



**SEW
EURODRIVE**



Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX

DB410000

Ausgabe 04/2006

11353406 / DE

Katalog





1	Die Firmengruppe SEW-EURODRIVE.....	4
2	Wichtige Hinweise.....	6
2.1	Symbolerkärung	6
2.2	Einsatzumgebung	7
2.3	Sicherheitsfunktionen.....	7
3	Systembeschreibung.....	8
3.1	Systemübersicht	8
3.2	Gerätefamilie.....	9
3.3	Sicherheitstechnik	17
3.4	Kommunikationsmöglichkeiten des Grundgerätes.....	18
3.5	Bediensoftware	20
3.6	Regelverfahren CFC (Current-Mode Flux Control)	22
3.7	MOVIAXIS®-Achsverbund.....	23
3.8	Die Geräte auf einen Blick	24
3.9	Funktion und Ausstattung	29
3.10	Technologiefunktionen.....	31
3.11	FCB-Modell und Prozessdatenverarbeitung	33
3.12	Anwendereinheiten	34
3.13	Applikations- und Systemgrenzen	35
4	Technische Daten	36
4.1	CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und Typenbezeichnung	36
4.2	Allgemeine Technische Daten	39
4.3	Technische Daten Versorgungsmodul	40
4.4	Technische Daten Achsmodul	45
4.5	Technische Daten Option Zwischenkreis-Entlademodul	51
4.6	Technische Daten Option Mastermodul.....	53
4.7	Technische Daten Option 24-V-Schaltnetzteilmódul	55
4.8	Technische Daten Option Kommunikations-Baugruppe XFP11A.....	57
4.9	Technische Daten Option Kommunikations-Baugruppe K-Net	59
4.10	Technische Daten Option Ein- / Ausgabe-Baugruppe XIO11A / XIA11A	60
4.11	Technische Daten Option Bremswiderstände.....	63
4.12	Technische Daten Option Netzfilter	67
4.13	Technische Daten Option Netzdrossel	69
4.14	Netzanschluss-, Motor-, Motorbrems-, Bremswiderstandsleitungen, Sicherungen	70
4.15	Konfektionierte Kabel	73
5	Motorauswahl	92
5.1	Motorauswahl synchrone Servomotoren DS / CM	92
5.2	Motorauswahl synchrone Servomotoren CMP	99
5.3	Motorauswahl synchrone Servomotoren CMD	102
5.4	Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV	104
5.5	Anschließbare Geber	114
6	Anhang	115
6.1	Kabelmaßeinheiten nach AWG	115
6.2	Index	116



1 Die Firmengruppe SEW-EURODRIVE

Einleitung

SEW-EURODRIVE ist ein führendes Unternehmen auf dem Weltmarkt der elektrischen Antriebstechnik. Die weltweite Präsenz, das umfangreiche Produktprogramm und das breite Dienstleistungsspektrum machen SEW-EURODRIVE zum idealen Partner des Maschinen- und Anlagenbaus bei der Lösung anspruchsvoller Antriebsaufgaben.

Auf der Basis von langjähriger Erfahrung in der Antriebstechnik entwickelt, fertigt und vertreibt SEW-EURODRIVE alle Antriebe mit Komponenten aus den Bereichen Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik selbst.

Der Hauptsitz der Firmengruppe befindet sich in Bruchsal/Deutschland. In Fertigungsanlagen in Deutschland, Frankreich, Finnland, USA, Brasilien und China werden die Komponenten des Antriebsbaukastens von SEW-EURODRIVE mit höchstem Qualitätsanspruch hergestellt. In Montagewerken in über 30 Industrieländern der Welt werden aus diesen lagerhaltigen Komponenten kundennah mit besonders kurzer Lieferzeit und in gleichbleibend hoher Qualität die individuellen Antriebssysteme montiert. Vertrieb, Beratung, Kundendienst und Ersatzteilservice von SEW-EURODRIVE finden Sie weltweit in über 50 Ländern.

Das Produktspektrum

- Getriebemotoren, Getriebe und Motoren.
 - Stirnradgetriebe/-motoren.
 - Flachgetriebe/-motoren.
 - Kegelradgetriebe/-motoren.
 - Schneckengetriebe/-motoren.
 - Spiroplan®-Winkelgetriebemotoren.
 - Planetengetriebemotoren.
 - Industriegetriebe.
 - Spielarme Getriebe/-motoren.
 - Energiesparmotoren.
 - Bremsmotoren.
 - Antriebe für Elektrohängebahnen.
 - Getriebe-Drehfeldmagnete.
 - Polumschaltbare Getriebemotoren.
 - Servo-Kegelradgetriebe/-motoren.
 - Servo-Planetengetriebe/-motoren.

- Elektronisch geregelte Antriebe.
 - Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS®.
 - Frequenzumrichter MOVITRAC®.
 - Antriebsumrichter MOVIDRIVE®.
 - Servoumrichter MOVIDYN®.
 - Technologie- und Kommunikationsoptionen für die Umrichter.
 - Asynchrone Drehstrommotoren und Drehstromgetriebemotoren.
 - Asynchrone und synchrone Servomotoren und Servogetriebemotoren.
 - Gleichstrom-Motoren, -Bremsmotoren und -Getriebemotoren.
 - Asynchrone und synchrone Linearmotoren.
 - Synchrone Linearmotoren.



- Komponenten für die dezentrale Installation.
 - MOVIMOT®-Getriebemotoren mit integriertem Frequenzumrichter.
 - MOVI-SWITCH®-Getriebemotoren mit integrierter Schalt- und Schutzfunktion.
 - Feldverteiler, Feldbus-Schnittstellen.
- Mechanische Verstellantriebe.
 - Breitkeilriemen-Verstellgetriebemotoren VARIBLOC®.
 - Reibscheiben-Verstellgetriebemotoren VARIMOT®.
- Explosionsgeschützte Antriebe gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG für Kategorie 2 und 3.
- Dienstleistungen.
 - Technische Beratung.
 - Anwender-Software.
 - Seminare und Schulungen.
 - Umfassende technische Dokumentation.
 - Weltweiter Kundendienst und Service.



2 Wichtige Hinweise

2.1 Symbolerkärung

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die in dieser Druckschrift enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!



Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: leichte oder geringfügige Verletzungen.



Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Geräts und der Umgebung.



Anwendungstipps und nützliche Informationen.



2.2 Einsatzumgebung

Vorsicht Lebensgefahr



Der Betrieb des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig, da er als Zündquelle wirken kann.

Bauen Sie den Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX nur in Umgebungsbedingungen ein, wie in Kapitel "Technische Daten" beschrieben.

Vorsicht vor Beschädigung des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX



Der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX kann beschädigt werden, wenn er bei den folgenden Umgebungsbedingungen eingesetzt wird, für die er nicht ausgelegt ist, wie z. B.:

- beim Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlung, zu hoher mechanischer Schwingungsbelastung usw.
- Der Einsatz in nichtstationären Anwendungen, bei denen über die Anforderungen der EN 50178 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten.

Bauen Sie den Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX nur in Umgebungsbedingungen ein, wie in Kapitel 6 "Technische Daten" beschrieben. So vermeiden Sie Beschädigungen am Gerät und an der Funktionstüchtigkeit des Gerätes.

2.3 Sicherheitsfunktionen

Warnung vor Fehlfunktionen des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX



Der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX darf nur Sicherheitsfunktionen übernehmen, für die er ausdrücklich spezifiziert ist. Durch mögliche Fehlfunktionalität der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX können Personen verletzt und Material geschädigt werden.

Falls nötig, verwenden Sie übergeordnete Sicherheitssysteme, um den Schutz von Personen und Maschinen zu gewährleisten.

Beachten Sie bei Sicherheitsanwendungen die Druckschrift "Sichere Abschaltung für MOVIAXIS® - Auflagen"

Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen. Entsorgen Sie je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften z. B. als:



- Elektronikschrött (Leiterplatten)
- Kunststoff (Gehäuse)
- Blech
- Kupfer

usw.



3 Systembeschreibung

3.1 Systemübersicht

**Leistungs-
komponenten**

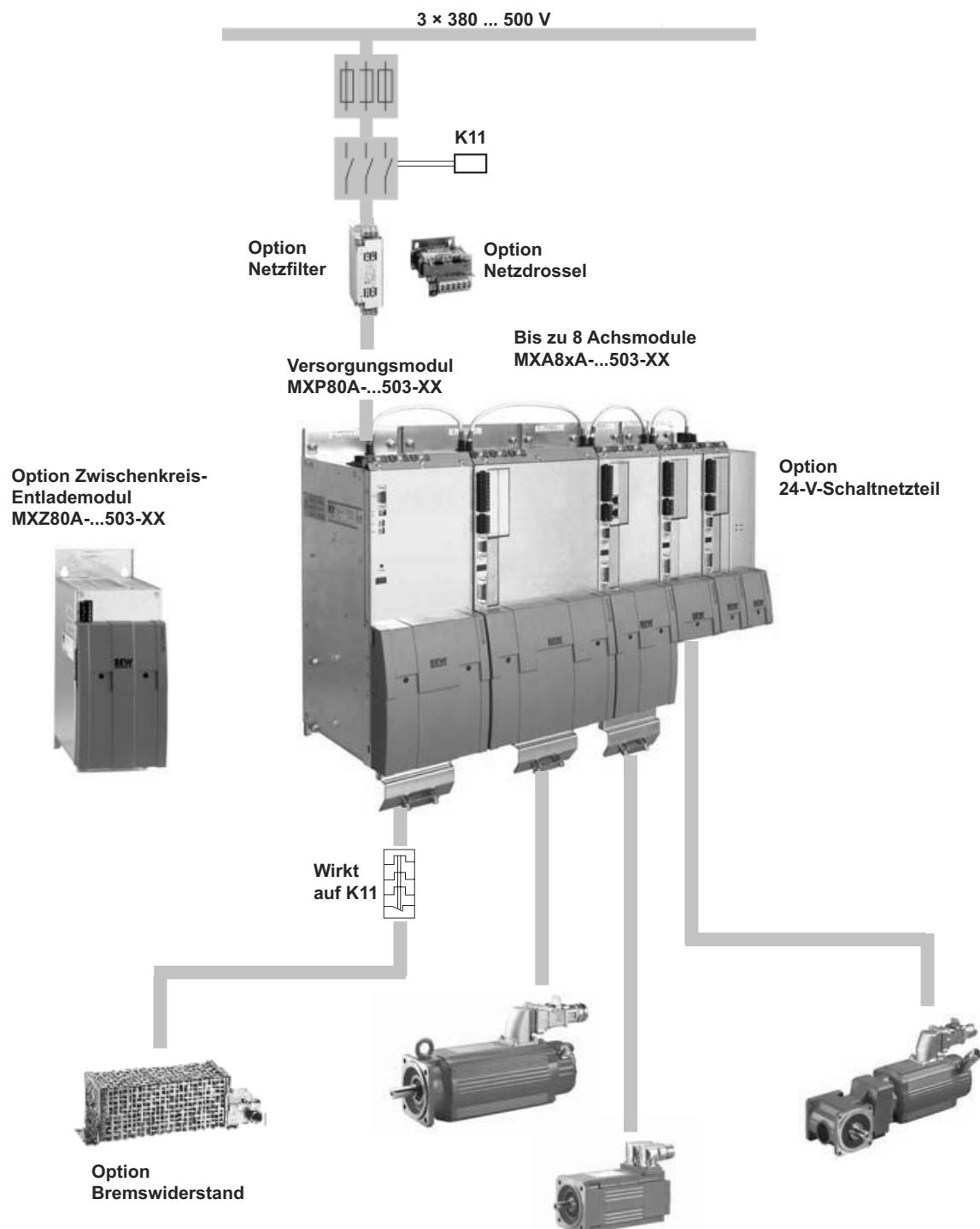


Bild 1: Systemübersicht der Leistungskomponenten

57133cde



3.2 Gerätetypen

MOVIAxis® ist die Bezeichnung für die neue, modulare Servoverstärkerfamilie von SEW-EURODRIVE.

Dem Anwender wird eine optimale Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig maximaler Applikationsanpassung geboten:

- mit einer Technologieausstattung für MotionControl und Servoanwendungen, die keine Wünsche offen lässt,
- mit einer Überlastfähigkeit von 250%,
- mit einer kompakten Bauweise für 300 mm Schaltschränke,
- mit der skalierbaren Systembusausstattung von einem oder zwei CAN- oder einem EtherCAT-basierenden Systembus,
- mit den Erweiterungsmöglichkeiten der MOVI-PLC® 16- und 32-Bit-Steuerungsgerätegeneration.

Der weite Leistungsbereich von 2 A Nennstrom bis 250 A Spitzenstrom lässt einen breiten Einsatz in vielen Applikationen zu. Unterstützt wird das gesamte System durch die "all-in-one" Softwareumgebung MOVITOOLS_MotionStudio. Mit Hilfe dieser Software kann der Anwender neben den Inbetriebnahmefunktionen auch die komplette Parametrierung, Programmierung und Diagnose grafisch gestützt einfach und schnell durchführen.

Schadstoffarm

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis® werden besonders schadstoffarm hergestellt, natürlich in gewohnt hoher Qualität. Besonderes Merkmal hierfür ist die konsequente Verarbeitung bleifreier Lötzwerkstoffe bei der Produktion der Elektronikprodukte. Diese bleifreien Lötprozesse stehen im Einklang mit der EU-Richtlinie "RoHS" und dem geplanten Elektronikgerätegesetz.

Einsatzbereich

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis® wurden entwickelt für kompakte Maschinen- und Anlagenautomatisierungen. Dank der einheitlichen Leistungsversorgung, dem leistungsfähigen Standard-Systembus und der intelligenten Funktionsverteilung lassen sich alle Systemkomponenten flexibel und kompakt zu individuellen Antriebslösungen kombinieren.

An ein zentrales Versorgungsmodul können Achsmodul angeschlossen werden, an denen sowohl synchrone und asynchrone Motoren als auch synchrone Linearmotoren mit geeignetem Gebersystem geregelt betrieben werden können.

Durch modernste Geberauswertungen und Regelverfahren werden auch sehr hohe Anforderungen an Dynamik und Drehzahlgenauigkeit erfüllt. Umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten sowie Steuerungsoptionen gewährleisten eine skalierbare, maßgeschneiderte Anpassung für nahezu alle Applikationen unter Berücksichtigung einer optimalen Wirtschaftlichkeit.



Die Gerätefamilie

**Versorgungsmodul
MXP80A-...**

Das Versorgungsmodul versorgt bis zu 8 Achsmodulen mit Energie und reguliert die rückgespeiste Energie entsprechend der gewählten Geräteausführung, d. h. Abbau der Energie über einen Bremswiderstand, Zwischenspeicherung in Speicherkapazität oder Rückspeisung ins Netz.

Eigenschaften der Versorgungsmodule sind:

- Vier Leistungsklassen: 10 / 25 / 50 / 75 kW.
- Netzanschluss-Spannung des Versorgungsmoduls: AC $3 \times 380 - 500$ V, 50 - 60 Hz.
- Hohe Überlastfähigkeit von 250 % der Nennleistung für maximal 1 s.
- Minimierte Ladeströme und hoher Wirkstromanteil für netzfreundliches Oberwellen-Verhalten.
- Je nach Ausführung mit integriertem Zwischenkreispuffer und Bremswiderstand.
- Integrierter Brems-Chopper.
- Automatische Adressierung aller an den CAN1-Systembus angeschlossenen Achsen.

**Achsmodul
Mxa80A-...**

Die Achsmodule kommunizieren über die integrierten Systembusse entweder direkt mit einer Steuerung oder werden über ein Mastermodul¹⁾ zentral angesteuert. Optional können die Module mit bis zu zwei Sicherheitsrelais für die Realisierung des Sicherer Halts nach Kategorie 3 oder 4 ausgestattet werden, siehe hierzu auch Seite 17.

Eigenschaften der Achsmodule sind:

- Fein abgestufte Achsgrößen:
 - bei PWM 4 kHz: 2 / 4 / 8 / 12 / 16 / 32 / 43 / 64 / 85 / 133 A,
 - bei PWM 8 kHz: 2 / 4 / 8 / 12 / 16 / 24 / 32 / 48 / 64 / 100 A,
- Hohe Überlastfähigkeit von 250 % des Nennstroms für maximal 1 s.
- Pro Achsmodul bis zu drei Motoren mit eigenem Parametersatz betreibbar, Parametersätze sind umschaltbar²⁾.
- Sehr umfangreiche, kostenfreie Technologie- und MotionControl-Funktionen wie Kurvenscheibe, Synchronlauf, virtueller Geber etc.
- In Anwendereinheiten ansteuerbar.
- Zentrales Daten-Backup im Mastermodul.
- CAN1-Systembus, ein CAN2-Bus als CANopen oder Systembus II parametrierbar.
- Upgrades der Firmware und der Parameter über Feldbus.

1) in der Ausführung Feldbus-Gateway

2) in Vorbereitung



Zusatzbaugruppe Mastermodul	<p>Die Zusatzbaugruppe Mastermodul ergänzt das Mehrachssystem MOVIAXIS® mit verschiedenen Steuerungs-, Kommunikations- und Datenhaltungsfunktionen.</p> <p>Das Mastermodul ist in den Ausprägungen MOVI-PLC® Basic (16 Bit Motion-Control-Steuerung) MOVI-PLC® advanced (32 Bit MotionControl-Steuerung) und Feldbus-Gateway verfügbar.</p> <p>Die Feldbus-Gateways stellen einen hochentwickelten und transparenten Kommunikationszugang zum kompletten Achsverbund dar. Sie ersetzen damit alle Feldbuskarten in den einzelnen Achsmodulen. Das bedeutet, dass der Typ des eingesetzten Achsmoduls nicht immer aufwändig mit Feldbuskarten angepasst werden muss, was Logistik und Lagerhaltung optimiert. Zur Parametrierung ist ein USB-Anschluss, eine TCP / IP-Netzwerkverbindung sowie eine SD-Speicherkarte zur zentralen Datenspeicherung aller Achsverbund-Daten vorhanden. Außerdem wird beim Tausch einer Achse der komplette Datensatz, inkl. Parametrierung, in die neue Achse geladen. Ein problemloser Wiederanlauf nach einem Tausch ist damit sehr einfach möglich.</p> <p>Die Feldbus-Gateways kommunizieren mit dem Achsverbund entweder über die CAN1 / CAN2 oder über die EtherCAT Systembusverbindung.</p> <p>Alle integrierten Steuerungen sind mit umfangreichen Bibliotheken verfügbar. Die vorinstallierten Funktionsbausteine sind in IEC 61131 programmierbar. Der Anwender kann damit aus seiner gewohnten SPS-Programmierumgebung direkt auf die Antriebsfunktionen des Servoverstärkers zugreifen. Alle MOVI-PLC®-Steuerungen sprechen somit die "Sprache" des Servoverstärkers und steuern diesen weitaus optimaler als Fremdsteuerungen über Prozessdaten-Interface an. Entsprechend der Steuerungsklasse sind noch USB-, TCP / IP-Schnittstellen, lokale E / A und eine zentrale Datenspeicherung aller Daten und Programme des Achsverbunds integriert.</p>
Ausführungsarten	<p>Aufbauend auf den flexiblen Kombinationsmöglichkeiten von Hardware, Funktionalität, Technologie und Steuerungstechnik lassen sich die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® in verschiedenen Automatisierungs-Topologien einsetzen.</p> <p>Diese Strukturen unterscheiden sich primär dadurch, wo und mit welcher SPS- und MotionControl-Funktionalität sie abgearbeitet werden.</p> <p>Außerdem ist der Einsatz von verschiedenen Mastermodulen entsprechend der Automatisierungsstruktur (Steuerung / Feldbus-Gateway) kennzeichnend.</p>

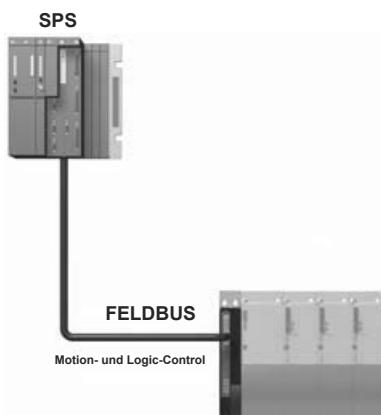


Die vier Automatisierungs-Strukturen sind:

*1. Mastermodul in
Ausprägung
Feldbus-Gateway*

Merkmale:

- Zentralisierte und kostenoptimierte Kommunikation über integriertes Feldbus-Gateway für alle angeschlossenen Achsen.
- Wahlweise Kommunikation über
 - Profibus-Gateway,
 - ProfiNet-Gateway¹⁾,
 - Ethernet IP-Gateway¹⁾,
 - ModBus TCP-Gateway¹⁾,
- Zentrale Datenspeicherung aller Achsparameter und Einstellungen.
- Automatisches Rückladen von Parametern bei Achstausch.
- Anbindung über CAN1 und / oder CAN2.
- Optionale Anbindung über EtherCAT-based-Systembus¹⁾.
- Ethernet-TCP/IP-Port zur Einbindung in das Unternehmensnetzwerk.
- Komfortable Nutzung aller integrierten Technologie- und MotionControl-Funktionen der Achsmodule.



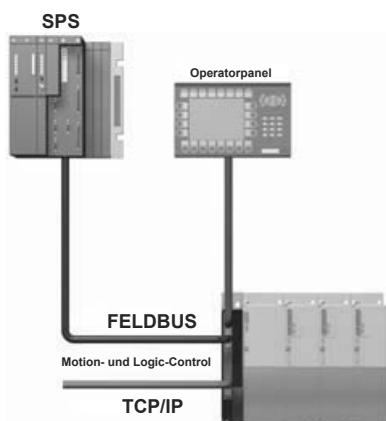
1) in Vorbereitung



**2. Mastermodul mit
MOVI-PLC® Basic
(integrierte 16-Bit
MotionControl-
Steuerung)**

Merkmale:

- Zentralisierte, IEC 61131-frei-programmierbare MotionControl-Steuerung für den gesamten MOVIAxis®-Achsverbund.
- PLC-open-zertifizierte Bibliotheken-Konzepte, von Kommunikations-Funktionen bis zu Applikationslösungen für alle MotionControl-Funktionen der Achsmodule.
- Visualisierungs- und Bedienterminals (DOP) anschließbar.
- Einfache Anbindung externer Eingangs-/Ausgangskomponenten.
- Profibus-Anbindung an übergeordnete Steuerung.
- Drei Technologievarianten für abgestufte Automatisierungskonzepte.
- 16-Bit-Rechnerplattform.
- CAN1 und / oder CAN2 für den Anschluss des MOVIAxis®-Achsverbundes.



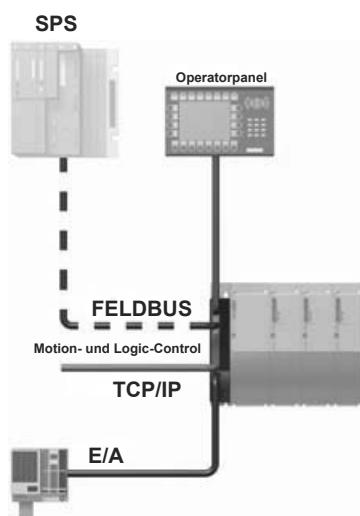


3. Mastermodul mit MOVI-PLC®

*Advanced
(integrierte 32-Bit MotionControl-Steuerung)*

Diese Ausführung hat zusätzlich zu den Merkmalen der Ausführungsart "Mastermodul mit Gateway" folgende Merkmale:

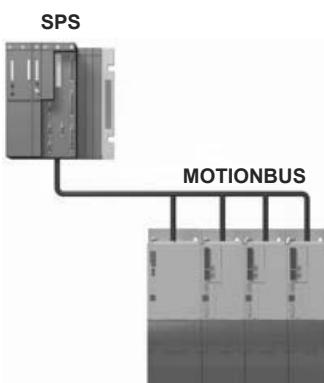
- Zentralisierte, IEC 61131-frei-programmierbare MotionControl-Steuerung für den gesamten MOVIAxis®-Achsverbund.
- PLC-open-zertifizierte Bibliotheken-Konzepte, von Kommunikations-Funktionen bis zu Applikationslösungen für alle MotionControl-Funktionen der Achsmodule.
- 32-Bit-Rechnerplattform.
- Einfache Einbindung externer Ein- / Ausgangskomponenten.
- Verschiedenen Feldbusanbindungen an übergeordnete Steuerung.
- CAN1 und / oder CAN2 für den Anschluss des MOVIAxis®-Achsverbundes.
- Optional EtherCAT-Master für schnelle Systembus-Kommunikation im MOVIAxis®-Achsverbund.



4. Direkte Anbindung an die übergeordnete Steuerung mit integriertem Feldbus oder Systembus

Merkmale:

- Steuerung über Lage- und Drehzahl-Sollwerte.
- CAN-Systembusse ohne zusätzliche Optionskarten.
- Optional EtherCAT-based Systembus.
- Profibus DP V1.
- Direkte Nutzung der Technologiefunktionen aller Achsmodule.





**Zusatzbaugruppe
24-V-Schaltnetzteil**

Das Schaltnetzteil wird aus der Zwischenkreisspannung gespeist und stellt die 24-V-Spannung für die Versorgung der Elektronik des Achsverbundes und für die Bremsenversorgung der Motoren zur Verfügung.

Ein Spannungseinbruch im Zwischenkreis kann von der DC 24-V-Spannungsversorgung für kurze Zeit überbrückt werden.

Das Schaltnetzteil ist bei Betrieb im definierten Zwischenkreis-Spannungsbereich gegen Überlast geschützt. Die Ausgangsspannung wird parallel auf 3 verschiedene Ausgangsklemmen mit gemeinsamen Massebezug herausgeführt. Dabei wird jeder Ausgang separat auf einen Maximalwert von 10 A Ausgangsstrom überwacht, d. h. das Netzteil ist strombegrenzt und kurzschlussfest.

Steht die Zwischenkreisspannung nicht zur Verfügung, kann z. B. zum Parametrieren des Achsverbundes über die externe 24-V-Einspeisung das Schaltnetzteil weiterbetrieben werden. Alle Überwachungsfunktionen und die Betriebsanzeige bleiben dabei in Betrieb.

Für die externe 24-V-Einspeisung gelten die gleichen Überwachungspegel wie an den Ausgangsspannungen, die aus dem Zwischenkreis erzeugt werden.

Die Strom-Überlastung an den Ausgangsklemmen wird angezeigt.

**Zusatzbaugruppe
Zwischenkreis-
Entlademodul
MXZ80A-...**

Das Zwischenkreis-Entlademodul schließt den Spannungzwischenkreis des Achsverbundes mit Hilfe eines elektronischen Schalters über einen Bremswiderstand kurz. Dies darf nur geschehen, wenn die Versorgung des Zwischenkreises abgeschaltet ist, d. h. das Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP.. ist vom Netz getrennt.

Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, d. h. der Entladestrom geht gegen Null, öffnet sich der elektronische Schalter selbsttätig.

Ein Synchron-Servomotor, der über ein Achsmodul an den Zwischenkreis angeschlossen ist, erzeugt ein drehzahlabhängiges Bremsmoment. Ein freilaufender Antrieb kann somit auch bei nicht vorhandener Servoverstärkerfunktion elektrisch abgebremst werden.

Gleichzeitig wird die kinetische Energie über den Bremswiderstand in Wärmeenergie umgewandelt.

Die maximal über den Bremswiderstand abführbare Energie muss projektiert werden, da das Zwischenkreis-Entlademodul und auch der Bremswiderstand entsprechend ausreichend dimensioniert sein müssen.



Wird ein Motor mechanisch angetrieben, beispielsweise bei einem Hubwerk, kann ein Stillstand nicht erreicht werden. Das Zwischenkreis-Entlademodul ist nur für den Abbau kinetisch gespeicherter Energie vorgesehen. Bei potentieller Energie (Hubwerk, Feder, Druckspeicher) darf das Zwischenkreis-Entlademodul nicht eingesetzt werden.



Systembeschreibung Gerätefamilie

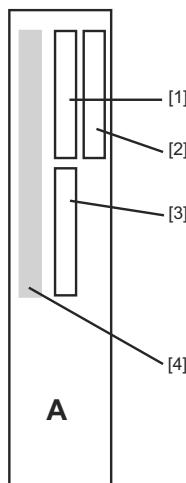
*Options-
Baugruppen für
Achsmodule*

Option	Elektronik-Baugruppe
Geberkarten ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperface • sin/cos • TTL • EnDat
Ein-/Ausgabekarten	<ul style="list-style-type: none"> • XIA11A (Binär/Analog) • XIO11A (Binär)
Feldbuskarten	<ul style="list-style-type: none"> • XFP11A (Profibus)

1) in Vorbereitung

*Options-
kombinationen*

Die Achsmodule enthalten ein Aufbausystem, das bis zu 3 Optionen tragen kann.



56598axx

Bild 2: Steckplatz-Kombinatorik

[1 - 3] Steckplätze 1 - 3, Belegung siehe folgende Tabelle

[4] Steuerplatine - Komponente des Grundgerätes

Die Optionen können in den folgenden Kombinationen gesteckt werden:

Kombination	Steckplatz	Optionskarte		
		XFP11A XFA11A	XIO11A XIA11A	XIO11A XIA11A
1		1	3	
2		1		
3		2	1	
4		2	1	3
5			1	
6			1	3

XFP11A: Profibus

XFA11A: K-Net

XIO11A: Binäre Mischbaugruppe

XIA11A: Analoge / binäre Mischbaugruppe



3.3 Sicherheitstechnik



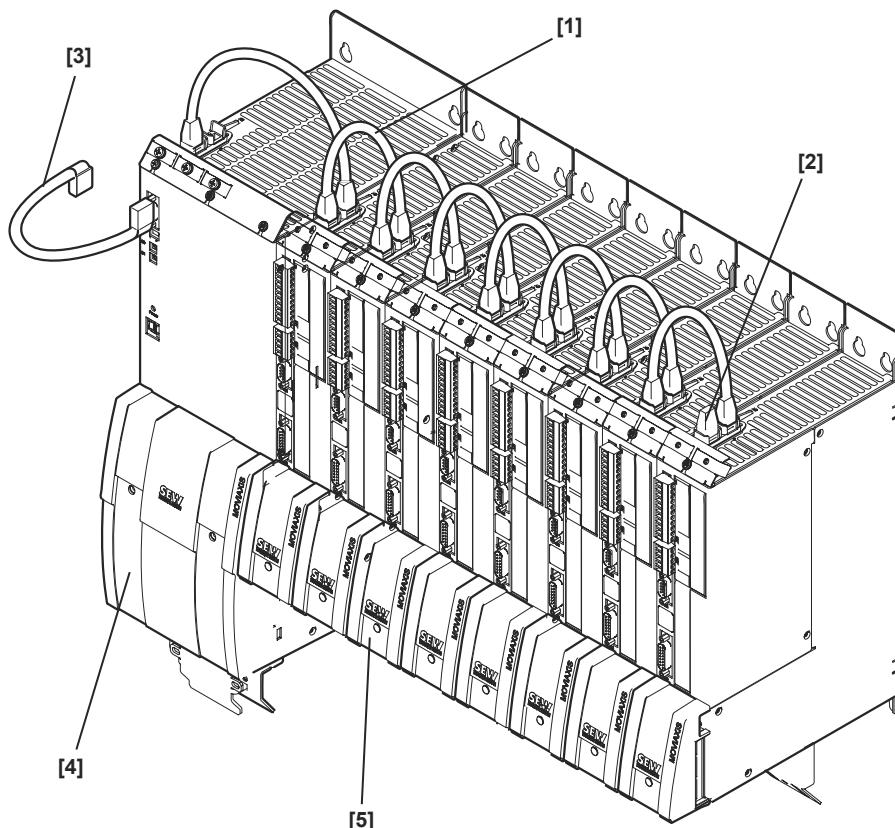
Beachten Sie zum Thema Sicherheitstechnik die Druckschrift "Sichere Abschaltung MOVIAXIS®, Auflagen."

MOVIAXIS®-Achsmodulen sind in drei Ausführungen lieferbar:

Typebezeichnung	Sicherheitskategorie / Schutztyp	Ausführung
MXA80A...		Standardausführung ohne Sicherheitsrelais
MXA81A...	Sicherheitskategorie 3 nach EN 954-1	Durch ein internes Relais (geprüft nach EN 50205 mit zwangsgeführtem Kontaktsatz) wird sichergestellt, dass alle für die Funktion des Servoverstärkers erforderlichen Versorgungsspannungen sicher unterbrochen werden. Dadurch wird eine Drehfelderzeugung verhindert und ein selbsttätiger Wiederanlauf ist nicht möglich.
MXA82A...	Schutztyp III nach EN 201. Sicherheitskategorie 4 nach EN 954-1.	Durch zwei interne Relais (geprüft nach EN 50205 mit zwangsgeführtem Kontaktsatz) wird sichergestellt, dass alle für die Funktion des Servoverstärkers erforderlichen Versorgungsspannungen sicher unterbrochen werden. Dadurch wird eine Drehfelderzeugung verhindert und ein selbsttätiger Wiederanlauf ist nicht möglich.



3.4 Kommunikationsmöglichkeiten des Grundgerätes



57403axx

Bild 3: Kommunikation über CAN1 am Versorgungsmodul

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|---------------------|
| [1] | CAN1 | [4] | Versorgungsmodul |
| [2] | Abschluss-Widerstand | [5] | Bis zu 8 Achsmodule |
| [3] | Anschluss an PC | | |

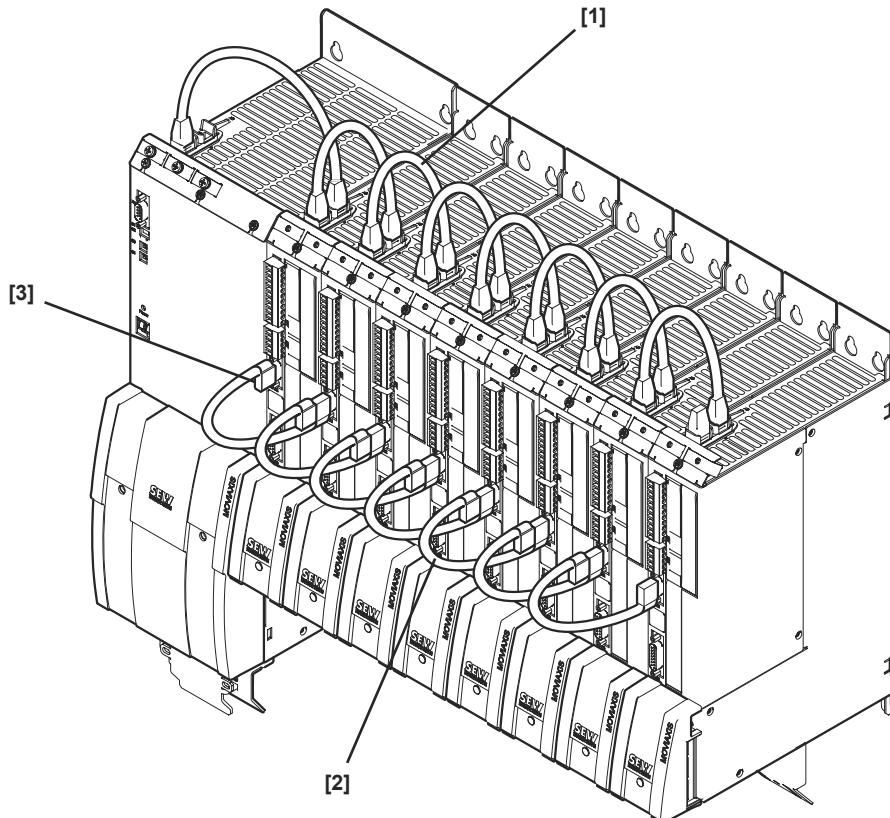
CAN1-Systembus

Mit dem standardmäßig vorhandenen CAN1-Systembus werden die einzelnen Achsenmodule miteinander vernetzt. Somit kann ein schneller Datenaustausch zwischen den einzelnen Achsen realisiert werden. Zur Kommunikation über den Systembus wird das Geräteprofil MOVILINK 3.0 (oder höher) von SEW-EURODRIVE benutzt. Für echtzeitfähige Datenübertragung stehen entsprechende Optionskarten zur Verfügung.

Der CAN1-Systembus ist keine Option und muss wegen des Datenaustausches über den Meldebus immer verwendet werden. CAN1 ist primär gedacht für den Austausch von Engineering-Daten wie Scope-Daten, Datensätze laden, Firmware-Download, etc.

Alle Systemverbindungen für die CAN1-Kommunikation sind im Grundgeräte-Lieferumfang enthalten.

Weiterführende Beschreibungen zum Thema CAN1-Systembus finden Sie in der Betriebsanleitung, Kapitel 5 "Inbetriebnahme".



57404axx

Bild 4: Kommunikation über CAN2 an den Achsmodulen

- [1] CAN1
- [2] CAN2
- [3] Anschluss an übergeordnete Steuerung

CAN2-Applikationsbus

Mit dem standardmäßig vorhandenen CAN2-Bus auf der Frontseite der Achsmodulen können verschiedene Zusatzfunktionen realisiert werden. Eine Möglichkeit ist, bei hoher Auslastung des CAN1-Systembus eine Bandbreiterweiterung durch eine parallele Nutzung des CAN2 zu erreichen, z. B. im Zusammenhang mit den Mastermodulen in Feldbus-Gateway-Ausprägung. Weiterhin besteht diese Möglichkeit auch bei Verwendung von MOVI-PLC®-Steuerungen, Ausprägung "Basic" oder "Advanced".

Eine weitere Möglichkeit ist die gezielte Querkommunikation zwischen einzelnen Achsmodulen für spezielle Antriebsaufgaben zu realisieren, wie z. B. Master-Slave-Betrieb, Kurvenscheiben, etc.

Letztlich besteht die Möglichkeit, die einzelnen Achsen über den CAN2 zu parametrieren und direkt über einen CAN-USB-Adapter anzusprechen.

Die Systemverbindungen für den CAN2-Systembus sind als Zubehör erhältlich.

Weiterführende Beschreibungen zum Thema CAN-Systembus finden Sie in der Betriebsanleitung, Kapitel 5 "Inbetriebnahme".

MOVILINK®

MOVILINK® benutzt unabhängig von der gewählten Schnittstelle (SBus, RS232, RS485, Feldbus-Schnittstellen) immer den gleichen Telegrammaufbau. Dadurch bleibt die Steuerungssoftware unabhängig von der gewählten Schnittstelle.



3.5 Bediensoftware

MOVITOOLS®-MotionStudio ist die neue Engineering-Software von SEW-EURODRIVE für den Einsatz mit MOVIAXIS®. MOVITOOLS®-MotionStudio bietet die folgenden Funktionalitäten und Eigenschaften :

- **Allgemein**

Mit MOVITOOLS®-MotionStudio bietet SEW-EURODRIVE eine durchgängige Software-Lösung für alle SEW-Elektronikprodukte an. Die konsistente Datenhaltung und der einheitliche Gerätezugriff sparen Zeit und Aufwand sowohl bei der Inbetriebnahme und Projektierung, als auch bei Diagnose, Optimierung und beim Service. Das Ergebnis ist ein ergonomisches und kostenoptimales Bedienen von MOVIAXIS® und allen anderen Elektronikprodukten von SEW-EURODRIVE.

- **Kommunikation**

Entsprechend den immer vielfältiger werdenden Möglichkeiten zur Kommunikation mit den Antreibssystemen von SEW-EURODRIVE, kann MOVITOOLS®-MotionStudio über unterschiedliche Kommunikationsmedien (wie z. B. Ethernet, PROFIBUS, CAN-Bus, USB, etc.) betrieben werden. Alle Geräte werden dabei automatisch an den "angemeldeten" Kommunikationswegen gesucht (Online-Scan) und entweder entsprechend der Hierarchie oder des physikalischen Erscheinens in einem Gerät-Explorer angezeigt. Es ist somit ein Zugriff auf MOVIAXIS®- und alle anderen SEW-EURODRIVE-Elektronikprodukte über alle Kommunikationsschnittstellen möglich.

- **Visualisierung**

MOVITOOLS®-MotionStudio bietet mit dem "ApplicationBuilder" einen Editor zur Erstellung kundenspezifischer Visualisierungen und applikationsspezifischer Diagnose. Damit haben Sie die Möglichkeit, die breite Funktionalität der Antriebsumrichter und Steuerungen anwenderspezifisch zu kapseln und somit auch für "Nichtspezialisten" bedienbar zu machen.

- **Usability**

Für jede Aufgabe, die Sie im Umfeld innovativer Antriebstechnik benötigen, bietet Ihnen MOVITOOLS®-MotionStudio optimierte und angepasste Tools.

- **Technologie-Editoren**

Technologie-Editoren ermöglichen die einfache, durch den Anwender geführte Parametrierung und Einstellung aller für eine Applikationsaufgabe notwendigen Funktionen. Durch die optimale Benutzerführung wird ein Maximum an Funktionalität bei gleichzeitig größtmöglicher Vereinfachung für den Anwender erreicht. Zusätzlich können nach dem Durchlaufen des Technologie-Editors auch noch spezifische Einstellungen am Gerät zur weiteren Flexibilisierung vorgenommen werden.

- **Durchgängigkeit**

Einmal erstellte Applikationsprogramme für die Steuerungsfamilie MOVI-PLC können geräteunabhängig verwendet werden. Dazu stehen Ihnen produktübergreifende Parametrier- und Programmiereditoren zur Verfügung.



Nach dem erfolgtem Gerätescan, kann das gewünschte Gerät ausgewählt und mit Hilfe der rechten Maustaste die Unterprogramme (Plugins) gestartet werden. Im Folgenden eine kurze Auswahl der dann verfügbaren Bedienoberflächen und Softwaretools für MOVIAXIS®.

- **Plug-in "Datenhaltung"**

Zur Datensicherung von Parameterdateien und Handhabung von Datensätzen im Online- und Offline-Betrieb.

- **Plug-in "Inbetriebnahme"**

Zur Anpassung des Servoverstärkers an den angeschlossenen Motor und zur Optimierung von Drehzahl- und Lageregler.

- **Plug-in "Parameterbaum"**

Zur Konfiguration und Parametrierung der Geräteparameter.

- **Plug-in "PDO-Editor"**

Zur grafisch unterstützten Konfiguration der Prozessdaten und der Schnittstelle des Achsmoduls zur übergeordneten Steuerung.

- **Scope**

Zur Diagnose und digitaler Aufzeichnung von Prozesswerten in Echtzeit (Software-Oszilloskop).

- Weiterhin können alle Programme des bekannten MOVITOOLS®-MotionStudio bis Version 4.30 gestartet werden.

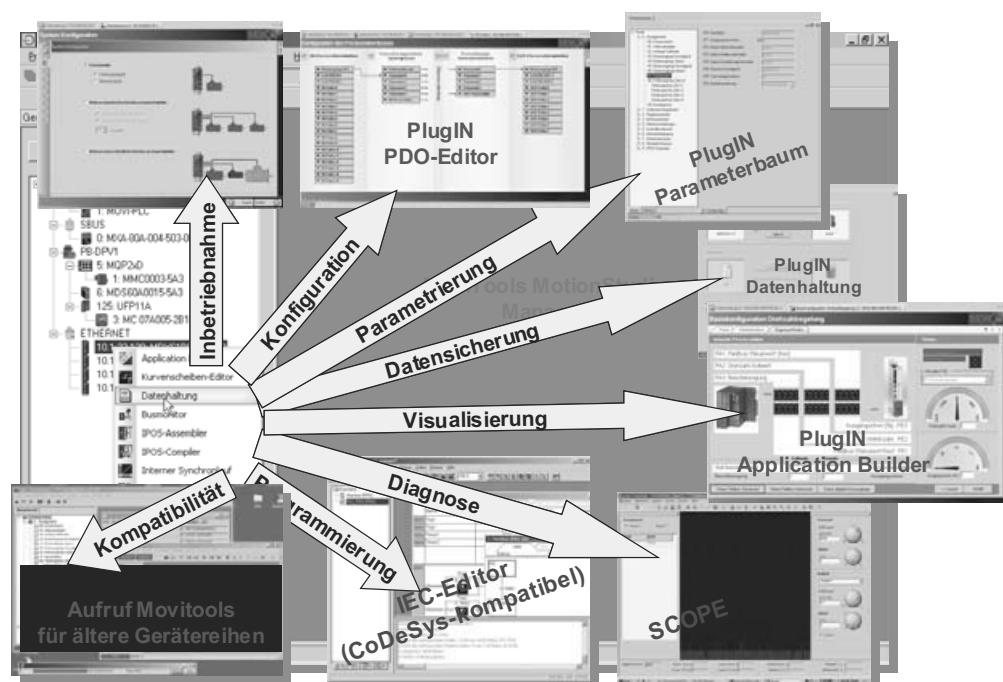


Bild 5: MOVITOOLS®-MotionStudio

58947axx



3.6 Regelverfahren CFC (Current-Mode Flux Control)

MOVIAxis® verwendet ein hochperformantes, stromgeführtes Regelverfahren für asynchrone und synchrone Servomotoren. Es wurde speziell für hochdynamische Anwendungen im Bereich der Servotechnik optimiert und weiterentwickelt. Um diese Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, ist immer eine Geberrückführung erforderlich.

Mit diesem Regelverfahren werden die im Folgenden beschriebenen Eigenschaften bereit gestellt:

- Drehmoment bis zum zulässigen Maximalmoment des Motors, auch im Stillstand.
- Höchste Präzision und Rundlaufeigenschaften bis zum Stillstand.
- Maximale Servoeigenschaften und Drehmomentregelung auch für asynchrone Standard-Drehstrommotoren.
- Höchste Dynamik des Drehzahl- und Lageregelkreises durch kurze Abtastzeiten bis auf 250 µs und maximale, effektive Bandbreite.

Für den Anwender ergibt sich hierdurch eine hohe Positionierdynamik bei sehr geringem Schleppfehler. Dabei werden die Führungsgrößen für den Drehmoment-, Drehzahl- und Lageregelkreis mit der Genauigkeit eines 32-Bit-Floating-Point-Systems exakt durch die internen Profilgeneratoren berechnet.

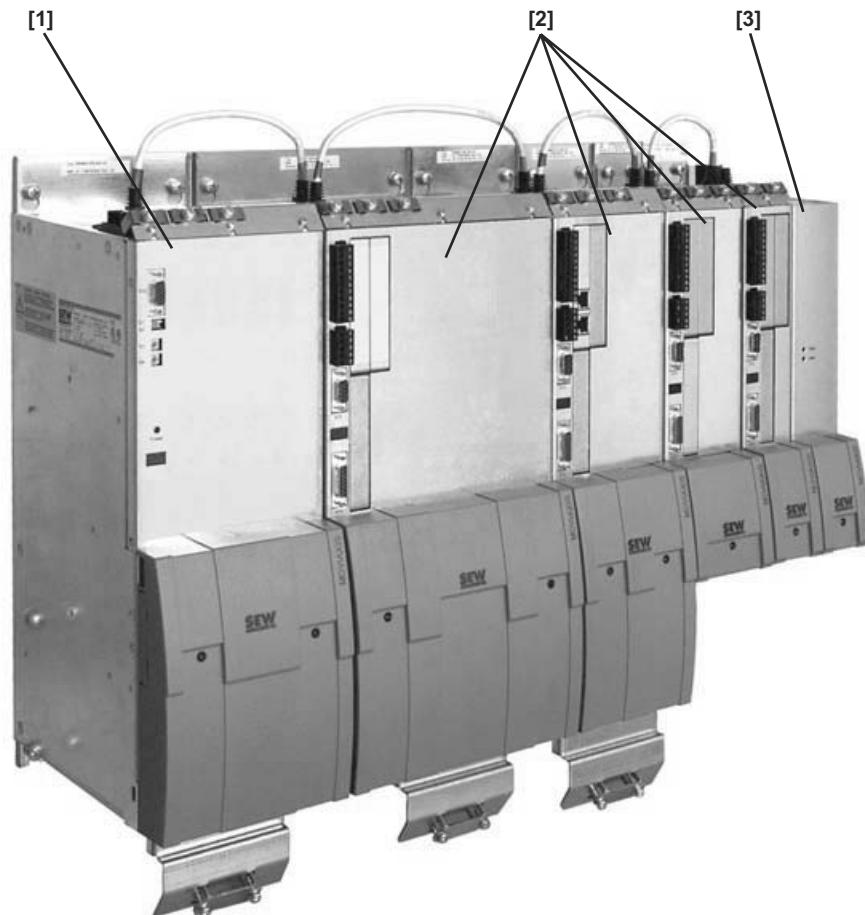
Dies ist mit entscheidend für ein hochpräzises Anfahren der Zielposition bei gleichzeitig maximaler Dynamik. Reaktionen auf Lastwechsel innerhalb weniger Millisekunden bringen eine optimale Führung des Antriebs entlang den Sollwertverläufen.

Eine weitere wichtige Eigenschaft ist die Berücksichtigung des nichtlinearen Drehmomentverhaltens hochausgenutzter Servomotoren. Zur Vereinfachung sind alle Drehmoment-Vorgaben und Drehmoment-Istwerte auf das Motornennmoment und damit direkt auf die Applikation bezogen.

Mit dem CFC-Regelverfahren stellt MOVIAxis® die optimierte regelungstechnische Grundlage für das Lösen anspruchsvollster Servoantriebsaufgaben zur Verfügung.



3.7 MOVIAxis®-Achsverbund



57517axx

Bild 6: Beispiel eines MOVIAxis®-Achsverbundes

- [1] Versorgungsmodul
- [2] Bis zu 8 Achsmodule
- [3] Zusatzbaugruppe 24-V-Schaltnetzteil



3.8 Die Geräte auf einen Blick

Versorgungs-module

Anschluss-Spannung	3 x 380 V - 10 % ... 3 x 500 V + 10 %					
Netzfrequenz	50 ... 60 Hz ± 5 %					
Nenn-Zwischenkreisspannung	DC 560 V					
Überlastfähigkeit für maximal 1 s	250 %					
MXP80A-...	Nennleistung [kW]	Zwischenkreis-Nennstrom [A]	Maximaler Zwischenkreisstrom [A]	Netz-Nennstrom [A]	Baugröße	Technische Daten
010-503-00	10	18	45	15	1	siehe Seite 40
025-503-01	25	45	112.5	36	2	
050-503-00	50	90	225	72	3	
075-503-00	75	135	337.5	110	3	



57418axx

Bild 7: Versorgungsmodul



Achsmodule

Nenn-Zwischenkreisspannung ¹⁾	DC 560 V				
Ausgangsspannung	0 - maximal U _{Netz}				
Überlastfähigkeit für maximal 1 s	250 %				
<hr/>					
MXA8xA-...	Ausgangs-Nennstrom ¹⁾ bei 8 kHz PWM [A]	Ausgangs-Nennstrom ¹⁾ bei 4 kHz PWM [A]	Maximaler Ausgangsstrom [A]	Baugröße	Technische Daten
503-00	2	2	5	1	siehe Seite 45
	4	4	10	1	
	8	8	20	1	
	12	12	30	2	
	16	16	40	2	
	24	32	60	3	
	32	43	80	3	
	48	64	120	4	
	64	85	160	5	
	100	133	250	6	

1) bei U_{Netz}= 400 V



Bild 8: Achsmodul

57419axx



**Zusatz-
baugruppe
Mastermodul**

Nenn-Eingangsspannung	
• bei direkter Ansteuerung von Bremsen für CP- und DS-Motoren	DC-24 V -0 % / +10 %
• sonst	DC-24 V ±25 % (EN 61131)
<hr/>	
<hr/>	
MXM80A-...	Geräteausprägung
000-000-00 / DMP11B	MOVI-PLC Basic ¹⁾
<hr/>	

1) technische Daten und Anschlüsse der Steuerungsbaugruppe DMP11B siehe Handbuch "MOVI-PLC Basic".



58883axx

Bild 9: Mastermodul



**Zusatzbaugruppe
24-V-Schaltnetz-
teilmodul**

Nenn-Zwischenkreis- spannung¹⁾	DC 560 V		
Nenn-Eingangsspan- nung • bei direkter Ansteuerung von Bremsen für CP- und DS-Motoren • sonst	DC-24 V -0 % / +10 % DC-24 V ±25 % (EN 61131)		
Nenn-Ausgangsspan- nung	DC 3 x 24 V (gemeinsame Masse) Toleranz bei Versorgung über Zwischenkreis: DC-24 -0 % / +10 % Toleranz bei Versorgung über 24 V extern: Entsprechend der einspeisenden Spannung		
MXS80A-...	Ausgangs- Nennstrom [A]	Ausgangs- Nennleistung [W]	
060-503-00	3 × 10 A ²⁾	600	

1) bei $U_{Netz} = 400 \text{ V}$

2) nicht gleichzeitig möglich, da Gesamtleistung auf 600 W begrenzt



58070axx

Bild 10: 24-V-Schaltnetzteilmodul



Systembeschreibung

Die Geräte auf einen Blick

**Zusatz-
baugruppe
Zwischenkreis-
Entlademodul**

Nenn-Zwischen- kreisspannung	DC 560 V				
<hr/>					
MXZ80A-...	Wandelbare Energie E [J]	Entlade- widerstand ¹⁾ [Ω]	Dauer der Schnell- entladung [s]	Baugröße	Technische Daten
050-503-00	5000	1	≤ 1	1	siehe Seite 51

- 1) Für eine korrekte Funktionsweise ist das Zwischenkreis-Entlademodul mit einem geeigneten Entladewiderstand zu projektieren.



Bild 11: Zwischenkreis-Entlademodul

57420axx



3.9 Funktion und Ausstattung

Geräte-eigenschaften

- Großer Spannungsbereich des Netzanschlusses beim Versorgungsmodul, AC 3 x 380 ... 500 V, 50 - 60 Hz.
- 250 % Überlastfähigkeit, sowohl Versorgungsmodul als auch Achsmodul.
- 4, 8 und 16 kHz Betrieb für optimale Regel- und Führungseigenschaften.
- Im 4-kHz-PWM-Betrieb Dauer-Ausgangstromerhöhung von 33 % ab BG3.
- Kompakte, sehr platzsparende Buch-Bauform, für den Einbau in 300 mm tiefen Schaltschrank.
- Zwei 7-Segmentanzeigen für komfortable Visualisierung von Betriebs- und Fehlerzuständen am Versorgungs- und Achsmodul.
- 4-quadrantenfähig durch standardmäßig integrierten Brems-Chopper im Versorgungsmodul.
- Ein TF- / TH- / KTY-Eingang für den Motorschutz über Kaltleiter oder Thermokontakt.
- Integriertes, thermisches Motormodell für optimalen Schutz und maximale Ausnutzung.
- Berücksichtigung nichtlinearer Drehmoment- und Drehzahlkennlinien.
- Bremsentestfunktionalität zur regelmäßigen Prüfung der Bremsfähigkeit des Motors.
- Ein- und Ausgänge am Achsmodul
 - 9 galvanisch getrennte Binäreingänge, davon einer fest belegt mit der Funktion Reglerfreigabe, 8 sind frei programmierbar, 2 Touch-Probe-Eingänge,
 - 4 galvanisch getrennte, frei programmierbare Binärausgänge.
- Trennbare Elektronik- und Leistungsklemmen bis BG3.
- 3 Optionssteckplätze zur Funktionserweiterung.
- Separater DC-24-V-Spannungskanal zur Versorgung der Verstärkerelektronik. Parametrierung, Diagnose und Datensicherung auch bei abgeschaltetem Netz.

Steuerungsfunktionalität der Achsmodule

- Hochmodernes CFC-Servo-Regelverfahren für Synchron- und Asynchronmotoren, siehe auch Kapitel "Regelverfahren" Seite 22.
- 3 komplette Parametersätze¹⁾ für den wechselnden Betrieb dreier Motoren an einer Achse.
- Drehzahl-, Drehmoment- und Lageregelung (auch interpolierend) integriert.
- Automatische Ansteuerung der Bremse durch den Servoverstärker.²⁾
- Schutzfunktion und Motormodelle für den thermischen Schutz von Motor und Servoverstärker.
- Drehzahlüberwachung, sowie Überwachung der motorischen und generatorischen Grenzleistung.
- Schutzfunktionen zum vollständigen Schutz von Servoverstärker und Motor (Kurzschluss, Überlast, Über- / Unterspannung, niederohmiger Erdschluss, Übertemperatur des Servoverstärkers, Kippen des Motors, Übertemperatur des Motors).
- Referenzieren auf Festanschlag.
- Fehlerspeicher mit allen zum Fehlerzeitpunkt relevanten Betriebsdaten.

1) in Vorbereitung

2) 2 Leiter DC 24-V-Bremsen bis 2-A-Schaltstrom



- Verschiedene Zugriffslevel zur Gerätefunktionalität über Passwort-Konzept.
- Betriebsstundenzähler für Einschaltstunden (Gerät am Netz oder DC 24 V) und Freigabestunden (Endstufe bestromt).
- Modular aufgebaute Optionstechnik erlaubt applikationsspezifische Gerätekonfiguration.
- Direkt im Grundgerät integrierte leistungsfähige Technologiefunktionen wie z. B. Kurvenscheibe, Winkelsynchronlauf, Anwendereinheiten, etc.
- Werkseinstellungen reaktivierbar.
- Parametrierbares In-Positionsfenster.

Kommunikation und Bedienung

- CAN1 / CAN2-Systembus oder EtherCAT-based Systembus zur Vernetzung von MOVIAXIS®, MOVIDRIVE®, MOVITRAC®.
- Inbetriebnahme und Parametrierung über die CAN-Systembus-Schnittstelle am Versorgungs- oder Achsmodul oder über USB¹⁾ am Mastermodul.
- Einheitliche und durchgängige Bedienung bei Programmierung, Inbetriebnahme und Diagnose durch das MOVITOOLS®-MotionStudio.
- Komfortable, grafische Verschaltung und Auswahl der Gerätefunktionalität über "drag and drop"-PDO-Editor-Softwaretools.
- Parameterverzeichnis mit applikationsspezifischen Erweiterungs- und Gruppiermöglichkeiten sowie Suchfunktionalität zum schnellen Finden von Parametern.
- Zentrales Parameterspeichermodul (im Mastermodul integriert) für alle Achsparameter, Programme und Einstellungen.
- Automatischer Daten-Reload der Parametrierungen und Einstellungen für eine getauschte Achse im Servicefall.

Normen / Zulassungen

- UL-, cUL- und C-Tick-approbiert.
- Sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-2.
- Erfüllt alle Voraussetzungen für die CE-Kennzeichnung der mit MOVIAXIS® ausgerüsteten Maschinen und Anlagen auf Basis der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und der EMV-Richtlinie 89/336/EWG. Erfüllt die EMV-Produktnorm EN 61800-3.
- Erfüllt die Sicherheitsanforderung "Sicherer Halt" nach EN 954-1, Kategorie 3 und 4 sowie Performance-Level "D" und "E" nach EN 13849.

1) über Mastermodul oder CAN-USB-Adapter



3.10 Technologiefunktionen

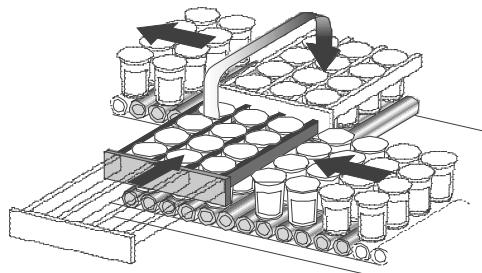
Elektronische Kurvenscheibe

Komplexe Bewegungsabläufe können mit der "Elektronischen Kurvenscheibe" optimal aufeinander abgestimmt werden. Im Vergleich zur mechanischen Kurvenscheibe bietet diese Lösung erheblich mehr Freiheitsgrade und wird somit den Anforderungen moderner Produktions- und Verarbeitungsanlagen gerecht. Die Technologiefunktion "Elektronische Kurvenscheibe" umfasst:

- Komfortabler Kurvenscheiben-Editor.
- Speicherung und Verwaltung von bis zu 40 Kurvenscheiben im Achsmodul.
- Maximal 1000 Stützpunkte.
- Modulo-Kurvenscheibe.
- Direkte Verarbeitung der Anwendereinheiten.
- Multiple Kurvenwechselergebnisse parametrierbar.
- Stauchen, dehnen, Addieren, Subtrahieren, etc. von Kurven.
- Ruckbegrenzte Umschaltung zwischen Kurvenscheiben "on the fly".
- Übergangsfunktionen 5/7-Ordnung zwischen Kurven direkt on-line berechenbar.
- Kurven als Drehzahl oder Position definierbar.
- Kurven sind beliebig miteinander verknüpfbar und zu einem Gesamtlauf im Automatikbetrieb verschaltbar.

Mit der elektronischen Kurvenscheibe, wie Sie in MOVIAXIS® integriert ist, verschiebt SEW-EURODRIVE die Grenzen der MotionControl-Funktionalität weiter nach vorn. Deutlich mehr Flexibilität, mehr Leistung, mehr Stützpunkte und auch mehr Kombinationsmöglichkeiten von Kurven eröffnen dem Anwender völlig neue Einsatzbereiche. Diese Funktionalität wird bei maximalem Bedienkomfort geboten. Der MotionController ist im Standardgerät integriert.

Applikationsbeispiel "Elektronische Kurvenscheibe": Verarbeitung gefüllter Joghurtbecher.



57159axx

Bild 12: Umsetzen von Joghurtbechern

Die "Elektronische Kurvenscheibe" ermöglicht einen ruckbegrenzten Bewegungsablauf.



Winkel-synchronlauf

Mit dem "Winkelsynchronlauf" kann ein oder mehrere Antriebe mit einem einstellbaren Proportionalverhältnis (elektronisches Getriebe) winkelsynchron zu einem physikalischen oder virtuellen Master (virtueller Leitgeber) betrieben werden. Die Technologiefunktion "Winkelsynchronlauf" umfasst:

- Ein einstellbares Proportionalverhältnis.
- Offset-Bearbeitung.
- Slave-Weg frei wählbar.
- Einkuppelkurve Polynom 5. Ordnung.
- Überlagerungsmöglichkeiten.

Weitere Technologiefunktionen

- Nockenschaltwerk¹⁾.
- Messtaster, Touch-Probe mit 4 Ringpuffern.
- Bremsentestfunktion (einstellbare Testzeit, Testmoment, Fehlerreaktionen, Protokollmomenten, etc.).
- Lageregelung, Drehzahl, Drehmoment (auch interpolierend).
- Virtueller Geber (verschiedene Betriebsarten, Endlos, Modulo, etc.).
- Gebereinmessung.
- Ruckbegrenzung (generelle Einstellung für alle Rampen, dadurch weit flexibler als feste sin / sin2-Formen).
- Wechselweiser Multi-Motorenbetrieb¹⁾ für bis zu 3 Motoren ohne aufwändige Geberumschaltung mit verschiedenen Motorgebern realisierbar.
- Auto-Adressierung über CAN1-Systembus.
- Fliegende Säge über Kurvenscheibenfunktionalität.
- Anwendereinheiten zur Ansteuerung in Applikationsgrößen.
- Modulo-Funktionalität, immer parallel gerechnet und verfügbar zur normalen Positionsinformation.
- System- und Applikationsgrenzen zum Schutz von Maschinenmechanik und Produkt.
- Feldbus-Positionierung direkt über PDO-Editor.
- Einachspositionierung über Technologie-Editor.
- KTY-Temperaturschutz mit Motormodellverarbeitung, Grenzwertmessung oder Stützpunktverarbeitung.

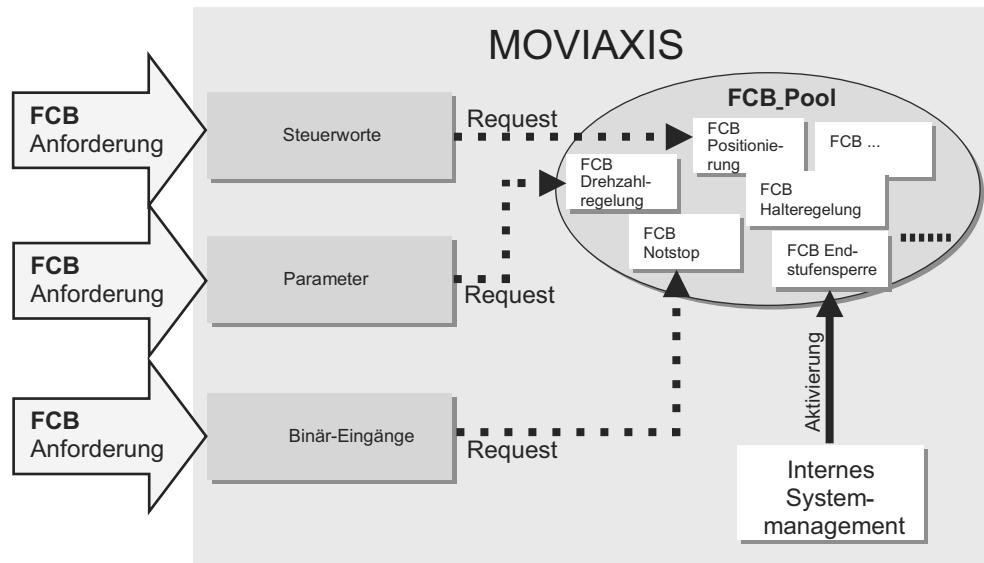
1) in Vorbereitung



3.11 FCB-Modell und Prozessdatenverarbeitung

Prinzipieller Aufbau des FCB-Modells

Jede Betriebsart und jede Aufgabe, die der Antrieb gerade ausführt, wird bestimmt durch den Zustand der Achse und den aktiven Function Control Block (FCB). Jede Funktion, auch die der Endstufensperre, hat ihren eigenen FCB.



57428ade

Bild 13: Aufbau des FCB-Modells

Aufgrund einer externen Anforderung wird der gewünschte FCB (z. B. "FCB Positionierung") vom internen Systemmanagement aktiviert, sofern kein FCB höherer Priorität gleichzeitig angefordert wird und der Zustand der Achse dies zulässt.

Werden mehrere FCBs gleichzeitig angefordert, ist der FCB mit der höchsten Priorität aktiv.

Die Anforderung eines FCB kann erfolgen über

- Steuerworte (Bussystem),
- Parameter schreiben,
- Binär-Eingänge,
- das interne Systemmanagement.

Bestimmte FCBs, wie z. B. "FCB Endstufensperre", können durch das interne Systemmanagement angefordert werden. Diese FCBs können durch den Anwender nicht konfiguriert werden. Alle anderen FCBs müssen durch den Anwender konfiguriert werden.



FCB-Konfiguration

Mit Ausnahme des "FCB Endstufensperre" haben alle anderen FCBs Eingangsparameter, die konfiguriert werden müssen.

Dies wird am Beispiel "FCB Drehzahlregelung" dargestellt:

FCB Drehzahlregelung	
Eingangsparameter	Übergabe des Sollwertes
Quelle für Drehzahl-Sollwert	→ Prozessdaten
Quelle für Drehmomentgrenze	→ Parameter
Quelle für Beschleunigung	→ Prozessdaten
Quelle für Verzögerung	→ Parameter
Quelle für Ruck	→ Parameter

Sollwerte für die Eingangsparameter eines FCB können mit Hilfe von Prozessdaten oder auch über Parameter an den FCB übergeben werden. Durch diese freie Konfigurierbarkeit der FCBs bietet MOVIAXIS eine sehr hohe Flexibilität und kann für nahezu alle Applikationen optimal angepasst werden.

3.12 Anwendereinheiten

MOVIAXIS ermöglicht die benutzerfreundliche Sollwertvorgabe in Anwendereinheiten, z. B. "Takte / min", "Flaschen / sec.", etc.

Die Anwendereinheiten können bis zu einer Länge von 255 Zeichen vom Benutzer frei definiert werden. Die Definition der Anwendereinheiten wird durch das MOVITOOLS®-MotionStudio graphisch vereinfacht.

Dabei werden evtl. vorhandene Getriebeübersetzungen ebenso berücksichtigt und deren Bestimmung auch durch die graphische Oberfläche im MOVITOOLS®-MotionStudio unterstützt.

Sollwertvorgaben wie Zielpositionen, Maschinengeschwindigkeiten, etc. werden somit in applikationsspezifischen Größen vorgegeben und müssen vom SPS-Programmierer nicht umständlich in Geräteeinheiten umgerechnet werden. Dies wird vom MOVIAXIS®-System-Management übernommen.



Bild 14: MOVITOOLS®-MotionStudio

57429ade

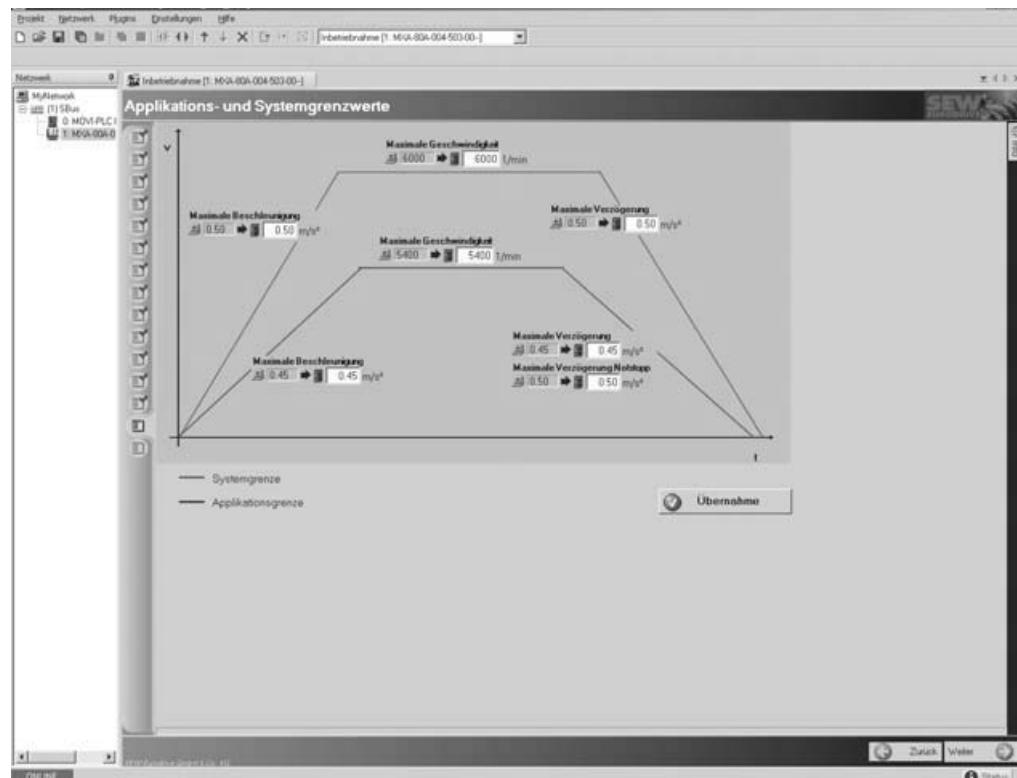
Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Betriebsanleitung.



3.13 Applikations- und Systemgrenzen

Die Vorgabe von Applikations- und Systemgrenzwerten in Anwendereinheiten ermöglicht es, Grenzwerte für Beschleunigung und Geschwindigkeiten jeweils getrennt festzulegen. Die Festlegung erfolgt einmal entsprechend der maximalen Belastung der Maschinenmechanik (Maschinengrenzwert) und entsprechend des Produkts (Applikationsgrenzwert).

Hierdurch wird ein optimaler Schutz des Produktes und der Maschine bzw. Anlage erreicht. Das Festlegen dieser Grenzen wird durch MOVITOOLS®-MotionStudio auch graphisch unterstützt.



55557bxx

Bild 15: Applikations- Systemgrenzwerte

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Betriebsanleitung, Kapitel 5.4 "Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter".



Technische Daten

CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und Typenbezeichnung

4 Technische Daten

4.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und Typenbezeichnung

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX erfüllen folgende Vorschriften und Richtlinien:

CE-Kennzeichnung

- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.
- Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG.

Servoverstärker und Versorgungsmodule MOVIAXIS® sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Sie erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 "Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe". Bei Beachtung der Installationshinweise sind die entsprechenden Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung der gesamten damit ausgerüsteten Maschine/Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 89/336/EWG gegeben.

- Die Einhaltung der Grenzwertklasse A wurde an einem spezifizierten Prüfaufbau nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE dazu weitere Information zur Verfügung.



Das CE-Zeichen auf dem Typenschild steht für die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG. Auf Wunsch stellen wir hierzu eine Konformitätserklärung aus.

UL-Approbation



Die UL- und cUL-Approbation ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIAXIS® erteilt. cUL ist gleichberechtigt zur Approbation nach CSA.

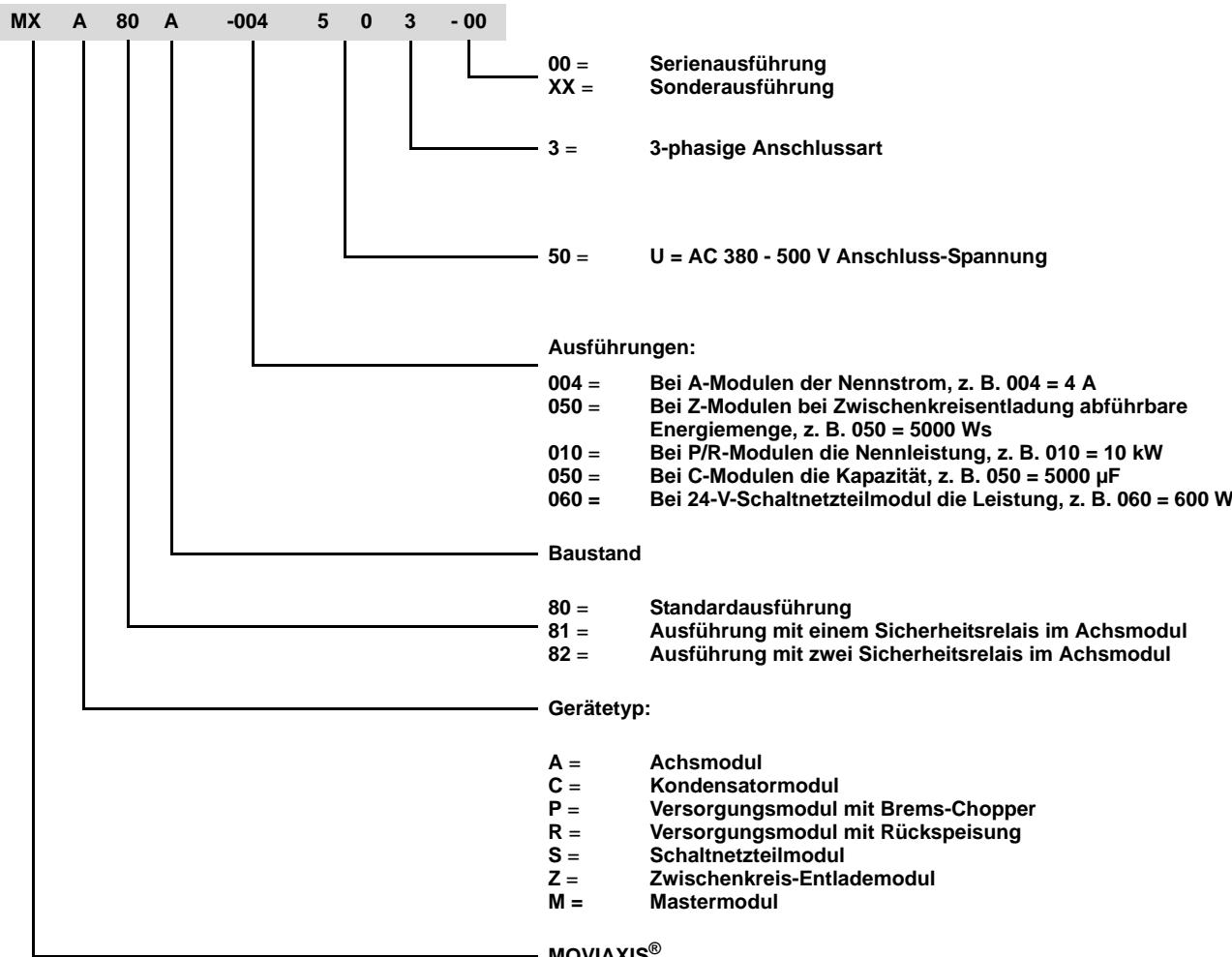
Um ein UL-zulässigen Applikationsaufbau zu realisieren, wird der Schutz des Bremswiderstandes mit einem thermischen Überlastrelais empfohlen. Dies gilt auch, wenn der Widerstand UL-zertifiziert ist.

C-Tick



Die C-Tick-Approbation ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIAXIS® erteilt. C-Tick bescheinigt Konformität von der ACA (Australian Communications Authority).

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Beispiel: Typenbezeichnung MOVIAXIS® Basisgeräte

Typenbezeichnung Achsmodul:

MXA80A-004-503-00 = Achsmodul mit 4 A Nennstrom

Typenbezeichnung Versorgungsmodul:

MXP80A-010-503-00 = 10 kW Versorgungsmodul

MXR80A-025-503-00 = 25 kW Versorgungsmodul mit Rückspeisung (in Vorbereitung)

Typenbezeichnung Option Zwischenkreis-Entlademodul:

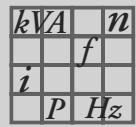
MXZ80A-050-503-00 = Zwischenkreis-Entlademodul mit einer abführbaren Energiemenge von 5000 Ws

Typenbezeichnung Option Mastermodul:

MXM80A-000-000-00/DHP11B = Mastermodul - Ausprägung mit MOVI-PLC®-Basic

Typenbezeichnung Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

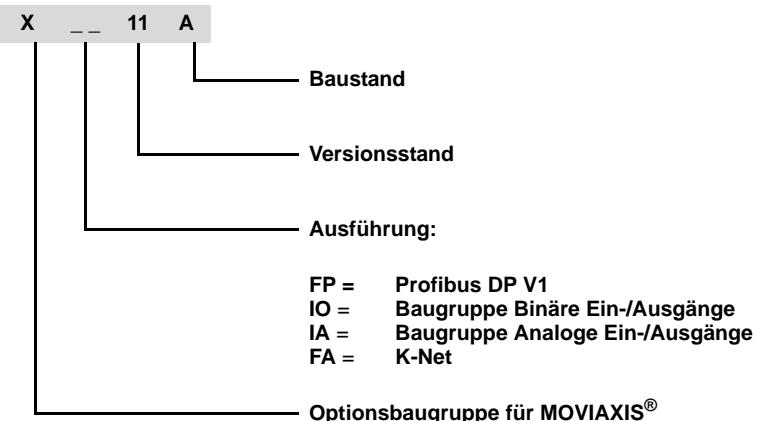
MXS80A-060-503-00 = 24-V-Schaltnetzteilmodul



Technische Daten

CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und Typenbezeichnung

MOVIAxis® Option Kommunikations-Baugruppen



4.2 Allgemeine Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Technischen Daten genannt, die für alle Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX, unabhängig von

- Typ,
- Ausführung,
- Baugröße,
- und Leistung

gültig sind.

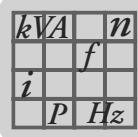
MOVIAXIS® MX	
Störfestigkeit	erfüllt EN 61800-3
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	gemäß Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014 erfüllt EN 61800-3
Umgebungstemperatur Klimaklasse ϑ_U	0 °C...+ 45 °C bei $I_D = 100 \% I_N$ und $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$
Lagertemperatur ϑ_L	- 25 °C...+ 70 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Lagerdauer	bis 2 Jahre ohne besondere Maßnahmen, danach siehe Betriebsanleitung Kapitel 5.3 Wartung
Kühlungsart (DIN 51751)	Fremdkühlung und Konvektionskühlung, abhängig von der Baugröße
Schutzart EN 60529 (NEMA1)¹⁾ Achsmodule Baugröße 1 ... 3	IP20
Achsmodule Baugröße 4 - 6	IP10
ersorgungsmodul Baugröße 1, 2	IP20
Versorgungsmodul Baugröße 3	IP10
Betriebsart	DB (EN 60034-1)
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1(VDE0110-1)
Aufstellungshöhe h	Bis $h \leq 1000 \text{ m}$ keine Einschränkungen. Bei $h \geq 1000 \text{ m}$ gelten folgende Einschränkungen: – Von 1000 m bis max. 2000 m: I_N -Reduktion um 1 % pro 100 m

- 1) - An den Abdeckhauben der Geräte sind an der linken und rechten Seite des Geräteverbundes die Beührschutz-Abdeckungen aufgesteckt.
- Alle Kabelschuhe sind isoliert.



57427axx

Bild 16: Beispiel eines MOVIAXIS®-Achsverbunds



Technische Daten

Technische Daten Versorgungsmodul

4.3 Technische Daten Versorgungsmodul

Leistungsteil Versorgungsmodul

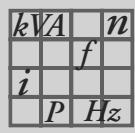
MOVIAXIS® Versorgungsmodul MXP80A-...-503-00	1)	2)	Baugröße		
			1	2	3
Typ			010	025 ³⁾	050 075
EINGANG					
Anschluss-Spannung AC U _{Netz}	U	V	3 × 380 V-10% ... 3 × 500 V+10%		
Netznennstrom ⁴⁾ AC I _{Netz}	I	A	15	36	72 110
Nennleistung P _N	P	kW	10	25	50 75
Netzfrequenz f _{Netz}	f	Hz	50... 60 ±5%		
Querschnitt ³⁾ und Kontakte		mm ²	COMBICON PC4 steckbar, max. 4	COMBICON PC6 steckbar, max. 6	Schraubbolzen M8 max. 50
AUSGANG (ZWISCHENKREIS)					
Zwischenkreis-Nennspannung ⁴⁾ U _{NZK}	U	V	DC 560		
Zwischenkreis-Nennstrom ⁵⁾ DC I _{NZK}	I	A	18	45	90 135
Max. Zwischenkreisstrom DC I _{NZK max}	I _{max}	A	45	112.5	225 337.5
Überlastfähigkeit für max. 1 s			250 %		
Leistung Brems-Chopper		kW	Spitzenleistung: 250 % × P _N Dauerleistung: 0.5 × P _N		
Mittlere generatorisch aufnehmbare Leistung		kW	0.5 × P _N		
Querschnitt ⁶⁾ und Kontakte		mm	CU-Schienen 3 × 14 M6-Verschraubung		
BREMSE					
minimal zulässiger Bremswiderstandswert R (4-Quadranten-Betrieb)		Ω	26	10	5.3 3.5
Integriert, Dauerleistung		W	250	–	– –
Querschnitt ⁶⁾ und Kontakte		mm ²	COMBICON PC4 steckbar, max. 4	COMBICON PC6 steckbar, max. 6	Schraubbolzen M6 max. 16
ALLGEMEIN					
Verlustleistung bei Nennleistung		W	30	80	160 280
Zulässige Anzahl der Netzein-/Ausschaltungen		min ⁻¹	< 1/min		
Mindestausschaltzeit für Netzaus		s	> 10		
Masse		kg	10.2		
Abmessungen:	B	mm	90	120	150
	H	mm	300	400	
	T	mm	254		

- 1) Angabe auf Typenschild
- 2) Einheit
- 3) in Vorbereitung
- 4) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden
- 5) Maßgebender Wert zur Projektierung der Zuordnung von Versorgungs- und Achsmodul
- 6) Materialstärke [mm] × Breite [mm]

Sonderkonstruktionen Versorgungsmodul

	1)	2)	Baugröße 3
MOVIAxis® MX Versorgungsmodul MXP80A-...-503-01			
Typ			025
EINGANG			
Anschluss-Spannung AC U_{Netz}	U	V	$3 \times 380 -10\% \dots 3 \times 500 +10\%$
Netznennstrom³⁾ AC I_{Netz}	I	A	36
Nennleistung P_N	P	kW	25
Netzfrequenz f_{Netz}	f	Hz	50... 60 ±5%
Querschnitt³⁾ und Kontakte		mm ²	Schraubbolzen M8 max. 50
AUSGANG (ZWISCHENKREIS)			
Zwischenkreis-Nennspannung³⁾ U_{NZK}	U	V	DC 560
Zwischenkreis-Nennstrom⁴⁾ DC I_{NZK}	I	A	45
Max. Zwischenkreisstrom DC $I_{\text{ZK max}}$	I_{max}	A	112,5
Überlastfähigkeit für max. 1 s			250 %
Leistung Brems-Chopper		kW	Spitzenleistung: 250 % × P_N Dauerleistung: 0.5 × P_N
Mittlere generatorisch aufnehmbare Leistung		kW	0.5 × P_N
Querschnitt⁵⁾ und Kontakte		mm	CU-Schienen 3 × 14, M6-Ver- schraubung
BREMSWIDERSTAND			
minimal zulässiger Bremswiderstandswert R (4-Quadranten-Betrieb)		Ω	10
Integriert, Dauerleistung		W	–
Querschnitt³⁾ und Kontakte		mm ²	Schraubbolzen M6 max. 16
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei Nennleistung		W	80
Abmessungen:	B	mm	150
	H	mm	400
	T	mm	254

- 1) Angabe auf Typenschild
- 2) Einheit
- 3) Bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden
- 4) Maßgebender Wert zur Projektierung der Zuordnung von Versorgungs- und Achsmodul
- 5) Materialstärke [mm] × Breite [mm]



Technische Daten

Technische Daten Versorgungsmodul

Steuerteil Versorgungsmodul

MOVIAXIS® Versorgungsmodul	Allgemeine Elektronikdaten	
CAN-Schnittstelle 1	CAN1: 9-poliger Sub-D-Stecker	CAN-Bus nach CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B, Übertragungstechnik nach ISO 11898, max. 64 Teilnehmer, Abschlusswiderstand (120Ω) muss extern realisiert werden, Baudrate einstellbar 125 kBaud ... 1 MBaud, Erweitertes MOVILINK-Protokoll, vgl. Betriebsanleitung, Kapitel 5.4 "Kommunikation über CAN-Adapter"
Querschnitt und Kontakte		
DC 24-V-Spannungsversorgung		DC 24 V $\pm 25\%$ (EN 61131) COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: $0.20...2.5 \text{ mm}^2$ zwei Adern pro Klemme: $0.25...1 \text{ mm}^2$

Elektronikdaten MOVIAXIS® MXP

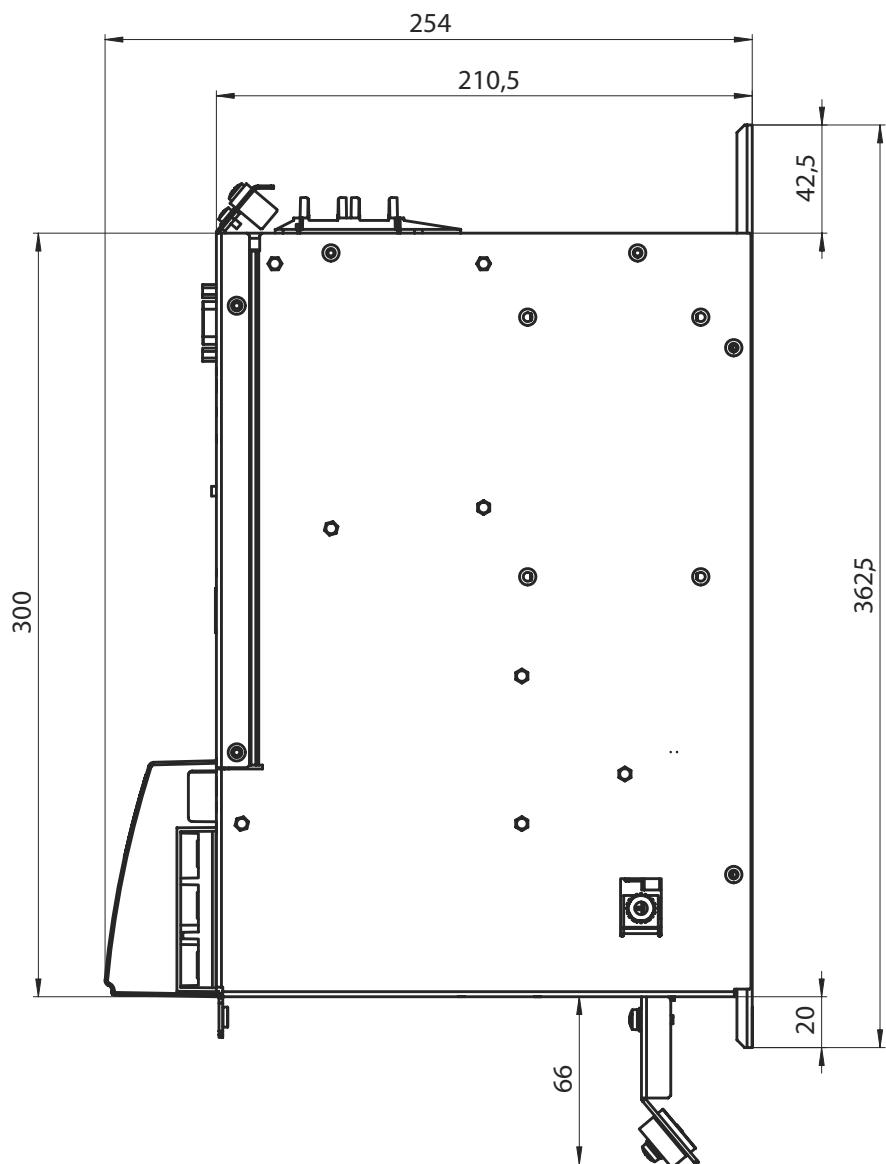


Die Leistungs- und Stromangaben beziehen sich auf DC 24 V. Die Verluste der geräteinternen Schaltnetzteile sind berücksichtigt.

Leistungsaufnahme Versorgungsmodule MOVIAXIS® MXP

Versorgungsmodul	Baugröße 1 10kw	Baugröße 3 50 kW	Baugröße 3 75 kW
Leistung P	9 W		12 W

Maßblatt BG1



58535xx

Bild 17: Abmessungen Versorgungsmodul BG1

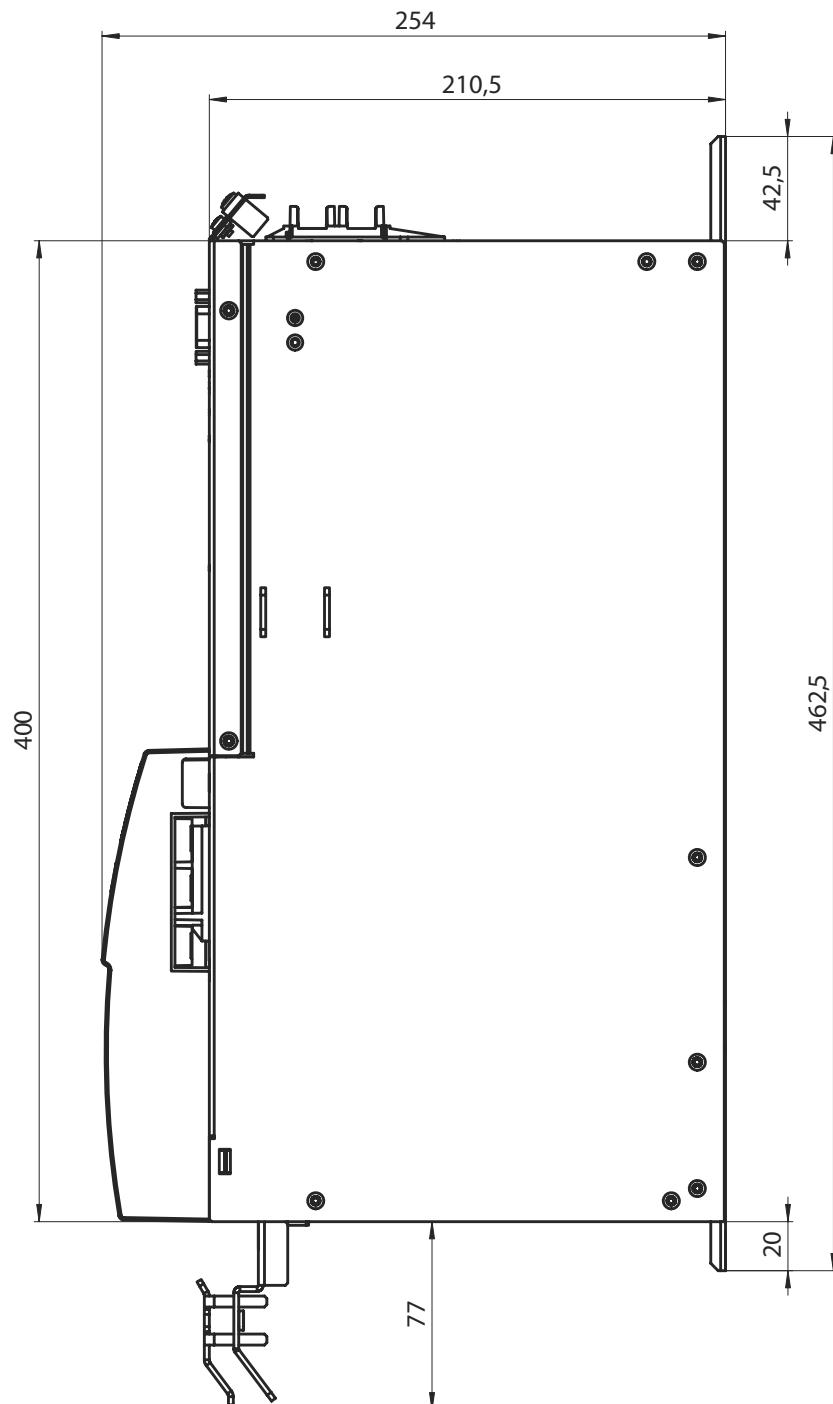
<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	

P *Hz*

Technische Daten

Technische Daten Versorgungsmodul

**Maßblatt BG2,
BG3**



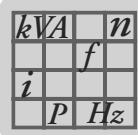
58536axx

Bild 18: Abmessungen Versorgungsmodul BG2, BG3

4.4 Technische Daten Achsmodul

Leistungsteil Achsmodul

MOVIAXIS® Achsmodul MXA80A-...-503-00	1)	2)	Baugröße																
			1		2		3		4		5								
Typ			002	004	008	012	016	024	032	048	064	100							
EINGANG (Zwischenkreis)																			
Zwischenkreis-Nennspannung U_{NZK}	U	V	DC 560																
Zwischenkreis-Nennstrom $I_{NZK}^{3)}$	I	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100							
Querschnitt ⁴⁾ und Kontakte		mm	CU-Schienen 3 × 14, M6-Verschraubung																
AUSGANG																			
Ausgangsspannung U	U	V	0...max. U_{Netz}																
Ausgangs-Dauerstrom AC I PWM = 4 kHz	I	A	2	4	8	12	16	32	42	64	85	133							
Ausgangs-Nennstrom AC I _N PWM = 8 kHz	I	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100							
Max. Geräte-Ausgangstrom $I_{max}^{5)}$	I_{max}	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250							
Überlastfähigkeit für max. 1 s			250 %																
Ausgangs-Scheinleistung $S_{NAus}^{6)}$	S	kVA	1.4	2.8	5.5	8.5	11	17	22	33	44	69							
PWM-Frequenz f _{PWM}		kHz	einstellbar: 4/8; werksmäßig 8 eingestellt																
Max. Ausgangsfrequenz f _{max}	f	Hz	600																
Anschluss Motor		mm ²	COMBICON PC4 steckbar, max. 4				7)	8)	Schraubbolzen M6 max. 16		9)								
Anschluss Bremse	U_{BR} / I_{BR}	V / A	1 Binärausgang Bremssenlansteuerung			Geeignet zum direkten Schalten der Bremse, kurzschlussfest. Externe 24 V erforderlich. Toleranz abhängig von dem verwendeten Bremsentyp, siehe Projektierungshandbuch. Siehe Beispiel für maximale Belastung nach den Fußnoten.													
			Signalpegel: "0" = 0 V "1" = +24 V Achtung: Keine Fremdspannung anlegen!																
			Funktion: fest belegt mit "/Bremse"																
Anschlusskontakte Bremse		mm ²	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 zwei Adern pro Klemme: 0.25...1																
			Schirmklemmen für Steuerleitungen vorhanden																
Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt. Fußnoten auf Folgeseite.																			



Technische Daten

Technische Daten Achsmodul

MOVIAxis® Achsmodul MXA80A-...-503-00	1)	2)	Baugröße									
			1	2	3	4	5	6				
ALLGEMEIN												
Verlustleistung bei Nennleistung ¹⁰⁾		W	30	60	100	150	210	283	375	450	670	1050
Masse		kg	4.2	4.2	4.2	5.2	5.2	9.2	9.2	9.2	15.6	15.6
Abmessungen:	B	mm	60		90		90		120	150	210	
	H	mm	300		300		400		400	400	400	
	T	mm	254									

- 1) Angabe auf Typenschild
- 2) Einheit
- 3) mit Vereinfachung: $I_{NZK} = I_N$ (typische Motoranwendung)
- 4) Materialstärke [mm] x Breite [mm]
- 5) Angegebene Werte gelten für den motorischen Betrieb. Motorisch und generatorisch steht die gleiche Peak-Leistung zur Verfügung.
- 6) bei $U_{Netz} = 400$ V
- 7) COMBICON PC6 steckbar, max. 6 mm² (AWG12)
- 8) IPC16 steckbar, eine Ader pro Klemme: 0.5...16 mm² (AWG20...AWG6); zwei Adern pro Klemme: 0.5...6 mm² (AWG20...AWG10)
- 9) Schraubbolzen M8, max. 50 mm²
- 10) Gilt bei Netzspannung 400 V und 50 Hz / PWM = 8 kHz

*Hinweise zur
Bremsenansteue-
rung*



Hinweis zur Toleranzanforderung der Bremsenspannung!

Die Bremsenspannung muss projektiert werden. Siehe hierzu Projektierungshandbuch, Kapitel 2.8.



Die Direktansteuerung ist nur für folgende Motoren mit Bremse ausgelegt:

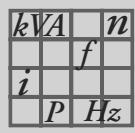
- CMP40 / 50 / 63
- DS56

Zulässige Belas-
tung der Bremsen-
ansteuerung und
der Bremse

Ein kompletter Schaltvorgang (Öffnen und Schließen) darf sich maximal alle 2 Sekunden wiederholen. Die Mindest-Ausschaltzeit beträgt 100 ms.

Sonderkonstruktionen Achsmodul

MOVIAxis® MX Achsmodul Mxa8A-...-503-01	1)	2)	Baugröße				
			4		6		
Typ			024	032	064		
EINGANG (Zwischenkreis)							
Nenn-Zwischenkreisspannung U_{NZK}	U	V	DC 560				
Nenn-Zwischenkreisstrom I_{NZK} ³⁾	I	A	24	32	64		
Nennleistung P_N	P	kW	13.4	17.9	35.8		
Querschnitt⁴⁾ und Kontakte							
AUSGANG							
Ausgangsspannung U	U	V	0...max. U_{Netz}				
Ausgangs-Nennstrom AC I_N	I	A	24	32	64		
Max. Geräte-Ausgangsstrom I_{max} ⁵⁾	I_{max}	A	60	80	160		
Überlastfähigkeit für max. 1 s			250 %				
Ausgangs-Scheinleistung S_{NAus} ⁶⁾	S	kVA	17	22	44		
PWM-Frequenz		kHz	einstellbar: 4/8; werksmäßig 8 eingestellt				
Max. Ausgangsfrequenz	f	Hz	600				
Anschluss Motor		mm ²	Schraubbolzen M6 max. 16		Schraubbolzen M8 max. 50		
Anschluss Bremse	U_{BR} / I_{BR}	V / A	1 Binärausgang Bremsenansteuerung	Geeignet zum direkten Schalten der Bremse, kurzschlussfest. Externe 24 V erforderlich. Toleranz abhängig von dem verwendeten Bremsentyp, siehe Projektierungshandbuch. Siehe Beispiel für maximale Belastung nach den Fußnoten der Tabelle "Leistungsteil Achsmodul".			
			Signalpegel: "0" = 0 V "1" = +24 V	Achtung: Keine Fremdspannung anlegen!			
			Funktion: fest belegt mit "/Bremse"				
Anschlusskontakte Bremse		mm ²	COMBICON 5.08				
			eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 zwei Adern pro Klemme: 0.25...1				
Schirmklemmen			Schirmklemmen für Steuerleitungen und Leistungsanschlüsse vorhanden				
Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt. Fußnoten auf Folgeseite.							



Technische Daten

Technische Daten Achsmodul

MOVIAXIS® MX Achsmodul Mxa8A-...-503-01	1)	2)	Baugröße		
			4		6
ALLGEMEIN					
Verlustleistung bei Nennleistung⁷⁾		W	285	375	670
B	mm		120		210
Abmessungen: H	mm		400		
T	mm		210		

- 1) Angabe auf Typenschild
- 2) Einheit
- 3) mit Vereinfachung: $I_{NZK} = I_N$ (typische Motoranwendung)
- 4) Materialstärke [mm] \times Breite [mm]
- 5) Angegebene Werte gelten für den motorischen Betrieb. Motorisch und generatorisch steht die gleiche Peak-Leistung zur Verfügung.
- 6) bei $U_{Netz} = 400$ V
- 7) Gilt bei Netzspannung 400 V und 50 Hz / PWM = 8 kHz

Steuerteil Achsmodul

MOVIAXIS® MX Achsmodul	Allgemeine Elektronikdaten	
DC 24-V-Spannungsversorgung	DC 24 V \pm 25 % (EN 61131)	
X10:1 und X10:10 Binäreingänge Innenwiderstand	Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzeit 1 ms $R_i \approx 3.0 \text{ k}\Omega$, $I_E \approx 10 \text{ mA}$	
Signalpegel	+13 V...+30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen	gemäß EN 61131
Funktion	DIØØ: fest belegt mit "Endstufenfreigabe" DIØ1...DIØ8: Wahlmöglichkeit \rightarrow Parametermenü DIØ1 und DIØ2 geeignet für Touch-Probe-Funktionalität (Latenzzeit < 100 μ s)	
4 Binärausgänge	SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 1 ms, kurzschlussfest, $I_{max} = 50 \text{ mA}$	
Signalpegel	"0"=0 V, "1"=+24 V, Achtung: Keine Fremdspannung anlegen.	
Funktion	DOØØ ... DOØ3: Wahlmöglichkeit \rightarrow Parametermenü	
Anschlusskontakte für Sicherheitsfunktionen	Optional im Gerät integrierte Sicherheitsrelais Geeignet für den Einsatz als Einrichtung der Stopp-Kategorie 0 oder 1 gemäß EN 60204-1 mit Verhinderung eines Wiederanlaufs für Sicherheitsanwendungen in: <ul style="list-style-type: none"> • Kategorie 3 gemäß EN 954-1 • Schutztyp III gemäß EN 201 	
Querschnitt und Kontakte	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm ² zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm ²	
Schirmklemmen	Schirmklemmen für Steuerleitungen vorhanden	

Elektronikdaten MOVIAXIS® MXA



Die Leistungs- und Stromangaben beziehen sich auf DC 24 V. Die Verluste der geräteinternen Schaltnetzteile sind berücksichtigt.

Leistungsaufnahme Achsmodule MOVIAXIS® MXA

Achsmodul	Baugröße 1 2, 4, 8 A	Baugröße 2 12, 16 A	Baugröße 3 24, 32 A	Baugröße 4 48 A	Baugröße 5 64 A	Baugröße 6 100 A
Leistung	12 W	13 W	16 W	16 W	21 W	36 W

Leistungsaufnahme Optionen

Option	
XFP	2.5 W
XIO	0.6 W
XIA	0.7 W
K-Net	2 W

**Maßblatt BG1,
BG2**

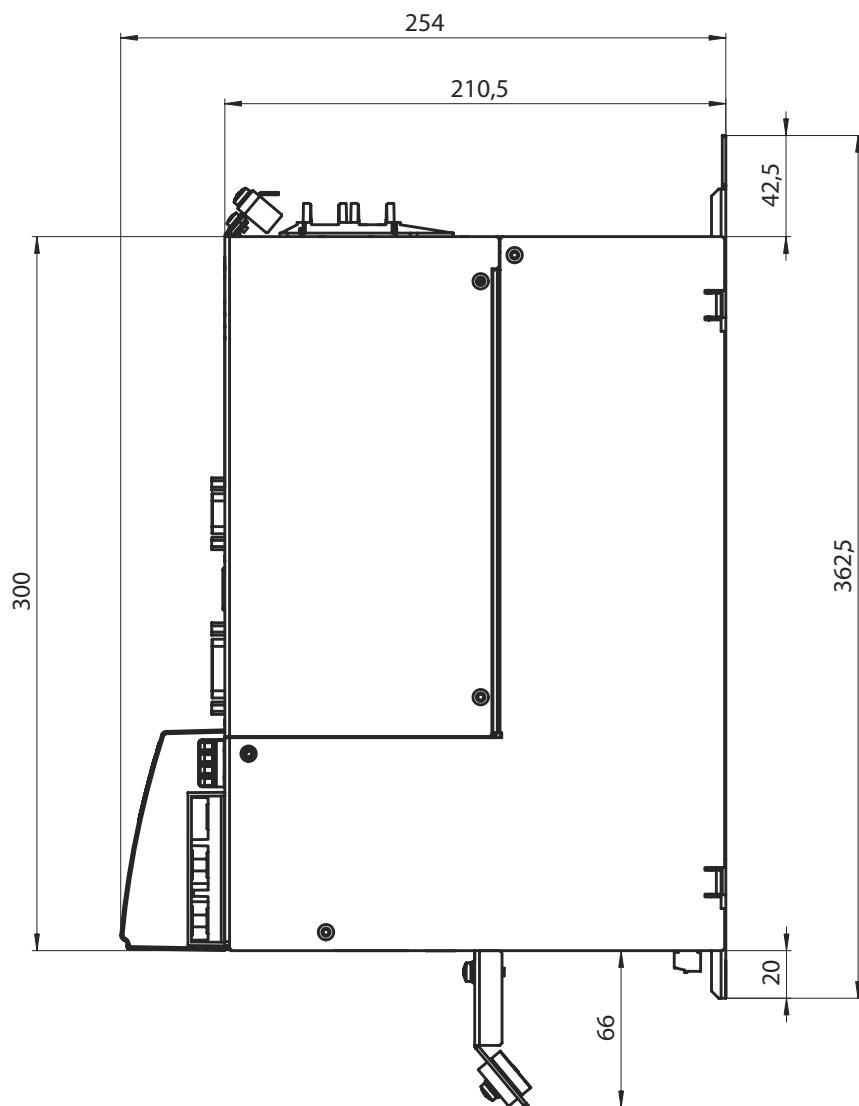


Bild 19: Abmessungen Achsmodul BG1, BG2

58777ade

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	

P *Hz*

Technische Daten

Technische Daten Achsmodul

**Maßblatt BG3,
BG4, BG5, BG6**

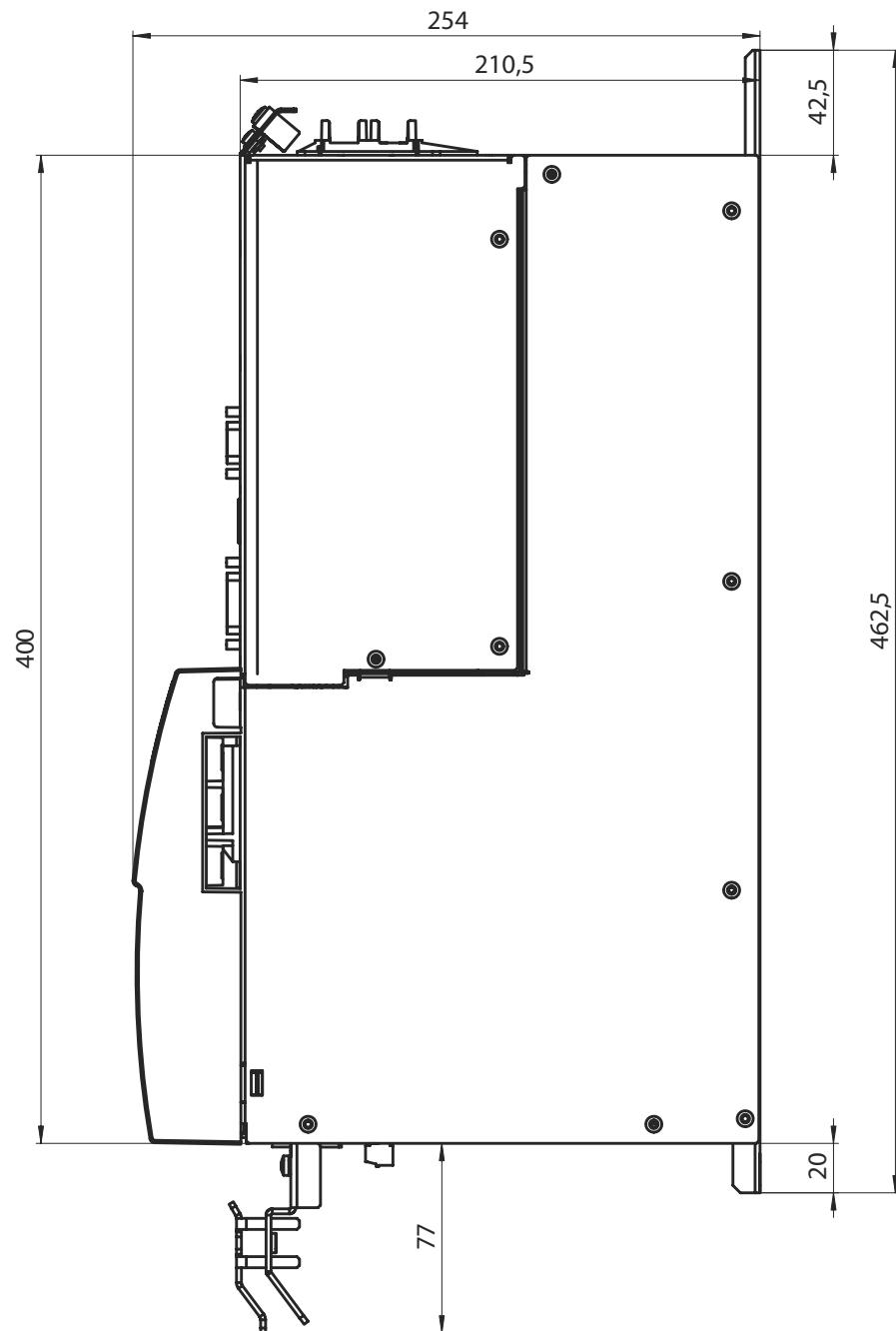
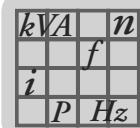


Bild 20: Abmessungen Achsmodul BG3, BG4, BG5, BG6

58778ade



4.5 Technische Daten Option Zwischenkreis-Entlademodul

Leistungsteil Zwischenkreis-Entlademodul

MOVIAXIS® MX Zwischenkreis-Entlademodul MXZ80A-...-503-00 Typ	1)	2)	Baugröße 1 050
EINGANG (Zwischenkreis)			
Zwischenkreis-Nennspannung ³⁾ U _{NZK}	U	V	DC 560
Querschnitt ⁴⁾ und Kontakte			CU-Schienen 3 × 14 mm, M6-Verschraubung
Wandelbare Energie E	E	J	5000
AUSGANG			
Bremswiderstand R	R	Ω	1
Entladeanschluss			spezifische Verschraubung der Firma SEW
Querschnitt ³⁾ und Kontakte		mm ²	Schraubbolzen M6, max. 16
ALLGEMEIN			
Betriebsbereit nach Einschalten von Netz und 24 V		s	≤ 10
Betriebsbereit nach Kurzschluss		s	Applikationsabhängig
Wiederholbarkeit der Schnellentladung		s	60
Dauer der Schnellentladung		s	≤ 1
Abschalttemperatur		°C	70
Masse		kg	3.8
Abmessungen: B H T		mm	120
		mm	235
		mm	254

- 1) Angabe auf Typenschild
- 2) Einheit
- 3) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden
- 4) Materialstärke [mm] × Breite [mm]

Steuerteil Zwischenkreis-Entlademodul

MOVIAXIS® Zwischenkreis-Entlademodul	1)	Allgemeine Elektronikdaten
Inhibit		Steuersignal für Entladevorgang
DC 24-V-Spannungsversorgung	V	DC 24 ± 25 % (EN 61131-2)
Querschnitt und Kontakte	mm ²	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 zwei Adern pro Klemme: 0.25...1

- 1) Einheit

<i>kW</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Technische Daten Option Zwischenkreis-Entlademodul

Elektronikdaten MOVIAxis® MXZ



Die Leistungs- und Stromangaben beziehen sich auf DC 24 V. Die Verluste der geräteinternen Schaltnetzteile sind berücksichtigt.

Leistungsaufnahme Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAxis® MXZ

Elektronik-Baugruppe	Leistungsaufnahme
Leistung	2.4 W / 0.1 A

Maßblatt

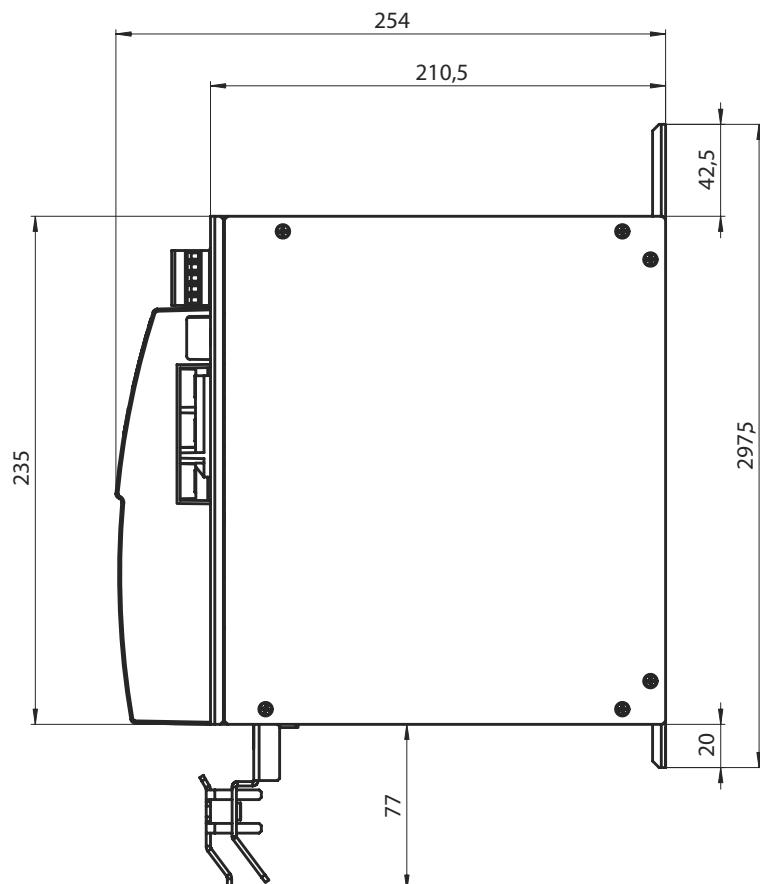


Bild 21: Abmessungen Zwischenkreis-Entlademodul

58534axx

4.6 **Technische Daten Option Mastermodul**

MOVIAxis® MX Mastermodul MXM80A-...-000-00	1)	2)	Baugröße 1 000
Versorgungsspannung U	U	V	DC 24 V ± 25 % gem. EN 61131
Querschnitt und Kontakte	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm ² zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm ²		
ALLGEMEIN			
Massen		kg	2.3
Abmessungen:	B	mm	60
	H	mm	300
	T	mm	254

1) Angabe auf Typenschild

2) Einheit



Weitere technische Daten siehe Handbuch "Steuerungskarte MOVI-PLC® DHP11B", 11350709.

Elektronikdaten **MOVIAxis® MXM**

Leistungsaufnahme Mastermodul MOVIAxis® MXM

Mastermodul	
Leistung	siehe Technische Daten zuzüglich 85 % des im Mastermodul integrierten Schaltnetzteils

<i>kW</i>	<i>A</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>	

Technische Daten

Technische Daten Option Mastermodul

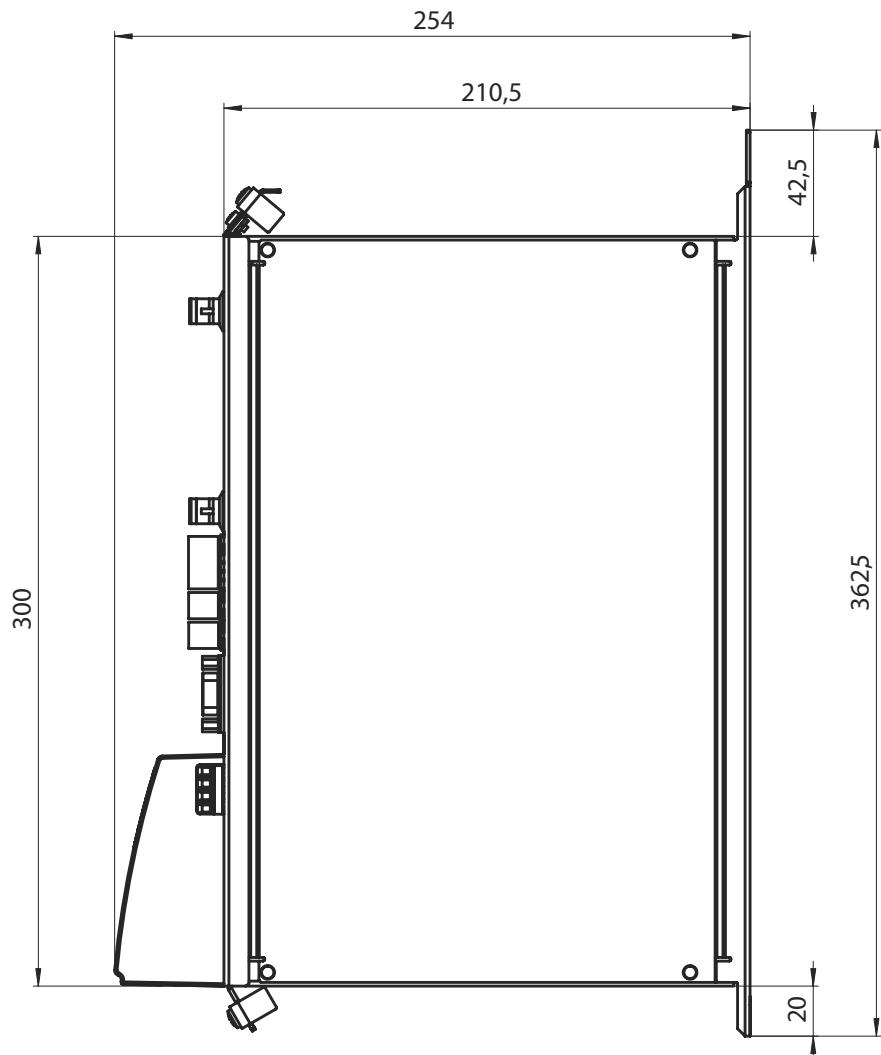


Bild 22: Abmessungen Mastermodul

58779ade

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

4.7 Technische Daten Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

MOVIAXIS® 24-V-Schaltnetzteil MXS80A-...-503-00	1)	2)	
Typ			060
EINGANG über Zwischenkreis			
Zwischenkreis-Nennspannung U_{NZK}	U	V	DC 560
Querschnitt ³⁾ und Kontakte			CU-Schienen 3 × 14 mm, M6-Verschraubung
EINGANG über 24 V extern			
Eingangs-Nennspannung U_N	U	V	DC-24 -0 % / +10 %
• bei direkter Ansteuerung von Bremsen für CP- und DS-Motoren			DC-24 ±25 % (EN 61131)
• sonst			
Querschnitt ³⁾ und Kontakte		mm ²	PC6 eine Ader pro Klemme: 0.5...6 zwei Adern pro Klemme: 0.5...6
AUSGANG			
Ausgangs-Nennspannung U	U	V	DC 3 x 24 (gemeinsame Masse) Toleranz bei Versorgung über Zwischenkreis: DC-24 -0 % / +10 % Toleranz bei Versorgung über 24 V extern: Entsprechend der einspeisenden Spannung
Ausgangs-Nennstrom I	I	A	3 × 10 ⁴)
Ausgangs-Nennleistung P	P	W	600
Querschnitt ³⁾ und Kontakte			COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 zwei Adern pro Klemme: 0.25...1
ALLGEMEIN			
Überbrückungszeit bei U_Z -Abfall ⁵⁾	t	s	Nennleistung über 10 ms
Wirkungsgrad			ca. 80 %
Masse		kg	4.3
Abmessungen	B	mm	60
	H	mm	300
	T	mm	254

1) Angabe auf Typschild

2) Einheit

3) Materialstärke [mm] × Breite [mm]

4) Nicht gleichzeitig möglich, da Gesamtleistung auf 600 W begrenzt

5) gilt nur bei: $(dU_{ZK} / dt) > (200 \text{ V} / 1 \text{ ms})$; gilt bei: $U_{ZK} \geq 460 \text{ V}$

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Technische Daten Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

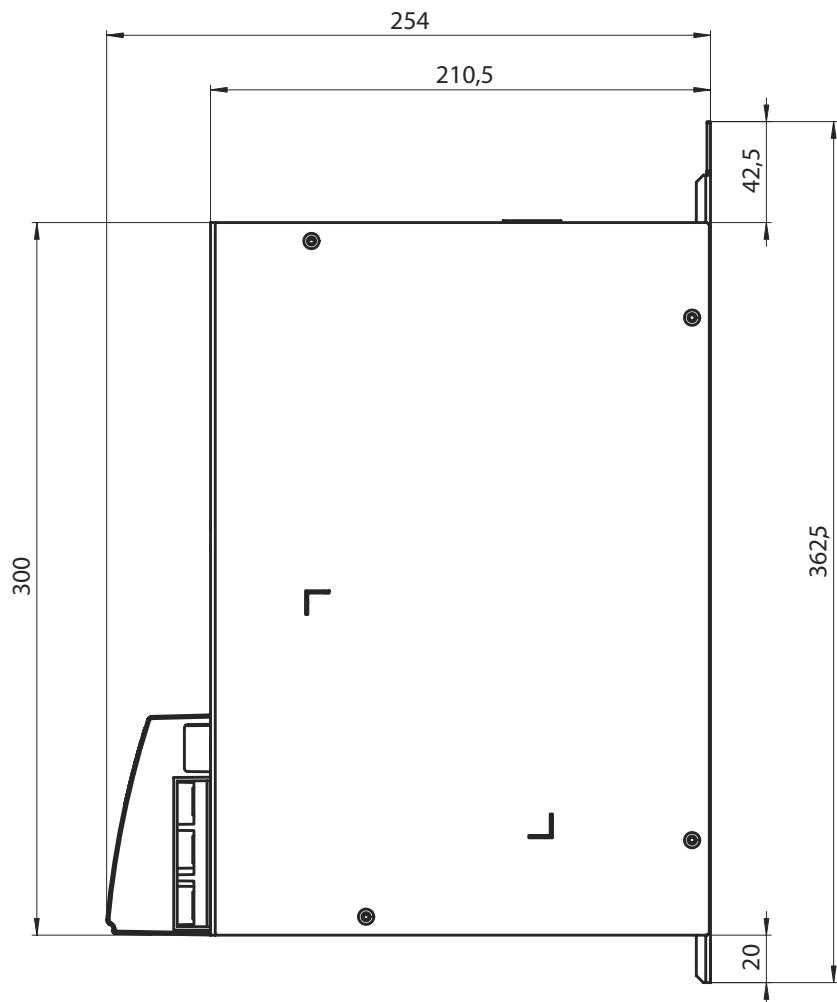
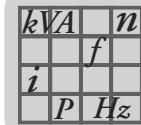


Bild 23: Abmessungen 24-V-Schaltnetzteilmodul

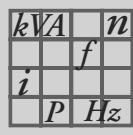
58781ade



4.8 Technische Daten Option Kommunikations-Baugruppe XFP11A

Die Kommunikations-Baugruppe XFP11A ist eine Profibus-Slave-Baugruppe zur direkten Integration in MOVIAXIS®-Achsmodulen. Mit Hilfe der Profibuskarte XFP11A können die Achsmodulen direkt an Profibus-fähige Steuerungssysteme angeschlossen werden. Je Achsmodul darf nur eine Profibuskarte XFP11A eingebaut werden.

Option XFP11A	
Sachnummer	824 932 6
Leistungsaufnahme	P = 2.5 W
PROFIBUS-Protokoll-varianten	PROFIBUS-DP und DP-V1 nach IEC 61158
Automatische Baudaten-erkennung	9.6 kBaud ... 12 MBaud
Anschlusstechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Über 9-poligen Sub-D-Stecker • Steckerbelegung nach IEC 61158
Busabschluss	Nicht integriert, mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen realisieren.
Stationsadresse	0 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar
Name der GSD-Datei	<ul style="list-style-type: none"> • SEW_6006.GSD (PROFIBUS DP) • SEWA6003.GSD (PROFIBUS DP-V1)
DP-Ident-Nummer	6006 _{hex} = 24582 _{dez}
Anwendungsspezifische Parametrierungsdaten (Set-Prm-UserData)	<ul style="list-style-type: none"> • Länge 9-Byte • Hex-Parametrierung 00,00,00,06,81,00,00,01,01 = DP-Diagnosealarm = AUS • Hex-Parametrierung 00,00,00,06,81,00,00,01,00 = DP-Diagnosealarm = EIN
Diagnosedaten	<ul style="list-style-type: none"> • Standard-Diagnose 6-Byte
Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> • PC-Programm MOVITOOLS®-MotionStudio



Technische Daten

Technische Daten Option Kommunikations-Baugruppe XFP11A

DP-Konfigurationen

Um die Art und die Anzahl der zur Übertragung genutzten Ein- und Ausgangsdaten definieren zu können, muss dem Servoverstärker vom DP-Master eine bestimmte DP-Konfiguration mitgeteilt werden. Das Konfigurations-Telegramm setzt sich aus den in Steckplatz 1 bis 3 projektierten DP-Konfigurationen zusammen. Die Spalten DP-Konfigurationen zeigen, welche Konfigurationsdaten beim Verbindungsauflaufbau des PROFIBUS DP an den Servoverstärker gesendet werden.

Steckplatz 1

Parameterdaten-Konfiguration	Bedeutung / Hinweis	DP-Konfigurationen
Empty	Reserviert	0x00

Steckplatz 2

Parameterdaten-Konfiguration	Bedeutung / Hinweis	DP-Konfigurationen
Empty	Kein Parameterkanal projektiert	0x00
Param (4words)	MOVILINK®-Parameterkanal projektiert	0xC0, 0x87, 0x87

Steckplatz 3

Parameterdaten-Konfiguration	Bedeutung / Hinweis	DP-Konfigurationen
1 PD	Prozessdatenaustausch über 1 Prozessdatenwort	0xC0, 0xC0, 0xC0
2 PD	Prozessdatenaustausch über 2 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC1, 0xC1
3 PD	Prozessdatenaustausch über 3 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC2, 0xC2
4 PD	Prozessdatenaustausch über 4 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC3, 0xC3
5 PD	Prozessdatenaustausch über 5 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC4, 0xC4
6 PD	Prozessdatenaustausch über 6 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC5, 0xC5
7 PD	Prozessdatenaustausch über 7 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC6, 0xC6
8 PD	Prozessdatenaustausch über 8 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC7, 0xC7
9 PD	Prozessdatenaustausch über 9 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC8, 0xC8
10 PD	Prozessdatenaustausch über 10 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xC9, 0xC9
11 PD	Prozessdatenaustausch über 11 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xCA, 0xCA
12 PD	Prozessdatenaustausch über 12 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xCB, 0xCB
13 PD	Prozessdatenaustausch über 13 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xCC, 0xCC
14 PD	Prozessdatenaustausch über 14 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xCD, 0xCD
15 PD	Prozessdatenaustausch über 15 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xCE, 0xCE
16 PD	Prozessdatenaustausch über 16 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xCF, 0xCF
32 PD	Prozessdatenaustausch über 32 Prozessdatenwörter	0xC0, 0xDF, 0xDF

4.9 **Technische Daten Option Kommunikations-Baugruppe K-Net**

Beschreibung

Die Kommunikations-Baugruppe XFA (K-Net) ist eine Slave-Baugruppe zur Anschaltung an ein serielles Bus-System für High-Speed-Datenübertragung. Je Achsmodul MOVIAXIS® MXA darf maximal eine Kommunikations-Baugruppen XFA (K-Net) eingebaut werden.

Klemmenbelegung

	Klemme	Belegung	Kurzbeschreibung	
	X31:		Anschluss K-Net (RJ-45 Buchse)	
	X32:		Anschluss K-Net (RJ-45 Buchse)	



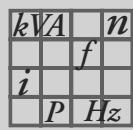
Die Belegung der Stecker X31 und X32 als Ein- oder Ausgang ist frei wählbar

Technische Daten

K-Net	
Leistungsaufnahme	2 W
Galvanische Trennung	nein
Bus-Bandbreite	max. 50 Mbit/s
Anschlusstechnik	2xRJ-45
Max. Kabellänge pro Segment	50 m
Übertragungsmedium	CAT7-Kabel
Schnittstellen	
Eigenschaften K-Net	K-Net: Frontseitig
	Serieller Bus
	Keine galvanische Trennung
	Busbandbreite mit max. 50 MBit/s
	Anschlussstechnik mit zwei RJ-45-Buchsen
Eigenschaften Karte	Übertragungsmedium CAT7-Kabel
	Einbau in den Servoverstärker MOVIAXIS® MX ab Gehäusebreiten von 60 mm



Die Leistungs- und Stromangaben beziehen sich auf DC 24 V. Die Verluste der geräteinternen Schaltnetzteile sind berücksichtigt.



Technische Daten

Technische Daten Option Ein- / Ausgabe-Baugruppe XIO11A / XIA11A

4.10 Technische Daten Option Ein- / Ausgabe-Baugruppe XIO11A / XIA11A

Binäre Mischbau-gruppe XIO11A Die Ein- / Ausgabebaugruppe XIO11A / XIA11A sind digitale bzw. digital / analoge gemischte Optionsbaugruppen. Mit diesen Baugruppen können sowohl digitale als auch analoge Signale eingelesen oder vom Servoverstärker ausgegeben werden.

Allgemein	
Versorgungsspannung	DC 24 V ± 25 %, 4 A ¹⁾ (EN 61131-1)
Einspeisung der IOs	von vorne
Adressierung	über 16-stelligen Adress-Schalter (nur Stellung 1 und 3)
Anschlusskontakte	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm ² zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm ²
Leistungsaufnahme umrichterseitig	0.6 W
Binäre Eingänge	
Anzahl der Eingänge	8
Eingangstyp	Typ 1 gemäß EN 61131-2
Filter	500 Hz
Spannungsbereich für "1"	15 V ≤ UH ≤ 30 V
Spannungsbereich für "0"	-3 V ≤ UL ≤ 5 V
Verarbeitungszeit	1 ms
Galvanische Trennung	ja
Binäre Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	8
Ausgangstyp	Binärausgänge gemäß EN 61131-2
Nennspannung	DC 24 V
Verarbeitungszeit	1 ms
Nennstrom	0.5 A
Verlustleistung	0.1 W bei Nennstrom ($R_{on\ max}$: 400 mΩ)
Induktive Belastbarkeit	100 mJ bei max. 1 Hz
Schutzeinrichtung	Kurzschluss- und Überlastschutz
Galvanische Trennung	ja

1) Maximaler Strom von 4 A muss entsprechend extern abgesichert sein.

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

**Analog / binäre
Mischbaugruppe
XIA11A**

Allgemein	
Versorgungsspannung	DC 24 V ± 25 %, 2 A (EN 61131-1)
Einspeisung der IOs	von vorne
Adressierung	über 16-stelligen Adress-Schalter (nur Stellung 1 und 3)
Anschlusskontakte	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm ² zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm ²
Leistungsaufnahme umrichterseitig	0.7 W
Analogeingänge	
Anzahl der Eingänge	2
Eingangsbereich	± 10 V
Eingangstyp	differenziell
Wandlungstakt	1 ms
Auflösung	12 Bit
Galvanische Trennung	nein
Geberwiderstand	min. 1 kΩ
Maximal zulässige Dauerüberlast	+30 V gegen GND
Eingangsimpedanz	> 20 kΩ (EN 61131)
Genauigkeit (bei 25 °C)	± 0.2 %
Messfehler Temperaturkoeffizient	100 ppm SKE ¹⁾ / °C
Grenzfrequenz Eingangsfilter	250 Hz
Analogausgänge	
Anzahl der Ausgänge	2
Ausgangsbereich	± 10 V
Wandlungstakt	1 ms
Auflösung	12 Bit
Galvanische Trennung	nein
Ausgangsbürde	min. 1 kΩ
Genauigkeit (bei 25 °C)	± 0.1 %
Messfehler Temperaturkoeffizient	100 ppm SKE ¹⁾ / °C
Minimale Anstiegszeit (0 - 10 V)	100 µs
Binäre Eingänge	
Anzahl der Eingänge	4
Eingangstyp	Typ 1 gemäß EN 61131-2
Filter	500 Hz
Spannungsbereich für "1"	15 V ≤ UH ≤ 30 V
Spannungsbereich für "0"	-3 V ≤ UL ≤ 5 V
Verarbeitungszeit	1 ms
Galvanische Trennung	ja
Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt.	



Technische Daten

Technische Daten Option Ein- / Ausgabe-Baugruppe XIO11A / XIA11A

Binäre Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	4
Ausgangstyp	Binärausgänge gemäß EN 61131-2
Nennspannung	DC 24 V
Verarbeitungszeit	1 ms
Nennstrom	0.5 A
Verlustleistung	0.1 W bei Nennstrom ($R_{on\ max}$: 400 mΩ)
Induktive Belastbarkeit	100 mJ bei max. 1 Hz
Schutzeinrichtung	Kurzschluss- und Überlastschutz
Galvanische Trennung	ja

1) SKE = Skalen-Endwert

4.11 Technische Daten Option Bremswiderstände

Allgemein

Die Bremswiderstände der Typenreihe BW.. sind auf die technischen Merkmale des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® abgestimmt.

Draht- und Stahlgitterwiderstände

- Lochblechgehäuse (IP20), das zur Montagefläche hin offen ist.
- Die Kurzzeitbelastbarkeit der Draht- und Stahlgitterwiderstände ist höher als bei den Bremswiderständen in Flachbauform (→ Leistungsdiagramme).

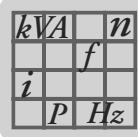
Die Draht- und Stahlgitterwiderstände müssen über ein Bimetallrelais gegen Überlast gesichert werden. Stellen Sie den Auslösestrom auf den Wert I_F ein, siehe folgende Tabellen. Verwenden Sie keine elektronischen oder elektromagnetischen Sicherungen, diese können bereits bei kurzzeitigen, noch zulässigen Stromüberschreitungen auslösen.

Die Widerstandsoberflächen erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen. Der Einbauort muss diesem Umstand Rechnung tragen. Üblicherweise werden Bremswiderstände deshalb auf dem Schaltschrankdach montiert.

Die in den folgenden Tabellen aufgeführten Leistungsdaten geben die Belastbarkeit der Bremswiderstände abhängig von ihrer Einschaltdauer an. Die Einschaltdauer ED des Bremswiderstandes wird in % angegeben und ist bezogen auf eine Spieldauer ≤ 120 s.

UL- und cUL-Approbation

In Verbindung mit dem Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® sind die Bremswiderstände Typ BW... gemäß UL und cUL zugelassen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierüber einen Nachweis zur Verfügung.



Technische Daten

Technische Daten Option Bremswiderstände

Technisch Daten

Bremswiderstand Typ	1)	BW027-006	BW027-012	BW247	BW347	BW039-050	BW012-015	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW915					
Sachnummer		8224226	8224234	8207143	8207984	8216916	8216797	8216800	8216819	8216827	8212600					
Versorgungsmodul		BG1	BG1	BG1	BG1	BG1	BG2	BG2	BG2	BG2	BG2					
Belastbarkeit bei 100 % ED ²⁾	kW	0.6	1.2	2	4	5	1.5	2.5	5.0	10	16					
Widerstandswert R _{BW}	Ω	27 ±10 %		47 ±10 %		39±10 %	12 ±10 %			15±10 %						
Auslösestrom (von F16) I _F	A _{RMS}	4.7	6.7	6.5	9.2	11.3	11.2	14.4	20.4	28.9	31.6					
Bauart		drahtgewickelter Rohrwiderstand					Stahlgitterwiderstand									
Anschlüsse	mm ²	Keramikklemmen 2.5														
Zulässiger Strombelag der Klemmen bei 100 % ED ²⁾	A	DC 20														
Zulässiger Strombelag der Klemmen bei 40 % ED ²⁾	A	DC 25														
Schutzart		IP20 (in montiertem Zustand)														
Umgebungstemperatur ϑ_U	°C	−20 ... +45														
Kühlungsart		KS = Selbstkühlung														

1) Einheit

2) ED = Einschaltzeitdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer T_D ≤ 120 s

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>



Die folgenden Bremswiderstände sind nur für den Einsatz mit einem Zwischenkreis-Entlademodul vorgesehen.

Bremswiderstand Typ	1)	BW006-025-01 ²⁾	BW006-050-01 ²⁾	BW004-050-01 ²⁾	BW012-100	BW106	BW206
Sachnummer		18200117	18200125	18200133	8216827	8210500	8210519
Versorgungsmodul	BG3						
Belastbarkeit bei 100 % ED ³⁾	kW	2.5	5.0	5.0	10	13	18
Widerstandswert R _{BW}	Ω	5.8 ±10 %		3.6 ±10 %	12 ±10 %	6 ±10 %	6 ±10 %
Auslösestrom (von F16) I _F	A _{RM} S	20.8	29.4	37.3	28.8	46.5	54.7
Bauart	Stahlgitterwiderstand						
Anschlüsse	Bolzen M8						
Zulässiger Strombelag des Anschlussbolzens bei 100 % ED ³⁾ ²	A	DC 115					
Zulässiger Strombelag des Anschlussbolzens bei 40 % ED ³⁾	A	DC 143					
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)						
Umgebungstemperatur ϑ_U	°C	−20 ... +45					
Kühlungsart		KS = Selbstkühlung					

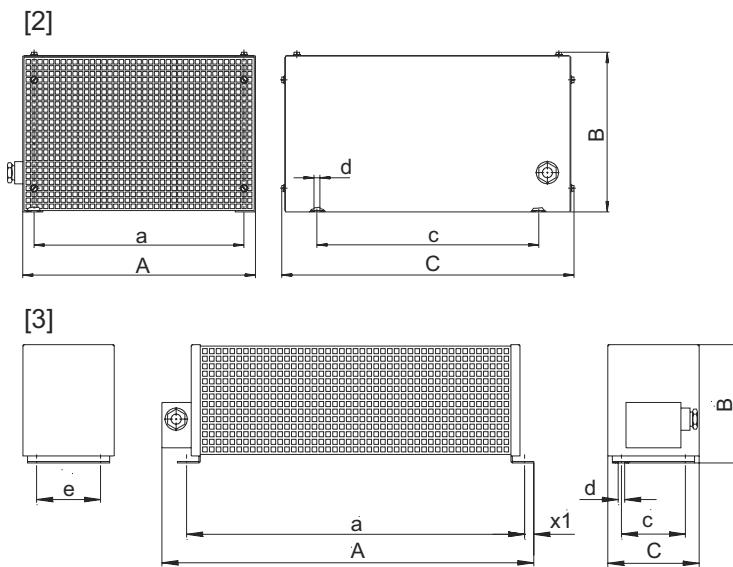
- 1) Einheit
- 2) Bremswiderstände weisen eine 1-Ω-Anzapfung auf
- 3) ED = Einschaltzeitdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer T_D ≤ 120 s

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Technische Daten Option Bremswiderstände

Maßbild Bremswiderstände BW...



57531AXX

Bild 24: Maßbild Bremswiderstände BW in [2] Stahlgitterwiderstand / [3] Drahtwiderstand

Widerstände in Flachbauform: Die Anschlussleitung ist 500 mm lang. Zum Lieferumfang gehören je 4 Gewindebuchsen M4 der Ausführung 1 und 2.

Typ BW..	Hauptabmessungen [mm]			Befestigungen [mm]				Masse [kg]
	A	B	C	a	c/e	x1	d	
BW027-006	486	120	92	430	64	10	6.5	2.2
BW027-012	486	120	185	426	150	10	6.5	4.3
BW012-015	600	120	92	544	64	10	6.5	4.0
BW012-025	295	260	490	270	380	—	10.5	8.0
BW012-050	395	260	490	370	380	—	10.5	11.0
BW012-100	595	270	490	570	380	—	10.5	18.0
BW006-025-01	295	260	490	270	380	—	10.5	9.5
BW006-050-01	395	260	490	370	380	—	10.5	13.0
BW004-050-01	395	260	490	370	380	—	10.5	13.0

4.12 Technische Daten Option Netzfilter

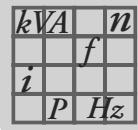
Netzfilter unterdrücken Störaussendungen auf der Netzseite von Servoverstärkern.

Technische Daten

Netzfilter Typ	1)	NF018-503	NF048-503	NF085-503	NF150-503
Sachnummer		827 413 4	827 117 8	827 415 0	827 417 7
Versorgungsmodul		BG1	BG2	BG3	BG3
Nennspannung U_N	V_{AC}		$3 \times 500 +10\%, 50/60\text{ Hz}$		
Nennstrom I_N	A_{AC}	18	48	85	150
Verlustleistung bei I_N P_V	W	12	22	35	90
Ableitstrom bei U_N	mA	< 25	< 40	< 30	< 30
Umgebungstemperatur ϑ_U	$^{\circ}\text{C}$		-25 ... +40		
Schutzart			IP20 (EN 60529)		
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3' PE	mm^2	4 Bolzen M5	10 Bolzen M5/M6	35 M8	95 M10
Netzfilter Typ NF... ²⁾					

1) Einheit

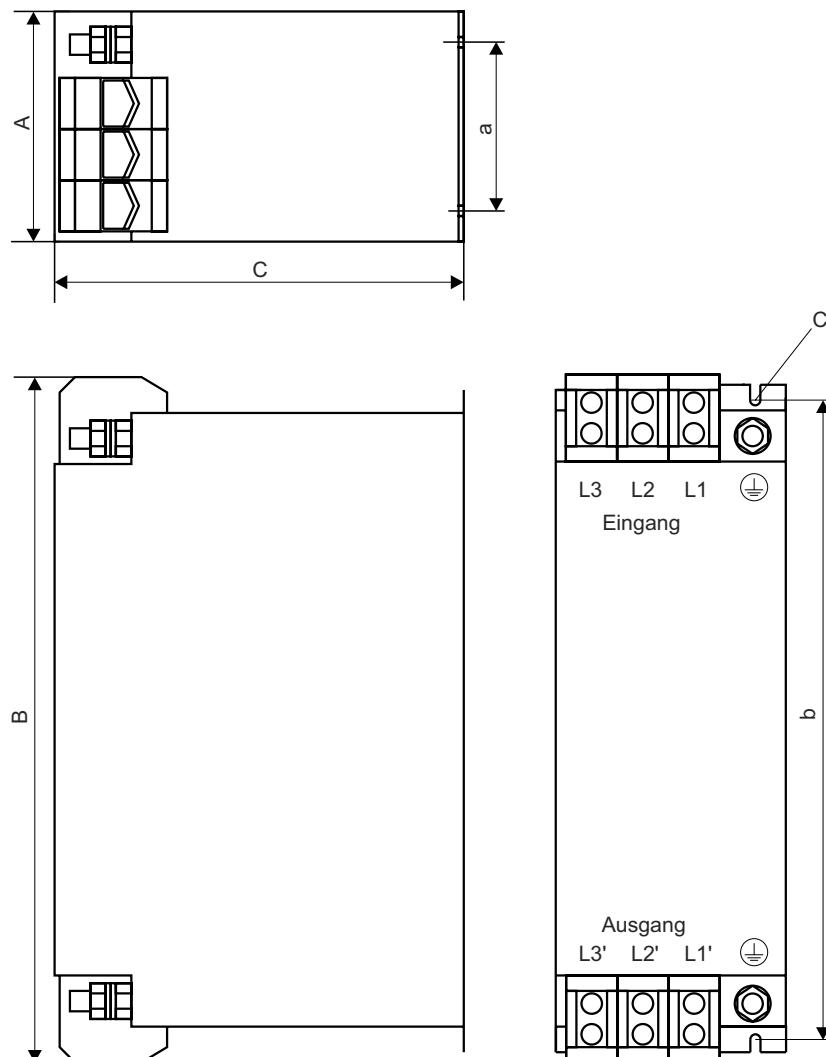
2) Die Netzfilter Typ NF... besitzen eine vom Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® unabhängige cRUus-Zulassung. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierüber einen Nachweis zur Verfügung



Technische Daten

Technische Daten Option Netzfilter

Maßbild Netzfilter NF..



55862ADE

Bild 25: Maßbild Netzfilter NF

Einbaulage beliebig

Netzfilter Typ	Hauptabmessungen [mm]			Befestigungsmaße [mm]		Lochmaß [mm] c	PE-Anschluss	Masse kg
	A	B	C	a	b			
NF018-503	50	255	80	20	240	5.5	M5	1.1
NF048-503	60	315	100	30	295		M6	2.1
NF085-503	90	320	140	60	255	6.5	M8	3.5
NF150-503	100	330	155	65			M10	5.6

4.13 Technische Daten Option Netzdrossel

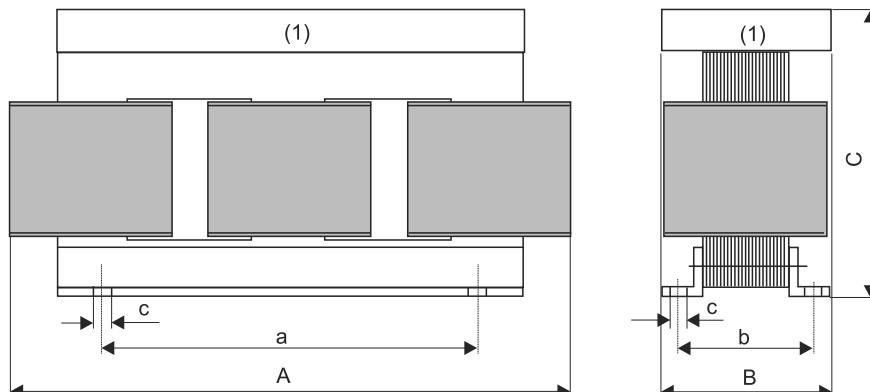
Netzdrosseln werden eingesetzt zur

- Erhöhung des Überspannungsschutzes,
- Begrenzung des Ladestromes bei mehreren eingangseitig parallel geschalteten Versorgungsmodulen und gemeinsamen Netzschrützen (Nennstrom der Netzdrossel = Summe der Versorgungsmodul-Ströme).

Technische Daten

Netzdrossel Typ	1)	ND020-013	ND045-013	ND085-013	ND150-013
Sachnummer		826 012 5	826 013 3	826 014 1	825 548 2
Versorgungsmodul		BG1	BG2	BG3	BG3
Nennspannung	U_N	V_{AC}		$3 \times 500 +10\%, 50/60\text{ Hz}$	
Nennstrom	I_N	A_{AC}	20	45	85
Verlustleistung bei I_N	P_V	W	10	15	25
Induktivität	L_N	mH	0.1	--	--
Umgebungstemperatur	ϑ_U	$^{\circ}\text{C}$		-25 ... +40	
Schutzart				IP00 (EN 60529)	
Anschlüsse	L1-L3/L1'-L3' PE	mm ²	4 Reihenklemmen	10 Reihenklemmen	35 Reihenklemmen PE: Bolzen M10 Bolzen M8

1) Einheit



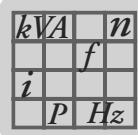
05642AXX

Bild 26: Maßbild Netzdrossel ND...

(1) Raum für Reihenklemmen (berührungssicher)
Einbaulage beliebig

Alle Maße in mm:

Netzdrossel Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Lochmaß c	Masse kg
	A	B	C	a	b		
ND020-013	85	60	120	50	31	5-10	0.5
ND045-013	125	95	170	84	55-75	6	2.5
ND085-013	185	115	235	136	56	7	8
ND150-013	255	140	230	170	77	8	17



Technische Daten

Netzanschluss-, Motor-, Motorbrems-, Bremswiderstandsleitungen,

4.14 Netzanschluss-, Motor-, Motorbrems-, Bremswiderstandsleitungen, Sicherungen

Spezielle Vorschriften	Bei der Absicherung und der Auswahl der Leitungsquerschnitte sind länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften zu beachten. Beachten Sie auch, falls notwendig, die Hinweise zur UL-gerechten Installation .
Vorgeschriebene Motorleitungs-länge	<p>Die maximale Motorleitungslänge beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 m geschirmt, • 100 m ungeschirmt. <p>Ausnahme von dieser Vorschrift ist das 2-A-Achsmodul, dessen maximale Motorleitungslänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25 m geschirmt, • 50 m ungeschirmt <p>beträgt.</p>
Motor-Bremsleitung	Die Leitung der Motorbremse beeinflußt die Toleranzanforderung der 24-V-Bremsenversorgung. Die in dieser Betriebsanleitung angegeben Toleranzangaben zur Bremsenversorgung beziehen sich auf eine maximale Kabellänge von 25 m und einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm ² (0,03 Ω/m bei 100 °C).
Leitungs-querschnitte und Absicherung	Bei Verwendung von Aderleitungen aus Kupfer mit PVC-Isolierung und Verlegung in Kabelkanälen bei 40 °C Umgebungstemperatur und Netz-Nennströmen von 100 % des Gerätenennstroms schlägt SEW-EURODRIVE folgende Leitungsquerschnitte und Absicherungen vor:

Versorgungsmodule MOVIAXIS® MXP:

MOVIAXIS® MXP	Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3	
Ausgangs-Nennleistung [kW]	10	25	50	75
Netzanschluss				
Netz-Nennstrom AC [A]	15	36	72	110
Sicherungen F11/F12/F13 I _N	Auslegung gemäß Netz-Nennstrom			
Netzleitung L1/L2/L3	1.5 - 6 mm ²	10 - 16 mm ²	16 - 50 mm ²	35 - 50 mm ²
PE-Leiter	1 × 10 mm ²	1 × 16 mm ²	1 × 50 mm ²	1 × 50 mm ²
Querschnitt und Kontakte Netzanschluss	COMBICON PC6 steckbar, max. 6	Schraubbolzen M6 max. 16 mm ²	Schraubbolzen M8 max. 50 mm ²	
Anschluss Bremswiderstand				
Bremsleitung +R/-R	Auslegung gemäß Bemessungsstrom des Bremswiderstandes			
Querschnitt und Kontakte am Gerät	COMBICON PC4 steckbar, max. 4	Schraubbolzen M6 max. 16 mm ²		
Querschnitt und Kontakte am Bremswiderstand	→ Technische Daten der Bremswiderstände			

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Achsmodule MOVIAXIS® MXA:

MOVIAXIS® MXA	Baugröße 1			Baugröße 2	
	2	4	8	12	16
Ausgangs-Dauerstrom AC [A] PWM = 4 kHz	2	4	8	12	16
Ausgangs-Nennstrom AC [A] PWM = 8 kHz	2	4	8	12	16
Motorleitung U/V/W	1.5 - 4 mm ²				
Querschnitt und Kontakte	COMBICON PC4 steckbar, max. 4 mm ²				

MOVIAXIS® MXA	Baugröße 3		Baugröße 4	Baugröße 5	Baugröße 6
	32	43	64	85	133
Ausgangs-Dauerstrom AC [A] PWM = 4 kHz	24	32	48 24, 32 (Sonderkonstruktion)	64	100 64 (Sonderkonstruktion)
Ausgangs-Nennstrom AC [A] PWM = 8 kHz	4 - 6 mm ²	6 mm ²	10 - 16 mm ²	16 mm ²	25 - 50 mm ²
Motorleitung U/V/W	COMBICON PC6 steckbar, max. 6			Schraubbolzen M6 max. 16 mm ²	Schraubbolzen M8 max. 50 mm ²
Querschnitt und Kontakte					

Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ:

MOVIAXIS® MXZ	Baugröße 1	
	Anschluss Bremswiderstand	
Bremsleitung +R/-R	Auslegung gemäß Bemessungsstrom des Bremswiderstands	
Querschnitt und Kontakte am Gerät	Schraubbolzen M6 max. 16 mm ²	
Querschnitt und Kontakte am Bremswiderstand	→ Technische Daten der Bremswiderstände	



Technische Daten

Netzanschluss-, Motor-, Motorbrems-, Bremswiderstandsleitungen,

Spannungsfall

Der Leitungsquerschnitt der Motorleitung ist so zu wählen, dass der **Spannungsfall möglichst gering** ist. Zu großer Spannungsfall bewirkt, dass nicht das volle Motormoment erreicht wird.

Der zu erwartende Spannungsfall kann mit den folgenden Tabellen ermittelt werden (bei kürzeren oder längeren Leitungen kann der Spannungsfall proportional zur Länge umgerechnet werden). Die Angaben gelten bei Verwendung von Aderleitungen aus Kupfer mit PVC-Isolierung bei 40 °C Umgebungstemperatur und Verlegeart "E" gemäß EN 60204-1 1998-11 Tabelle 5.

Leitungs-Querschnitt	Belastung mit I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Kupfer	Spannungsfall ΔU [V] bei Länge = 100 m (330 ft) und $\vartheta = 70^\circ\text{C}$															
1.5 mm ²	5.3	8	10.6	13.3	17.3	21.3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2.5 mm ²	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 mm ²	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6 mm ²					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 mm ²						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	1)	1)	1)	1)	1)
16 mm ²								3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	1)	1)	1)
25 mm ²									2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	1)	1)
35 mm ²										2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	
50 mm ²													4.0	5.0	6.0	

1) Nicht empfohlener Auslegungsbereich, Spannungsfall zu hoch.

Leitungs-Querschnitt	Belastung mit I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Kupfer	Spannungsfall ΔU [V] bei Länge = 100 m (330 ft) und $\vartheta = 70^\circ\text{C}$															
AWG16	7.0	10.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG14	4.2	6.3	8.4	10.5	13.6	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG12	2.6	3.9	5.2	6.4	8.4	10.3	12.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG10					5.6	6.9	8.7	10.8	13.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG8						4.5	5.6	7.0	8.4	11.2	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG6								4.3	5.1	6.9	8.6	10.8	13.7	1)	1)	1)
AWG4									3.2	4.3	5.4	6.8	8.7	10.8	13.5	1)
AWG3									2.6	3.4	4.3	5.1	6.9	8.6	10.7	12.8
AWG2											3.4	4.2	5.4	6.8	8.5	10.2
AWG1												3.4	4.3	5.4	6.8	8.1
AWG1/0												2.6	3.4	4.3	5.4	6.8
AWG2/0												2.7	3.4	4.3	5.1	

1) Mehr als 3% Spannungsfall bezogen auf $U_{\text{Netz}} = 460 \text{ V}_{\text{AC}}$. (wird nicht empfohlen)

4.15 Konfektionierte Kabel

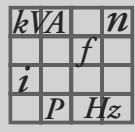
Konfektionierte Kabel Für den einfachen und fehlerfreien Anschluss verschiedener Systemkomponenten an MOVIAXIS® bietet SEW-EURODRIVE Kabelsätze und konfektionierte Kabel an. Diese Kabel werden in Meterschritten für die gewünschte Länge konfektioniert. Dabei wird unterschieden, ob die Kabel zur festen Verlegung oder zur Schleppkettenverlegung vorgesehen sind.

- Motorkabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der CM-Motoren.
- Motorkabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der DS-, CMP- und CMD-Motoren.
- VR-Fremdlüfterkabel und Verlängerungskabel.
- Geberkabel und Verlängerungskabel (Hiperface, Inkrementalgeber), Resolverkabel und Verlängerungskabel in Stecker- und Klemmenkastenausführung für Motoren.

Wir empfehlen Ihnen, die konfektionierten Kabel von SEW-EURODRIVE zu verwenden.

Gewinde der Stecker Die Sub-D-Stecker sind mit handelsüblichen UNC-Gewinden ausgestattet.

Hinweis zu den Anschluss-Bildern **Alle Stecker sind in der Ansicht auf die Kontaktseite dargestellt!**



Leistungskabel DFS

Abbildung der Motorkabel

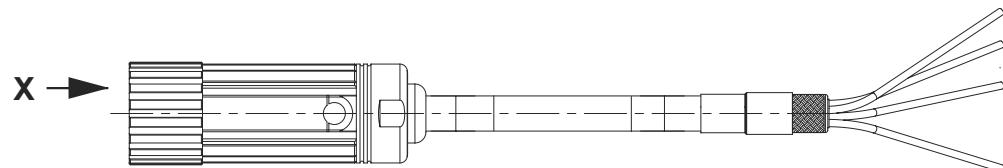
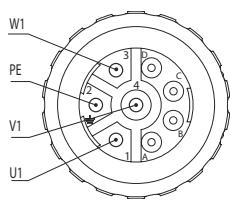


Bild 27: Motorkabel DFS

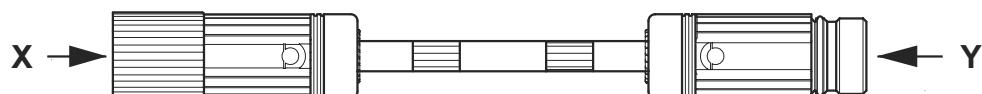
54619AXX

Kontaktbelegung der Motorkabel

Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Belegt	Beilage
BSTA 078  Ansicht X	1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	eine Tüte Kleinteile
	4		V	
	3		W	
	2	Grün / Gelb	PE	

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SM 11	4 × 1.5 mm ²	0590 454 4	feste Verlegung
SM 11	4 × 1.5 mm ²	0590 477 3	Schleppkettenverlegung

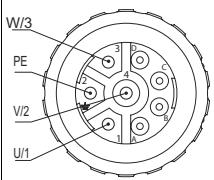
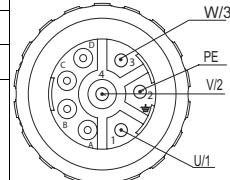
Abbildung der Motorverlängerungskabel



54878AXX

Bild 28: Motorverlängerungskabel

Kontaktbelegung der Motorverlängerungskabel

Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Belegt	Kontakt	Steckverbinder
BSTA 078  Ansicht X	1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	1	BKUA 199  Ansicht Y
	4		V	4	
	3		W	3	
	2	Grün/Gelb	PE	2	

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SM11	4 × 1.5 mm ²	0590 361 0	Schleppkettenverlegung

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Konfektionierte Kabel

Abbildung der Bremsmotorkabel

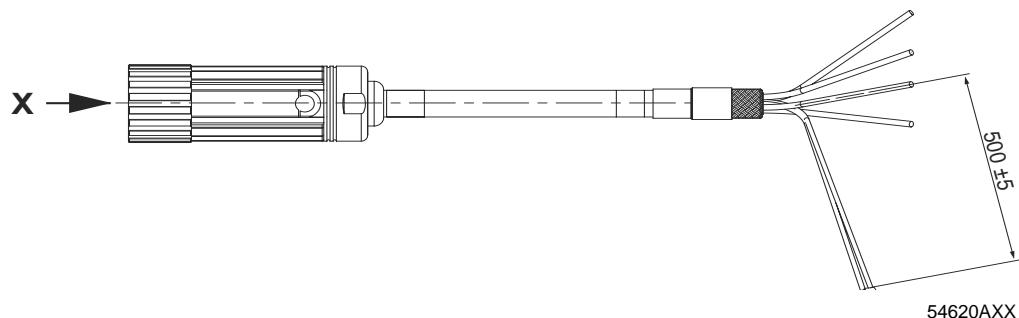
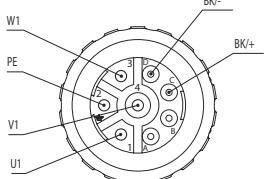


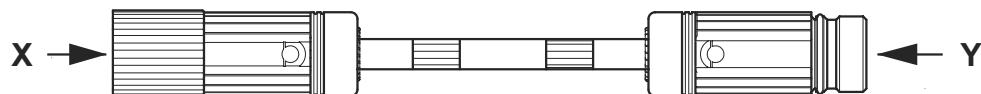
Bild 29: Bremsmotorkabel DFS

Kontaktbelegung der Bremsmotorkabel

Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Belegt	Beilage
BSTA 078  Ansicht X	1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	eine Tüte Kleinteile
	4		V	
	3		W	
	2	Grün / Gelb	PE	
	A	–	n.c.	
	B	–	n.c.	
	C	Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	2	
	D		1	

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SB 11	4 × 1.5 mm ² + 3 × 1 mm ²	1332 485 3	feste Verlegung
SB 11	4 × 1.5 mm ² + 3 × 1 mm ²	1332 486 1	Schleppkettenverlegung

Abbildung der Bremsmotor-Verlängerungskabel



54878AXX

Bild 30: Bremsmotor-Verlängerungskabel

Kontaktbelegung der Bremsmotor-Verlängerungskabel

Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Belegt	Kontakt	Steckverbinder
BSTA 078 	1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	1	BKUA 199
	4		V	4	
	3		W	3	
	2	Grün/Gelb	PE	2	
	A		n.c.	A	
	B		n.c.	B	
	C	Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	2	C	
	D		1	D	

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SB11	4 × 1.5 mm ²	0593 650 0	Schleppkettenverlegung

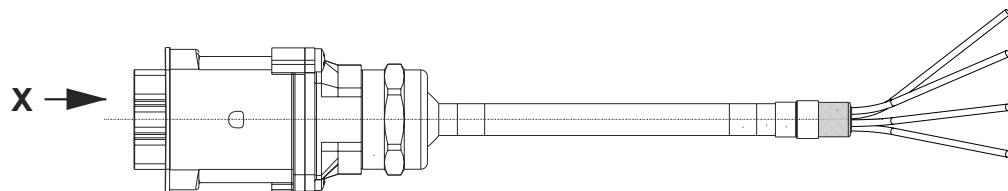
<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Konfektionierte Kabel

Leistungskabel CFM

Abbildung der Motorkabel



54622AXX

Bild 31: Motorkabel CFM

Kontaktbelegung der Motorkabel

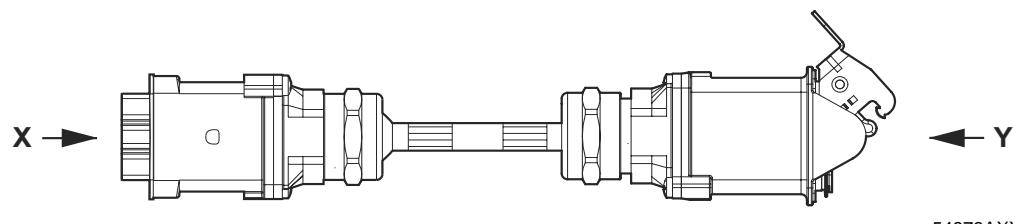
Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Belegt	Kontaktart	Beilage
C148U Stecker mit Buchsenkontakte	U1	Schwarz mit weißen Zeichen	U	abgeschnitten freie Länge ca. 250 mm	eine Tüte Kleinteile
	V1	U, V, W	V		
	W1		W		
	PE	Grün/Gelb	(Schutzleiter)	mit Phoenix Steckverbinder GMVSTBW 2,5/3 ST	

Typen Motorkabel

Die Kabel sind mit Stecker für den Motoranschluss und mit Ader-Endhülsen für den Umrichteranschluss ausgestattet.

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SM 51 / SM 61	4 × 1.5 mm ²	199 179 5	feste Verlegung
SM 52 / SM 62	4 × 2.5 mm ²	199 181 7	
SM 54 / SM 64	4 × 4 mm ²	199 183 3	
SM 56 / SM 66	4 × 6 mm ²	199 185 X	
SM 59 / SM 69	4 × 10 mm ²	199 187 6	
SM 51 / SM 61	4 × 1.5 mm ²	199 180 9	Schleppkettenverlegung
SM 52 / SM 62	4 × 2.5 mm ²	199 182 5	
SM 54 / SM 64	4 × 4 mm ²	199 184 1	
SM 56 / SM 66	4 × 6 mm ²	199 186 8	
SM 59 / SM 69	4 × 10 mm ²	199 188 4	

Abbildung der Motorverlängerungskabel



54873AXX

Bild 32: Motorverlängerungskabel

Kontaktbelegung der Motorverlängerungskabel

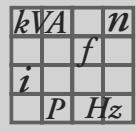
Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Kontakt	Steckverbinder
C148U Kupplung mit Stiftkontakte	U1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U1	C148U Stecker mit Buchsenkontakten
	V1		V1	
	W1		W1	
	PE	Grün/Gelb	PE	
	3	Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	3	
	4		4	
	5		5	

Das Motorverlängerungskabel ist eine 1:1 Verbindung aller Kontakte.

Typen Motorverlängerungskabel

Die Kabel sind mit Stecker und Kupplung für die Verlängerung des CFM-Motorkabels ausgestattet.

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SM 51 / SM 61	4 × 1.5 mm ²	199 549 9	feste Verlegung
SM 52 / SM 62	4 × 2.5 mm ²	199 551 0	
SM 54 / SM 64	4 × 4 mm ²	199 553 7	
SM 56 / SM 66	4 × 6 mm ²	199 555 3	
SM 59 / SM 69	4 × 10 mm ²	199 557 X	
SM 51 / SM 61	4 × 1.5 mm ²	199 550 2	Schleppketten-verlegung
SM 52 / SM 62	4 × 2.5 mm ²	199 552 9	
SM 54 / SM 64	4 × 4 mm ²	199 554 5	
SM 56 / SM 66	4 × 6 mm ²	199 556 1	
SM 59 / SM 69	4 × 10 mm ²	199 558 8	



Technische Daten

Konfektionierte Kabel

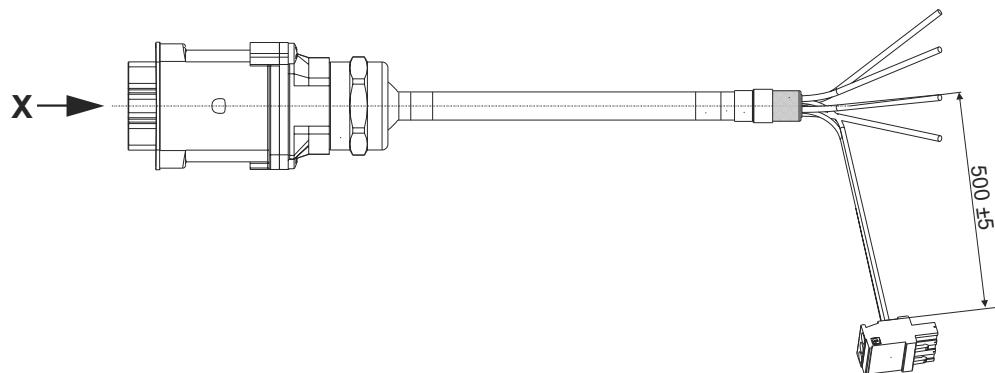
*Ersatzsteck-
verbinder*

Steckverbinder für Leistungsversorgung mit Buchsenkontakten (komplett):

Type	Querschnitte	Sach-Nr.
SM51 / SM61	4 x 1,5 mm ²	199 135 3
SM52 / SM62	4 x 2,5 mm ²	199 136 1
SM54 / SM64	4 x 4 mm ²	199 137 X
SM56 / SM66	4 x 6 mm ²	199 138 8
SM59 / SM69	4 x 10 mm ²	199 139 6

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Abbildung der Bremsmotorkabel



54613AXX

Bild 33: Bremsmotorkabel CFM

Kontaktbelegung Bremsmotorkabel

Das Bremsmotorkabel ist für die Bremsgleichrichter BME, BMP, BMH, BMK und BMV konfektioniert. Für das Steuergerät BSG muss kundenseitig nochmals konfektioniert werden.

Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Belegt	Kontaktart	Beilage	
C148U Stecker mit Buchsenkontakten 	U1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	abgeschnitten freie Länge ca. 250 mm	eine Tüte Kleinteile	
	V1		V			
	W1		W			
	PE	Grün/Gelb	(Schutzleiter)			
	3	Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	1			
	4		2	mit Phoenix Steckverbinder GMVSTBW 2,5/3ST		
	5		3			

Typen Bremsmotorkabel

Typ Steckverbinder komplett	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SB 51 / SB 61	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 189 2	feste Verlegung
SB 52 / SB 62	4 x 2.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 191 4	
SB 54 / SB 64	4 x 4 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 193 0	
SB 56 / SB 66	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 195 7	
SB 59 / SB 69	4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 197 3	
SB 51 / SB 61	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 190 6	Schleppkettenverlegung
SB 52 / SB 62	4 x 2.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 192 2	
SB 54 / SB 64	4 x 4 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 194 9	
SB 56 / SB 66	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 196 5	
SB 59 / SB 69	4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 198 1	

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Konfektionierte Kabel

Abbildung der Bremsmotor-Verlängerungskabel

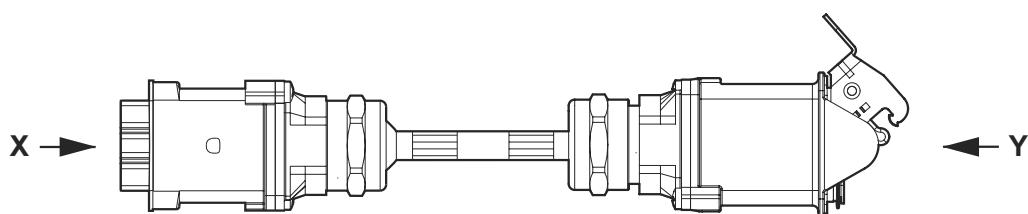


Bild 34: Bremsmotor-Verlängerungskabel

54873AXX

Kontaktbelegung der Bremsmotor-Verlängerungskabel

Steckverbinder	Kontakt	Aderkennzeichnung	Kontakt	Steckverbinder
C148U Kupplung mit Stiftkontakte	U1	Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U1	C148U Stecker mit Buchsenkontakten
	V1		V1	
	W1		W1	
	PE	Grün/Gelb	PE	
	3	Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	3	
	4		4	
	5		5	

Das Bremsmotor-Verlängerungskabel ist eine 1:1 Verbindung aller Kontakte.

Typen Bremsmotor-Verlängerungskabel

Typ Steckverbinder komplett	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SK 51 / SK 61	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 199 X	feste Verlegung
SK 52 / SK 62	4 x 2.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 201 5	
SK 54 / SK 64	4 x 4 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 203 1	
SK 56 / SK 66	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 205 8	
SK 59 / SK 69	4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 207 4	
SK 51 / SK 61	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 200 7	Schleppkettenverlegung
SK 52 / SK 62	4 x 2.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 202 3	
SK 54 / SK 64	4 x 4 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 204 X	
SK 56 / SK 66	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 206 6	
SK 59 / SK 69	4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 208 2	

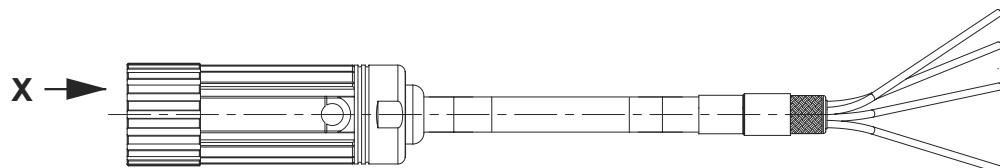
Ersatzsteckverbinder

Steckverbinder für Leistungsversorgung mit Buchsenkontakten (komplett).

Type	Querschnitt	Sach-Nr.
SB51 / SB61	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 142 6
SB52 / SB62	4 x 2.5 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 143 4
SB54 / SB64	4 x 4 mm ² + 3 x 1.0 mm ²	199 144 2
SB56 / SB66	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 145 0
SB59 / SB69	4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	199 146 9

Leistungskabel CMP / CMD

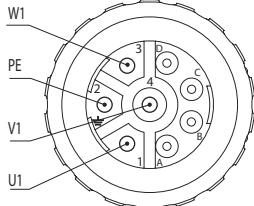
Abbildung der Motorkabel



54619AXX

Bild 35: Motorkabel CMP

Kontaktbelegung der Motorkabel

Steckverbinder	Kontakt	Kabel Aderfarbe	Belegt	Beilage
BSTA 078 	1	(BK) Schwarz	U	Eine Tüte Kleinteile
	2	(GN/YE) Grün / Gelb	PE	
	3	(BK) Schwarz	W	
	4	(BK) Schwarz	V	

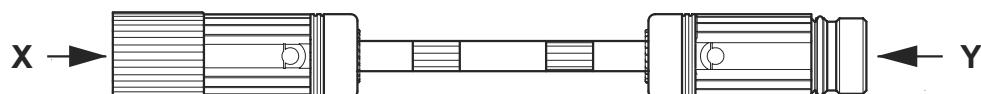
Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SM 11	4 × 1.5 mm ²	0590 4544	Feste Verlegung
SM 11	4 × 1.5 mm ²	0590 6245	Schleppkettenverlegung
SM12	4 × 2.5 mm ²	0590 4552	Feste Verlegung
SM12	4 × 2.5 mm ²	0590 6253	Schleppkettenverlegung
SM14	4 × 4 mm ²	0590 4560	Feste Verlegung
SM14	4 × 4 mm ²	0590 4803	Schleppkettenverlegung

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Konfektionierte Kabel

Abbildung der Motorverlängerungskabel



54878AXX

Bild 36: Motorverlängerungskabel

Kontaktbelegung der Motorverlängerungskabel

Steckverbinder	Kontakt	Kabel Aderfarbe	Belegt	Kontakt	Steckverbinder
BSTA 078	1	(BK/WH) Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	1	BKUA 199
	4		V	4	
	3		W	3	
	2	(GR/YE) Grün / Gelb	PE	2	

Ansicht X

Ansicht Y

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SM11	4 × 1.5 mm ²	1333 2547	Schleppketten- verlegung
SM12	4 × 2.5 mm ²	1333 2465	Schleppketten- verlegung
SM14	4 × 4 mm ²	1333 2473	Schleppketten- verlegung

Abbildung der Bremsmotorkabel (nur CMP)

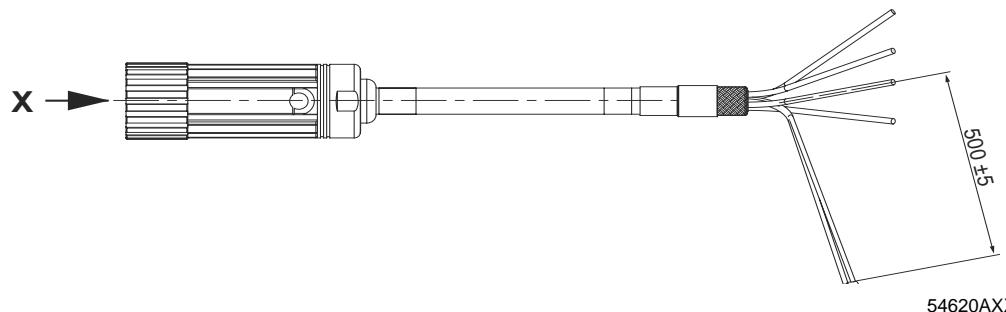


Bild 37: Bremsmotorkabel CMP

Kontaktbelegung der Bremsmotorkabel (nur CMP)

Steckverbinder	Kontakt	Kabel Aderfarbe	Belegt	Beilage
BSTA 078 	1	(BK/WH) Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	Eine Tüte Kleinteile
	4		V	
	3		W	
	2	(GN/YE) Grün / Gelb	PE	
	A	—	n. c.	
	B	—	n. c.	
	C	(BK/WH) Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	2	
	D		1	

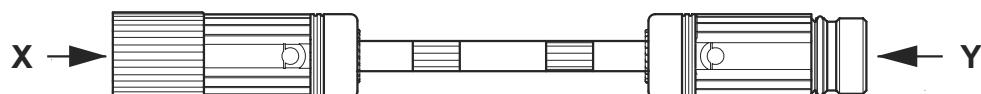
Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SB 11	4 × 1.5 mm ² + 2 × 1 mm ²	1332 4853	Feste Verlegung
SB 11	4 × 1.5 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 1221	Schleppkettenverlegung
SB12	4 × 2.5 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2139	Feste Verlegung
SB12	4 × 2.5 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2155	Schleppkettenverlegung
SB14	4 × 4 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2147	Feste Verlegung
SB14	4 × 4 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2163	Schleppkettenverlegung

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>f</i>	
<i>i</i>	
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Technische Daten

Konfektionierte Kabel

Abbildung der Bremsmotor-Verlängerungskabel (nur CMP)



54878AXX

Bild 38: Bremsmotor-Verlängerungskabel CMP

Kontaktbelegung der Bremsmotor-Verlängerungskabel (nur CMP)

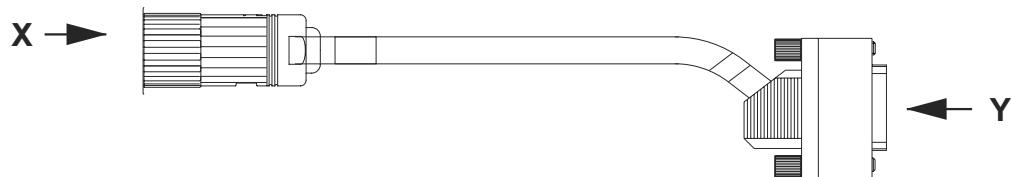
Steckverbinder	Kontakt	Kabel Aderfarbe	Belegt	Kontakt	Steckverbinder
BSTA 078 	1	(BK/WH) Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	1	BKUA 199
	4		V	4	
	3		W	3	
	2	(GN/YE) Grün / Gelb	PE	2	
	A	–	n. c.	A	
	B		n. c.	B	
	C	(BK/WH) Schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	2	C	
	D	1	D		

Typ Steckverbinder	Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
SB11	4 × 1.5 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2481	Schleppkettenverlegung
SM12	4 × 2.5 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2503	Schleppkettenverlegung
SM14	4 × 4 mm ² + 2 × 1 mm ²	1333 2511	Schleppkettenverlegung

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Feedback-Kabel

Abbildung der Resolverkabel



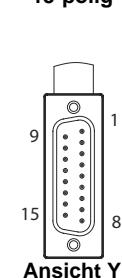
54629AXX

Bild 39: Resolverkabel Steckverbinder MOVIAXIS® MX

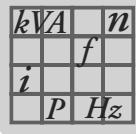
Typ	Verlegung	Sachnummer
DS/CM/CMP/CMD	feste Verlegung	1332 742 9
DS/CM/CMP/CMD	schleppfähige Verlegung	1332 743 7

Kontaktbelegung Kabel für Resolver RH.M / RH.L

Steckverbinder	Kontakt-Nr.	Motoranschluss-Seite		Beschreibung	Anschluss MOVIAXIS® MX
		Beschreibung	Kabel Ader-Farbe		
ASTA021FR 198 921 9 12-polig mit Buchsenkontakten	1	R1 (Referenz +)	Rosa (PK)	R1 (Referenz +)	5
	2	R2 (Referenz -)	Grau (GY)	R2 (Referenz -)	13
	3	S1 (Cosinus +)	Rot (RD)	S1 (Cosinus +)	2
	4	S3 (Cosinus -)	Blau (BU)	S3 (Cosinus -)	10
	5	S2 (Sinus +)	Gelb (YE)	S2 (Sinus +)	1
	6	S4 (Sinus -)	Grün (GN)	S4 (Sinus -)	9
	7	n.c.	-	n.c.	3
	8	n.c.	-	n.c.	4
	9	TF / KTY +	Braun (BN) / Violett (VT) ¹⁾	TF / KTY +	14
	10	TF / KTY -	Weiß (WH) / Schwarz (BK) ¹⁾	TF / KTY -	6
	11	n.c.	-	n.c.	7
	12	n.c.	-	n.c.	8
	-	-	-	n.c.	11
	-	-	-	n.c.	12
	-	-	-	n.c.	15



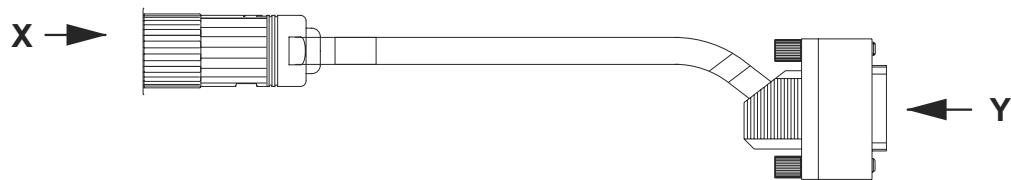
1) Doppelte Belegung zur Querschnittserhöhung



Technische Daten

Konfektionierte Kabel

Abbildung der HIPERFACE®-Kabel

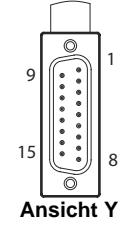


54629AXX

Bild 40: HIPERFACE®-Steckverbinder MOVIAXIS® MX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DS/CM/CMP/CMD	feste Verlegung	1332 453 5
DS/CM/CMP/CMD	schleppfähige Verlegung	1332 455 1

Kontaktbelegung der Kabel für HIPERFACE®-Geber AS1H / ES1H / AV1H / EK0H / AK0H

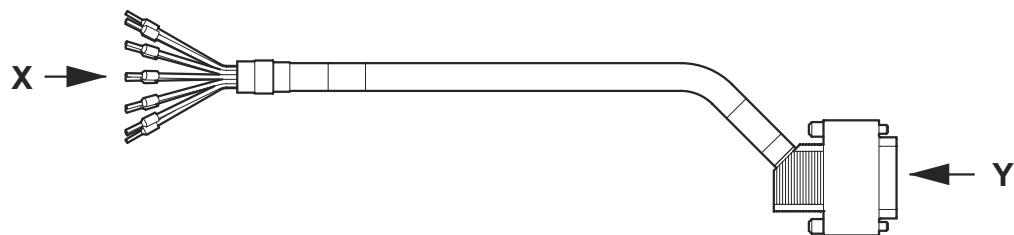
Motoranschluss-Seite					Anschluss MOVIAXIS® MX	
Steckverbinder	Kontakt-Nr.	Beschreibung	Kabel Ader-Farbe	Beschreibung	Kontakt-Nr.	Steckverbin- der
ASTA021FR 198 921 9 12-polig mit Buchsenkontaktein	1	n. c.	n. c.	n. c.	3	Sub-D 15-polig  Ansicht Y
	2	n. c.	n. c.	n. c.	5	
	3	S1 (Cosinus +)	Rot (RD)	S1 (Cosinus +)	1	
	4	S3 (Cosinus -)	Blau (BU)	S3 (Cosinus -)	9	
	5	S2 (Sinus +)	Gelb (YE)	S2 (Sinus +)	2	
	6	S4 (Sinus -)	Grün (GN)	S4 (Sinus -)	10	
	7	DATA-	Violett (VT)	DATA-	12	
	8	DATA+	Schwarz (BK)	DATA+	4	
	9	TF / KTY +	Braun (BN)	TF / KTY +	14	
	10	TF / KTY -	Weiß (WH)	TF / KTY -	6	
	11	GND	Grau/Rosa (GY/PK) ¹⁾	GND	8	
	12	U _s	Rot/Blau (RD/BU) ¹⁾	U _s	15	
	—	—	—	n. c.	7	
	—	—	—	n. c.	11	
	—	—	—	n. c.	13	

1) Doppelte Belegung zur Querschnittserhöhung

<i>kVA</i>	<i>n</i>
<i>i</i>	<i>f</i>
<i>P</i>	<i>Hz</i>

Resolverkabel Klemmenkasten für DS/CM-Motoren

Abbildung der Resolverkabel



054639AXX

Bild 41: Resolverkabel Klemmenkasten DFS mit MOVIAXIS® MXA

Typ	Verlegung	Sachnummer
DS	feste Verlegung	1332 744 5
DS	schleppfähige Verlegung	1332 745 3
CM	feste Verlegung	1332 762 3
CM	schleppfähige Verlegung	1332 763 1

Kontaktbelegung der Kabel für Resolver RH.M / RH.L

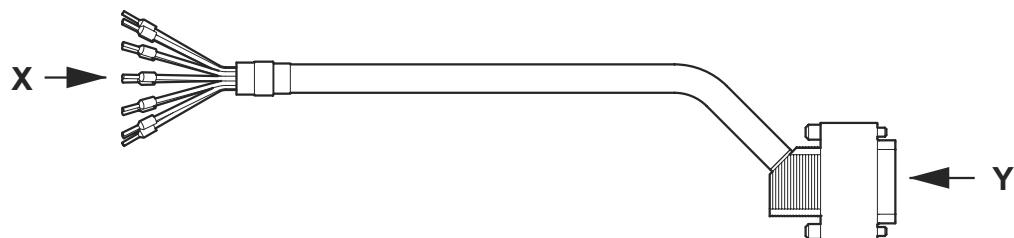
Klemmleiste	Motoranschluss-Seite	Kontakt-Nr.	Beschreibung	Kabel Ader-Farbe	Beschreibung	Anschluss MOVIAXIS® MX	
						Kontakt-Nr.	Steck-verbinder
	Ansicht X	1	R1 (REF +)	Rosa (PK)	R1 (Referenz +)	5	Sub-D 15-polig
		2	R2 (REF -)	Grau (GY)	R2 (Referenz -)	13	
		3	S1 (COS +)	Rot (RD)	S1 (Cosinus +)	2	
		4	S3 (COS -)	Blau (BU)	S3 (Cosinus -)	10	
		5	S2 (SIN +)	Gelb (YE)	S2 (Sinus +)	1	
		6	S4 (SIN -)	Grün (GN)	S4 (Sinus -)	9	
		7	n. c	-	n. c	3	
		8	n. c	-	n. c	4	
		9	TF / TH / KTY +	Braun (BN) / Violett (VT)	TF / TH / KTY +	14	
		10	TF / TH / KTY -	Weiß (WH) / Schwarz (BK)	TF / TH / KTY -	6	
		11	-	-	n. c	7	
		12	-	-	n. c	8	
		13	-	-	n. c	11	
		14	-	-	n. c	12	
		15	-	-	n. c	15	



Technische Daten Konfektionierte Kabel

HIPERFACE®-Geberkabel Klemmenkasten für DS-Motoren

Abbildung der HIPERFACE®-Geberkabel



54640AXX

Bild 42: HIPERFACE®-Geberkabel mit motorseitiger Klemmkastenverbindung für Motoren DS

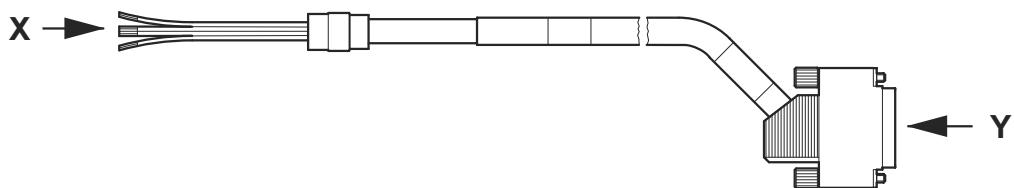
Typ	Verlegung	Sachnummer
DS	feste Verlegung	1332 765 8
DS	schleppfähige Verlegung	1332 766 6

Kontaktbelegung der Kabel für HIPERFACE®-Geber AS1H / ES1H / AV1H

Klemmleiste	Motoranschluss-Seite Kontakt-Nr.	Beschreibung	Kabel Ader-Farbe	Beschreibung	Anschluss MOVIAXIS® MX	
					Kontakt-Nr.	Steckver- bindler
 Ansicht X	6	DATA +	Schwarz (BK)	DATA+	4	 Ansicht Y
	5	DATA -	Violett (VT)	DATA-	12	
	1	S1 (COS +)	Rot (RD)	S1 (COS +)	1	
	2	S3 (COS -)	Blau (BU)	S3 (COS -)	9	
	3	S2 (SIN +)	Gelb (YE)	S2 (SIN +)	2	
	4	S4 (SIN -)	Grün (GN)	S4 (SIN -)	10	
	7	GND	Grau-Rosa (GYPK) / Rosa PK	GND	8	
	8	Us	Rot-Blau (RDBU)	Us	15	
	9	TF / TH / KTY +	Braun (BN)	TF / TH / KTY +	14	
	10	TF / TH / KTY -	Weiß (WH)	TF / TH / KTY -	6	

HIPERFACE®-Geberkabel Klemmenkasten für CM-Motoren

Abbildung der HIPERFACE®-Geberkabel

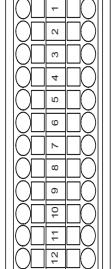
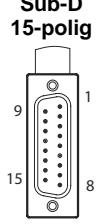


54641AXX

Bild 43: HIPERFACE®-Geberkabel mit motorseitiger Klemmkastenverbindung für Motoren CM

Typ	Verlegung	Sachnummer
CM	feste Verlegung	1332 457 8
CM	schleppfähige Verlegung	1332 454 3

Kontaktbelegung der HIPERFACE® -Geberkabel AS1H / ES1H

Klemmleiste	Kontakt-Nr.	Beschreibung	Kabel Ader-Farbe	Beschreibung	Anschluss MOVIAXIS® MX	
					Kontakt-Nr.	Steckver- bindner
 Ansicht X	6	DATA +	Schwarz (BK)	DATA+	4	 Ansicht Y
	5	DATA -	Violett (VT)	DATA-	12	
	1	S1 (COS +)	Rot (RD)	S1 (COS +)	1	
	2	S3 (COS -)	Blau (BU)	S3 (COS -)	9	
	3	S2 (SIN +)	Gelb (YE)	S2 (SIN +)	2	
	4	S4 (SIN -)	Grün (GN)	S4 (SIN -)	10	
	7	GND	Grau-Rosa (GYPK) / Rosa PK	GND	8	
	8	Us	Rot-Blau (RDBU)	Us	15	
	9	TF / TH / KTY +	Braun (BN)	TF / TH / KTY +	14	
	10	TF / TH / KTY -	Weiβ (WH)	TF / TH / KTY -	6	



Motorauswahl

Motorauswahl synchrone Servomotoren DS / CM

5 Motorauswahl

5.1 Motorauswahl synchrone Servomotoren DS / CM

Motorzuordnung

Aufbau und Legende der Datentabellen und Kombinationsübersichten für synchrone Servomotoren DS/CM

n_N [min $^{-1}$]	Motor	M_0	I_0	M_{DYN}	I_{max}	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	W_{max1}	W_{max2}
		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[10 $^{-4}$ kgm 2]	[Nm]			[kJ]	
2000	CFM71S	5	2.2	16,5	8.8	7.3	3.2	4.89	6.65	10	5	18	22
	CFM71M	6.5	3	21,5	12	9.4	4.2	6.27	8.03	14	7	15	20
	CFM71L	9.5	4.2	31,4	16.8	13.8	6.1	9.02	10.8	14	10	15	18

n_N	Bemessungsdrehzahl.
M_0	Stillstandsmoment.
I_0	Stillstandsstrom.
M_{DYN}	Dynamisches Grenzmoment des Servomotors.
I_{max}	Maximal zulässiger Motorstrom.
M_{0VR}	Stillstandsmoment mit Fremdlüfter.
I_{0VR}	Stillstandsstrom mit Fremdlüfter.
J_{mot}	Massenträgheitsmoment des Motors.
J_{bmot}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors.
M_{B1}	Standard-Bremsmoment.
M_{B2}	Reduziertes Bremsmoment.
W_{max1}	Maximal mögliche Bremsarbeit bei Standard-Bremsmoment während eines Wartungsintervalls.
W_{max2}	Maximal mögliche Bremsarbeit bei reduziertem Bremsmoment während eines Wartungsintervalls.

n_N [min $^{-1}$]	Motor	L_1	R_1	U_{p0}	m_{mot}	m_{bmot}
		[mH]	[mΩ]	[V/1000 min $^{-1}$]	[kg]	
2000	CFM71S	52	7090	151	9.5	11.8
	CFM71M	36	4440	148	10.8	13.0
	CFM71L	24	2500	152	13.0	15.3

L_1	Induktivität der Wicklung.
R_1	Ohmscher Widerstand der Wicklung.
U_{p0}	Polradspannung bei 1000 min $^{-1}$.
m_{mot}	Masse des Motors.
m_{bmot}	Masse des Bremsmotors.



Motorzuordnung synchrone Servomotoren DS/CM mit 400-V-Systemspannung

n_N [min ⁻¹]	Motor	M₀	I₀	M_{DYN}	I_{max}	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	W_{max1}	W_{max2}
		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[10 ⁻⁴ kgm ²]		[Nm]		[kJ]	
2000	CFM71S	5	2.2	16.5	8.8	7.3	3.2	4.89	6.65	10	5	18	22
	CFM71M	6.5	3	21.5	12	9.4	4.2	6.27	8.03	14	7	15	20
	CFM71L	9.5	4.2	31.4	16.8	13.8	6.1	9.02	10.8	14	10	15	18
	CFM90S	11	4.9	39.6	19.6	16	7.1	17.4	21.2	28	14	17	24
	CFM90M	14.5	6.9	52.2	28	21	10	22.3	26.1	40	20	10.5	19.5
	CFM90L	21	9.9	75.6	40	30.5	14.4	32.1	35.9	40	28	10.5	17
	CFM112S	23.5	10	82.3	40	34	14.5	68.4	84	55	28	32	48
	CFM112M	31	13.5	108.5	54	45	19.6	88.2	104	90	40	18	44
	CFM112L	45	20	157.5	80	65	29	128	143	90	55	18	32
	CFM112H	68	30.5	238.0	122	95	42.5	190	209	90	55	18	32
3000	DFS56M	1	1.65	3.8	6.6	—	—	0.48	0.83	2.5	—	—	—
	DFS56L	2	2.4	7.6	9.6	—	—	0.83	1.18	2.5	—	—	—
	DFS56H	4	2.8	15.2	11.2	—	—	1.53	1.88	5	—	—	—
	CFM71S	5	3.3	16.5	13.2	7.3	4.8	4.89	6.65	10	5	14	20
	CFM71M	6.5	4.3	21.5	17.2	9.4	6.2	6.27	8.03	14	7	11	18
	CFM71L	9.5	6.2	31.4	25	13.8	9	9.02	10.8	14	10	11	14
	CFM90S	11	7.3	39.6	29	16	10.6	17.4	21.2	28	14	10	20
	CFM90M	14.5	10.1	52.2	40	21	14.6	22.3	26.1	40	20	4.5	15
	CFM90L	21	14.4	75.6	58	30.5	21	32.1	35.9	40	28	4.5	10
	CFM112S	23.5	15	82.3	60	34	22	68.4	84	55	28	18	36
	CFM112M	31	20.5	108.5	82	45	30	88.2	104	90	40	7	32
	CFM112L	45	30	157.5	120	65	44	128	143	90	55	7	18
	CFM112H	68	43	238.0	172	95	60	190	209	90	55	7	18
4500	DFS56M	1	1.65	3.8	6.6	—	—	0.48	0.83	2.5	—	—	—
	DFS56L	2	2.4	7.6	9.6	—	—	0.83	1.18	2.5	—	—	—
	DFS56H	4	4	15.2	16	—	—	1.53	1.88	5	—	—	—
	CFM71S	5	4.9	16.5	19.6	7.3	7.2	4.89	6.65	10	5	10	16
	CFM71M	6.5	6.6	21.5	26	9.4	9.6	6.27	8.03	14	7	6	14
	CFM71L	9.5	9.6	31.4	38	13.8	14	9.02	10.8	14	10	6	10
	CFM90S	11	11.1	39.6	44	16	16.2	17.4	21.2	28	14	5	15
	CFM90M	14.5	14.7	52.2	59	21	21.5	22.3	26.1	40	20	3	9
	CFM90L	21	21.6	75.6	86	30.5	31.5	32.1	35.9	40	28	3	5
	CFM112S	23.5	22.5	82.3	90	34	32.5	68.4	84	55	25	11	22
	CFM112M	31	30	108.5	120	45	44	88.2	104	90	40	4	18
	CFM112L	45	46	157.5	184	65	67	128	143	90	55	4	11
	CFM112H	68	66	238.0	264	95	92	190	209	90	55	4	11
6000	DFS56M	1	1.65	3.8	6.6	—	—	0.48	0.83	2.5	—	—	—
	DFS56L	2	2.75	7.6	11	—	—	0.83	1.18	2.5	—	—	—
	DFS56H	4	5.3	15.2	21	—	—	1.53	1.88	5	—	—	—
	CFM71S	5	6.5	16.5	26	7.3	9.5	4.89	6.65	—	—	—	—
	CFM71M	6.5	8.6	21.5	34	9.4	12.5	6.27	8.03	—	—	—	—
	CFM71L	9.5	12.5	31.4	50	13.8	18.2	9.02	10.8	—	—	—	—
	CFM90S	11	14.5	39.6	58	16	21	17.4	21.2	—	—	—	—
	CFM90M	14.5	19.8	52.2	79	21	29	22.3	26.1	—	—	—	—
	CFM90L	21	29.5	75.6	118	30.5	43	32.1	35.9	—	—	—	—



Motorauswahl

Motorauswahl synchrone Servomotoren DS / CM

Motorzuordnung synchrone Servomotoren DS/CM mit 400-V-Systemspannung

n_N [min ⁻¹]	Motor	L₁	R₁	U_{p0} [V/1000 min ⁻¹]	m_{mot}	m_{brmot}
		[mH]	[mΩ]		[kg]	
2000	CFM71S	52	7090	151	9.5	11.8
	CFM71M	36	4440	148	10.8	13.0
	CFM71L	24	2500	152	13.0	15.3
	CFM90S	18	1910	147	15.7	19.6
	CFM90M	12.1	1180	141	17.8	21.6
	CFM90L	8.4	692	146	21.9	26.5
	CFM112S	10	731	155	26.2	31.8
	CFM112M	7.5	453	153	30.5	36.0
	CFM112L	4.6	240	151	39.3	44.9
	CFM112H	2.6	115	147	54.2	59.8
3000	DFS56M	9.7	5700	40	2.8	2.9
	DFS56L	8.8	3700	56	3.5	3.6
	DFS56H	12.7	4500	97	4.8	5.3
	CFM71S	23	3150	101	9.5	11.8
	CFM71M	16	2000	100	10.8	13.0
	CFM71L	11	1120	102	13.0	15.3
	CFM90S	8.1	838	98	15.7	19.6
	CFM90M	5.7	533	96	17.8	21.6
	CFM90L	3.9	324	99	21.9	26.5
	CFM112S	4.6	325	103	26.2	31.8
4500	CFM112M	3.1	193	99	30.5	36.0
	CFM112L	2	103	101	39.3	44.9
	CFM112H	1.3	57	104	54.2	59.8
	DFS56M	9.7	5700	40	2.8	2.9
	DFS56L	8.8	3700	56	3.5	3.6
	DFS56H	6.2	2200	67.5	4.8	5.3
	CFM71S	10	1380	66	9.5	11.8
	CFM71M	6.9	828	64	10.8	13.0
	CFM71L	4.9	446	65	13.0	15.3
	CFM90S	3.45	358	64	15.7	19.6
6000	CFM90M	2.65	249	65	17.8	21.6
	CFM90L	1.73	148	66	21.9	26.5
	CFM112S	2	149	69	26.2	31.8
	CFM112M	1.5	92	68	30.5	36.0
	CFM112L	0.85	44	66	39.3	44.9
	CFM112H	0.54	24	67	54.2	59.8
	DFS56M	9.70	5700	40	2.8	2.9
	DFS56L	6.80	2800	49	3.5	3.6



Motorauswahl synchrone Servomotoren DS/CM

Nenndrehzahl $n_N = 2000 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
			1 2 5	4 10	8 20	12 30	2 16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250
CM71S	I_{max}	% I_N	250	220								
	M_{max}	Nm	10.9	16.5								
CM71M	I_{max}	% I_N		250	150							
	M_{max}	Nm		19.2	21.5							
CM71L	I_{max}	% I_N		250	210							
	M_{max}	Nm		21.6	31.4							
CM90S	I_{max}	% I_N		250	245							
	M_{max}	Nm		22.1	39.4							
CM90M	I_{max}	% I_N			250	229						
	M_{max}	Nm			40.3	51.8						
CM90L	I_{max}	% I_N			250	250	247					
	M_{max}	Nm			41.8	60.6	75.1					
CM112S	I_{max}	% I_N			250	250	250					
	M_{max}	Nm			46.3	66.3	81.9					
CM112M	I_{max}	% I_N				250	250	225				
	M_{max}	Nm				67.4	86.6	108.0				
CM112L	I_{max}	% I_N					250	250	250			
	M_{max}	Nm					88.7	126.9	156.8			
CM112H	I_{max}	% I_N						250	250	250	191	
	M_{max}	Nm						132.0	171.4	234.4	237.0	



Motorauswahl

Motorauswahl synchrone Servomotoren DS / CM

Nenndrehzahl $n_N = 3000 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße											
			1		2		3		4		5		6	
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	160	250
DFS56M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm	250	165										
			2.9	3.8										
DFS56L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm	250	240										
			4.1	7.6										
DFS56H	I_{max} M_{max}	% I_N Nm	250	250	140									
			7.1	13.7	15.2									
CM71S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm		250	165									
				13.8	16.5									
CM71M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm		250	215									
				14.5	21.5									
CM71L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	208								
					27.4	31.5								
CM90S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	242								
					29.1	39.2								
CM90M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	250	250	169						
					28.3	41.1	51.6	52.0						
CM90L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm				250	250	242						
						43.1	56.2	75.6						
CM112S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm				250	250	250						
						46.3	60.1	81.9						
CM112M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm					250	250	250	171				
							59.7	85.7	106.3	108.0				
CM112L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm						250	250	250				
								88.7	115.0	156.8				
CM112H	I_{max} M_{max}	% I_N Nm								250	250	172		
										180.7	225.7	237.0		



Nenndrehzahl $n_N = 4500 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße											
			1		2		3		4		5		6	
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	160	250
DFS56M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm	250	165										
			2.9	3.8										
DFS56L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm	250	240										
			4.1	7.6										
DFS56H	I_{max} M_{max}	% I_N Nm		250	200									
				9.8	15.2									
CM71S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm		250	245									
				9.9	16.5									
CM71M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	221								
					17.9	21.5								
CM71L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	250	241							
					19.2	26.8	31.5							
CM90S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm				250	250	185						
						28.7	36.5	39.5						
CM90M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm				250	250	246						
						29.2	38.1	52.1						
CM90L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm						250	250	179				
								56.4	71.5	75.2				
CM112S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm						250	250	188				
								60.1	75.5	81.9				
CM112M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm						250	250	250				
								61.1	79.3	108.0				
CM112L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm								250	250	184		
										112.9	142.3	156.8		
CM112H	I_{max} M_{max}	% I_N Nm								250	250	250		
										160.0	228.5			



Motorauswahl

Motorauswahl synchrone Servomotoren DS / CM

Nenndrehzahl $n_N = 6000 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße											
			1		2		3		4		5		6	
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	160	250
DFS56M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm	250	165										
			2.9	3.8										
DFS56L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm		250	138									
				7.0	7.6									
DFS56H	I_{max} M_{max}	% I_N Nm		250	250	175								
				7.5	14.4	15.1								
CM71S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	217								
					14.0	16.5								
CM71M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm			250	250	216							
					14.5	19.8	21.5							
CM71L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm				250	250	208						
						21.8	27.3	31.4						
CM90S	I_{max} M_{max}	% I_N Nm				250	250	242						
						22.4	29.2	39.4						
CM90M	I_{max} M_{max}	% I_N Nm					250	250	247					
							28.9	41.8	51.9					
CM90L	I_{max} M_{max}	% I_N Nm						250	250	246				
								42.1	55.0	75.2				



5.2 Motorauswahl synchrone Servomotoren CMP

Aufbau der Datentabellen

n_N [min ⁻¹]	Motor	M₀ [Nm]	I₀ [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	M_{0VR} [Nm]	I_{0VR} [A]	J_{mot} [kgcm ²]	J_{bmot} [Nm]	M_{B1}	M_{B2}	L₁ [mH]	R₁ Ω	U_{p0} kalt [V]
3000	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.95	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	0.95	3.8	6.0	-	-	0.15	0.18	0.95	--	45.5	19.92	56

n_N	Bemessungsdrehzahl
M₀	Stillstandsrehmoment (thermisches Dauerdrehmoment bei kleinen Drehzahlen)
I₀	Stillstandsstrom
M_{max}	Maximales Grenzmoment des Servomotors
I_{max}	Maximal zulässiger Motorstrom
M_{0VR}	Stillstandsrehmoment mit Fremdlüfter
I_{0VR}	Stillstandsstrom mit Fremdlüfter
J_{mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
J_{bmot}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors
M_{B1}	Standard-Bremsmoment
M_{B2}	Reduziertes Bremsmoment
L₁	Induktivität der Wicklung.
R₁	Ohmscher Widerstand der Wicklung.
U_{p0} kalt	Polradspannung bei 1000 min ⁻¹ .

Motordaten CMP-Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

n_N [min ⁻¹]	Motor	M₀ [Nm]	I₀ [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	M_{0VR} [Nm]	I_{0VR} [A]	J_{mot} [kgcm ²]	J_{bmot} [Nm]	M_{B1}	M_{B2}	L₁ [mH]	R₁ Ω	U_{p0} kalt [V]
3000	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.95	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	0.95	3.8	6.0	-	-	0.15	0.18	0.95	--	45.5	19.92	56
	CMP50S	1.3	0.96	5.2	5.1	1.7	1.25	0.42	0.48	3.1	4.3	71	22.49	86
	CMP50M	2.4	1.68	10.3	9.6	3.5	2.45	0.67	0.73	4.3	3.1	38.5	9.98	90
	CMP50L	3.3	2.2	15.4	13.6	4.8	3.2	0.92	0.99	4.3	3.1	30.5	7.41	98
	CMP63S	2.9	2.15	11.1	12.9	4	3	1.15	1.49	7	9.3	36.5	6.79	90
	CMP63M	5.3	3.6	21.4	21.6	7.5	5.1	1.92	2.26	9.3	7	22	3.57	100
	CMP63L	7.1	4.95	30.4	29.7	10.3	7.2	2.69	3.03	9.3	7	14.2	2.07	100
4500	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.85	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	0.95	3.8	6.0	-	-	0.15	0.18	0.95	--	45.5	19.92	56
	CMP50S	1.3	1.32	5.2	7.0	1.7	1.7	0.42	0.48	3.1	4.3	37	11.6	62
	CMP50M	2.4	2.3	10.3	13.1	3.5	3.35	0.67	0.73	4.3	3.1	20.5	5.29	66
	CMP50L	3.3	3.15	15.4	19.5	4.8	4.6	0.92	0.99	4.3	3.1	14.6	3.56	68
	CMP63S	2.9	3.05	11.1	18.3	4	4.2	1.15	1.49	7	9.3	18.3	3.34	64
	CMP63M	5.3	5.4	21.4	32.4	7.5	7.6	1.92	2.26	9.3	7	9.8	1.49	67
	CMP63L	7.1	6.9	30.4	41.4	10.3	10	2.69	3.03	9.3	7	7.2	1.07	71
6000	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.95	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	1.1	3.8	6.9	-	-	0.15	0.18	0.95	--	34	14.95	48.5
	CMP50S	1.3	1.7	5.2	9.0	1.7	2.2	0.42	0.48	3.1	4.3	22.5	7.11	48.5
	CMP50M	2.4	3	10.3	17.1	3.5	4.4	0.67	0.73	4.3	3.1	12	3.21	50.5
	CMP50L	3.3	4.2	15.4	26	4.8	6.1	0.92	0.99	4.3	3.1	8.2	1.91	51
	CMP63S	2.9	3.9	11.1	23.4	4	5.4	1.15	1.49	--	--	11.2	2.1	50
	CMP63M	5.3	6.9	21.4	41.4	7.5	9.8	1.92	2.26	--	--	5.9	0.92	52
	CMP63L	7.1	9.3	30.4	55.8	10.3	13.5	2.69	3.03	--	--	4	0.62	53



Motorauswahl

Motorauswahl synchrone Servomotoren CMP

Umrichterzuordnung zu MOVIAXIS® MX

Kombinationsübersicht CMP-Servomotoren, Systemspannung 400 V, Spitzendrehmoment in Nm.

n_N [min $^{-1}$]	Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAXIS® MX									
			BG1		BG2		BG3		BG4		BG5	BG6
2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	120	160	250
3000	CMP40S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	153								
		M_{max} [Nm]	1.7	1.9								
	CMP40M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	150								
		M_{max} [Nm]	3.4	3.8								
	CMP50S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	128								
		M_{max} [Nm]	5.1	5.2								
	CMP50M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	240								
		M_{max} [Nm]	6.5	10.3								
	CMP50L	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	170							
		M_{max} [Nm]	7.2	12.7	15.4							
	CMP63S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	161							
		M_{max} [Nm]	6.2	9.9	11.1							
	CMP63M	I_{max} [% $\times I_N$]		250	250	180						
		M_{max} [Nm]		13.2	20.6	21.4						
	CMP63L	I_{max} [% $\times I_N$]		250	250	248						
		M_{max} [Nm]		13.8	24	30.8						
4500	CMP40S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	153								
		M_{max} [Nm]	1.7	1.9								
	CMP40M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	150								
		M_{max} [Nm]	3.4	3.8								
	CMP50S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	175								
		M_{max} [Nm]	4.2	5.2								
	CMP50M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	164							
		M_{max} [Nm]	5	8.7	10.3							
	CMP50L	I_{max} [% $\times I_N$]		250	244							
		M_{max} [Nm]		9.6	15.4							
	CMP63S	I_{max} [% $\times I_N$]		250	229							
		M_{max} [Nm]		8	11.1							
	CMP63M	I_{max} [% $\times I_N$]			250	250	203					
		M_{max} [Nm]			15.8	19.4	20.3					
	CMP63L	I_{max} [% $\times I_N$]			250	250	250	173				
		M_{max} [Nm]			17.9	23.3	26.8	27.2				



n_N [min $^{-1}$]	Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAXIS® MX									
			BG1			BG2			BG3		BG4	BG5
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
6000	CMP40S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	153								
		M_{max} [Nm]	1.7	1.9								
	CMP40M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	173								
		M_{max} [Nm]	2.9	3.4								
	CMP50S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	225								
		M_{max} [Nm]	3.5	5.1								
	CMP50M	I_{max} [% $\times I_N$]		250	241							
		M_{max} [Nm]		7	9.7							
	CMP50L	I_{max} [% $\times I_N$]		250	250	217						
		M_{max} [Nm]		7.4	12.1	13.8						
6000	CMP63S	I_{max} [% $\times I_N$]		250	250	195						
		M_{max} [Nm]		6.9	11.1	12						
6000	CMP63M	I_{max} [% $\times I_N$]			250	250	250	173				
		M_{max} [Nm]			13.9	18.5	21.6	21.9				
6000	CMP63L	I_{max} [% $\times I_N$]			250	250	250	233				
		M_{max} [Nm]			14.6	20.2	24.6	29.3				



5.3 Motorauswahl synchrone Servomotoren CMD

Aufbau der Datentabellen

n_N [min $^{-1}$]	Motor	M_0 [Nm]	I_0 [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	J_{mot} [kgcm 2]	L_1 [mH]	R_1 Ω	U_{p0} [V]	n_{max} [min $^{-1}$]
3000	CMD70S	0.7	1.04	3	6	0.261	32.3	17.44	43	6000
	CMD70M	1.1	1.36	5	8	0.45	25.2	10.89	56	8000

n_N	Bemessungsdrehzahl
M_0	Stillstandsdrehmoment (thermisches Dauerdrehmoment bei kleinen Drehzahlen)
I_0	Stillstandsstrom
M_{max}	Dynamisches Grenzmoment des Servomotors
I_{max}	Maximal zulässiger Motorstrom
J_{mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
L_1	Induktivität der Wicklung.
R_1	Ohmscher Widerstand der Wicklung.
U_{p0}	Polradspannung bei 1000 min $^{-1}$.
n_{max}	Maximale Drehzahl

Motordaten CMD-Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

n_N [min $^{-1}$]	Motor	M_0 [Nm]	I_0 [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	J_{mot} [kgcm 2]	L_1 [mH]	R_1 Ω	U_{p0} [V]	n_{max} [min $^{-1}$]
1200	CMD93S	2,4	1,55	10	8	1,23	43	10,64	93	2750
	CMD93M	4,2	2,5	22	16	2,31	19,1	3,63	110	2750
	CMD93L	6	3,5	33	23	3,38	18	3,14	106	2750
	CMD138S	6,7	3,9	17	13	6,4	25	1,97	117	2500
	CMD138M	12,1	5,5	39	26	11,4	20,6	1,29	148	2000
	CMD138L	16,5	8	62	40	16,5	11,8	0,66	138	2000
2000	CMD138S	6,7	7,4	17	25	6,4	7	0,6	62	3000
	CMD138M	12,1	11,4	39	53	11,4	4,8	0,3	71	2000
	CMD138L	16,5	15,1	62	76	16,5	3,3	0,2	73	2000
3000	CMD70S	0,7	1,04	3	6	0,261	32,3	17,44	43	6000
	CMD70M	1,1	1,36	5	8	0,45	25,2	10,89	56	5000
	CMD70L	1,9	1,96	11	18	0,83	17	5,85	64	5000
	CMD93S	2,4	2,32	10	12	1,23	19,2	4,6	62	4000
	CMD93M	4,2	3,6	22	23	2,31	9,3	2,27	77	4000
	CMD93L	6	6	33	40	3,38	6	1,02	61	4000
4500	CMD55S	0,25	0,7	1,2	4	0,087	28,4	28,65	26	8000
	CMD55M	0,45	0,95	2,3	6	0,148	21,6	18,44	33	8000
	CMD55L	0,9	1,5	6	12	0,267	14,8	10,18	39	8000


Umrichterzuordnung zu MOVIAXIS® MX

Kombinationsübersicht CMD-Servomotoren, Systemspannung 400 V, Spitzendrehmoment in Nm.

n_N [min $^{-1}$]	Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAXIS® MX								
			BG1			BG2		BG3		BG4	BG5
			2	4	8	12	16	24	32	48	100
1200	CMD93S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	204							
		M_{max} [Nm]	7	9.6							
	CMD93M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	202						
		M_{max} [Nm]	8.6	15.9	22.4						
	CMD93L	I_{max} [% $\times I_N$]		250	250	191					
		M_{max} [Nm]		16.8	29.9	32.7					
	CMD138S	I_{max} [% $\times I_N$]		250	165						
		M_{max} [Nm]		14.7	17.4						
	CMD138M	I_{max} [% $\times I_N$]			250	217					
		M_{max} [Nm]			34.6	39.2					
	CMD138L	I_{max} [% $\times I_N$]			250	250	250	167			
		M_{max} [Nm]			38.9	52.8	62.3	62.5			
2000	CMD138S	I_{max} [% $\times I_N$]			250	208					
		M_{max} [Nm]			15.3	17.4					
	CMD138M	I_{max} [% $\times I_N$]				250	250	221			
		M_{max} [Nm]				28.1	33.8	38.9			
	CMD138L	I_{max} [% $\times I_N$]				250	250	250	237		
		M_{max} [Nm]				31.7	40.8	54.9	62.5		
3000	CMD70S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	145							
		M_{max} [Nm]	2.6	2.8							
	CMD70M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	196							
		M_{max} [Nm]	3.8	5.2							
	CMD70L	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	221						
		M_{max} [Nm]	4.7	8.8	11.2						
	CMD93S	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	152						
		M_{max} [Nm]	5	8.5	9.6						
	CMD93M	I_{max} [% $\times I_N$]		250	250	193					
		M_{max} [Nm]		11.8	20.3	22.4					
	CMD93L	I_{max} [% $\times I_N$]			250	250	248				
		M_{max} [Nm]			19.2	26.9	32.7				
4500	CMD55S	I_{max} [% $\times I_N$]	204								
		M_{max} [Nm]	1.1								
	CMD55M	I_{max} [% $\times I_N$]	250	152							
		M_{max} [Nm]	2.1	2.3							
	CMD55L	I_{max} [% $\times I_N$]	250	250	152						
		M_{max} [Nm]	3	5.2	5.9						



Motorauswahl

Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV

5.4 Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV

Motorzuordnung

Aufbau und Legende der Datentabellen und Kombinationsübersichten für asynchrone Servomotoren CT/CV

n_N [1/min]	Motor	M_N [Nm]	I_N [A]	I_{q,n} [A]	I_{d,n} [A]	k_T [Nm/A]	U_N [V]	J_{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{BMot} kgm ²
1200	CT71D4	3	1.4	1.21	0.69	2.48	360	4.6	5.5
	CT80N4	5	2.1	1.65	1.30	3.0	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	3.65	3.13	1.89	3.2	345	34	39.5

n_N	Bemessungsdrehzahl.
M_N	Bemessungsdrehmoment.
I_N	Nennstrom
I_{q,n}	Drehmomentbildender Nennstrom
I_{d,n}	Magnetisierender Nennstrom
k_T	Drehmomentkonstante
U_N	Nennspannung
J_{mot}	Massenträgheitsmoment des Motors.
J_{BMot}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors.

Motor	Typ	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		1		2		3		4		5	
		2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
CT71D4	M _{max} [Nm]	4.90	7.70								
	M _{100%} [%]	188.46	296.15								
	M _{100% [Nm]}	1.20	3.80								
	I _d [% I _N]	47.60	23.80								
	I _{Mmax} [% I _N]	219.00	110.00								
	n _{Eck} [min ⁻¹]	2566.00	2093.00								

M_{max}	Maximales Drehmoment.
M_{100%}	Drehmoment bei 100 % Verstärker-Nennstrom.
I_d	Magnetisierungsstrom.
I_{Mmax}	Benötigter Verstärkerstrom, um M _{max} zu erreichen.
n_{Eck}	Eckdrehzahl, oberhalb der M _{max} auf Grund der Feldschwäche nicht zur Verfügung steht.



Daten asynchrone Servomotoren CT/CV mit 400-V-Systemspannung

n_N [1/min]	Motor	M_N [Nm]	I_N [A]	I_{q_n} [A]	I_{d_n} [A]	k_T [Nm/A]	U_N [V]	J_{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{BMot} kgm ²
1200	CT71D4	3	1.4	1.21	0.69	2.48	360	4.6	5.5
	CT80N4	5	2.1	1.65	1.30	3.0	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	3.65	3.13	1.89	3.2	345	34	39.5
	CV100M4	15	4.7	4.15	2.25	3.61	345	53	59
	CV100L4	26	8.5	7.9	3.21	3.29	320	65	71
	CV132S4	37	11.5	10.4	4.83	3.56	340	146	158
	CV132M4	50	15.5	14.2	6.18	3.52	340	280	324
	CV132ML4	61	18.2	16.7	7.43	3.66	345	330	374
	CV160M4	73	22.5	20.3	9.73	3.60	335	400	440
	CV160L4	95	30	26.7	14.2	3.56	330	925	1030
	CV180M4	110	36	30.2	19.7	3.65	330	1120	1226
	CV180L4	125	39.5	33.8	20.5	3.7	345	1290	1396
	CV200L4	200	58	53.2	23.7	3.76	330	2340	2475
1700	CT71D4	3	1.9	1.67	0.95	2.48	355	4.6	5.5
	CT80N4	5	2.9	2.28	1.79	3.03	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	5	4.32	2.61	3.2	345	34	39.5
	CV100M4	15	6.5	5.73	3.10	3.61	345	53	59
	CV100L4	26	11.7	10.86	4.41	3.29	320	65	71
	CV132S4	37	15.8	14.35	6.67	3.56	340	146	158
	CV132M4	48	21	19.2	8.7	3.52	335	280	324
	CV132ML4	58	26.5	23.8	11.2	3.66	320	330	374
	CV160M4	71	30.5	27.2	13.4	3.6	340	400	440
	CV160L4	89	39.5	34.5	19.53	3.56	335	925	1030
	CV180M4	105	48	39.7	27.2	3.65	335	1120	1226
	CV180L4	115	56	46.6	30.7	3.7	325	1290	1396
	CV200L4	190	79	71.2	33.4	3.76	325	2340	2475
2100	CT71D4	3	2.4	2.1	1.20	1.43	345	4.6	5.5
	CT80N4	5	3.65	2.87	2.26	1.74	340	8.7	9.6
	CT90L4	10	6.4	5.44	3.29	1.84	335	34	39.5
	CV100M4	15	8.2	7.23	3.91	2.07	335	53	59
	CV100L4	25	14.3	13.2	5.56	1.9	310	65	71
	CV132S4	37	19.9	18.1	8.41	2.05	335	146	158
	CV132M4	48	26	23.7	10.75	2.03	330	280	324
	CV132ML4	58	30.5	27.5	12.9	2.1	340	330	374
	CV160M4	70	38	33.9	16.9	2.07	330	400	440
	CV160L4	88	49.5	43	24.6	2.05	330	925	1030
	CV180M4	100	59	47.7	34.2	2.1	325	1120	1226
	CV180L4	115	64	53.7	35.4	2.14	345	1290	1396
	CV200L4	175	91	80.1	41.2	2.16	325	2340	2475
3000	CT71D4	3	3.35	2.9	1.65	1.04	350	4.6	5.5
	CT80N4	4.5	4.75	3.6	3.11	1.26	345	8.7	9.6
	CT90L4	9.5	8.4	7.12	4.54	1.33	345	34	39.5
	CV100M4	15	11.3	9.95	5.39	1.51	345	53	59
	CV100L4	21	17	15.2	7.65	1.38	310	65	71
	CV132S4	35	26.5	23.6	11.6	1.49	340	146	158
	CV132M4	45	34.5	31.2	15.1	1.44	335	280	324
	CV132ML4	52	41.5	36.9	19.3	1.41	320	330	374
	CV160M4	64	48.5	42.6	23.3	1.50	340	400	440
	CV160L4	85	67	57.2	33.9	1.49	340	925	1030
	CV180M4	93	77	61.1	47.2	1.52	335	1120	1226
	CV180L4	110	94	77	53.1	1.43	325	1290	1396
	CV200L4	145	110	94.1	57.8	1.54	330	2340	2475



Motorauswahl

Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV

Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT/CV

Nenndrehzahl $n_N = 1200 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250
CT71D4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]										
CT80N4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]	14.60 280.77	15.60 300.00								
CT90L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]		30.50 299.02	30.5 299.02							
CV100M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]		35.20 234.67	45.00 300.00							
CV100L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]			11.90 56.20	27.70 28.10						
CV132S4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]			65.00 317.07	75.00 365.85	75.00 365.85					
CV132M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]			24.10 40.10	38.00 26.80	51.60 20.10					
CV132ML4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]			>250 762.00	192.00 666.00	144.00 672.00					



Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		1 2 5	4 10	8 20	12 30	2 16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250
CV160M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]					139.50 191.36 45.70 60.80 >250 960.00	213.00 292.18 78.90 40.50 >250 826.00	219.00 300.41 109.60 30.40 193.00 845.00	219.00 300.41 169.00 20.30 128.00 845.00		
CV160L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]						207.40 211.42 68.90 59.00 >250 992.00	280.00 285.42 102.10 44.30 >250 909.00	294.00 299.69 163.20 29.50 175.00 954.00		
CV180M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]							282.60 288.07 91.90 61.50 >250 1018.00	360.00 366.97 159.60 41.00 210.00 1043.00	360.00 366.97 222.00 30.80 157.30 1075.00	
CV180L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]							286.40 236.69 91.00 64.00 >250 934.00	360.00 297.52 160.70 42.70 207.00 998.00	360.00 297.52 224.50 32.00 155.00 1050.00	
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]								442.20 226.77 156.90 49.30 >250 966.00	567.00 290.77 223.50 37.00 239.00 947.00	567.00 290.77 365.20 23.70 153.00 1088.00

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



Motorauswahl

Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV

Nenndrehzahl $n_N = 1700 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	$I_N [\text{A}]$ $I_{\max} [\text{A}]$	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		1 2 5	4 10	8 20	2 12 30	16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250
CT71D4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$										
CT80N4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$		15.60 300.00								
CT90L4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$		22.40 219.61	30.50 299.02							
CV100M4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$			45.00 300.00	45.00 300.00						
CV100L4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$			46.70 227.80	71.00 346.34	75.00 365.85	75.00 365.85				
CV132S4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$				75.40 367.80	102.00 497.56	110.00 299.73				
CV132M4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$				25.70 55.50	37.50 41.70	59.50 27.80				
CV132ML4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$				>250 1402.00	>250 1280.00	180.00 1318.00				



Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		1 2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250
CV160M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]						152.50 209.19 51.90 55.70 >250 1357.00	206.00 282.58 75.70 41.80 >250 1248.00	219.00 300.41 120.10 27.90 177.00 1293.00		
CV160L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]						200.10 203.98 65.40 61.00 >250 1434.00	294.00 299.69 113.10 40.70 241.00 1338.00	294.00 299.69 157.20 30.50 181.00 1420.00		
CV180M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]							308.90 314.88 104.60 56.60 >250 1434.00	360.00 366.97 153.10 42.40 217.00 1517.00	360.00 366.97 254.50 27.20 136.00 1606.00	
CV180L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]								360.00 251.75 138.60 48.00 233.00 1485.00	360.00 251.75 234.90 30.70 149.00 1728.00	
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]								417.60 214.15 145.80 52.10 >250 1427.00	567.00 290.77 251.60 33.40 215.00 1504.00	

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



Motorauswahl

Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV

Nenndrehzahl $n_N = 2100 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	$I_N [\text{A}]$ $I_{\max} [\text{A}]$	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße										
		1 2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250	
CT71D4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$	6.90 265.38 2.30 60.00 >250 1427.00	7.70 296.15 5.50 30.00 138.00 1318.00									
CT80N4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$		15.60 300.00 5.70 56.40 231.00 1421.00	15.60 300.00 13.40 28.20 115.00 1402.00								
CT90L4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$			30.50 299.02 13.40 41.20 212.00 1632.00	30.50 299.02 21.20 27.40 141.00 1645.00							
CV100M4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$			40.70 271.33 14.50 48.90 >250 1587.00	45.00 300.00 23.50 32.60 184.00 1626.00	45.00 300.00 32.20 24.40 138.00 1626.00						
CV100L4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$				56.00 273.17 20.20 46.30 >250 1741.00	75.00 365.85 28.50 34.70 >250 1536.00	75.00 365.85 44.40 23.20 224.00 1536.00					
CV132S4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$					80.00 217.98 27.80 52.50 >250 1805.00	110.00 299.73 46.00 35.00 227.00 1728.00	110.00 299.73 63.20 26.30 170.00 1786.00				
CV132M4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$						119.60 238.72 43.50 44.70 >250 1747.00	150.00 299.40 61.10 33.60 234.00 1664.00	150.00 299.40 94.80 22.40 156.00 1696.00			
CV132ML4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$						123.50 202.46 42.60 53.80 >250 1715.00	166.00 272.13 61.70 40.30 >250 1581.00	183.00 300.00 97.40 26.90 183.00 1606.00	183.00 300.00 132.00 20.20 137.00 1606.00		



Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	3 80	32 120	4 48	5 120 250
CV160M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]							161.70 221.81 56.20 52.90 >250 1741.00	219.00 300.41 92.90 35.30 224.00 1690.00	219.00 300.41 127.60 26.50 168.00 1734.00	
CV160L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]							240.30 244.95 84.30 51.30 >250 1786.00	294.00 299.69 120.80 38.50 228.00 1792.00	294.00 299.69 198.00 24.60 146.00 1869.00	
CV180M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]									327.60 270.74 113.30 53.50 >250 1830.00	360.00 297.52 196.90 34.20 175.00 2106.00
CV180L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]									334.30 233.78 114.20 55.30 >250 1664.00	360.00 251.75 200.40 35.30 172.00 2022.00
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]										532.00 272.82 196.90 41.20 >250 1728.00

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



Motorauswahl

Motorauswahl asynchrone Servomotoren CT / CV

Nenndrehzahl $n_N = 3000 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	$I_N [\text{A}]$ $I_{\max} [\text{A}]$	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße										
		1 2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	3 32 80	4 48 120	5 64 160	6 100 250	
CT71D4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$	4.90 188.46 1.20 47.60 219.00 2566.00	7.70 296.15 3.80 23.80 110.00 2093.00									
CT80N4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$		12.00 230.77 3.20 77.70 > 250 2406.00	15.60 300.00 9.30 38.90 159.00 2202.00								
CT90L4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$			26.00 254.90 8.80 56.70 > 250 2451.00	30.50 299.02 14.80 37.80 194.00 2522.00	30.50 299.02 20.50 28.40 146.00 2522.00						
CV100M4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$			29.00 193.33 8.90 67.30 > 250 2528.00	44.40 296.00 16.20 44.90 > 250 2285.00	45 300.00 22.70 33.70 189.00 2502	45 300.00 35.30 22.50 126.00 2502.00					
CV100L4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$				40.00 195.12 12.80 57.70 > 250 2746.00	56.90 277.56 19.40 43.30 > 250 2714.00	75.00 365.85 31.40 28.80 206.80 2362.00	75.00 365.85 42.90 23.90 171.00 2368.00				
CV132S4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$					56.90 155.04 16.40 72.30 > 250 2714.00	87.40 238.15 31.20 48.20 > 250 2541.00	110.00 299.73 44.30 36.20 234.00 2490.00	110.00 299.73 69.20 24.10 156.00 2630.00			
CV132M4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$						83.90 167.47 27.00 > 250 62.70 2732.00	113.50 226.55 40.80 > 250 47.10 2592.00	150.00 299.40 65.80 219.00 31.30 2528.00	150.00 299.40 89.90 164.00 23.50 2541.00		
CV132ML4	$M_{\max} [\text{Nm}]$ $M_{\max} [\%]$ $M_{100\%} [\text{Nm}]$ $I_d [\% I_N]$ $I_{M\max} [\% I_N]$ $n_{Eck} [\text{min}^{-1}]$							109.60 179.67 36.00 58.00 > 250 2714.00	167.00 273.77 62.00 38.70 > 250 2483.00	183.00 300.00 86.10 29.00 197.00 2573.00	183.00 300.00 138.30 19.30 131.30 2573.00	



Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	3 32	4 48	5 64	6 100 250
CV160M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]								176.70 242.39 63.00 48.50 > 250 2426.00	219.00 300.41 89.50 36.40 231.00 2406.00	219.00 300.41 146.00 23.30 147.00 2515.00
CV160L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]									232.20 236.70 80.60 53.00 > 250 2541.00	294.00 299.69 139.70 33.90 201.00 2682.00
CV180M4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]									232.70 192.31 65.80 73.70 > 250 2701.00	360.00 297.52 134.20 47.10 241.00 2618.00
CV180L4	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]										349.00 244.06 121.00 53.10 > 250 2547.00
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm] M_{max} [%] $M_{100\%}$ [Nm] I_d [% I_N] I_{Mmax} [% I_N] n_{Eck} [min^{-1}]										

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



5.5 Anschließbare Geber

Gebertyp	Asynchrone Servomotoren	Synchrone Servomotoren
Resolver		
RH1M	x	x
HIPERFACE®		
AS1H		
AV1H		
ES0H		
AS0H	x	x
ES1H		
ES2H		
EV1H		
Sin- / Cos-Geber		
ES1S		
ES1S	x	
ES2S		
EV1S		
EV2S		
TTL-Geber		
EH1R		
EH1T	x	
ESxR		
ESxT		
EVxR		
EVxT		



6 Anhang

6.1 Kabelmaßeinheiten nach AWG

AWG steht für American Wire Gauge und bezieht sich auf die Größe von Drähten. Diese Nummer gibt den Durchmesser bzw. Querschnitt eines Drahtes codiert wieder. Diese Art von Kabelbezeichnung wird generell nur in den USA verwendet. Gelegentlich findet man diese Angabe auch in Katalogen oder Datenbätttern in Europa.

AWG-Bezeichnung	Querschnitt in mm ²
000000 (6/0)	185
00000 (5/0)	150
0000 (4/0)	120
000 (3/0)	90
00 (2/0)	70
0 (1/0)	50
1	50
2	35
3	25
4	25
5	16
6	16
7	10
8	10
9	6
10	6
11	4
12	4
13	2.5
14	2.5
15	2.5
16	1.5
17	1
18	1
19	0.75
20	0.5
21	0.5
22	0.34
23	0.25
24	0.2



6.2 Index

A

- Allgemeine Beschreibung 9
- Anschlusstechnik 57
- Ausführungsarten 11
 - 1. Direkte Anbindung an die übergeordnete Steuerung 14
 - 2. Mastermodul mit Gateway 12
 - 3. Mastermodul mit MOVI-PLC® Basic 13

B

- Baudrate 57
- Bediensoftware 20
- Busabschluss 57

C

- CAN1-Systembus 18
- CAN2-Systembus 19
- CE-Kennzeichnung 36
- CT/CV-Motoren
 - Motorauswahl 106
- C-Tick 36
- C-Tick-Approbation 36

D

- Daten asynchrone Servomotoren mit 400-V-Spannung 105
- Die Geräte auf einen Blick
 - Achsmodule 25
 - Versorgungsmodul 24
- Dienstleistungen 5
- DP-Ident-Nummer 57
- DS/CM-Motoren
 - Motorauswahl 95

E

- Elektronisch geregelte Antriebe 4

F

- FCB-Konfiguration 34

G

- Geräteeigenschaften 29
- Gerätefamilie
 - Achsmodul MXA80A-... 10
 - Versorgungsmodul MXP80A-... 10
- Getriebemotoren 4
- GSD-Datei 57

H

- HIPERFACE®-Geberkabel Klemmenkasten für CM-Motoren 91
- HIPERFACE®-Geberkabel Klemmenkasten für DS-Motoren 90
- Hiperface-Kabel 88

I

- Ident-Nummer 57

K

- Kombinationsübersicht für synchrone Servomotoren 102
- Kommunikation und Bedienung 30
- Kommunikationsmöglichkeiten des Grundgerätes 18
- Komponenten für die dezentrale Installation 5
- Kontaktbelegung für HIPERFACE® -Geberkabel AS1H / ES1H 91
- Kontaktbelegung Kabel für HIPERFACE®-Geber AS1H / ES1H / AV1H 88, 90
- Kontaktbelegung Kabel für Resolver RH.M / RH.L 87, 89

L

- Leistungsaufnahme
 - Achsmodule MOVIAXIS® MXA 49
 - Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ 53
- Leistungsaufnahme Achsmodule 49
- Leistungsaufnahme Zwischenkreis-Entlademodul 53
- Leistungskomponenten 8
- Leistungsteil
 - Achsmodul 45
 - Zwischenkreis-Entlademodul 53
- Leistungsteil Zwischenkreis-Entlademodul 53
- Leitungen
 - Achsmodule MOVIAXIS® MXA 71
 - Leitungsquerschnitte und Absicherung 70
 - Motor- Bremsleitung 70
 - Spannungsfall 72
 - Versorgungsmodule MOVIAXIS® MXP 70
 - Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ 71

- Leitungsquerschnitte und Absicherung 70

M

- Mechanische Verstellantriebe 5
- Motor- Bremsleitung 70
- Motorauswahl
 - CT/CV-Motoren 106
 - DS/CM-Motoren 95
- Motor-Bremsleitung 70
- Motordaten 99, 102
- Motorzuordnung 92, 104

**N**

- Netz- und Motorleitungen
 - Leitungsquerschnitte und Absicherungen* 70
 - Spannungsfall* 72
 - spezielle Vorschriften* 70
- Normen / Zulassungen 30

O

- Option Bremswiderstände
 - Draht- und Stahlgitterwiderstände* 63
 - Maßbilder*
 - Bremswiderstände BW... / BW...-T 66
 - Technisch Daten* 64
 - UL- und cUL-Approbation* 63

P

- Parametrierungsdaten 57
 - Prinzipieller Aufbau des FCB-Modells 33
 - Produktspektrum von SEW-EURODRIVE 4
 - Protokollvarianten 57
- R**
- Regelverfahren 22
 - Resolverkabel 87
 - Resolverkabel Klemmenkasten für DS/CM-Motoren 89

S

- Sachnummer 57
- Sicherheitshinweise 6
- Sicherheitstechnik 17
- Sonderkonstruktionen Achsmodul 47
- Stationsadresse 57
- Steuerteil
 - Achsmodul* 48
- Steuerungsfunktionalität der Achsmodule 29

T

- Technische Daten
 - allgemeine technische Daten* 39
 - Elektronikdaten MOVIAXIS® MXA* 48
 - Elektronikdaten MOVIAXIS® MXP* 42
 - Elektronikdaten MOVIAXIS® MXZ* 52
 - Leistungsaufnahme Versorgungsmodule* 42
 - Leistungsaufnahme Zwischenkreis-Entlademodul* 52
 - Leistungsteil Versorgungsmodul* 40
 - Leistungsteil Zwischenkreis-Entlademodul* 51
 - Sonderkonstruktionen Versorgungsmodul* 41
 - Steuerteil Versorgungsmodul* 42
 - Steuerteil Zwischenkreis-Entlademodul* 51

Technologiefunktionen

- Elektronische Kurvenscheibe* 31
- Weitere Technologiefunktionen* 32
- Winkelsynchronlauf* 32

Typenbezeichnung 38**T**ypenbezeichnung MOVIAXIS 37**U**

- UL-Approbation* 36
- Umrichterzuordnung MOVIDRIVE MDX60B/61B 100, 103

V

- Vorgeschriebene Motorleitungslänge 70

W

- Warnhinweise 6



Adressenliste

Adressenliste

Deutschland					
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de		
Service Competence Center	Mitte Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de		
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de		
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de		
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de		
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de		
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de		
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357		
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.					
Frankreich					
Fertigungswerk Vertrieb Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com		
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09		
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15		
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88		
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.					
Belgien					
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be		
Italien					
Montagewerk Vertrieb Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it		

**Nederland**

Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
---	------------------	---	--

Österreich

Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
---	-------------	---	---

Schweiz

Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
---	--------------	---	--



Verkaufs- und Lieferbedingungen der SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG (SEW)

§ 1 Allgemeines

- (1) Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage der jeweiligen Auftragsbestätigung, etwaiger Sondervereinbarungen in Schriftform und ergänzend den nachfolgenden Bedingungen. Anderslautende Bedingungen, insbesondere Einkaufsbedingungen, gelten nicht, es sei denn, SEW hätte ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt.
- (2) Angebote von SEW sind freibleibend. Ein Vertrag kommt mit der Auftragsbestätigung von SEW in Texform zu stande.
- (3) Diese Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern im Sinne von § 310 Abs. 1 BGB.
- (4) Der Besteller ist verpflichtet, SEW richtige und vollständige Vorgabedaten mitzuteilen und die Auftragsbestätigung auf korrekte Wiedergabe der mitgeteilten Daten zu kontrollieren.
- (5) Eine Projektierungsunterstützung von SEW erfolgt stets nur im Rahmen des vom Besteller vorgegebenen Gesamtsystems. Für dieses übernimmt SEW keine Verantwortung, auch wenn SEW Waren mit integrierter funktionaler Sicherheit anbietet und liefert.
- (6) Änderungen der technischen Daten und Konstruktionen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
- (7) SEW behält sich an Mustern, Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen und ähnlichen Informationen körperlicher und unkörperlicher Art – auch in elektronischer Form – Eigentums- und Urheberrechte vor. Dies gilt auch für solche Unterlagen und Informationen, die als „vertraulich“ bezeichnet sind. Die Weitergabe an Dritte bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung von SEW.
- (8) Diese Bedingungen gelten auch für alle künftigen Lieferungen und Leistungen bis zur Geltung neuer Verkaufs- und Lieferbedingungen von SEW.

§ 2 Preise und Zahlungsbedingungen

- (1) Die von uns genannten Preise verstehen sich, soweit nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, ab Werk oder Auslieferungslager. Sie schließen Verpackung, Fracht, Porto, Versicherung und die gesetzliche Umsatzsteuer nicht ein.
- (2) Die Zahlungen sind, sofern nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum bar ohne jeden Abzug frei Zahlstelle SEW zu leisten. Sofern keine fälligen Rechnungen offen stehen, gewähren wir bei Zahlungen, die innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsdatum bei uns eingehen, 2 % Skonto; ausgenommen hiervon sind Reparatur- und Ersatzteilsendungen, die sofort netto Kasse fällig werden.
- (3) Schecks und Wechsel gelten erst mit ihrer Einlösung als Zahlung, wobei wir uns die Annahme von Wechseln vorbehalten.
- (4) Erhalten wir nach Versenden unserer Auftragsbestätigung Kenntnis von einer in den Vermögensverhältnissen des Bestellers eintretenden wesentlichen Verschlechterung, so werden unsere Forderungen sofort fällig. Außerdem sind wir berechtigt, noch ausstehende Lieferungen und Leistungen, auch abweichend von der Auftragsbestätigung, nur gegen Vorauszahlung auszuführen sowie nach angemessener Nachfrist vom Vertrag zurückzutreten, es sei denn, der Besteller leistet Sicherheit. Das gleiche gilt bei Nichteinhaltung der Zahlungsbedingungen, auch wenn deren Nichteinhaltung andere Aufträge aus der gegenseitigen Geschäftsbeziehung betrifft.
- (5) Aufrechnungsrechte stehen dem Besteller nur zu, wenn seine Gegenansprüche von SEW unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind. Zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechtes ist er insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

§ 3 Lieferzeit

- (1) Die Lieferung und Leistung erfolgt innerhalb der in Textform bestätigten Kalenderwoche, jedoch nicht vor Klarstellung aller Ausführungseinzelheiten. Der Besteller hat alle ihm obliegenden Verpflichtungen, wie z.B. die Leistung einer Anzahlung, rechtzeitig zu erfüllen. Ist dies nicht der Fall, verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Dies gilt nicht, soweit SEW die Verzögerung zu vertreten hat.
- (2) Die Lieferzeit verlängert sich weiter angemessen bei von SEW nicht zu vertretendem Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, gleichviel, ob bei SEW oder bei ihren Zulieferanten eingetreten, z.B. Fälle höherer Gewalt, Arbeitskämpfe und andere unverschuldet Verzögerungen in der Fertigstellung von Lieferteilen, Betriebsstörungen, Ausschuss werden, Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Teile und Rohstoffe, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung der bestellten Ware von maßgeblichem Einfluss sind. Derartige Hindernisse sind von SEW auch dann nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzugs entstehen. SEW wird dem Besteller den Beginn und das Ende derartiger Umstände unverzüglich anzeigen.
- (3) Vom Vertrag kann der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen wegen Lieferverzögerungen nur zurücktreten, soweit diese durch SEW zu vertreten ist.
- (4) Kommt SEW in Verzug und erwächst dem Besteller hieraus ein Verzögerungsschaden, so ist er berechtigt, eine pauschale Verzugsentschädigung zu verlangen. Sie beträgt für jede vollendete Woche der Verspätung 0,5 %, insgesamt höchstens jedoch 5 % des Preises für den Teil

der Lieferung und Leistung, der wegen der Verspätung nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden konnte. Weitere Ansprüche wegen Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach § 7 dieser Bedingungen.

- (5) Kommt der Besteller in Annahmeverzug oder verletzt er schuldhaft eine sonstige Mitwirkungspflicht, so ist SEW berechtigt, den insoweit entstehenden Schaden, einschließlich etwaiger Mehraufwendungen, ersetzt zu verlangen. Weitergehende Ansprüche bleiben vorbehalten.

§ 4 Gefahrübergang, Abnahme

- (1) Mit der Übergabe an den Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werks oder des Lagers geht die Gefahr auf den Besteller über. Dies gilt auch dann, wenn frachtfreie Lieferung, Lieferung frei Werk, o.Ä. vereinbart ist. Soweit eine Abnahme zu erfolgen hat, ist diese für den Gefahrübergang maßgebend. Sie muss unverzüglich zum Abnahmetermin, hilfsweise nach der Meldung von SEW über die Abnahmebereitschaft durchgeführt werden. Der Besteller darf die Abnahme bei Vorliegen eines nicht wesentlichen Mangels nicht verweigern.
- (2) Verzögert sich oder unterbleibt der Versand bzw. die Abnahme infolge Umständen, die SEW nicht zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versand- bzw. Abnahmebereitschaft auf den Besteller über.

§ 5 Eigentumsvorbehalt

- (1) SEW behält sich das Eigentum an den gelieferten Waren bis zum Eingang aller SEW aus der Geschäftsbewerbung mit dem Besteller zustehenden Zahlungen vor.
- (2) Gerät der Besteller mit der Zahlung in Verzug, ist SEW nach Mahnung berechtigt, die Ware bestandsmäßig aufzunehmen. SEW darf die Ware auch wieder in Besitz nehmen, ohne vorher vom Vertrag zurückzutreten. Der Besteller gestattet SEW schon jetzt, bei Vorliegen dieser Voraussetzungen seine Geschäftsräume unverzüglich während der üblichen Geschäftzeiten zu betreten und die Ware wieder in Besitz zu nehmen. Dasselbe gilt bei Abgabe der eidesstattlichen Offenbarungsversicherung durch den Besteller, bei Ergehen einer Haftanordnung zur Abgabe einer eidesstattlichen Offenbarungsversicherung des Bestellers oder bei einem Antrag des Bestellers auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens über sein Vermögen.

- (3) Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist SEW zum Rücktritt berechtigt. Bei Rücknahme von Ware infolge Rücktritt ist SEW grundsätzlich nur verpflichtet, eine Gutschrift in Höhe des Rechnungswerts unter Abzug der nach billigem Ermessen ermittelten Wertminderung sowie der Rücknahme- und Demontagekosten, mindestens jedoch über 30 % des Rechnungswerts, zu erteilen. SEW gewährt eine höhere Gutschrift, wenn der Besteller eine höhere Werthaltigkeit der wieder in Besitz genommenen Ware nachweist.
- (4) Der Besteller ist verpflichtet, die Ware pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diese auf eigene Kosten gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlshäden ausreichend zum Neuwert zu versichern.
- (5) Bei Pfändungen, Beschlagnahmen oder sonstigen Verfügungen oder Eingriffen Dritter hat der Besteller SEW unverzüglich zu benachrichtigen.

- (6) Der Besteller ist berechtigt, die gelieferte Ware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern. Die Verpfändung, Sicherungsübertragung oder sonstige Verfügung ist ihm untersagt. Veräußert der Besteller die von SEW gelieferte Ware, gleich in welchem Zustand, so tritt er hiermit bis zur Tilgung aller SEW aus den gegenseitigen Geschäftsbeziehungen entstandenen Forderungen die ihm aus der Veräußerung entstehenden Forderungen bis zur Höhe des Warenwerts gegen seine Abnehmer mit allen Nebenrechten an SEW ab. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller ermächtigt.
- (7) Die Ermächtigung zur Weiterveräußerung und zum Forderungseinzug kann widerrufen werden, wenn sich der Besteller in Zahlungsverzug befindet oder eine sonstige erhebliche Verschlechterung seiner Vermögensverhältnisse oder seiner Kreditwürdigkeit eintritt. Auf Verlangen ist der Besteller dann verpflichtet, die Abtretung seinen Abnehmern bekannt zu geben, sofern SEW die Abnehmer des Bestellers nicht selbst unterrichtet, und SEW die zur Geltendmachung ihrer Rechte gegen die Abnehmer erforderlichen Auskünfte zu geben und Unterlagen auszuhändigen.

- (8) Eine etwaige Verarbeitung oder Umbildung der gelieferten Ware durch den Besteller wird stets für SEW vorgenommen. Wird die Ware mit anderen, SEW nicht gehörenden Gegenständen gem. § 950 BGB verarbeitet, so erwirbt SEW Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Werts der Ware zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im Übrigen das gleiche wie für die unter Vorbehalt gelieferte Ware.
- (9) SEW verpflichtet sich, auf Verlangen des Bestellers die SEW zustehenden Sicherheiten insoweit freizugeben, als deren realisierbarer Wert die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt. Die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt SEW.

§ 6 Mängelansprüche

- (1) Bei Vorliegen von Mängeln besitzt der Besteller einen Anspruch auf Nacherfüllung, die SEW nach ihrer Wahl durch

Mangelbeseitigung oder durch Lieferung einer mangelfreien Ware oder Leistung erbringt. Zur Vornahme der Nacherfüllung hat der Besteller die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit bzw. zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei SEW sofort zu benachrichtigen ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und von SEW Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen. Beanstandete Waren oder Teile sind erst auf unsere Anforderung und, soweit erforderlich, in guter Verpackung und unter Beifügung eines Packzettels mit Angabe der Auftragsnummer zurückzusenden.

(2) Im Fall der Mangelbeseitigung ist SEW verpflichtet, alle zum Zweck der Mangelbeseitigung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen, soweit sich diese nicht dadurch erhöhen, dass die Ware nach einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde, es sei denn, die Verbringung entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

(3) Bei Fehlschlagen der Nacherfüllung (§ 440 BGB) steht dem Besteller das Recht zu, den Kaufpreis zu mindern oder vom Vertrag zurückzutreten.

(4) Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstehen und mangels einer Pflichtverletzung nicht von uns zu vertreten sind, begründen keine Mängelhaftungsansprüche: Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung nach Gefahrübergang, insbesondere übermäßige Beanspruchung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte trotz Vorliegens einer ordnungsgemäßen Montageanleitung, natürliche Abnutzung (Verschleiß), fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, mangelhafte Bauarbeiten, Nichtbeachten der Betriebshinweise, ungeeignete Einsatzbedingungen, insbesondere bei ungünstigen chemischen, physikalischen, elektromagnetischen, elektrochemischen oder elektrischen Einflüssen, Wittrings- oder Natureinflüssen oder zu hohe oder zu niedrige Umgebungstemperaturen.

(5) Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 2 Jahre ab dem gesetzlichen Verjährungsbeginn.

(6) Weitere Ansprüche bestimmen sich ausschließlich nach § 7 dieser Bedingungen.

§ 7 Haftung für Schadens- und Aufwendersatzansprüche

- (1) Bei vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzungen sowie in jedem Falle der schulhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit haftet SEW für alle darauf zurückzuführenden Schäden uneingeschränkt, soweit gesetzlich nichts anderes bestimmt ist.
- (2) Bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter ist die Haftung von SEW für Sach- und Vermögensschäden auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schäden begrenzt.
- (3) Bei leichter Fahrlässigkeit haftet SEW für Sach- und Vermögensschäden nur bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Auch dabei ist die Haftung von SEW auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schäden begrenzt.
- (4) Eine vorliegende Haftung auf Schadensersatz als in den vorstehenden Absätzen geregelt, ist ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für unerlaubte Handlungen gem. §§ 823, 831 BGB; eine etwaige uneingeschränkte Haftung nach den Vorschriften des deutschen Produkthaftungsgesetzes bleibt unberüht.
- (5) Für die Verjährung für alle Ansprüche, die nicht der Verjährung wegen eines Mangels der Ware unterliegen, gilt eine Ausschlussfrist von 18 Monaten. Sie beginnt ab Kenntnis des Schadens und der Person des Schädigers.

§ 8 Rücktrittsrecht

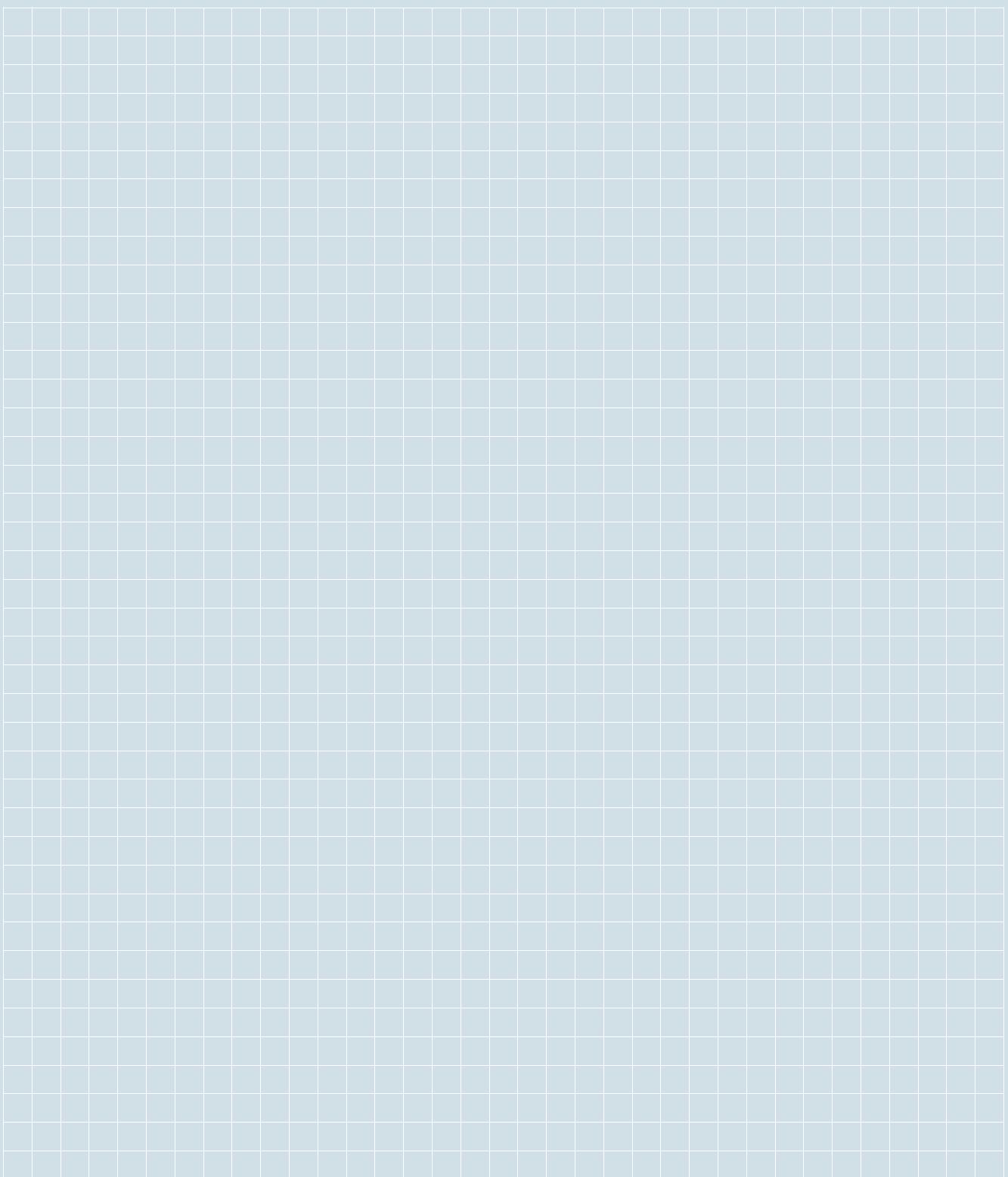
SEW kann vom Vertrag insgesamt oder in Teilen durch schriftliche Erklärung zurücktreten, falls der Besteller zahlungsunfähig wird, die Überschuldung des Bestellers eintritt, der Besteller seine Zahlungen einstellt oder über das Vermögen des Bestellers Insolvenzantrag gestellt ist. Das Rücktrittsrecht ist von SEW bis zur Eröffnung des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Bestellers auszuüben. Der Besteller gestattet SEW schon jetzt, bei Vorliegen dieser Voraussetzungen seine Geschäftsräume während der üblichen Geschäftzeiten zu betreten und die Ware wieder in Besitz zu nehmen.

§ 9 Erfüllungsort, Gerichtsstand, anzuwendendes Recht

- (1) Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Sitz von SEW in Bruchsal Erfüllungsort.
- (2) Gerichtsstand ist bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar ergebenden Streitigkeiten, wenn unser Vertragspartner Kaufmann ist, Bruchsal.
- (3) Es gilt ausschließlich deutsches Recht, auch bei Lieferungen und Leistungen ins Ausland. Die Gültigkeit des Rechts der Vereinten Nationen über den Internationalen Warenkauf (CISG) wird abgedungen.

**SEW
EURODRIVE**
GmbH & Co KG

Bruchsal, Januar 2006



SEW
EURODRIVE

Wie man die Welt bewegt

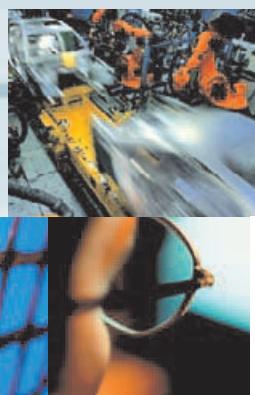
Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.



Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.



**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com