 - Nenner	1	—	Separat	—	✓	—	—
PE36	—	Herstellereinstellung	0,0	—	—	—	—	—	—
PE37	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PE38	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PE39	—		20	—	—	—	—	—	—

Tab. A-32: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4W-B (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PE40	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PE41	EOP3	Funktionsauswahl E-3	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PE42	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—
PE43	—		0,0	—	—	—	—	—	—
PE44	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE45	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE46	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE47	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE48	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE49	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE50	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE51	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE52	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE53	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE54	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE55	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE56	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE57	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE58	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE59	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE60	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PE61	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PE62	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PE63	—		0,00	—	—	—	—	—	—
PE64	—		0,00	—	—	—	—	—	—

Tab. A-32: Übersicht der Zusatzparameter 2 für MR-J4W-B (2)

A.4.7 Zusatzparameter 3 (PF□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Separat-/gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PF01	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PF02	*FOP2	Funktionsauswahl F-2	0000H	—	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PF03	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PF04	—		0	—	—	—	—	—	—
PF05	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF06	*FOP5	Funktionsauswahl F-5	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PF07	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PF08	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF09	—		0	—	—	—	—	—	—
PF10	—		0	—	—	—	—	—	—
PF11	—		0	—	—	—	—	—	—
PF12	DBT	Aktivierungszeit der elektronischen dynamischen Bremse	2000	ms	Separat	✓	✓	✓	✓
PF13	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PF14	—		10	—	—	—	—	—	—
PF15	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF16	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF17	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF18	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF19	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF20	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF21	DRT	Zeit bis zur Umschaltung auf Servostatus-Protokollierung	0	s	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PF22	—	Herstellereinstellung	200	—	—	—	—	—	—
PF23	OSCL1	Vibration Tough-Drive-Funktion – Wert für Resonanzschwingungen	50	%	Separat	✓	✓	✓	✓
PF24	*OSCL2	Vibration Tough-Drive-Funktion – Alarmauswahl	0000H	—	Separat	✓	✓	✓	✓
PF25	CVAT	SEMI-F47-Funktion – Zeitverzögerung Netzausfallfassung	200	ms	Gesamt	✓	✓	✓	✓
PF26	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—
PF27	—		0	—	—	—	—	—	—
PF28	—		0	—	—	—	—	—	—
PF29	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF30	—		0	—	—	—	—	—	—
PF31	FRIC	Maschinen-Diagnosefunktion – Drehzahl für abgeschätzte Reibung	0	1/min mm/s	Separat	✓	✓	✓	✓
PF32	—	Herstellereinstellung	50	—	—	—	—	—	—
PF33	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF34	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF35	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF36	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF37	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF38	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF39	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF40	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF41	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-33: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4W-B (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- einstel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PF42	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PF43	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF44	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF45	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF46	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF47	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PF48	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-33: Übersicht der Zusatzparameter 3 für MR-J4W-B (2)

A.4.8 Linear-/Direct-Drive-Motorparameter (PL□□)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Einheit	Separat-/gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PL01	**LIT1	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 1	0301H	—	Separat	—	—	✓	✓
PL02	**LIM	Linear-Encoder-Auflösung – Zähler	1000	µm	Separat	—	—	✓	—
PL03	**LID	Linear-Encoder-Auflösung – Nenner	1000	µm	Separat	—	—	✓	—
PL04	*LIT2	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 2	0003H	—	Separat	—	—	✓	✓
PL05	LB1	Fehlerschwelle Positionsabweichung	0	mm 0,01rev	Separat	—	—	✓	✓
PL06	LB2	Fehlerschwelle Drehzahlabweichung	0	1/min mm/s	Separat	—	—	✓	✓
PL07	LB3	Fehlerschwelle Drehmoment/Dauerkraftabweichung	100	%	Separat	—	—	✓	✓
PL08	*LIT3	Linear-/Direct-Drive-Servomotor – Funktionsauswahl 3	0010H	—	Separat	—	—	✓	✓
PL09	LPWM	Spannungsschwelle Magnetpolerfassung	30	%	Separat	—	—	✓	✓
PL10	—	Herstellereinstellung	5	—	—	—	—	—	—
PL11	—		100	—	—	—	—	—	—
PL12	—		500	—	—	—	—	—	—
PL13	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL14	—		0	—	—	—	—	—	—
PL15	—		20	—	—	—	—	—	—
PL16	—		0	—	—	—	—	—	—
PL17	LTSTS	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Funktionsauswahl	0000H	—	Separat	—	—	✓	✓
PL18	IDLV	Magnetpolerfassung – Erfassungsmethode exakte Position – Signalamplitude zur Identifikation	0	%	Separat	—	—	✓	✓
PL19	—	Herstellereinstellung	0	—	—	—	—	—	—
PL20	—		0	—	—	—	—	—	—
PL21	—		0	—	—	—	—	—	—
PL22	—		0	—	—	—	—	—	—
PL23	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL24	—		0	—	—	—	—	—	—
PL25	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL26	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL27	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL28	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL29	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL30	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL31	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL32	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL33	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL34	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL35	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL36	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL37	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL38	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL39	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL40	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-34: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4W-B (1)

Nr.	Symbol	Beschreibung	Werks- ein- stel- lung	Einheit	Separat/ gesamt	Betriebsart			
						Standard	Full.	Lin.	DD
PL41	—	Herstellereinstellung	0000H	—	—	—	—	—	—
PL42	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL43	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL44	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL45	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL46	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL47	—		0000H	—	—	—	—	—	—
PL48	—		0000H	—	—	—	—	—	—

Tab. A-34: Übersicht der Linear-/Direct-Drive-Motorparameter für MR-J4W-B (2)

HINWEISE

Die mit * gekennzeichneten Parameter werden unter den folgenden Bedingungen aktiviert:

- *: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein oder setzen Sie die Steuerung zurück (Reset).
- **: Schalten Sie nach der Einstellung der Parameter die Spannungsversorgung aus und wieder ein.

Einstellung der Parameter:

- Separat: Stellen Sie den Parameter für jede Achse A, B und C getrennt ein.
- Gesamt: Stellen den Parameter für alle Achsen A, B und C zusammen ein. Beachten Sie, dass die Einstellung dann für alle Achsen gilt.

In der Werkseinstellung sind für alle Achsen die gleichen Werte eingestellt.

Die Abkürzungen für die Betriebsarten sind wie folgt:

- Standard: Standardeinsatz eines rotatorischen Servomotors (Regelung mit Motor-Encoder)
- Full.: Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder am rotatorischen Servomotor
- Lin.: Einsatz eines linearen Servomotors
- DD: Einsatz eines Direct-Drive-Servomotors (DD)

Index

A

Alarmübersicht	
MR-J4-A	8-2
MR-J4-B	8-11
MR-J4W-B	8-20
Alterungsfunktion	6-19
Anbringen der Frontabdeckung	2-10
Anschluss CN1	
Ein-/Ausgangssignale MR-J4-A	4-10
Anschluss CN3	
Ein-/Ausgangssignale MR-J4-B	4-13
Ein-/Ausgangssignale MR-J4W-B	4-16
Anzeigeablauf	
MR-J4-A	6-2
MR-J4-A-RJ	6-6
MR-J4-B	6-23
MR-J4W-B	6-31

B

Batterie	
MR-BAT6V1	4-16
MR-BAT6V1BJ	4-6
MR-BAT6V1SET	4-6
Batteriegehäuse	
MR-BT6VCASE	4-16
Betrieb ohne Servomotor	
MR-J4-A	6-20
Betrieb ohne Servomotor mit Steuerung	
MR-J4-B	6-27
MR-J4W-B	6-35

D

DIP-Schalter	
Achsen deaktivieren MR-J4W-B	4-30
Einstellung der Stationsnummer MR-J4-B	4-26
Einstellung der Stationsnummer MR-J4W-B ..	4-28
Direct-Drive-Servomotor	
allgemeine Beschreibung	1-3
Modellübersicht	3-19

Drehschalter

Einstellung der Stationsnummer MR-J4-B	4-25
Einstellung der Stationsnummer MR-J4W-B ..	4-27

E

Eingangsspannung	4-1
Elektromagnetische Haltebremse	
Konfiguration und Verdrahtung	4-33
EMV	4-44
Funkentstörfilter	4-46
Netzfilter	4-46
Entfernen der Frontabdeckung	2-8
Erdungsklemme	4-31

F

Frontabdeckung	
Anbringen	2-10
Entfernen	2-8
Funkentstörfilter	4-46

I

IT-Netze	
Einsatz von Netzfiltern	4-47

L

Linearer Servomotor	
allgemeine Beschreibung	1-3
Modellübersicht	3-13
Lorentz-Prinzip	1-3

M

MC	4-3
MCCB	4-3
MR-BAT6V1	4-16
MR-BAT6V1BJ	4-13
MR-BAT6V1SET	4-13
MR-BT6VCASE	4-16

N

Netzfilter	4-46
1-phasig	4-46
3-phasig	4-46
NOT-HALT	
Konfiguration und Verdrahtung	4-35

O

One-Touch-Tuning	
Aufrufen	6-1

P

Parameter	
Grundparameter MR-J4-A	7-3
Grundparameter MR-J4-A-RJ	7-16
Grundparameter MR-J4-B	7-30
Grundparameter MR-J4W-B	7-42
Parameterübersicht	
E/A-Parameter MR-J4-A	A-10
E/A-Parameter MR-J4-A-RJ	A-28
E/A-Parameter MR-J4-B	A-45
E/A-Parameter MR-J4W-B	A-59
Grundparameter MR-J4-A	A-4
Grundparameter MR-J4-A-RJ	A-22
Grundparameter MR-J4-B	A-40
Grundparameter MR-J4W-A	A-54
Kalibrierparameter MR-J4-A	A-5
Kalibrierparameter MR-J4-A-RJ	A-23
Kalibrierparameter MR-J4-B	A-41
Kalibrierparameter MR-J4W-B	A-55
Linear-/DD-Motorparameter MR-J4-A-RJ	A-34
Linear-/DD-Motorparameter MR-J4-A	A-16
Linear-/DD-Motorparameter MR-J4-B	A-51
Linear-/DD-Motorparameter MR-J4W-B	A-65
Optionsparameter MR-J4-A-RJ	A-36
Positionierparameter MR-J4-A-RJ	A-37
Zusatzparameter 2 MR-J4-A	A-12
Zusatzparameter 2 MR-J4-A-RJ	A-30
Zusatzparameter 2 MR-J4-B	A-47
Zusatzparameter 2 MR-J4W-B	A-61
Zusatzparameter 3 MR-J4-A	A-14
Zusatzparameter 3 MR-J4-A-RJ	A-32

Zusatzparameter 3 MR-J4-B	A-49
Zusatzparameter 3 MR-J4W-B	A-63
Zusatzparameter MR-J4-A	A-7
Zusatzparameter MR-J4-A-RJ	A-25
Zusatzparameter MR-J4-B	A-43
Zusatzparameter MR-J4W-A	A-57

Positionierbetrieb

MR-J4-A	6-18
MR-J4-B	6-25
MR-J4W-B	6-33

Programmbetrieb

MR-J4-A	6-20
MR-J4-B	6-25
MR-J4W-B	6-33

R

Regelung mit doppelter Rückführung	1-7
Regelung mit lastseitig angebrachtem Encoder	1-7
Regelung mit Motor-Encoder	1-7
Rotatorischer Servomotor	
allgemeine Beschreibung	1-3
Modellübersicht	3-1
RS422-Schnittstelle	4-21

S

Schnittstelle	
RS422	4-21
USB	4-22
Schnittstellenverdrahtung	
Analogausgang	4-20
Analogeingang	4-20
Digitalausgang in negativer Logik	4-18
Digitalausgang in positiver Logik	4-19
Digitaleingang in negativer Logik	4-18
Digitaleingang in positiver Logik	4-19
Servomotor	
Direct-Drive-Motor	1-3
HG-JR	3-7
HG-KR	3-3
HG-MR	3-3
HG-RR	3-9
HG-SR	3-5
HG-UR	3-11

Linearmotor	1-3
LM-F	3-17
LM-H3	3-14
LM-K2	3-18
LM-U2	3-15
Rotatorischer Motor	1-3
TF-RFM	3-20
Servoverstärker	
Ausgangsleistung	2-4
Modellbezeichnung	2-4
Verwendbare Servomotoren	2-5
Sicher abgeschaltetes Moment	1-6
SSCNET III-Kabel	4-23
STO	1-6

T

Tipp-Betrieb	
MR-J4-B	6-24
Tippbetrieb	
MR-J4-A	6-17
Typenschild	
HG-JR153	3-2
LM-H3P3A-12P-CSS0	3-13
MR-J4-10A	2-12
MR-J4W3-222B	2-12
TM-RFM002C20	3-19

U

USB-Schnittstelle	4-22
-------------------------	------

V

Verkabelung SSCNET III-Bus	4-23
----------------------------------	------

W

Warnungsübersicht	
MR-J4-A	8-9
MR-J4-B	8-18
MR-J4W-B	8-28

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
A-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 22 52 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 22 52 / 4 88 60

Schweiz

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