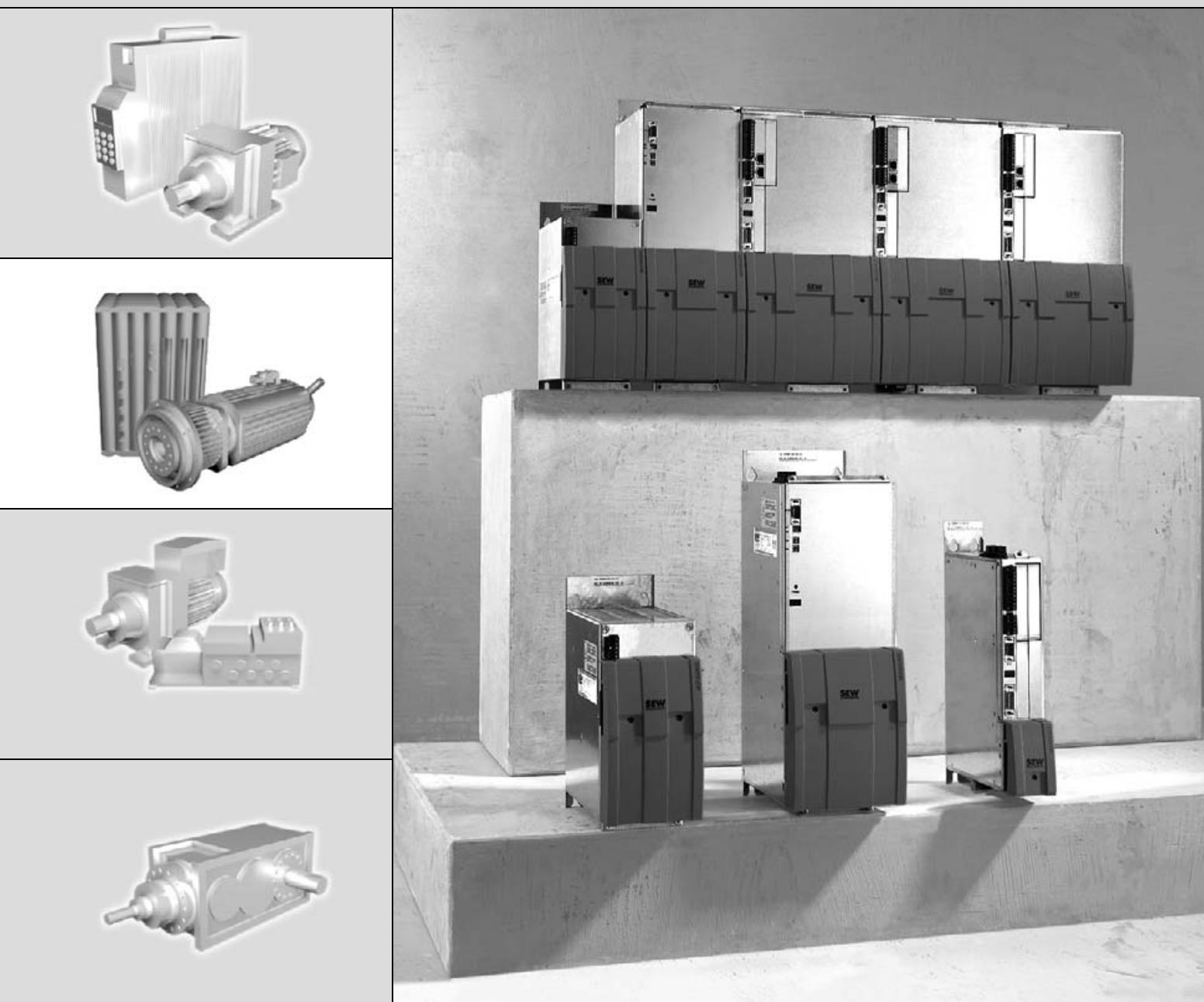




SEW
EURODRIVE



Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX

GB410000

Ausgabe 04/2006
11429801 / DE

Betriebsanleitung



SEW
EURODRIVE



1	Wichtige Hinweise zur Betriebsanleitung.....	5
1.1	Wichtige Hinweise und bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.2	Symbolerklärung.....	6
2	Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Einsatzumgebung	7
2.2	Sicherheitsfunktionen.....	7
2.3	Gerätetemperatur.....	7
3	Geräteaufbau	8
3.1	Achsverbund	8
3.2	Wichtige Hinweise.....	9
3.3	Typenschilder, Typenbezeichnungen und Lieferumfang	9
3.4	Lieferumfang und Zubehör.....	15
3.5	Übersicht eines Achsverbund	18
3.6	Geräteaufbau Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP	19
3.7	Geräteaufbau Achsmodule MOVIAXIS® MXA	21
3.8	Geräteaufbau Option Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ ..	27
3.9	Geräteaufbau Option Mastermodul MOVIAXIS® MXM	28
3.10	Geräteaufbau Option 24-V-Schaltnetzteilmodul MOVIAXIS® MXS.....	29
3.11	Anordnung des Geräteverbundes.....	30
3.12	Optionskombinationen bei Lieferung	32
3.13	Option Profibus-Baugruppe XFP11A	33
3.14	Option binäre Mischbaugruppe XIO11A	35
3.15	Option analoge / binäre Mischbaugruppe XIA11A.....	38
3.16	Option Kommunikations-Bauruppe XFA11A (K-Net)	42
4	Installation	43
4.1	Mechanische Installation.....	43
4.2	Ausbau / Einbau eines Moduls	47
4.3	Elektrische Installation	55
4.4	Anschluss-Schaltbilder.....	58
4.5	Klemmenbelegung	65
4.6	Anschluss der Geber am Grundgerät	70
4.7	Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	72
4.8	UL-gerechte Installation	74
5	Inbetriebnahme	76
5.1	Allgemein	76
5.2	Vergabe der Übertragungsrate und der Achsadressen	77
5.3	Leitungslänge des CAN-Busses und Leitungsspezifikation	79
5.4	Kommunikation über CAN-Adapter.....	80
5.5	Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter	84
5.6	Parameterliste.....	113
6	Betrieb und Service	114
6.1	Allgemeine Hinweise.....	114
6.2	Betriebsanzeigen der Versorgungs- und Achsmodule.....	115
6.3	Fehlermeldungen, Fehlerliste der Versorgungs- und Achsmodule.....	119
6.4	Betriebsanzeigen Option 24-V-Schaltnetzteilmodul.....	134
6.5	Wartung	135
6.6	Entsorgung.....	135



Inhaltsverzeichnis

7	Technische Daten	136
7.1	Allgemeine Technische Daten	136
7.2	Technische Daten Versorgungsmodul.....	137
7.3	Technische Daten Achsmodul	140
7.4	Technische Daten Option Zwischenkreis-Entlademodul	144
7.5	Technische Daten Option Mastermodul.....	145
7.6	Technische Daten Option 24-V-Schaltnetzteilmodul	146
7.7	Leistungsaufnahme der Elektronikbaugruppen	147
7.8	Technische Daten Bremswiderstände und Filter	148
7.9	Sicherheitstechnik (Sicherer Halt).....	150
8	Anhang.....	151
8.1	Kabelmaßeinheiten nach AWG.....	151
8.2	Abkürzungsverzeichnis	152
8.3	Begriffsdefinitionen	153
8.4	Index	154



1 Wichtige Hinweise zur Betriebsanleitung

1.1 Wichtige Hinweise und bestimmungsgemäße Verwendung

Bestandteil des Produktes Die Betriebsanleitung ist **Bestandteil des Mehrachs-Servovertstärkers MOVIAXIS® MX**.

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung immer griffbereit in der Nähe des Gerätes auf, da die Betriebsanleitung wichtige Hinweise zum Service enthält.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung bis zur Entsorgung des Mehrachs-Servovertstärkers MOVIAXIS® MX griffbereit auf.
- Geben Sie die Betriebsanleitung bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Mehrachs-Servovertstärkers MOVIAXIS® MX weiter.

Die Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an den Mehrachs-Servovertstärkern MOVIAXIS® MX ausführen.

Bestimmungsgemäße Verwendung Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß der Betriebsanleitung.

Die Mehrachs-Servovertärker MOVIAXIS® MX sind Geräte für industrielle und gewerbliche Anlagen zum Betreiben von permanent erregten Drehstrom-Synchronmotoren und asynchronen Drehstrommotoren mit Geberrückführung. Diese Motoren müssen zum Betrieb an Servoverstärkern geeignet sein. Andere Lasten dürfen nur nach Absprache mit dem Hersteller an die Geräte angeschlossen werden.

Die Mehrachs-Servovertärker MOVIAXIS® MX sind für den Einsatz in metallischen Schaltschränken bestimmt. Diese metallischen Schaltschränke stellen die für die Anwendung notwendige Schutzart sowie die für die EMV notwendige großflächige Erdung zur Verfügung.

Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass

- die Maschine die EMV-Richtlinie 89/336/EWG einhält
- und die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG feststeht.

Qualifiziertes Personal Vom Mehrachs-Servovertärker MOVIAXIS® MX können Restgefahren für Personen und Sachwerte ausgehen. Deshalb dürfen alle Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten nur von geschultem Personal ausgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit

- der Montage,
- der Installation,
- der Inbetriebnahme
- und dem Betrieb

des Produktes vertraut sein. Dazu müssen die Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig

- gelesen,
- verstanden
- und beachtet werden.



Mängelhaftung

Nicht fachgerechte Handlungen sowie mit dieser Betriebsanleitung nicht in Übereinstimmung stehende Handlungen, beeinträchtigen die Eigenschaften des Produktes. Dies führt zum Verlust jeglicher Mängelhaftungsansprüche gegen die Firma SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

Entsorgung



Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen!

Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt, je nach Beschaffenheit und aktuell gelten den Vorschriften z. B. als:

- Elektronikschrott (Leiterplatten),
- Kunststoff,
- Blech,
- Kupfer,
- Aluminium.

Produktnamen und Waren- zeichen

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

1.2 Symbolerklärung

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 Sicherheitshinweise

2.1 Einsatzumgebung



Vorsicht Lebensgefahr

Der Betrieb des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig, da der Servoverstärker 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 bei den folgenden Umgebungsbedingungen beschädigt werden, 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 7 "Technische Daten" beschrieben. So vermeiden Sie Beschädigungen am Gerät und an der Funktionstüchtigkeit des Gerätes.

2.2 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"

2.3 Gerätetemperatur



Verbrennungsgefahr

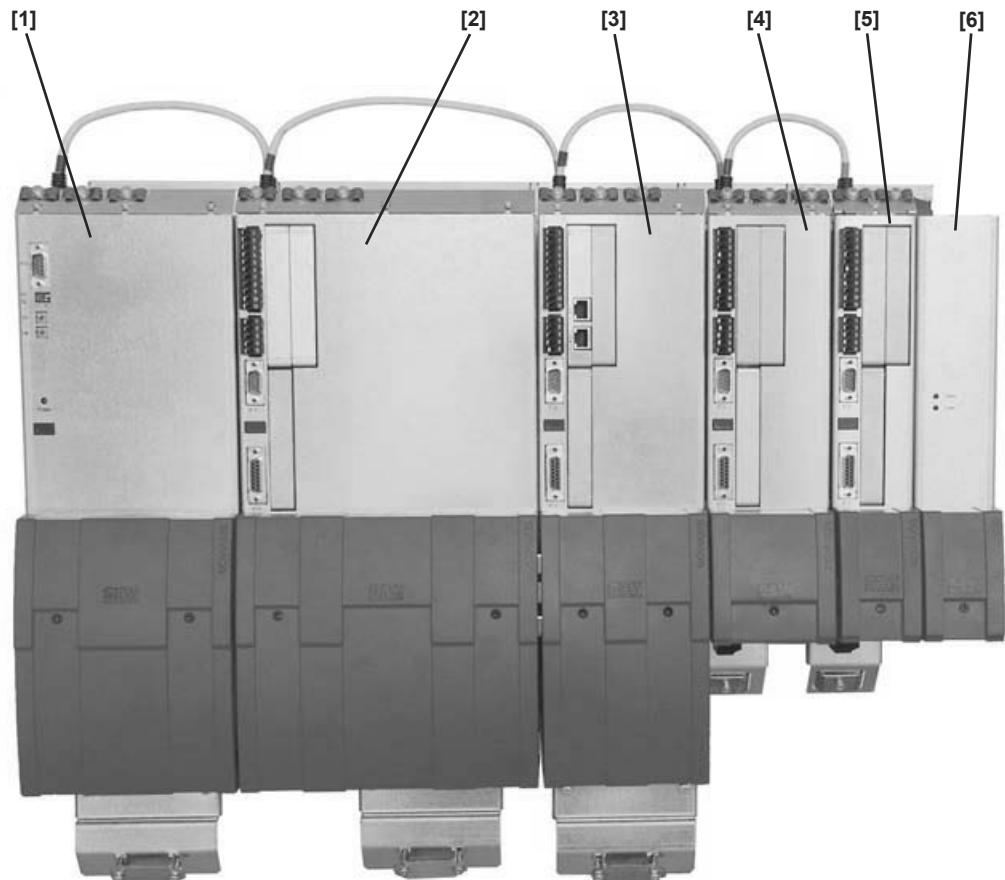
Sie können sich verbrennen, wenn Sie die Bremswiderstände des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX berühren. Die Bremswiderstände können eine Oberflächentemperatur in Bereichen von 70 °C bis 250 °C erreichen.

Berühren Sie keinesfalls die Bremswiderstände während des Betriebs und in der Abkühlphase nach dem Abschalten.



3 Gerätelaufbau

3.1 Achsverbund



57512axx

Bild 1: Achsverbund MOVIAXIS (Beispielhafter Aufbau)

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|--------------------------|
| [1] | Versorgungsmodul | [4] | Achsmodul Baugröße 2 |
| [2] | Achsmodul Baugröße 6 | [5] | Achsmodul Baugröße 1 |
| [3] | Achsmodul Baugröße 4 | [6] | 24-V-Schaltnetzteilmodul |



3.2 Wichtige Hinweise

Schutzmaßnahmen und **Schutzeinrichtungen** müssen den jeweils nationalen **gültigen Vorschriften** entsprechen.

Notwendige Schutzmaßnahme: Schutzerdung (Schutzklasse I)

Notwendige Schutzeinrichtungen: Die Überstrom-Schutzeinrichtungen sind für den Leitungsschutz der kundenseitigen Anschlussleitungen zu bemessen.



Beachten Sie bei der Installation und bei der Inbetriebnahme von Motor und Bremse die jeweiligen Betriebsanleitungen!



Die nachfolgenden Bilder "Geräteaufbau" zeigen die Geräte ohne die mitgelieferte Abdeckhaube. Die Abdeckhaube sichert den Bereich der Netz- und Bremswiderstand-Anschlüsse. Der Betrieb der Geräte ist nur mit montierten Abdeckhauben zulässig.

3.3 Typenschilder, Typenbezeichnungen und Lieferumfang

Das Typenschild ist je nach Modul in bis zu 3 Segmente aufgeteilt.

- Teil 1 des Typenschildes enthält die Typenbezeichnung, die Fertigungsnummer und den Status.
- Teil 2 des Typenschildes gibt die werkseitig eingebauten Optionen und den Versionsstand an.
- Teil 3 des Typenschildes (Gesamttypenschild) enthält die technischen Daten des Moduls.

Das **Gesamttypenschild** ist bei Versorgungsmodul und Achsmodul seitlich am Gerät angeklebt.

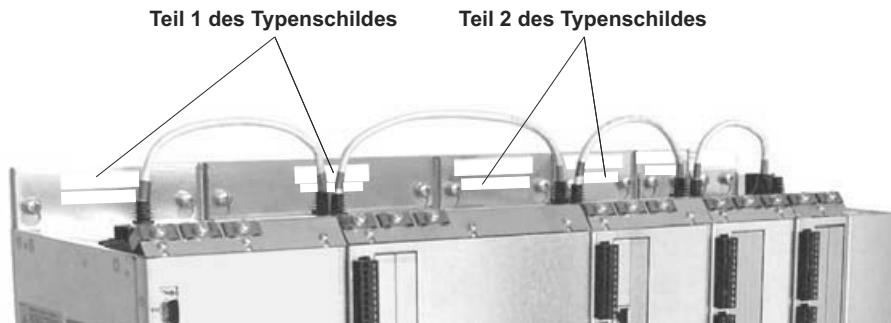
Das Typenschild beschreibt die Version und den Lieferumfang des Mehrachs-Servoverstärkers bei Auslieferung.

Abweichungen können entstehen, wenn

- z. B. Optionskarten nachträglich eingebaut oder entfernt werden,
- oder wenn die Geräte-Firmware durch ein Update aktualisiert wird.

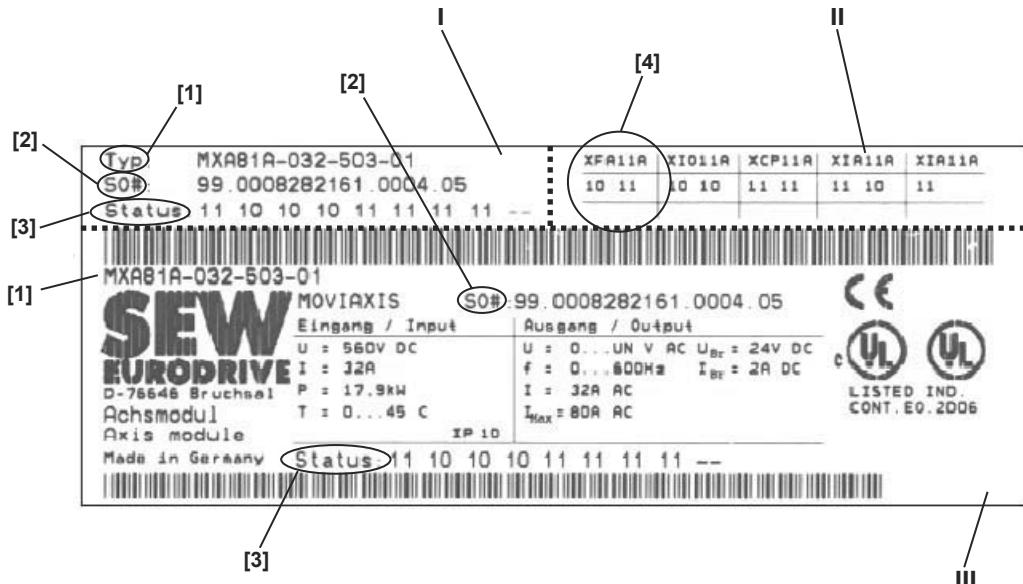


Typenschild Achsmodul



57521ade

Bild 2: Anbringung von Teil1 des Typenschildes



57327axx

Bild 3: Beispiel Typenschild Achsmodul MOVIAxis® MXA

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| I | Teil 1 des Typenschildes: Anbringung an der oberen Befestigungslasche des Moduls | [1] | Typenbezeichnung, siehe Seite 13 |
| II | Teil 2 des Typenschildes: Anbringung an der oberen Befestigungslasche des Moduls | [2] | Fertigungsnummer |
| III | Teil 3 des Typenschildes: Anbringung seitlich am Gehäuse des Moduls | [3] | Status |
| | | [4] | Kommunikations-Steckplätze, Firmware-Stand |

Typenschild Versorgungsmodul

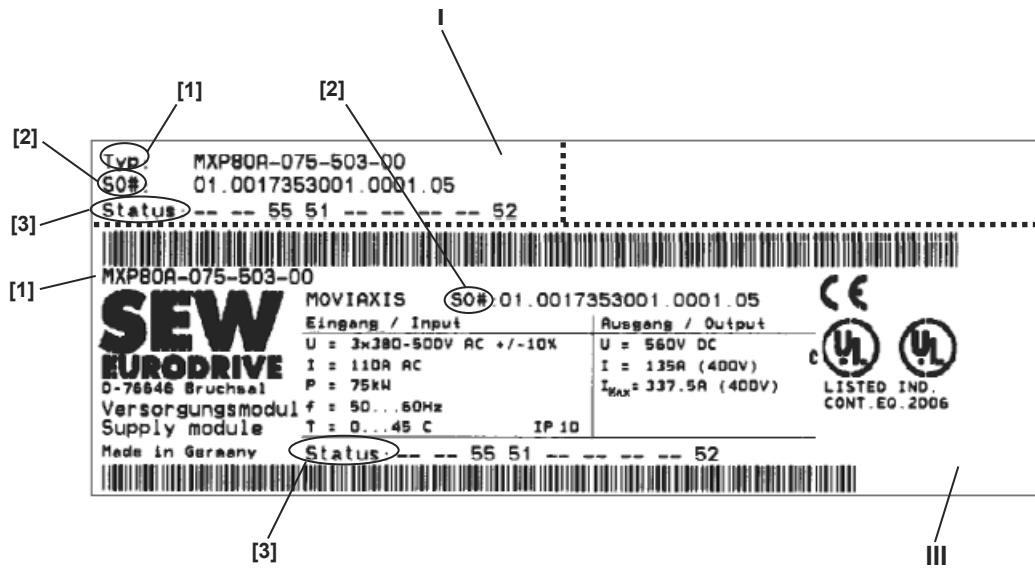


Bild 4: Beispiel Typenschild Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP

57328axx

- | | | | |
|-----|--|-----|----------------------------------|
| I | Teil 1 des Typenschildes: Anbringung an der oberen Befestigungslasche des Moduls | [1] | Typenbezeichnung, siehe Seite 13 |
| III | Teil 3 des Typenschildes: Anbringung seitlich am Gehäuse des Moduls | [2] | Fertigungsnummer |
| | | [3] | Status |

Typenschild Option Zwischenkreis-Entlademodul

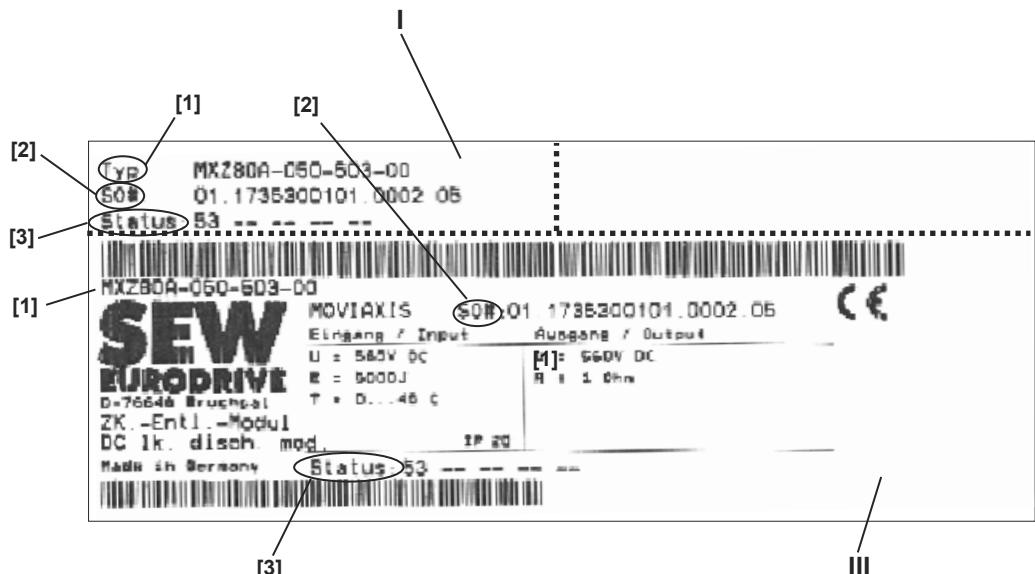
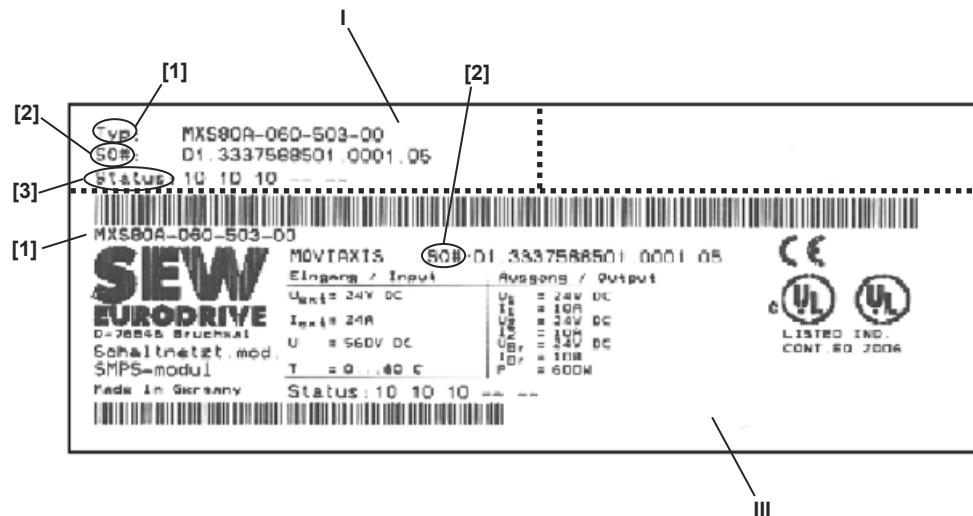


Bild 5: Beispiel Typenschild Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ

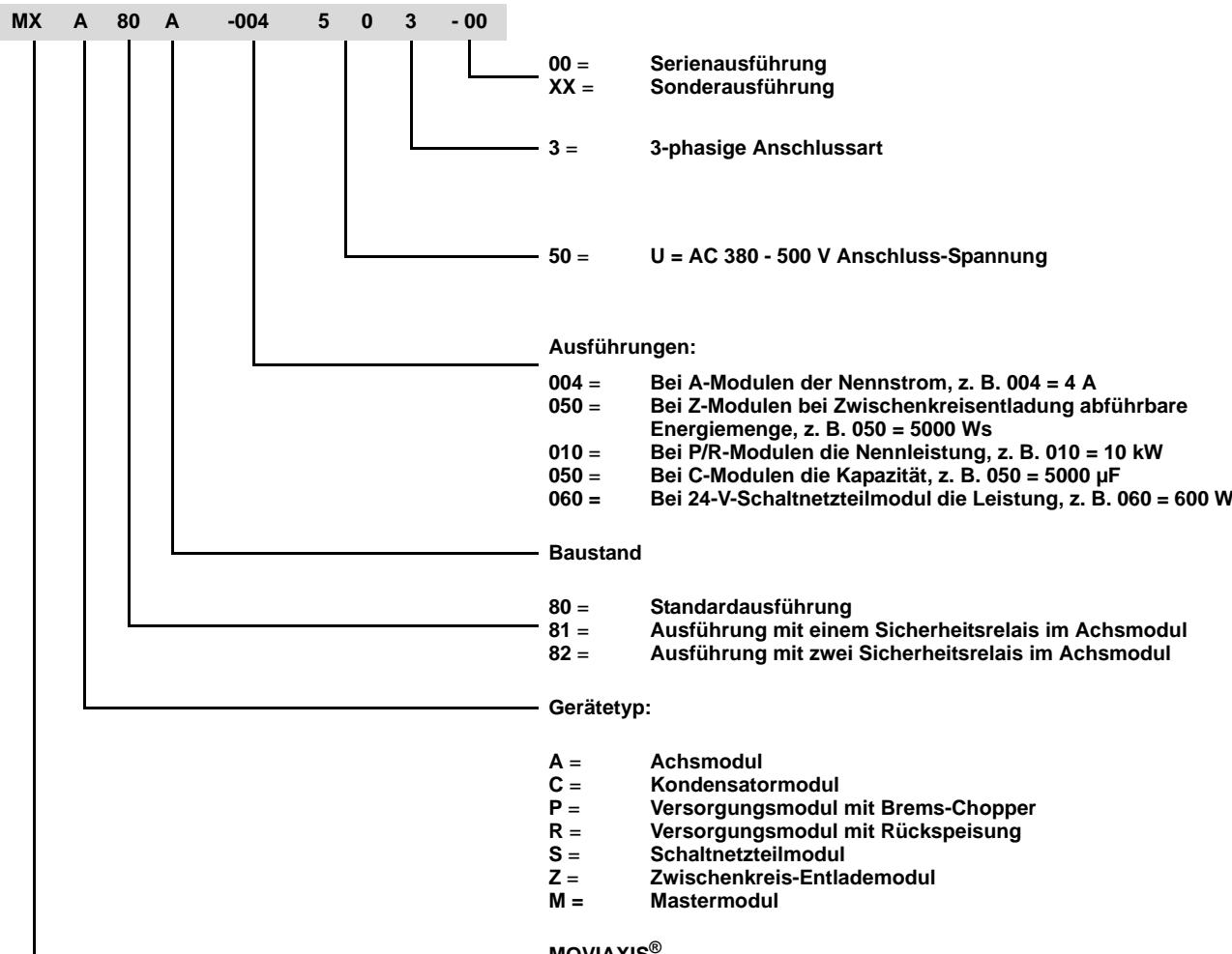
57329axx

- | | | | |
|-----|--|-----|----------------------------------|
| I | Teil 1 des Typenschildes: Anbringung an der oberen Befestigungslasche des Moduls | [1] | Typenbezeichnung, siehe Seite 13 |
| III | Teil 3 des Typenschildes: Anbringung seitlich am Gehäuse des Moduls | [2] | Fertigungsnummer |
| | | [3] | Status |


Typenschild Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

Bild 6: Beispiel Typenschild 24-V-Schaltnetzteilmodul

57911axx

- | | | | |
|-----|--|-----|------------------|
| I | Teil 1 des Typenschildes: Anbringung an der oberen Befestigungslasche des Moduls | [1] | Typenbezeichnung |
| III | Teil 2 des Typenschildes: Anbringung seitlich am Gehäuse des Moduls | [2] | Fertigungsnummer |
| | | [3] | Status |


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:

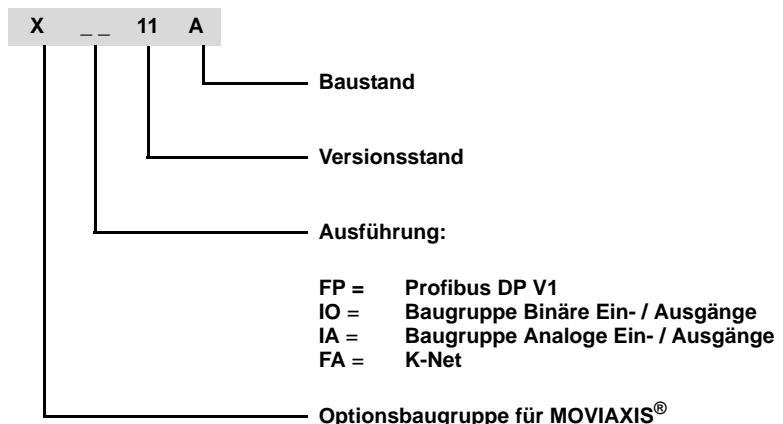
MXZ80A-050-503-00 = Zwischenkreis-Entlademodul mit einer abführbaren Energiemenge von 5000 Ws

Typenbezeichnung Option Mastermodul:

MXM80A-000-000-00 = Mastermodul

Typenbezeichnung Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

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

**MOVIAxis® MX Option Kommunikations-Baugruppen**



3.4 Lieferumfang und Zubehör

Hinweis!



Für sämtliche Steckverbindungen sind die entsprechenden Gegenstecker werksseitig aufgesteckt. Eine **Ausnahme** bilden die Sub-D-Stecker, diese werden ohne Gegenstecker geliefert.

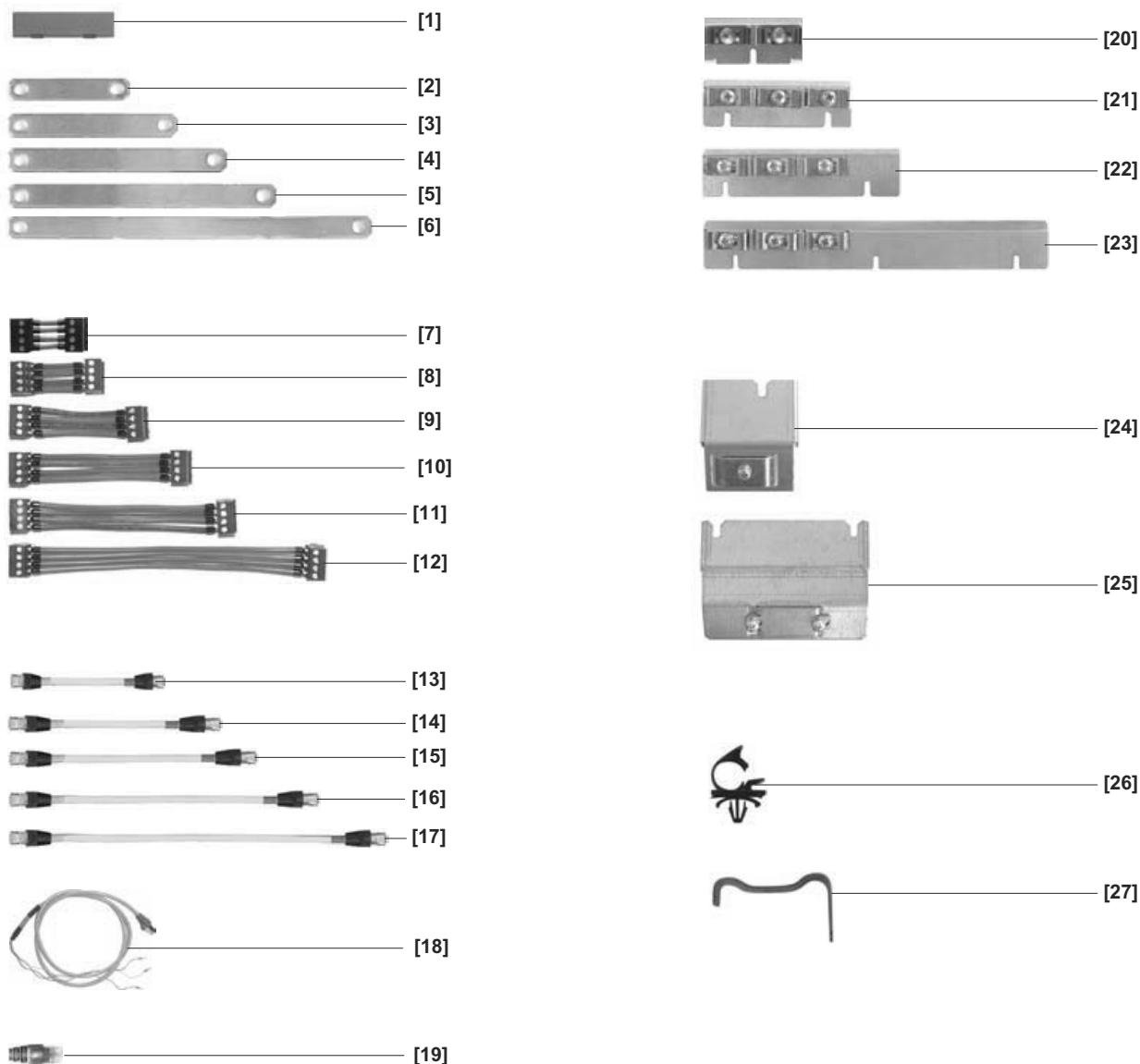


Bild 7: Zubehör

57637axx



Zubehör-Zuordnungstabelle

Nr.	Gerät	MM ¹⁾	ZKE ²⁾	SNT ³⁾	VM ⁴⁾				AM ⁵⁾								
					10 kW	25 kW	50 kW	75 kW	2 A	4 A	8 A	12 A	16 A	24 A	32 A	48 A	64 A
Zubehör																	
[1]					x	x	x	x									
Berührschutz-Abdeckung																	
[2]	76 mm			x					x	x	x						
[3]	106 mm				x							x	x	x	x		
[4]	136 mm		x												x		
[5]	160 mm				x	x	x								x		
[6]	226 mm															x	
24-V-Versorgungsleitung																	
[7]	40 mm	x															
[8]	50 mm			x					x	x	x						
[9]	80 mm			x								x	x	x	x		
[10]	110 mm		x												x		
[11]	140 mm				x	x	x								x		
[12]	200 mm															x	
Verbindung CAN 1/Meldebus																	
[13]	200 mm			x					x	x	x						
[14]	230 mm				x							x	x	x	x		
[15]	260 mm														x		
[16]	290 mm				x	x	x								x		
[17]	350 mm															x	
[18]		x															
Abschlusswiderstand																	
[19]					x	x	x	x									
Elektronikschildklemme																	
[20]	60 mm	x							x	x	x						
[21]	90 mm				x							x	x	x	x		
[22]	120 mm														x		
[23]	150 mm				x	x	x								x		
⁶⁾	210 mm															x	

Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt.
Fußnoten auf Folgeseite.



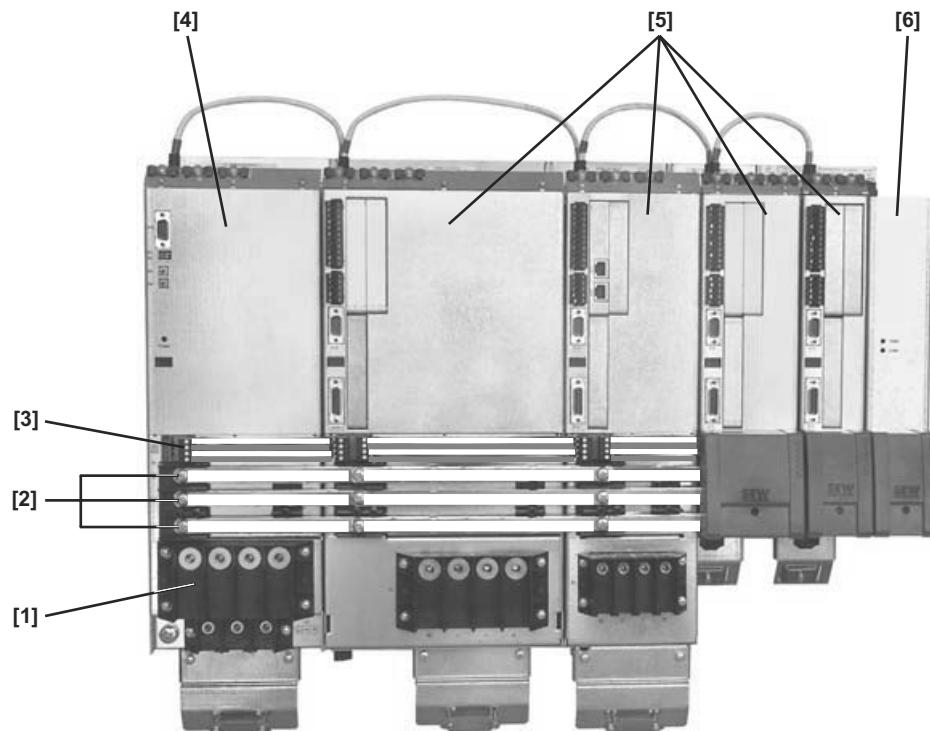
Nr.	Gerät	MM ¹⁾	ZKE ²⁾	SNT ³⁾	VM ⁴⁾				AM ⁵⁾								
					10 kW	25 kW	50 kW	75 kW	2 A	4 A	8 A	12 A	16 A	24 A	32 A	48 A	64 A
Leistungsschirmklemme																	
[24]	60 mm				x				x	x	x	x	x	x	x		
[25]	105 mm		x			x	x	x						x	x	x	
Sonstiges																	
[26]	Kabel-klemmen	x															
[27]	Klemm-blech	x															
6)	Kontakt-blech	x															

- 1) Mastermodul
- 2) Zwischenkreis-Entlademodul
- 3) 24-V-Schaltnetzteilmodul
- 4) Versorgungsmodul
- 5) Achsmodul
- 6) nicht in Bild 7 abgebildet



3.5 Übersicht eines Achsverbund

Die Geräte sind in der folgenden Abbildung zum Teil mit Abdeckhauben dargestellt.



57513axx

Bild 8: Energieversorgung im Achsverbund

- [1] X1: Netzanschluss
- [2] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [3] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [4] Versorgungsmodul
- [5] Achsmodule
- [6] 24-V-Schaltnetzteilmodul



3.6 Geräteaufbau Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP

In den folgenden Abbildungen sind die Geräte ohne Abdeckhaube dargestellt.

Geräteaufbau Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP Baugröße 1

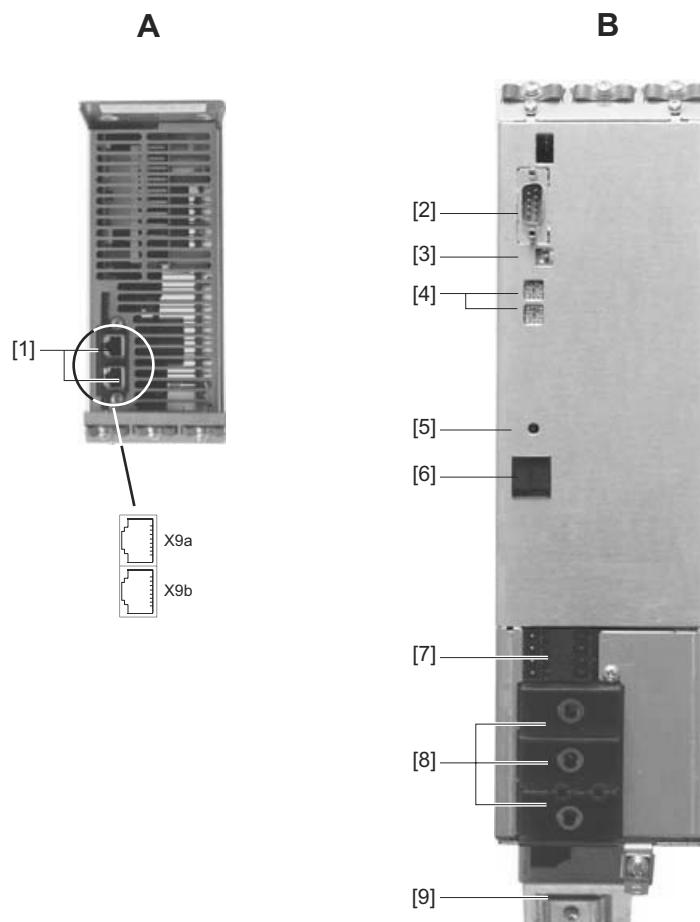


Bild 9: Geräteaufbau Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP Baugröße 1

58862axx

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
- X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
- X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel

B Ansicht von vorn

- [2] X12: Systembus CAN1
- [3] S1, S2: DIP-Schalter
- [4] S3, S4: Achsadressenschalter
- [5] Bereitschaftsanzeige (Power)
- [6] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [7] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [8] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [9] Leistungs-Schirmklemme



Geräteaufbau Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP Baugröße 3

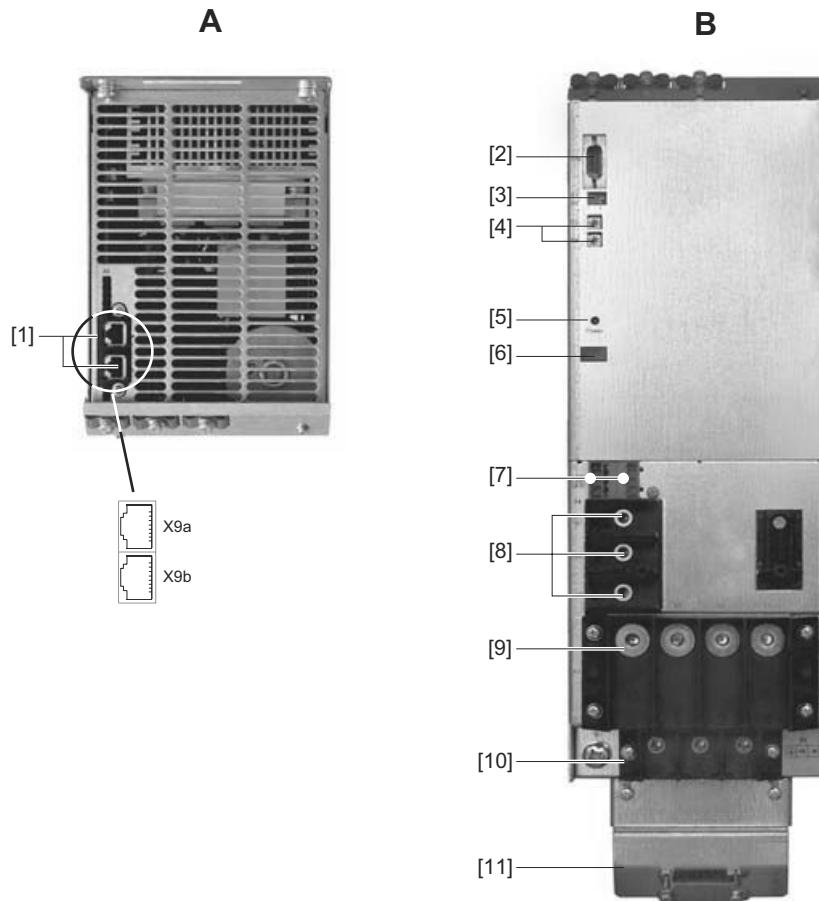


Bild 10: Geräteaufbau Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP Baugröße 3

55468AXX

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel

B Ansicht von vorn

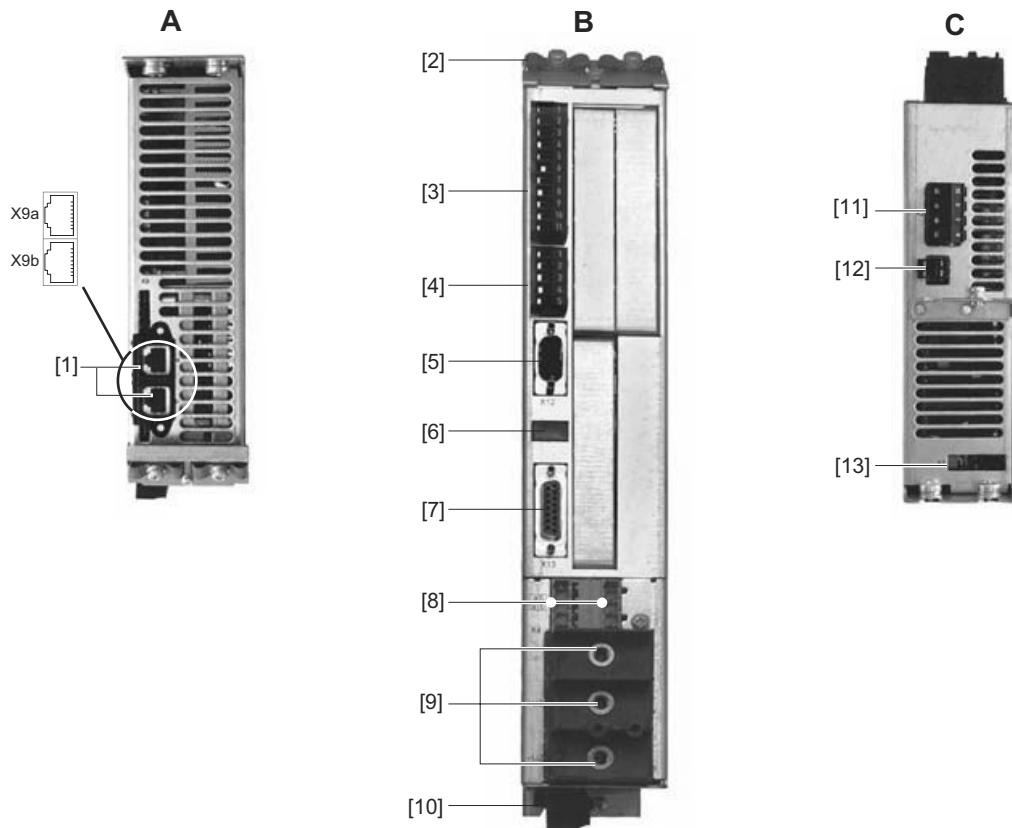
- [2] X12: Systembus CAN1
[3] S1, S2: DIP-Schalter
[4] S3, S4: Achsadressenschalter
[5] Bereitschaftsanzeige (Power)
[6] 2 x 7-Segment-Anzeige
[7] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
[8] X4: Zwischenkreis-Anschluss
[9] X1: Netzanschluss
[10] X3: Anschluss Bremswiderstand
[11] Leistungs-Schirmklemme



3.7 Geräteaufbau Achsmodul MOVIAXIS® MXA

In den folgenden Abbildungen sind die Geräte ohne Abdeckhaube dargestellt.

Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 1



55469BXX

Bild 11: Geräteaufbau Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 1

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel

B Ansicht von vorn

- [2] Elektronik-Schirmklemmen
- [3] X10: Binärgeeingänge
- [4] X11: Binärausgänge
- [5] X12: CAN2-Bus
- [6] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [7] X13: Anschluss Motorgeber (Resolver oder Hiperface + Temperaturfühler)
- [8] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [9] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [10] Leistungs-Schirmklemmen

C Ansicht von unten

- [11] X2: Motoranschluss
- [12] X6: Bremsenansteuerung
- [13] X7: 1 Sicherheitsrelais
(optionale Ausführung)



Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 2

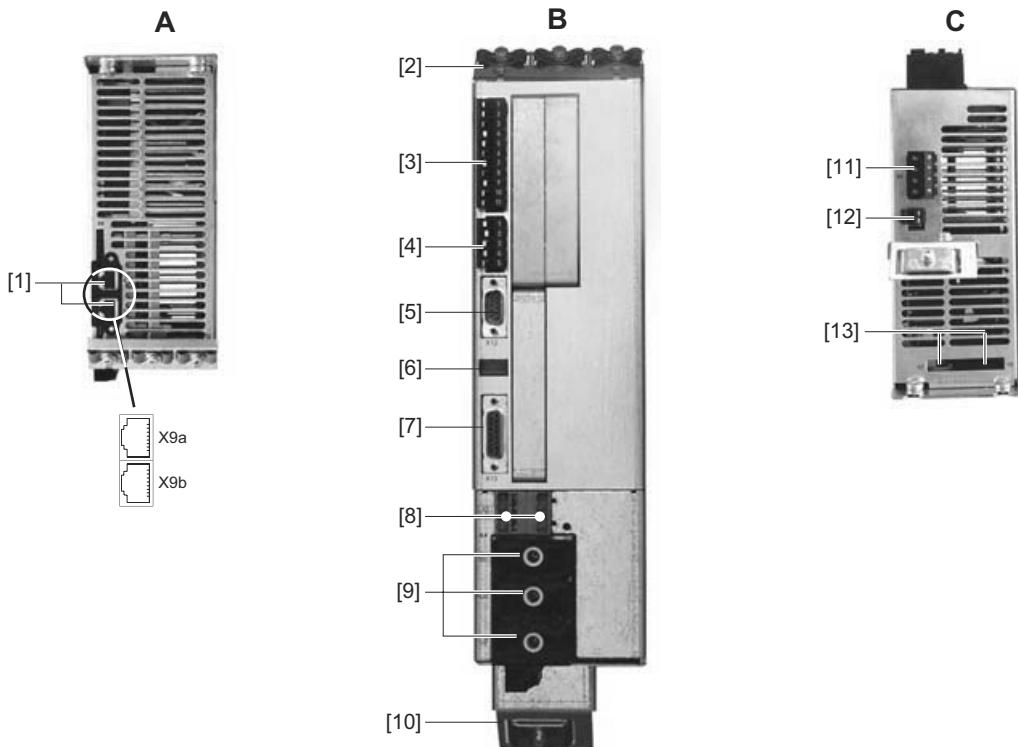


Bild 12: Geräteaufbau Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 2

55470BXX

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
- X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel

B Ansicht von vorn

- [2] Elektronik-Schirmklemmen
- [3] X10: Binäreingänge
- [4] X11: Binärausgänge
- [5] X12: CAN2-Bus
- [6] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [7] X13: Anschluss Motorgeber (Resolver oder Hiperface + Temperaturfühler)
- [8] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [9] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [10] Leistungs-Schirmklemmen

C Ansicht von unten

- [11] X2: Motoranschluss
- [12] X6: Bremsenansteuerung
- [13] X7, X8: 2 Sicherheitsrelais (optionale Ausführung)



Achsenmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 3

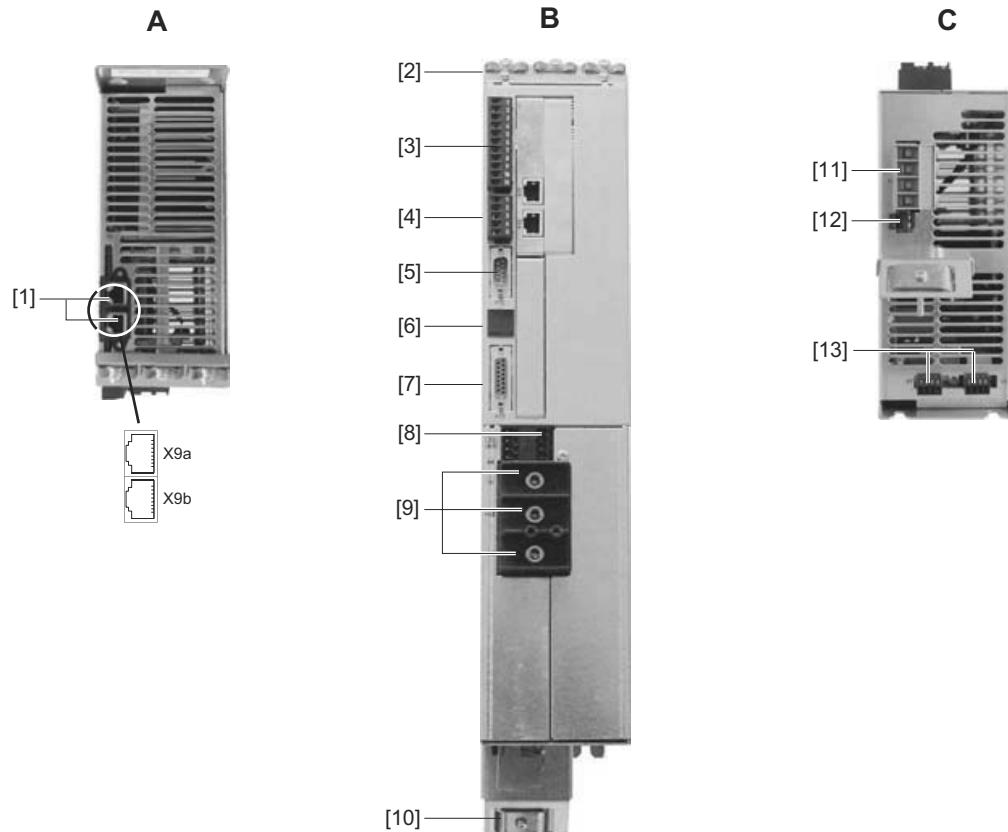


Bild 13: Geräteaufbau Achsenmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 3

58864axx

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel

B Ansicht von vorn

- [2] Elektronik-Schirmklemmen
- [3] X10: Binäreingänge
- [4] X11: Binärausgänge
- [5] X12: CAN2-Bus
- [6] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [7] X13: Anschluss Motorgeber (Resolver oder Hiperscan + Temperaturfühler)
- [8] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [9] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [10] Leistungs-Schirmklemmen

C Ansicht von unten

- [11] X2: Motoranschluss
- [12] X6: Bremsensteuerung
- [13] X7, X8: 2 Sicherheitsrelais (optionale Ausführung)



Achsenmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 4

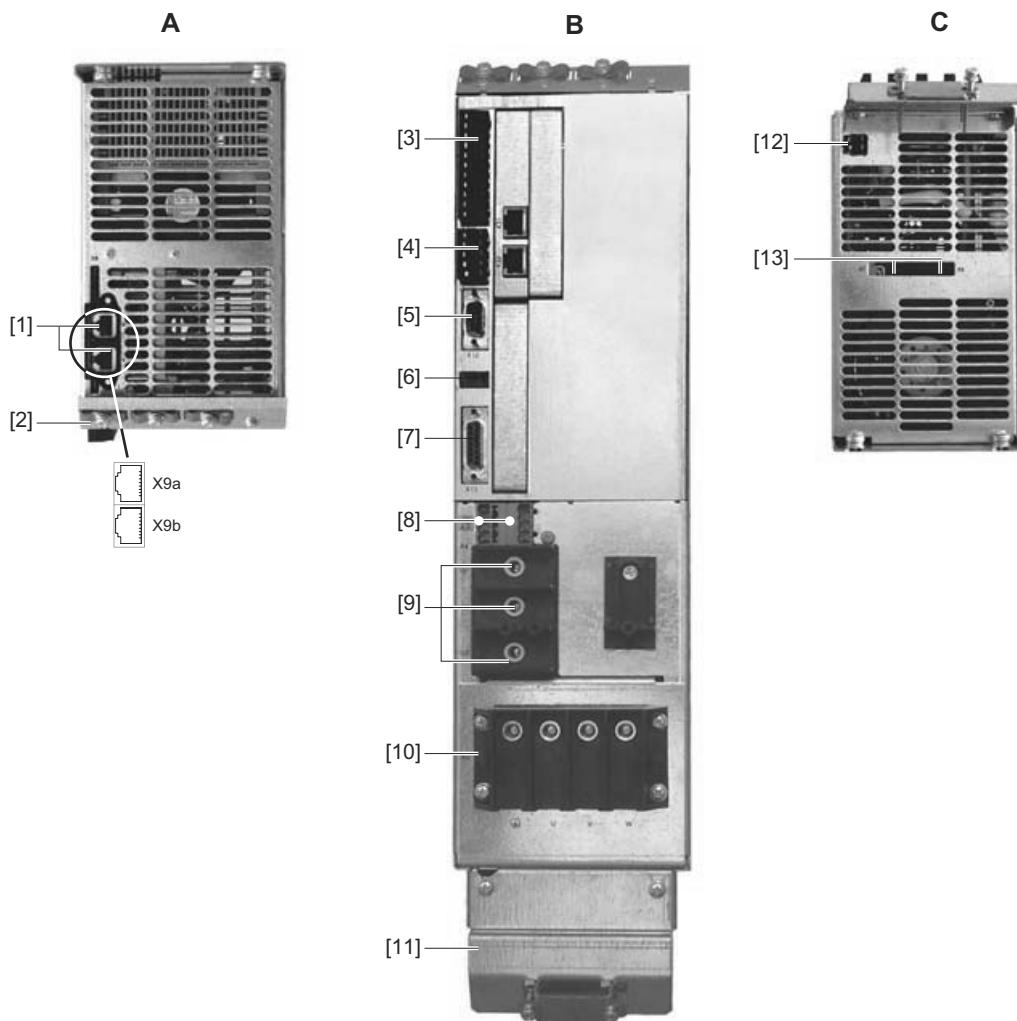


Bild 14: Geräteaufbau Achsenmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 4

55478BXX

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel
- [2] Elektronik-Schirmklemmen

B Ansicht von vorn

- [3] X10: Binärgeeingänge
- [4] X11: Binärausgänge
- [5] X12: CAN2-Bus
- [6] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [7] X13: Anschluss Motorgeber (Resolver oder Hiperface + Temperaturfühler)
- [8] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [9] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [10] X2: Motoranschluss
- [11] Leistungs-Schirmklemmen

C Ansicht von unten

- [12] X6: Bremsensteuerung
- [13] X7, X8: 2 Sicherheitsrelais (optionale Ausführung)



Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 5

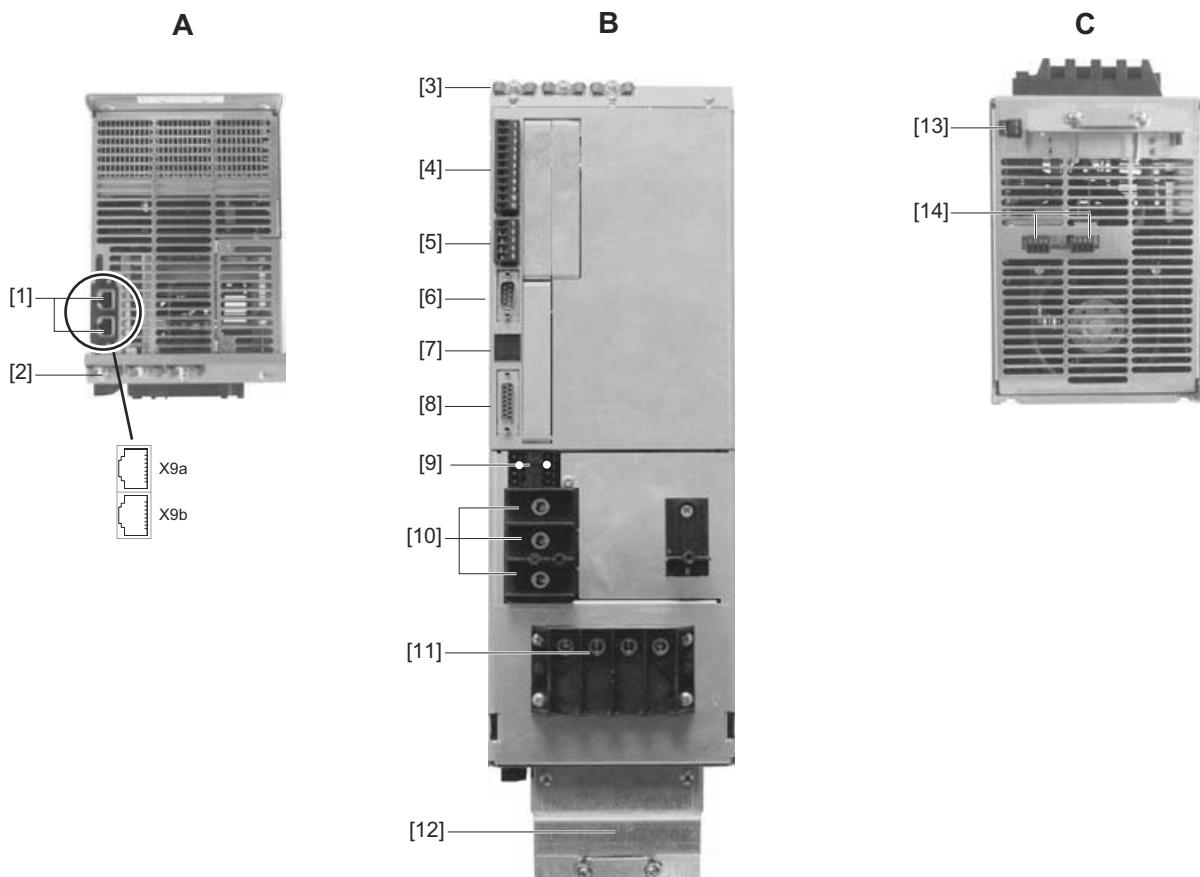


Bild 15: Geräteaufbau Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 5

58865axx

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel
- [2] Elektronik-Schirmklemmen

B Ansicht von vorn

- [3] Elektronik-Schirmklemmen
- [4] X10: Binärgeeingänge
- [5] X11: Binärausgänge
- [6] X12: CAN2-Bus
- [7] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [8] X13: Anschluss Motorgeber (Resolver oder Hiperface + Temperaturfühler)
- [9] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [10] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [11] X2: Motoranschluss
- [12] Leistungs-Schirmklemmen

C Ansicht von unten

- [13] X6: Bremsensteuerung
- [14] X7, X8: 2 Sicherheitsrelais (optionale Ausführung)



Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 6

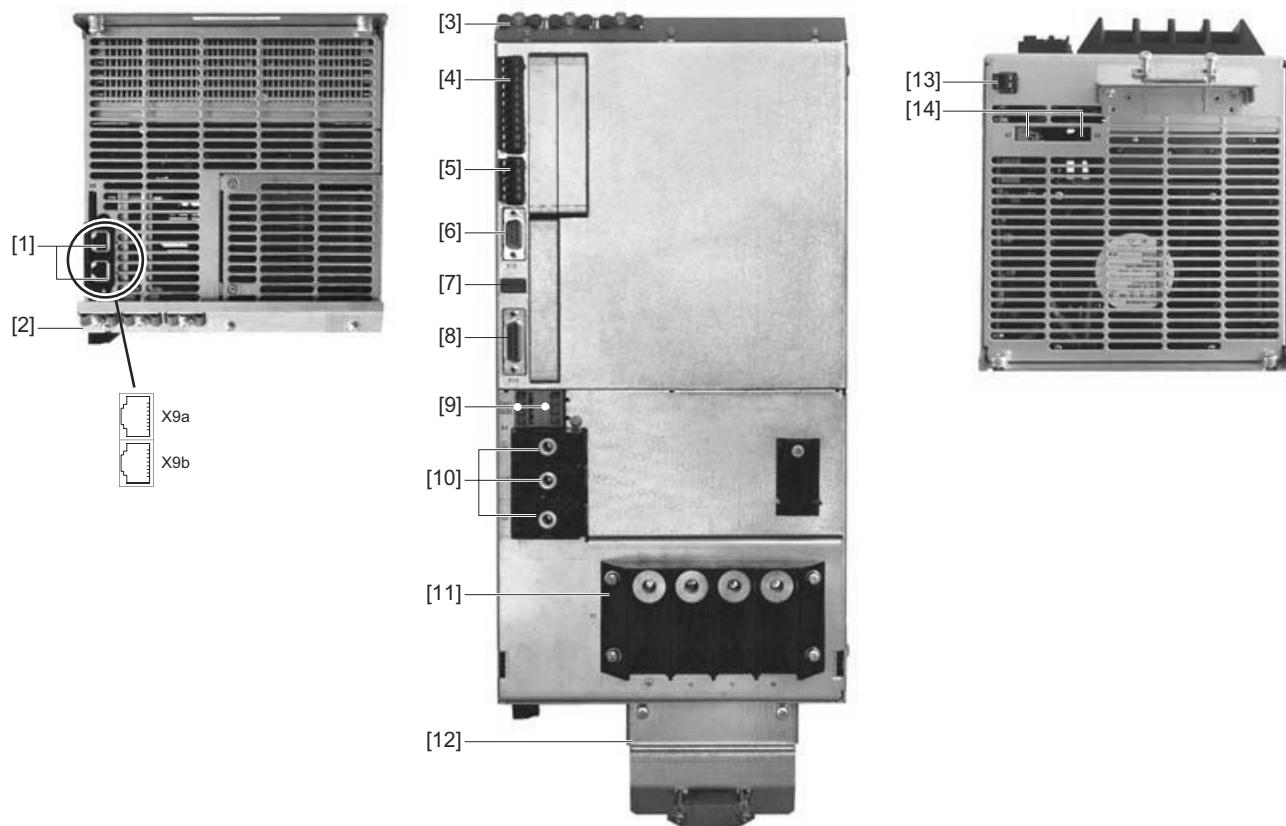


Bild 16: Geräteaufbau Achsmodul MOVIAXIS® MXA Baugröße 6

55479BXX

A Ansicht von oben

- [1] Meldebus
X9a: Eingang, grüner Stecker am Kabel
X9b: Ausgang, roter Stecker am Kabel
- [2] Elektronik-Schirmklemmen

B Ansicht von vorn

- [3] Elektronik-Schirmklemmen
- [4] X10: Binärgeeingänge
- [5] X11: Binärausgänge
- [6] X12: CAN2-Bus
- [7] 2 x 7-Segment-Anzeige
- [8] X13: Anschluss Motorgeber (Resolver oder Hiperface + Temperaturfühler)
- [9] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [10] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [11] X2: Motoranschluss
- [12] Leistungs-Schirmklemmen

C Ansicht von unten

- [13] X6: Bremsensteuerung
- [14] X7, X8: 2 Sicherheitsrelais (optionale Ausführung)



3.8 Geräteaufbau Option Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ

In der folgenden Abbildung ist das Gerät ohne Abdeckhaube dargestellt.

Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ

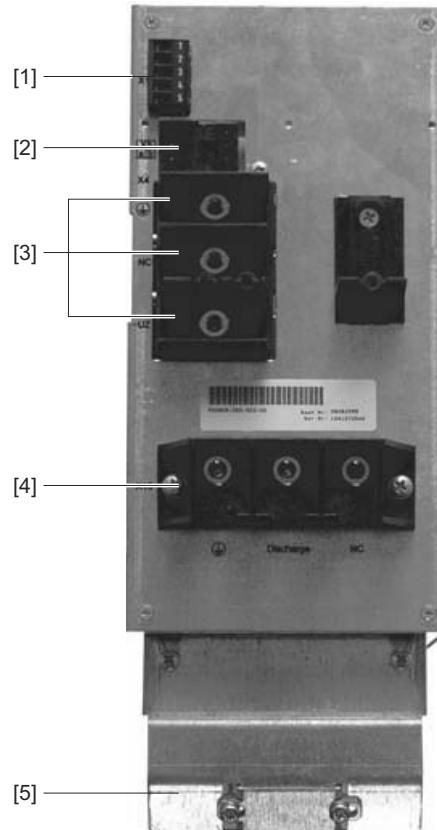


Bild 17: Geräteaufbau Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ

54427BXX

Ansicht von vorn

- [1] X14: Steuerstecker
- [2] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung
- [3] X4: Zwischenkreis-Anschluss
- [4] X15: Anschluss Bremswiderstand zur Entladung
- [5] Leistungs-Schirmklemme



Für die Projektierung eines Zwischenkreis-Entlademoduls halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.



3.9 Geräteaufbau Option Mastermodul MOVIAXIS® MXM

In der folgenden Abbildung ist das Gerät ohne Abdeckhaube dargestellt.

Mastermodul MOVIAXIS® MXM

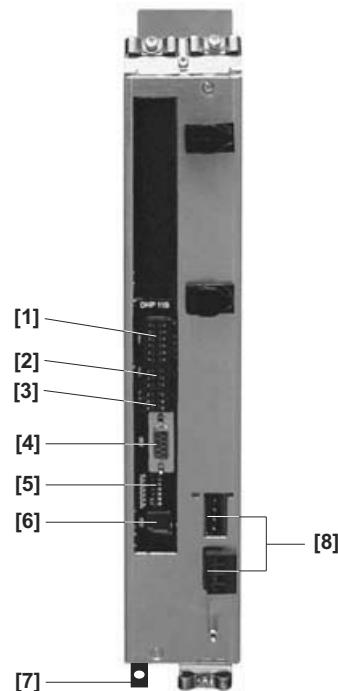


Bild 18: Geräteaufbau Mastermodul, Ausführung MOVI-PLC® Basic

58765axx

Ansicht von vorn

[1] - [6] Steckerbelegung siehe Handbuch "Steuerungskarte MOVI-PLC® DHP11B", 11350709

[7] Erdungslasche

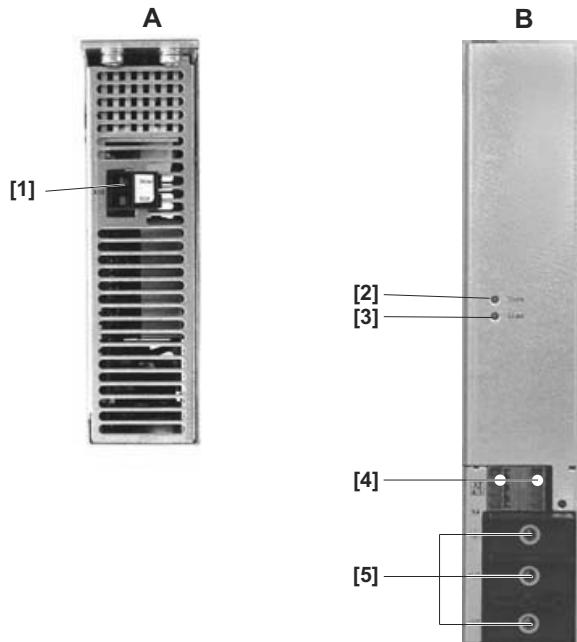
[8] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung



3.10 Geräteaufbau Option 24-V-Schaltnetzteilmodul MOVIAXIS® MXS

In der folgenden Abbildung ist das Gerät ohne Abdeckhaube dargestellt.

24-V-Schaltnetzteilmodul



57583axx

Bild 19: Geräteaufbau 24-V-Schaltnetzteilmodul

A Ansicht von oben

[1] X16: 24 V extern

B Ansicht von vorn

[2] LED State

[3] LED Load

[4] X5a, X5b: 24-V-Spannungsversorgung

[5] X4: Zwischenkreis-Anschluss

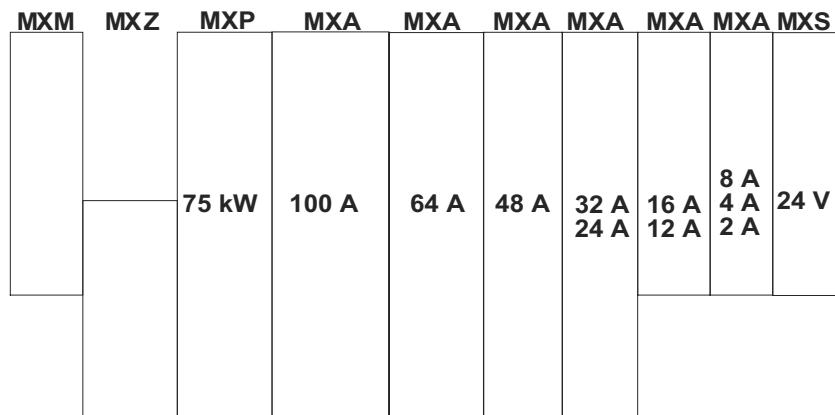


3.11 Anordnung des Geräteverbundes

Achsanordnung



Beachten Sie, dass maximal 8 Achsmodule in einem Verbund zugelassen sind. Die Achsmodule dürfen nur rechts des Versorgungsmodules angebracht sein. Das Zwischenkreis-Entlademodul darf nur links des Versorgungsmodules angebracht sein.



57525axx

Bild 20: Beispiel einer Achsanordnung

MXM Mastermodul, Option

MXA Achsmodul(e), BG1-6

MXZ Zwischenkreis-Entlademodul, Option

MXS 24-V-Schaltnetzteilmodul, Option

MXP Versorgungsmodul, BG1-3

Versorgungsmodul MXP

Ordnen Sie das Versorgungsmodul im Achsverbund links der Achsmodule an.

Achsmodule MXA



Von links nach rechts muss die elektrische Leistungsfähigkeit der Achsmodule abnehmen!

Folgende Regel gilt: $I_{MXA\ 1} \geq I_{MXA\ 2} \geq I_{MXA\ 3} \geq I_{MXA\ 4} \dots$ usw.

Ordnen Sie die Achsmodule entsprechend ihres Nennstromes so an, beginnend auf der rechten Seite des Versorgungsmodules, dass der Nennstrom von links nach rechts abnimmt, siehe Bild 20.

Mastermodul MXM

Ordnen Sie das Mastermodul als das erste Gerät im Achsverbund an, siehe Bild 20.

Das Mastermodul ist eine Option.

Zwischenkreis-Entlademodul MXZ

Ordnen Sie das Zwischenkreis-Entlademodul im Achsverbund links des Versorgungsmoduls an, siehe Bild 20.

Das Zwischenkreis-Entlademodul ist eine Option.

24-V-Schaltnetzteilmodul MXS

Ordnen Sie das 24-V-Schaltnetzteilmodul im Achsverbund rechts des letzten Achsmoduls an, siehe Bild 20.

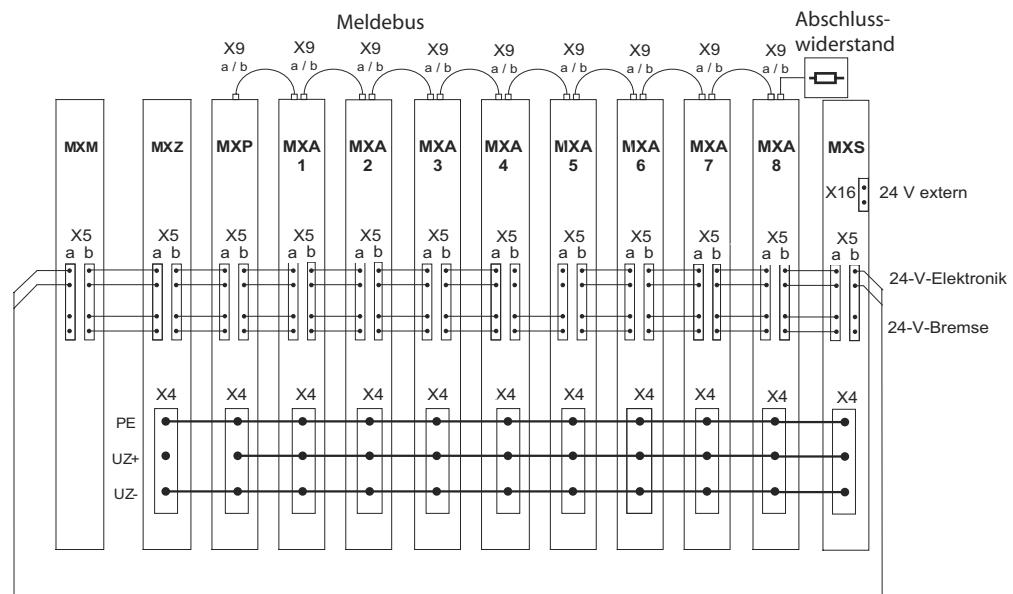
Das 24-V-Schaltnetzteilmodul ist eine Option.



Leistungsversorgung

Nachfolgende schematische Beispielabbildung zeigt eine typische Anordnung von MOVIAXIS®-Baugruppen in einem Achsverbund. Gezeigt wird die Verschienung

- des Zwischenkreises,
- des Meldebusses
- und der Spannungsversorgung DC 24 V.



53771BXX

Bild 21: Beispiel: Anordnungsreihenfolge von MOVIAXIS® MX-Geräten

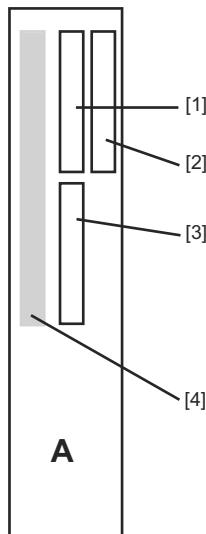
Legende:

MXM	Mastermodul
MXZ	Zwischenkreis-Entlademodul
MXP	Versorgungsmodul
MXA 1 ... MXA 8	Achsmodule Gerät 1 bis Gerät 8
MXS	24-V-Schaltnetzteilmodul



3.12 Optionskombinationen bei Lieferung

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



56598axx

Bild 22: 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



3.13 Option Profibus-Baugruppe XFP11A

Klemmenbelegung

Frontansicht XFP11A	Beschreibung	DIP-Schalter Klemme	Funktion
	RUN: PROFIBUS-Betriebs-LED (grün) BUS FAULT: PROFIBUS-Fehler-LED (rot)		Zeigt den ordnungsgemäßen Betrieb der Bus-elektronik an. Zeigt PROFIBUS-DP-Fehler an.
Belegung			
	X31: PROFIBUS-Anschluss X31:1 X31:2 X31:3 X31:4 X31:5 X31:6 X31:7 X31:8 X31:9	N.C. N.C. RxD / TxD-P CNTR-P DGND (M5V) VP (P5V / 100 mA) N.C. RxD / TxD-N DGND (M5V)	
56596AXX	ADDRESS: DIP-Schalter zur Einstellung der PROFIBUS-Stationenadresse	2 ⁰ 2 ¹ 2 ² 2 ³ 2 ⁴ 2 ⁵ 2 ⁶ nc	Wertigkeit: 1 Wertigkeit: 2 Wertigkeit: 4 Wertigkeit: 8 Wertigkeit: 16 Wertigkeit: 32 Wertigkeit: 64 Reserviert

Steckerbelegung

Der Anschluss an das PROFIBUS-Netz erfolgt mit einem 9-poligen Sub-D-Stecker gemäß IEC 61158. Führen Sie die T-Busverbindung mit einem entsprechend ausgeführten Stecker aus.

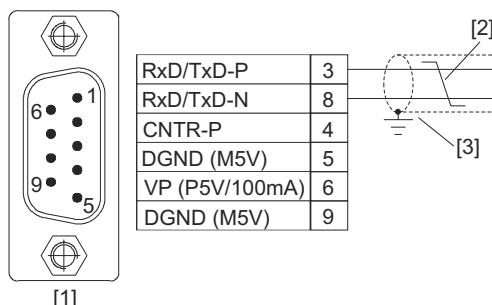


Bild 23: Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers nach IEC 61158

06227AXX

[1] 9-poliger Sub-D-Stecker

[2] Signalleitung, verdrillt

[3] Leitende, flächige Verbindung zwischen Steckergehäuse und Abschirmung

Verbindung MOVIAXIS® / PROFIBUS

Die Anbindung der Option XFP11A an das PROFIBUS-System erfolgt in der Regel über eine verdrillte, geschirmte Zweidrahtleitung. Achten Sie bei der Auswahl des Bussteckers auf die maximal unterstützte Übertragungsrate.

Der Anschluss der Zweidrahtleitung an den PROFIBUS-Stecker erfolgt über Pin 3 (RxD / TxD-P) und Pin 8 (RxD / TxD-N). Über diese beiden Kontakte erfolgt die Kommunikation. Die RS-485-Signale RxD / TxD-P und RxD / TxD-N müssen bei allen PROFIBUS-Teilnehmern gleich kontaktiert werden.



Über Pin 4 (CNTR-P) liefert die PROFIBUS-Schnittstelle ein TTL-Steuersignal für einen Repeater oder LWL-Adapter (Bezug = Pin 9).



Die Busteilnehmer müssen bei langen Busleitungen auf einem "harten", gemeinsamen Bezugspotenzial liegen.

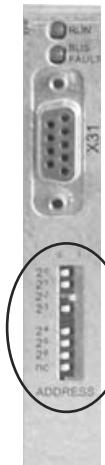
Baudraten größer 1,5 MBaud

Der Betrieb der XFP11A mit Baudraten > 1,5 MBaud ist nur mit speziellen 12-MBaud-Profibussteckern möglich.

Stationsadresse einstellen

Das Einstellen der PROFIBUS-Stationsadresse erfolgt mit den DIP-Schaltern $2^0 \dots 2^6$ auf der Optionskarte. MOVIAXIS® unterstützt den Adressbereich 0...125.

Werksmäßig ist PROFIBUS-Stationsadresse 4 eingestellt:



2^0 $2^0 \rightarrow$ Wertigkeit: $1 \times 0 = 0$
 2^1 $2^1 \rightarrow$ Wertigkeit: $2 \times 0 = 0$
 2^2 $2^2 \rightarrow$ Wertigkeit: $4 \times 1 = 4$
 2^3 $2^3 \rightarrow$ Wertigkeit: $8 \times 0 = 0$
 2^4 $2^4 \rightarrow$ Wertigkeit: $16 \times 0 = 0$
 2^5 $2^5 \rightarrow$ Wertigkeit: $32 \times 0 = 0$
 2^6 $2^6 \rightarrow$ Wertigkeit: $64 \times 0 = 0$
nc

56596AXX

Eine Änderung der PROFIBUS-Stationsadresse während des laufenden Betriebes ist nicht sofort wirksam. Die Änderung ist erst nach dem erneuten Einschalten des Servoverstärkers (Netz + 24-V-AUS/EIN) wirksam.

Beispiel: PROFIBUS-Stationsadresse 17 einstellen



2^0 $2^0 \rightarrow$ Wertigkeit: $1 \times 1 = 1$
 2^1 $2^1 \rightarrow$ Wertigkeit: $2 \times 0 = 0$
 2^2 $2^2 \rightarrow$ Wertigkeit: $4 \times 0 = 0$
 2^3 $2^3 \rightarrow$ Wertigkeit: $8 \times 0 = 0$
 2^4 $2^4 \rightarrow$ Wertigkeit: $16 \times 1 = 16$
 2^5 $2^5 \rightarrow$ Wertigkeit: $32 \times 0 = 0$
 2^6 $2^6 \rightarrow$ Wertigkeit: $64 \times 0 = 0$
nc

06228AXX



3.14 Option binäre Mischbaugruppe XIO11A



Zwischen dem Servoverstärker und den binären Ein- und Ausgängen auf der XIO-Karte besteht **eine galvanische Trennung**.

Beachten Sie, dass die binären Ein- und Ausgänge **untereinander** nicht galvanisch getrennt sind.

Einspeisung

- Die Logik des Moduls wird von MOVIAXIS® versorgt.
- Binäre Ein- und Ausgänge werden über die frontseitigen 0-V- und 24-V-Klemmen versorgt. Die Versorgungsspannung muss mit 4 A abgesichert werden, siehe hierzu auch Seite 74.
- Die binären Ein- und Ausgänge sind zur Logikversorgung hin galvanisch getrennt.

Modulverhalten

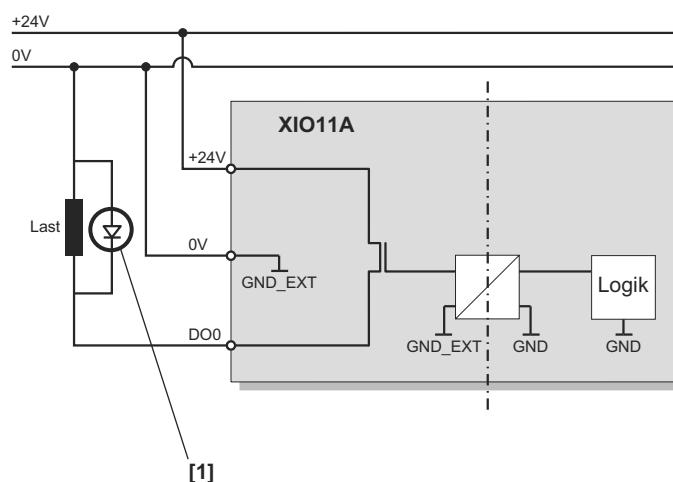
Kurzschluss

Beim Kurzschluss eines binären Ausganges geht der Treiber in einen pulsierenden Betrieb über und schützt sich dadurch selbst. Der Zustand des binären Ausganges bleibt erhalten.

Ist der Kurzschluss behoben, hat der binäre Ausgang den Zustand, den MOVIAXIS® aktuell ausgibt.

Schalten induktiver Lasten

- Das Modul enthält keine interne Freilaufdiode zur Aufnahme der induktiven Energie beim Ausschalten induktiver Lasten.
- Die induktive Belastbarkeit beträgt pro Ausgang 100 mJ bei einer Frequenz von 1 Hz.
- Die induktive Energie wird im Schalttransistor in Wärmeenergie umgesetzt. Es stellt sich eine Spannung von -47 V ein. Dadurch wird ein schnellerer Abbau der Energie erreicht, als dies unter Verwendung einer Freilaufdiode möglich wäre.
- Die Belastbarkeit der Ausgänge durch induktive Lasten kann durch Zuschalten einer externen Freilaufdiode erhöht werden. Die Abschaltzeit wird hierdurch allerdings deutlich verlängert.



58750ade

Bild 24: Prinzipschaltbild für den Einsatz einer Freilaufdiode

[1] Freilaufdiode



Parallelschalten von binären Ausgängen

Eine Parallelschaltung von 2 binären Ausgängen ist möglich, dadurch verdoppelt sich der Nennstrom. Die Belastbarkeit der einzelnen binären Ausgänge wird hierdurch nicht erhöht.

Verhalten bei Fehlern an analogen Eingängen

Eingangsspannungen über +10.3 V werden als Fühlerbruch gewertet. Im Falle eines Fühlerbruches wird der Eingang durch eine interne Spreizung auf > 10.3 V gezogen.

Diese Baugruppe hat

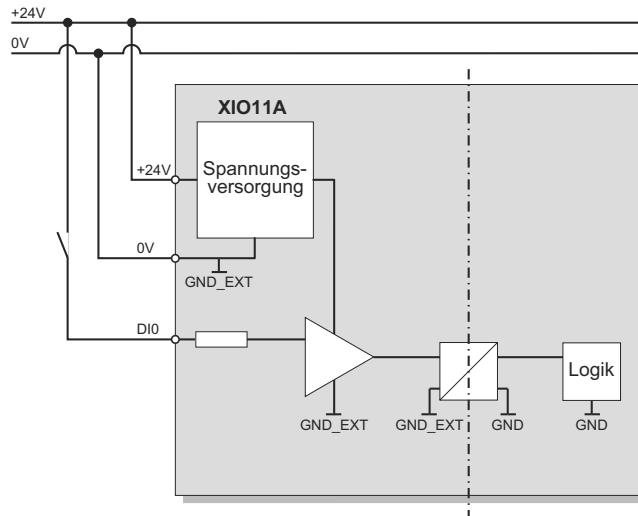
- 8 binäre Eingänge
- 8 binäre Ausgänge
- Potenzialtrennung zwischen den Ein- / Ausgängen und der Elektronik.

Klemmenbelegung

	Bezeichnung	Klemme
	0 V	00
	+24 V	01
	DO 0	02
	DO 1	03
	DO 2	04
	DO 3	05
	DO 4	06
	DO 5	07
	DO 6	08
	DO 7	09
	DI 0	10
	DI 1	11
	DI 2	12
	DI 3	13
	DI 4	14
	DI 5	15
	DI 6	16
	DI 7	17

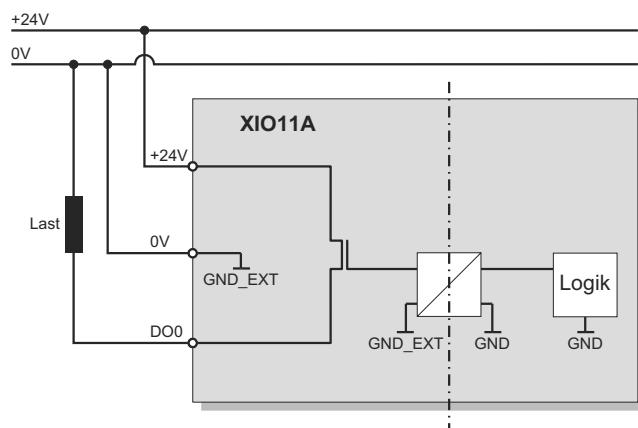


Anschluss-
Schema



56935ade

Bild 25: Prinzipschaltbild für einen binären Eingang



56936ade

Bild 26: Prinzipschaltbild für einen binären Ausgang



Wird die 24-V-Versorgung für die Ausgänge weggeschaltet, dann sind auch die Eingänge nicht mehr funktionsfähig.



3.15 Option analoge / binäre Mischbaugruppe XIA11A



Zwischen dem Servoverstärker und den analogen Ein- und Ausgängen auf der XIA-Karte besteht **keine galvanische Trennung**.

Einspeisung

- Die Logik des Moduls wird von MOVIAXIS® versorgt.
 - Analoge Ein- und Ausgänge werden ebenfalls von MOVIAXIS® versorgt.
 - Binäre Ein- und Ausgänge werden über die frontseitigen 0-V- und 24-V-Klemmen versorgt. Die Versorgungsspannung muss mit 4 A abgesichert werden, siehe hierzu auch Seite 74.
 - Die binären Ein- und Ausgänge sind zur Logikversorgung hin galvanisch getrennt.

Modulverhalten

Kurzschluss

Beim Kurzschluss eines binären Ausganges geht der Treiber in einen pulsierenden Betrieb über und schützt sich dadurch selbst. Der Zustand des binären Ausganges bleibt erhalten.

Ist der Kurzschluss behoben, hat der binäre Ausgang den Zustand, den MOVIAXIS® aktuell ausgibt.

Schalten induktiver Lasten

- Das Modul enthält keine interne Freilaufdiode zur Aufnahme der induktiven Energie beim Ausschalten induktiver Lasten.
 - Die induktive Belastbarkeit beträgt pro Ausgang 100 mJ bei einer Frequenz von 1 Hz.
 - Die induktive Energie wird im Schalttransistor in Wärmeenergie umgesetzt. Es stellt sich eine Spannung von -47 V ein. Dadurch wird ein schnellerer Abbau der Energie erreicht, als dies unter Verwendung einer Freilaufdiode möglich wäre.
 - Die Belastbarkeit der Ausgänge durch induktive Lasten kann durch Zuschalten einer externen Freilaufdiode erhöht werden. Die Abschaltzeit wird hierdurch allerdings deutlich verlängert.

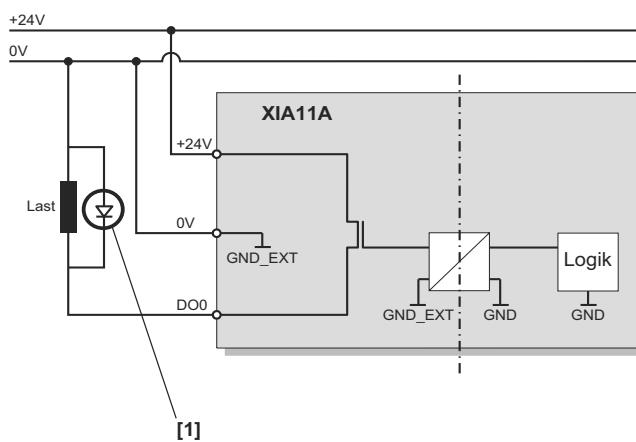


Bild 27: Prinzipschaltbild für den Einsatz einer Freilaufdiode

[1] Freilaufdiode



Parallelschalten von binären Ausgängen

Eine Parallelschaltung von 2 binären Ausgängen ist möglich, dadurch verdoppelt sich der Nennstrom. Die Belastbarkeit der einzelnen binären Ausgänge wird hierdurch nicht erhöht.

Diese Baugruppe hat

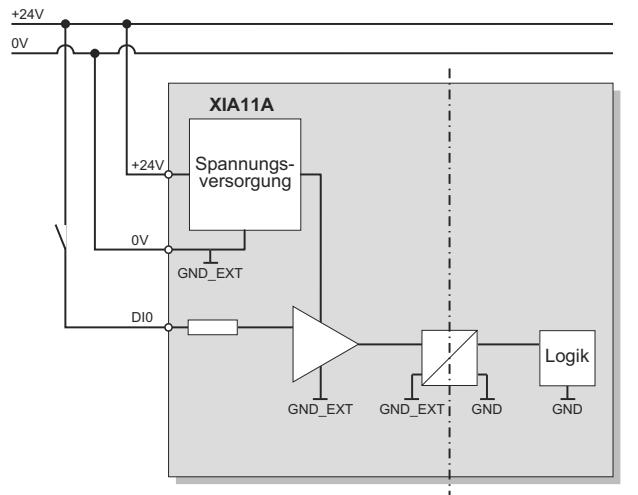
- 2 analoge Eingänge (differenziell)
- 2 analoge Ausgänge
- 4 binäre Eingänge
- 4 binäre Ausgänge
- Potenzialtrennung zwischen den binären Ein- / Ausgängen und der Elektronik.

Klemmenbelegung

	Bezeichnung	Klemme
X25	0 V	00
	+24 V	01
	DO 0	02
	DO 1	03
	DO 2	04
	DO 3	05
	DI 0	06
	DI 1	07
	DI 2	08
	DI 3	09
	AI 0+	10
	AI 0-	11
	AI 1+	12
	AI 1-	13
X26	AO 0	14
	AGND	15
	AGND	16
	AGND	17

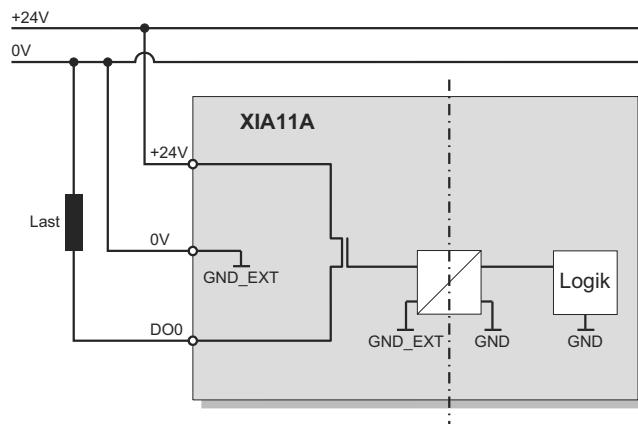


**Anschluss-
Schema**



58752ade

Bild 28: Prinzipschaltbild für einen binären Eingang



58753ade

Bild 29: Prinzipschaltbild für einen binären Ausgang



Die analog/binäre Mischbaugruppe XIA11A hat intern keine Freilaufdioden.

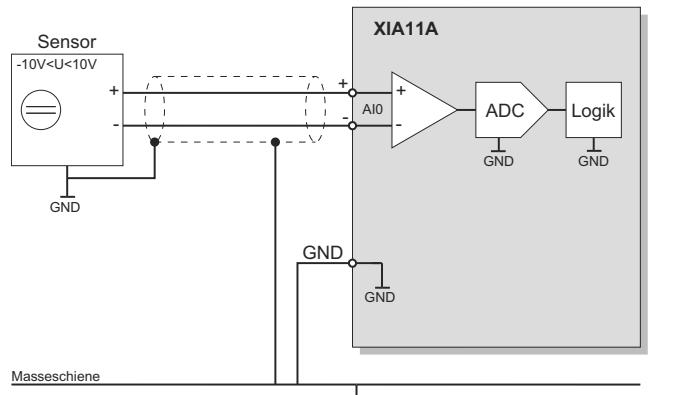


Bild 30: Prinzipschaltbild für einen analogen Eingang

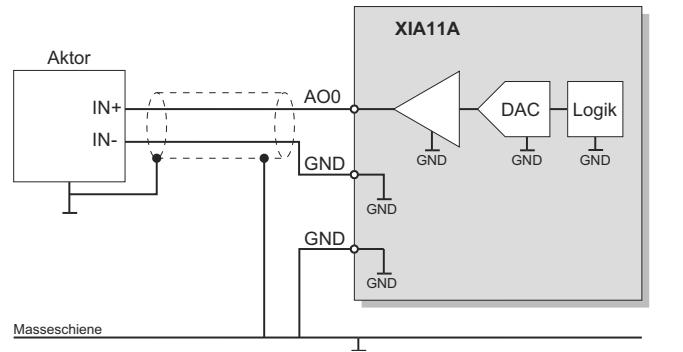


Bild 31: Prinzipschaltbild für einen analogen Ausgang



Wird die 24-V-Versorgung für die Ausgänge weggeschaltet, dann sind auch die Eingänge nicht mehr funktionsfähig.



3.16 Option Kommunikations-Bauruppe XFA11A (K-Net)

Die Kommunikations-Baugruppe XFA (K-Net) ist eine Slave-Baugruppe zur Anschaltung an ein serielles Bussystem für High-Speed-Datenübertragung. Bauen Sie je Achsmodul MOVIAXIS® MXA maximal eine Kommunikations-Baugruppen XFA (K-Net) ein.

Klemmenbelegung

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



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

Technische Daten

K-Net	
Galvanische Trennung	nein
Bus-Bandbreite	max. 50 Mbit/s
Anschlusstechnik	2xRJ-45
Max. Busausdehnung	50 m
Übertragungsmedium	CAT7-Kabel



4 Installation

4.1 Mechanische Installation



Vorsicht Verletzungsgefahr und Beschädigung von Anlagenteilen!

Installieren Sie keine defekten oder beschädigten Mehrachs-Servovertärker MOVIAXIS® MX, Sie können sich verletzen oder Produktionsanlagenteile beschädigen.

Prüfen Sie vor jedem Einbau den Mehrachs-Servovertärker MOVIAXIS® MX auf äußerliche **Beschädigungen** und tauschen Sie beschädigte Geräte aus.

- Überprüfen Sie, ob alle Teile der Lieferung vollständig vorhanden sind.



Die Montageplatte im Schaltschrank muss für die Montagefläche des Verstärker-systems großflächig leitfähig sein (metallisch rein, gut leitend). Nur mit einer großflächig leitfähigen Montageplatte wird ein EMV-gerechter Einbau des Mehrachs-Servovertärkers MOVIAXIS® MX erreicht.

- Markieren Sie je Gerät die 4 Bohrstellen für die Befestigungsgewinde auf der Montageplatte gemäß Bild 32 und Bild 33 und der unten aufgeführten Tabelle. Setzen Sie die Bohrungen mit einer Toleranz nach ISO 2768-mK.
- Der seitliche Abstand zwischen 2 Achsverbunden muss mindestens 30 mm betragen.
- Reihen Sie benachbarte Geräte innerhalb eines Verbundes lückenlos aneinander.
- Schneiden Sie die passenden Gewinde in die Montageplatte und schrauben Sie den Mehrachs-Servovertärker MOVIAXIS® MX mit M6-Schrauben an. Schraubenkopf-Durchmesser von 10 mm bis 12 mm.

Folgende Tabelle zeigt die Maße der Gehäuse-Rückansichten der Geräte.

MOVIAXIS® MX	Maße der Gehäuse-Rückansichten MOVIAXIS® MX			
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
Achsmodul Baugröße 1	60	30	353	362.5
Achsmodul Baugröße 2	90	60	353	362.5
Achsmodul Baugröße 3	90	60	453	462.5
Achsmodul Baugröße 4	120	90	453	462.5
Achsmodul Baugröße 5	150	120	453	462.5
Achsmodul Baugröße 6	210	180	453	462.5
Versorgungsmodul Baugröße 1	90	60	353	362.5
Versorgungsmodul Baugröße 2	120	90	453	462.5
Versorgungsmodul Baugröße 3	150	120	453	462.5
Zwischenkreis-Entlademodul	siehe Seite 45			
Mastermodul	60	30	353	362.5
24-V-Schaltnetzteilmodul	60	30	353	362.5



Gehäuse-Rückansicht MOVIAXIS® MX Achs- und Versorgungsmodul

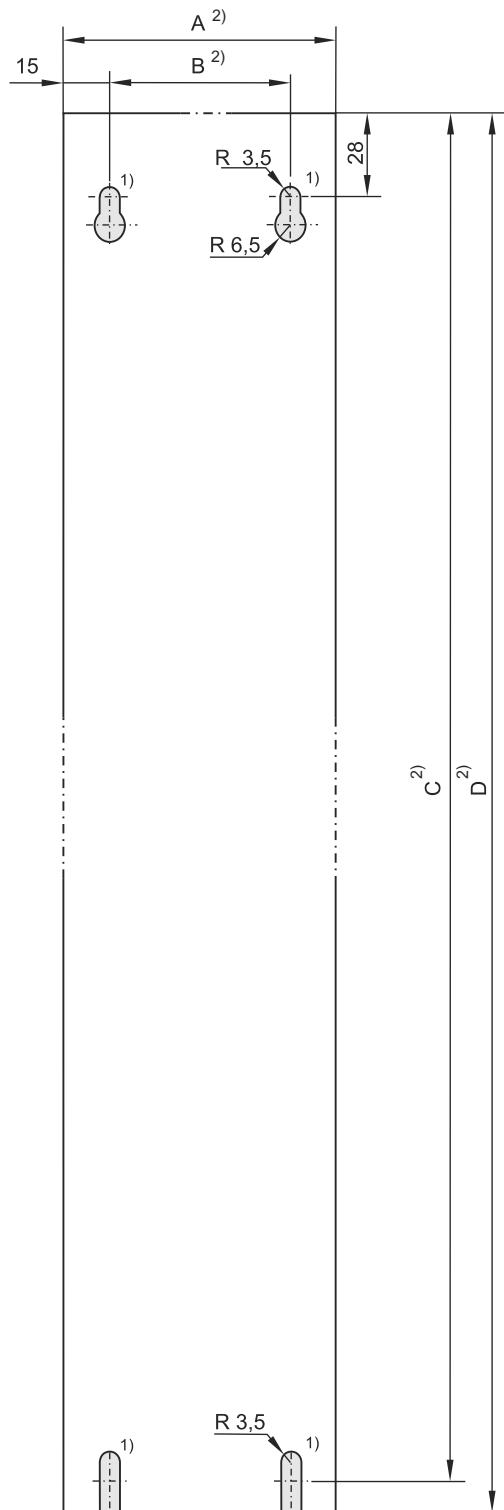


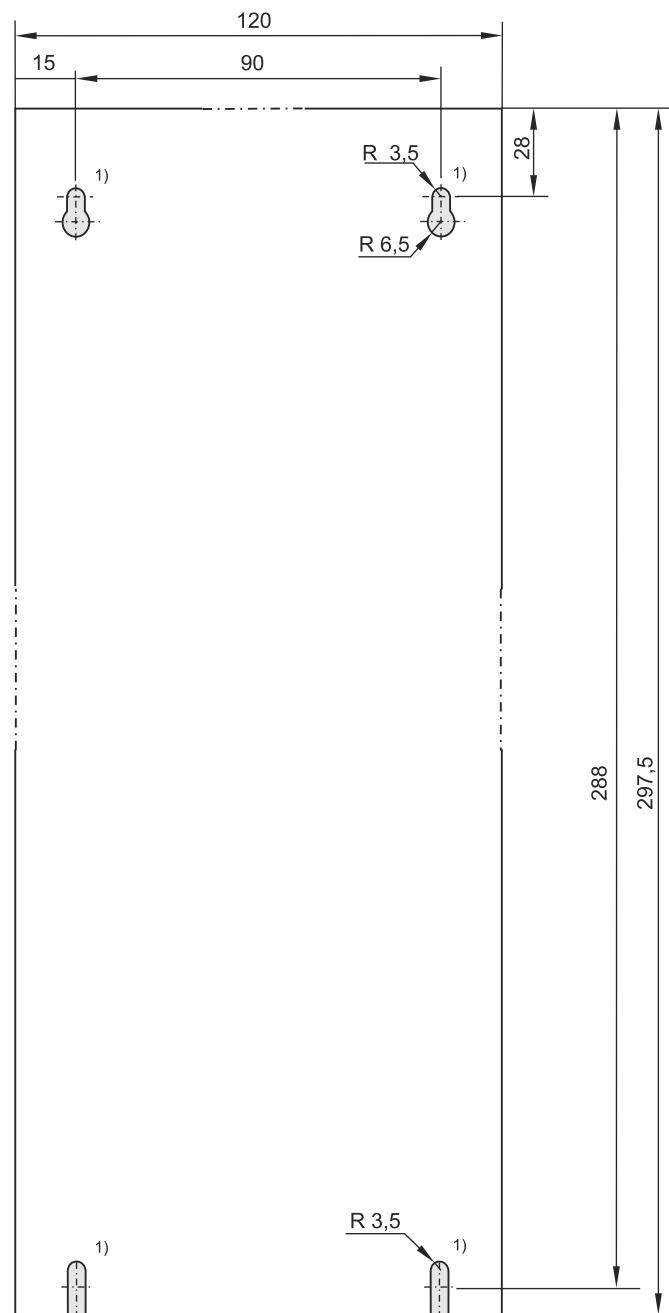
Bild 32: Bohrbild

06695AXX

- 1) Position der Gewindebohrung
- 2) Die Tabelle mit Maßangaben finden Sie auf Seite 43



Gehäuse-Rückansicht MOVIAXIS® MX Zwischenkreis-Entlademodul



06696AXX

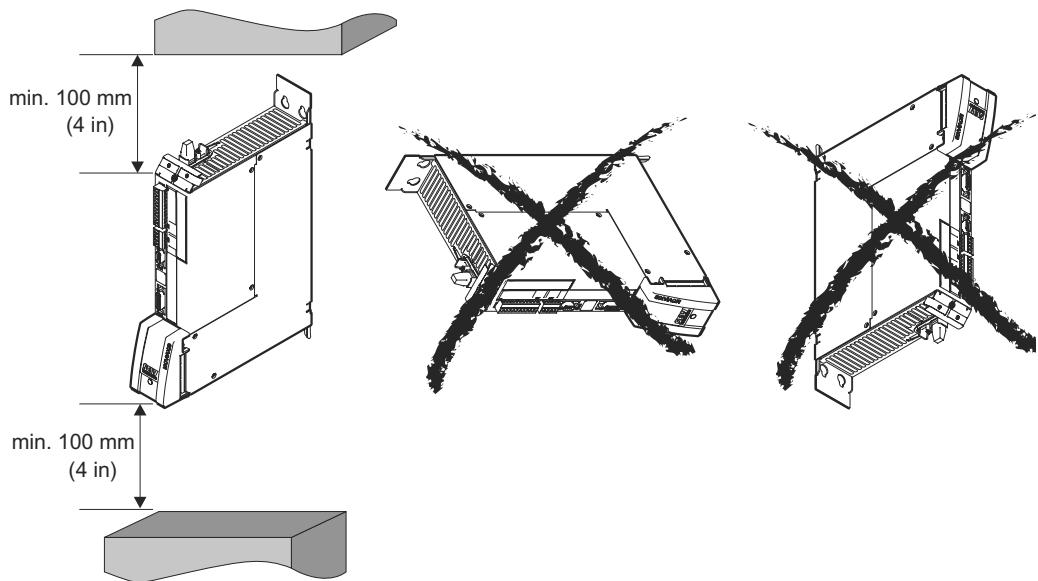
Bild 33: Bohrbild

¹⁾ Position der Gewindebohrung



Mindestfreiraum und Einbaulage

- Lassen Sie für einwandfreie Kühlung **oberhalb und unterhalb der Geräte mindestens 100 mm (4 in) Freiraum**. Achten Sie darauf, dass die Luftzirkulation in diesem Freiraum nicht durch Kabel oder anderes Installationsmaterial beeinträchtigt wird.
- **Achten Sie darauf, dass sich die Geräte nicht im Bereich der warmen Abluft anderer Geräte befinden.**
- Geräte innerhalb eines Achsverbundes müssen lückenlos verbunden sein.
- Bauen Sie die Geräte nur **senkrecht** ein. Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.



55481BXX

Bild 34: Mindestfreiraum und Einbaulage der Geräte



Für Leitungen ab 10 mm² gelten besondere Biegeräume gemäß EN 61800-5-1, bei Bedarf müssen die Freiräume vergrößert werden.



4.2 Ausbau / Einbau eines Moduls

Dieses Kapitel beschreibt das Auswechseln eines Achsmoduls im Achsverbund. Der Aus- / Einbau des Versorgungsmoduls, des Zwischenkreis-Entlademoduls sowie des 24-V-Schaltnetzteilmoduls läuft analog ab.

Sicherheitshinweise

Halten Sie die folgenden Sicherheitshinweise unbedingt ein.



Gefahr durch Stromschlag bei Installationsarbeiten

Der komplette Achsverbund ist vom Netz zu trennen. Geräteintern und an den Klemmenleisten können noch gefährliche Spannungen bis zu 10 Minuten nach Netzabschaltung vorhanden sein.

Zur Vermeidung von Stromschlägen:

- **trennen Sie den Achsverbund vom Netz** und warten Sie 10 Minuten, bevor Sie die Schutzabdeckungen entfernen.
- Nach Abschluss der Arbeiten setzen Sie den Achsverbund nur mit der vorhandenen Schutzabdeckung in Betrieb, da das Gerät bei abgenommener Schutzabdeckung nur die Schutzart IP00 hat.



Schutz gegen gefährliche Körperströme

Beim Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX kann im Betrieb ein **Ableitstrom > 3,5 mA** auftreten.

Zur Vermeidung von gefährlichen Körperströmen:

- bei **Netz-Zuleitung < 10 mm²**, verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung** über getrennte Klemmen. Alternativ hierzu können Sie einen **Schutzleiter mit einem Kupfer-Querschnitt ≥ 10 mm² oder Aluminium ≥ 16 mm²** verwenden;
- bei **Netz-Zuleitung ≥ 10 mm²** ist es ausreichend, wenn Sie einen **Schutzleiter mit einem Kupfer-Querschnitt ≥ 10 mm² oder Aluminium ≥ 16 mm²** verlegen;
- Wo im Einzelfall ein FI-Schutzschalter zum Schutz gegen direkte und indirekte Be- rührung eingesetzt werden kann muss dieser allstromsensitiv sein (RCD Typ B).

**Ausbau eines Achsmoduls**

Der Ausbau eines Achsmoduls erfolgt in dieser Reihenfolge:

Schirmklemmen

- Elektronik-Schirmklemmen **[1]** entfernen.

Leitungen

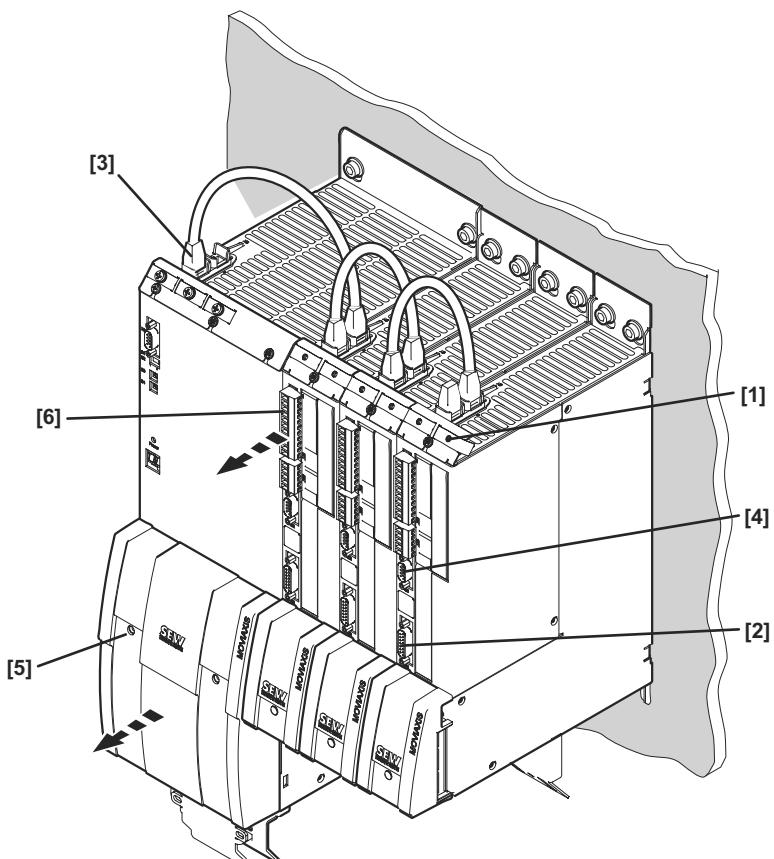
- Stecker der Geberleitungen **[2]** entfernen (X13).
- Stecker der Kommunikationsleitungen CAN1 **[3]** entfernen (X9a, X9b).

Abdeckungen

- Stecker der Kommunikationsleitungen CAN2 **[4]** entfernen (X12), sofern vorhanden.
- Frontabdeckungen **[5]** abnehmen, auch an den Geräten rechts und links des auszubauenden Gerätes.

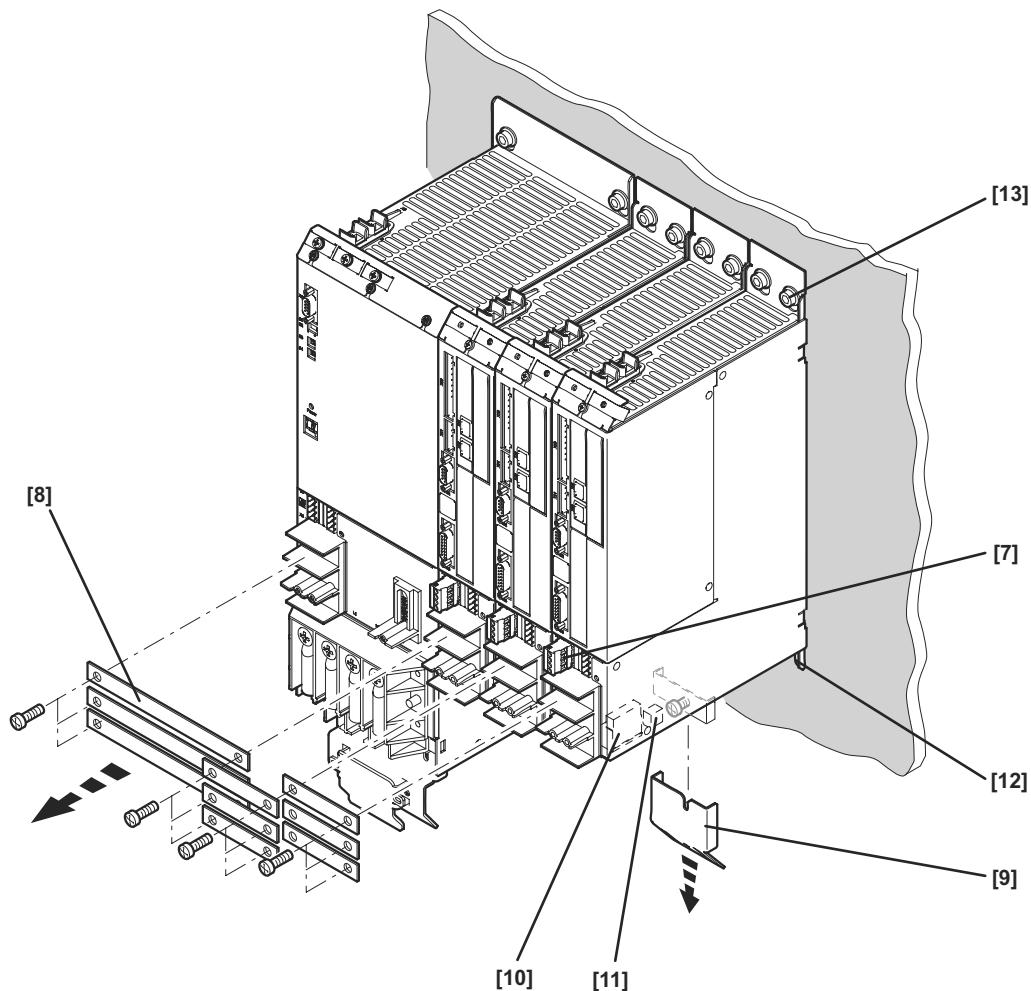
Signalleitungen

- Stecker der Signalleitungen **[6]** (X10, X11) entfernen.





- 24-V-Leitungen**
- Stecker der 24-V-Leitungen **[7]** (Elektronik-, Bremsenversorgung) entfernen (X5a, X5b).
- Zwischenkreisschienen**
- Zwischenkreisschienen **[8]** an den betroffenen Geräten entfernen (X4).
- Schirmblech**
- Schirmblech an der Leistungsklemme **[9]** entfernen:
 - Schraube lösen.
 - Schirmblech nach unten herausnehmen.
- Motorleitungen**
- Stecker der Motorleitung **[10]** entfernen (X2).
- Bremsenansteuerung**
- Stecker der Bremsenansteuerung **[11]** entfernen (X6).
- Sicherheitsrelais**
- Stecker der Sicherheitsrelais entfernen, sofern vorhanden.
- Befestigungsschrauben**
- Die 2 unteren Befestigungsschrauben **[12]** des Achsmoduls lösen.
 - Die 2 oberen Befestigungsschrauben **[13]** des Achsmoduls lösen.



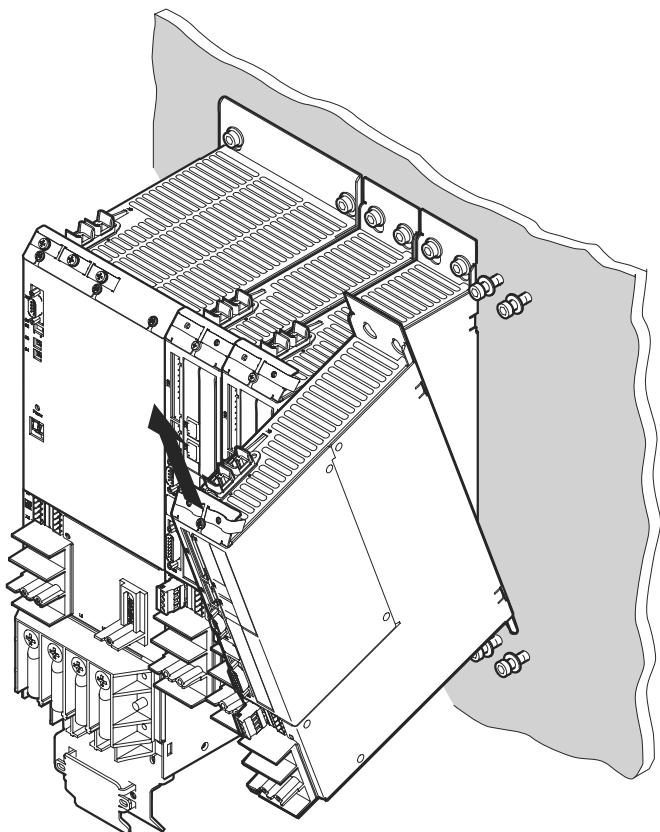


Installation

Ausbau / Einbau eines Moduls

Achsmodul
herausnehmen

- Achsmodul etwas anheben, nach vorne schwenken und nach oben herausnehmen.

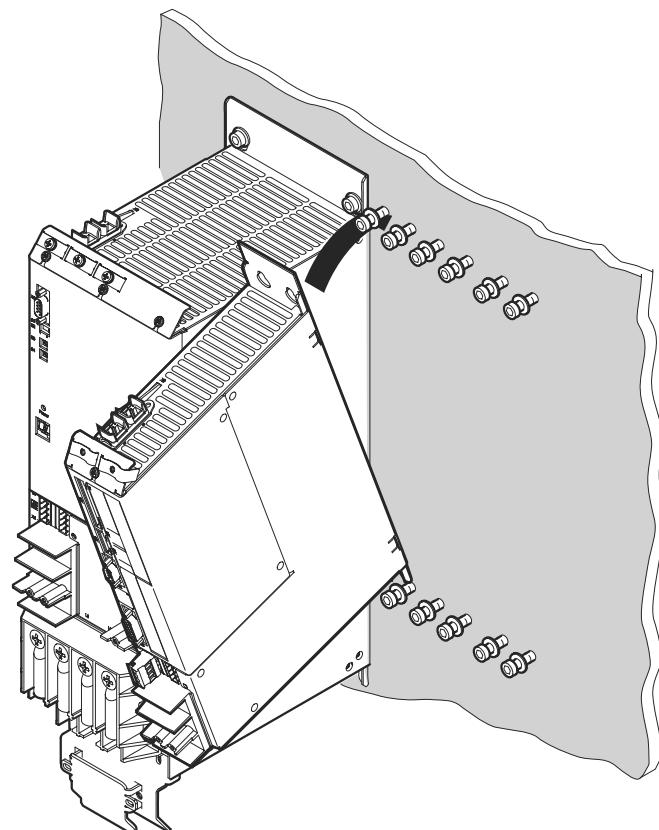




Einbau eines Achsmoduls

*Achsmodul
einsetzen*

- Achsmodul von oben in die unteren Befestigungsschrauben setzen, nach hinten drücken, bis Rückwand anliegt und absenken.





Installation

Ausbau / Einbau eines Moduls

Befestigungsschrauben

- Obere Befestigungsschrauben **[13]** festziehen.
- Untere Befestigungsschrauben **[12]** festziehen.

Bremsenansteuerung

- Stecker für Bremsenansteuerung **[11]** einstecken (X6).

Motorleitungen

- Stecker der Motorleitung **[10]** einstecken (X2).

Schirmblech

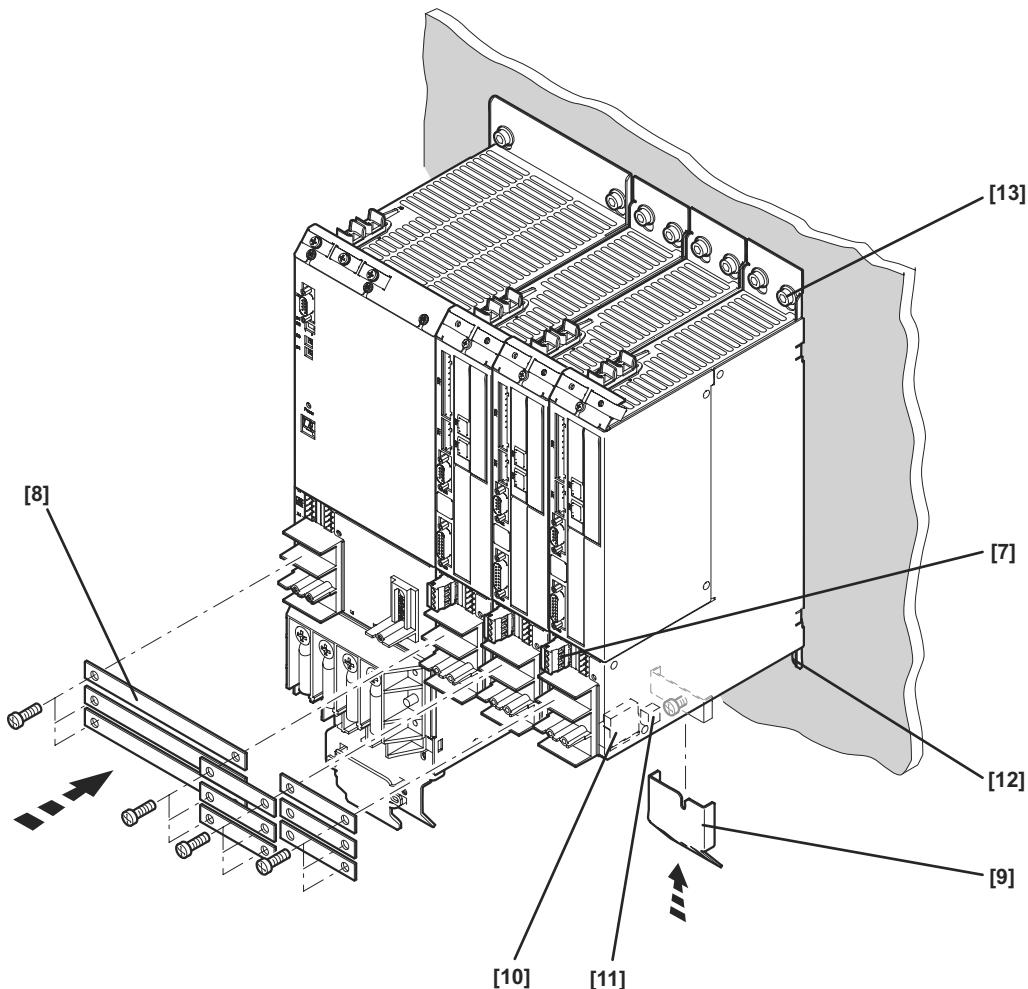
- Schirmblech an der Leistungsklemme **[9]** einsetzen und festschrauben.

Zwischenkreisschienen

- Zwischenkreisschienen **[8]** einsetzen und festschrauben (X4).

24-V-Leitungen

- Stecker der 24-V-Leitungen **[7]** (Elektronik-, Bremsenversorgung) einstecken (X5a, X5b).



Signalleitungen

- Stecker der Signalleitungen **[6]** (X10, X11) einstecken.

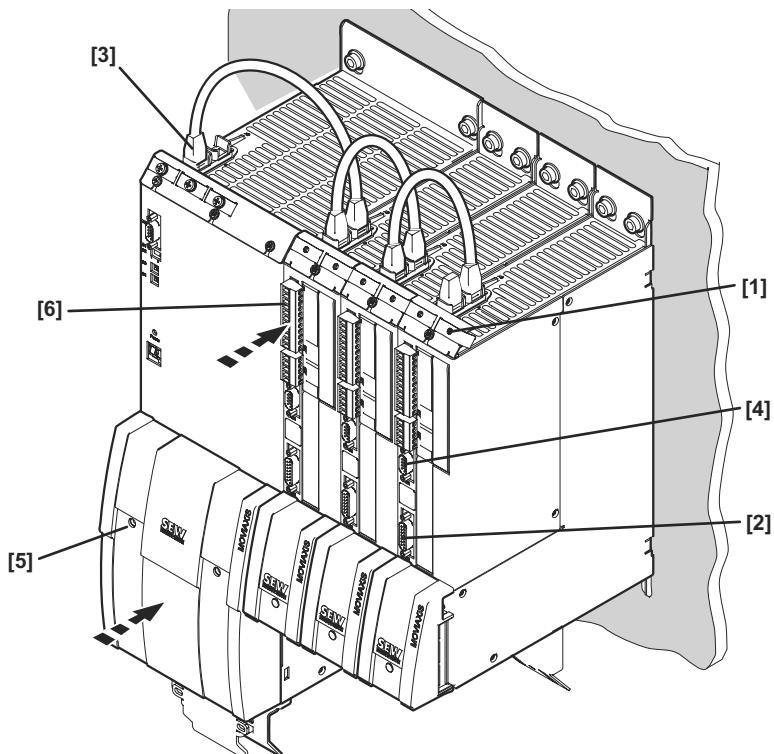
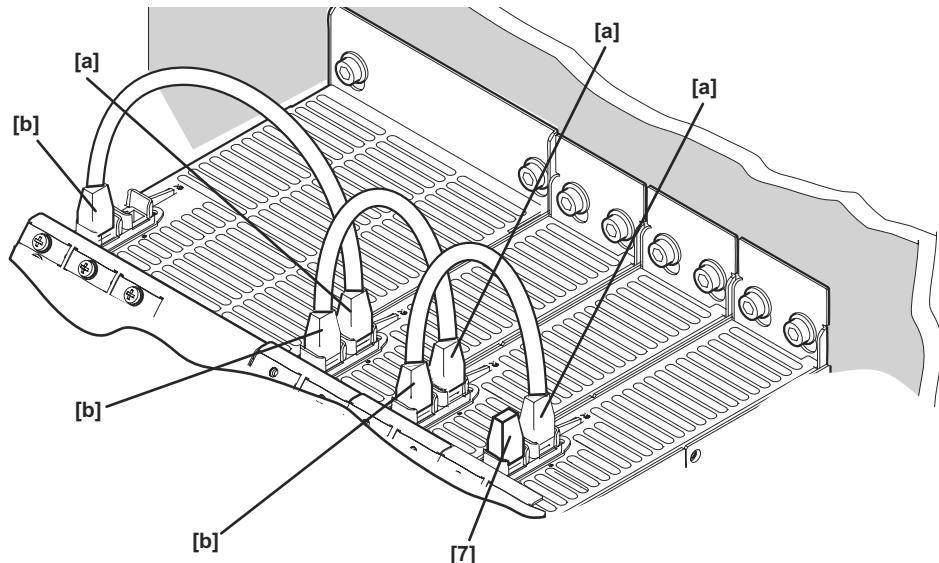
Abdeckungen

- Frontabdeckungen **[5]** aufsetzen und festschrauben.



Leitungen

- Stecker der Kommunikationsleitungen CAN2 [4] einstecken (X12), sofern vorhanden.
- Stecker der Kommunikationsleitungen CAN1 [3] wie folgt beschrieben aufstecken (X9a, X9b):
 - Kabel haben auf jeder Seite farbige Stecker und sind in folgender Reihenfolge aufzustecken: rot (b)- grün (a) - rot (b) - grün (a) - rot (b)
 - rot (b): Ausgang
 - grün (a): Eingang
- **Wichtig:** Versehen Sie das letzte Achsmodul im Verbund mit einem Abschlusswiderstand [7].
- Stecker der Geberleitungen [2] einstecken (X13).



Schirmklemmen

- Leitungen geordnet verlegen und Elektronik-Schirmklemmen [1] anbringen.



Installation

Ausbau / Einbau eines Moduls

Abdeckhaube

Folgende Geräte sind mit einer Abdeckhaube versehen:

- Zwischenkreis-Entlademodul, alle Baugrößen, (nicht abgebildet)
- Versorgungsmodul, alle Baugrößen,
- Achsmodul, alle Baugrößen.

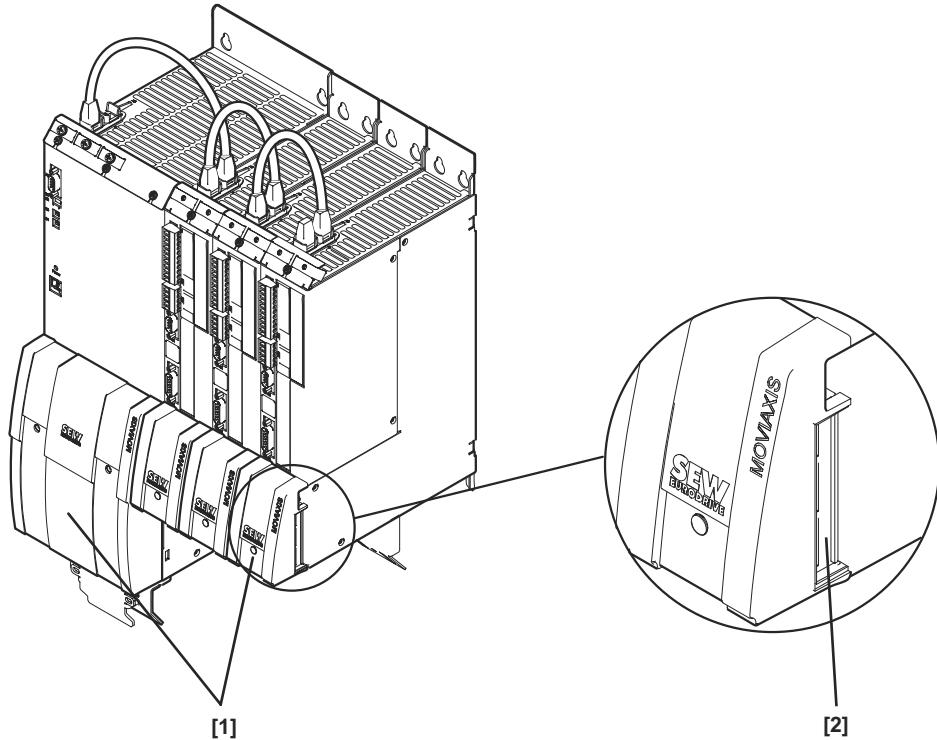


Bild 35: Abdeckhaube und Berühschutz-Abdeckung

57346axx

[1] Abdeckhaube

[2] Berühschutz-Abdeckung

Das Anzugsdrehmoment für die Haubenverschraubung beträgt 0.8 Nm.

Beim Eindrehen der selbstschneidenden Schraube müssen Sie darauf achten, dass die Schraube in das vorhandene Gewinde läuft.

Berühschutz-Abdeckung



Stecken Sie die Berühschutz-Abdeckungen an der linken und der rechten Seite des Geräteverbundes auf, so dass keine Möglichkeit besteht, elektrisch leitende Teile zu berühren. Jedem Versorgungsmodul sind 2 Berühschutz-Abdeckungen beigelegt.



4.3 Elektrische Installation



Gefahr durch Stromschlag bei Installationsarbeiten

Der komplette Achsverbund ist vom Netz zu trennen. Geräteintern und an den Klemmenleisten können noch gefährliche Spannungen bis zu 10 Minuten nach Netzabschaltung vorhanden sein.

Zur Vermeidung von Stromschlägen:

- **trennen Sie den Achsverbund vom Netz** und warten Sie 10 Minuten, bevor Sie die Schutzabdeckungen entfernen.
- Nach Abschluss der Arbeiten setzen Sie den Achsverbund nur mit der vorhandenen Schutzabdeckung in Betrieb, da das Gerät bei abgenommener Schutzabdeckung nur die Schutzart IP00 hat.



Stromschlag-Gefahr durch Ableitstrom

Beim Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX kann im Betrieb ein **Ableitstrom > 3,5 mA** auftreten.

Zur Vermeidung von Stromschlägen:

- bei **Netz-Zuleitung < 10 mm²**, verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung** parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen. Alternativ hierzu können Sie einen **Schutzleiter mit einem Kupfer-Querschnitt ≥ 10 mm² oder Aluminium ≥ 16 mm²** verwenden;
- bei **Netz-Zuleitung ≥ 10 mm²** ist es ausreichend, wenn Sie einen **Schutzleiter mit einem Kupfer-Querschnitt ≥ 10 mm² (oder Aluminium ≥ 16 mm²** verlegen;
- FI-Schutzschalter zum Schutz gegen direkte und indirekte Berührung müssen all-stromsensitiv sein (RCD Typ B).



Hinweis für die Installation mit Sicherer Trennung

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die Sichere Trennung zwischen Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die Sichere Trennung zu gewährleisten, müssen die angeschlossenen Signalstromkreise die Anforderungen gemäß SELV (**Safe Extremly Low Voltage**) oder PELV (**Protective Extra Low Voltage**) erfüllen. Die Installation muss den Anforderungen für die Sichere Trennung erfüllen.



Temperaturfühler im Motor



Vorsicht gefährliche Berührspannungen

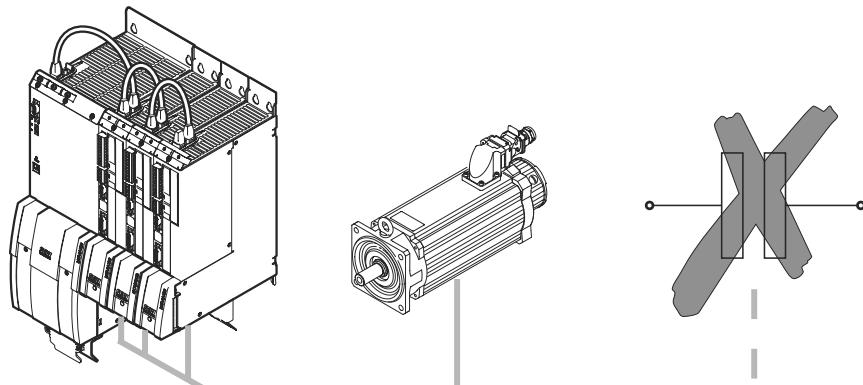
An die Temperaturauswertung dürfen nur Temperaturfühler mit Sicherer Trennung zur Motorwicklung angeschlossen werden. Sonst werden die Anforderungen für die Sichere Trennung verletzt; im Fehlerfall können über die Signalelektronik gefährliche Berührspannungen an den Geräteklemmen auftreten.

Netz- und Bremschütze

- Verwenden Sie als Netz- und Bremsschütze **der Gebrauchskategorie AC-3** (IEC158-1) oder besser.
- Netzzuleitung: **Querschnitt gemäß Eingangsnennstrom I_{Netz}** bei Nennlast.
- Motorzuleitung: **Querschnitt gemäß Ausgangs-Nennstrom I_N** .
- Elektronikleitungen:
 - eine Ader pro Klemme $0,20 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
 - 2 Adern pro Klemme $0,25 \dots 1 \text{ mm}^2$

Geräteausgang

- Schließen Sie **nur ohmsche / induktive Lasten wie z. B. Motoren** an. Auf keinen Fall kapazitive Lasten anschließen!



55482AXX

Bild 36: Nur ohmsche / induktive, keine kapazitiven Lasten anschließen

Anschluss Bremswiderstände

- Schützen Sie den Bremswiderstand mit einem **Überlastrelais** (siehe Seite 59 "Anschluss Versorgungs- und Achsmodul"). Stellen Sie den **Auslösestrom** gemäß den **technischen Daten des Bremswiderstandes** ein.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, den Bremswiderstand so anzuschließen, wie in Bild 37 und Bild 38 dargestellt. Der Schalter F16 ist nahe am Gerätverbund anzubringen.
Wird für die Verbindung zwischen dem Schalter F16 und dem Versorgungsmodul eine ungeschirmte Leitung verwendet, ist diese möglichst kurz zu halten.
Als Verbindungskabel zum Bremswiderstand ist bevorzugt ein abgeschirmtes Leitungskabel oder verdrillte Einzelleitungen zu verwenden. Der Querschnitt ist nach dem Nennstrom des Bremswiderstandes auszulegen.



Betrieb Bremswiderstände

- Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb **hohe Gleichspannung (ca. 900 V)**.



Die **Oberflächen** der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N **hohe Temperaturen von bis zu 250 °C**. Wählen Sie einen dafür **geeigneten Einbauort**. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrankschrank montiert.

**Binäreingänge /
Binärausgänge**

- Die **Binäreingänge** sind durch Optokoppler **potenzialgetrennt**.
- Die **Binärausgänge** sind **kurzschlussfest**, jedoch **nicht fremdspannungsfest**. Von außen angelegte Spannungen können die Binärausgänge zerstören.

**Zulässige
Spannungsnetze**

- MOVIAXIS® ist für den Betrieb an Spannungsnetzen mit direkt geerdetem Sternpunkt vorgesehen (TN- und TT-Netze). Der Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (beispielsweise IT-Netze) ist ebenfalls zulässig. SEW-EURODRIVE empfiehlt dann, Isolationswächter mit Puls-Code-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Servoverstärkers vermieden.
- Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert. Die Wirksamkeit von Netzfiltern ist stark eingeschränkt.

**Elektrische
Installation**

- Schließen Sie die Anschlussklemmen von allen Geräten des Achsverbundes MOVIAXIS® MX nach den zutreffenden Kabelplänen von Kapitel 3 an.
- Überprüfen Sie, ob die Zuordnung von Mehrachs-Servoverstärker und Motor gemäß Projektierungsvorgabe richtig ist.
- Prüfen Sie, ob alle Erdungskabel angeschlossen sind.
- Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise dem Abziehen des Elektronik-Klemmenblockes X10 am Achsmodul. Weiterhin müssen Sie je nach Anwendung zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen vorsehen, um Gefährdungen von Mensch und Maschine zu vermeiden.



4.4 Anschluss-Schaltbilder

Allgemeine Hinweise zu den Anschluss-Schaltbildern



Hinweis

Die technischen Daten der Anschlüsse der Leistungselektronik und Steuerelektronik sind im Kapitel 6: "Technische Daten" beschrieben und nachzulesen.



Hinweis

Alle Geräte eines Achsverbundes müssen über die Zwischenkreisverschaltung (PE, + U_Z, - U_Z), die 24-V-Spannungsversorgung (X5a, X5b) und den Meldebus (X9a, X9b) miteinander verbunden sein.



Für den Anschluss des Bremsengleichrichters ist eine eigene Netzzuleitung erforderlich. Die Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig!



Wenn der Bremsenanschluss und der Motoranschluss in einem Leistungskabel verlaufen, muss die Bremsenleitung separat geschirmt sein. Die Schirmung des Leistungskabels und des Bremsenkabels müssen am Motor und am Servoverstärker mit PE verbunden werden.

Bei separater Bremskabelverlegung muss das Bremsenkabel ebenfalls ein geschirmtes Kabel sein.

Beachten Sie die verschiedenen Projektierungskriterien zur Ermittlung der Länge von Bremsenleitung und Motorleitung.

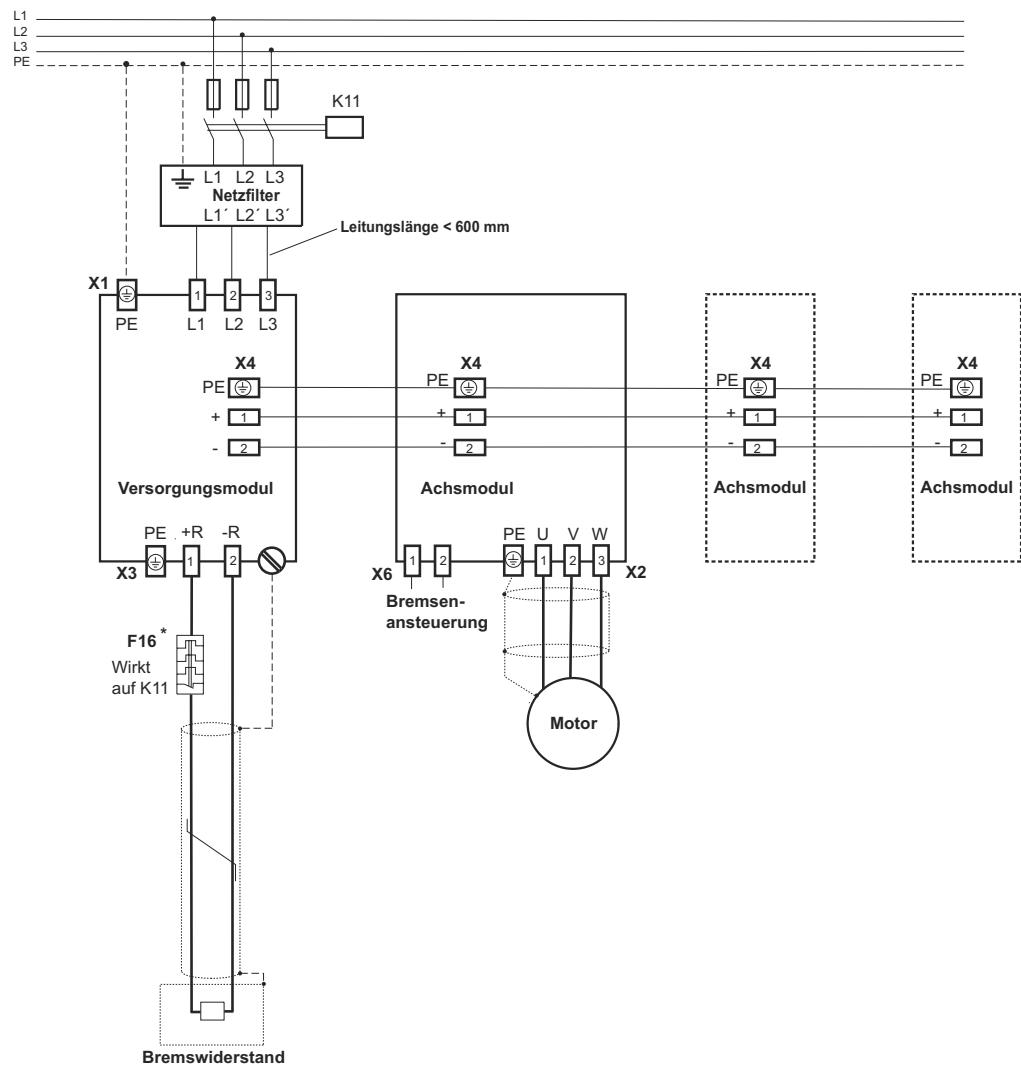
Bremsengleichrichter im Schaltschrank

Verlegen Sie beim Einbau des Bremsengleichrichters im Schaltschrank die Verbindungsleitungen zwischen Bremsengleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungskabeln. Eine gemeinsame Verlegung ist nur dann zulässig, wenn die Leistungskabel geschirmt sind.



Anschluss Versorgungsmodul und Achsmodule

Verdrahtung der Leistungsanschlüsse



* Wenn F16 (Auslösekontakt am Überlast-Relais) auslöst, muss K11 geöffnet werden und D100 "Endstufenfreigabe" ein "0"-Signal erhalten. F16 ist ein Meldekontakt, d. h. der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden.

Bild 37: Anschluss-Schaltbild MOVIAxis® MX, empfohlene Verdrahtung

57183ADE



Anschluss Versorgungs-, Zwischenkreis-Entlademodul, Achsmodule, Bremse und 24-V-Schaltnetzteilmodul

Verdrahtung der Leistungsanschlüsse

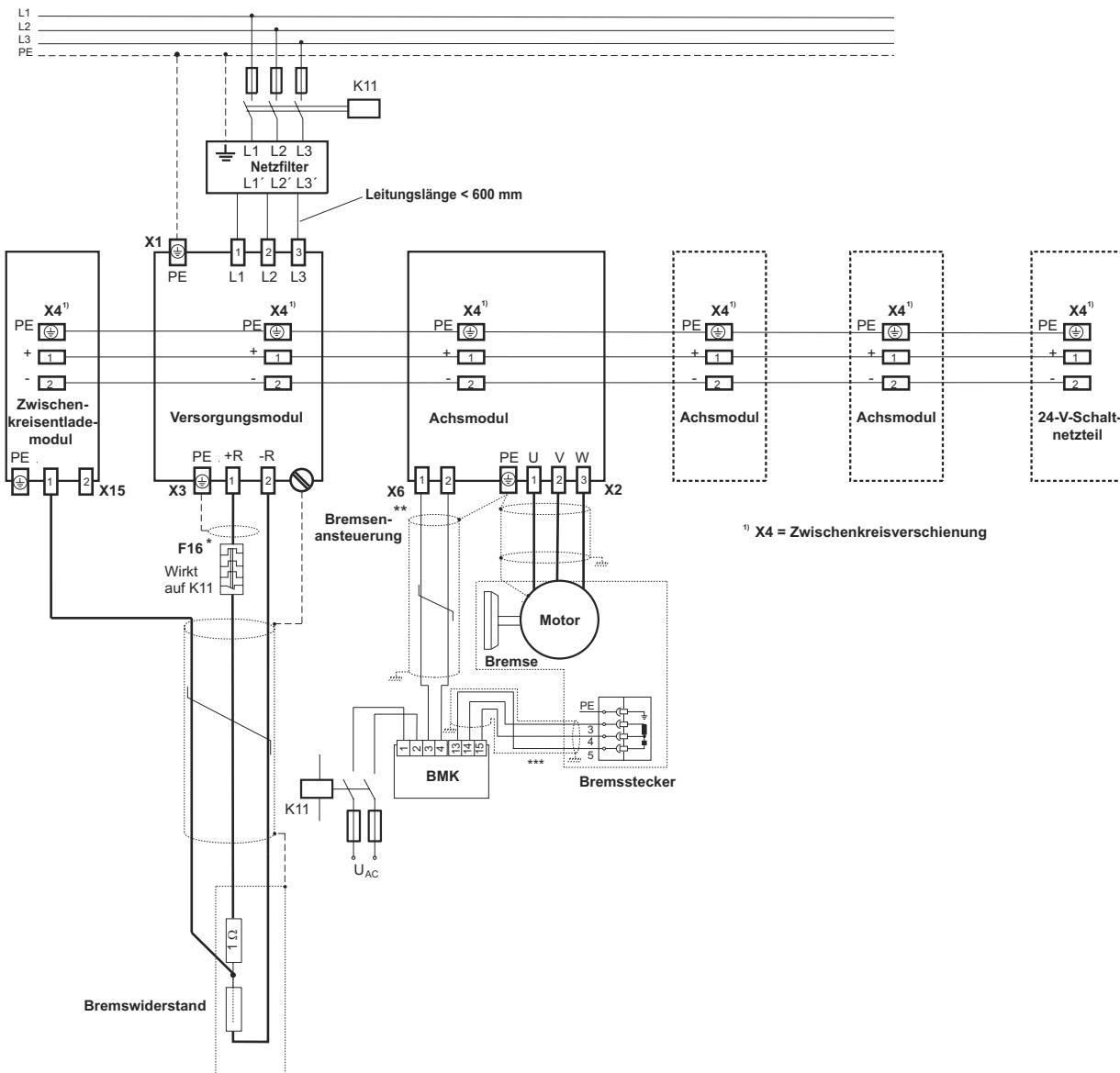


Bild 38: Beispiel: Anschluss-Schaltbild MOVIAxis® MX und Bremse, empfohlene Verdrahtung

57186ADE

- * Wenn F16 (Auslösekontakt am Überlast-Relais) auslöst, muss K11 geöffnet werden und DI00 "Endstufenfreigabe" ein "0"-Signal enthalten. F16 ist ein Meldekontakt, d. h. der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden.
- ** Bei der Ansteuerung von Bremsen mit 24 V ist unbedingt auf eine eigene Abschirmung nur für die Bremsenleitungen zu achten. Wir empfehlen deshalb die SEW-Hybridkabel zu verwenden, die sowohl die Gesamtschirmung mit Schirmauflagen als auch eigene Schirmung für die Bremsenleitung haben.
- *** Verlegen Sie beim Einbau des Bremsengleichrichters im Schaltschrank die Verbindungsleitungen zwischen Bremsengleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungskabeln. Gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn die Leistungskabel geschirmt sind.



Anschluss Versorgungsmodul

Verdrahtung der Steuerelektronik

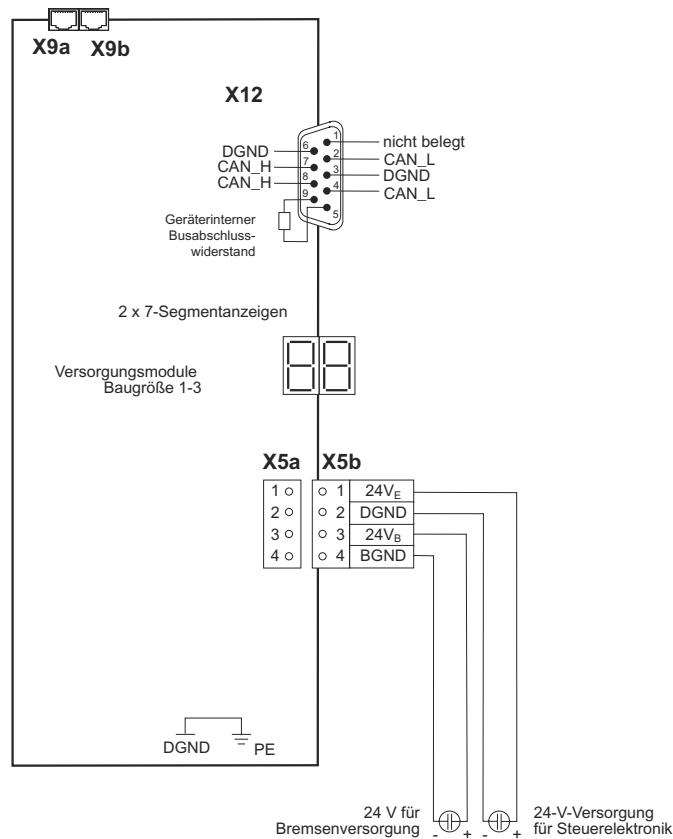


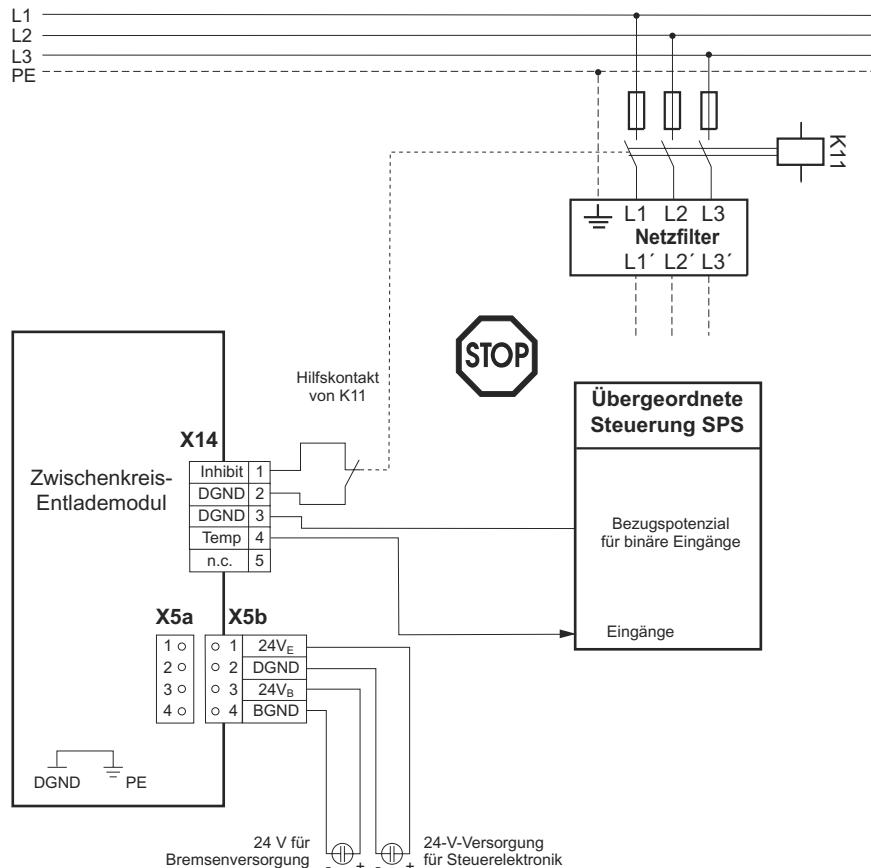
Bild 39: Anschluss-Schaltbild Steuerelektronik MOVIAxis® MXP Versorgungsmodul

53664ADE



Anschluss Option Zwischenkreis-Entlademodul

Verdrahtung der Steuerelektronik



53665ADE

Bild 40: Anschluss-Schaltbild Steuerelektronik MOVIAXIS® MXZ Zwischenkreis-Entlademodul



Mögliche Beschädigung des Versorgungsmoduls und des Bremswiderstands

Beachten Sie bitte beim Betrieb des Zwischenkreis-Entlademoduls darauf, dass Sie die Entladung des Zwischenkreises erst dann aktivieren, wenn die

- Hauptkontakte des Relais K11 geöffnet sind,
- Endstufenfreigabe aller angeschlossenen Achsmodulen weggenommen ist.



Um Beschädigungen des Versorgungsmoduls und des Bremswiderstandes zu vermeiden, ist ein Schütz mit nacheilendem Hilfskontakt zu verwenden.



Anschluss Achsmodul

Verdrahtung der Steuerelektronik

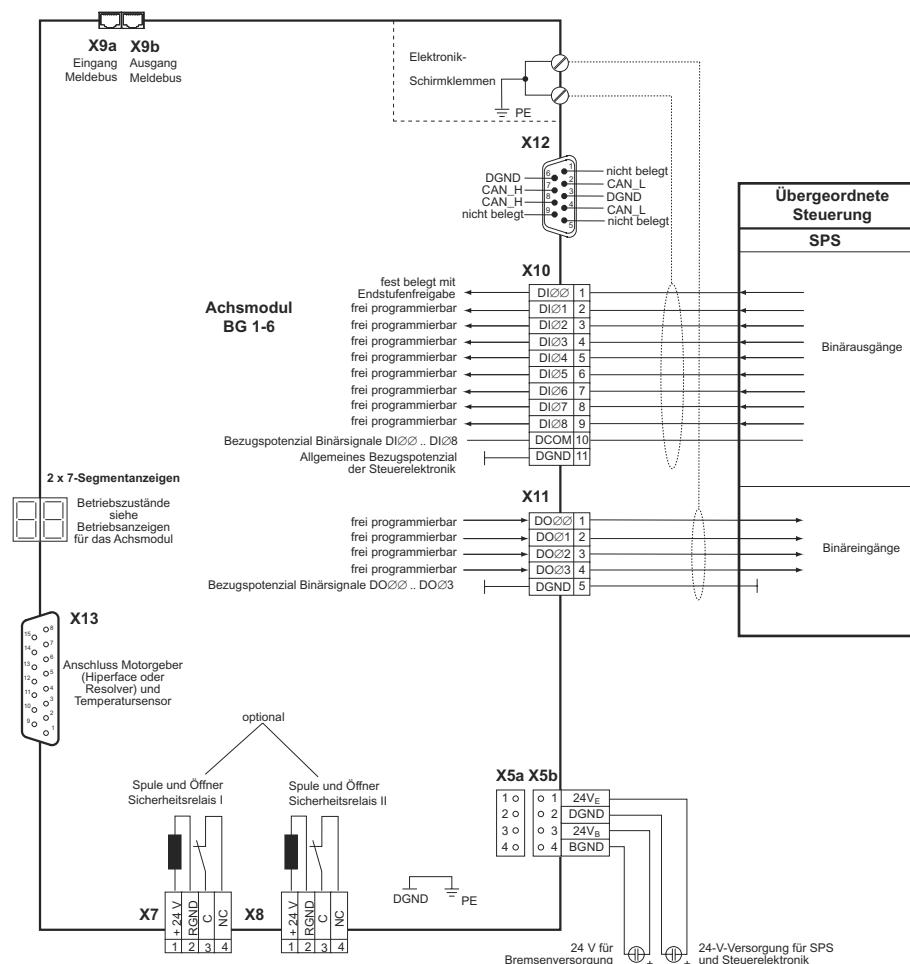


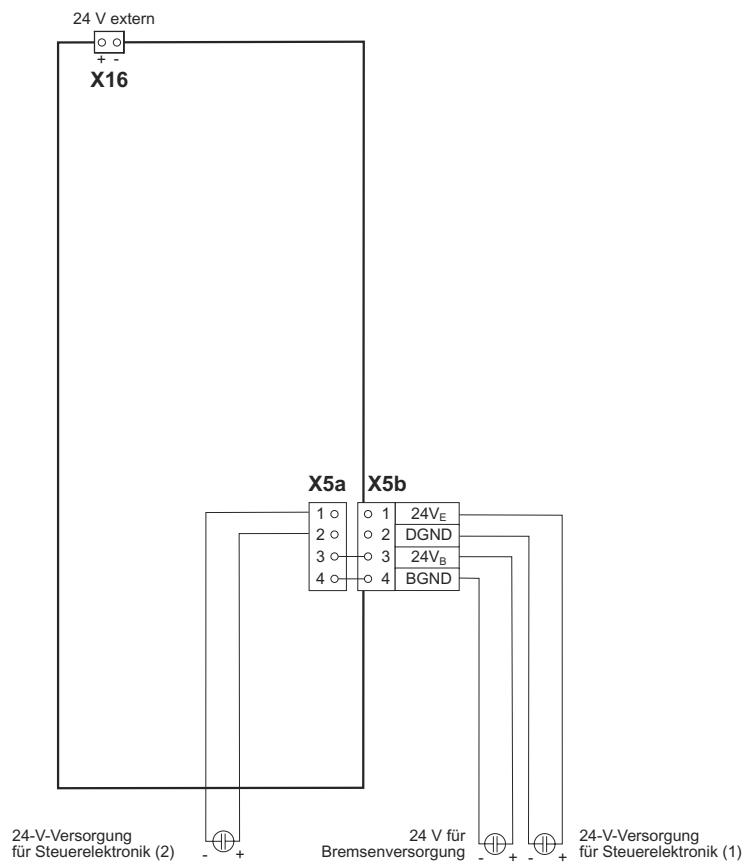
Bild 41: Anschluss-Schaltbild Steuerelektronik Achsmodul MOVIAXIS® MXA

53659ADE



Anschluss Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

Verdrahtung



57165ade

Bild 42: Verdrahtung 24-V-Schaltnetzteilmodul

Weitere Informationen zur 24-V-Versorgung und der Steuerelektronik finden Sie auf Seite 31.



4.5 Klemmenbelegung



Hinweise zu geräteinternen Bezugspotenzialen

Bezeichnung der Bezugspotenziale:

Bezeichnung	Bedeutung
DGND PE	Allgemeines Bezugspotenzial der Steuerelektronik, galvanisch verbunden
BGND	Bezugspotenzial für Bremsenanschluss
RGND	Bezugspotenzial für Sicherheitsrelais
DCOM	Bezugspotenzial für binäre Eingänge



Hinweis für alle Anschlusselemente!

Alle Anschlusselemente sind in Gerätedraufsicht dargestellt.

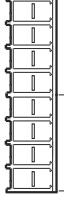
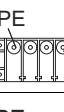
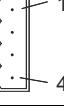
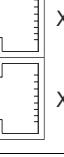


Klemmenbelegung der Versorgungsmodule MXP (10 kW, 25 kW, 50 kW, 75 kW)



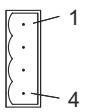
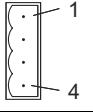
Hinweis!

Die technischen Daten der Anschlüsse von Leistungs- und Steuerelektronik sind in Kapitel 6: "Technische Daten" beschrieben und nachzulesen.

	Klemme	Belegung	Kurzbeschreibung
 X3	X3:1 X3:2 X3:3 X3:4	+R -R n.c. PE	Anschluss Bremswiderstand (BG1 / 10 kW))
	X1:1 X1:2 X1:3 X1:4	PE L1 L2 L3	Netzanschluss (BG1 / 10 kW))
 X1	X1:PE X1:1 X1:2 X1:3	PE L1 L2 L3	Netzanschluss (BG3 / 25, 50, 75 kW)
 X3:PE	X3:PE X3:1 X3:2	PE +R -R	Anschluss Bremswiderstand (BG3 / 25, 50, 75 kW)
 X4:PE	X4:PE X4:1 X4:2	PE +U _Z -U _Z	Zwischenkreisverschienung
 X5a	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
 X5b	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
 X9a X9b	X9a X9b		a = Eingang: Meldebus, mit grünem Stecker versehen b = Ausgang: Meldebus, mit rotem Stecker versehen
 X12	X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6 X12:7 X12:8 X12:9	n.c. CAN_L DGND CAN_L R _{Abschluss} DGND CAN_H CAN_H R _{Abschluss}	CAN1-Bus Low Bezugspotenzial CAN-Bus CAN1-Bus Low Geräteinterner Bus-Abschlusswiderstand Bezugspotenzial CAN-Bus CAN1-Bus High CAN1-Bus High Geräteinterner Bus-Abschlusswiderstand



Klemmenbelegung der Achsmodule MXA

	Klemme	Belegung	Kurzbeschreibung
	X2:PE X2:1 X2:2 X2:3	PE U V W	Motoranschluss Baugröße 1, 2 und 3
	X2:PE X2:1 X2:2 X2:3	PE U V W	Motoranschluss Baugröße 4 und 6
	X4:PE X4:1 X4:2	PE +U _Z -U _Z	Zwischenkreisverschienung
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
	X6:1 X6:2	DBØØ BGND	Bremsenanschluss (geschaltet)
	X7:1 X7:2 X7:3 X7:4	+24 V RGND C NC	Geräteausführung mit einem Sicherheitsrelais, optional
			Sicherheitsrelais I (Baugröße 1-6)
			Sicherheitsrelais I (Baugröße 1-6), gemeinsamer Kontakt
			Sicherheitsrelais I (Baugröße 1-6), Öffnerkontakt
	X8:1 X8:2 X8:3 X8:4	+24 V RGND C NC	Geräteausführung mit zwei Sicherheitsrelais, optional
			Sicherheitsrelais II (Baugröße 2-6)
			Sicherheitsrelais II (Baugröße 2-6), gemeinsamer Kontakt
			Sicherheitsrelais II (Baugröße 2-6), Öffnerkontakt
	X9a X9b		Der Stecker ist mit einer Kodiernase ausgerüstet.
	X9a X9b		a = Eingang: Meldebus, mit grünem Stecker versehen b = Ausgang: Meldebus, mit rotem Stecker versehen

1) Die Steckerbelegung ist bei beiden Steckern (X7 und X8) gleich und können vertauscht werden. Die Kodierung verhindert ein versetztes Stecken.



	X10:1	DIØØ	Binäreingang 1; fest belegt mit "Endstufenfreigabe"	Über Optokoppler potenzialgetrennt mit Bezug auf DCOM (X10:10).
	X10:2	DIØ1	Binäreingang 2; frei programmierbar	
	X10:3	DIØ2	Binäreingang 3; frei programmierbar	
	X10:4	DIØ3	Binäreingang 4; frei programmierbar	
	X10:5	DIØ4	Binäreingang 5; frei programmierbar	
	X10:6	DIØ5	Binäreingang 6; frei programmierbar	
	X10:7	DIØ6	Binäreingang 7; frei programmierbar	
	X10:8	DIØ7	Binäreingang 8; frei programmierbar	
	X10:9	DIØ8	Binäreingang 9; frei programmierbar	
	X10:10	DCOM	Bezugspotenzial für die Binäreingänge DIØØ..DIØ8	
	X10:11	DGND	Allgemeines Bezugspotenzial der Steuerelektronik	
	X11:1	DOØØ	Binärausgang 1; frei programmierbar	
	X11:2	DOØ1	Binärausgang 2; frei programmierbar	
	X11:3	DOØ2	Binärausgang 3; frei programmierbar	
	X11:4	DOØ3	Binärausgang 4; frei programmierbar	
	X11:5	DGND	Bezugspotenzial für die Binärausgänge DOØØ..DOØ3	
	X12:1	n.c.	CAN2-Bus Low	
	X12:2	CAN_L	Bezugspotenzial CAN-Bus	
	X12:3	DGND	CAN2-Bus Low	
	X12:4	CAN_L	Geräteinterner Bus-Abschlusswiderstand	
	X12:5	R _{Abschluss}	Bezugspotenzial CAN-Bus	
	X12:6	DGND	CAN2-Bus High	
	X12:7	CAN_H	CAN2-Bus High	
	X12:8	CAN_H	Geräteinterner Bus-Abschlusswiderstand	
	X13:1	S2 (SIN +)		
	X13:2	S1 (COS +)		
	X13:3	n.c. ¹⁾		
	X13:4	n.c. ¹⁾		
	X13:5	R1 (REF +)		
	X13:6	TF / TH / KTY -		
	X13:7	n.c. ¹⁾		
	X13:8	n.c. ¹⁾		
	X13:9	S4 (SIN -)		
	X13:10	S3 (COS -)		
	X13:11	n.c. ¹⁾		
	X13:12	n.c. ¹⁾		
	X13:13	R2 (REF -)		
	X13:14	TF / TH / KTY +		
	X13:15	n.c. ¹⁾		
			Anschluss Motorgeber Resolver	
	X13:1	S1 (COS +)		
	X13:2	S2 (SIN +)		
	X13:3	n.c. ¹⁾		
	X13:4	DATA +		
	X13:5	n.c. ¹⁾		
	X13:6	TF / TH / KTY -		
	X13:7	n.c. ¹⁾		
	X13:8	DGND		
	X13:9	S3 (COS -)		
	X13:10	S4 (SIN -)		
	X13:11	n.c. ¹⁾		
	X13:12	DATA -		
	X13:13	n.c. ¹⁾		
	X13:14	TF / TH / KTY +		
	X13:15	U _S		
			Anschluss Motorgeber Hiperface, Sin/Cos-Geber, TTL-Geber	

1) Es darf kein Kabel angeschlossen werden.



Klemmenbelegung des Zwischenkreis-Entlademoduls MXZ..

	Klemme	Belegung	Kurzbeschreibung
	X4:PE X4:1 X4:2	PE n.c. - U _Z	Zwischenkreisverschienung
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
	X14:1	Inhibit	Steuersignal für Entladevorgang → Entladevorgang wird gestartet, wenn die Verbindung "Inhibit" mit GND hergestellt ist.
	X14:2	DGND	Verbinden Sie den Inhibit-Eingang nicht trennbar (fest installiert) mit dem Öffnerkontakt des Netzschützes.
	X14:3	DGND	Bezugspotenzial für den Binärausgang TEMP
	X14:4	TEMP	Binärausgang (= High; 24 V) wenn die Temperatur des Leistungsschalters MXZ.. im zulässigen Bereich ist.
	X14:5	n.c.	
	X15:PE X15:1 X15:2	PE Discharge n.c.	Anschluss Bremswiderstand zur Entladung

Klemmenbelegung des 24-V-Schaltnetzteilmoduls MXS

	Klemme	Belegung	Kurzbeschreibung
	X4:PE X4:1 X4:2	PE n.c. - U _Z	Zwischenkreisverschienung
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Spannungsversorgung für Elektronik
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Spannungsversorgung für Bremsenversorgung
	X16:1 X16:2	+24 V -24 V	Externe 24-V-Spannungsversorgung

Klemmenbelegung des Mastermoduls MXM

Klemmenbelegung siehe Handbuch "Steuerungskarte MOVI-PLC® DHP11B", 11350709.



Installation

Anschluss der Geber am Grundgerät



4.6 Anschluss der Geber am Grundgerät

Die in den Anschluss-Schaltbildern angegebenen Aderfarben gemäß Farbcode nach IEC 757 entsprechen den Aderfarben der konfektionierten Kabel von SEW-EURODRIVE.

Ausführliche Informationen sind im Handbuch "SEW-Gebersysteme" enthalten. Das Handbuch ist bei der Firma SEW-EURODRIVE erhältlich.

Beispiel

Ansicht auf die Flanschdosen bei einem Servomotor	Ansicht Anschluss Motorgeber am Achs- modul

58364AXX

53934AXX

Allgemeine Installationshinweise

Geberanschluss

- Max. Leitungslänge: 100 m bei einem Kapazitätsbelag $\leq 120 \text{ nF / km}$.
- Aderquerschnitt: $0,20 \dots 0,5 \text{ mm}^2$.
- Wenn Sie eine Ader der Geberleitung nicht verwenden: Isolieren Sie das Aderende.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrillten Adern und legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
 - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker,
 - am Servoverstärker im Gehäuse des Sub-D-Steckers.
- Geberkabel räumlich getrennt von Leistungskabeln verlegen.



Schirm auflegen Legen Sie den Schirm des Geberkabels großflächig auf.

Am Servoverstärker Legen Sie den Schirm auf der Servoverstärkerseite im Gehäuse des Sub-D-Steckers auf.



01939BXX

Bild 43: Schirm im Sub-D-Stecker auflegen

Am Geber / Resolver Legen Sie den Schirm auf der Geberseite nur an den jeweiligen Erdungsschellen auf und nicht in der Kabelverschraubung. Bei Antrieben mit Steckverbinder legen Sie den Schirm im Geberstecker auf.

Konfektionierte Kabel Für den Anschluss der Geber bietet die Firma SEW-EURODRIVE konfektionierte Kabel an. SEW-EURODRIVE empfiehlt, diese konfektionierten Kabel zu verwenden. Angaben zu den konfektionierten Kabeln finden Sie im Katalog MOVIAXIS®.



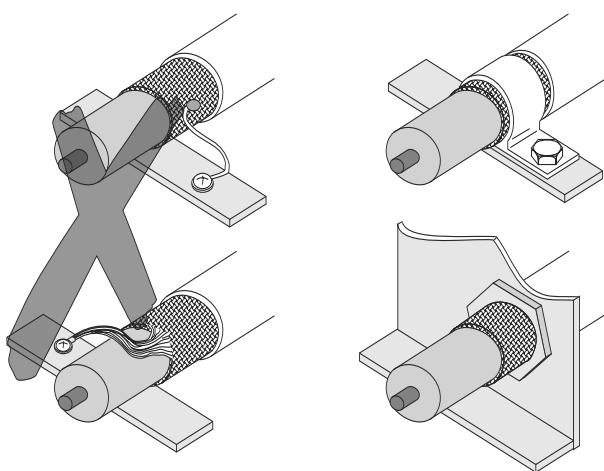
4.7 Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Getrennte Kabelkanäle

- Führen Sie **Leistungskabel** und **Elektronikleitungen** in **getrennten Kabelkanälen**.

Schirmen und erden

- Verwenden Sie nur **geschirmte Steuerleitungen**.
- Legen Sie den **Schirm auf kürzestem Weg mit flächigem Kontakt beidseitig auf Masse**. Um Erdschleifen zu vermeiden, können Sie ein Schirmende über einen Entstörkondensator (220 nF / 50 V) erden. Erden Sie bei doppelt geschirmter Leitung (bei mehradrigen Kabeln mit u. U. mehreren geschirmten Kabelbündeln) den äußeren Schirm auf der Servoverstärkerseite und die inneren Schirme am anderen Ende.



00755BXX

Bild 44: Beispiele für korrekten Schirmanschluss mit Metallschelle (Schirmklemme) oder Metallverschraubung

Netzfilter

- Bei Verlegung der Leitungen in **geerdeten Blechkanälen oder Metallrohren** dienen diese auch zur **Abschirmung**. **Verlegen Sie Leistungs- und Steuerleitungen immer getrennt**.
- Erden Sie den **Mehrachs-Servoverstärker** und **alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht**. Dies erreichen Sie z. B. durch flächigen, metallischen Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse, beispielsweise mit Hilfe von unlackierten Schaltschrank-Einbauplatten.
- Montieren Sie **Netzfilter in der Nähe des Servoverstärkers**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Beschränken Sie die **Leitung zwischen Netzfilter und Servoverstärker auf die unbedingt notwendige Länge**, jedoch max. 600 mm. Ungeschirmte, verdrillte Leitungen sind ausreichend. Verwenden Sie als Netzzuleitung ebenfalls ungeschirmte Leitungen.
- Die **EMV-Grenzwerte zur Störaussendung** sind bei **Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze)** **nicht spezifiziert**. Die **Wirksamkeit von Netzfiltern** ist in IT-Netzen **stark eingeschränkt**.

**Störaussendung**

Zur **Begrenzung der Störaussendung** empfiehlt SEW-EURODRIVE folgende **EMV-Maßnahmen**:

- **netzseitig:**
 - Netzfilter auswählen gemäß den Zuordnungstabellen von Bremswiderständen und Netzfiltern in Kapitel 4 des Katalogs MOVIAXIS.
Hinweise zur Projektierung von Netzfiltern siehe Projektierungshandbuch.
- **motorseitig:**
 - geschirmte Motorleitungen.
- **Bremswiderstand**
 - Hinweise zur Projektierung von Bremswiderständen siehe Projektierungshandbuch.



4.8 **UL-gerechte Installation**

Beachten Sie für die UL-gerechte Installation folgende Hinweise:

- Als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit dem Temperaturbereich 60/75 °C verwenden
- Die zulässigen Anzugsdrehmomente der MOVIAXIS®-Leistungsklemmen betragen:

Versorgungsmodul	Anzugsdrehmoment	
	Netzanschluss X1	Klemmen Bremswiderstand
Baugröße 1	0.5 - 0.6 Nm	0.5 - 0.6 Nm
Baugröße 2	3.0 - 4.0 Nm	3.0 - 4.0 Nm
Baugröße 3	6.0 - 10.0 Nm	3.0 - 4.0 Nm
Achsmodul	Motoranschluss X2	---
Baugröße 1	0.5 - 0.6 Nm	---
Baugröße 2	1.2 - 1.5 Nm	---
Baugröße 3	1.5 - 1.7 Nm	---
Baugröße 4	3.0 - 4.0 Nm	---
Baugröße 5	3.0 - 4.0 Nm	---
Baugröße 6	6.0 - 10.0 Nm	
Zwischenkreis-Entlade-modul	Anschluss Bremswiderstand X15	---
Alle Baugrößen	3.0 - 4.0 Nm	---

- Das **zulässige Anzugsdrehmoment** der **Signalklemmen X10 - X11** für alle Geräte beträgt 0,5 - 0,6 Nm.
- Das **zulässige Anzugsdrehmoment** für alle **Zwischenkreis-Verschienungen X4** beträgt 3,0 - 4,0 Nm.
- Das **zulässige Anzugsdrehmoment** der **Klemmen der Sicherheitsrelais X7** für alle Geräte beträgt 0,22 - 0,25 Nm.
- Das **zulässige Anzugsdrehmoment** der **Klemmen für den Bremsenanschluss X6** für die Achsmodule beträgt 0,5 - 0,6 Nm.



Wenn Sie andere als die vorgeschriebenen Anschlusselemente verwenden oder die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente nicht einhalten, kann dies zu unzulässiger Erwärmung führen. Dies kann zu Defekten am Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® führen.



- Sie können Mehrachs-Servoerstärker MOVIAXIS® MX an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt (TN- und TT-Netze) betrieben, die einen maximalen Netstrom von 42000 A und eine maximale Netzspannung von AC 500 V haben.
- Die Netzsicherung ist eine Kategorie (Stromstärke) größer als der angegebene Netzennstrom auszuwählen.
- Informationen zur Auswahl der Kabelquerschnitte finden Sie im Projektierungshandbuch.
- Beachten Sie zusätzlich zu den aufgeführten Hinweisen die länderspezifischen Installationsvorschriften.
- Die Steckverbindungen der 24-V-Versorgung sind auf 10 A begrenzt. Beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.11 "Anordnung des Geräteverbundes".
- Optionskarten, die über die frontseitigen 0-V- und 24-V-Klemmen versorgt werden, müssen entweder einzeln oder in Gruppen mit 4 A abgesichert werden.



Die UL-Zertifizierung gilt nicht für Betrieb an Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze).



Um einen UL-zulässigen Applikationsaufbau zu erreichen, muss der Schutz des Bremswiderstandes mit einem thermischen Überlastrelais realisiert werden.



5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemein



Bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!

Voraussetzung

Die Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung des Antriebes. Ausführliche Projektierungshinweise und die Erläuterung der Parameter finden Sie im Projektierungshandbuch MOVIAXIS® MX.



Die in diesem Kapitel beschriebenen Inbetriebnahmefunktionen dienen dazu, den Mehrachs-Servoverstärker optimal für den angeschlossenen Motor und die vorgegebenen Randbedingungen einzustellen. Die Inbetriebnahme nach diesem Kapitel ist zwingend notwendig.

Hubwerks-Anwendungen



Sie dürfen den Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX **nicht** im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerks-Anwendungen verwenden.

Zur Vermeidung möglicher Sach- oder Personenschäden verwenden Sie Sicherheitsvorrichtungen wie Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen.

Netzzuschaltung des Achsverbunds



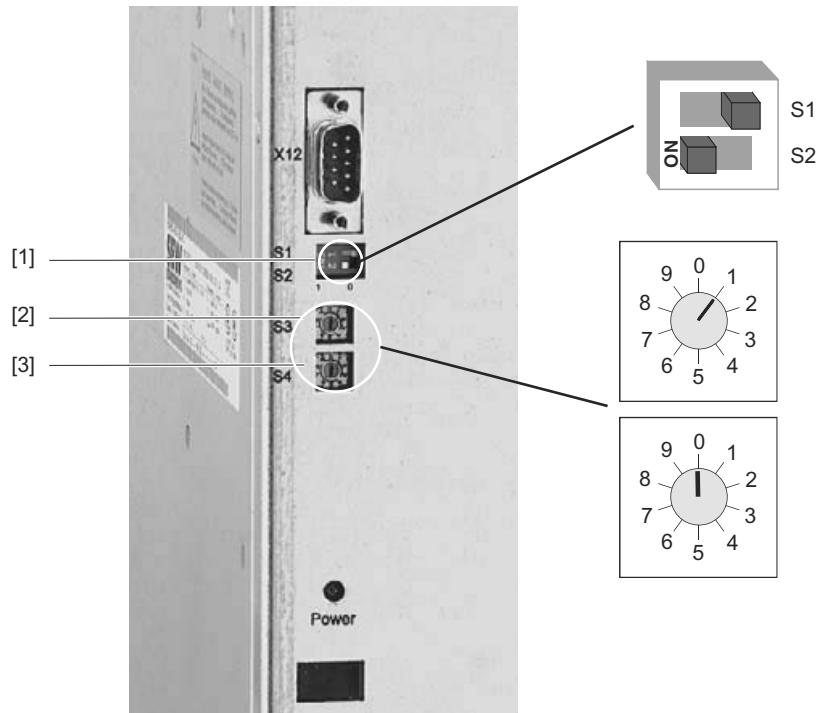
- Für das Relais K11 ist eine Mindestausschaltzeit von 10 s einzuhalten!
- Ein- / Auschaltungen des Netzes **nicht öfters** als **einmal pro Minute** durchführen!



5.2 Vergabe der Übertragungsrate und der Achsadressen

Die CAN1-Übertragungsrate wird am Versorgungsmodul mit Hilfe der beiden Adressen-Schalter S1 und S2 eingestellt.

Die Achsadresse wird am Versorgungsmodul mit Hilfe der beiden Adressen-Schalter S3 und S4 eingestellt. Die Vergabe der weiteren Achsadresse erfolgt auf Grundlage der eingestellten Achsadresse automatisch.



53914AXX

Bild 45: DIP-Schalter und Achsadressen-Schalter am Versorgungsmodul

- [1] S1, S2: DIP-Schalter für CAN1-Übertragungsrate
- [2] S3: Achsadressen-Schalter 10^0
- [3] S4: Achsadressen-Schalter 10^1

Vergabe der CAN1-Übertragungsrate

Zwei DIP-Schalter S1 und S2 sind zur Einstellung der CAN1-Übertragungsrate in das Versorgungsmodul eingebaut, siehe hierzu Bild 45.

	125 kBit/s	250 kBit/s	500 kBit/s	1 MBit/s
S1				
S2				



Die Default-Einstellung bei Auslieferung ist 500 kBit / s

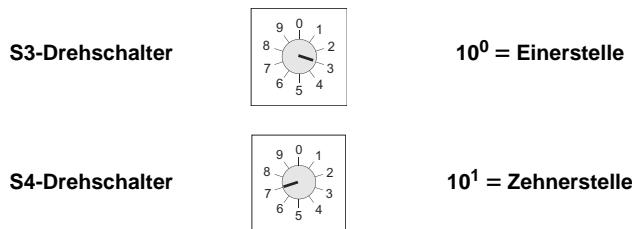


Inbetriebnahme

Vergabe der Übertragungsrate und der Achsadressen

Vergabe der Achsadresse

Zur Einstellung der CAN1-Achsadresse des Achsverbundes sind im Versorgungsmodul zwei Drehschalter S3 und S4 eingebaut, vgl. Bild 45. Mit diesen Drehschaltern lässt sich eine dezimale Adresse zwischen 0 und 99 einstellen.

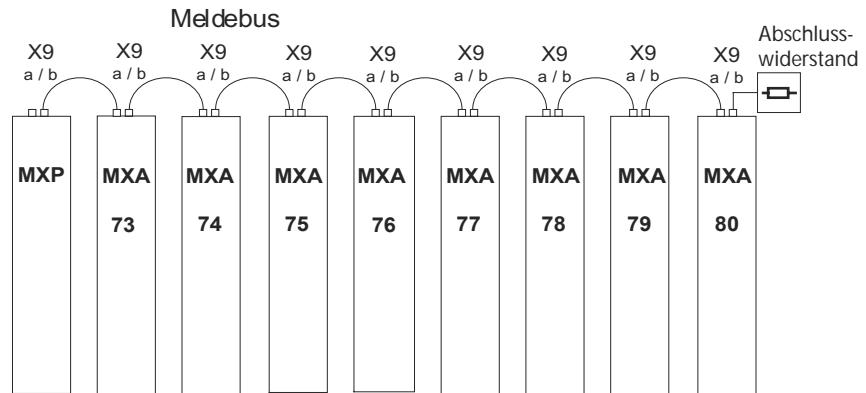


In der oberen Darstellung ist als Beispiel die Achsadresse 73 eingestellt.



Die Default-Einstellung bei Auslieferung ist "1".

Die Adressvergabe innerhalb des Achsverbundes ist in diesem Beispiel wie folgt:



53917AXX

Bild 46: Beispiel Adressvergabe im Achsverbund

Die Adresse des ersten Achsmoduls ist im Beispiel "73", die folgenden Achsen erhalten Adressen in aufsteigenden Werten zugeordnet.

Wenn in einem Achsverbund weniger als 8 Achsen vorhanden sind, bleiben die "übrigen" Adressen frei.

Die so eingestellte Achsadresse wird für die Adressen der CAN1-Kommunikation (Teil des Meldebusse) oder der KNet-Option verwendet. Die Vergabe der Achsadressen erfolgt nur einmalig beim Hochlauf der DC 24-V-Spannungsversorgung des Achsverbundes.

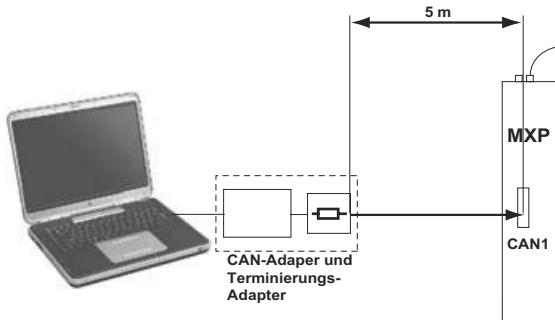
Eine Umstellung der Basis-Adressen während des Betriebes wird erst beim nächsten Hochlauf des Achsmoduls übernommen (24-V-Spannungsversorgung ein / aus).



5.3 Leitungslänge des CAN-Busses und Leitungsspezifikation



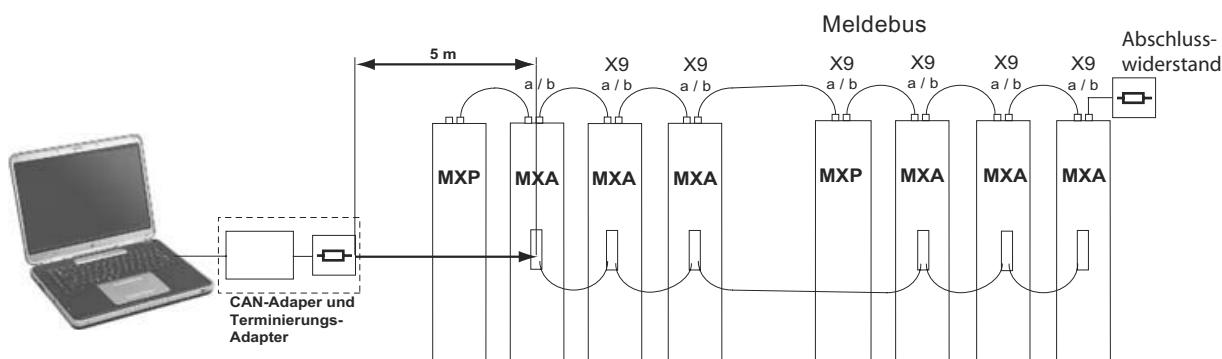
Um Potenzialverschiebungen zu vermeiden, sind CAN-Verbindungen nur schalt-schränkintern zu realisieren.



59095axx

Bild 47: Leitungslänge CAN1

Die maximal zugelassenen Leitungslänge vom Terminierungsadapter bis zum Versorgungsmodul beträgt 5 m.



59096axx

Bild 48: Leitungslänge CAN2

Die maximal zugelassenen Leitungslänge vom Terminierungsadapter bis zum ersten Achsmodul beträgt 5 m.



Achten Sie bei der Auswahl der Kabel auf die Angaben der CAN-Tauglichkeit des Kabelherstellers.



5.4 Kommunikation über CAN-Adapter

Für die Kommunikation zwischen einem PC und einem MOVIAXIS®-Verbund wird ein CAN-Adapter der Firma Peak (<http://www.peak-system.com>) benötigt.

- SEW-EURODRIVE empfiehlt folgenden Adapter: USB-Port PCAN-USB ISO (IPEH-002022)
- Als Abschlusswiderstand empfiehlt SEW-EURODRIVE den Terminierungsadapter IEPK003002 der Fa. Peak. Bei Selbstbau der Terminierung müssen Sie zwischen CAN_H und CAN_L einen Abschlusswiderstand von 120Ω einbauen.
- Zur sicheren Datenübertragung benötigen Sie ein abgeschirmtes Kabel.
- Zu den Teilnehmern im Achsverbund sind 2 Kommunikationswege möglich:
 1. Über den 9-poligen Sub-D-Stecker X12 am Versorgungsmodul (CAN1).
 2. Über den 9-poligen Sub-D-Stecker X12 an ein Achsmodul (CAN2) des Verbundes.



Hinweis zur Kabelverbindung und -verlängerung

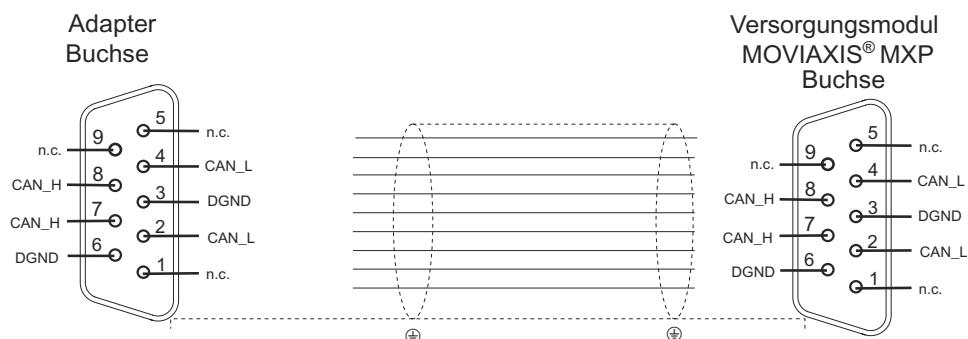
Für Verbindungs- und Verlängerungskabel empfiehlt die Firma SEW-EURODRIVE ein Kabel mit 1:1-Durchverbindung in abgeschirmter Ausführung.

Achten Sie bei der Auswahl der Kabel auf die Angaben der CAN-Tauglichkeit des Kabelherstellers.

Anschluss CAN1-Kabel am Versorgungsmodul:

Anschlussbelegung Verbindungs- und Verlängerungskabel

Das Verbindungs- und Verlängerungskabel zwischen dem Adapter der Firma Peak und dem Achsverbund besitzt an beiden Enden eine 9-polige Sub-D-Buchse. Die Steckerbelegung des Verbindungskabels mit einem 9-poligen Sub-D-CAN-Stecker ist im nachfolgenden Bild dargestellt.

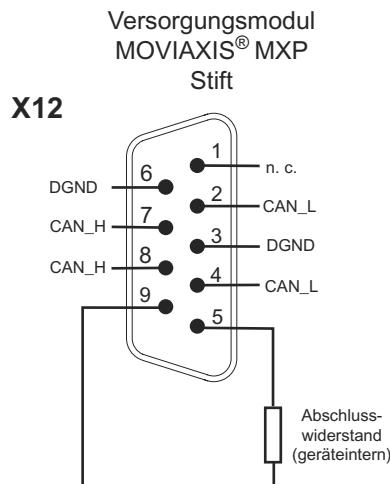


53921ADE

Bild 49: Verbindungs- und Verlängerungskabel Peak-Adapter Versorgungsmodul



Anschlussbelegung von X12 (Stift) am Versorgungsmodul



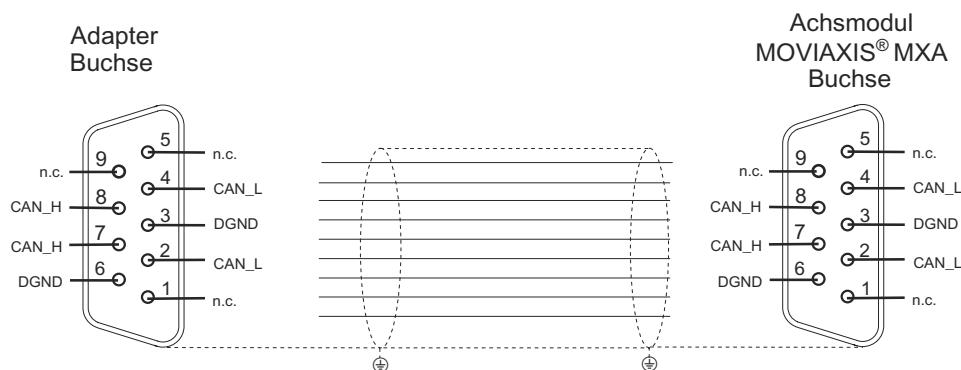
53923ADE

Bild 50: Anschlussbelegung der eingebauten Buchse X12 am Versorgungsmodul

Anschluss CAN2-Kabel an den Achsmodulen:

Anschlussbelegung Verbindungs- und Verlängerungskabel

Das Verbindungs- und Verlängerungskabel zwischen dem Adapter der Firma Peak und dem Achsverbund besitzt an beiden Enden eine 9-polige Sub-D-Buchse. Die Steckerbelegung des Verbindungssteckers mit einem 9-poligen Sub-D-CAN-Stecker ist im nachfolgenden Bild dargestellt.

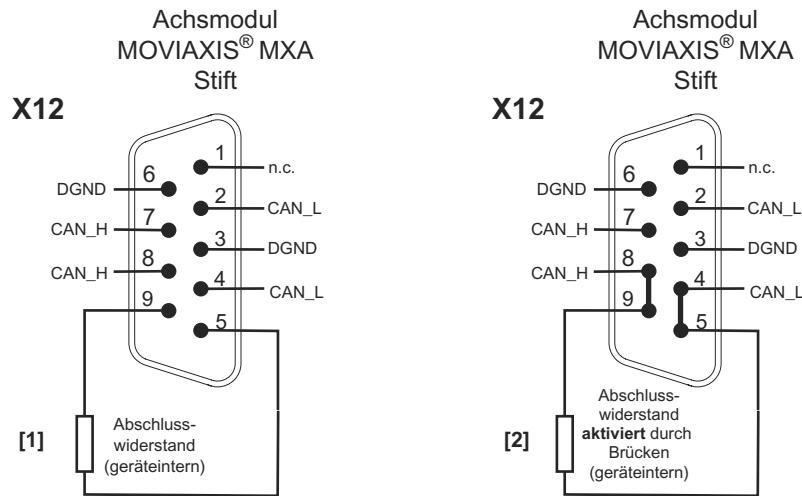


53922ADE

Bild 51: Verbindungs- und Verlängerungskabel Peak-Adapter Achsmodul



Anschlussbelegung von X12 (Stift) am Achsmodul



57908ADE

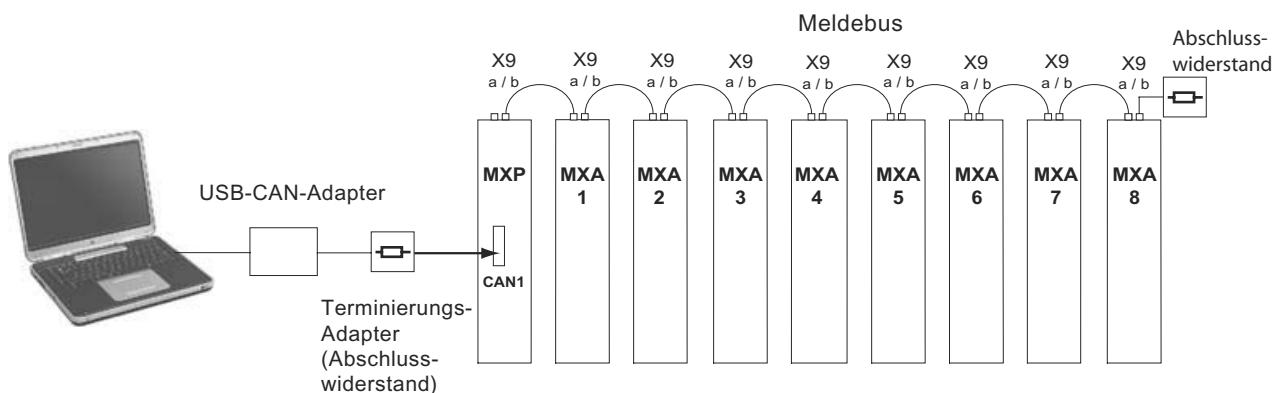
Bild 52: Anschlussbelegung der eingebauten Buchse X12 am Achsmodul

- [1] Abschlusswiderstand nicht aktiv
- [2] Abschlusswiderstand aktiv

Bus-Abschlusswiderstände für CAN- / Meldebusverbindung:

Die Meldebusverbindung beinhaltet unter anderem die CAN1-Verbindung zwischen Versorgungsmodul und Achsmodul. Der CAN1-Bus benötigt einen Abschlusswiderstand.

Die nachfolgenden Bilder zeigen das Schema der möglichen Kombinationen der CAN-Kommunikation und der zugehörigen Position des Abschlusswiderstandes (Zubehör Versorgungsmodul).



53919AXX

Bild 53: Kommunikation über CAN1 am Versorgungsmodul

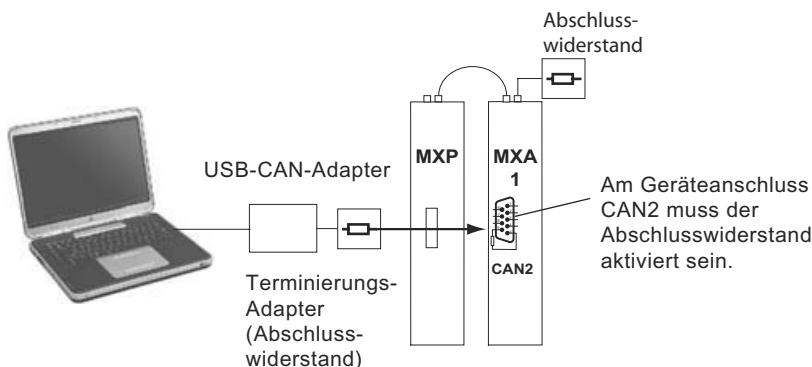
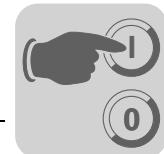


Bild 54: Kommunikation über CAN2 an einem Achsmodul

53920AXX



Der Abschlusswiderstand im letzten Achsmodul des Verbundes muss aktiviert werden, siehe hierzu Seite 82.



5.5 Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

MOVITOOLS_MotionStudio ist eine Engineering-Software zur Programmierung, Parametrierung und Diagnose aller Elektronikprodukte der SEW-EURODRIVE.

Systemvoraussetzungen

Systemvoraussetzungen zur Installation der Inbetriebnahme-Software MOVITOOLS_MotionStudio sind:

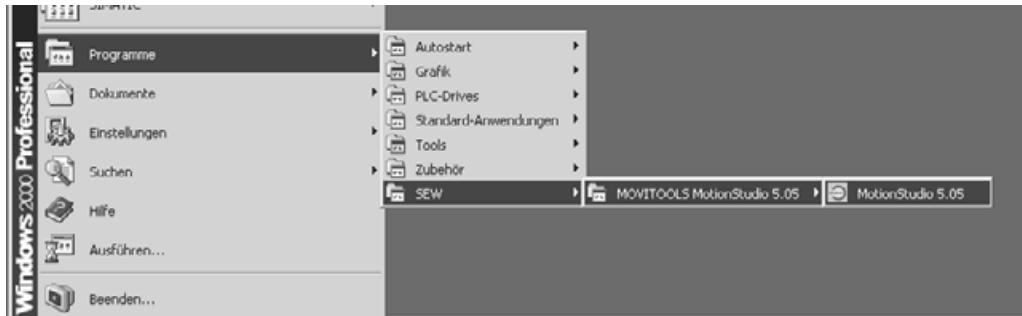
- PC mit Microsoft Windows 2000 Professional mit ServicePack 3 oder Windows XP Professional
- .NET Framework SDK 1.1

Inbetriebnahme Software MOVITOOLS_MotionStudio

Nach der Installation des MOVITOOLS_MotionStudio finden Sie die entsprechenden Einträge im WINDOWS-Startmenü unter folgendem Pfad: "Start\Programme\SEW\MOVITOOLS MotionStudio".

Starten der Software

Starten Sie die Software wie folgt:



56892axx

Bild 55: Start MOVITOOLS_MotionStudio

Aufbau der Kommunikation

Mit dem Start der Software MOVITOOLS_MotionStudio wird auch der Kommunikations-Server SECOS gestartet. In der Windows-Statusleiste wird ein zusätzliches Icon gezeigt. Bevor weitere Aktionen durchgeführt werden, müssen Sie die Kommunikation aufbauen.

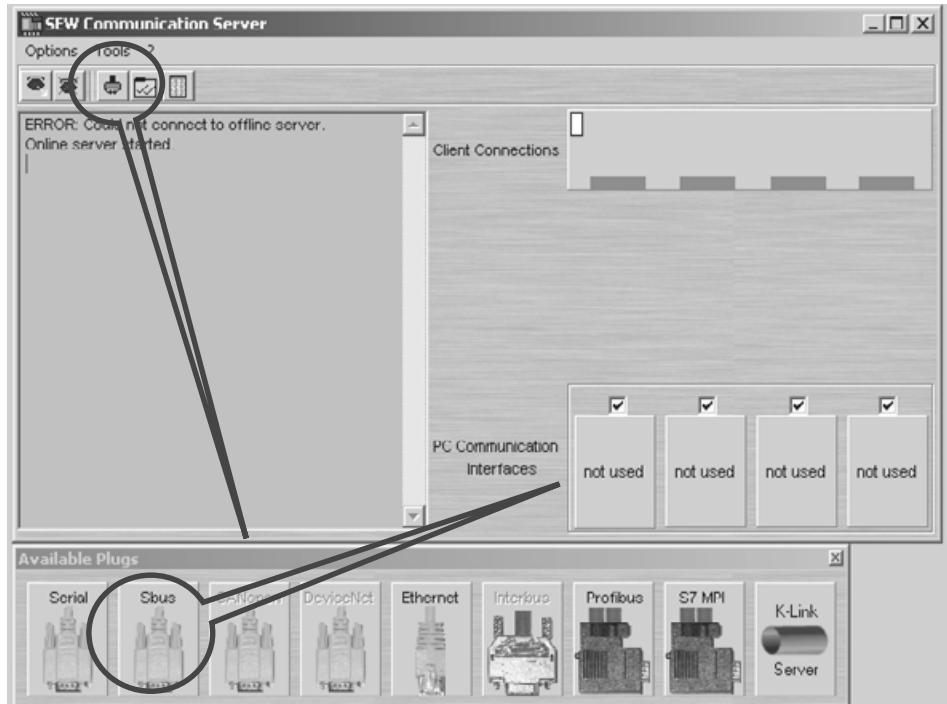


56891axx

Bild 56: Icon in der Windows-Statusleiste



- Doppelklicken Sie das markierte Icon. Folgende Anwendung wird gestartet:



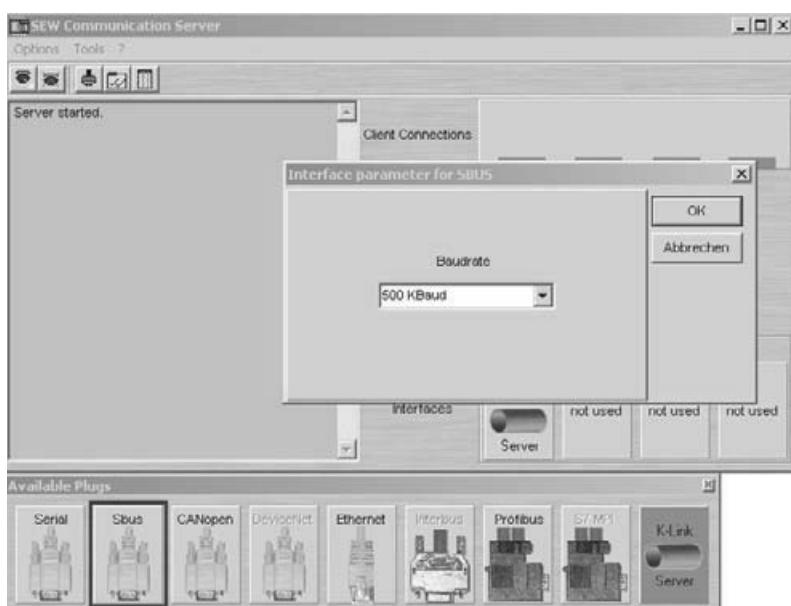
56893bxx

Bild 57: SEW-Kommunikations-Server

- Ziehen Sie aus der unteren Auswahl den gewünschten Kommunikationskanal (SBUS) in eines der Felder "PC Communication Interfaces". Im abgebildeten Beispiel sind 4 Kanäle aktiv. Die dunkelgrau hinterlegten Felder in der unteren Auswahlbox zeigen bereits konfigurierte Kommunikationsverbindungen an.

Konfiguration SBUS-Verbindung

Um die Kommunikation mit MOVIAXIS® aufzubauen, ist die Verbindung über den Systembus SBUS notwendig. Beim Ablegen des Icons erscheint folgende Abfrage:



56896axx

Bild 58: Konfiguration SBUS-Verbindung

- Geben Sie die am MOVIAXIS® eingestellte Baudrate ein.



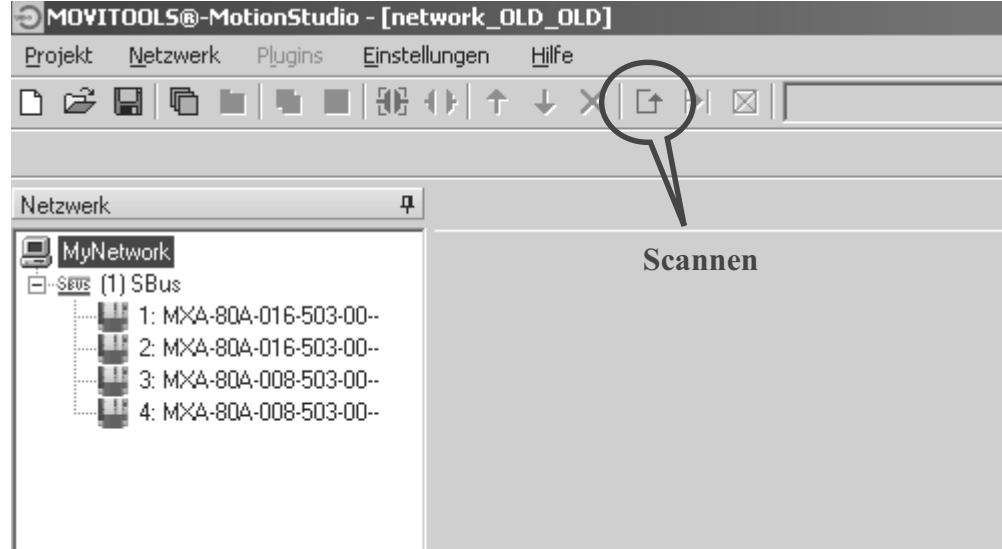
Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

Scannen der angeschlossenen Geräte

Nach durchgeföhrter Konfiguration des Komunikations-Servers SECOS können Sie die Verbindung zu MOVIAXIS® jetzt aufbauen.

- Wechseln Sie in das Fenster "MOVITOOLS_MotionStudio".



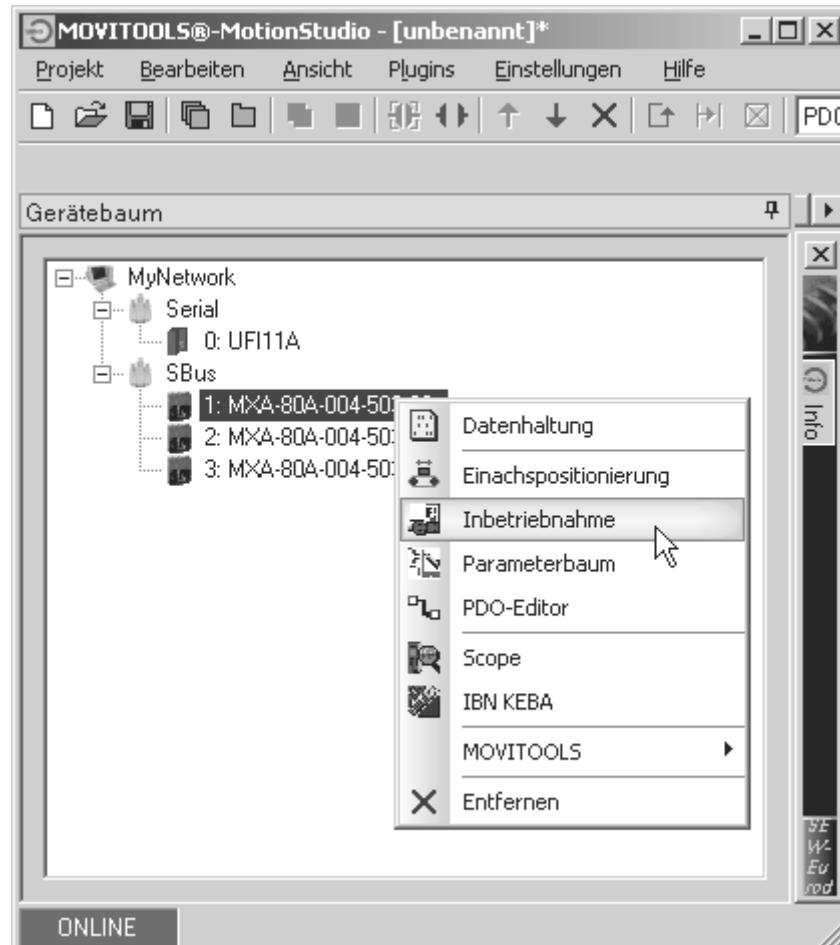
56897bxx

Bild 59: Adressen scannen

- Klicken Sie auf das Button "Scannen". Eine Liste der angeschlossenen Geräte wird angezeigt.



- Klicken Sie das gewünschte Gerät mit der rechten Maustaste an. Folgendes Menü wird angezeigt:



57361ade

Bild 60: Auswahl des Plug-Ins "Inbetriebnahme"



Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

Reihenfolge bei Neuinbetriebnahme

Arbeiten Sie die in Bild 61 gezeigten Menüpunkte bei der Neuinbetriebnahme wie folgt ab:

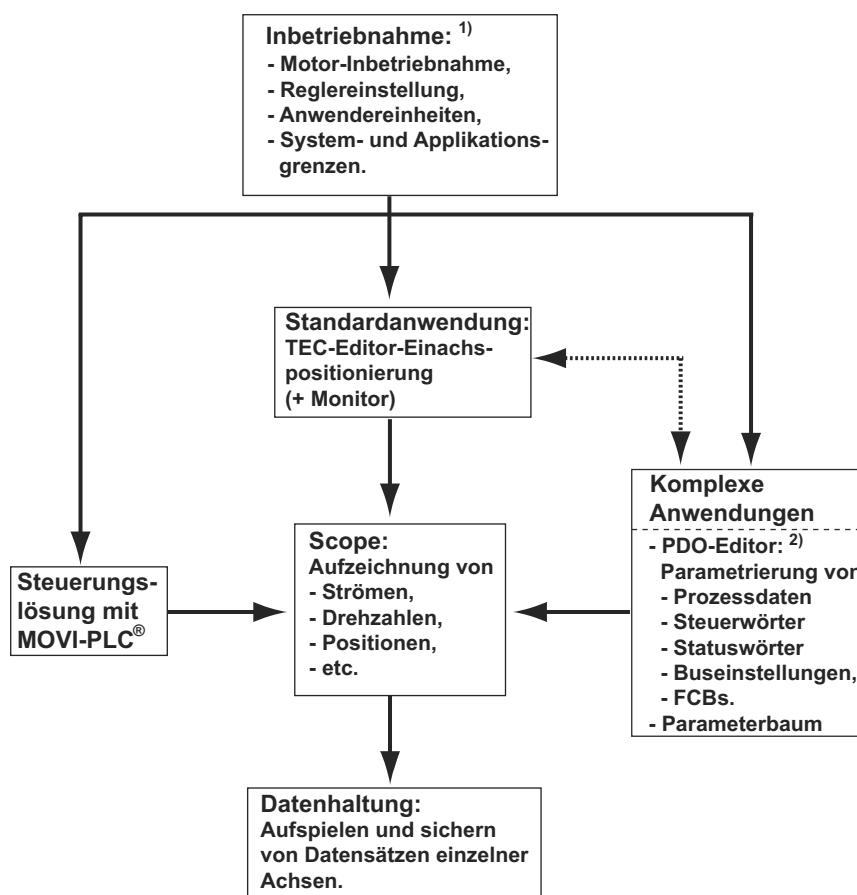
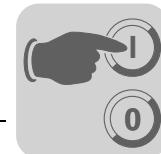


Bild 61: Reihenfolge bei Neuinbetriebnahme

57727ade

¹⁾ Der Inbetriebnahmevergäng ist beschrieben auf Seite 89.

²⁾ Der PDO-Editor ist beschrieben auf Seite 109.



1. Inbetriebnahme MOVIAXIS® MX

- Starten Sie die Motorinbetriebnahme, in dem Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Gerät im Hardware-Baum klicken, siehe Bild 60.
- Klicken Sie auf den Eintrag "Inbetriebnahme".
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "weiter" und navigieren durch die Inbetriebnahme.

Der Parametersatz 2 und 3 ist zur Zeit noch nicht anwählbar.

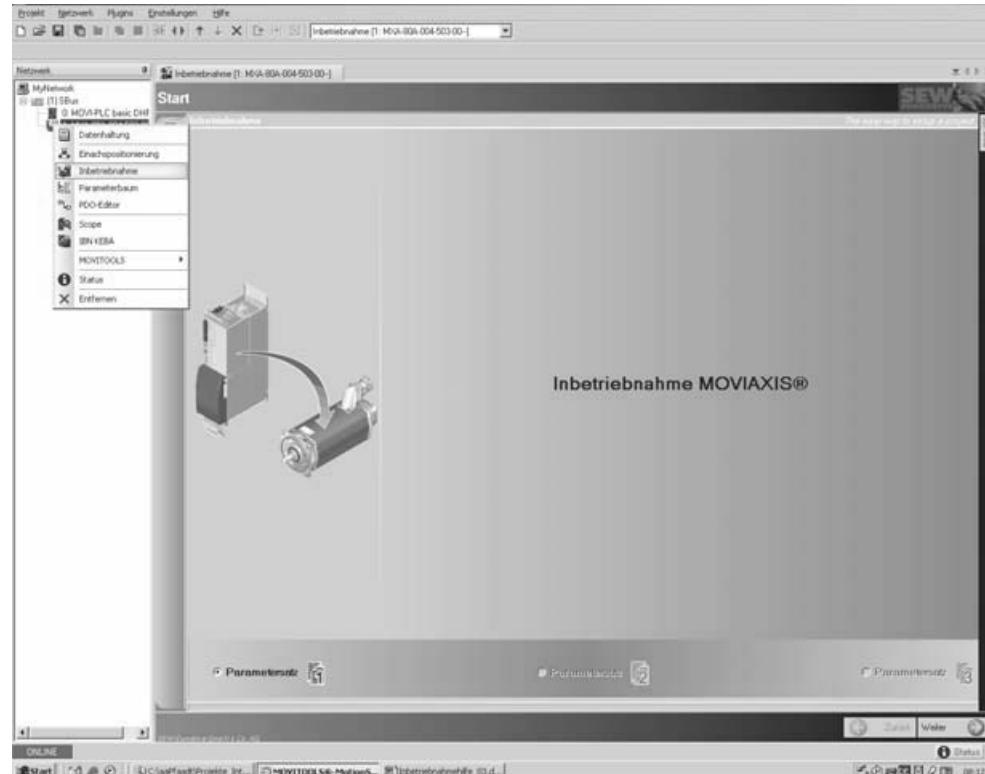


Bild 62: Startbildschirm Inbetriebnahme MOVIAXIS® MX



Aktuelle Einstellungen In diesem Bild werden die aktuellen Einstellungen gezeigt.

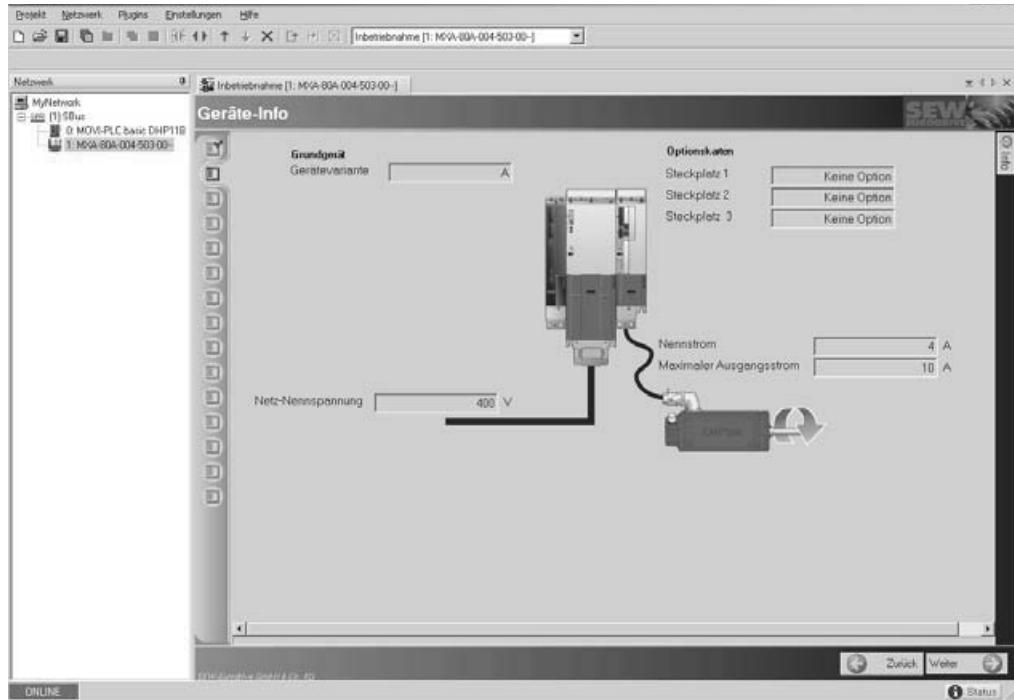
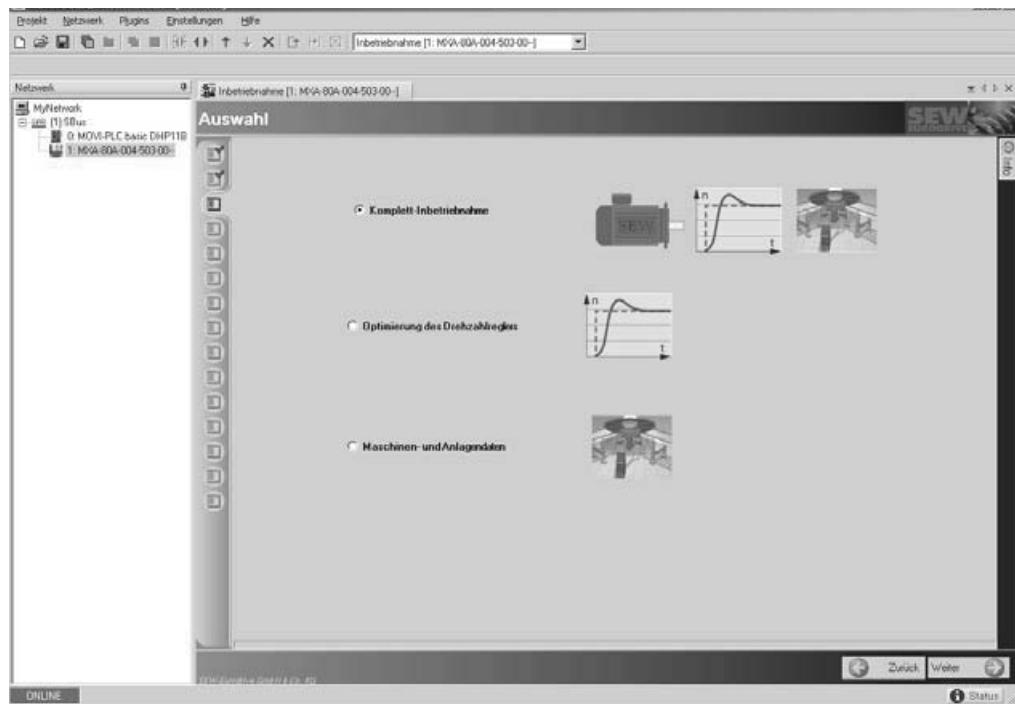


Bild 63: Übersicht der aktuellen Einstellungen

58981axx



Auswahlmenü



55552bxx

Bild 64: Auswahlmenü der Betriebsarten

Im Auswahlmenü können Sie aus 3 Inbetriebnahme-Optionen wählen:

- **Komplett-Inbetriebnahme:**

Diese Einstelloption müssen Sie bei der ersten Inbetriebnahme immer durchführen. In diesem Programmteil sind die Motor-, Drehzahlregler-, Maschinen- und Anlagen-daten hinterlegt.



Die nachfolgenden Einstelloptionen **Optimierung des Drehzahlreglers** und **Maschinen- und Anlagendaten** sind Unterprogramme der Inbetriebnahme MOVIAXIS® MX. Diese Einstelloptionen können Sie nur anwählen und durchführen, wenn Sie zuvor schon einmal **Komplett-Inbetriebnahme** durchgeführt haben.

- **Optimierung des Drehzahlreglers:**

Mit dieser Einstelloption können Sie den Drehzahlregler weiter optimieren, wenn Sie zuvor schon einmal eine Komplett-Inbetriebnahme durchgeführt haben.

- **Maschinen- und Anlagendaten:**

Diese Einstelloption ist eine Untermenge der Komplett-Inbetriebnahme und bezieht sich nur auf Maschinenanlagendaten wie Anwendereinheiten, Maschinen- und Applikationsgrenzwerte.



Ablauf einer Komplett-Inbetriebnahme

System-Konfiguration

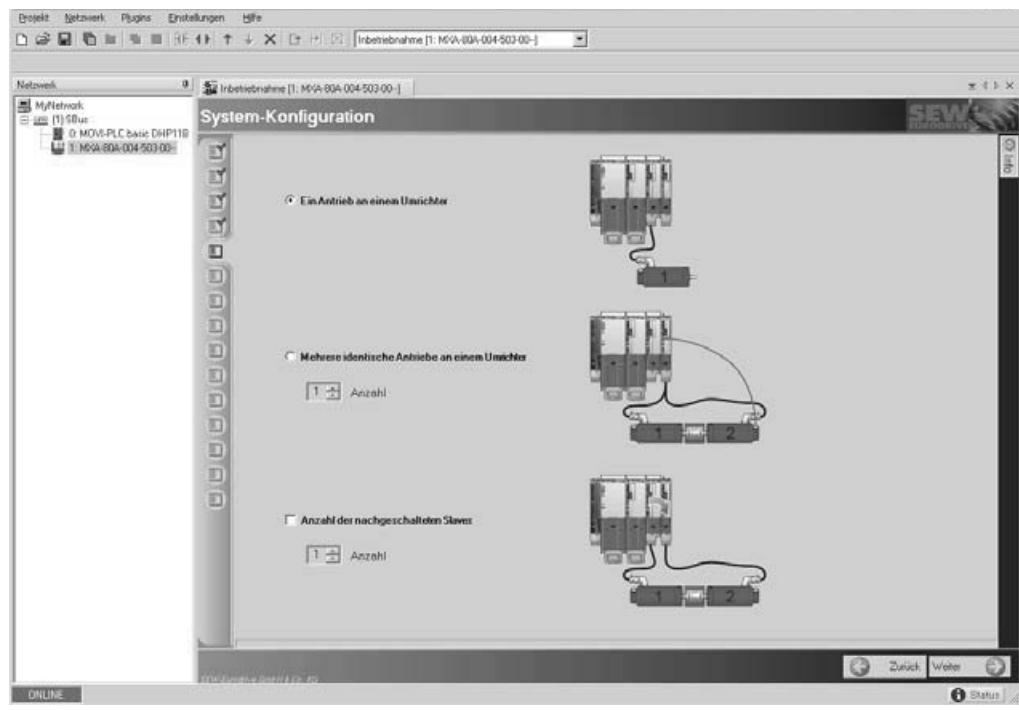


Bild 65: System-Konfiguration

Hier wählen Sie aus, ob mehrere Antriebe an einer Last arbeiten, oder ob mehrere Motoren an einer Achse angeschlossen sind.

- **Ein Antrieb an einem Servoverstärker**

Ein Antrieb arbeitet an einer Last, ohne dass weitere Antriebe (Slaves) mitwirken.

- **Mehrere identische Antriebe an einem Servoverstärker**

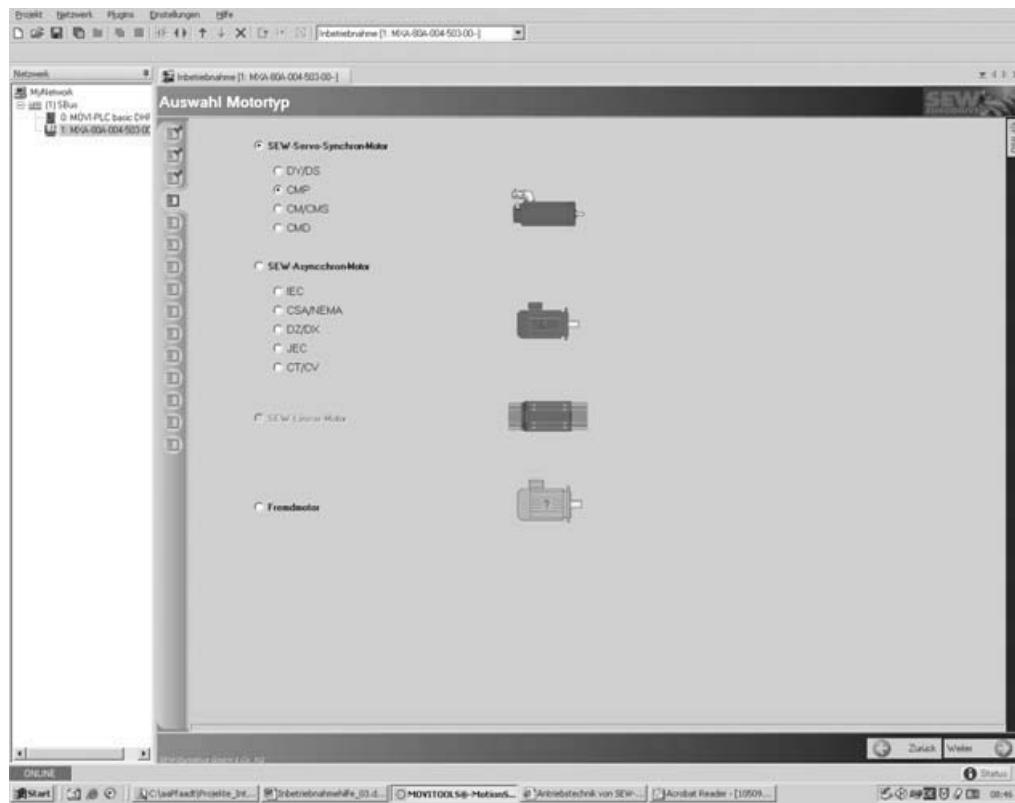
Um mehrere Antriebe an einem Servoverstärker betreiben zu können, müssen die Antriebe starr gekoppelt sein. Ein Antrieb ist mit einer Geberrückführung ausgestattet, die anderen Motoren laufen im gleichen Drehfeld mit. Bei Synchronmotoren müssen zusätzlich die beiden Rotoren ausgerichtet werden. Bitte beachten Sie dazu die SEW Dokumentation "10509003/DE Handbuch Mehrmotorenantriebe".

- **Anzahl nachgeschalteter Slaves**

Jeder Motor hat in dieser Einstellung seinen eigenen Servoverstärker, arbeitet aber an der gleichen Last. Dies hat Auswirkungen auf die Reglerparameter und auf die externe Last. Bitte beachten Sie, dass sich im ungünstigen Fall, wenn zwei Antriebe starr gekoppelt auf eine Last wirken, gegenseitig behindern können. Dies kann zu Fehlermeldungen am Servoverstärker führen. Wenn Sie Fragen haben, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.



Motorauswahl



56506bxx

Bild 66: Menü Motorauswahl

In diesem Menü können Sie einstellen, welcher Motor an das MOVAXIS angeschlossen ist. Bei SEW-Motoren lesen Sie den Motortyp auf dem Typenschild ab.

Bei Fremdmotoren wählen Sie bitte den Radio-Button "Fremdmotor". Auf der nächsten Menü-Seite werden Sie dann aufgefordert eine XML-Datei zu laden, die zuvor bei SEW-EURODRIVE erstellt werden muss.

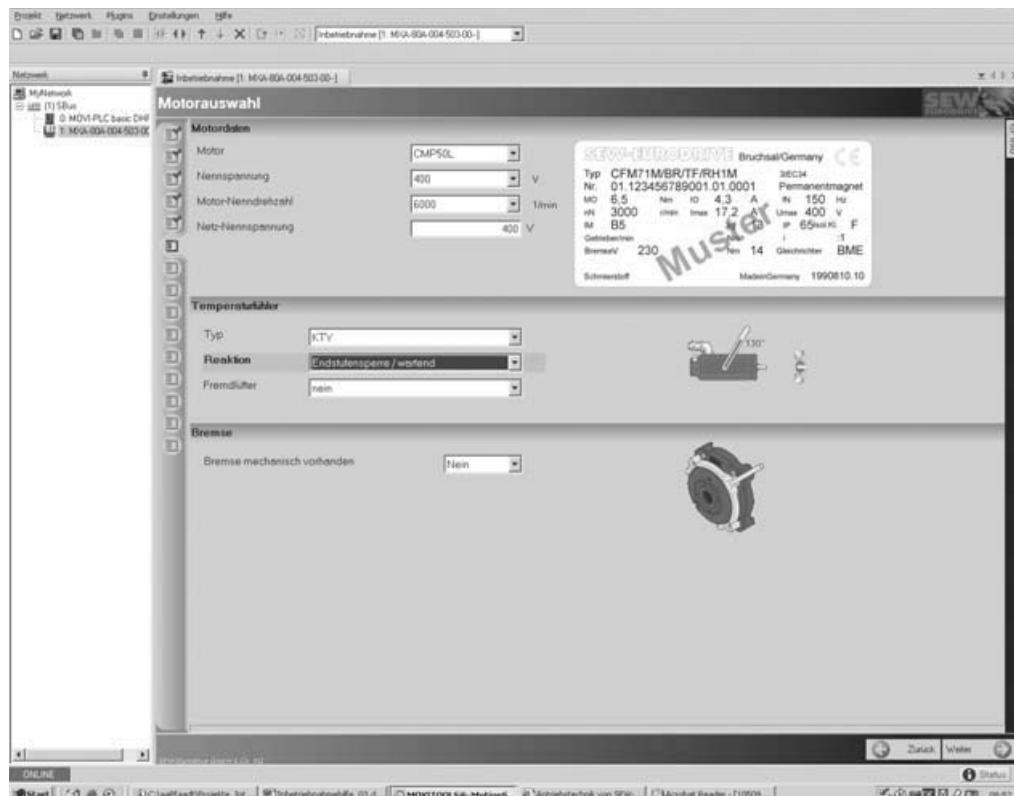
Motortyp	Beschreibung
Fremd-Motor	<p>Der angeschlossene Motor ist ein Motor von einem anderen Hersteller. Um diese Option nutzen zu können, ist eine von SEW-EURODRIVE erstellte Datei mit den speziellen Motordaten notwendig.</p> <p>Wenn die Funktion "Fremd-Motor" ausgewählt ist, erscheint die Schaltfläche "Motordatei laden". In der Motordatenbank ist der entsprechende Fremdmotorenhersteller auszuwählen.</p> <p>Folgende Motordaten müssen Sie bei einem Synchronmotor eingeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typbezeichnung • Polpaare • Nenndrehzahl • Nennmoment • Nennstrom • Nennspannung • Maximalmoment • Maximaldrehzahl • Massenträgheitsmoment • Strang-Induktivität • Bremse ja/nein • Massenträgheitsmoment Bremse • Bremsenöffnungszeit • Bremseneinfallzeit <p>Bei Asynchronmotoren werden noch weitere Daten benötigt. Der Motor muss bei SEW-EURODRIVE vermessen werden.</p>



Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

Typenschild



55562bxx

Bild 67: Motorauswahl Typenschild

- Geben Sie die Daten laut Motortypenschild des verwendeten Motors im jeweiligen Dropdown-Menü ein.



Bei **Hiperface-Gebern** mit **elektronischem Typenschild** wird das **Dropdown-Menü automatisch ausgefüllt** und unveränderbar angezeigt. Bei allen anderen Arten von Gebertypen müssen die Daten der nachstehenden Tabelle vom Motortypenschild den.

Eingabedaten	Beschreibung
Motor	Hier wird der Motortyp ohne weitere Bezeichnungen wie Getriebe, Geber, Bremse, Motorschutz eingetragen, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> Typenschild mit Getriebe PSF311RCM71S /BR /RH1M /SB51 → Motortyp CM71S; Typenschild ohne Getriebe CFM90M /BR /RH1M /SB51 → Motortyp CM90M.
Nennspannung	Die Motornennspannung ist die maximale Spannung, für die der Motor gewickelt ist. Die Motornennspannung bezieht sich auf die Netznennspannung. Bei Synchronmotoren wird der Wert als U_{max} auf dem Typenschild angegeben.
Motor-Nenndrehzahl	Die Motor-Nenndrehzahl entspricht der Drehzahlklasse auf dem Typenschild.
Netz-Nennspannung	Eingabe der Netz-Nennspannung, z. B. 400 V



Eingabedaten	Beschreibung
Typ Temperaturfühler	<p>Der Typ Temperaturfühler Motor des Typenschildes beschreibt, mit welchem Sensor der Motorschutz realisiert wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kein Sensor; • TH Thermostat (Bimetallschalter); • TF Thermofühler (PTC-Widerstand); • KTY Thermofühler zum Erfassen der Motortemperatur. <p>Mit der Einstellung KTY wird bei SEW Motoren im MOVIAXIS das thermische Motormodell aktiviert, das den Motor zyklisch in Zusammenarbeit mit dem KTY-Temperatursensor thermisch schützt.</p> <p>Bei Fremdmotoren mit KTY wird, wenn in der Fremdmotor XML-Datei thermische Angaben gemacht werden, ein I^2t-Modell gestartet. Der KTY liefert dabei nur ein Startwert, danach übernimmt das Rechenmodell den Schutz des Motors.</p> <p>Bei Fremdmotoren mit KTY und keinen thermischen Angaben in der Fremdmotor-XML-Datei, wird eine KTY-Grenztemperatur-Abschaltung gemacht.</p>
Reaktion	<p>Hier können Sie die Abschaltreaktion des Mehrachs-Servovertstärkers MOVIAXIS® MX auf eine Motor-Übertemperatur eingestellen. Folgende Einstellungen sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion - Motor-Übertemperatur wird ignoriert. • Nur Anzeigen - der Fehler wird in der 7-Segment-Anzeige nur angezeigt, die Achse läuft weiter. • Endstufensperre / wartend - Achse schaltet in FCB-Reglersperre (Motor trudelt aus). Die Achse führt laut Fehlerzustand dann nach einem "Reset" einen "Warmstart" aus (Kapitel Betriebsanzeigen in der Betriebsanleitung). Die Reset-Zeit verkürzt sich dabei auf ein Minimum (kein Booten). • Not-Stopp / wartend - Achse fährt an der Not-Stopp-Rampe herunter. Die Achse führt laut Fehlerzustand dann nach einem "Reset" einen "Warmstart" aus (Kapitel Betriebsanzeigen in der Betriebsanleitung). Die Reset-Zeit verkürzt sich dabei auf ein Minimum (kein Booten). • Stopp an Applikations-Grenzen / wartend - Achse fährt an der Applikationsrampe herunter. Die Achse führt laut Fehlerzustand dann nach einem "Reset" einen "Warmstart" aus (Kapitel Betriebsanzeigen in der Betriebsanleitung). Die Reset-Zeit verkürzt sich dabei auf ein Minimum (kein Booten). • Stopp an Systemgrenzen / wartend - Die Achse fährt an der Systemrampe herunter. Die Achse führt laut Fehlerzustand dann nach einem "Reset" einen "Warmstart" aus (Kapitel Betriebsanzeigen in der Betriebsanleitung bzw. Systemhandbuch). Die Resetzeit verkürzt sich dabei auf ein Minimum (kein Booten).
Fremdlüfter	Hier wird eingetragen, ob der Motor ein Fremdlüfter besitzt. Der Eingabewert wird für das thermische Motormodell beim Motorschutz verwendet.
Bremse	Hier wird eingetragen, ob der Motor eine Bremse besitzt. Damit wird die Bremsenfunktion aktiviert.



Geberverwaltung 1

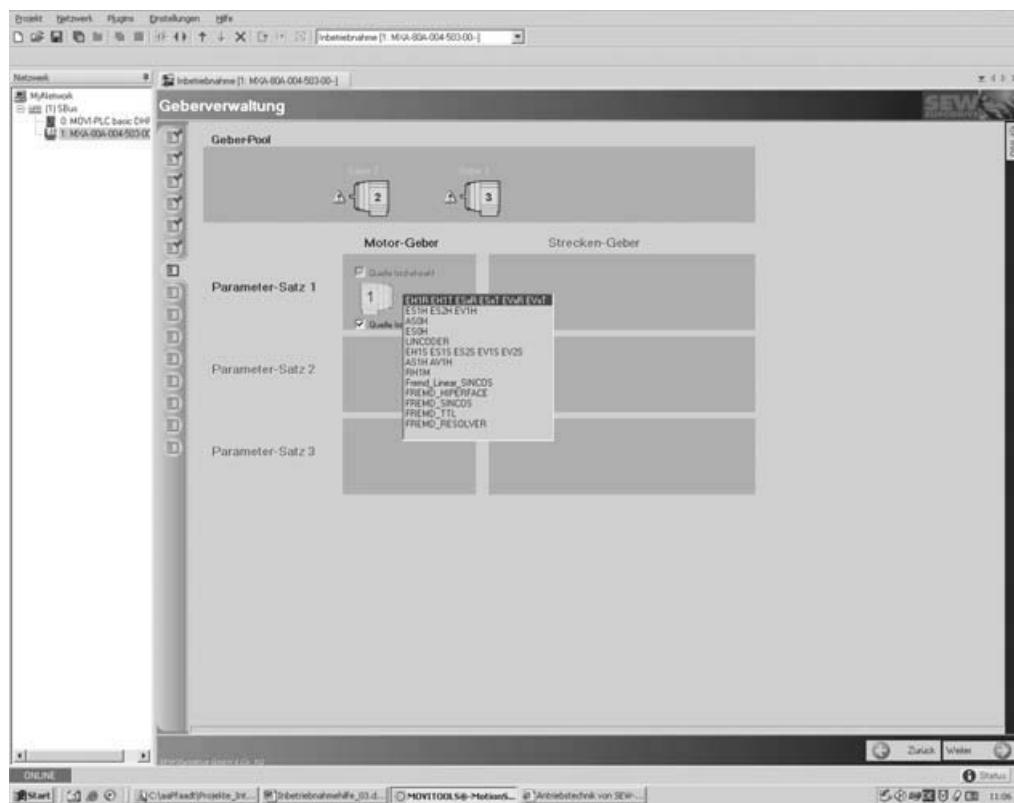


Bild 68: Geberverwaltung

56507bxx

• Geherdaten

Hier können Sie einstellen, welcher physikalische Gebereingang zur Drehzahlregelung bzw. Lageregelung verwendet werden soll. Zukünftig können hier die einzelnen Gebereingänge den verschiedenen Parametersätzen zugeordnet werden, siehe auch unter Punkt "in Vorbereitung".

Mit Klick auf die Geberbezeichnung (rechts neben dem Gebersymbol) wird der GeberTyp eingestellt, siehe Bild 68.



Der Gebertyp ist auf dem Typenschild des Motors zu finden

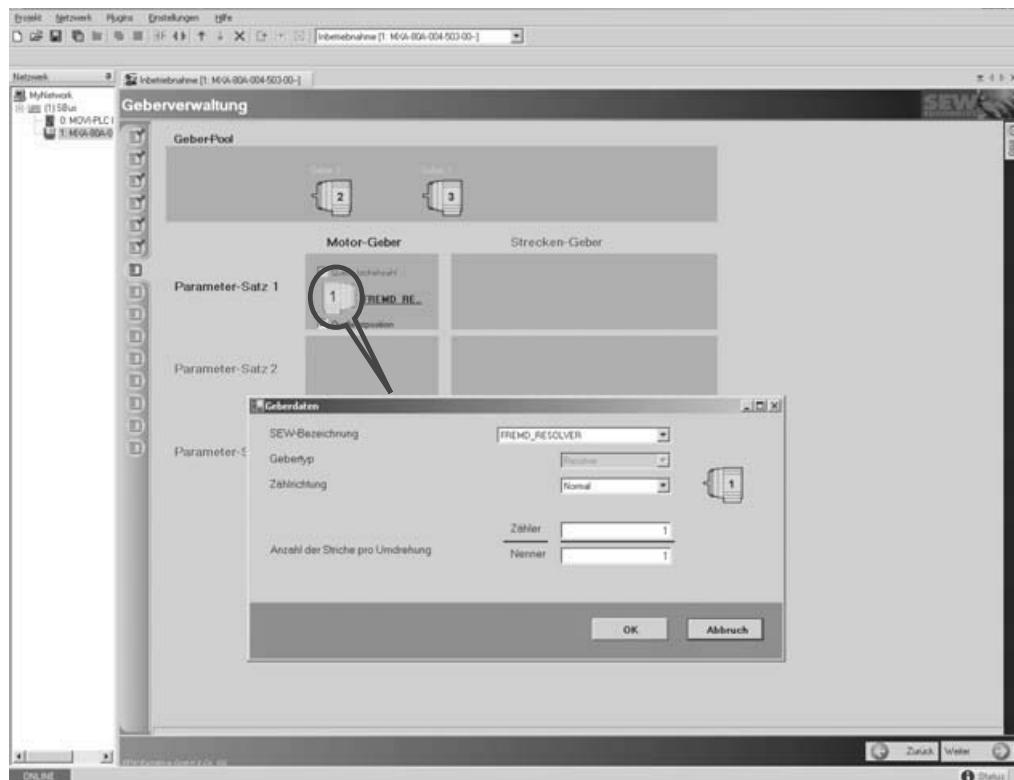
- Zuordnung der Geberdaten

- **Resolver:** RH1M/ RH1L / RH3L/ RH3M
 - **Hiperface:** ES1H / ES2H / EV1H/AS1H / AV1H
 - **Sinus- / Cosinus-Geber:** EH1S / ES1S / ES2S / EV1S / EV2S
 - **Hiperface-Lineargeber:** AL1H
 - **Fremdgeber**

Bei der Einstellung "Fremdgeber" müssen Sie mit einem weiteren Klick auf das Gebersymbol die Daten des Fremdgebers eingeben.



Geberverwaltung 2



56516bxx

Bild 69: Geberverwaltung - Fremdgeber

Eingabedaten	Beschreibung
SEW-Bezeichnung	Typ des Fremdgeber
Gebertyp	Typ des eingestellten Gebers
Zählrichtung	2 Zählrichtungen werden unterschieden: <ul style="list-style-type: none"> normal - Standard. Der Geber dreht gleich wie der Motor (Geber sitzt auf der Motorwelle) invertiert - Geber dreht entgegengesetzt wie der Motor (Geber sitzt nicht auf der Motorwelle).
Faktor Zähler/Nenner	<p>Dieser Faktor bestimmt die Auflösung des Gebers. Der einzutragende Wert ist abhängig vom Gebertyp.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fremd-TTL, Fremd-Sin / Cos, Fremd-Hiperface $\frac{\text{Faktor Zähler Geber1}}{\text{Faktor Nenner Geber1}} = \frac{\text{Geberauflösung}}{\text{Umdrehung}}$ <p>Beispiel: sin- / cos-Geber : Faktor Zähler Geber1 = 1024 Faktor Nenner Geber1 = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Fremd-Resolver $\frac{\text{Faktor Zähler Geber1}}{\text{Faktor Nenner Geber1}} = \frac{\text{Polpaarzahl}}{1}$ <p>Beispiel: Resolver , 1 Polpaar: Faktor Zähler Geber1 = 1 Faktor Nenner Geber1 = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Fremd-Linear-Sin / Cos Signalperiode des Gebers. Beispiel: AL1H Lincoder, Signalperiode 5 mm,



Folgende Einstellmöglichkeiten sind in Vorbereitung:

Der Geber-Pool stellt die maximal 3 physikalischen Gebereingänge des MOVIAXIS® dar. Geber 1 ist dabei der Gebereingang vom Grundgerät. Geber 2 und 3 ist mit Optionskarten erweiterbar.

Die Auswahlmöglichkeiten unterliegt folgender Gesetzmäßigkeit:

- Jeder Geber (1 - 3) darf nur einmal verwendet werden.
- Geber in der Spalte "Motor-Geber" werden automatisch für die Quelle Istdrehzahl herangezogen → Drehzahlgeber.
- Der Lagegeber kann nun wahlweise der Motorgeber oder der Streckengeber sein. Dazu können Sie entweder beim Motorgeber "Quelle Istposition" ein Häckchen aktivieren oder einen Geber ins Feld "Strecken-Geber" ziehen.
- Es können mehrere Geber als Lagegeber vorbereitet werden. Nur ein Geber kann aber die "Quelle Istposition" sein. Über Parameterkanal könnte nun auf andere hier ausgewählte Geber umgeschaltet werden. Bei maximal möglichen drei Durchläufen für die drei Parametersätze erscheint in der Geberverwaltung immer das gleiche Fenster. Geber können somit zukünftig schon beim Parametersatz 1 verteilt werden. Bei den weiteren Parametersätzen muss die Geberverwaltung dann nicht unbedingt erneut aufgerufen werden.

Beispiel

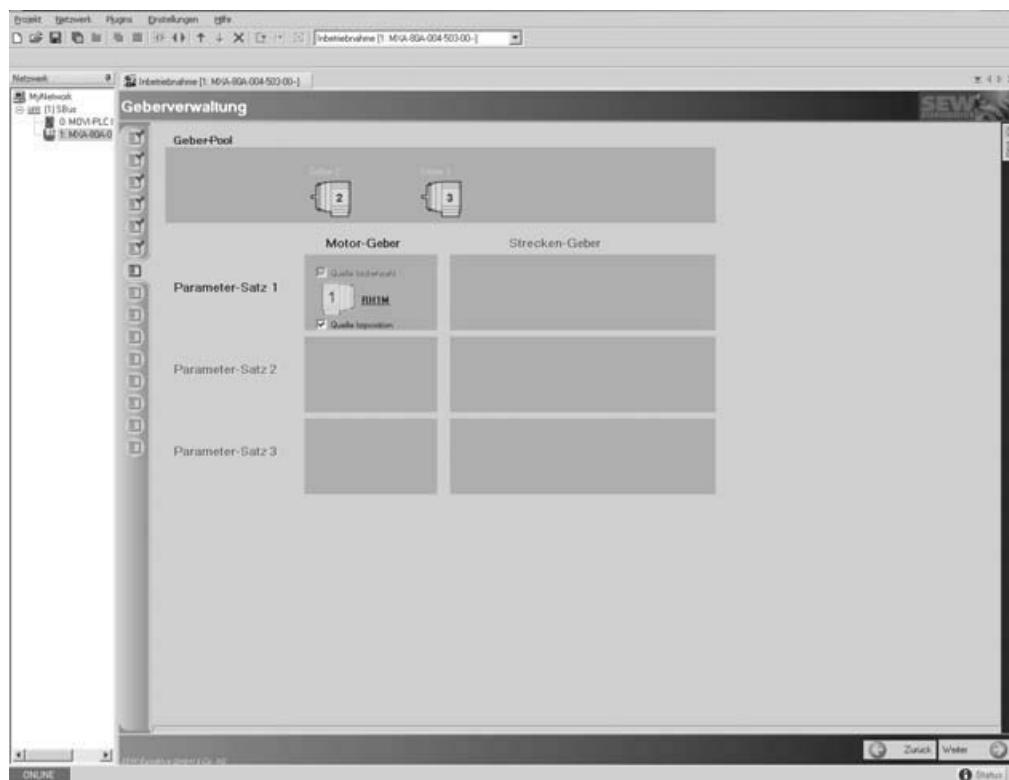


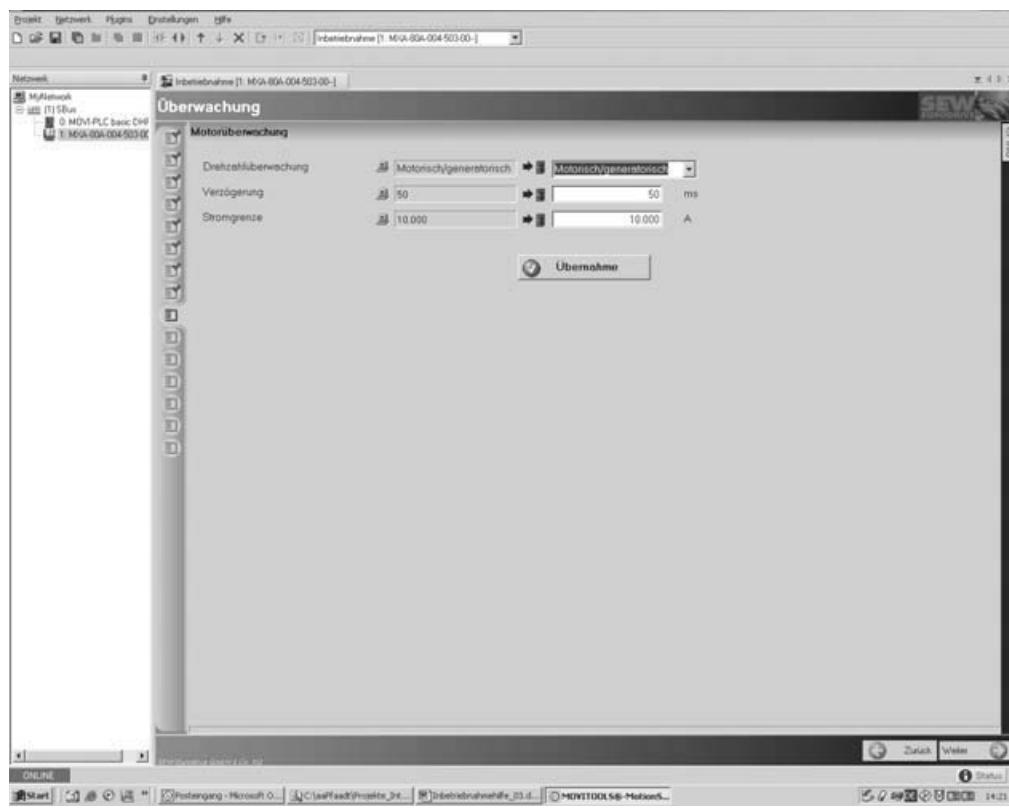
Bild 70: Beispiel der heutigen Einstellmöglichkeit

58987axx

In diesem Beispiel ist die Quelle "Istdrehzahl" und "Istposition" dem Geber 1 (Grundgeräteeingang) zugeordnet.



Überwachung



56520bxx

Bild 71: Menü Einstellung Überwachung



Der Wert in der linken Spalte des Eingabemenüs ist ein Vorschlag, in der rechten Spalte steht der aktuelle Wert des Mehrachs-Servoerstärkers MOVIAXIS® MX.

Mit Betätigung der

- "→"-Schaltflächen werden Einzelvorschläge übernommen;
- "Übernahme"-Schaltfläche werden alle Vorschläge auf einmal übernommen.
- Geben Sie die allgemeinen Steuerungsparameter von MOVIAXIS® MX nach folgender Tabelle ein.

Eingabedaten	Beschreibung
Drehzahl-Überwachung und Verzögerungszeit n-Überwachung	Die durch den Sollwert geforderte Drehzahl wird nur erreicht, wenn der Lastanforderung genügend Drehmoment zur Verfügung steht. Ist die Stromgrenze erreicht, so geht der Mehrachs-Servoerstärker MOVIAXIS® MX davon aus, dass das Drehmoment den maximalen Wert erreicht hat. Die gewünschte Drehzahl kann nicht erreicht werden. Die Drehzahl-Überwachung wird aktiviert, wenn dieser Zustand für die Dauer der Verzögerungszeit n-Überwachung anhält.
Stromgrenze	Die Stromgrenze bezieht sich auf den Scheinausgangsstrom des Mehrachs-Servoerstärkers..



Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

Drehzahlregler Einstellung

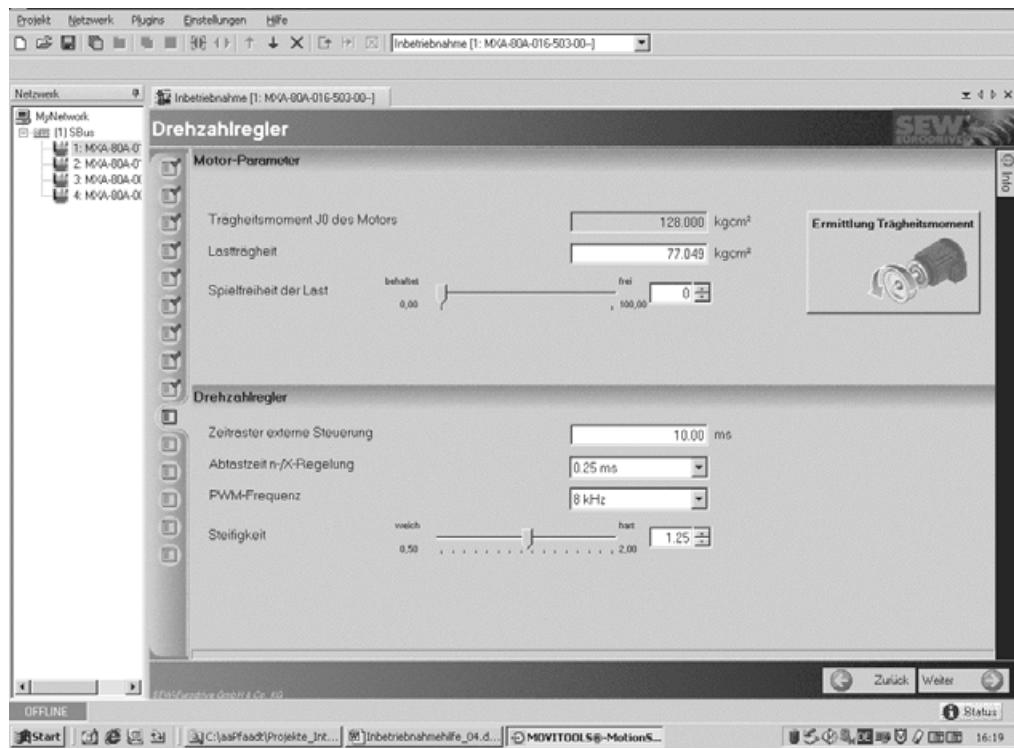
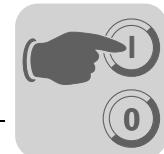


Bild 72: Menü Drehzahlregler

55558bxx

- Geben Sie die Werte für den Drehzahlregler ein.

Eingabedaten	Beschreibung
Trägheitsmoment J_0 des Motors	Anzeigefeld des Wertes vom Massenträgheitsmoment des zuvor gewählten Motors.
Lastträgheit	Eingabefeld für das maximale, auf die Motorwelle umgerechnete externe Trägheitsmoment. In den Betriebsarten "CFC" und "SERVO" gibt es die Möglichkeit, das Last-Massenträgheitsmoment während eines Verfahrvorganges automatisch zu ermitteln. Zur Ermittlung des Last-Massenträgheitsmomentes ist die Schaltfläche "Ermittlung Trägheitsmoment" anzuklicken. Um diese Funktion nutzen zu können muss die Inbetriebnahme mindestens einmal durchlaufen in geladen werden. Zusätzlich muss zyklisch eine Rampe gefahren werden.
Spielfreiheit der Last	Mit dem Schieberegler stellen Sie ein, in wie weit der Antriebsstrang spielbefreit ist. Zur Zeit lässt der Schieberegler nur die Werte 0 und 100 zu. Zukünftig können hier Zwischenwerte eingestellt werden.
Zeitraster externe Steuerung	Geben Sie hier das Zeitraster der externen Steuerung ein. Dieser Wert wird bei allen FCBs benötigt, die interpoliert einen Sollwert generieren (externer Rampingenerator), sowie auch bei Analogsollwert-Vorgabe. Hinweis: Bei interner Sollwertvorgabe z. B. FCB09 Positionieren ist der Eingabewert nicht von Bedeutung.
Abtastfrequenz n-/X-Regelung	Geben Sie hier die gewünschte Abtastfrequenz des Drehzahl- bzw. des Lage- reglers an. Die Standardeinstellung von 1 ms sollte nur in extrem dynamischen Applikationen verkürzt werden.



Eingabedaten	Beschreibung
Steifigkeit	<p>Mit dem Schieberegler stellen Sie die Steifigkeit des Drehzahlreglers ein. Der Wert für die Steifigkeit ist abhängig von der Kraftübertragung (Direktantrieb hoch, Zahnriemen niedrig) und somit ein Maß für die Schnelligkeit des Drehzahl-Regelkreises. Der Wert für die Standardeinstellung ist 1.</p> <p>Die Steifigkeit des Drehzahl-Regelkreises wahlweise mit dem Schieberegler einstellen oder in das Eingabefeld eintragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn Sie den Wert für die Steifigkeit vergrößern, erhöht sich die Regelgeschwindigkeit. SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei der Inbetriebnahme den Wert in kleinen Schritten (0.05) solange zu erhöhen, bis der Regelkreis zu schwingen anfängt (Motorgeräusch). Danach den Wert wieder etwas absenken. Damit ist eine optimale Einstellung gewährleistet. Wenn Sie den Wert der Steifigkeit verringern (<1), wird die Regelung langsamer und der Schleppfehler nimmt zu.

Blockschaltbild
Drehzahlregler

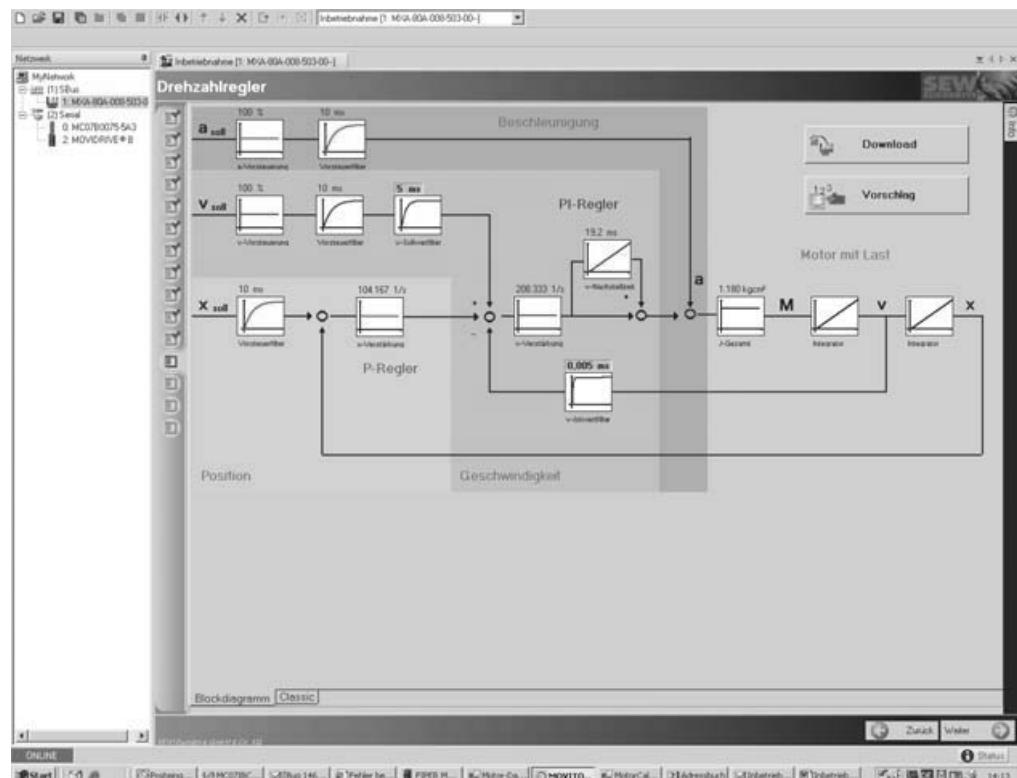


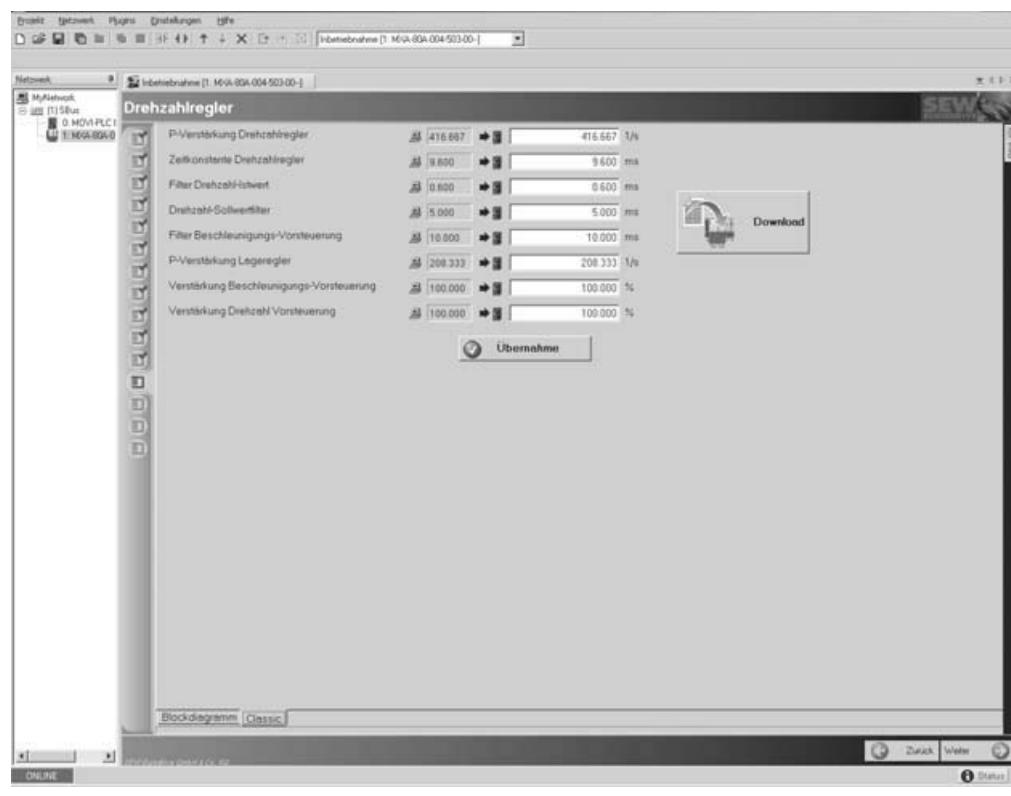
Bild 73: Blockschaltbild Drehzahlregler

58990axx



Parameter Drehzahlregler

Zusätzlich können die Drehzahlregler-Parameter auf "Classic" umgestellt werden



55559bxx

Bild 74: Menü Parameter Drehzahlregler

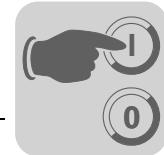


Der Wert in der linken Spalte des Eingabemenüs ist ein Vorschlag, in der rechten Spalte steht der aktuelle Wert des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX.

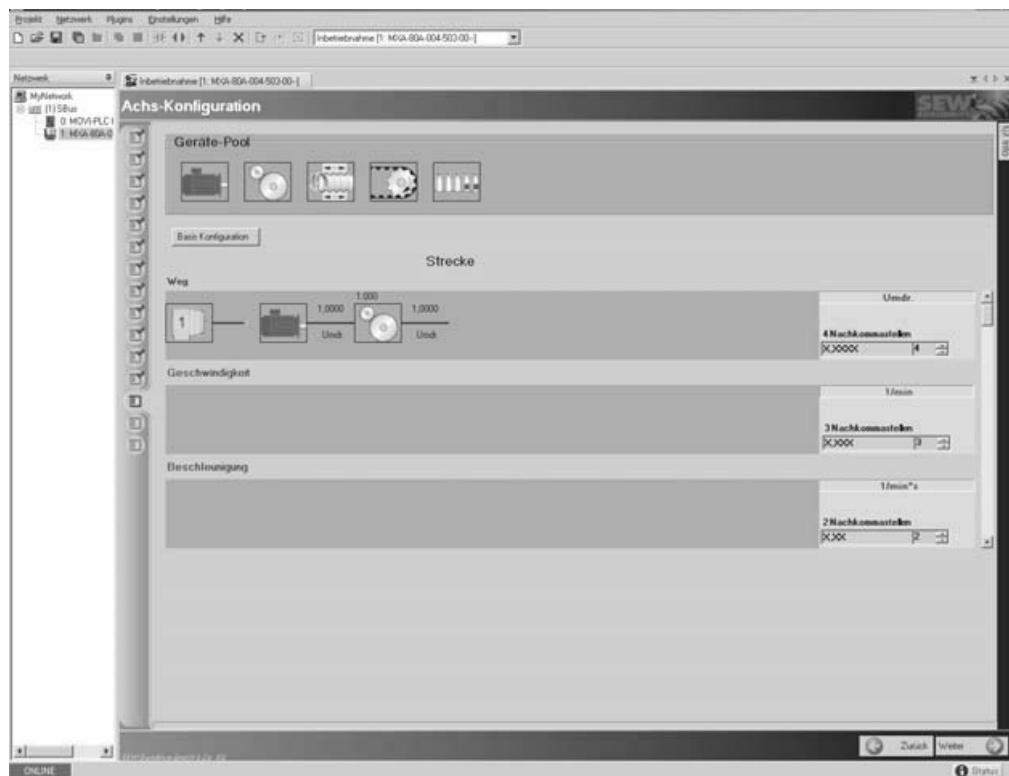
Mit Betätigung der

- "→"-Schaltflächen werden Einzelvorschläge übernommen;
- "Übernehmen"-Schaltfläche werden alle Vorschläge auf einmal übernommen.

Eingabedaten	Beschreibung
P-Verstärkung Drehzahlregler	Verstärkungsfaktor des P-Anteils des Drehzahlreglers.
Zeitkonstante Drehzahlregler	Integrationszeit-Konstante des Drehzahlreglers. Der I-Anteil verhält sich umgekehrt proportional zur Zeitkonstante, d.h. ein großer Zahlenwert ergibt einen kleinen I-Anteil, jedoch 0 = keinen I-Anteil.
Filter Drehzahl-Istwert	Filterzeitkonstante des Drehzahl-Istwertfilters.
Drehzahl-Sollwertfilter	Drehzahlrampe wird gefiltert,stufige Sollwertvorgabe oder Störimpulse am Analogeingang können somit geglättet werden.
Filter Beschleunigungs-Vorsteuerung	Filterzeitkonstante der Beschleunigungs-Vorsteuerung. Sie beeinflusst das Führungsverhalten des Drehzahlreglers. Der Differenzierer ist fest programmiert.
P-Verstärkung Lageregler	Einstellwert für den P-Regler des Lage-Regelkreises.
Verstärkung Beschleunigungs-Vorsteuerung	Verstärkungsfaktor der Beschleunigungs-Vorsteuerung. Dieser verbessert das Führungsverhalten des Drehzahlreglers.
Verstärkung Drehzahl-Vorsteuerung	Verstärkungsfaktor der Geschwindigkeits-Vorsteuerung. Dieser verbessert das Führungsverhalten des Lagereglers.



Achs-Konfiguration



56521bxx

Bild 75: Menü Achs-Konfiguration

Das MOVIAXIS® hat 4 frei einstellbare Anwendereinheiten für folgende Größen:

- Weg,
- Geschwindigkeit,
- Beschleunigung,
- Drehmoment (nicht in der Motor-Inbetriebnahme → Parameterbaum).

Dafür werden pro Größe ein Zähler, ein Nenner und die Nachkommastellen in das Achsmodul geladen. Die Nachkommastellen werden nur für die Anzeige im MotionStudio benötigt und werden nicht zur Umrechnung der Anwendereinheiten herangezogen und nicht bei der Buskommunikation berücksichtigt.

Button "Basis Konfiguration"

- Weg
Einheit: Umdrehungen (des Motors), 4 Nachkommastellen

Beispiel:

Sollwert	gefahrener Weg	Anzeige in MotionStudio
10000	1 Motorumdrehung	1.0000
15000	1.5 Motorumdrehungen	1.5000

Nach Durchlauf der Motorinbetriebnahme werden folgende Werte in das Achsmodul geschrieben (Umrechnung 16bit Inkrementen / Umdrehung):

- Anwendereinheit Position Zähler = 4096
- Anwendereinheit Position Nenner = 625
- Anwendereinheit Positionsauflösung = 1E-04



Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

- Geschwindigkeit

Einheit: 1/min, 0 Nachkommastellen

Beispiel:

Sollwert	Geschwindigkeit	Anzeige in MotionStudio
1000	1000 1/min	1000
2345	2345 1/min	2345

Nach Durchlauf der Motorinbetriebnahme werden folgende Werte in das Achsmodul geschrieben:

- Anwendereinheit Geschwindigkeit Zähler = 1000
- Anwendereinheit Geschwindigkeit Nenner = 1
- Anwendereinheit Geschwindigkeitsauflösung = 1

- Beschleunigung

Einheit: 1/(min × s) Drehzahländerung pro Sekunde, 0 Nachkommastellen

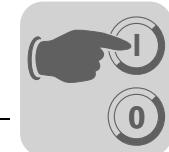
Beispiel:

Sollwert	Beschleunigung	Anzeige in MotionStudio
65000	65000 1/(min × s)	65000
3000	3000 1/(min × s)	3000

Nach Durchlauf der Motorinbetriebnahme werden folgende Werte in das Achsmodul geschrieben:

- Anwendereinheit Beschleunigung Zähler = 100
- Anwendereinheit Beschleunigung Nenner = 1
- Anwendereinheit Beschleunigungsauflösung = 1

- Drehmoment: ist in Vorbereitung, zur Zeit nur über Parameterbaum verfügbar.
- Ruck: ist fest vorgegeben.

**Beispiel**

So stellen Sie Anwendereinheiten ein, die von der Basiskonfiguration abweichen.

Vorgabe:

- Position in $(\text{mm} \times 1 \times 10^{-1})$
- Geschwindigkeit in $1/\text{min}$
- Beschleunigung in $(\text{m/s}^2 \times 1 \times 10^{-2})$

Die rotatorische Bewegung wird mit Hilfe einer Spindel (Steigung = 5 mm) in eine translatorische Bewegung umgesetzt.

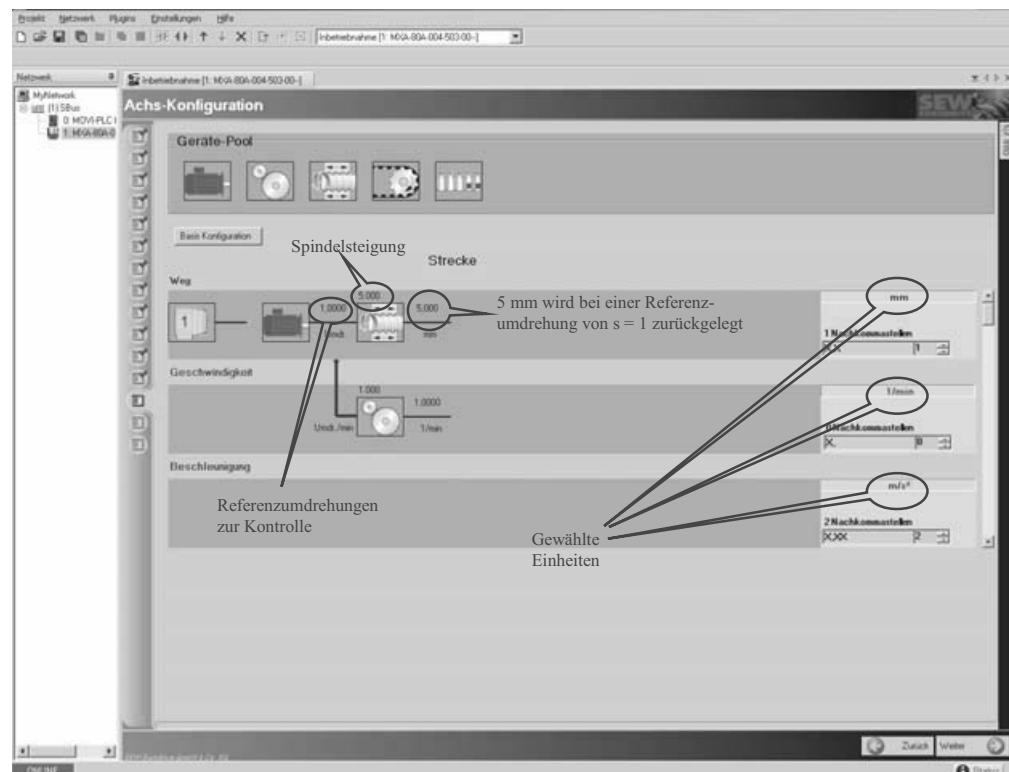


Bild 76: Beispiel Einstellen von Anwendereinheiten

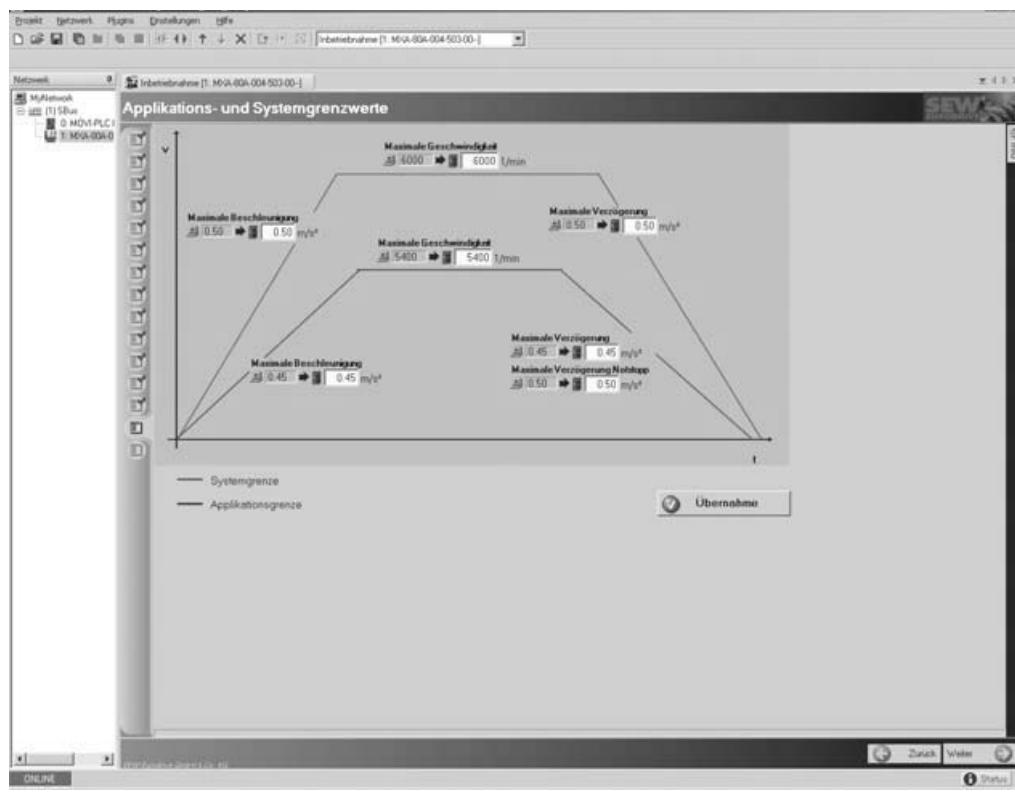
56523bxx



Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

Applikations- und Systemgrenzen



55557bxx

Bild 77: Menü Applikations- und Systemgrenzen

Die Applikations- und Maschinengrenzwerte beziehen sich auf die eingestellten Anwendereinheiten, siehe Bild 76. Die zuvor gewählten Anwendereinheiten werden in diesem Bild angezeigt, sie können hier nicht verändert werden.

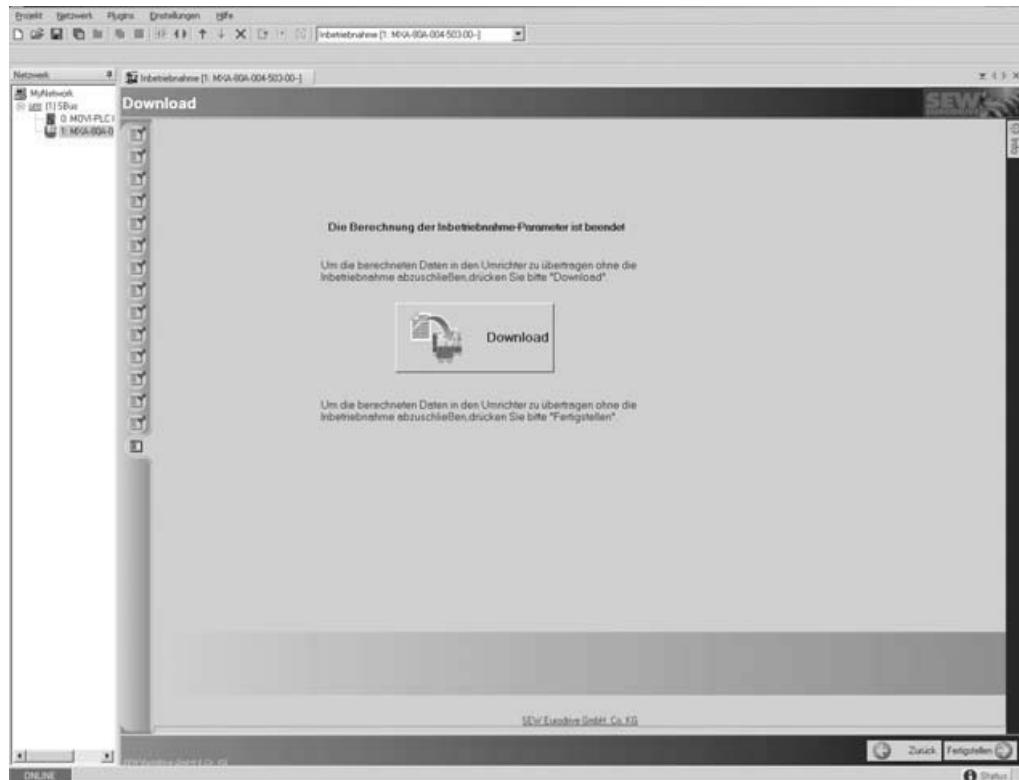
Die Felder rechts beziehen sich auf den Download-Wert in der Achse umgerechnet auf die entsprechende Anwendereinheit. Die Felder links sind berechnete Vorschlagswerte der Oberfläche.

Die folgenden Werte liegen der Basiskonfiguration und dem Auslieferungszustand zu Grunde:

Variablen	Grenzwerte
Systemgrenzwerte (Maschinengrenzwerte)	
VmaxSys	10000 1/min, entspricht der maximal möglichen Drehzahl des Achsmoduls
a_maxSys	3000 1/(min × s) Beschleunigungsrampe
b_maxSys	3000 1/(min × s) Verzögerungsrampe
Applikationsgrenzwerte	
VmaxApp	10000 1/min, entspricht der maximal möglichen Drehzahl des Achsmoduls
a_maxApp	3000 1/(min × s) Beschleunigungsrampe
b_maxApp	3000 1/(min × s) Verzögerungsrampe
Not-Stopp-Verzögerung	
b_maxAppNotStop	3000 1/(min × s) Verzögerungsrampe, die Not-Stopp-Verzögerung wird vorwiegend als Fehlerreaktion genutzt.



Download



55560bxx

Bild 78: Menü Download

- Drücken Sie die Schaltflächen "Fertigstellen", um die Einstellungen in das Achsmodul herunterzuladen.
- Um die Inbetriebnahme zu beenden, schließen Sie das Fenster.



Pxxx Reglerparameter

Pxxx Drehzahlregelung Drehzahlregelung nur in Parametersatz 1.

Die Einstellung aller für die Drehzahlregelung relevanten Parameter wird von den Inbetriebnahmefunktionen des Inbetriebnahme-Managers unterstützt. Direkte Veränderungen einzelner Reglerparameter sind der Optimierung durch Spezialisten vorbehalten.

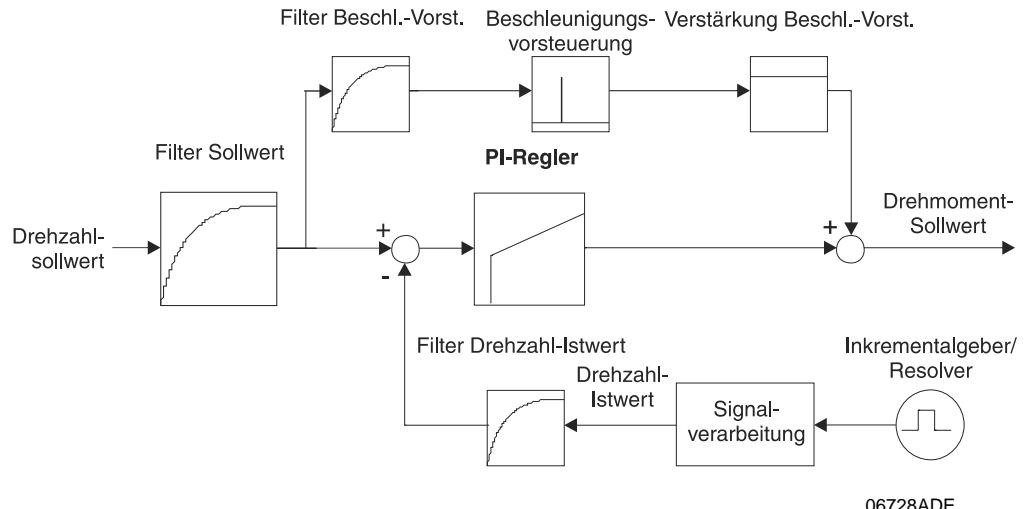


Bild 79: Prinzipielle Struktur des Drehzahl-Regelkreises

06728ADE

P-Verstärkung Drehzahlregler

Verstärkungsfaktor des P-Anteils des Drehzahlreglers.

Zeitkonstante Drehzahlregler

Integrationszeit-Konstante des Drehzahlreglers. Der I-Anteil verhält sich umgekehrt proportional zur Zeitkonstante. Ein großer Zahlenwert ergibt einen kleinen I-Anteil, jedoch 0 = kein I-Anteil.

Filter Drehzahl-Istwert

Filterzeitkonstante des Drehzahl-Istwertfilters.

Drehzahl-Sollwertfilter

Drehzahlrampe wird gefiltert, stufige Sollwertvorgabe oder Störimpulse am Analogausgang können somit geglättet werden.

Filter Beschleunigungs-Vorsteuerung

Filterzeitkonstante der Beschleunigungs-Vorsteuerung. Diese Konstante beeinflusst das Führungsverhalten des Drehzahlreglers. Der Differenzierer ist fest programmiert.

P-Verstärkung Lageregler

Einstellwert für den P-Regler des Lage-Regelkreises.

Verstärkung Beschleunigungs-Vorsteuerung

Verstärkungsfaktor der Beschleunigungs-Vorsteuerung. Der Faktor verbessert das Führungsverhalten des Drehzahlreglers.

PWM-Frequenz

Einstellen der PWM-Frequenz.



2. PDO-Editor

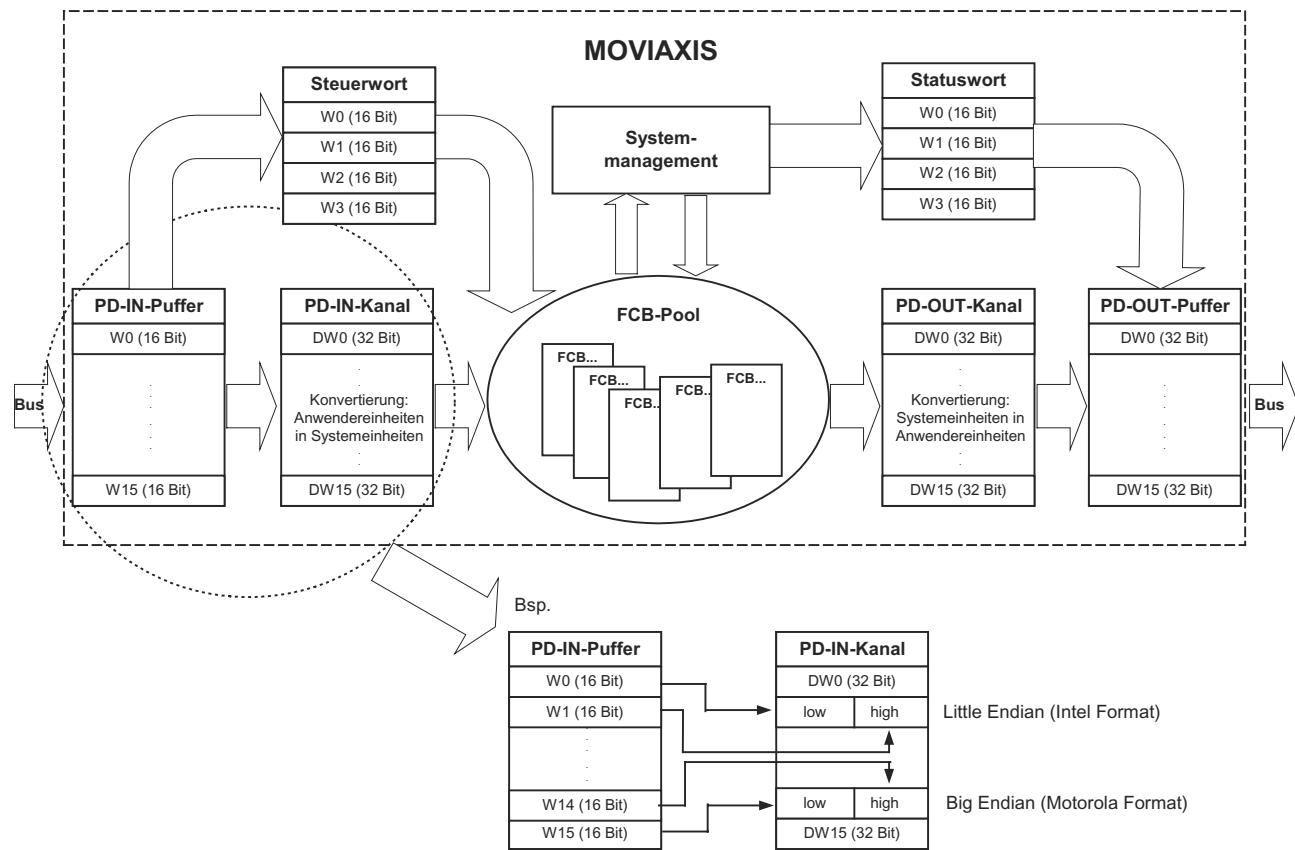
Aufbau und Datenfluss

Mit Hilfe des PDO-Editors können Sie die Prozessdateneinstellung vornehmen.

Über ein Bussystem wie z. B. einen Feldbus, können Sie Sollwerte wie z. B. Geschwindigkeit, Position als 16-Bit-breite Prozessdaten in den PD-IN-Puffer von MOVIAXIS schreiben. Diese Sollwerte können Sie in frei definierbaren Anwendereinheiten wie z. B.

- [m / s],
- [mm],
- [Takte / min]

vorgeben.



57601ade

Bild 80: PDO-Prozessdatenfluss

Diese Prozessdaten werden je nach Konfiguration des nachfolgenden PD-IN-Kanals als Doppelwort weiterverarbeitet. Die Anwendereinheiten werden in Systemeinheiten umgewandelt und an die entsprechenden FCBs weitergegeben, siehe hierzu Bild 80. MOVIAXIS bietet 16 PD-IN-Kanäle an.

Abhängig von der Prozessdaten-Konfiguration können Istwerte wie z. B. Drehzahl und Position über 16 32-Bit-breite PD-OUT-Kanäle in Anwendereinheiten umgewandelt und über 16 Prozessdatenpuffer an das angeschlossene Bussystem übertragen werden.

Informationen über den Zustand der Achse wie z. B.

- "Betriebsbereit",
- "Motorstillstand",
- "Bremse auf"

können über ein Statuswort ebenfalls auf ein Prozessdatenwort des PD-OUT-Puffers geschrieben werden. Die Informationen können auch über den angeschlossenen Bus von einer übergeordneten Steuerung verarbeitet werden.

Es stehen 4 konfigurierbare Statuswörter zur Verfügung, siehe hierzu Bild 80.


**Beispiel einer
Parametrierung**

Dieses Beispiel zeigt die Parametrierung einer PROFIBUS-Verbindung zur Drehzahlregelung.

**Parametrierung
der Feldbus-
Schnittstelle**

Durch Klicken auf einen IN-Puffer öffnet sich dessen Parametrieroberfläche. Für eine PROFIBUS-Verbindung wird als Datenquelle die Kommunikationsoption gewählt.

Dieses Beispiel soll mit 3 Prozessdatenwörtern auskommen:

- FCB-Aktivierung,
- Rampe,
- Drehzahl.

Damit das Beispiel vorerst ohne PROFIBUS getestet werden kann, wird die Aktualisierung zunächst ausgeschaltet. Die Parametrieroberfläche sieht für diese Einstellungen folgendermassen aus:

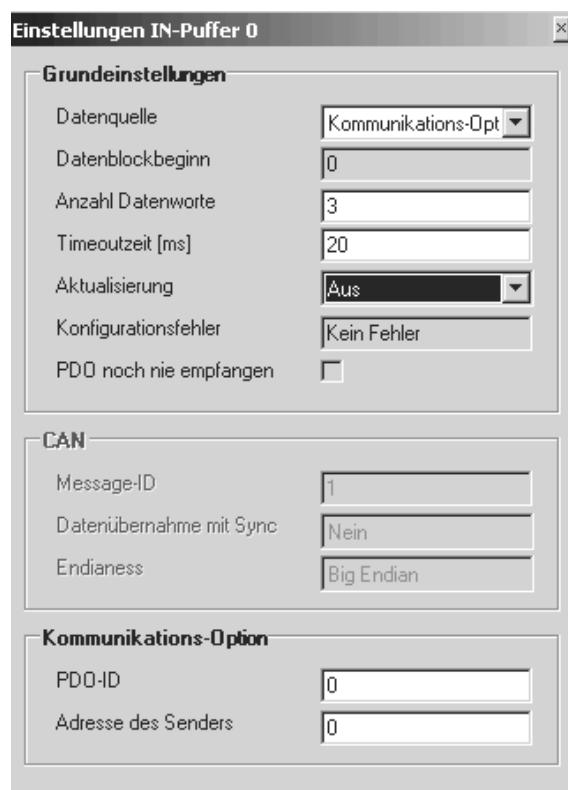


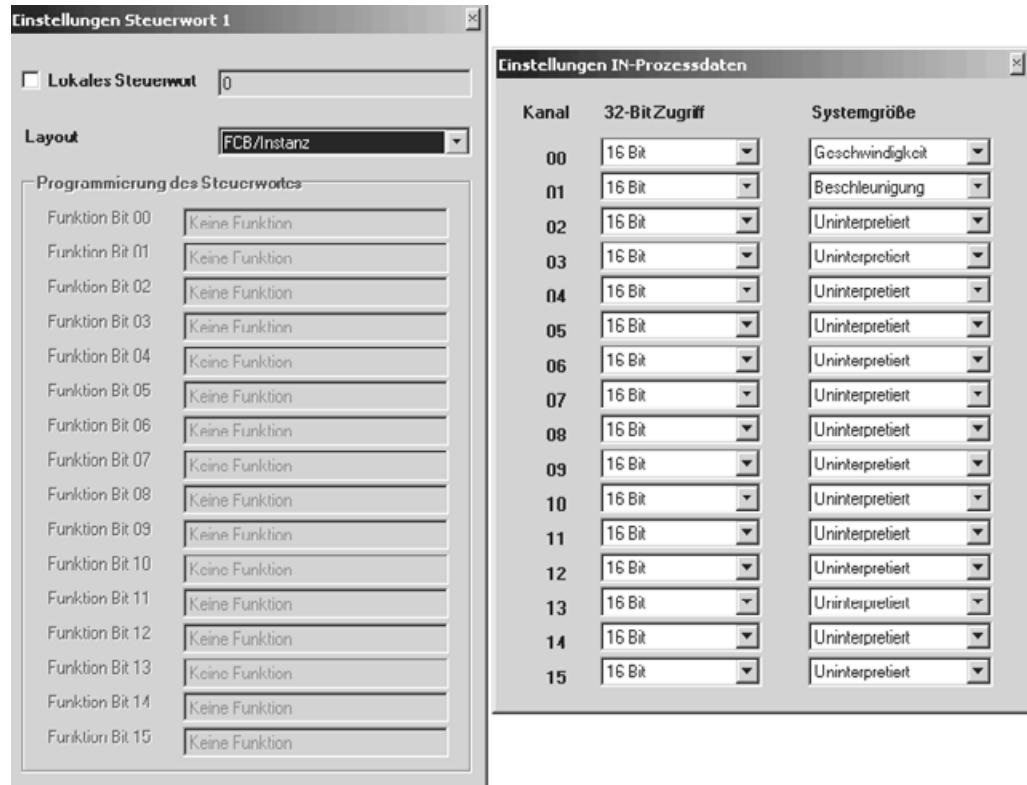
Bild 81: Einstellungen IN-Puffer 0

58413ade

**Parametrierung
des Steuerwortes
und der IN-Pro-
zessdaten**

Durch einfaches Klicken auf eines der Steuerwörter, in diesem Beispiel Steuerwort 1, wird die Parametrieroberfläche geöffnet und dort das FCB / Instanz-Layout gewählt.

Der IN-Prozessdatenkanal 0 wird mit der Systemgröße "Geschwindigkeit", der Kanal 1 mit der Systemgröße "Beschleunigung" festgelegt.



58636ade

Bild 82: Einstellungen Steuerwort und IN-Prozessdaten



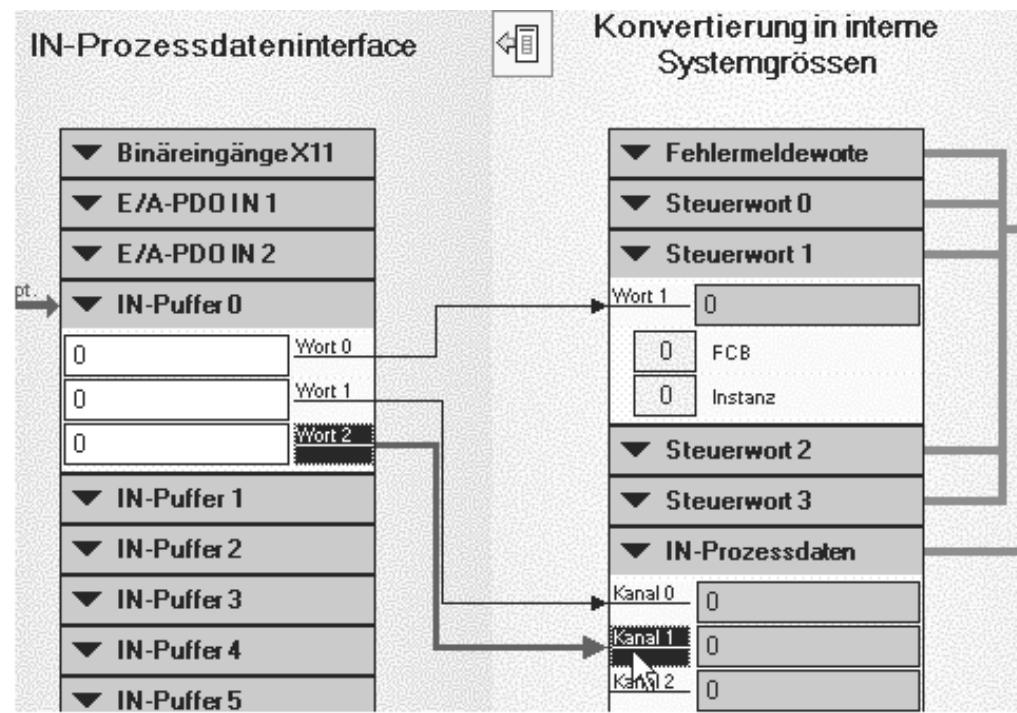
Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme-Software und deren Parameter

Zuweisen des Eingangspuffers an die Systemgrößen

Die Wörter des IN-Puffers müssen im folgenden dem Steuerwort 1 und den IN-Prozessdaten zugewiesen werden.

In diesem Beispiel wird auf das 1. Wort des IN-Puffers die FCB-Nummer gelegt, auf das 2. Wort die Drehzahl und auf das 3. Wort die Rampe. Per Drag & Drop können die jeweiligen Worte zugewiesen werden.

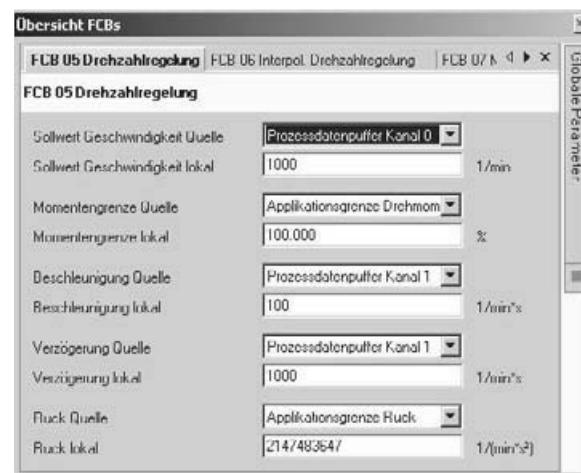


58414ade

Bild 83: IN-Prozessdaten-Interface, Konvertierung interne Systemgröße

Parametrierung der FCBs

Die Parametrieroberfläche der FCBs öffnet sich durch Klicken auf "FCB". Um die Drehzahlregelung über den Feldbus steuern zu können, werden im FCB05 die Sollwertquellen für die Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte auf Prozessdatenpuffer Kanal 0 bzw. Kanal 1 eingestellt.



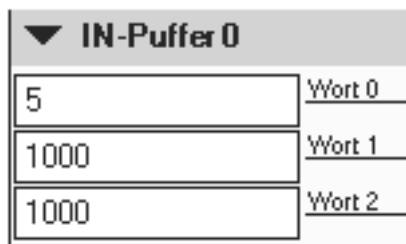
58420ade

Bild 84: Übersicht FCBs



Testen der Konfigurationen

Die Parametrierung ist jetzt abgeschlossen und kann getestet werden. Solange die Aktualisierung des IN-Puffers ausgeschaltet ist, können die Wörter in der Detailansicht mit der Tastatur geändert werden.



58637ade

Bild 85: Test der Konfiguration

Sobald die Aktualisierung eingeschaltet wird, siehe Bild 81, werden die Wörter automatisch mit den Werten des Busses aktualisiert.



Beim Neustart des Gerätes wird die Aktualisierung automatisch eingeschaltet und muss, falls benötigt ausgeschaltet werden.

5.6 Parameterliste

Eine Parameterliste und die Beschreibung der Parameter finden Sie im Projektierungs-handbuch MOVIAXIS.



6 Betrieb und Service

6.1 Allgemeine Hinweise



Gefahr durch Stromschlag

Im **eingeschalteten Zustand** treten an den **Ausgangsklemmen** und an den **angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen** auf. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor stillsteht.

Das **Verlöschen der Betriebs-LED** ist **kein Indikator** dafür, dass der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX vom Netz getrennt und **spannungslos** ist.

→ Prüfen Sie, ob der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX vom Netz getrennt ist, bevor Sie die Leistungsklemmen berühren, beachten Sie Kapitel 2.

- **Gefahr durch selbstständigen Wiederanlauf**



Geräteinterne Sicherheitsfunktionen oder **mechanisches Blockieren** können einen **Motorstillstand** zur Folge haben. Die **Behebung der Störungsursache** oder ein **Reset** können dazu führen, dass der **Antrieb selbsttätig wieder anläuft**.

→ Ist ein selbstständiger Wiederanlauf bei der Störungsbehebung aus Sicherheitsgründen nicht zulässig, müssen Sie das **Gerät vom Netz trennen**



Hinweis

Der Motorausgang des Mehrachs-Servoverstärker darf nur bei **gesperrter Endstufe geschaltet** oder getrennt werden.



6.2 Betriebsanzeigen der Versorgungs- und Achsmodule

Betriebsanzeigen der 7-Segment-Anzeige



- Mit den 2 7-Segment-Anzeigen wird der Betriebszustand der Versorgungsmodule und Achsmodule angezeigt.
- Alle relevanten Einstellungen und Funktionen zur Inbetriebnahme des Geräteverbunds befinden sich im Achsmodul. Deshalb sind im Achsmodul mehr Betriebsanzeigen realisiert als im Versorgungsmodul. Das Versorgungsmodul besitzt keine programmierbare Intelligenz.
- Reaktionen auf erkannte Fehler und Warnungen finden nur im Achsmodul statt. Angezeigt werden die Fehler und Warnungen jedoch im Versorgungsmodul und im Achsmodul. Bei einigen Ereignissen werden am Achsmodul andere Nummern angezeigt als auf dem Versorgungsmodul.
- Die Betriebsanzeigen für die Achsmodule und Versorgungsmodule werden daher getrennt beschrieben. Die Betriebsanzeigen werden in folgender Reihenfolge dargestellt:
 - Betriebsanzeigen für das Achsmodul:
 - Anzeigen Boot-Vorgang
 - Anzeigen normaler Betrieb
 - Fehleranzeigen / Fehlerliste
 - Anzeigen bei Update der Firmware
 - Betriebsanzeigen für das Versorgungsmodul:
 - Fehler- und Warnanzeigen.

**Betriebsanzeigen Achsmodul**

	Beschreibung	Zustand	Bemerkung / Aktion
Anzeigen beim Boot-Vorgang			
	Gerät durchläuft beim Laden der Firmware (Booten) verschiedene Zustände, um betriebsbereit zu werden.	- Status: nicht bereit. - Endstufe ist gesperrt. - Keine Kommunikation möglich.	- Abwarten, bis Boot-Vorgang beendet ist. - Gerät bleibt in diesem Zustand: Gerät defekt.
Anzeigen bei diversen Gerätetesten			
	Zwischenkreis-Spannung fehlt.		Netz überprüfen.
	Versorgungsmodul nicht bereit.		Versorgungsmodul überprüfen.
	Achsmodul 24 V oder internes Schaltnetzteilmodul der Achse nicht bereit.		24 V überprüfen oder Gerät defekt.
	Achsmodul im sicheren Halt.	- Status: nicht bereit. - Endstufe ist gesperrt. - Kommunikation ist möglich.	Sicherheitsfunktion aktiviert.
	Synchronisation mit dem Bus nicht in Ordnung. Prozessdatenverarbeitung ist nicht bereit.		- Busverbindung überprüfen. - Synchronisationseinstellung an Gerät und Steuerung prüfen. - Prozessdateneinstellungen an Gerät und Steuerung prüfen. - Fehlen eines PDO's überprüfen.
	Die Encoderauswertung ist nicht bereit.		- Geber werden initialisiert. - Gerät bleibt in diesem Zustand: a) kein Geber ausgewählt. b) Parameter "Quelle Ist-Drehzahl" zeigt einen nicht vorhandenen Geber an.
Anzeigen bei Initialisierungsvorgängen (Parameter werden auf Default-Werte zurückgesetzt)			
	Grundinitialisierung.		
	Initialisierung Auslieferungszustand.		
	Initialisierung Werkseinstellung.		
	Initialisierung kundenspezifischer Satz 1.		
	Initialisierung kundenspezifischer Satz 2.		
		- Status: nicht bereit. - Endstufe ist gesperrt. - Kommunikation ist möglich.	Abwarten, bis Initialisierung beendet ist.



	Beschreibung	Zustand	Bemerkung / Aktion
Anzeigen im Normalbetrieb			
	Endstufensperre	- Endstufe ist gesperrt.	Der Antrieb ist von der Endstufe nicht angesteuert. Die Bremse wird geschlossen, bzw. ohne Bremse trudelt der Motor aus. Dieser FCB ist fest angewählt mit der Klemme DI00. Kann aber noch von weiteren Quellen zusätzlich angewählt werden.
	Frei		
	Frei		
	Frei		
	n-Regelung		Drehzahlregelung mit internem Rampengenerator.
	Interpolierte n-Regelung		Drehzahlregelung mit Sollwerten zyklisch über Bus. Der Rampengenerator ist extern angeordnet z.B. in einer übergeordneten Steuerung.
	M-Regelung		Drehmomentregelung
	Interpolierte M-Regelung		Drehmomentregelung mit Sollwerten zyklisch über Bus.
	Lageregelung		Positioniermodus mit internem Rampengenerator.
	Interpolierte Lageregelung		Positioniermodus mit Sollwerten zyklisch über Bus. Der Rampengenerator ist extern angeordnet z. B. in einer übergeordneten Steuerung.
	Endschalter (HW u. SW) frei bzw. anfahren	Infos hierzu finden Sie im Kapitel Parameterbeschreibung des Projektierungshandbuchs.	Dieser FCB wird durch die Firmware aktiviert bei angefahrenem Endschalter.
	Referenzfahrt		Der Antrieb führt eine Referenzfahrt aus.
	Stopp		Verzögerung an der Applikationsgrenze. Dieser FCB wird ebenfalls aktiv, wenn kein anderer FCB angewählt ist à Default FCB.
	Not-Stopp		Verzögerung an der Not Stoppgrenze.
	Stopp an der Systembegrenzung		Verzögerung an der Systemgrenze.
	Kurvenscheibe		Kurvenscheibe aktiv.
	Synchronlauf		Synchronlauf aktiv.
	Encoder einmessen		Kommutieren des Gebers bei Synchronmotoren.
	Halteregelung		Lageregelung auf Momentanposition.
	Tippbetrieb		Tippbetrieb aktiv.
	Bremsentest		Bremse wird getestet, in dem Drehmoment auf geschlossenen Zustand gegeben wird.

**Betriebsanzeigen für das Versorgungsmodul**

Verwendete Abkürzungen: Versorgungsmodul: VM

Zwischenkreis: ZK

	Beschreibung	Zustand	Bemerkung / Aktion
Anzeigen im Normalbetrieb			
	Betriebsbereit (ready).	Kein Fehler/Warnung. $U_z = > 100 \text{ V}$.	Nur Zustandsanzeige.
Anzeigen bei diversen Gerätetestat			
	Zwischenkreis-Spannung fehlt oder ist unter 100 V.	Kein Fehler/Warnung. $U_z = > 100 \text{ V}$.	Netz überprüfen.
Anzeigen Warnungen			
	I^2_{xt} -Vorwarnung.	Die Auslastung des VM hat die Vorwarnschwelle erreicht.	Applikation bezüglich der Auslastung überprüfen.
	Temperaturvorwarnung.	Die Temperatur des VM nähert sich der Abschaltschwelle.	Applikation bezüglich der Auslastung überprüfen, Umgebungstemperatur überprüfen.
	Auslastung Bremswiderstand-Vorwarnung (nur 10 kW VM).	Die Auslastung des im VM eingebauten Bremswiderstandes hat die Vorwarnschwelle erreicht	Fahrprofil überprüfen.
	Kein Netz, aber $U_z > 100 \text{ V}$.	Wegfall des Netzes, aber generatorisches Aufrechterhalten der ZK-Spannung.	Nur Zustandsanzeige.
Anzeigen im Fehlerfall			
	Brems-Chopper.	Der Brems-Chopper ist nicht betriebsbereit.	Bremswiderstand und -leitung überprüfen.
	ZK-Spannung U_z ist zu hoch.	Fehlermeldung durch VM über Meldebus bei zu hoher Zwischenkreis-Spannung (gilt auch für Kompaktachse)	Applikationsauslegung und Bremswiderstand überprüfen.
	ZK-Strom zu hoch.	Der Zwischenkreisstrom im VM hat die maximal zulässige Grenze von 250 % I_{Nenn} überschritten.	Applikation bezüglich der Auslastung überprüfen.
	I^2_{xt} -Vorwarnung.	Die Auslastung des VM hat den Grenzwert erreicht.	Applikation bezüglich der Auslastung überprüfen.
	Temperaturüberwachung.	Die Temperatur des VM hat die Abschaltschwelle erreicht.	Applikation bezüglich der Auslastung überprüfen, Umgebungstemperatur überprüfen.
	Auslastung Bremswiderstand-Überlastung (nur 10 kW VM).	Die Auslastung des im VM eingebauten Bremswiderstandes hat die Abschaltschwelle erreicht.	Fahrprofil überprüfen.
	Spannungsversorgung (Schaltnetzteilmódul geräteintern).	Eine geräteinterne Versorgungsspannung ist fehlerhaft.	Angeschlossene Lasten auf Überstrom prüfen oder Gerät ist defekt.
	Kein Netz, aber $U_z > 100 \text{ V}$.	Wegfall des Netzes, aber generatorisches Aufrechterhalten der ZK-Spannung.	Nur Zustandsanzeige.



Alle Betriebsmeldungen erzeugen eine Meldung an die Achsmodule.



6.3 Fehlermeldungen, Fehlerliste der Versorgungs- und Achsmodule

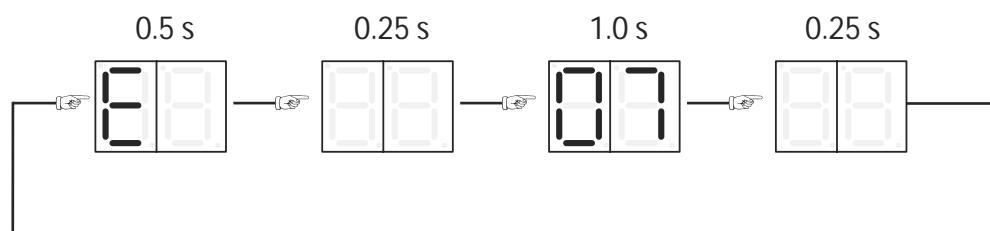
Fehleranzeigen

Der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX erkennt auftretende Fehler und zeigt diese als Fehlercode an. Jeder Fehler ist eindeutig definiert durch seinen Fehlercode und den dazugehörigen Attributen, wie der Fehlerreaktion, dem Endzustand nach Ausführung der Fehlerreaktion und dem Typ der Reset-Reaktion.

Fehlermeldung über 2 x 7-Segment-Anzeige

Die Fehlercodes werden als blinkende Zahlenwerte dargestellt.

Der Fehlercode erscheint in folgender Anzeigeabfolge:



53052AXX

Bild 86: Fehleranzeige am Beispiel des Fehlers 07

Zusätzlich zum Fehlercode ist ein "Sub-Fehler-Code" definiert, der eine weitere Eingrenzung der Fehlerursache ermöglicht. Der "Sub-Fehler-Code" kann über die Kommunikationsverbindung vom Anwender ausgelesen werden.

Je nach Fehlerart und programmierte Reaktion auf einen Fehler kann die Anzeige auf die statische Betriebsanzeige zurückspringen.

Fehler im Versorgungsmodul

Fehler im Versorgungsmodul werden an die Achse gemeldet und dort verarbeitet.

Ein Reset wird durch Wegnahme der 24-V-Elektronikversorgung oder über die Software erzeugt.



Fehlerliste

Erläuterung der Begriffe der Fehlerlisten

Fehlerreaktion	Möglicher Endzustand nach Reaktion	Folge der Quittierung, siehe auch Seite 121	Beschreibung
Fehler anzeigen	Keine Reaktion	Warmstart	Bei Auftreten des Fehlers erfolgt keine Reaktion außer der Anzeige des Fehlercodes auf dem Display und im Systemstatus
Endstufensperre	System verriegelt oder System wartend	Systemneustart oder CPU-Reset Warmstart	Bei Auftreten des Fehlers wird: • die Endstufe sofort gesperrt. • die Bremse sofort geschlossen.
Stillsetzen mit Systembegrenzungen	System verriegelt oder System wartend	Systemneustart oder CPU-Reset Warmstart	Bei Auftreten des Fehlers: • wird die n-Überwachung deaktiviert, • verzögert der n-Regler mit Systemverzögerung, Nach Motorstillstand mit Bremse wird: • die Bremse geschlossen, • die Endstufe gesperrt. Nach Motorstillstand ohne Bremse: • Drehzahl geht auf 0, • die Endstufe wird nicht gesperrt.
Stillsetzen mit Applikationsbegrenzungen	System verriegelt oder System wartend	Systemneustart oder CPU-Reset Warmstart	Bei Auftreten des Fehlers: • bleibt die n-Überwachung aktiviert, • verzögert der n-Regler mit Applikationsverzögerung, Nach Motorstillstand mit Bremse wird: • die Bremse geschlossen, • die Endstufe gesperrt. Nach Motorstillstand ohne Bremse: • Drehzahl geht auf 0, • die Endstufe wird nicht gesperrt.

Bei einem Fehler-Reset legt der Fehler-Endzustand fest, welcher Reset-Typ ausgeführt wird, siehe nachstehende Tabelle.

Fehlerendzustand	Reaktion auf Fehlerquittung, siehe auch Seite 121
Fehler nur anzeigen	Warmstart (Fehlercode löschen)
System wartend	Warmstart (Fehlercode löschen)
System verriegelt	Systemneustart (Soft-Reset ausführen)
System verriegelt	CPU-Reset (CPU-Reset ausführen)



<i>CPU-Reset</i>	<p>Bei einem CPU-Reset erfolgt ein echter Neustart des Mikro-Controllers sowie der Firmware. Das Firmware-System wird so gestartet, als ob das Achsmodul neu eingeschaltet worden wäre.</p>
	<p>Der Neustart des Systems bewirkt folgendes:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • der Boot-Loader wird aktiv, in der Anzeige erscheint "b0", • Referenzpositionen inkrementeller Gebersysteme gehen verloren, • eventuell vorhandene Feldbus-Schnittstellen werden zurückgesetzt, • eventuell vorhandene Steuerungsoptionen werden zurückgesetzt, • die Feldbuskommunikation wird unterbrochen, • die Schnittstelle zwischen Optionen und dem Firmware-System wird neu initialisiert. Es findet eine neue Boot-Synchronisation zur Feldbus- oder Steuerungsoption statt, • die Kommunikation über die System-CAN-Schnittstellen wird unterbrochen, • die Verbindung zum Versorgungsmodul wird neu aufsynchronisiert (Hardware-Info-System), • die anliegende „Störungsmeldung“ wird zurückgesetzt [Binärausgang = 1, Systemstatus = 0].
	<p>Die Bereitmeldung wird nach dem Reset durch die Systemzustandskontrolle je nach Systemzustand wieder gesetzt.</p>
<i>Systemneustart</i>	<p>Bei einem Systemneustart erfolgt kein echter Reset des Mikro-Controllers.</p>
	<p>Der Systemneustart bewirkt folgendes:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • die Firmware wird neu gestartet, ohne dass der Boot-Loader aktiv wird (keine Anzeige „b0“ !), • Referenzpositionen inkrementeller Gebersysteme gehen verloren, • eventuell vorhandene Feldbus-Schnittstelle sind nicht betroffen, • eventuell vorhandene Steuerungsoptionen sind nicht betroffen, • die Schnittstelle zwischen Optionen und dem Firmware-System wird neu initialisiert. Es findet eine neue Boot-Synchronisation zur Feldbus- oder Steuerungsoption statt, • die Kommunikation über die System-CAN-Schnittstellen wird unterbrochen, • die Verbindung zum Versorgungsmodul wird neu aufsynchronisiert (Hardware-Info-System), • die anliegende „Störungsmeldung“ wird zurückgesetzt [Binärausgang = 1, Systemstatus = 0].
	<p>Die Bereitmeldung wird nach dem Reset durch die Systemzustandskontrolle je nach Systemzustand wieder gesetzt.</p>
<i>Warmstart</i>	<p>Bei einem Warmstart wird nur der Fehlercode zurückgesetzt.</p>
	<p>Der Warmstart bewirkt folgendes:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • das Firmware-System wird nicht neu hochgefahren, • alle Referenzpositionen bleiben erhalten, • es erfolgt keine Unterbrechung der Kommunikation, • die anliegende „Störungsmeldung“ wird zurückgesetzt [Binärausgang = 1, Systemstatus = 0].

**Hinweis zur Fehlerliste**

Im Rahmen der angezeigten Fehlercodes ist ein Anzeigen von Fehlercodes und Sub-Fehlercodes möglich, die in der folgenden Liste nicht aufgelistet sind. In diesem Fall nehmen Sie bitte Kontakt mit der Firma SEW-EURODRIVE auf.

Ein "P" in der Spalte "Fehlerreaktion" bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist. In der Spalte "Fehlerreaktion" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.

Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
00	Kein Fehler (Diese Anzeige ist eigentlich eine Betriebsanzeige -> siehe Betriebs- anzeigen)	---	---	---	---		Bereit = 1 (abhängig von System- zustand) Störung = 1
01	Fehler „Über- strom“		<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangskurzschluss • zu großer Motor • defekte Endstufe 	Endstufensperre	System war- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
02	Fehler „UCE- Überwachung“		Der Fehler ist eine weitere Art des Überstroms, gemessen an der Kollektor-Emitter Spannung an der Endstufe. Die mögliche Fehlerursache ist mit dem Fehler 01 identisch. Die Unterscheidung dient nur zu internen Zwecken.	Endstufensperre	System war- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
03	Fehler „Erd- schluss“		Erdschluss <ul style="list-style-type: none"> • in der Motorzuleitung • im Umrichter • im Motor 	Endstufensperre	System verrie- gelt System-Neu- start	ja	Bereit = 0 Störung = 0
04	Fehler „Brems- Chopper“		Fehlermeldung durch VM über Meldebus. <ul style="list-style-type: none"> • generatorische Leistung zu groß • Bremswiderstandskreis unterbrochen • Kurzschluss im Bremswider- standskreis • Bremswiderstand zu hochohmig • Brems-Chopper defekt 	Endstufensperre	System war- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
05	Fehler „Timeout- Meldebus“		Die Verbindung zwischen Versorgungsmodul und Achsmodul über den Meldebus wurde unterbrochen	Endstufensperre	System verrie- gelt / System- Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Die Verbindungsunterbrechung Meldebus				
		02	Meldebus-Timeout-Flag nicht rück- setzbar				
06	Fehler „Netzpha- senausfall“		Fehlermeldung durch VM über Meldebus. Es wurde festgestellt, daß eine Netzphase fehlt (gilt auch für Kompakt- achse)	Nur anzeigen (D), (P)	-----	ja	Bereit = 0 Störung = 0
07	Fehler „U-Zwi- schenkreis“		Fehlermeldung durch VM über Meldebus bei zu hoher Zwischenkreis- Spannung (gilt auch für Kompakt- achse)	Endstufensperre	System war- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
08	Fehler „Dreh- zahl-Überwa- chung“		Die aktivierbare Drehzahl-Überwa- chung hat eine unzulässige Abwei- chung zwischen Soll- und Ist- Drehzahl erkannt	Endstufensperre (D), (P)	System war- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Motorische Drehzahl-Überwachung				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
		02	Generatorische Drehzahl-Überwachung				
		03	Systemgrenze Ist-Drehzahl überschritten				
11	Fehler „Übertemperatur“ Achsmodul		Die Temperatur des AM hat die Abschaltschwelle erreicht bzw. überschritten. Mögliche Gründe: -zu hohe Umgebungstemperatur -Luftkonvektion ungünstig-Lüfter defekt -mittlere Auslastung zu hoch.	Stillsetzen mit Notstop-Verzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Grenze Kühlkörpertemperatur überschritten.				
12	Fehler „Bremseausgang“		- Keine Bremse angeschlossen - Bremsleitung wird im eingeschalteten Zustand getrennt - Überlastung durch Überstrom >2A (F13 hat Priorität) - Überlastung durch zu häufiges Zuschalten (ca. >0,5Hz) Die Überwachung ist nur bei Parametereinstellung "Bremse vorhanden" und "Bremse geschlossen" in Funktion.	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Bremsenausgang				
13	Fehler „Versorgung Bremse“		Die Bremsenversorgungsspannung liegt außerhalb der Toleranz von +10/- 0%. Die Überwachung ist nur bei Parametereinstellung "Bremse vorhanden" und "Bremse geschlossen" sowie nur bei CMP und DS Motoren in Funktion.	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Versorgungsspannung Bremse				
14	Fehler „Resolver“		Es liegt ein Fehler des Resolvers oder der Resolverauswertung vor.	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Drahtbrucherkennung Resolver				
		02	Emulationsfehler Resolver (zu hohe Drehzahl)				
		19	Unzulässiger Winkel während der Kalibrierung				
15	Fehler „Hiperface-Compare-Check“		Es liegt ein Fehler in der Prüfsumme der Hiperface-Signale vor.	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Sekündlicher Vergleich der Absolutposition des Gebers (über Hiperface Parameterkanal) mit der inkrementellen Position der Achse.				
		02	Gebertyp unbekannt				
		32	Geber meldet internen Fehler				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
16	Fehler "Inbetrieb- nahme"		Fehler bei der Inbetriebnahme	Endstufensperre	System verrie- gelt System-Neu- start	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Nenner der Polpaarzahl des Resol- vers ist ungleich 1				
		02	Zähler der Polpaarzahl des Resolvers ist zu groß				
		03	Zähler der Polpaarzahl des Resolvers ist zu klein, d.h. null				
		04	Nenner der Emulationsstrichzahl für Resolver ist ungleich 1				
		05	Zähler der Emulationsstrichzahl für Resolver ist zu klein				
		06	Zähler der Emulationsstrichzahl für Resolver ist zu groß				
		07	Zähler der Emulationsstrichzahl für Resolver ist keine Zweierpotenz				
		08	Nenner der Emulationsstrichzahl für Sinusgeber ist ungleich 1				
		09	Zähler der Emulationsstrichzahl für Sinusgeber zu klein				
		10	Zähler der Emulationsstrichzahl für Sinusgeber zu groß				
		11	Zähler der Emulationsstrichzahl für Sinusgeber ist keine Zweierpotenz				
		512	Ungültiger Motortyp in Betrieb genommen				
		513	Eingestellte Stromgrenze überschreit- et den Maximalstrom der Achse				
		514	Eingestellte Stromgrenze ist kleiner als der Nennmagnetisierungsstrom des Motors				
		515	CFC: Faktor zur Berechnung des q- Stromes nicht darstellbar				
		516	Unzulässige PWM-Frequenz parametriert				
		517	Parameter "Enddrehzahl Flussta- belle" außerhalb des zulässigen Bereiches				
		518	Parameter "Endfluss Id-Tabelle" außerhalb des zulässigen Bereiches				
		519	Endstufenfreigabe ohne gültige Motorinbetriebnahme angefordert				
		520	Motorinbetriebnahme bei freigegebe- ner Endstufe nicht möglich				
		521	Faktor für Drehmomentgrenze kann nicht dargestellt werden (A)				
		522	Faktor für Drehmomentgrenze kann nicht dargestellt werden (B)				
		1024	NV-Speicher-Parameter des Geräte- Nennstromes ist größer als der NV- Speicher-Parameter des Strom- Messbereiches				
		1025	NV-Speicher-Parameter des Strom- Messbereiches ist Null				
		1026	NV-Speicher-Parameter des Strom- Messbereiches ist Null				
		1027	NV-Speicher-Parameter des Strom- Messbereiches ist zu groß				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
		1028	Systemgrenzen für Drehzahl sind größer als max. mögliche Drehzahl				
		1029	Applikationsgrenzen für Drehzahl sind größer als max. mögliche Drehzahl				
		1032	CFC: Kein Absolutwertgeber als Motorgeber bei Synchronmotoren verwendet				
		1033	Positionsbereich im Positionserfassungs-Modus "ohne Überlaufzähler" überschritten				
		1034	FCB Doppelantrieb: Schleppfehlerfensteranpassung darf nicht kleiner sein als "normales" Schleppfehlerfenster				
		1035	FCB Doppelantrieb: Schleppfehlerfenster darf nicht kleiner sein als die Anpassungsschwelle				
		1036	Modulo-Referenz Offset liegt außerhalb der Modulo-Begrenzung				
		1037	Positionswerte der Software Endschalter vertauscht, positiv < negativ				
17	Interner Rechnerfehler (Traps)		Es wurde durch die CPU ein interner Fehler erkannt	Endstufensperre	System verriegelt / CPU-Reset	ja	Bereit = 0 Störung = 0
18	Interner Software-Fehler		Es wurde in der Software ein unzulässiger Zustand erkannt.	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		66	FCB-Position Control: Zielvorgabe in AWE außerhalb des in AWE erlaubten Bereiches				
		67	FCB-Position Control: Zielvorgabe in AWE führt zu einem Zielüberlauf in SYS-Einheiten				
		68	FCB-Position Control: ModuloMin \geq ModuloMax				
		69	Zeitverletzung im Tasksystem				
		70-78	Fehler im Knet-Treiber				
19	Prozessdaten- fehler		Prozessdaten sind nicht plausibel	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Prozessdaten: Negatives Maximal-Moment angegeben				
		02	Prozessdaten: Positives Minimal-Moment angegeben				
		03	Prozessdaten: Negative motorische Drehmomentgrenze angegeben				
		04	Prozessdaten: Negative generatorische Drehmomentgrenze angegeben				
		05	Prozessdaten: Drehmomentgrenze für Quadrant 1 ist negativ				
		06	Prozessdaten: Drehmomentgrenze für Quadrant 2 ist negativ				
		07	Prozessdaten: Drehmomentgrenze für Quadrant 3 ist negativ				
		08	Prozessdaten: Drehmomentgrenze für Quadrant 4 ist negativ				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
		09	Momentenregelung: Maximaldrehzahl < als Minimal-Drehzahl				
		10	Lageregelung: Betrag der Maximaldrehzahl < 0				
		11	Lageregelung: Maximaldrehzahl < 0				
		12	Lageregelung: Minimal-Drehzahl > 0				
		13	Prozessdaten: Negative Beschleunigung angeben				
		14	Prozessdaten: Negative Verzögerung angeben				
		15	Prozessdaten: Negativen Ruck angeben				
		16	FCB-Nummer und FCB-Instanz-Kombination existiert nicht				
		17	Zielposition außerhalb des Endschalterbereiches				
20	Schleppfehler Kurvenscheibe		Die vorgegebene Schleppfehlergrenze beim Kurvenscheibenmodus wurde überschritten	Endstufensperre	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
21	Schleppfehler Doppelantrieb		Die vorgegebene Schleppfehlergrenze beim Doppelantriebmodus "Engel" wurde überschritten	Endstufensperre	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	FCB-Doppelantrieb: Schleppfehler in der Anpassungsphase				
		02	FCB-Doppelantrieb: Schleppfehler im Normalbetrieb				
25	Fehler „Nichtflüchtiger Parameterspeicher“		Beim Zugriff auf den nichtflüchtigen Parameterspeicher wurde ein Fehler erkannt	Endstufensperre	System verriegelt System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		03	Fehler beim Einlesen der Daten vom nichtflüchtigen Speicher. Die Daten können nicht verwendet werden, weil eine Kennung oder eine Prüfsumme fehlerhaft ist.				
		04	Initialisierungsfehler des Speichersystems.				
		05	Der Festwertspeicher enthält ungültige Daten.				
		06	Der Festwertspeicher enthält inkompatible Daten eines anderen Gerätes (bei austauschbaren Datenspeichern)				
26	Fehler „Externe Klemme“		Es wurde über eine binäre Eingangsklemme ein Fehler gemeldet.	Stillsetzen mit Notstopverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Fehler externe Klemme				
27	Fehler „Endschalter“		Ein bzw. beide Endschalter können an den darauf programmierten Eingangsklemmen oder im Steuerwort nicht erkannt werden	Stillsetzen mit Notstopverzögerung	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Beide Endschalter fehlen oder Drahtbruch				
		02	Endschalter vertauscht				
28	Fehler Time-out Prozessdaten		Die Prozessdaten-Kommunikation ist unterbrochen.	Stillsetzen mit Applikationsverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Fehler Feldbus Time-out				
29	Fehler „HW-Endschalter angefahren“		Hardware-Endschalter beim Positionieren angefahren	Stillsetzen mit Notstopverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0



FEHLER- CODE	FEHLERMELDUNG	SUB- FEHLER- CODE	MÖGLICHE FEHLERURSACHE	FEHLERREAKTION (P = PROGRAM- MIERBAR, D = DEFAULT-REA- TION)	FEHLEREND- ZUSTAND / RESET-TYPE	SPER- CHERN AUF HISTORY	MELDUNG BINÄRAUS- GÄNGE (GÜL- TIG FÜR DEFAULT- REACTION)
		01	Rechter Endschalter angefahren				
		02	Linker Endschalter angefahren				
30	Fehler "Verzöge- rungs-Timeout"		Der Antrieb kam nicht innerhalb der vorgegebenen Verzögerungszeit zum Stillstand	Endstufensperre	System war- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Zeitüberschreitung Stopprampe				
		02	Zeitüberschreitung Stopp an Applika- tionsgrenze				
		03	Zeitüberschreitung Stopp an System- grenze				
		04	Zeitüberschreitung Notstopp-Rampe				
31	Fehler „Tempera- turschutz Motor“		Übertemperatursensor (KTY/TF/TH) des Antriebes zum Motorschutz hat ausgelöst	„Keine Reaktion“ (D), (P)	Keine Reak- tion	ja	Bereit = 1 Störung = 1
		01	Drahtbruch Motortemperaturfühler erkannt				
		02	Kurzschluss Motortemperaturfühler erkannt				
		03	Übertemperatur Motor KTY				
		04	Übertemperatur Motor (Synchronmo- tor-Modell)				
		05	Übertemperatur Motor (TF/TH)				
		06	Übertemperatur Motor I2t-Modell				
		07	AD-Wandlung wurde nicht ausgeführt				
32	Frei						
33	Fehler „VM-Boot- Timeout“		Das Versorgungsmodul (VM) ist noch nicht oder nicht mehr bereit.	Endstufensperre	System verrie- gelt / System- Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
34	Frei						
35	Frei						
36	Fehler „Schlepp- abstand Syn- chronlauf“		Bei Synchronlauf wurde ein vorgege- bener, maximal zulässiger Schlepp- abstand überschritten	Endstufensperre	System verrie- gelt Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
37	Fehler „System- Watchdog“		Zeitüberschreitung beim rechnerinter- nen Watchdog-Timer	Endstufensperre	System verrie- gelt / CPU- Reset	ja	Bereit = 0 Störung = 0
38	Fehler „Techno- logiefunktionen“		Fehler in einer Technologiefunktion	Stillsetzen mit Applikationsbe- grenzungen, pro- grammierbar	System verrie- gelt Warmstart		Bereit = 1 Störung = 0
		01	Nockenfunktion: Schaltpunkt mit negativer Flanke < positiver Flanke eingetragen			ja	
		02	Nockenfunktion: Kommando-Über- lauf Schaltpunktverarbeitung			ja	



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
39	Fehler „Referenzfahrt“		Bei der Referenzfahrt ist ein Fehler aufgetreten	Endstufensperre (D), (P)	System verriegelt / System-Neustart	Ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	FCB Referenzfahrt: Zeitüberschreitung bei der Suche des Nullimpulses				
		02	FCB Referenzfahrt: Hardware-Endschalter vor Ref.nocken				
		03	FCB Referenzfahrt: Hardware-Endschalter und Ref.nocken nicht bündig				
		04	FCB Referenzfahrt: Für Typ0 muss referenzieren auf ZP gewählt sein				
		99	FCB Referenzfahrt: Referenzfahrtyp wurde während Fahrt geändert				
40	Fehler „Boot-Synchronisation“		Die Synchronisation mit einer Optionskarte konnte nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
41	Fehler „Watchdog-Timer zu Option“		Die Verbindung zwischen Haupt- und Optionskartenrechner besteht nicht mehr	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		02	Zu viele Optionen insgesamt oder zu viele Optionen von einer Sorte				
		07	Zwei Optionen mit gleichem Adress-Wahlschalter gefunden				
		08	CRC-Fehler XIA11A				
		09	Watchdog auf XIA11A aufgetreten				
		13	Watchdog-Fehler auf CP923X				
		14	Timeout beim Optionsbuszugriff				
		15	Fehler-Interrupt, für den keine Ursache ermittelt werden konnte				
42	Fehler „Schleppabstand Positionierung“		Bei der Positionierung wurde ein vorgegebener, maximal zulässiger Schleppabstand überschritten • Drehgeber falsch angeschlossen • Beschleunigungsrampen zu kurz • P-Anteil des Positionsreglers zu klein • Drehzahlregler falsch parametert • Wert für Schleppfehlertoleranz zu klein	Endstufensperre	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
43	Fehler „Remote-Timeout“		Während der Steuerung über eine serielle Schnittstelle ist eine Unterbrechung eingetreten	Stillsetzen mit Applikationsbegrenzungen	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
44	Fehler „Ixt-Auslastung“		Der Umrichter wurde überlastet	Endstufensperre	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Ixt-Stromgrenze kleiner als der erforderliche d-Strom				
		02	Grenze Chip-Temperaturhub überschritten				
		03	Grenze Chip-Temperatur überschritten				
		04	Grenze el.-mech. Auslastung überschritten				
		05	Kurzschluss des Fühlers erkannt				
		06	Motorstrom-Grenzüberschreitung				
		07	AD-Wandlung wurde nicht ausgeführt				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
45	Fehler „System-Initialisierung“		Fehler bei der Initialisierung des Systems	Endstufensperre	System verriegelt / CPU-Reset	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Die gemessenen Strom-Offsets liegen ausserhalb der zul. Grenzwerte				
		02	Bei der CRC-Bildung für die Firmware trat ein Fehler auf				
		03	Datenbusfehler bei RAM-Test				
		04	Adress-Busfehler bei RAM-Test				
		05	Speicherzellenfehler bei RAM-Test				
50	Fehler Versorgungsspannung 24 V		Fehler in der 24-V-Versorgungsspannung	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja, wenn System bereit	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Signale 24 V fehlerhaft oder Schalt- netzteilmodul fehlerhaft				
51	Fehler „Software-Endschalter“		Während der Positionierung wurde ein Software-Endschalter angefahren	Stillsetzen mit Notstopverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	Ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Es wurde der rechte Software-Endschalter angefahren				
		02	Es wurde der linke Software-Endschalter angefahren				
53	Fehler „CRC-Flash“		Bei der Kontrolle des Programm-Codes von Flash in Code-Ram bzw. Resolver-DSP trat ein CRC-Fehler auf.	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
54	Frei						
55	Fehler „FPGA-Konfiguration“		Interner Fehler im Logik-Baustein (FPGA)	Endstufensperre	System verriegelt / CPU-Reset	ja	Bereit = 0 Störung = 0
56	Fehler „Externes RAM“		Interner Fehler im externen RAM-Baustein	Endstufensperre	System verriegelt / CPU-Reset	ja	Bereit = 0 Störung = 0
57	Fehler „TTL-Encoder“		Fehler im TTL-Encoder	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	TTL-Geber: Drahtbruch				
		02	TTL-Geber: Emulationsfehler (zu hohe Drehzahl)				
		19	TTL-Geber: Unzulässiger Winkel während der Kalibrierung				
		512	TTL-Geber: Amplitudenkontrolle ist fehlgeschlagen				
		513	TTL-Geber: EPPL meldet Fehler				
58	Fehler „Sinus-Cosinus-Encoder“		Fehler in der Sinus-/Cosinus-Geber Auswertung	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
		01	Sinus-/Cosinus-Geber: Drahtbrucherkennung				
		02	Sinus-/Cosinus-Geber: Emulationsfehler (zu hohe Drehzahl)				
		19	Sinus-/Cosinus-Geber: Unzulässiger Winkel während der Kalibrierung				
		512	Sinus-/Cosinus-Geber: Amplitudenkontrolle ist fehlgeschlagen				
		514	Sinus-/Cosinus-Geber: Quadrantenkontrolle ist fehlgeschlagen				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- ichern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
59	Fehler „HIPER- FACE-Encoder“		Fehler des Hiperface-Gebers oder der Hiperface-Auswertung	Stillsetzen mit Not- stopverzögerung	System wart- tend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Hiperface-Geber: Quadrantenkont- rolle ist fehlgeschlagen				
		02	Hiperface-Geber: Spurwinkeloffset ist nicht korrekt				
		16	Hiperface-Geber: Geber antwortet nicht bei Kommunikation				
		64	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Typ lesen				
		128	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Status lesen				
		192	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Seriennummer lesen				
		256	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Initialisierung absolute Position				
		320	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Reinitialisierung absolute Position				
		384	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Überprüfung absolute Posi- tion				
		448	Hiperface-Geber: Kommunikations- fehler bei Schreiben der Position				
60	Fehler „DSP Communication“		Fehler beim Flashen des DSP	Endstufensperre	System verrie- gelt / System- Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
66	Fehler Prozess- datenkonfigura- tion		Fehler Prozessdatenkonfiguration	Stillsetzen mit Not- stopverzögerung	System verrie- gelt / System- Neustart	1	Bereit = 0 Störung = 0
		1	Die Prozessdatenkonfiguration wurde geändert. Das gesamte Prozessda- tensubsystem muß einfach mittels eines Umrichterresets neu gestartet werden.				
		10001	Ein auf CAN konfiguriertes PDO hat eine ID, die im vom SBUS für Para- metrierung genutzten Bereich (0x200-0x3ff und 0x600-0x7ff) liegt.				
		10002	Ein auf CAN konfiguriertes PDO hat eine ID, die im vom CANopen für Parametrierung genutzten Bereich (0x580-0x67f) liegt.				
		10003	Ein auf CAN konfiguriertes PDO soll mehr als 4 PD übertragen. Für CAN sind nur 0..4 PD möglich.				
		10004	Zwei oder mehr auf den gleichen CAN-Bus konfigurierte PDOs benut- zen die gleiche ID.				
		10005	Zwei auf den gleichen CAN-Bus kon- figurierte PDOs benutzen die gleiche ID.				
		10008	Für ein auf CAN konfiguriertes PDO wurde ein ungültiger Transmission- Mode vorgegeben.				
		20001	Konfigurations Konflikt mit dem Mas- ter				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- chern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
67	Fehler „Pdo Timeout“		Ein Input-Pdo dessen Timeoutzeit nicht auf 0, das nicht „Offline“ geschaltet ist und das bereits einmal empfangen wurde hat seine Timeoutzeit überschritten	Stillsetzen mit Applikationsverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		0	PDO 0				
		1	PDO 1				
		2	PDO 2				
		3	PDO 3				
		4	PDO 4				
		5	PDO 5				
		6	PDO 6				
		7	PDO 7				
		8	PDO 8				
		9	PDO 9				
		10	PDO 10				
		11	PDO 11				
		12	PDO 12				
		13	PDO 13				
		14	PDO 14				
		15	PDO 15				
68	Fehler „Externe Synchronisation“			Stillsetzen mit Notstopverzögerung	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
		01	Zeitlimit für das erwartete Synch.-Signal überschritten				
		02	Synchronisation verloren, Sync.-Periode außerhalb des Toleranzbereichs				
		03	Kein Aufsynchronisieren auf Sync.-Signal möglich				
		04	Periodendauer des Sync.-Signals ist nicht ein ganzes Vielfaches der Periodendauer des PDO-Systems				
		05	Zeitlimit für Synchronisationssignal überschritten				
		06	Synchronisation verloren, Periodendauer des Synchronisationssignals ungültig				
		07	Keine Aufsynchronisation auf das Synchronisationssignal möglich				
		08	Periodendauer der Systemperiode ist zu klein				
		09	Periodendauer der Systemperiode ist zu groß				
		10	Periodendauer der Systemperiode ist kein Vielfaches der Basisperiode				
69	Fehler "Vorwarnung Übertemperatur Motor"		Motortemperatur hat die einstellbare Vorwarnschwelle überschritten	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1
		01	Thermischer Motorschutz: Vorwarnung ausgelöst durch KTY-Temperatur				
		02	Thermischer Motorschutz: Vorwarnung ausgelöst durch Synchronmotormodell-Temperatur				
		03	Thermischer Motorschutz: Warnschwelle I2t-Modell überschritten				



Fehler- code	Fehlermeldung	Sub- Fehler- Code	Mögliche Fehlerursache	Fehlerreaktion (P = programmierbar, D = Default-Reaktion)	Fehlerend- zustand / Reset-Type	Spei- chern auf History	Meldung Binäraus- gänge (gül- tig für Default- Reaktion)
70	Fehler "Fehler- meldewort 0"		Im Fehlermeldewort wurde die Fehlermeldung eines fremden Gerätes erkannt	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----	ja	
71	Fehler "Fehler- meldewort 1"		Im Fehlermeldewort wurde die Fehlermeldung eines fremden Gerätes erkannt	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----	ja	
72	Fehler "Fehler- meldewort 2"		Im Fehlermeldewort wurde die Fehlermeldung eines fremden Gerätes erkannt	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----	ja	
73	Fehler "Fehler- meldewort 3"		Im Fehlermeldewort wurde die Fehlermeldung eines fremden Gerätes erkannt	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----	ja	
74	Fehler "Fehler- meldewort 4"		Im Fehlermeldewort wurde die Fehlermeldung eines fremden Gerätes erkannt	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----		
75	Fehler "Fehler- meldewort 5"		Im Fehlermeldewort wurde die Fehlermeldung eines fremden Gerätes erkannt	Keine Reaktion, nur Anzeige	-----	ja	
76	Frei						
77	Frei						
78	Frei						
79	Frei						
80	Frei						
81	Fehler „Zwi- schenkreisüber- strom VM“		Der Zwischenkreisstrom im VM hat die maximal zulässige Grenze von 250% I_{Nenn} überschritten.	Endstufensperre	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
82	Vorwarnung „ I^2xt - Überwachung VM“		Die Auslastung des VM hat die Vorwarnschwelle erreicht	Keine Reaktion (D), (P)	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1
83	Fehler „ I^2xt -Über- wachung VM“		Die Auslastung des VM hat die Abschaltschwelle erreicht bzw. überschritten	Stillsetzen mit Not- stopverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
84	Fehler Brems- Chopper auf AM		Fehlermeldung durch VM über Hardware-Info-System. Der Brems-Chopper im VM ist nicht betriebsbereit, ausgelöst durch BRC-Kurzschluss-Überwachung oder Überwachung der Treiberspannung	Endstufensperre	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
85	Vorwarnung „Temperatur- überwachung VM“		Die Temperatur des VM nähert sich der Abschaltschwelle	Keine Reaktion(D), (P)	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1
86	Fehler „Übertem- peratur VM“		Die Temperatur des VM hat die Abschaltschwelle erreicht bzw. überschritten.	Stillsetzen mit Not- stopverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
87	Vorwarnung „Auslastung Bremswider- stand in VM“		Die Auslastung des im VM eingebauten Bremswiderstand hat die Vorwarnschwelle erreicht (betrifft nur 10kW Ausführung)	Keine Reaktion (D), (P)	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1
88	Fehler „Auslas- tung Bremswi- derstand in VM“		Die Auslastung des im VM eingebauten Bremswiderstand hat die Abschaltschwelle erreicht bzw. überschritten (betrifft nur 10 kW Ausführung)	Stillsetzen mit Not- stopverzögerung (D), (P)	System wartend Warmstart	ja	Bereit = 1 Störung = 0
89	Fehler VM „SNT“, reserviert für Anzeige auf Versorgungsmodul		Mindestens eine der Versorgungs- spannungen im VM fehlt -> Keine Fehlermeldung für die Achse!	Keine Reaktion	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1



FEHLER- CODE	FEHLERMELDUNG	SUB- FEHLER- CODE	MÖGLICHE FEHLERURSACHE	FEHLERREAKTION (P = PROGRAM- MIERBAR, D = DEFAULT-REA- TION)	FEHLEREND- ZUSTAND / RESET-TYPE	SPER- CHEN AUF HISTORY	MELDUNG BINÄRAUS- GÄNGE (GÜL- TIG FÜR DEFAULT- REACTION)
90	Dieser Fehlercode wird nur im VM verwendet (→ s. Fehlercode VM)			Keine Reaktion	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1
91	Warnung „VM 24V-Spannungsversorgung“, wird nur im Versorgungsmodul angezeigt		24 V Elektronikversorgung liegt unter 17 V -> Keine Fehlermeldung für die Achse !!	Keine Reaktion	-----	ja	Bereit = 1 Störung = 1
92	Frei						
93	Frei						
94	Fehler "Gerätekonfigurationsdaten"		Im Block der Gerätekonfigurationsdaten ist bei der Prüfung in der Reset-Phase ein Fehler aufgetreten	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
95	Frei						
96	Frei						
97	Fehler "Paramettersatz kopieren"		Ein Parametersatz konnte nicht fehlerfrei kopiert werden	Endstufensperre	System verriegelt / System-Neustart	ja	Bereit = 0 Störung = 0
98	Frei						
99	Frei						



6.4 Betriebsanzeigen Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

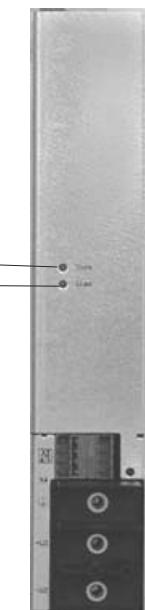
Der Betriebszustand wie z. B. Auslastung und Störung des Schaltnetzteilmoduls wird durch 2 Leuchtdioden an der Frontseite des Gerätes angezeigt.

LED State:

- Normalbetrieb **grün**.
- Störung **rot**. Eine Störung liegt vor bei Überlast, Über- oder Unterspannung.

LED Load:

- Normalbetrieb **grün**.
- Bei ca. 80 % Auslastung je Ausgang (8 A) **gelb**.



57910axx

Bild 87: Betriebsanzeigen 24-V-Schaltnetzteilmodul

- [1] LED State
- [2] LED Load



6.5 Wartung

Im laufenden Betrieb sind keine Inspektions- und Wartungsintervalle nötig.

Hinweis zur Langzeitlagerung!



Bei Langzeitlagerung muss das Gerät alle 2 Jahre zur Formierung der Elektrolyt-Kondensatoren für 5 Minuten ohne Fahrbetrieb an Netzspannung gelegt werden. Die Spannungsversorgung DC 24 V ist ohne Beachtung besonderer Hinweise anzulegen.

Zur Reparatur einschicken

Sollte ein Fehler nicht behebbar sein, wenden Sie sich bitte an den **Elektronik-Service von SEW-EURODRIVE** (→ "Kunden- und Ersatzteildienst").

Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronik-Service geben Sie bitte immer die Fertigungsnummer (siehe Seite 10) und Auftragsnummer mit an. Unser Service kann Ihnen dann effizienter helfen. Die Fertigungsnummer finden Sie auf dem Typenschild.



Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einschicken, geben Sie bitte Folgendes an:

- Fertigungsnummer (siehe Typenschild),
- Typenbezeichnung,
- Geräteausführung,
- Ziffern der Fertigungsnummer und Autragsnummer,
- kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Ansteuerung),
- angeschlossener Motor (Motortyp, Motorspannung),
- Art des Fehlers,
- Begleitumstände,
- eigene Vermutungen,
- vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse.

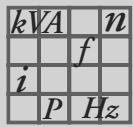
6.6 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen!



Entsorgen Sie ggf. die einzelnen Teile getrennt, je nach Beschaffenheit und aktuell geltenden Vorschriften z. B. als:

- Elektronikschrott (Leiterplatten),
- Kunststoff,
- Blech,
- Kupfer,
- Aluminium.



7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Technische Daten

Die Technischen Daten in den folgenden Tabellen gelten für alle Mehrachs-Servo-verstärker MOVIAXIS® MX, unabhängig von Typ, Ausführung, Baugröße und Leistung.

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 Kapitel 5.3 Wartung
Kühlungsart (DIN 51751)	Fremdkühlung und Konvektionskühlung, abhängig von der Baugröße
Schutzart EN 60529 (NEMA1)¹⁾ Achsmodule Baugröße 1 ... 3 Achsmodule Baugröße 4 - 6 Versorgungsmodul Baugröße 1, 2 Versorgungsmodul Baugröße 3	IP20 IP10 IP20 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 VDE-Abdeckungen aufgesteckt, siehe hierzu auch Bild 35 .
- Alle Kabelschuhe sind isoliert.

Zulässige Spannungsnetze siehe Seite 57.

7.2 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 x 380 V-10% ... 3 x 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 _{ZK 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 x 14 M6-Verschraubung			
BREMSWIDERSTAND						
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	10.7	12.1
Abmessungen:	B	mm	90	120	150	
	H	mm	300		400	
	T	mm	254			

1) Angabe auf Typenschild

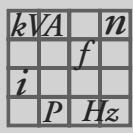
2) Einheit

3) in Vorbereitung

4) Bei U_{Netz} = 3 x 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]



Technische Daten

Technische Daten Versorgungsmodul

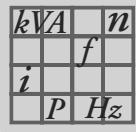
Sonderkonstruktionen Versorgungsmodul

	1)	2)	Baugröße 3
MOVIAxis® MX Versorgungsmodul MXP80A-...-503-01			
Typ			025
EINGANG			
Anschluss-Spannung AC U_{Netz}	U	V	3 x 380 -10% 3 x 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 x 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]

Steuerteil Versorgungsmodul

MOVIAxis® MX 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. 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: $0.25...1 \text{ mm}^2$



7.3 Technische Daten Achsmodul

Leistungsteil Achsmodul

MOVIAXIS® Achsmodul MXA80A-...-503-00	1)	2)	Baugröße																
			1		2		3		4	5	6								
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 Brem- senansteuerung			Geeignet zum direkten Schalten der Bremse, kurzschluss- fest. Externe 24 V erforderlich. Toleranz abhängig von dem verwendeten Bremsentyp, siehe Projektierungshandbuch. Siehe Beispiel für maximale Belastung nach den Fuß- noten.													
			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.																			

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	
		mm	300		300		400		400	400	400	
		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
- 8) IPC16 steckbar, eine Ader pro Klemme: 0.5...16 mm²; zwei Adern pro Klemme: 0.5...6 mm²
- 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.

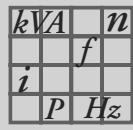


Die Direktansteuerung ist nur für folgende Motoren mit Bremse ausgelegt:

- 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.



Technische Daten

Technische Daten Achsmodul

Sonderkonstruktionen Achsmodul

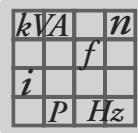
MOVIAxis® MX Achsmodul Mxa8A-...-503-01	1)	2)	Baugröße				
			4	6			
Typ			024	032	064		
EINGANG (Zwischenkreis)							
Zwischenkreis-Nennspannung U_{NZK}	U	V	DC 560				
Zwischenkreis-Nennstrom I_{NZK} ³⁾	I	A	24	32	64		
Querschnitt⁴⁾ und Kontakte		mm	CU-Schienen 3 x 14, M6-Verschraubung				
AUSGANG							
Ausgangsspannung U	U	V	0...max. U_{Netz}				
Ausgangs-Nennstrom AC I_N PWM = 8 kHz	I	A	24	32	64		
Max. Gerät-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 f_{PWM}		kHz	einstellbar: 4/8; werksmäßig 8 eingestellt				
Max. Ausgangsfrequenz f_{max}	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 Leistungsschlüsse vorhanden				
Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt. Fußnoten auf Folgeseite.							

MOVIAxis® MX Achsmodul MXA8A-...-503-01	1)	2)	Baugröße		
ALLGEMEIN			4		6
Verlustleistung bei Nennleistung⁷⁾		W	285	375	670
B	mm		120		210
Abmessungen: H	mm		400		
T	mm		254		

- 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	DI \emptyset : fest belegt mit "Endstufenfreigabe" DI 1 ...DI 8 : Wahlmöglichkeit \rightarrow Parametermenü DI 1 und DI 2 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	DO \emptyset ... DO 3 : Wahlmöglichkeit \rightarrow Parametermenü	
Anschlusskontakte für Sicherheitsfunktionen	Optional im Gerät integrierte Sicherheitsrelais (\rightarrow Seite 150) 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	



Technische Daten

Technische Daten Option Zwischenkreis-Entlademodul

7.4 Technische Daten Option Zwischenkreis-Entlademodul

Leistungsteil Zwischenkreis-Entlademodul

MOVIAXIS® MX Zwischenkreis-Entlademodul MXZ80A-...-503-00	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, siehe Kapitel 5 "Inbetriebnahme"
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® MX 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

7.5 Technische Daten Option Mastermodul

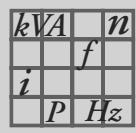
MOVIAxis® MX Mastermodul MXM80A-...-000-00	1)	2)	Baugröße 1 000
Versorgungsspannung U	U	V	DC 24 V \pm 25 % gem. EN 61131
Querschnitt und Kontakte	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm ² zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm ²		
ALLGEMEIN			
Massa		kg	2.3
Abmessungen:	B	mm	60
	H	mm	300
	T	mm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

1) Angabe auf Typenschild

2) Einheit



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


7.6 Technische Daten Option 24-V-Schaltnetzteilmodul

MOVIAxis® 24-V-Schaltnetzteilmodul MXS80A-...-503-00	1)	2)	
Typ			060
EINGANG über Zwischenkreis			
Zwischenkreis-Nennspannung U_{NZK}	U	V	DC 560
Querschnitt³⁾ und Kontakte			CU-Schienen 3 × 14 mm, M6-Verschraubung
EINGANG über 24 V extern			
Eingangs-Nennspannung U_N • bei direkter Ansteuerung von Bremsen für CMP- und DS-Motoren • sonst	U	V	DC-24 -0 % / +10 % DC-24 ±25 % (EN 61131)
Querschnitt³⁾ 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
Querschnitt³⁾ und Kontakte		mm^2	COMBICON 5.08 eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 zwei Adern pro Klemme: 0.25...1
ALLGEMEIN			
Überbrückungszeit bei U_Z-Abfall⁵⁾	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: $U_{ZK} \geq 460 \text{ V}$

7.7 Leistungsaufnahme der Elektronikbaugruppen



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

Leistungsaufnahme Versorgungsmodule MOVIAXIS® MXP

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

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

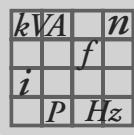
Option	
XFP	2.5 W
XIO	0.6 W
XIA	0.7 W
K-Net	2 W

Leistungsaufnahme Mastermodul MOVIAXIS® MXM

Mastermodul	
Leistung	siehe Technische Daten Seite 145 zuzüglich 85 % des im Mastermodul integrierten Schaltnetzteils

Leistungsaufnahme Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ

Zwischenkreis-Entlademodul	Baugröße 1
Leistung	2.4 W / 0.1 A



7.8 Technische Daten Bremswiderstände und Filter

Bremswiderstände

Bremswiderstand Typ	1)	BW027-006	BW027-012	BW012-015	BW012-025	BW012-050	BW012-100			
Sachnummer		822 422 6	822 423 4	821 679 7	821 680 0	821 681 9	821 682 7			
Versorgungsmodul		BG1	BG1	BG2	BG2	BG2	BG2			
Belastbarkeit bei 100 % ED ²⁾	kW	0.6	1.2	1.5	2.5	5.0	10			
Widerstandswert R _{BW}	Ω	27 ±10 %		12 ±10 %						
Auslösestrom (von F16) I _F	A _{RMS}	4.7	6.7	11.2	14.4	20.4	28.9			
Bauart		drahtgewickelter Rohrwiderstand			Stahlgitterwiderstand					
Anschlüsse	mm ²	Keramikklemmen 2.5								
Zulässiger Strombelag der Klemmen bei 100 % ED ³⁾	A	DC 20								
Zulässiger Strombelag der Klemmen bei 40 % ED ³⁾	A	DC 25								
Schutzart		IP20 (in montiertem Zustand)								
Umgebungstemperatur ϑ_U	°C	-20 ... +45								
Kühlungsart		KS = Selbstkühlung								

1) Einheit

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

Bremswiderstand Typ	1)	BW006-025-01 ²⁾	BW006-050-01 ²⁾	BW004-050-01 ²⁾
Sachnummer		1 820 011 7	1 820 012 5	1 820 013 3
Versorgungsmodul		BG3	BG3	BG3
Belastbarkeit bei 100 % ED ³⁾	kW	2.5	5.0	5.0
Widerstandswert R _{BW}	Ω	5.8 ±10 %		3.6 ±10 %
Auslösestrom (von F16) I _F	A _{RMS}	20.8	29.4	37.3
Bauart		Stahlgitterwiderstand		
Anschlüsse		Bolzen M8		
Zulässiger Strombelag des Anschlussbolzens bei 100 % ED ³⁾	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 = Einschaltzeit des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer T_D ≤ 120 s

Netzfilter

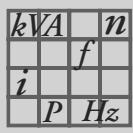
Netzfilter Typ	1)	NF018-503	NF048-503	NF085-503	NF150-503
Sachnummer		827 413 4	827 117 8	827 415 0	827 417 7
Versorgungsmodul		BG1	BG2	BG3	BG3
Nennspannung U_N	V_{AC}		3 \times 500 +10 %, 50/60 Hz		
Nennstrom I_N	A_{AC}	18	48	85	150
Verlustleistung bei I_N P_V	W	12	22	35	90
Ableitstrom bei U_N	mA	< 25	< 40	< 30	< 30
Umgebungstemperatur ϑ_U	$^{\circ}C$		-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) Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierüber einen Nachweis zur Verfügung

Netzdrossel

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 Hz		
Nennstrom I_N	A_{AC}	20	45	85	150
Verlustleistung bei I_N P_V	W	10	15	25	62
Induktivität L_N	mH	0.1	--	--	--
Umgebungstemperatur ϑ_U	$^{\circ}C$		-25 ... +40		
Schutzart			IP00 (EN 60529)		
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3' PE	mm ²	4 Reihenklemmen	10 Reihenklemmen	35 Reihenklemmen	Bolzen M10 PE: Bolzen M8

- 1) Einheit



7.9 Sicherheitstechnik (Sicherer Halt)

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® können auch in einer Ausführung mit Anschlusskontakten für Sicherheitsfunktionen ausgestattet werden. Mit diesen Anschlusskontakten kann MOVIAXIS® den "Sicheren Halt" realisieren. Diese Anschlusskontakte für die Sicherheitsfunktionen werden mit Sicherheitsrelais realisiert. Bei Baugröße 1 kann optional 1 Sicherheitsrelais verwendet werden. Bei den Baugrößen 2 - 6 können wahlweise 1 oder 2 Sicherheitsrelais verwendet werden.

Beim Einsatz von 2 Sicherheitsrelais werden die beiden Sicherheitsrelais (X7, X8) getrennt von einander abgefragt und ausgewertet.



Bitte beachten:

Damit die Sicherheitsrelais sicher schalten, ist vom Hersteller eine Minimallast für die Schaltkontakte vorgegeben.

MOVIAXIS® mit Sicherheitstechnik (sicherer Halt)	Achsmodul Baugröße 1	Achsmodul Baugrößen 2 - 6
Mögliche Bestückung	1 Sicherheitsrelais	1 oder 2 Sicherheitsrelais
Erforderliche Minimallast an den Kontakten der Sicherheitsrelais (X7, X8)	DC 12 V / 10 mA	
Relaisart	Öffner (an den Meldekontakten X7, X8)	
Relaisspule	Steuerspannung DC 30 V (DC 19.2 ... 30 V) Leistungsaufnahme typisch 700 mW (500 ... 950 mW)	
Rückmeldekontakt (Überwachung)	Schaltspannung DC 30 V (DC 19.2 ... 30 V) Kundenseitige Absicherung I = 3 A	
Kabelquerschnitt am Sicherheitseingang	0.75 ... 1.5 mm ²	
Zeitdauer von der Anforderung an MOVIAXIS® bis zur Abschaltung der Endstufe	Ohne Freilaufdiode: max. 5 ms Mit Freilaufdiode 1N4148 parallel zum Relais: min. 20 ms	
Zeitdauer von der Anforderung an MOVIAXIS® bis zur Rückmeldung an die externe Sicherheitssteuerung	Ohne Freilaufdiode: max. 20 ms Mit Freilaufdiode 1N4148 parallel zum Relais: min. 20 ms	
Mindestpausenzeit bis zur erneuten Endstufenfreigabe nach Bestromung der Relaisspule über X7, X8	100 ms	
Mögliche Sicherheitskategorien	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 	



Achsmodule können in der Geräteausführung 81 / 82 mit einem bzw. zwei optischen Sicherheitsrelais ausgerüstet werden. Diese Sicherheitsrelais haben eine begrenzte Lebensdauer, die bei 500000 Schaltspielen (Aktivierung / Deaktivierung des Relais) liegt. Diese begrenzte Lebensdauer ist bei der Anlagenprojektierung zu berücksichtigen.



Beachten Sie zu diesem Thema unbedingt die Druckschrift "Sichere Technik für MOVIAXIS - Auflagen".



8 Anhang

8.1 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



8.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Langform	Bedeutung
CAN	Controller Area Network	
DI	Digital In	
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	
DIN EN	Europäische Norm EN, deren deutsche Fassung den Status einer deutschen Norm erhalten hat.	
DIN EN ISO	ISO-Norm, die unverändert zur Europäischen Norm erklärt und ins deutsche Normenwerk übernommen wurde.	
DIN IEC	Internationale Norm, die unverändert in die deutsche Norm übernommen wurde.	
DO	Digital Out	
EN	Europäische Norm	
GND	Ground	
IP	International Protection = internationale Schutzart	
ISO	International Organisation for Standardization	Die ISO erarbeitet ISO-Normen, die von den Mitgliedstaaten unverändert übernommen werden sollen.
PDO	process data object, Prozess-Daten	
PE	Protected Earth : „Schutzleiter“	Erdungsanschluss
PELV	Protective Extra Low Voltage	Schutz-Kleinspannung
PWM	Pulsweiten-Modulation	
SELV	Safety Extra Low Voltage	
TH/TF	Thermostat/Temperaturfühler	
	Underwriters Laboratories Inc.	Prüfzeichen Nordamerika
ZK	Zwischenkreis	



8.3 Begriffsdefinitionen

CAN-Bussystem	Serielles Bussystem für den Automobilbau und industrielle Steuergeräte. Das Busmedium ist ein verdrilltes Leiterpaar mit guten Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m.
Profibus	PROFIBUS (Process Field Bus) ist ein Standard für die Feldbus-Kommunikation in der Automatisierungstechnik.
K-Net	Die Kommunikations-Baugruppe XFA (K-Net) ist eine Slave-Baugruppe zur Anschaltung an ein serielles Bussystem für High-Speed-Datenübertragung.
EMV-gerechte Gehäuse	EMV-gerechte Gehäuse bilden einen Schirm gegen elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder. Diese Störfelder entstehen z. B. bei elektrostatischen Entladungen, bei Schaltvorgängen, bei schnellen Strom- oder Spannungsänderungen, beim Betrieb von Motoren oder Hochfrequenzgeneratoren. Diese EMV-gerechten Gehäuse werden in der Regel mit einer EMV-Kabelverschraubung eingesetzt.
EMV-Kabelverschraubung	Abdichtung der Kabelführung mit der Möglichkeit, einen Kabelschirm aufzulegen bzw. zu kontaktieren.
IP-Code	Ein Bezeichnungssystem, um die Schutzgrade durch ein Gehäuse gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, Eindringen von festen Fremdkörpern und Eindringen von Wasser anzuzeigen.
Isolationswiderstand	Isoliervermögen eines Werkstoffes, der zwei benachbarte Kontakte oder einen Kontakt gegen Masse möglichst hochohmig trennt.
Isolierwerkstoffe	Bei Steckverbindern werden thermoplastische und duroplastische Kunststoffe zur Isolation verwendet. Die Wahl des Werkstoffs hängt von den geforderten thermischen und mechanischen Eigenschaften ab.
Leitung	Leitungen können eine oder mehrere Adern umfassen, Isolierhüllen aufweisen, mit Schirmen zur Abschirmung ausgerüstet und mit einem Mantel zum Schutz der Aufbauelemente versehen sein. Bei Leitungen, die an Steckverbinder angeschlossen werden, handelt es sich im wesentlichen um flexible Leitungen, Flachleitungen, Schlauchleitungen, geschirmte Leitungen und Koaxialleitungen. Zur Abgrenzung siehe Definition Kabel.
Firmware	Vom Hersteller gelieferte Software, die durch den Anwender nicht geändert werden kann.



8.4 Index

A

Abdeckhaube	54
Ablauf einer Komplett-Inbetriebnahme	92
Achs-Konfiguration	103
Achsanordnung	30
Achsmodul Baugröße 3	23
Achsmodul Baugröße 5	25
Achsmodule	30
Allgemeine Hinweise zu den Anschluss-Schaltbilden	58
Allgemeine Installationshinweise	70
Allgemeine Parameter	99
Analog/Binäre Mischbaugruppe XIA	39
Anschluss	
<i>Achsmodul / Steuerelektronik</i>	63
<i>Bremswiderstände</i>	56
<i>Versorgungs- und Achsmodul</i>	59
<i>Versorgungs-, Zwischenkreis-Entlade-, Achsmodul und Bremse</i>	60
<i>Versorgungsmodul / Steuerelektronik</i>	61
<i>Zwischenkreis-Entlademodul / Steuerelektronik</i>	62
Anzugsdrehmomente	74
Applikations- und Systemgrenzen	106
Aufbau der Kommunikation	84
Ausbau eines Achsmoduls	48
Auswahlmenü	91

B

Baudaten größer 1,5 MBaud	34
Bestandteil des Produktes	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betrieb	57
Betrieb Bremswiderstand	56
Betriebsanzeigen	
<i>Versorgungsmodul</i>	118
Betriebsanzeigen Achsmodul	116
Binäre Mischbaugruppe XIO	35
Binäreingänge / Binärausgänge	57
Bremsgleichrichter im Schaltschrank	58
Bremswiderstände	148
Busabschlusswiderstände für CAN-/Meldebusverbindung	82

C

CPU-Reset	121
-----------------	-----

D

Download	107
Drehzahl-Sollwertfilter	108
Drehzahlregelung	108

E

Einbau eines Achsmoduls	51
Elektrische Installation	57
Entsorgung	6
Erläuterung der Begriffe der Fehlerlisten	120

F

Fehlerliste	
<i>Achsmodule</i>	120
<i>Fehlermeldung</i>	119
<i>Filter Beschleunigungsvorsteuerung</i>	108
<i>Filter Drehzahl-Istwert</i>	108

G

Geberanschluss	70
Geberverwaltung - Menü "Geberdaten"	97
Geberverwaltung - Menü "Geberübersicht"	96
Gehäuse-Rückansicht	
<i>MOVIAXIS® MX Achs- und Versorgungsmodul</i>	44
<i>MOVIAXIS® MX Zwischenkreis-Entlademodul</i>	45
Gehäuse-Rückansicht Achs- und Versorgungsmodul	44
Gehäuse-Rückansicht Zwischenkreis-Entlademodul	45
Geräte-Aufbau	

<i>Achsmodul Baugröße 1</i>	21
<i>Achsmodul Baugröße 2</i>	22
<i>Achsmodul Baugröße 3</i>	23
<i>Achsmodul Baugröße 4</i>	24
<i>Achsmodul Baugröße 5</i>	25
<i>Achsmodul Baugröße 6</i>	26
<i>Achsmodul MOVIAXIS®MXA Baugröße 3</i> ..	23
<i>Kommunikations-Baugruppen</i>	32
<i>Versorgungsmodul Baugröße 1</i>	19
<i>Versorgungsmodul Baugröße 3</i>	20
<i>Zwischenkreis-Entlademodul</i>	27

Geräteausgang	56
---------------------	----

Getrennte Kabelkanäle	72
-----------------------------	----

H

Hubwerksanwendungen	76
---------------------------	----

I

Inbetriebnahme MOVIAXIS® MX	89
Inbetriebnahme Software MOVITOOLS_ MotionStudio	84
Induktive Last	56
Installation	
<i>Einbauriegel</i>	46
<i>geschirmte Steuerleitung</i>	72
<i>Mindestfreiraum</i>	46
<i>Netzfilter NF</i>	72
<i>Störaussendung</i>	73
Isolationswächter für IT-Netze	57

**K**

Klemmenbelegung	33, 36, 39, 42
<i>Achsmodul MOVIAXIS® MXA</i>	67
<i>Versorgungsmodul MOVIAXIS® MXP (50 kW/75 kW)</i>	66
<i>Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ</i>	69
Konfektionierte Kabel	71
Konfiguration SBUS-Verbindung	85

L

Leistungsaufnahme	
<i>Achsmodule MOVIAXIS® MXA</i>	147
<i>Versorgungsmodule MOVIAXIS® MXP</i>	147
<i>Zwischenkreis-Entlademodul MOVIAXIS® MXZ</i>	147
Leistungsaufnahme Achsmodule	147
Leistungsaufnahme Versorgungsmodule	147
Leistungsaufnahme Zwischenkreis-Entlademodul ..	147
Leistungsteil	
<i>Achsmodul</i>	140
<i>Versorgungsmodul</i>	137
<i>Zwischenkreis-Entlademodul</i>	144, 145
Leistungsteil Zwischenkreis-Entlademodul ..	144, 145

M

Mängelhaftung	6
Motorauswahl	93

N

Netz- und Bremsschütze	56
Netzfilter	149
Netzzuschaltung des Achsverbunds	76

O

Ohmsche Last	56
--------------------	----

P

P-Verstärkung Lageregler	108
Parameter Antriebsstrang	102
Parameterliste	113
PDO-Editor	109
Produktnamen und Warenzeichen	6
Profibus- Baugruppe XFP	33
PWM-Frequenz	108
Pxxx	108
Pxxx Drehzahlregelung	108

Q

Qualifiziertes Personal	5
-------------------------------	---

R

Reglerparameter	108
Reihenfolge bei Neuinbetriebnahme	88
Reparatur	135
Reset von Fehlern im Versorgungsmodul	119

S

Scannen der angeschlossenen Geräte	86
Schirm auflegen	71
Sicherheitshinweise	6
Sonderkonstruktionen Achsmodul	142
Sonderkonstruktionen Versorgungsmodul	138
Standardmodus	100
Starten der Software	84
Stationsadresse einstellen	34
Steckerbelegung	33
Steuerteil	
<i>Achsmodul</i>	143
<i>Versorgungsmodul</i>	139
<i>Zwischenkreis-Entlademodul</i>	144
Steuerteil Zwischenkreis-Entlademodul	144
Systemneustart	121
Systemvoraussetzungen	84

T

Technische Daten	42
<i>Leistungsaufnahme der Elektronik-Baugruppen</i>	147
<i>Sicherheitstechnik</i>	150
Typenbezeichnung MOVIAXIS	13
Typenbezeichnung Options-Baugruppen	14
Typenschild	94
<i>Achsmodul</i>	10
<i>Versorgungsmodul</i>	11
<i>Zwischenkreis-Entlademodul</i>	11, 12
Typenschild Versorgungsmodul	11
Typenschild Zwischenkreis-Entlademodul	11

V

Verbindung MOVIAXIS® / PROFIBUS	33
Verdrahtung der Leistungsanschlüsse	59, 60
Verdrahtung der Steuerelektronik	61, 62, 63
Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	108
Voraussetzung	76

W

Warmstart	121
Warnhinweise	6

X

XFA (K-Net)	42
-------------------	----

Z

Zeitkonstante Drehzahlregler	108
Zulässige Spannungsnetze	57



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

**Niederlande**

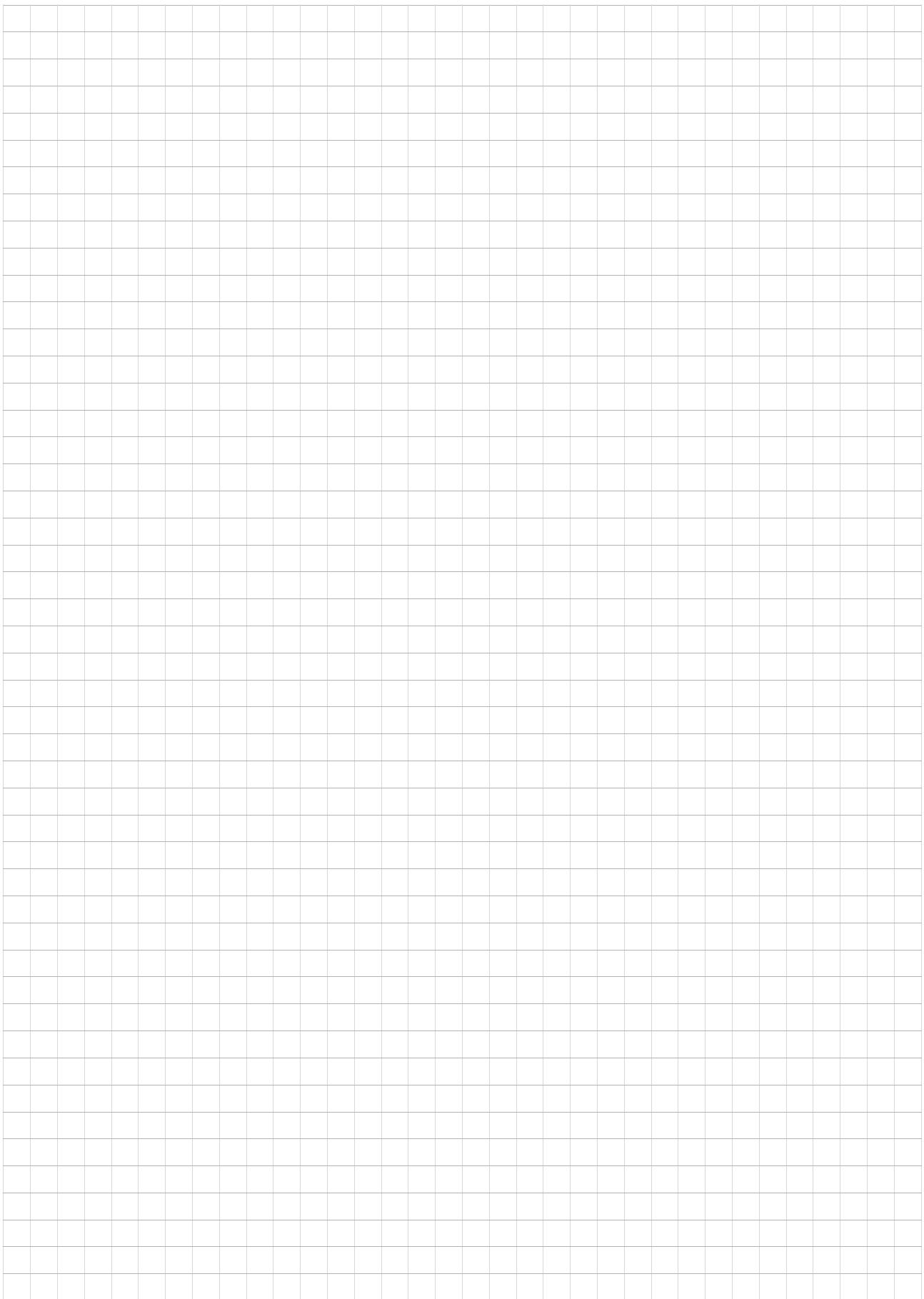
Montagewerk	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
--------------------	------------------	---	--

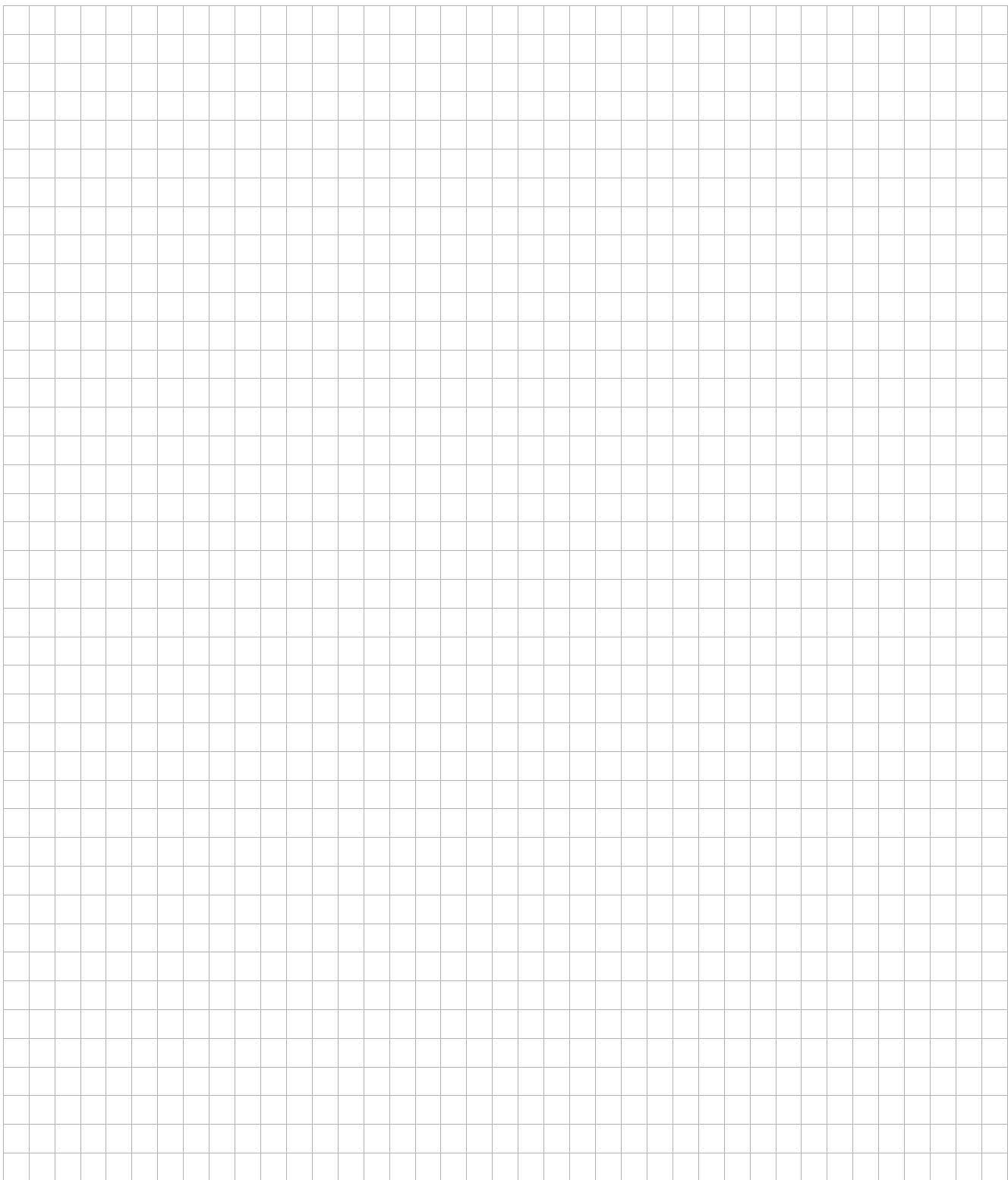
Österreich

Montagewerk	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	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
--------------------	--------------	---	--





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.



SEW-EURODRIVE
Driving the world

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