SEW EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX60B / 61B

Ausgabe 06/2008
11697407 / DE

Systemhandbuch

Farbkennungssystem für Kataloge und Systemhandbücher

Um Ihnen die Arbeit mit unseren Katalogen und Systemhandbüchern zu erleichtern, haben wir die Rücken dieser Druckschriften mit einem Farbkennungssystem ausgestattet. Zusätzlich wird die Kurzbezeichnung der Druckschrift mitgeführt. Somit können Sie auf einen Blick erkennen, um welche Druckschrift es sich handelt, auch wenn diese im Regal einsortiert ist. Die nachfolgende Übersicht zeigt Ihnen beispielhaft die Zuordnung der Farben zu den Produktgruppen und Produkten.

Mechanik

DR-GM 2008	GSE1 2008	GSE2 2008	GK 2008
DR-Getriebemotoren	Synchrone Servogetriebemotoren	Asynchrone Servogetriebemotoren	Getriebe

Elektromechanik

MOT1 2008	MOT2 2008
DR-Drehstrommotoren	DT/DV/CT/CV-Drehstrommotoren

Explosionsgeschützte Antriebe

EXG 2008	EXS 2008	EXM 2008
Explosionsgeschützte Getriebemotoren	Explosionsgeschützte Servo-Getriebemotoren	Explosionsgeschützte Motoren

Schaltschrankumrichter, Steuerungstechnik und HMI

MDX 2008	MC 2008	MX 2008	PLC 2008	HMI 2008
MOVIDRIVE®	MOVITRAC®	MOVIAXIS®	MOVI-PLC®	DOP11B

Dezentrale Technik

MM 2008	DI 2008	MG 2008
MOVIMOT®-DR-Getriebemotoren	Dezentrale Installation	MOVIGEAR®

Industriegetriebe

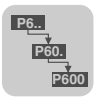
IGX1 2008	IGX2 2008
Industriegetriebe Baureihe X horizontal	Industriegetriebe Baureihe X vertikal



1 Systembeschreibung 7



2 Technische Daten und Maßbilder 33



3 Parameter 147



4 Projektierung 251



5 Serielle Kommunikation 351



6 Aufbau der Sicherheitshinweise 352



7 Sicherheitshinweise 353



8 Geräteaufbau 356



9 Installation 367



10 Inbetriebnahme 425



11 Betrieb 453



12 Service 460



13 Kurzzeichenlegende und Index 476



Adressenverzeichnis 492

1 Systembeschreibung 7
1.1 Systemübersicht MOVIDRIVE® MDX60B/61B 7
1.2 Funktionen / Ausstattung 18
1.3 Zusatzfunktionen Technologieausführung 20
1.4 Applikationsmodule für MOVIDRIVE® MDX61B 24
1.5 Bediensoftware MOVITOOLS® 32

2 Technische Daten und Maßbilder 33
2.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und C-Tick 33
2.2 Allgemeine Technische Daten 34
2.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) 36
2.4 MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) 44
2.5 MOVIDRIVE® MDX60/61B Elektronikdaten 48
2.6 Maßbilder MOVIDRIVE® MDX60B 50
2.7 Maßbilder MOVIDRIVE® MDX61B 52
2.8 Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® MDR60A 61
2.9 IPOS^{plus}® 66
2.10 Option Bediengerät DBG60B 67
2.11 Option Montageblech DMP11B 70
2.12 Option Berührungsschutz DLB11B 71
2.13 Option HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B 72
2.14 Option Absolutwertgeberkarten Typ DEH21B/DIP11B 73
2.15 Option Resolverkarte Typ DER11B 75
2.16 Steckeradapter zum Gerätetausch MD_60A - MDX60B/61B 76
2.17 Option Schnittstellenumsetzer Typ DWE11B/12B 78
2.18 Option Schnittstellenumsetzer Typ UWS11A 80
2.19 Option Schnittstellenumsetzer Typ UWS21B 81
2.20 Option Schnittstellenumsetzer Typ USB11A 82
2.21 Option DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A 83
2.22 Option Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11B 84
2.23 Option Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP21B 85
2.24 Option Feldbus-Schnittstelle INTERBUS Typ DFI11B 86
2.25 Option Feldbus-Schnittstelle INTERBUS-LWL Typ DFI21B 87
2.26 Option Feldbus-Schnittstelle Modbus/TCP Typ DFE11B 88
2.27 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO RT Typ DFE12B 89
2.28 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO RT Typ DFE32B 90
2.29 Option Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP Typ DFE13B 91
2.30 Option Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP Typ DFE33B 92
2.31 Option Feldbus-Schnittstelle EtherCAT Typ DFE24B 93
2.32 Option Feldbus-Schnittstelle DeviceNet Typ DFD11B 94
2.33 Option Feldbus-Schnittstelle CAN/CANopen Typ DFC11B 95
2.34 Option Synchronlaufkarte Typ DRS11B 96
2.35 Option Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe Typ DFS11B 97
2.36 Option Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe Typ DFS12B 99
2.37 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe Typ DFS21B 100
2.38 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe Typ DFS22B 102
2.39 Option Sicherheitsmodul MOVISAFE® DCS21B/31B 103
2.40 Option Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. 105
2.41 Option OST11B 106
2.42 Option Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DH.41B 107
2.43 Option Bremswiderstände Typ BW... / BW...-T / BW...-P 111
2.44 Option Netzdrosseln Typ ND.. 119
2.45 Option Netzfilter Typ NF...-... 121
2.46 Option Ausgangsdrosseln Typ HD... 123
2.47 Option Ausgangsfilter Typ HF... 125
2.48 Konfektionierte Kabel 129

3 Parameter 147
3.1 Menüaufbau DBG60B 147
3.2 Parameterübersicht 148
3.3 Erläuterung der Parameter 157
3.4 Betriebsarten 239

4 Projektierung 251
4.1 Schematischer Ablauf 251
4.2 Regeleigenschaften 252
4.3 Beschreibung der Antriebsfälle 253
4.4 Grundsätzliche Empfehlungen zur Motorauswahl 256
4.5 Motorauswahl für asynchrone Drehstrommotoren (VFC) 256
4.6 Motorauswahl für asynchrone Servomotoren (CFC) 264
4.7 Motorauswahl für synchrone Servomotoren (SERVO) 285
4.8 Synchrone Linearmotoren SL2 297
4.9 Überlastfähigkeit des Umrichters 298
4.10 Auswahl des Bremswiderstands 323
4.11 Anschluss von Drehstrombremsmotoren 331
4.12 Zulässige Spannungsnetze für MOVIDRIVE® B 332
4.13 Netzschütz und Netzsicherungen 332
4.14 Netz- und Motorleitungen 333
4.15 Gruppenantrieb im VFC-Betrieb 338
4.16 Anschluss von explosionsgeschützten Drehstrommotoren 339
4.17 EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3 340
4.18 Ausgangsfilter Typ HF... 342
4.19 Elektronikleitungen und Signalerzeugung 345
4.20 Externe DC-24-V-Spannungsversorgung 346
4.21 Parametersatz-Umschaltung 348
4.22 Priorität der Betriebszustände und Verknüpfung der Steuersignale 349
4.23 Endschalter 350

5 Serielle Kommunikation 351
5.1 MOVILINK®-Protokoll 351

6 Allgemeine Hinweise 352
6.1 Aufbau der Sicherheitshinweise 352
6.2 Mängelhaftungsansprüche 352
6.3 Haftungsausschluss 352

7 Sicherheitshinweise 353
7.1 Allgemein 353
7.2 Zielgruppe 353
7.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 353
7.4 Transport, Einlagerung 354
7.5 Aufstellung 354
7.6 Elektrischer Anschluss 354
7.7 Sichere Trennung 355
7.8 Betrieb 355

8 Geräteaufbau 356
8.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang 356
8.2 Baugröße 0 359
8.3 Baugröße 1 360
8.4 Baugröße 2S 361
8.5 Baugröße 2 362
8.6 Baugröße 3 363
8.7 Baugröße 4 364
8.8 Baugröße 5 365
8.9 Baugröße 6 366

9 Installation 367
9.1 Installationshinweise Grundgerät 367
9.2 Bediengerät abnehmen / aufsetzen 374
9.3 Frontabdeckung abnehmen / aufsetzen 375
9.4 UL-gerechte Installation 377
9.5 Schirmklemmen 379
9.6 Berührungsschutz Leistungsklemmen 382
9.7 Anschluss-Schaltbilder Grundgerät 385
9.8 Zuordnung von Bremswiderständen, Drosseln und Filtern 389
9.9 Anschluss Systembus (SBus 1) 395
9.10 Anschluss RS485-Schnittstelle 396
9.11 Anschluss Option Schnittstellenumsetzer Typ DWE11B/12B 397
9.12 Anschluss Option Schnittstellenumsetzer UWS21B (RS232) 399
9.13 Anschluss Option Schnittstellenumsetzer USB11A 400
9.14 Optionskombinationen MDX61B 401
9.15 Ein- und Ausbau von Optionskarten 403
9.16 Anschluss Geber und Resolver 405
9.17 Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DEH11B (HIPERFACE®) 407
9.18 Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DEH21B 411
9.19 Anschluss Option DER11B (Resolver) 413
9.20 Anschluss externer Geber 416
9.21 Anschluss Auswertung für Inkrementalgeber-Nachbildung 419
9.22 Anschluss Master-Slave-Verbindung 420
9.23 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DIO11B 421
9.24 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DFC11B 424

10 Inbetriebnahme 425
10.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme 425
10.2 Vorarbeiten und Hilfsmittel 427
10.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG60B 428
10.4 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS® 436
10.5 Starten des Motors 438
10.6 Komplette Parameterliste 442

11 Betrieb 453
11.1 Betriebsanzeigen 453
11.2 Hinweismeldungen 454
11.3 Funktionen des Bediengerätes DBG60B 455
11.4 Speicherkarte 458

12 Service 460
12.1 Störungsinformation 460
12.2 Fehlermeldungen und Fehlerliste 461
12.3 SEW-Elektronikservice 474
12.4 Langzeitlagerung 474
12.5 Entsorgung 475

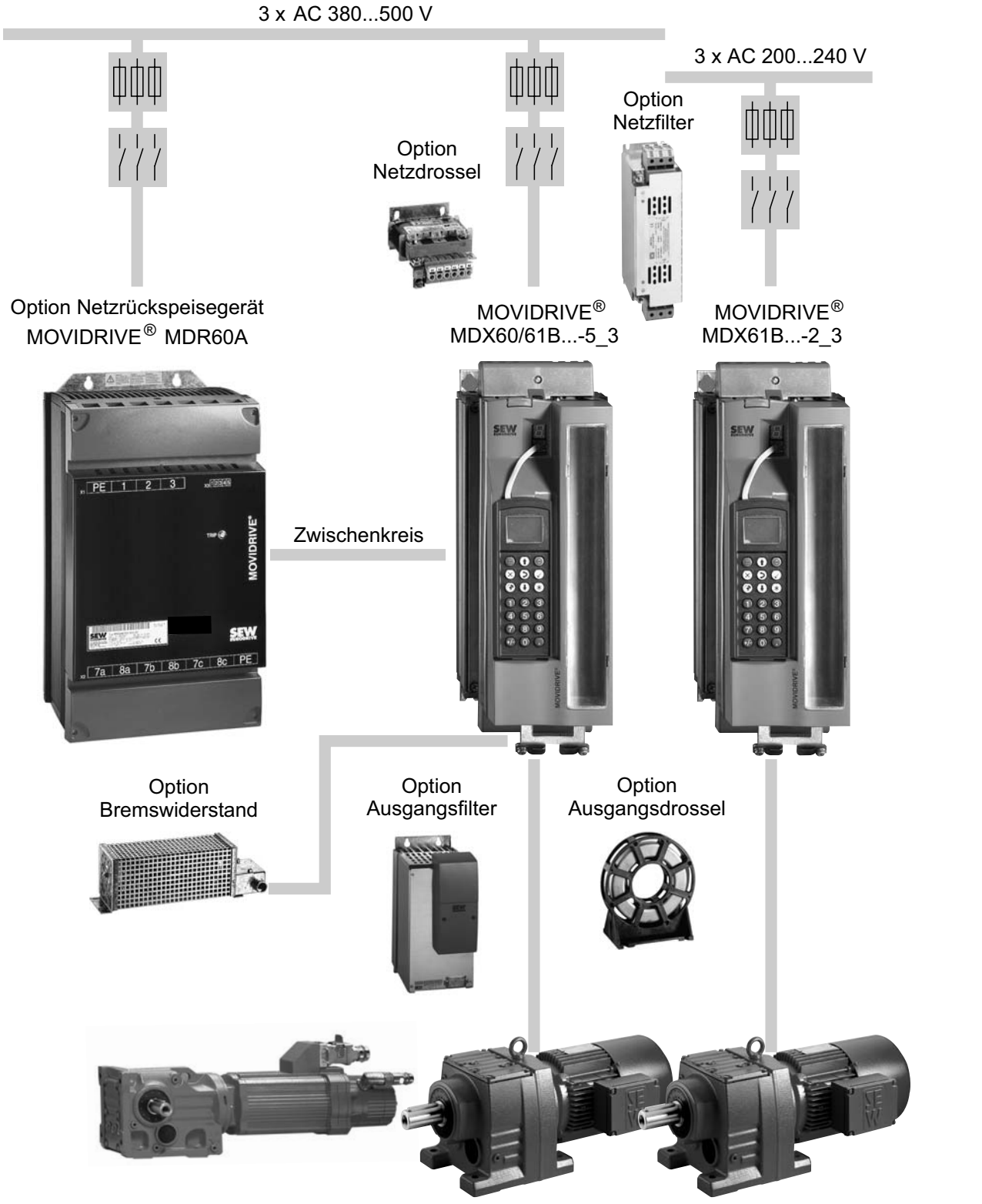
13 Kurzzeichenlegende und Index 476
13.1 Kurzzeichenlegende 476
13.2 Index 477

Adressenverzeichnis 492

1 Systembeschreibung

1.1 Systemübersicht MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Leistungskomponenten



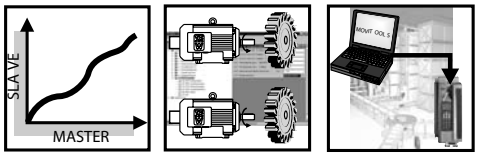
Geber- und Kommunikationsoptionen

MDX60/61B Standardausführung serienmäßig mit IPOS plus®



Systembus
(SBus)

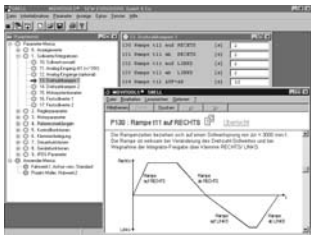
MDX60/61B Technologieausführung für
den Einsatz von "Elektronischer Kurvenscheibe",
"Interner Synchronlauf" oder den Applikationsmodulen.



Option Bediengerät DBG60B



Bediensoftware MOVITOOLS®



Geberoptionen:

DEH 11B



DEH 21B



DER 11B



DIP 11B



DIO 11B



DRS 11B



Option Schnittstellenumsetzer:



UWS 21B



UWS 11A



USB 11A

63225ADE

Feldbusoptionen

DFC 11B



DFD 11B



DFI 11B



DFI 21B



DFP 21B



DFE 11B



DFE 12B



DFE 13B



DFE 24B



DFE 32B



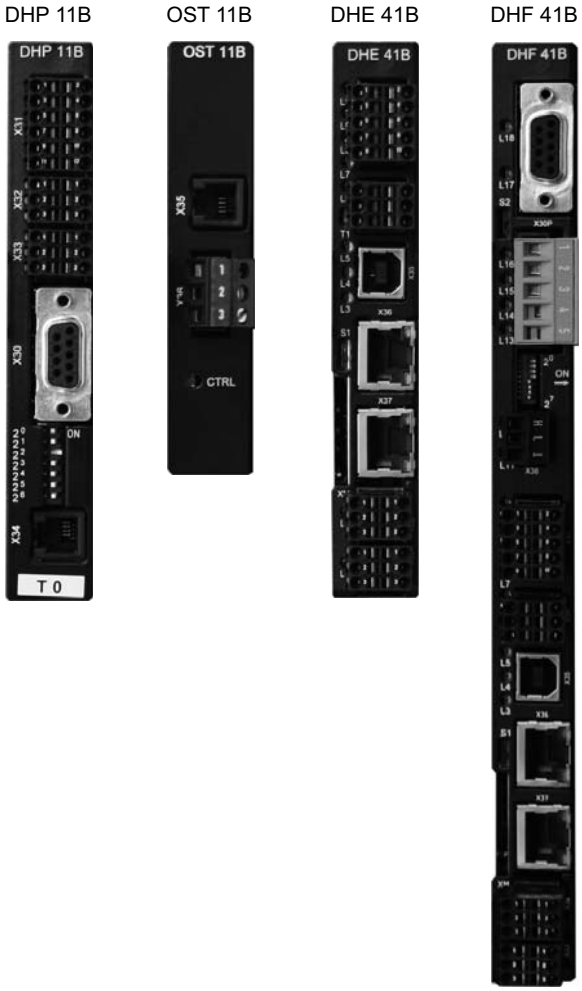
DFE 33B



63227AXX

Steuerungsoptionen

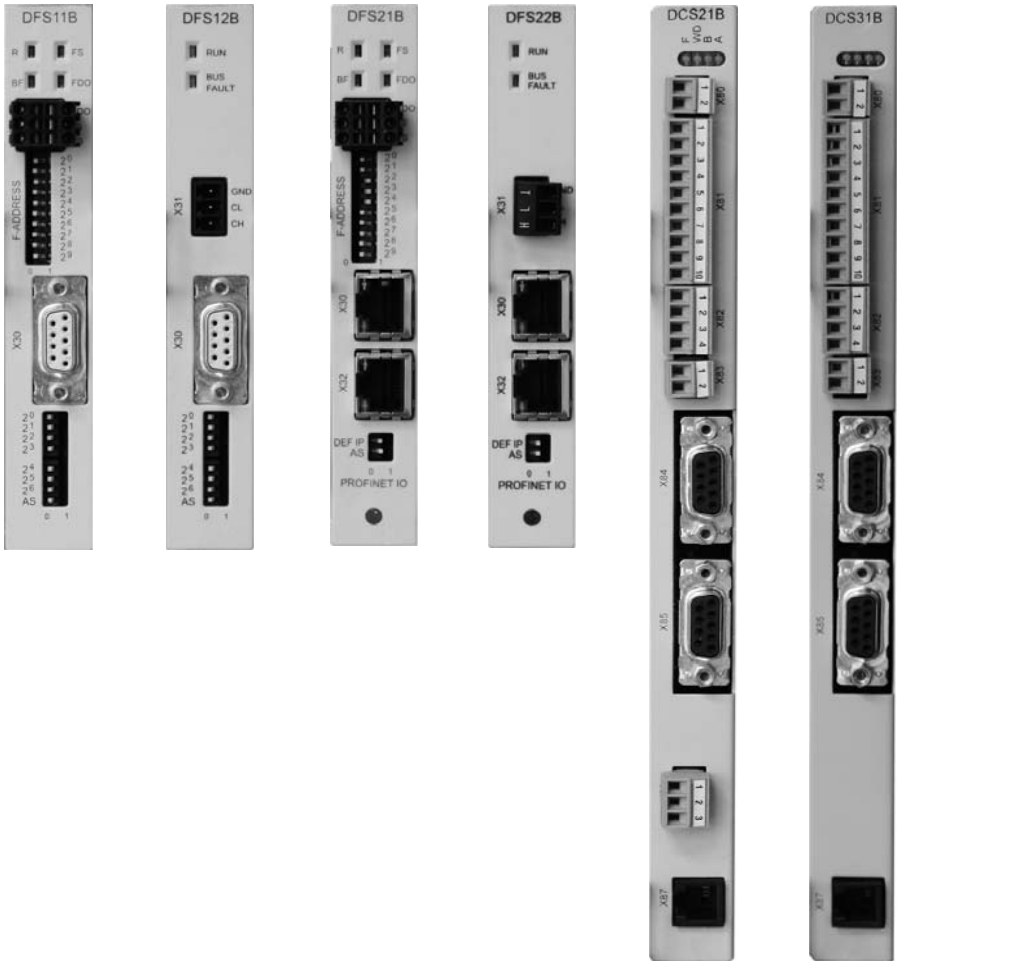
MOVI-PLC®



63062AXX

Sicherheitsoptionen

DFS 11B DFS 12B DFS 21B DFS 22B DCS 21B DCS 31B



63061AXX

Allgemeine Beschreibung

MOVIDRIVE® MDX60B/61B heißt die neue Generation der Antriebsumrichter von SEW-EURODRIVE. Mit mehr Grundfunktionalitäten, einer Erweiterung im unteren Leistungsbereich mit größerer Überlastfähigkeit und modularem Gerätekonzept überzeugen die neuen Antriebsumrichter MOVIDRIVE® der Baureihe B.

Im Leistungsbereich von 0,55 bis 160 kW werden damit Drehstromantriebe mit modernster digitaler Umrichtertechnologie unbeschränkt anwendbar. Mit MOVIDRIVE® werden auch bei asynchronen Drehstrommotoren hinsichtlich Dynamik und Regelgüte Eigenschaften realisiert, wie sie bisher nur mit Servoantrieben bzw. Gleichstrommotoren erreichbar waren. Durch die integrierte Steuerungsfunktionalität und die Erweiterbarkeit durch Technologie- und Kommunikationsoptionen entstehen Antriebssysteme, die in Bezug auf Applikationsvielfalt, Projektierung, Inbetriebnahme und Betrieb auf besondere Wirtschaftlichkeit ausgelegt sind.

Schadstoffarm

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B werden besonders schadstoffarm hergestellt, natürlich in gewohnt hoher Qualität. Besonderes Merkmal hierfür ist die konsequente Verarbeitung bleifreier Lötwerkstoffe bei der Produktion der Elektronikprodukte. Diese bleifreien Lötprozesse stehen im Einklang mit der EU-Richtlinie RoHS und dem Elektronikgerätegesetz.

Gerätefamilie

Die Gerätefamilie **MOVIDRIVE®** umfasst 3 Typenreihen:

- MOVIDRIVE® MDX60B: Antriebsumrichter für asynchrone Drehstrommotoren ohne Geberrückführung. Die Geräte sind nicht optionsfähig.
- MOVIDRIVE® MDX61B: Antriebsumrichter für asynchrone Drehstrommotoren ohne oder mit Geberrückführung oder für asynchrone und synchrone Servomotoren. Die Geräte sind optionsfähig.
- MOVIDRIVE® MDR60A: Netzrückspeisegerät, generatorisch arbeitende MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter (400/500-V-Geräte) speisen Energie in das Netz zurück.

Geräteausführungen

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B sind jeweils in zwei Ausführungen lieferbar, und zwar in der Standardausführung und der Technologieausführung.

Standardausführung

Die Geräte sind serienmäßig mit der integrierten Positionier- und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$ ausgestattet. MOVIDRIVE® MDX61B kann mit den angebotenen Optionen erweitert werden.

Die Standardausführung erkennen Sie an den Ziffern "00" am Ende der Typbezeichnung.

Technologieausführung

Zusätzlich zu den Merkmalen der Standardausführung beinhalten diese Geräte die Technologiefunktionen "Elektronische Kurvenscheibe" und "Interner Synchronlauf". Zudem können Sie mit den Geräten in der Technologieausführung alle in der Bediensoftware MOVITOOLS® verfügbaren Applikationsmodule nutzen.

Die Technologieausführung erkennen Sie an den Ziffern "0T" am Ende der Typbezeichnung.

Ausführung mit lackierten Leiterplatten

Die Geräte sind für den Einsatz in rauen Umgebungen vorgesehen. Durch die Lackierung der Leiterplatten ergibt sich eine höhere Resistenz gegen Umwelteinflüsse.

Die Ausführung mit lackierten Leiterplatten erkennen Sie an den Ziffern "00/L" am Ende der Typbezeichnung.

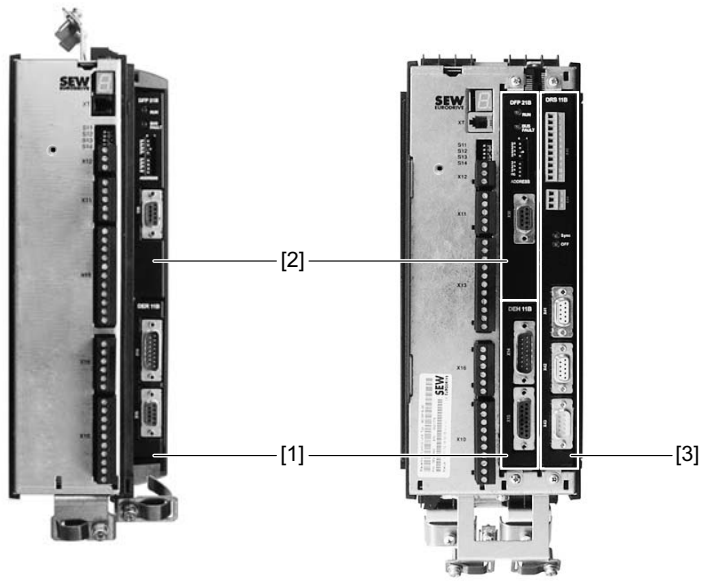
Modulares Gerätekonzept

Die optionsfähigen Geräte MOVIDRIVE® MDX61B haben folgende Optionssteckplätze:

- Baugröße 0 (0005 ... 0014) → 2 Optionssteckplätze
  - 1 Optionssteckplatz für den Geberanschluss
  - 1 Optionssteckplatz für eine Kommunikationsoption
- Baugröße 1 ... 6 (0015 ... 1320) → 3 Optionssteckplätze
  - 1 Optionssteckplatz für den Geberanschluss
  - 1 Optionssteckplatz für eine Kommunikationsoption
  - 1 Optionssteckplatz für eine Erweiterungsoption

	HINWEISE
	• **Ein nachträglicher Ein- oder Ausbau von Optionskarten ist nur bei MDX61B Baugröße 1 bis 6 möglich. Die Firmware der Optionskarte und des Grundgerätes müssen zueinander passen.** • Bei **MDX61B in Baugröße 0 darf der nachträgliche Ein- oder Ausbau der Optionskarten nur von SEW-EURODRIVE durchgeführt werden.** Bitte berücksichtigen Sie dies bereits bei der Bestellung/Projektierung.

Baugröße 0 (0005 ... 0014) Baugröße 1 ... 6 (0015 ... 1320)



62725AXX

Bild 1: Optionssteckplätze bei MOVIDRIVE® MDX61B

[1] Gebersteckplatz für Geberoption

[2] Feldbussteckplatz für Kommunikationsoption

[3] Erweiterungssteckplatz für Kommunikationssoption (nur bei Baugröße 1 - 6)

Das modulare Gerätekonzept erlaubt Ihnen, genau abgestimmt auf Ihre Anwendung die richtige Option einzusetzen. Wenn Sie einen asynchronen Drehstrommotor mit Geberrückführung (HIPERFACE®, sin/cos oder TTL) einsetzen, verwenden Sie zum Beispiel die Option HIPERFACE ®-Geberkarte Typ DEH11B.

Anwendung	Benötigte Option	Optionssteckplatz
Geberoption		
Asynchroner Drehstrommotor mit Geberrückführung (HIPERFACE®, sin/cos, TTL)	HIPERFACE®-Geberkarte DEH11B	1
Asynchroner oder synchroner Servomotor mit HIPERFACE®-Geber		
Geberschnittstelle SSI	Absolutwertgeberkarte DEH21B	
Synchroner Servomotor mit Resolver	Resolverkarte Typ DER11B	
Kommunikationsoption (Feldbus, Steuerung)		
Frei programmierbare Steuerung MOVI-PLC®	Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B	2 (nur auf 3, falls 2 belegt ist)
Zusätzliche RS485-Schnittstelle (nur in Verbindung mit Option DHP11B)	DHP11B + OST11B	• DHP11B auf 2, OST11B auf 1 • falls 1 belegt ist: DHP11B + OST11B auf 3
Frei programmierbare Steuerung MOVI-PLC®	Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B	2 (nur auf 3, falls 2 belegt ist)
	Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHF41B	3
Zusätzliche analoge und binäre Eingänge/Ausgänge werden benötigt	Ein- / Ausgabekarte Typ DIO11B	2 (nur auf 3, falls 2 belegt ist)
Einbindung in ein PROFIBUS-System	PROFIBUS-Schnittstelle Typ DFP21B	2
Einbindung in ein PROFIBUS-System mit PROFIsafe	Feldbusschnittstelle Typ DFS11B	
Einbindung in ein INTERBUS-System	INTERBUS-Schnittstelle Typ DFI11B / DFI21B	
Einbindung in ein Ethernet-System	Ethernet-Schnittstelle Typ DFE11B, DFE12B, DFE13B, DFE32B; DFE33B	
Einbindung in ein Ethernet- System mit PROFIsafe	Feldbusschnittstelle Typ DFS21B	
Einbindung in ein EtherCAT-System	EtherCAT-Schnittstelle Typ DFE24B	
Einbindung in ein DeviceNet-System	DeviceNet-Schnittstelle Typ DFD11B	
Einbindung in ein CANopen-System	CANopen-Schnittstelle Typ DFC11B	
Erweiterungsoption		
Geberschnittstelle SSI	Absolutwertgeberkarte DIP11B	3
Winkelsynchronlauf	Synchronlaufkarte DRS11B	
Sicherheitsmodul	Option DCS21B (nur in Verbindung mit Option DFS12B/22B) / DCS31B	

Regelverfahren

Merkmale der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B sind die Regelverfahren VFC (Voltage Flux Control) und CFC (Current Flux Control)/SERVO. Grundlage für beide Regelverfahren ist die kontinuierliche Berechnung des kompletten Motormodells.

Regelverfahren VFC (Voltage Flux Control)	Regelverfahren CFC (Current Flux Control)/SERVO
Spannungsgeführtes Regelverfahren für asynchrone Drehstrommotoren mit und ohne Geberrückführung. • Mit Geberrückführung – Mind. 150 % Drehmoment, auch bei stehendem Motor – Servoähnliche Eigenschaften • Ohne Geberrückführung – mind. 150 % Drehmoment bis 0,5 Hz	Stromgeführtes Regelverfahren für asynchrone und synchrone Servomotoren. Eine Geberrückführung ist immer erforderlich. • Mind. 160 % Drehmoment, auch bei stehendem Motor • Höchste Präzision und Rundlaufeigenschaften bis zum Stillstand • Servoeigenschaften und Drehmomentregelung auch für asynchrone Drehstrommotoren • Reaktion auf Belastungsänderungen innerhalb weniger Millisekunden

Systembus (SBus)

Mit dem standardmäßig vorhandenen Systembus (SBus) können mehrere MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter miteinander vernetzt werden. Somit kann ein schneller Datenaustausch zwischen den Geräten realisiert werden. Zur Kommunikation über den SBus wird das Geräteprofil MOVILINK® benutzt. MOVILINK® ist der Geräte übergreifende Standard von SEW-EURODRIVE für die serielle Kommunikation. Der SBus kann auf CANopen umgeschaltet werden.

MOVILINK®

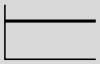
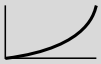
MOVILINK® benutzt unabhängig von der gewählten Schnittstelle (SBus, RS232, RS485, Feldbus-Schnittstellen) immer den gleichen Telegrammaufbau. Dadurch bleibt die Steuerungssoftware unabhängig von der gewählten Schnittstelle.

IPOS^{plus}®

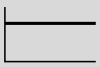
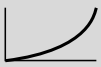
Ein wesentliches Merkmal der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® ist die standardmäßig integrierte Positionier- und Ablaufsteuerung IPOS^{plus}®. Mit IPOS^{plus}® können Sie Bewegungsabläufe sehr maschinennah direkt im Umrichter steuern. Die übergeordnete Steuerung wird entlastet und modulare Konzepte können leichter realisiert werden.

Die Geräte auf einem Blick

MOVIDRIVE® MDX60/61B für 3 × AC 380 ... 500 V Anschluss-Spannung (AC 400/500 V-Geräte):

Empfohlene Motorleistung (VFC)		Dauer-Ausgangsstrom (CFC)	MOVIDRIVE®-Typ		Baugröße (Techn. Daten)
			MDX60B nicht optionsfähig	MDX61B optionsfähig	
0.55 kW (0.74 HP)	0.75 kW (1.0 HP)	AC 2.0 A	0005-5A3-4-..	0005-5A3-4-..	0 (→ Seite 36)
0.75 kW (1.0 HP)	1.1 kW (1.5 HP)	AC 2.4 A	0008-5A3-4-..	0008-5A3-4-..	
1.1 kW (1.5 HP)	1.5 kW (2.0 HP)	AC 3.1 A	0011-5A3-4-..	0011-5A3-4-..	
1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	AC 4.0 A	0014-5A3-4-..	0014-5A3-4-..	
1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	AC 4.0 A	–	0015-5A3-4-..	1 (→ Seite 38)
2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	AC 5.5 A	–	0022-5A3-4-..	
3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.4 HP)	AC 7.0 A	–	0030-5A3-4-..	
4.0 kW (5.4 HP)	5.5 kW (7.4 HP)	AC 9.5 A	–	0040-5A3-4-..	
5.5 kW (7.4 HP)	7.5 kW (10 HP)	AC 12.5 A	–	0055-5A3-4-..	2S, 2 (→ Seite 39)
7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	AC 16 A	–	0075-5A3-4-..	
11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)	AC 24 A	–	0110-5A3-4-..	
15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	AC 32 A	–	0150-503-4-..	3 (→ Seite 40)
22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	AC 46 A	–	0220-503-4-..	
30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)	AC 60 A	–	0300-503-4-..	
37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)	AC 73 A	–	0370-503-4-..	4 (→ Seite 41)
45 kW (60 HP)	55 kW (74 HP)	AC 89 A	–	0450-503-4-..	
55 kW (74 HP)	75 kW (100 HP)	AC 105 A	–	0550-503-4-..	5 (→ Seite 42)
75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)	AC 130 A	–	0750-503-4-..	
90 kW (120 HP)	110 kW 148 HP)	AC 170 A	–	0900-503-4-..	6 (→ Seite 43)
110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)	AC 200 A	–	1100-503-4-..	
132 kW (177 HP)	160 kW (215 HP)	AC 250 A	–	1320-503-4-..	

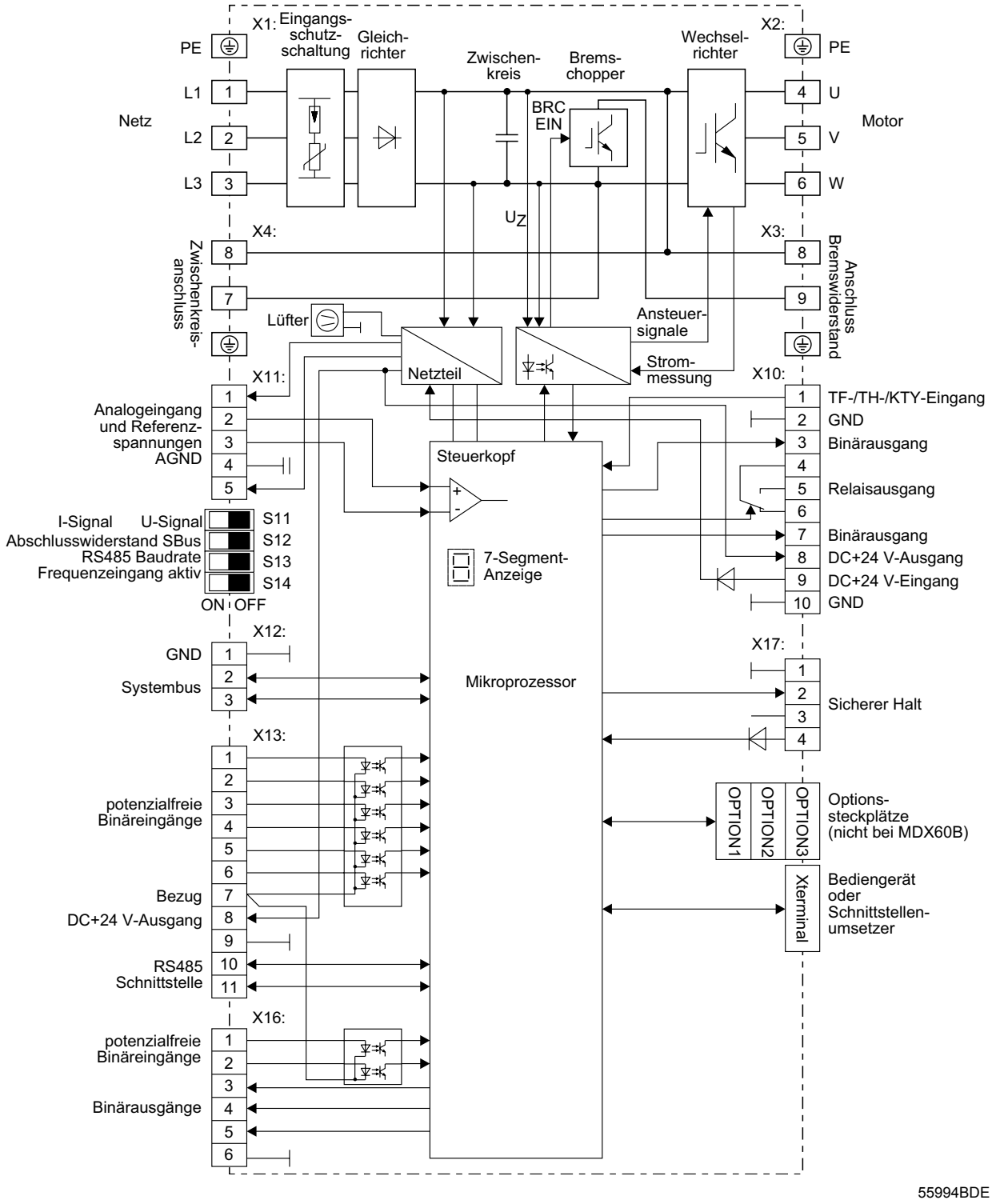
MOVIDRIVE® MDX60/61B für 3 × AC 200 ... 240 V Anschluss-Spannung (AC 230-V-Geräte):

Empfohlene Motorleistung (VFC)		Dauer-Ausgangsstrom (CFC)	MOVIDRIVE®-Typ	Baugröße (Techn. Daten)
			MDX61B optionsfähig	
1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	AC 7.3 A	0015-2A3-4-..	1 (→ Seite 44)
2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	AC 8.6 A	0022-2A3-4-..	
3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (7.0 HP)	AC 14.5 A	0037-2A3-4-..	
5.5 kW (7.4 HP)	7.5 kW (10 HP)	AC 22 A	0055-2A3-4-..	2 (→ Seite 45)
7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	AC 29 A	0075-2A3-4-..	
11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)	AC 42 A	0110-203-4-..	3 (→ Seite 46)
15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	AC 54 A	0150-203-4-..	
22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	AC 80 A	0220-203-4-..	4 (→ Seite 47)
30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)	AC 95 A	0300-203-4-..	

Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® MDR60A für AC 400/500-V-Geräte:

Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® MDR60A		Baugröße (Techn. Daten)	MOVIDRIVE®MDX60B/61B...-5_3
0370-503-00	I_{Netz} = AC 66 A, I_{ZK} = DC 70 A	3, 4, 6 (→ Seite 63)	0005 ... 0370
0750-503-00	I_{Netz} = AC 117 A, I_{ZK} = DC 141 A		0005 ... 0750
1320-503-00	I_{Netz} = AC 260 A, I_{ZK} = DC 340 A		0005 ... 1320

Blockschaltbild Das folgende Blockschaltbild zeigt den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B.



55994BDE

1.2 Funktionen / Ausstattung

Geräteeigenschaften

- Großer Spannungsbereich
  - 400 / 500-V-Geräte für den Spannungsbereich 3 × AC 380 ... 500 V
  - 230-V-Geräte für den Spannungsbereich 3 × AC 200 ... 240 V
- Hohe Überlastfähigkeit
  - Baugröße 0: 200 % I_N für mindestens 60 s
  - Baugröße 1 ... 6: 150 % I_N für mindestens 60 s
  - Alle Baugrößen: 125 % I_N dauernd im Betrieb ohne Überlast (Pumpen, Lüfter)
- Bei 4 kHz Taktfrequenz ist I_N bis Umgebungstemperatur ϑ = 50 °C zulässig
- 4Q-fähig durch standardmäßig integrierten Brems-Chopper
- Kompakte Gerätebauform für minimal benötigte Schaltschrankfläche und optimale Nutzung des Schaltschrankvolumens
- Standardmäßig integriertes Netzfilter bei den Baugrößen 0, 1, 2S und 2, eingangsseitig wird ohne weitere Maßnahmen Grenzwertklasse C2 eingehalten
- 8 potenzialfreie Binäreingänge und 6 Binärausgänge, einer davon als Relaisausgang; die Ein-/Ausgänge sind programmierbar
- 1 TF- / TH- / KTY-Eingang für den Motorschutz über Kaltleiter oder Thermokontakt
- 7-Segment-Anzeige für die Betriebs- und Fehlerzustände
- Separater DC-24-V-Spannungseingang zur Versorgung der Umrichterelektronik (Parametrierung, Diagnose und Datensicherung auch bei abgeschaltetem Netz)
- Trennbare Elektronikklemmen
- Trennbare Leistungsklemmen bei den Geräten der Baugrößen 0 und 1
- Sicherer Halt gemäß EN 954-1

Steuerungsfunktionalität

- Steuerverfahren VFC oder CFC für feldorientierten Betrieb (Asynchronservo)
- IPOS$^{plus®}$, standardmäßig integrierte Positionier- und Ablaufsteuerung
- 2 komplette Parametersätze
- Automatisches Einmessen des Motors
- Automatische Bremsenansteuerung durch den Umrichter
- Gleichstrombremsung zur Verzögerung des Motors auch im 1Q-Betrieb
- Energiesparfunktion zur automatischen Optimierung des Magnetisierungsstroms
- Schlupfkompensation für hohe stationäre Drehzahlgenauigkeit auch ohne Geberrückführung
- Fangfunktion zur Zuschaltung des Umrichters auf einen noch drehenden SEW-Motor
- Hubwerksfähig mit allen anschließbaren Motorsystemen
- Motor-Kippschutz durch gleitende Strombegrenzung im Feldschwächbereich
- Drehzahlfenster-Ausblendung zur Vermeidung mechanischer Resonanzbereiche
- Heizstrom gegen Kondensatbildung im Motor
- Parametersperre zum Schutz gegen Parameterveränderungen
- Drehzahlregler und Gebereingang für Inkremental-, Hiperface® oder SSI-Geber und Resolver. In der Bedienoberfläche komfortable Unterstützung der Reglereinstellung.
- Schutzfunktionen zum vollständigen Schutz von Umrichter und Motor (Kurzschluss, Überlast, Über-/Unterspannung, niederohmiger Erdschluss, Übertemperatur des Umrichters, Kippen des Motors, Übertemperatur des Motors)

- Drehzahlüberwachung und Überwachung der motorischen und generatorischen Grenzleistung
- Programmierbare Signalbereichsmeldungen (Drehzahl, Strom, Maximalstrom)
- Speicher zur Darstellung von x/t-Diagrammen über Prozessdaten-Visualisierung SCOPE (8 Kanäle, echtzeitfähig)
- Fehlerspeicher (5 Speicherplätze) mit allen zum Fehlerzeitpunkt relevanten Betriebsdaten
- Betriebsstundenzähler für Einschaltstunden (Gerät am Netz oder DC 24 V) und Freigabestunden (Endstufe bestromt)
- Modulare Optionstechnik zur applikationsspezifischen Gerätekonfiguration
- Einheitliche Bedienung, identische Parametrierung und gleiche Geräteanschlusstechnik über die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE®

Sollwert-Technik

- Rampenumschaltung (insgesamt 4 Rampen)
- Motorpotenziometer, kombinierbar mit Analogsollwert und internen Festsollwerten
- Externe Sollwertvorgaben: DC (0 ... +10 V, –10 V ... +10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA)
- S-Verschliff für ruckfreie Drehzahländerungen
- Programmierbare Eingangskennlinie für flexible Sollwertverarbeitung
- 6 bipolare Festsollwerte, mischbar mit externen Sollwerten und Motorpotifunktion
- Leitfrequenzeingang
- Einstellbare Ruckbegrenzung

Kommunikation / Bedienung

- Systembus zur Vernetzung von max. 64 MOVIDRIVE®-Geräten untereinander
- RS485-Schnittstelle zur Kommunikation einer SPS / IPC mit bis zu 31 Umrichtern
- Einfache Inbetriebnahme und Parametrierung über Bediengerät oder PC
- Steckbares Speichermodul für schnellen Gerätetausch im Servicefall

Systemerweiterung

- Umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten, beispielsweise:
  - Abnehmbares Klartext-Bediengerät mit Parameterspeicher
  - Schnittstellenumsetzer USB11A, RS232 ↔ RS485
  - Feldbus-Schnittstelle, wahlweise PROFIBUS, INTERBUS, Ethernet, DeviceNet, CAN / CANopen
  - Ein-/Ausgabekarte
  - Bremswiderstände, Netzfilter, Netzdrosseln, Ausgangsdrosseln, Ausgangsfilter
- Bediensoftware MOVITOOLS® mit Prozessdaten-Visualisierung SCOPE
- Technologieausführung mit dem Zugriff auf die Technologiefunktionen und dem Zugriff auf die Applikationsmodule zur komfortablen Lösung von Antriebsaufgaben
- Netzrückspeisegerät MOVIDRIVE® MDR60A. Generatorische Energie wird in das Netz zurückgespeist, dadurch wird der Schaltschrank thermisch entlastet und es werden Kosten gespart.

Normen / Zulassungen

- UL-, cUL- und C-Tick-approbiert. MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 besitzt keine UL-, cUL- oder C-Tick-Approbation. Das GOST-R-Zertifikat (Russland) ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE® erteilt.
- Sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1
- Erfüllt alle Voraussetzungen für die CE-Kennzeichnung der mit MOVIDRIVE® ausgerüsteten Maschinen und Anlagen auf Basis der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und der EMV-Richtlinie 89/336/EWG. Erfüllt die EMV-Produktnorm EN 61800-3.
- Erfüllt die Sicherheitsanforderung "Sicherer Halt" nach EN 954-1, Kategorie 3
- Zugelassen für den Einsatz in Anwendungen für Performance-Level d gemäß EN ISO 13849-1

1.3 Zusatzfunktionen Technologieausführung

Für spezielle Antriebsaufgaben bietet SEW-EURODRIVE Zusatzfunktionen an. Diese Zusatzfunktionen können Sie mit den MOVIDRIVE®-Geräten in der Technologieausführung (...-0T) nutzen.

Folgende Zusatzfunktionen stehen zur Verfügung:

- Elektronische Kurvenscheibe
- Interner Synchronlauf

	HINWEIS
	Ausführliche Informationen über die Zusatzfunktionen finden Sie in den Handbüchern "Kurvenscheibe" und "Interner Synchronlauf".

Elektronische Kurvenscheibe



Immer wenn komplexe Bewegungsabläufe in zyklisch laufenden Maschinen aufeinander abgestimmt werden müssen, können Sie die Gerätereihe MOVIDRIVE® mit "Elektronischer Kurvenscheibe" einsetzen. Im Vergleich zur mechanischen Kurvenscheibe bietet Ihnen diese Lösung wesentlich mehr Freiheit und wird somit den Anforderungen moderner Produktions- und Verarbeitungsanlagen gerecht.

Ein komfortabler Kurvenscheibeneditor unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme. Sie haben dabei auch die Möglichkeit, bereits vorhandene Kurvendaten zu importieren. Die Ein- und Auskuppelphasen können Sie ebenfalls mit dem Kurvenscheibeneditor anwendungsspezifisch parametrieren.

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Die "Elektronische Kurvenscheibe" kann nur mit den MOVIDRIVE®-Geräten MDX61B in der Technologieausführung (...-0T) realisiert werden.
- Eine Geberrückführung wird zwingend benötigt. Deshalb kann die "Elektronische Kurvenscheibe" in den Betriebsarten "CFC", "SERVO" und "VFC-n-Regelung" mit Master-Slave-Verbindung über X14-X14 oder mit SBus-Verbindung realisiert werden.
- Die "Elektronische Kurvenscheibe" steht nur im Parametersatz 1 zur Verfügung.
- Die Option "Synchronlaufkarte Typ DRS11B" kann nicht zusammen mit der "Elektronischen Kurvenscheibe" genutzt werden.

Motor und Geber

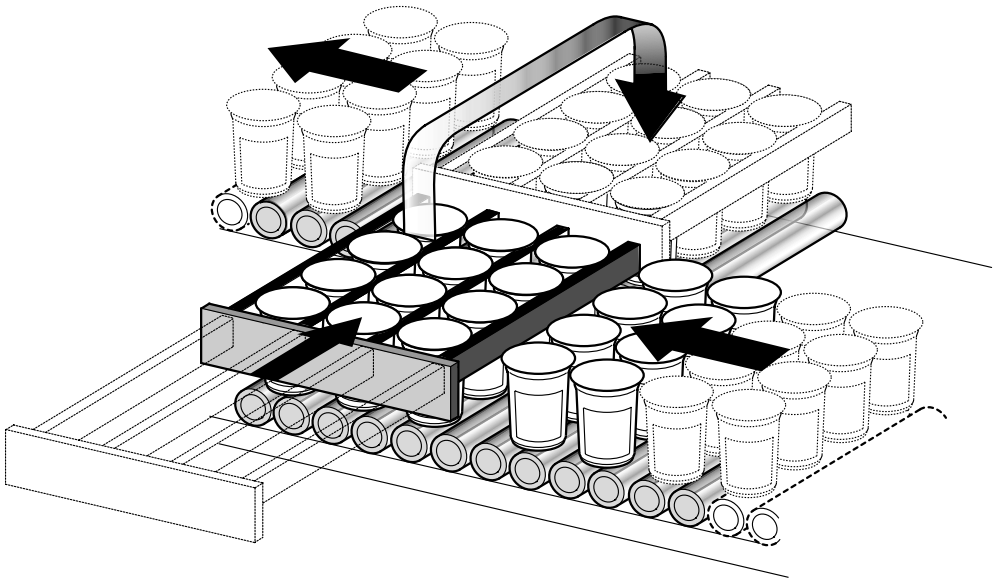
Verwenden Sie folgende Motortypen:

- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® MDX61B...-4-0T:
  - Asynchroner Servomotor CT/CV, hochauflösender sin/cos-Geber standardmäßig eingebaut oder HIPERFACE®-Geber
  - Drehstrommotor DR/DT/DV/D mit Inkrementalgeber, vorzugsweise hochauflösenden sin/cos-Geber oder HIPERFACE®-Geber.
  - Synchrone Servomotoren DS/CM/CMD/CMP, Resolver (standardmäßig eingebaut) oder HIPERFACE®-Geber

Für den optimalen Betrieb der Kurvenscheibe wird eine hochauflösende Drehzahlerfassung benötigt. Die standardmäßig eingebauten Geber der CT/CV- und DS/CM/CMD/CMP-Motoren erfüllen die Anforderungen. Werden DR/DT/DV/D-Motoren eingesetzt, empfiehlt SEW-EURODRIVE als Inkrementalgeber hochauflösende sin/cos-Geber.

Beispiel

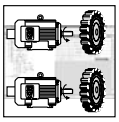
Das folgende Bild zeigt ein Anwendungsbeispiel für die "Elektronische Kurvenscheibe". Gefüllte Jogurtbecher werden zur Weiterverarbeitung umgesetzt. Die "Elektronische Kurvenscheibe" ermöglicht einen stoßfreien Bewegungsablauf, eine wichtige Voraussetzung für diese Anwendung.



03672AXX

Bild 2: Anwendungsbeispiel für die "Elektronische Kurvenscheibe"

Interner Synchronlauf



Immer wenn eine Gruppe von Motoren winkelsynchron zueinander oder in einem einstellbaren Proportionalverhältnis (elektronisches Getriebe) zueinander betrieben werden muss, können Sie die Gerätereihe MOVIDRIVE® mit "Internem Synchronlauf" einsetzen. Ein komfortabler Monitor unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Der "Interne Synchronlauf" kann nur mit MOVIDRIVE® MDX61B in der Technologieausführung (...-0T) realisiert werden.
- Eine Geberrückführung wird zwingend benötigt. Deshalb kann der "Interne Synchronlauf" in den Betriebsarten "CFC", "SERVO" und "VFC-n-Regelung" mit Master-Slave-Verbindung über X14-X14 oder mit SBus-Verbindung realisiert werden.
- Der "Interne Synchronlauf" steht nur im Parametersatz 1 zur Verfügung.
- Die Option "Synchronlaufkarte DRS11B" kann nicht zusammen mit dem "Internen Synchronlauf" genutzt werden.

Motor und Geber

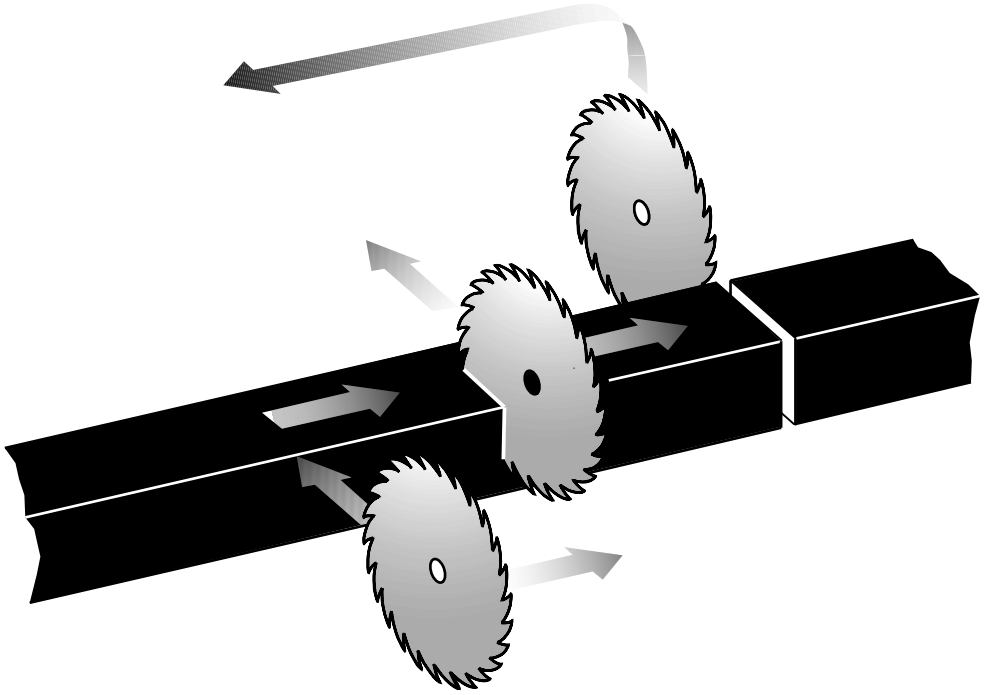
Verwenden Sie für den Betrieb mit MOVIDRIVE® MDX61B...-4-0T folgende Motortypen:

- Asynchroner Servomotor CT/CV, hochauflösender sin/cos-Geber standardmäßig eingebaut oder HIPERFACE®-Geber
- Drehstrommotor DR/DT/DV/D mit Inkrementalgeber, vorzugsweise hochauflösenden sin/cos-Geber oder HIPERFACE®-Geber.
- Synchrone Servomotoren DS/CM/CMD/CMP, Resolver (standardmäßig eingebaut) oder HIPERFACE®-Geber

Für den optimalen Betrieb des "Internen Synchronlaufs" wird eine hochauflösende Drehzahlerfassung benötigt. Die standardmäßig eingebauten Geber der CT/CV- und DS/CM/CMD/CMP-Motoren erfüllen die Anforderungen. Werden DR/DT/DV/D-Motoren eingesetzt, empfiehlt SEW-EURODRIVE als Inkrementalgeber hochauflösende sin/cos-Geber.

Beispiel

Das folgende Bild zeigt eine typische Anwendung für den "Internen Synchronlauf". Strangmaterial muss auf Länge abgeschnitten werden. Die Säge erhält ein Startsignal und synchronisiert sich auf das Strangmaterial. Während des Sägevorgangs fährt die Säge synchron mit dem Strangmaterial mit. Am Ende des Sägevorgangs fährt die Säge in die Ausgangsposition zurück.



03866AXX

Bild 3: Typische Anwendung für den "Internen Synchronlauf"

1.4 Applikationsmodule für MOVIDRIVE® MDX61B

Die Antriebsaufgabe

Die Antriebsaufgabe beinhaltet oft mehr als die Drehzahlverstellung eines Motors. Häufig wird gefordert, dass der Umrichter auch Bewegungsabläufe steuert und typische SPS-Aufgaben übernimmt. Es können immer komplexere Antriebsaufgaben gelöst werden, ohne dass lange Projektierungs- und Inbetriebnahmezeiten entstehen.

Die Lösung mit MOVIDRIVE®

Speziell für die Anwendungsbereiche "Positionieren", "Wickeln" und "Steuern" bietet SEW-EURODRIVE verschiedene standardisierte Steuerungsprogramme, so genannte Applikationsmodule, an. Die Applikationsmodule sind Bestandteil der Bediensoftware MOVITOOLS® und können mit den Geräten in der Technologieausführung genutzt werden.

Sie werden mit einer anwenderfreundlichen Bedienoberfläche durch die Parametrierung geführt und müssen lediglich die für Ihre Anwendung notwendigen Parameter eingeben. Das Applikationsmodul erstellt daraus das Steuerungsprogramm und lädt es in den Umrichter. MOVIDRIVE® übernimmt die komplette Bewegungssteuerung, die übergeordnete Steuerung wird entlastet und dezentrale Konzepte werden leichter realisiert.

Die Vorteile auf einem Blick

- Hohe Funktionalität
- Anwenderfreundliche Bedienoberfläche
- Nur die für die Applikation erforderlichen Parameter müssen eingegeben werden
- Geführte Parametrierung statt aufwändige Programmierung
- Keine Programmiererfahrung erforderlich
- Keine langwierige Einarbeitung, dadurch schnelle Projektierung und Inbetriebnahme
- Die komplette Bewegungssteuerung erfolgt direkt im MOVIDRIVE®
- Dezentrale Konzepte können einfacher realisiert werden

Lieferumfang und Dokumentation

Die Applikationsmodule sind Bestandteil der Software MOVITOOLS® und können mit MOVIDRIVE® MDX61B in der Technologieausführung (...-0T) genutzt werden. Die einzelnen Applikationshandbücher finden Sie auch auf der SEW-Homepage als PDF-Datei zum Download.

Verfügbare Applikationsmodule

Nachfolgend ist aufgeführt, welche Applikationsmodule bereits verfügbar sind. Auf den folgenden Seiten werden diese Applikationsmodule erläutert.

Positionieren

Lineare Bewegung, der Umrichter verwaltet die Fahrsätze:

- Tabellenpositionierung über Klemme oder über Feldbus

Lineare Bewegung, die SPS verwaltet die Fahrsätze:

- Buspositionierung
- Erweiterte Buspositionierung
- Absolutwertpositionierung (Eil- / Schleichgangpositionierung)

Rotatorische Bewegung:

- Modulo-Positionierung über Klemme: Der Umrichter verwaltet die Fahrsätze
- Modulo-Positionierung über Feldbus: Die SPS verwaltet die Fahrsätze

Wickeln

- Zentralwickler

Steuern

- Fliegende Säge
- DriveSync über Feldbus
- Restwegpositionierung (Sensorpositionierung)

Anwendung

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Anwendung verschiedener SEW-Applikationsmodule in einem Blocklager.

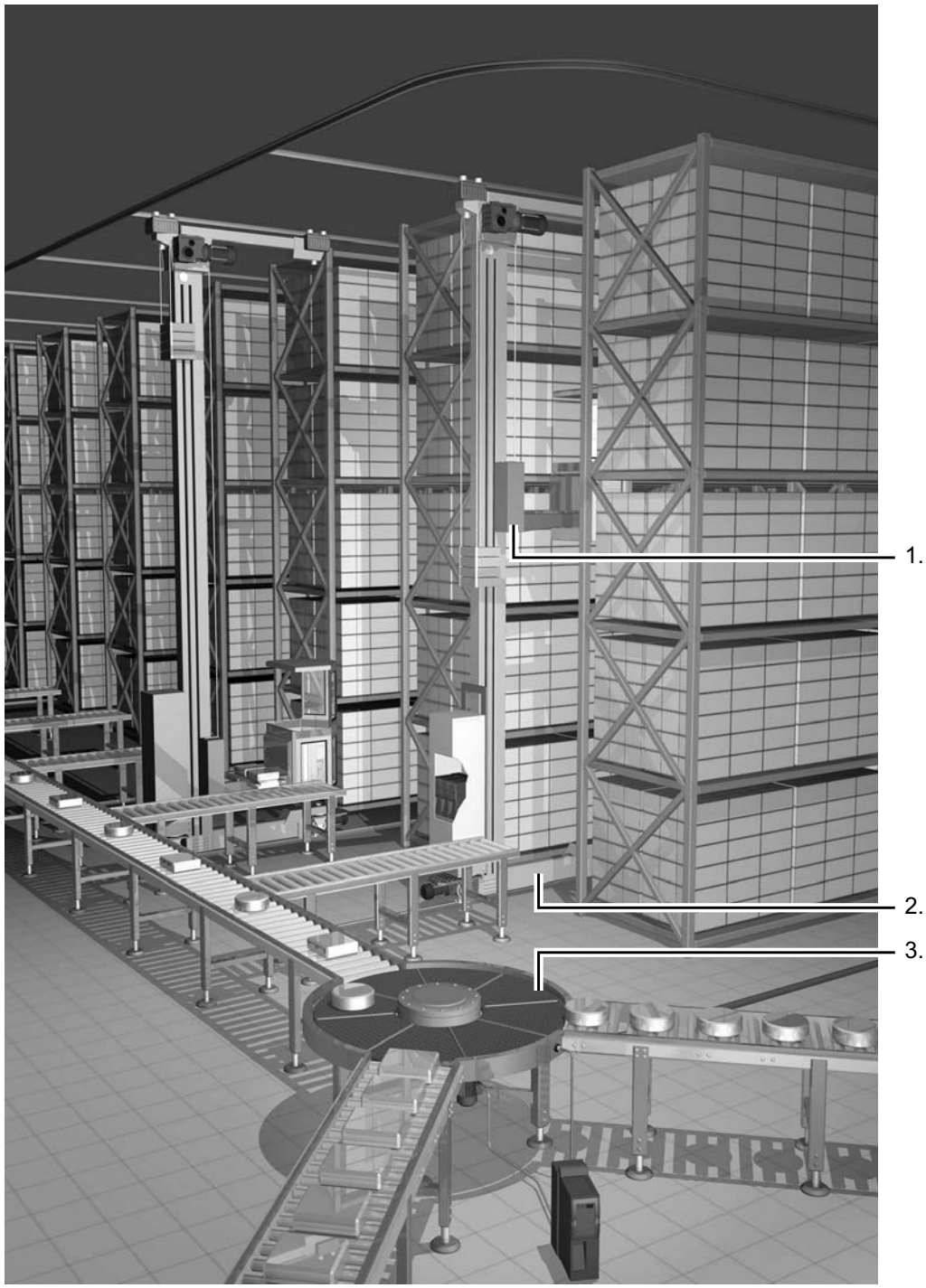


Bild 4: Anwendung in einem Blocklager

1. Hubwerk: Tabellenpositionierung
2. Fahrachse: Absolutwert- oder Buspositionierung
3. Drehverteiler: Modulo-Positionierung

Positionieren

Die Applikationsmodule für den Anwendungsbereich "Positionieren" sind für alle Anwendungen geeignet, bei denen Zielpositionen vorgegeben und angefahren werden. Der Bewegungsablauf kann dabei linear oder rotatorisch sein.

Dies sind beispielsweise Fahrwerke, Hubwerke, Portale, Drehtische, Schwenkeinrichtungen und Regalbediengeräte.

Linear positionieren

Bei den Applikationsmodulen für lineares Positionieren unterscheidet SEW-EURODRIVE, ob die Fahrsätze im Umrichter verwaltet werden oder in der übergeordneten SPS.

Fahrsätze im Umrichter

- **Tabellenpositionierung über Klemme**
- **Tabellenpositionierung über Feldbus**

Diese Applikationsmodule eignen sich für Anwendungen, bei denen nur eine begrenzte Anzahl von unterschiedlichen Zielpositionen angefahren werden muss und bei denen größtmögliche Unabhängigkeit von der übergeordneten Steuerung gefordert wird.

Es können maximal 32 Fahrsätze im Umrichter verwaltet werden. Ein Fahrsatz besteht aus Zielposition, Geschwindigkeit und Rampe. Die anzufahrende Zielposition wird binär kodiert angewählt, und zwar über die Binäreingänge des Umrichters oder über die virtuellen Klemmen (Feldbus, Systembus). Die Applikationsmodule haben folgenden Leistungsumfang:

- Es können 32 Tabellenpositionen definiert und angewählt werden.
- Für jede Positionsfahrt kann die Verfahrgeschwindigkeit frei gewählt werden.
- Für jede Positionsfahrt kann die Rampe separat eingestellt werden.
- Es können Softwareendschalter definiert und ausgewertet werden.
- Als Geber können wahlweise Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber ausgewertet werden.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose.

Zur Steuerung der Maschine stehen 4 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Referenzfahrt: Bei inkrementeller Wegmessung wird der Maschinennullpunkt automatisch ermittelt.
- Teach-In: Die gespeicherte Position kann ohne Programmiergerät korrigiert werden.
- Automatikbetrieb: Automatisch gesteuerter Ablauf durch die übergeordnete SPS.

Fahrsätze in der SPS

- **Buspositionierung**
- **Erweiterte Buspositionierung**

Diese Applikationsmodule eignen sich für Anwendungen, bei denen eine große Anzahl von unterschiedlichen Zielpositionen angefahren werden muss.

Bei diesen Applikationsmodulen werden die Fahrsätze in der SPS verwaltet. Zielposition und Verfahrgeschwindigkeit werden über den Feldbus oder Systembus vorgegeben. Die Applikationsmodule haben folgenden Leistungsumfang:

- Beliebig viele Zielpositionen können definiert und über Feldbus / Systembus angewählt werden.
- Für jede Positionsfahrt kann die Verfahrgeschwindigkeit über den Feldbus / Systembus frei gewählt werden.
- Es können Softwareendschalter definiert und ausgewertet werden.

- Als Geber können wahlweise Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber ausgewertet werden.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose.

Zur Steuerung der Maschine stehen 3 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Referenzfahrt: Bei inkrementeller Wegmessung wird der Maschinennullpunkt automatisch ermittelt.
- Automatikbetrieb: Automatisch gesteuerter Ablauf durch die übergeordnete SPS.

- **Absolutwertpositionierung (Eil- / Schleichgangpositionierung)**

Bei diesem Applikationsmodul werden die Fahrsätze ebenfalls in der SPS verwaltet und über Feldbus oder Systembus vorgegeben. Es wird kein Motorgeber benötigt. Für die Positionierung wird der an der Strecke montierte Absolutwertgeber verwendet. Das Applikationsmodul hat folgenden Leistungsumfang:

- Beliebig viele Zielpositionen können definiert und über Feldbus/Systembus angewählt werden.
- Es können Softwareendschalter definiert und ausgewertet werden.
- Zur Wegmessung werden ausschließlich Absolutwertgeber verwendet.
- Es ist kein Motorgeber erforderlich.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose.

Zur Steuerung der Maschine stehen 2 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Automatikbetrieb: Automatisch gesteuerter Ablauf durch die übergeordnete SPS.

Rotatorisch positionieren

- **Modulo-Positionierung**

In automatisierten Förder- und Logistikanwendungen müssen zum Transport des Materials eine Vielzahl von Bewegungen gesteuert werden. Dabei spielen lineare Bewegungen in Form von Fahr- und Hubwerken und rotatorische Bewegungen über Drehtische eine wesentliche Rolle.

Drehbewegungen erfolgen häufig getaktet (Rundtakt-Tische), das Material wird dabei um eine bestimmte Gradzahl weitergetaktet. Es gibt jedoch auch viele Drehanwendungen, bei denen das Material über den kürzesten Weg zum Ziel gelangen soll (wegoptimierte Positionierung) oder die Zielposition nur mit einer definierten Drehrichtung angefahren werden darf (Positionierung mit fester Drehrichtung).

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wird die Positionsachse auf einen Zahlenkreis von 0° bis 360° abgebildet. Damit bewegt sich die Istposition immer in diesem Bereich.

Das Applikationsmodul "Modulo-Positionierung" löst diese Aufgaben mit verschiedenen Betriebsarten, die über die Binäreingänge (16 Tabellenpositionen) oder die virtuellen Klemmen (Steuerung über Feldbus; variable Positionen) angewählt werden.

Zur Steuerung der Maschine stehen die folgenden Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb
- Teach-Mode (nur bei Klemmensteuerung)
- Referenzierbetrieb
- Automatikbetrieb wegoptimiert
- Automatikbetrieb mit Drehrichtungssperre (Rechtslauf - Linkslauf)
- Automatikbetrieb getaktet

Folgende Vorteile zeichnen die "Modulo-Positionierung" aus:

- Anwenderfreundliche Bedienoberfläche
- Nur die für die Modulo-Positionierung erforderlichen Parameter (Zähnezahl des Getriebes, Geschwindigkeit) müssen eingegeben werden
- Geführte Parametrierung statt aufwändiger Programmierung
- Monitorbetrieb bietet optimale Diagnose
- Der Anwender benötigt keine Programmiererfahrung
- Keine langwierige Einarbeitung

Wickeln

- **Zentralwickler**

Das Applikationsmodul "Zentralwickler" eignet sich für Anwendungen, bei denen Endlosmaterial, wie Papier, Kunststoff, Textilien, Blech oder Draht kontinuierlich auf-, ab- oder umgewickelt werden muss.

Die Steuerung erfolgt wahlweise über die Binäreingänge des Umrichters oder über die virtuellen Klemmen (Feldbus, Systembus).

Das Applikationsmodul "Zentralwickler" hat folgenden Leistungsumfang:

- Vom Durchmesser unabhängige konstante Zugkraft oder Bahngeschwindigkeit.
- Automatische Ermittlung der drehzahlabhängigen Reibwerte über eine Lernfahrt.
- Wickelcharakteristik zur Vermeidung des "Austeleskopieren" des Wickelgutes.
- Binäre Auswahl von 4 verschiedenen Wickelhülsen.
- Durchmessererfassung mittels Durchmesserrechner (Leitgeber erforderlich) oder Analogeingang (Distanzsensor erforderlich).
- Freilauffunktion (Tippen).
- Rechts- / Linkswickeln, Auf- / Abwickeln.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung (SPS).
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose.

Zur Steuerung der Maschine stehen 4 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell nach rechts oder links verfahren werden.
- Lernfahrt: Die drehzahlabhängigen Reibwerte werden automatisch ermittelt.
- Automatikbetrieb mit konstanter Zugkraft.
- Automatikbetrieb mit konstanter Bahngeschwindigkeit.

Steuern

- **Fliegende Säge**

Das Applikationsmodul "Fliegende Säge" eignet sich für Anwendungen, in denen Endlosmaterial geschnitten, gesägt oder bedruckt werden muss, beispielsweise Diagonalsägen oder fliegender Stempel.

Bei diesem Applikationsmodul wird der Bewegungsablauf entsprechend der Vorgaben gesteuert. Das Applikationsmodul hat folgenden Leistungsumfang:

- Wahlweise Steuerung über Feldbus oder über Klemmen.
- Schnittkantenschutz oder Vereinzelung durch die Funktion "Lücke ziehen".
- Sofortschnittfunktion durch manuellen Interrupt.
- Zähler für die Materiallänge.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose.

Zur Steuerung der Maschine stehen 4 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Referenzfahrt: Der Bezugspunkt in der Anlage wird festgelegt.
- Positionierbetrieb
- Automatikbetrieb

- **DriveSync über Feldbus**

Mit dem Applikationsmodul "DriveSync über Feldbus" können Förderanlagen und Maschinen realisiert werden, deren Antriebe zeitweise oder ständig winkelsynchron zueinander fahren müssen.

Das Programm kann sowohl für den Leitantrieb (Master) als auch für den Folgeantrieb (Slave) verwendet werden. Der Master arbeitet in den Betriebsarten "Tippbetrieb" und "Positionierbetrieb", während die Slaveantriebe im "Synchronlauf" betrieben werden.

Wenn bei den Slaveantrieben die Betriebsart "Synchronlauf" abgewählt wird, können diese im Freilauf in den Betriebsarten "Tippbetrieb" und "Positionierbetrieb" verfahren werden.

Das Applikationsmodul "DriveSync über Feldbus" hat folgenden Leistungsumfang:

- Geführte Inbetriebnahme sowie umfangreiche Diagnosefunktionen.
- Hoher Wiedererkennungswert mit der "Erweiterten Buspositionierung".
- Ein Programmmodul für Master- und Slaveantrieb.
- Die ausgewählte IPOS$^{plus®}$-Geberquelle ist auch im Synchronlauf wirksam.
- Der Leitwert für die Betriebsart "Synchronlauf" ist einstellbar.
- Ersatz einer mechanischen Königswelle durch Übertragung des virtuellen Leitwertes über SBus-Kopplung möglich.
- Rotatorische Endlosbewegungen werden durch die Modulofunktion unterstützt.

Zur Steuerung der Applikation stehen 4 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb
- Referenzfahrt
- Positionierbetrieb
- Synchronbetrieb
  - Die elektrische Verbindung der Master-Slavekopplung kann durch die X14-Geberkopplung oder eine SBus-Verbindung erfolgen.
  - Wenn die SBus-Verbindung genutzt wird, ist der Inhalt des Sendeobjektes einstellbar.
  - Zeit- oder wegbezogener Bewegungslauf für Synchronisiervorgänge.
  - Der Start des Einkuppelvorgangs kann zusätzlich interruptgesteuert erfolgen.

- **Restwegpositionierung (Sensorpositionierung)**

Mit diesem Applikationsmodul wird der Antrieb auf ein externes Sensorsignal plus einstellbaren Restweg positioniert. Das Applikationsmodul ist besonders geeignet für Anwendungen aus folgenden Branchen:

- Fördertechnik
  - Fahrwerke
  - Hubwerke
  - Schienenfahrzeuge
- Logistik
  - Regalbediengeräte
  - Querverfahrwagen

1.5 Bediensoftware MOVITOOLS®

Beschreibung

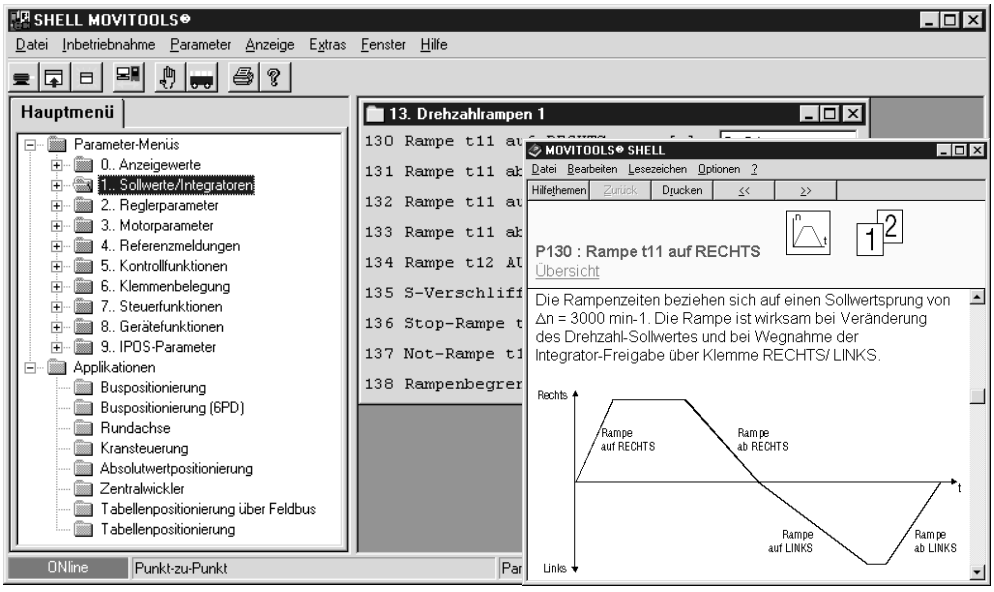
MOVITOOLS® ist ein Programmpaket, das SHELL, SCOPE, IPOS$^{plus®}$-Compiler enthält. Mit MOVITOOLS® können Sie wahlweise die Gerätefamilien MOVIDRIVE® MDX60B/61B und MOVIDRIVE® *compact* ansprechen.

- Mit SHELL können Sie den Antrieb komfortabel in Betrieb nehmen und parametrieren.
- Mit SCOPE stehen Ihnen umfangreiche Oszilloskopfunktionen zur Diagnose des Antriebes zur Verfügung.
- Mit dem IPOS$^{plus®}$-Compiler können Sie komfortabel in Hochsprache Applikationsprogramme erstellen.
- Mit dem Assembler können Sie maschinennah Anwendungsprogramme erstellen.
- Im Gerätestatus sehen Sie den Zustand des angeschlossenen Gerätes.

Verschiedene Applikationsmodule, beispielsweise Tabellenpositionierung, sind bereits als IPOS$^{plus®}$-Programm im MOVITOOLS® hinterlegt und können mit den Geräten in der Technologieausführung aktiviert werden.

MOVITOOLS® wird auf CD-ROM geliefert und steht auf der SEW-Homepage (http://www.sew-eurodrive.de) zum Download zur Verfügung. MOVITOOLS® kann mit folgenden Betriebssystemen betrieben werden:

- Windows® 95
- Windows® 98
- Windows NT® 4.0
- Windows® 2000
- Windows® Me
- Windows® XP



02719ADE

Bild 5: MOVITOOLS®-Fenster

2 Technische Daten und Maßbilder

2.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und C-Tick

CE-Kennzeichnung

- Niederspannungsrichtlinie

  Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B erfüllen die Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

  Antriebsumrichter und Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Sie erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 "Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe". Bei Beachtung der Installationshinweise sind die entsprechenden Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung der gesamten damit ausgerüsteten Maschine/Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 89/336/EWG gegeben. Ausführliche Hinweise zur EMV-gerechten Installation finden Sie in der Druckschrift "EMV in der Antriebstechnik" von SEW-EURODRIVE.

- Die Einhaltung der Grenzwertklasse C1 oder C2 wurde an einem spezifizierten Prüfaufbau nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE dazu weitere Information zur Verfügung.

CE

Das CE-Zeichen auf dem Typenschild steht für die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Auf Wunsch stellen wir hierzu eine Konformitätserklärung aus.

UL- / cUL / GOST-R

c UL us

Die UL- und cUL-Approbation (USA) sowie das GOST-R-Zertifikat (Russland) ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE® erteilt. cUL ist gleichberechtigt zur Approbation nach CSA.

C-Tick

Die C-Tick-Approbation ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE® erteilt. C-Tick bescheinigt Konformität von der ACMA (Australian Communications and Media Authority).

2.2 Allgemeine Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Technischen Daten genannt, die für alle Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B, unabhängig von Typ, Ausführung, Baugröße und Leistung, gültig sind.

MOVIDRIVE® MDX60B/61B	Alle Baugrößen
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61800-3
Netzseitige Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Baugröße 0 bis 6 erfüllen die EN 61800-3 Baugröße 0 bis 5: Gemäß Grenzwertklasse C1 nach EN 61800-3 mit entsprechendem Netzfilter Baugröße 0, 1 und 2 gemäß Grenzwertklasse C2 nach 61800-3 ohne weitere Maßnahmen Baugröße 6 gemäß Grenzwertklasse C2 nach EN 61800-3 mit entsprechendem Netzfilter
Umgebungstemperatur ϑ_U	0 °C...+50 °C bei I_D = 100 % I_N und f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C bei I_D = 125 % I_N und f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C bei I_D = 100 % I_N und f_{PWM} = 8 kHz
I_N-Reduktion Umgebungstemperatur	2.5 % I_N pro K zwischen 40 °C - 50 °C 3 % I_N pro K bei 50 °C - 60 °C
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Lagertemperatur[1] ϑ_L	–25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3) Bediengerät DBG: –20 °C...+60 °C
Kühlungsart (DIN 41751)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 45 °C)
Schutzart EN 60529 (NEMA1) **Baugröße 0 bis 3** **Baugröße 4 bis 6**	 IP20 IP00 (Leistungsanschlüsse) IP10 (Leistungsanschlüsse) mit • montierter, serienmäßig mitgelieferter Plexiglasabdeckung und • montiertem Schrumpfschlauch (nicht im Lieferumfang)
Betriebsart	Dauerbetrieb mit 50 % Überlastfähigkeit (Baugröße 0: 100 %)
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Aufstellungshöhe **h**	Bis h ≤ 1000 m (3281 ft) keine Einschränkungen. Bei h ≥ 1000 m (3281 ft) gelten folgende Einschränkungen: • Von 1000 m (3281 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): – I_N-Reduktion um 1 % pro 100 m (328 ft) • Von 2000 m (6562 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): – AC 230-V-Geräte: U_N-Reduktion um AC 3 V pro 100 m (328 ft) – AC 500-V-Geräte: U_N-Reduktion um AC 6 V pro 100 m (328 ft) Über 2000 m (6562 ft) nur Überspannungsklasse 2, für Überspannungsklasse 3 sind externe Maßnahmen erforderlich. Überspannungsklassen nach DIN VDE 0110-1.

1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Gerätes verkürzen kann.

Gerätefamilie MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Baugröße 0



51485AXX

Bild 6: Gerätefamilie MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Baugröße 0

Gerätefamilie MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 1 bis 6



52159AXX

Bild 7: Gerätefamilie MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 1 bis 6

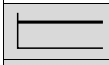
2.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte)

Baugröße 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B		0005-5A3-4-0_	0008-5A3-4-0_	0011-5A3-4-0_	0014-5A3-4-0_
Baugröße		0S		0M	
EINGANG					
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V -500 V			
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Netznennstrom[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	I_{Netz} **100 %** **125 %**	AC 1.8 A AC 2.3 A	AC 2.2 A AC 2.7 A	AC 2.8 A AC 3.5 A	AC 3.6 A AC 4.5 A
AUSGANG					
Ausgangsscheinleistung[2] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)**	S_N	1.4 kVA	1.6 kVA	2.1 kVA	2.8 kVA
Ausgangsnennstrom[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	I_N	AC 2 A	AC 2.4 A	AC 3.1 A	AC 4 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V und f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 2.5 A	AC 3 A	AC 3.8 A	AC 5 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V und f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	AC 2 A	AC 2.4 A	AC 3.1 A	AC 4 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 200 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung			
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...200 % einstellbar			
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	68 Ω			
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}			
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz			
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich			
ALLGEMEIN					
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}	42 W	48 W	58 W	74 W
Kühlluftbedarf		3 m^3/h		9 m^3/h	
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Trennbare Reihenklemme 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228			
Anzugsdrehmoment		0.6 Nm			

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX60B Standardausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0005-5A3-4-00** **0005-5A3-4-00/L**	**0008-5A3-4-00** **0008-5A3-4-00/L**	**0011-5A3-4-00** **0011-5A3-4-00/L**	**0014-5A3-4-00** **0014-5A3-4-00/L**
Sachnummer	827 722 2 828 947 6	827 723 0 828 948 4	827 724 9 828 949 2	827 725 7 828 950 6
MDX60B Technologieausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0005-5A3-4-0T** **0005-5A3-4-0T/L**	**0008-5A3-4-0T** **0008-5A3-4-0T/L**	**0011-5A3-4-0T** **0011-5A3-4-0T/L**	**0014-5A3-4-0T** **0014-5A3-4-0T/L**
Sachnummer	827 726 5 828 951 4	827 727 3 828 952 2	827 728 1 828 953 0	827 729 X 828 954 9
 **Konstante Belastung** **empfohlene Motorleistung** **P_{Mot}**	0.55 kW (0.74 HP)	0.75 kW (1.0 HP)	1.1 kW (1.5 HP)	1.5 kW (2.0 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast  **empfohlene Motorleistung** **P_{Mot}**	0.75 kW (1.0 HP)	1.1 kW (1.5 HP)	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)
Masse	2.0 kg (4.4 lb)		2.5 kg (5.5 lb)	
Abmessungen **B** × **H** × **T**	45 mm × 317 mm × 260 mm (1.8 in x 12.5 in x 10.2 in)		67,5 mm × 317 mm × 260 mm (2.66 in x 12.5 in x 10.2 in)	

MDX61B Standardausführung (VFC/CFC/SERVO) **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0005-5A3-4-00** **0005-5A3-4-00/L**	**0008-5A3-4-00** **0008-5A3-4-00/L**	**0011-5A3-4-00** **0011-5A3-4-00/L**	**0014-5A3-4-00** **0014-5A3-4-00/L**
Sachnummer	827 730 3 828 955 7	827 731 1 828 956 5	827 732 X 828 957 3	827 733 8 828 958 1
MDX61B Technologieausführung (VFC/CFC/SERVO) **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0005-5A3-4-0T** **0005-5A3-4-0T/L**	**0008-5A3-4-0T** **0008-5A3-4-0T/L**	**0011-5A3-4-0T** **0011-5A3-4-0T/L**	**0014-5A3-4-0T** **0014-5A3-4-0T/L**
Sachnummer	827 734 6 828 960 3	827 735 4 828 961 1	827 736 2 828 963 8	827 737 0 828 964 6
Masse	2.3 kg (5.1 lb)		2.8 kg (6.2 lb)	
Abmessungen **B** × **H** × **T**	72,5 mm × 317 mm × 260 mm (2.85 in ×12.5 in ×10.2 in)		95 mm × 317 mm × 260 mm (3.7 in ×12.5 in ×10.2 in)	
Empfohlene Motorleistung	→ Kapitel "Motorauswahl"			

Baugröße 1 (AC 400/500-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B			0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
EINGANG						
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}		3 × AC 380 V - 500 V			
Netzfrequenz	f_{Netz}		50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Netznennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz}	**100 %** **125 %**	AC 3.6 A AC 4.5 A	AC 5.0 A AC 6.2 A	AC 6.3 A AC 7.9 A	AC 8.6 A AC 10.7 A
AUSGANG						
Ausgangsscheinleistung[2] (bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)	S_N		2.8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Ausgangsnennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_N		AC 4 A	AC 5.5 A	AC 7 A	AC 9.5 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V und f_{PWM} = 4 kHz)	I_D		AC 5 A	AC 6.9 A	AC 8.8 A	AC 11.9 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V und f_{PWM} = 8 kHz)	I_D		AC 4 A	AC 5.5 A	AC 7 A	AC 9.5 A
Strombegrenzung	I_{max}		Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung			
Interne Strombegrenzung			I_{max} = 0...150 % einstellbar			
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}		68 Ω			
Ausgangsspannung	U_A		Max. U_{Netz}			
PWM-Frequenz	f_{PWM}		Einstellbar: 4/8/12/16 kHz			
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A		–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich			
ALLGEMEIN						
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}		85 W	105 W	130 W	180 W
Kühlluftbedarf			40 m^3/h			
Masse			3.5 kg (7.7 lb)			
Abmessungen	**B × H × T**		105 mm × 314 mm × 234 mm (4.13 in ×12.4 in × 9.21 in)			
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4			Trennbare Reihenklemme 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228			
Anzugsdrehmoment			0.6 Nm			

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**		**0015-5A3-4-00** **0015-5A3-4-00/L**	**0022-5A3-4-00** **0022-5A3-4-00/L**	**0030-5A3-4-00** **0030-5A3-4-00/L**	**0040-5A3-4-00** **0040-5A3-4-00/L**
Sachnummer		827 957 8 1840 013 2	827 958 6 1840 014 0	827 959 4 1840 015 9	827 960 8 1840 016 7
MDX61B Technologieausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**		**0015-5A3-4-0T** **0015-5A3-4-0T/L**	**0022-5A3-4-0T** **0022-5A3-4-0T/L**	**0030-5A3-4-0T** **0030-5A3-4-0T/L**	**0040-5A3-4-0T** **0040-5A3-4-0T/L**
Sachnummer		827 975 6 1840 031 0	827 976 4 1840 032 9	827 977 2 1840 033 7	827 978 0 1840 034 5
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.4 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.4 HP)	5.5 kW (7.4 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"			

Baugröße 2S, 2 (AC 400/500-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
Baugröße		2S		2
EINGANG				
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V - 500 V		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Netznennstrom[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	I_{Netz} **100 %** **125 %**	AC 11.3 A AC 14.1 A	AC 14.4 A AC 18.0 A	AC 21.6 A AC 27.0 A
AUSGANG				
Ausgangsscheinleistung[2] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)**	S_N	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Ausgangsnennstrom[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	I_N	AC 12.5 A	AC 16 A	AC 24 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 15.6 A	AC 20 A	AC 30 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	AC 12.5 A	AC 16 A	AC 24 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar		
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	47 Ω		22 Ω
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}	220 W	290 W	400 W
Kühlluftbedarf		80 m^3/h		
Masse		6.6 kg (15 lb)		
Abmessungen	**B × H × T**	105 mm × 335 mm × 294 mm (4.13 in ×13.2 in ×11.6 in)		135 mm × 315 mm × 285 mm (5.31 in ×12.4 in ×11.2 in)
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Reihenklemmen 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228		Kombischraube M4 mit Klemmbügel 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228 6 mm^2 Quetschkabelschuh DIN 46234
Anzugsdrehmoment		1.5 Nm		

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0055-5A3-4-00** **0055-5A3-4-00/L**	**0075-5A3-4-00** **0075-5A3-4-00/L**	**0110-5A3-4-00** **0110-5A3-4-00/L**
Sachnummer	827 961 6 1840 017 5	827 962 4 1840 018 3	827 963 2 1840 019 1
MDX61B Technologieausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Sachnummer	827 979 9 1840 035 3	827 980 2 1840 036 1	827 981 0 1840 038 8
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	5.5 kW (7.4 HP)	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Empfohlene Motorleistung	→ Kapitel "Motorauswahl"		

Baugröße 3 (AC 400/500-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
EINGANG				
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V - 500 V		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Netznennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz} 100 % 125 %	AC 28.8 A AC 36 A	AC 41.4 A AC 51.7 A	AC 54 A AC 67.5 A
AUSGANG				
Ausgangsscheinleistung[2] (bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)	S_N	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Ausgangsnennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_N	AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 40 A	AC 57.5 A	AC 75 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar		
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	15 Ω	12 Ω	
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}	550 W	750 W	950 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h		
Masse		15.0 kg (33 lb)		
Abmessungen	B × H × T	200 mm × 465 mm × 308 mm (7.87 in ×18.3 in ×12.1 in)		
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Kombischraube M6 mit Scheibe max. 25 mm^2 Quetschkabelschuh DIN 46234		
Anzugsdrehmoment		3.5 Nm		

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0150-503-4-00** **0150-503-4-00/L**	**0220-503-4-00** **0220-503-4-00/L**	**0300-503-4-00** **0300-503-4-00/L**
Sachnummer	827 964 0 1840 020 5	827 965 9 1840 021 3	827 966 7 1840 022 1
MDX61B Technologieausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**	**0150-503-4-0T** **0150-503-4-0T/L**	**0220-503-4-0T** **0220-503-4-0T/L**	**0300-503-4-0T** **0300-503-4-0T/L**
Sachnummer	827 982 9 1840 039 6	827 983 7 1840 041 8	827 984 5 1840 042 6
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Empfohlene Motorleistung	→ Kapitel "Motorauswahl"		

Baugröße 4 (AC 400/500-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B			0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
EINGANG				
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}		3 × AC 380 V - 500 V	
Netzfrequenz	f_{Netz}		50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Netznennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz}	**100 %** **125 %**	AC 65.7 A AC 81.9 A	AC 80.1 A AC 100.1 A
AUSGANG				
Ausgangsscheinleistung[2] (bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)	S_N		51.1 kVA	62.3 kVA
Ausgangsnennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_N		AC 73 A	AC 89 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D		AC 91 A	AC 111 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 8 kHz)	I_D		AC 73 A	AC 89 A
Strombegrenzung	I_{max}		Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung			I_{max} = 0...150 % einstellbar	
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}		6 Ω	
Ausgangsspannung	U_A		Max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}		Einstellbar: 4/8/12/16 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A		–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}		1200 W	1450 W
Kühlluftbedarf			180 m^3/h	
Masse			27 kg (60 lb)	
Abmessungen	**B × H × T**		280 mm × 522 mm × 307 mm (11.0 in ×20.6 in ×12.1 in)	
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4			Bolzen M10 mit Mutter Max. 70 mm^2 Presskabelschuh DIN 46235	
Anzugsdrehmoment			14 Nm	

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**		**0370-503-4-00** **0370-503-4-00/L**	**0450-503-4-00** **0450-503-4-00/L**
Sachnummer		827 967 5 1840 024 8	827 968 3 1840 025 6
MDX61B Technologieausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**		**0370-503-4-0T** **0370-503-4-0T/L**	**0450-503-4-0T** **0450-503-4-0T/L**
Sachnummer		827 985 3 1840 043 4	827 986 1 1840 044 2
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	45 kW (60 HP)	55 kW (74 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"	

Baugröße 5 (AC 400/500-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		**0550-503-4-0_**	**0750-503-4-0_**
EINGANG			
Netznennspannung (gemäßEN 50160)	**U_{Netz}**	3 × AC 380 V - 500 V	
Netzfrequenz	**f_{Netz}**	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Netznennstrom[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	**I_{Netz}** **100 %** **125 %**	AC 94.5 A AC 118.1 A	AC 117 A AC 146.3 A
AUSGANG			
Ausgangsscheinleistung[2] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)**	**S_N**	73.5 kVA	91.0 kVA
Ausgangsnennstrom[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	**I_N**	AC 105 A	AC 130 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 4 kHz)**	**I_D**	AC 131 A	AC 162 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 8 kHz)**	**I_D**	AC 105 A	AC 130 A
Strombegrenzung	**I_{max}**	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar	
Minimal zulässiger Brems-widerstandswert (4Q-Betrieb)	**R_{BWmin}**	6 Ω	4 Ω
Ausgangsspannung	**U_A**	Max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	**f_{PWM}**	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	**n_A / Δn_A**	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei S_N[2]	**P_{Vmax}**	1700 W	2000 W
Kühlluftbedarf		360 m^3/h	
Masse		35 kg (77 lb)	
Abmessungen	**B × H × T**	280 mm × 610 mm × 330 mm (11.0 in ×24.0 in × 13.0 in)	
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Bolzen M10 mit Mutter Max. 70 mm^2 Presskabelschuh DIN 46235	
Anzugsdrehmoment		14 Nm	

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**		**0550-503-4-00** **0550-503-4-00/L**	**0750-503-4-00** **0750-503-4-00/L**
Sachnummer		827 969 1 1840 026 4	827 970 5 1840 027 2
MDX61B Technologieausführung **Ausführung mit lackierten Leiterplatten**		**0550-503-4-0T** **0550-503-4-0T/L**	**0750-503-4-0T** **0750-503-4-0T/L**
Sachnummer		827 988 8 1840 045 0	827 989 6 1840 046 9
Konstante Belastung **empfohlene Motorleistung**	**P_{Mot}**	55 kW (74 HP)	75 kW (100 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast **empfohlene Motorleistung**	**P_{Mot}**	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"	

Baugröße 6 (AC 400/500-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		0900-503-4-0_	1100-503-4-0_	1320-503-4-0_
EINGANG				
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V - 500 V		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Netznennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz} 100 % 125 %	AC 153 A AC 191 A	AC 180 A AC 225 A	AC 225 A AC 281 A
AUSGANG				
Ausgangsscheinleistung[2] (bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)	S_N	118 kVA	139 kVA	174 kVA
Ausgangsnennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_N	AC 170 A	AC 200 A	AC 250 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 212 A	AC 250 A	AC 312 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 170 A	AC 200 A	AC 250 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar		
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	2.7 Ω		
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4 oder 8 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}	2300 W	2500 W	2700 W
Kühlluftbedarf		600 m^3/h		
Masse		60 kg (130 lb)		
Abmessungen	B × H × T	280 mm × 1000 mm × 382 mm (11.0 in ×39.37 in × 15.0 in		
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Bolzen M12 mit Mutter Max. 185 mm^2 Presskabelschuh DIN 46235		
Anzugsdrehmoment		20 Nm		

1) Bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20 % reduziert werden.

2) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung Ausführung mit lackierten Leiterplatten	**0900-503-4-00 0900-503-4-00/L**	**1100-503-4-00 1100-503-4-00/L**	**1320-503-4-00 1320-503-4-00/L**
Sachnummer	827 971 3 1840 028 0	827 972 1 1840 029 9	827 974 8 1840 030 2
MDX61B Technologieausführung Ausführung mit lackierten Leiterplatten	**0900-503-4-0T 0900-503-4-0T/L**	**1100-503-4-0T 1100-503-4-0T/L**	**1320-503-4-0T 1320-503-4-0T/L**
Sachnummer	827 991 8 1840 047 7	827 992 6 1840 048 5	827 993 4 1840 049 3
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	90 kW (120 HP)	110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)	160 kW (215 HP)
Empfohlene Motorleistung	→ Kapitel "Motorauswahl"		

2.4 MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte)

Baugröße 1 (AC 230-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B			0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
EINGANG					
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}		3 × AC 200 V - 240 V		
Netzfrequenz	f_{Netz}		50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Netznennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)	I_{Netz}	**100 %** **125 %**	AC 6.7 A AC 8.4 A	AC 7.8 A AC 9.8 A	AC 12.9 A AC 16.1 A
AUSGANG					
Ausgangsscheinleistung[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 230...240 V)	S_N		2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Ausgangsnennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)	I_N		AC 7.3 A	AC 8.6 A	AC 14.5 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D		AC 9.1 A	AC 10.8 A	AC 18.1 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 8 kHz)	I_D		AC 7.3 A	AC 8.6 A	AC 14.5 A
Strombegrenzung	I_{max}		Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung			I_{max} = 0...150 % einstellbar		
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}		27 Ω		
Ausgangsspannung	U_A		Max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}		Einstellbar: 4/8/12/16 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A		–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN					
Verlustleistung bei S_N[1]	P_{Vmax}		110 W	126 W	210 W
Kühlluftbedarf			40 m^3/h		
Masse			2.8 kg (6.2 lb)		
Abmessungen	**B × H × T**		105 mm × 314 mm × 234 mm (4.13 in × 12.4 in × 9.21 in)		
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4			Trennbare Reihneklemme 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228		
Anzugsdrehmoment			0.6 Nm		

1) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung		0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Sachnummer		827 994 2	827 995 0	827 996 9
MDX61B Technologieausführung		**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Sachnummer		828 003 7	828 004 5	828 005 3
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (6.7 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"		

Baugröße 2 (AC 230-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
EINGANG			
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 200 V - 240 V	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Netznennstrom I_{Netz} **100 %** **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V) 125 %**		AC 19.5 A AC 24.4 A	AC 27.4 A AC 34.3 A
AUSGANG			
Ausgangsscheinleistung[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230...240 V)**	S_N	8.8 kVA	11.6 kVA
Ausgangsnennstrom **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)**	I_N	AC 22 A	AC 29 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 4 kHz)**	I_D	AC 27.5 A	AC 36.3 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 8 kHz)**	I_D	AC 22 A	AC 29 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar	
Minimal zulässiger Brems-widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	12 Ω	
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei S_N[1]	P_{Vmax}	300 W	380 W
Kühlluftbedarf		80 m^3/h	
Masse		5.9 kg (13 lb)	
Abmessungen	**B × H × T**	135 mm × 315 mm × 285 mm (5.31 in ×12.4 in ×11.2 in)	
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Kombischraube M4 mit Klemmbügel 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228 6 mm^2 Quetschkabelschuh DIN 46234	
Anzugsdrehmoment		0.6 Nm	

1) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung		0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Sachnummer		827 997 7	827 998 5
MDX61B Technologieausführung		**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Sachnummer		828 006 1	828 008 8
Konstante Belastung **empfohlene Motorleistung**	P_{Mot}	5.5 kW (7.4 HP)	7.5 kW (10 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast **empfohlene Motorleistung**	P_{Mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"	

Baugröße 3 (AC 230-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
EINGANG			
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 200 V - 240 V	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Netznennstrom I_{Netz} **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)**	**100 %** **125 %**	AC 40 A AC 50 A	AC 49 A AC 61 A
AUSGANG			
Ausgangsscheinleistung[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230...240 V)**	S_N	17.1 kVA	21.5 kVA
Ausgangsnennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)	I_N	AC 42 A	AC 54 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 52.5 A	AC 67.5 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	AC 42 A	AC 54 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar	
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	7.5 Ω	5.6 Ω
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei S_N[1]	P_{Vmax}	580 W	720 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h	
Masse		14.3 kg (31.5 lb)	
Abmessungen	**B × H × T**	200 mm × 465 mm × 308 mm (7.87 in ×18.3 in ×12.1 in)	
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Kombischraube M6 mit Scheibe max. 25 mm^2 Quetschkabelschuh DIN 46234	
Anzugsdrehmoment		3.5 Nm	

1) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung		0110-203-4-00	0150-203-4-00
Sachnummer		827 999 3	828 000 2
MDX61B Technologieausführung		**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Sachnummer		828 009 6	828 011 8
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"	

Baugröße 4 (AC 230-V-Geräte)

MOVIDRIVE® MDX61B		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
EINGANG			
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 200 V - 240 V	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Netznennstrom I_{Netz} **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)**	**100 %** **125 %**	AC 72 A AC 90 A	AC 86 A AC 107 A
AUSGANG			
Ausgangsscheinleistung[1] **(bei U_{Netz} = 3 × AC 230...240 V)**	S_N	31.8 kVA	37.8 kVA
Ausgangsnennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)	I_N	AC 80 A	AC 95 A
Dauerausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 100 A	AC 118 A
Dauerausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V mit f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	AC 80 A	AC 95 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0...150 % einstellbar	
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	3 Ω	
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 4/8/12/16 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei S_N[1]	P_{Vmax}	1100 W	1300 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h	
Masse		26.3 kg (57 lb)	
Abmessungen	**B × H × T**	280 mm × 522 mm × 307mm (11.0 in ×20.6 in ×12.1 in)	
Geräteklemmen-Querschnitt X1, X2, X3, X4		Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm^2 Presskabelschuh DIN 46235	
Anzugsdrehmoment		3.5 Nm	

1) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B Standardausführung		0220-203-4-00	0300-203-4-00
Sachnummer		828 001 0	828 002 9
MDX61B Technologieausführung		**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Sachnummer		828 012 6	828 013 4
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Empfohlene Motorleistung		→ Kapitel "Motorauswahl"	

2.5 MOVIDRIVE® MDX60/61B Elektronikdaten

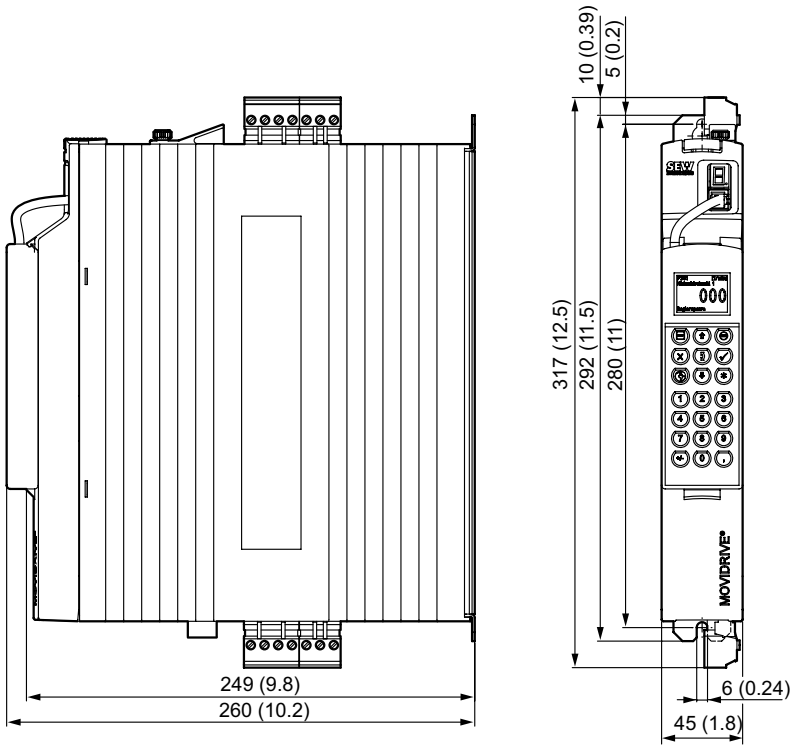
MOVIDRIVE® MDX60/61B	Allgemeine Elektronikdaten	
Spannungsversorgung X11:1 für Sollwerteingang X11:5	REF1: DC+10 V +5 % / –0 %, I_{max} = DC 3 mA REF2: DC–10 V +0 % / –5 %, I_{max} = DC 3 mA	Referenzspannungen für Sollwertpotenziometer
Sollwerteingang n1 X11:2/X11:3	AI11/AI12: Spannungs- oder Stromeingang, einstellbar mit S11 und P11_, Abtastzeit 1 ms	
(Differenzeingang) Betriebsart AI11/AI12 Auflösung Innenwiderstand	Spannungseingang: n1 = DC 0...+10 V oder DC –10 V...0...+10 V 12 Bit R_i = 40 kΩ (externe Spannungsversorgung) R_i = 20 kΩ (Versorgung von REF1/REF2)	Stromeingang: n1 = DC 0...20 mA oder DC 4...20 mA 11 Bit R_i = 250 Ω
Interne Sollwerte	Parametersatz 1: n11/n12/n13 = –6000...0...+6000 min^{-1} Parametersatz 2: n21/n22/n23 = –6000...0...+6000 min^{-1}	
Zeitbereiche der Drehzahlrampen bei Δn = 3000 min^{-1}	1. Rampe t11/t21 Auf: 0...2000 s Ab: 0..2000 s 2. Rampe t12/t22 Auf = Ab: 0...2000 s Stopp-Rampe t13/t23 Ab: 0...20 s Not-Rampe t14/t24 Ab: 0...20 s Motorpotenziometer t3 Auf: 0.2...50 s Ab: 0.2...50 s	
Hilfsspannungsausgang[1)] X13:8/X10:8	VO24: U_{OUT} = DC 24 V, maximale Gesamt-Strombelastbarkeit I_{max} = DC 400 mA	
Externe Spannungsversorgung[1)] X10:9	VI24: U_{IN} = DC 24 V –15 % / +20 % gemäß EN 61131-2	
Binäreingänge X13:1...X13:6 und X16:1/X16:2 Innenwiderstand	Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzeit 1 ms DIØØ...DIØ5 und DIØ6/DIØ7 $R_i \approx 3$ kΩ, $I_E \approx$ DC 10 mA	
Signalpegel	DC +13 V...+30 V= "1" = Kontakt geschlossen DC –3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen	gemäß EN 61131
Funktion X13:1 X13:2...X13:6, X16:1/X16:2	DIØØ: fest belegt mit "/Reglersperre" DIØ1...DIØ5, DIØ6/DIØ7: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P60_	
Binärausgänge[1)] X10:3/X10:7 und X16:3...X16:5	SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 1 ms DBØØ/DOØ2 und DOØ3...DOØ5	
Signalpegel	"0" = DC 0 V "1" = DC +24 V **Achtung:** Keine Fremdspannung anlegen!	
Funktion X10:3 X10:7, X16:3...X16:5	DBØØ: fest belegt mit "/Bremse", I_{max} = DC 150 mA, kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V DOØ2, DOØ3...DOØ5: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_, I_{max} = DC 50 mA, kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V	
Relaisausgang X10:4...X10:6	DOØ1: Belastbarkeit der Relaiskontakte U_{max} = DC 30 V, I_{max} = DC 800 mA	
Funktion X10:4 X10:5 X10:6	DOØ1-C: gemeinsamer Relaiskontakt DOØ1-NO: Schließerkontakt DOØ1-NC: Öffnerkontakt	Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_
Systembus (SBus) X12:1 X12:2 X12:3	DGND: Bezugspotenzial SC11: SBus High SC12: SBus Low	CAN-Bus nach CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B, Übertragungstechnik nach ISO 11898, max. 64 Teilnehmer, Abschlusswiderstand (120 Ω) zuschaltbar über DIP-Schalter
RS485-Schnittstelle X13:10 X13:11	ST11: RS485 + ST12: RS485 -	EIA-Standard, 9.6 kBaud, max. 32 Teinehmer Max.Kabellänge 200 m Dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut
TF-/TH-/KTY-Eingang X10:1	TF1: Ansprechschwelle bei $R_{TF} \geq 2.9$ kΩ ±10 %	
Bezugsklemmen X11:4 X12:1/X13:9/X16:6/X10:2/X10:10 X13:7	AGND: Bezugspotenzial für Analogsignale und Klemmen X11:1 und X11:5 (REF1/REF2) DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale, Systembus, RS485-Schnittstelle und TF/TH DCOM: Bezugspotenzial der Binäreingänge X13:1...X13:6 und X16:1/X16:2 (DIØØ...DIØ5 und DIØ6/DIØ7)	
zulässiger Leitungsquerschnitt	Eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm^2 (AWG 24...12) Zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm^2 (AWG 22...17)	

1) Das Gerät stellt für die DC+24-V-Ausgänge (VO24, Binärausgänge) einen Strom von I_{max} = DC 400 mA zur Verfügung. Reicht dieser Wert nicht aus, muss an X10:9 (VI24) eine DC-24-V-Spannungsversorgung angeschlossen werden.

MOVIDRIVE® MDX60/61B		Allgemeine Elektronikdaten
Sicherheitskontakt	X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	DGND: Bezugspotenzial für X17:3 VO24: : U_{OUT} = DC 24 V, nur zur Versorgung von X17:4 desselben Geräts, **nicht erlaubt** zur Versorgung weiterer Geräte SOV24: Bezugspotenzial für DC+24-V-Eingang "Sicherer Halt" (Sicherheitskontakt) SVI24: DC+24-V-Eingang "Sicherer Halt" (Sicherheitskontakt)
zulässiger Leitungsquerschnitt		Eine Ader pro Klemme: 0.08...1.5 mm^2 (AWG28...16) Zwei Adern pro Klemme: 0.25 ... 1.0 mm^2 (AWG23...17)
Leistungsaufnahme X17:4		Baugröße 0: 3 W Baugröße 1: 5 W Baugröße 2, 2S: 6 W Baugröße 3: 7.5 W Baugröße 4: 8 W Baugröße 5: 10 W Baugröße 6: 6 W
Eingangskapazität X17:4		Baugröße 0: 27 µF Baugröße 1...6: 270 µF
Zeit für Wiederanlauf Zeit zur Sperrung der Endstufe		t_A = 200 ms t_S = 200 ms
Signalpegel		DC +19.2 V...+30 V= "1" = Kontakt geschlossen DC –30 V...+5 V= "0" = Kontakt offen

2.6 Maßbilder MOVIDRIVE® MDX60B

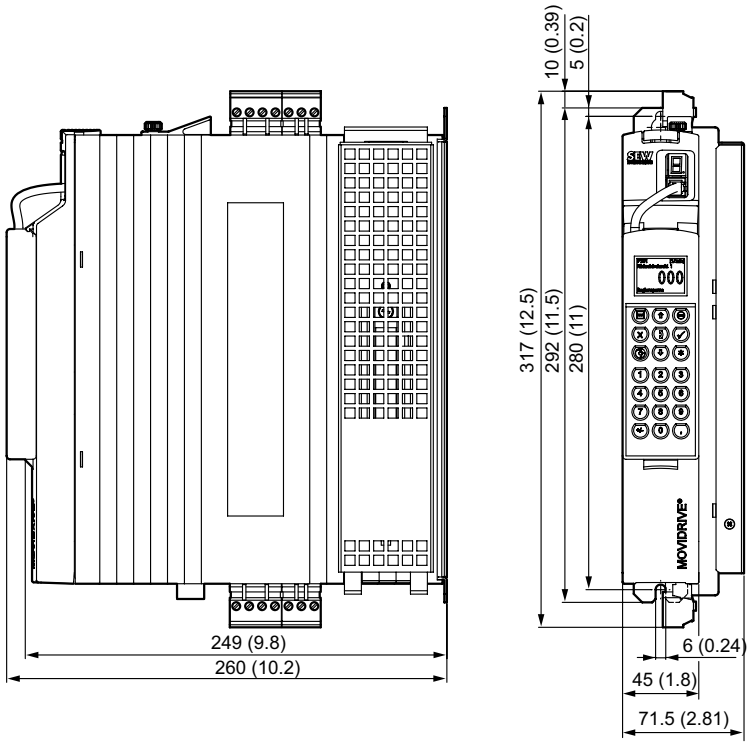
Baugröße 0S



53019CXX

Bild 8: Maßbild MDX60B, Baugröße 0S, Maße in mm (in)

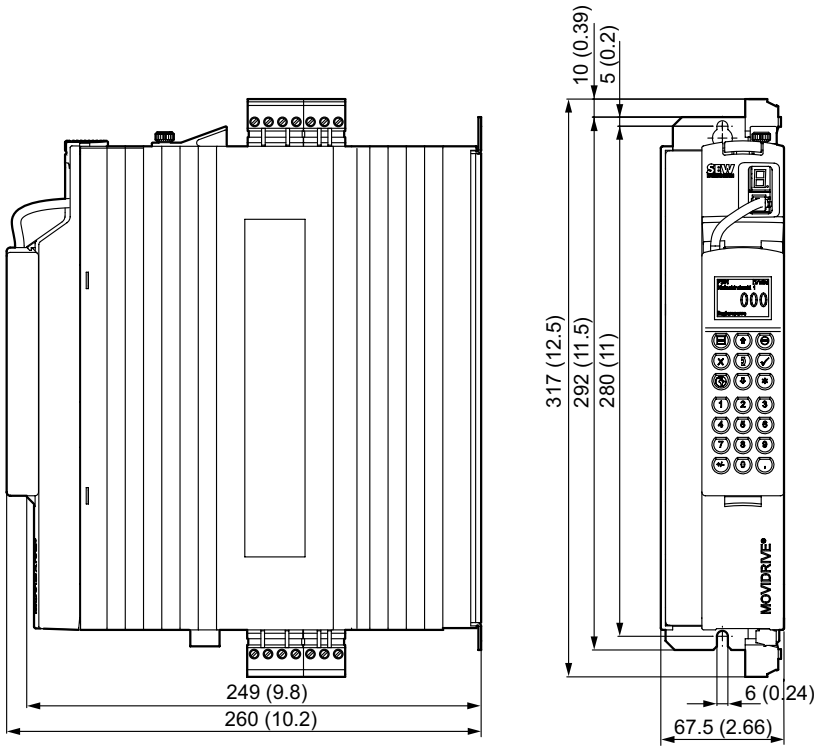
Baugröße 0S mit angebautem Bremswiderstand



53020CXX

Bild 9: Maßbild MDX60B, Baugröße 0S mit Bremswiderstand, Maße in mm (in)

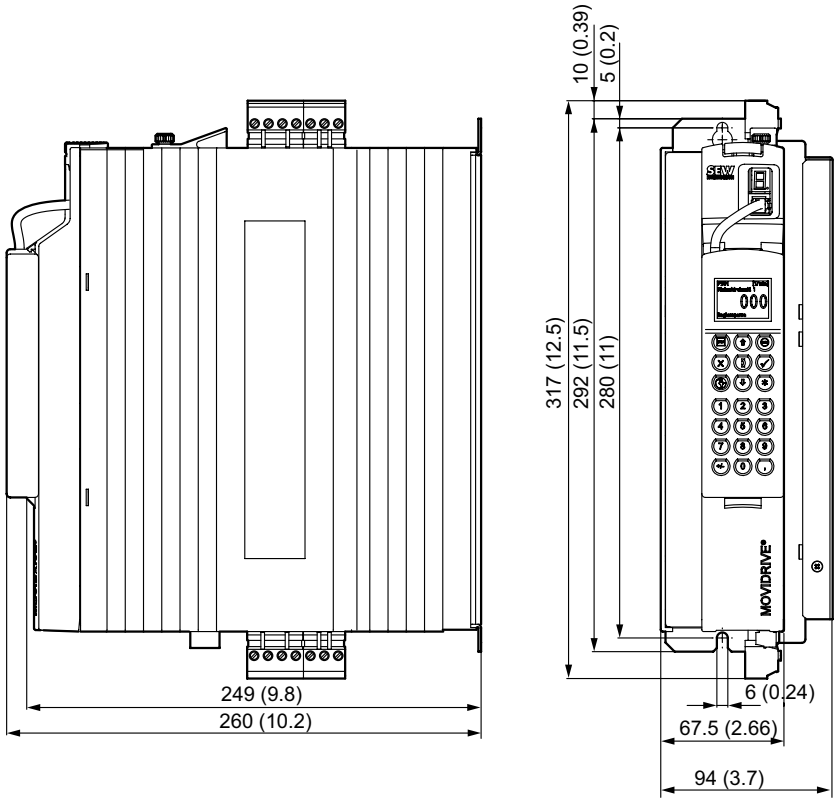
Baugröße 0M



53022CXX

Bild 10: Maßbild MDX60B, Baugröße 0M, Maße in mm (in)

Baugröße 0M mit angebautem Bremswiderstand



53023CXX

Bild 11: Maßbild MDX60B, Baugröße 0M mit Bremswiderstand, Maße in mm (in)

2.7 Maßbilder MOVIDRIVE® MDX61B

	HINWEIS
	Bei MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 0 hat der Einbau des Bremswiderstands keinen Einfluss auf die Abmessungen. Die Maßbilder MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 0 werden deshalb ohne eingebauten Bremswiderstand gezeigt.

Baugröße 0S

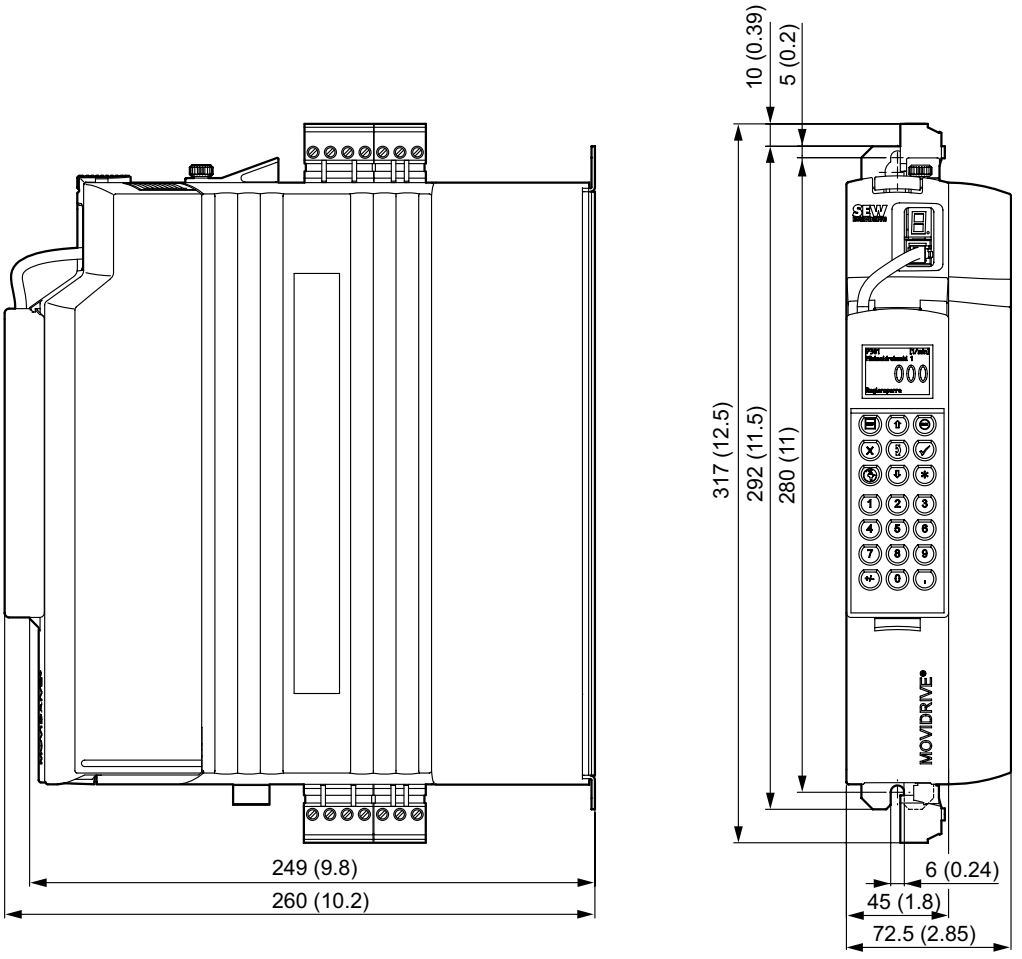


Bild 12: Maßbild MDX61B, Baugröße 0S, Maße in mm (in)

Baugröße 0M

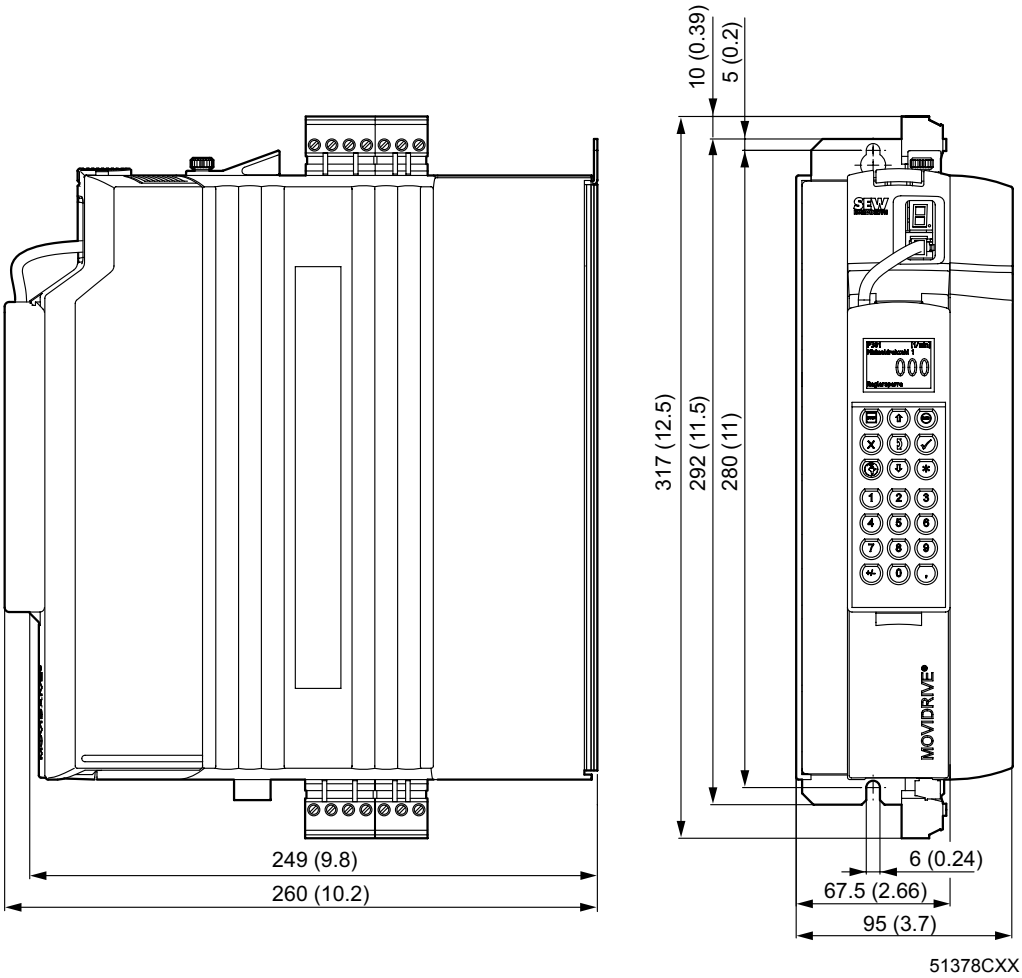


Bild 13: Maßbild MDX61B, Baugröße 0M, Maße in mm (in)

Baugröße 1

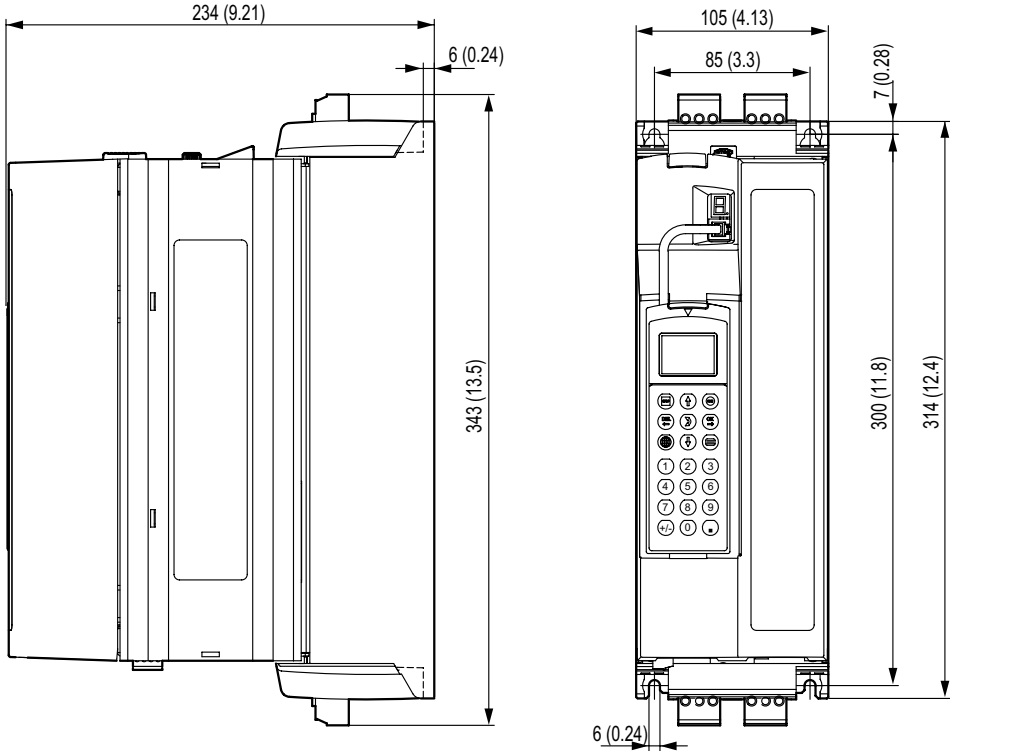


Bild 14: Maßbild MDX61B, Baugröße 1, Maße in mm (in)

Baugröße 2S

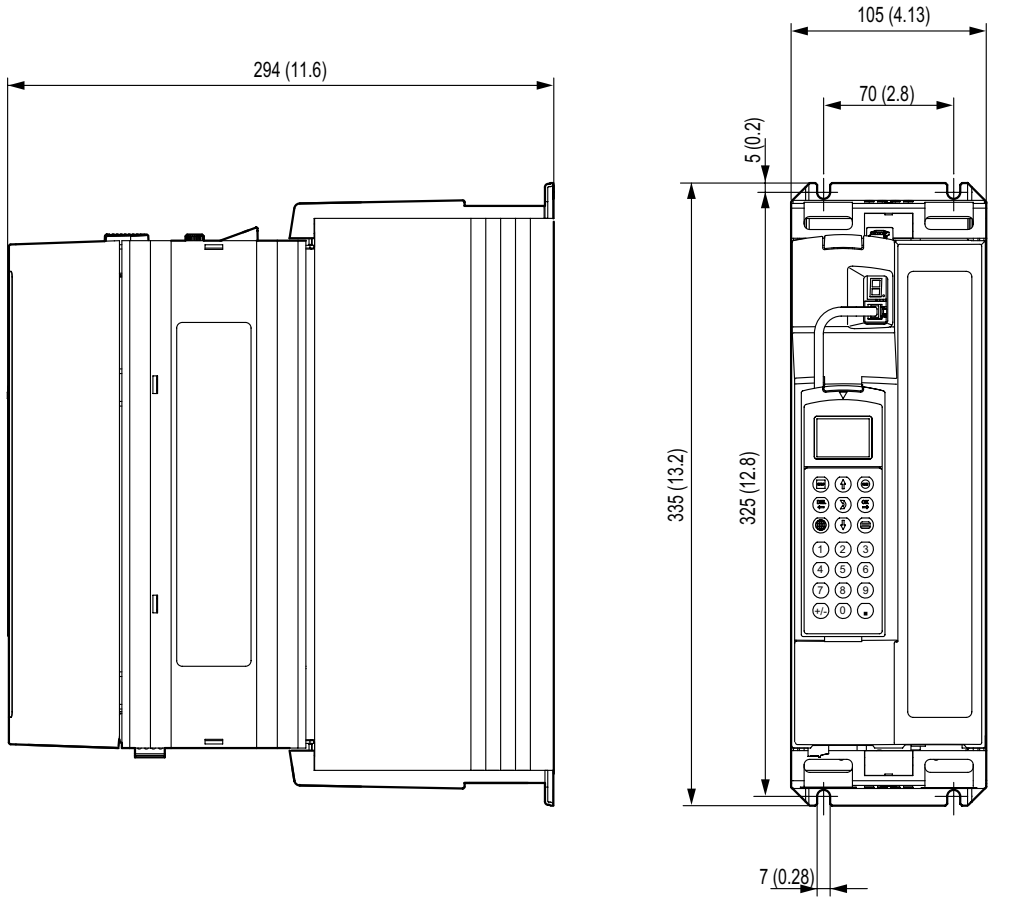


Bild 15: Maßbild MDX61B, Baugröße 2S, Maße in mm (in)

Baugröße 2

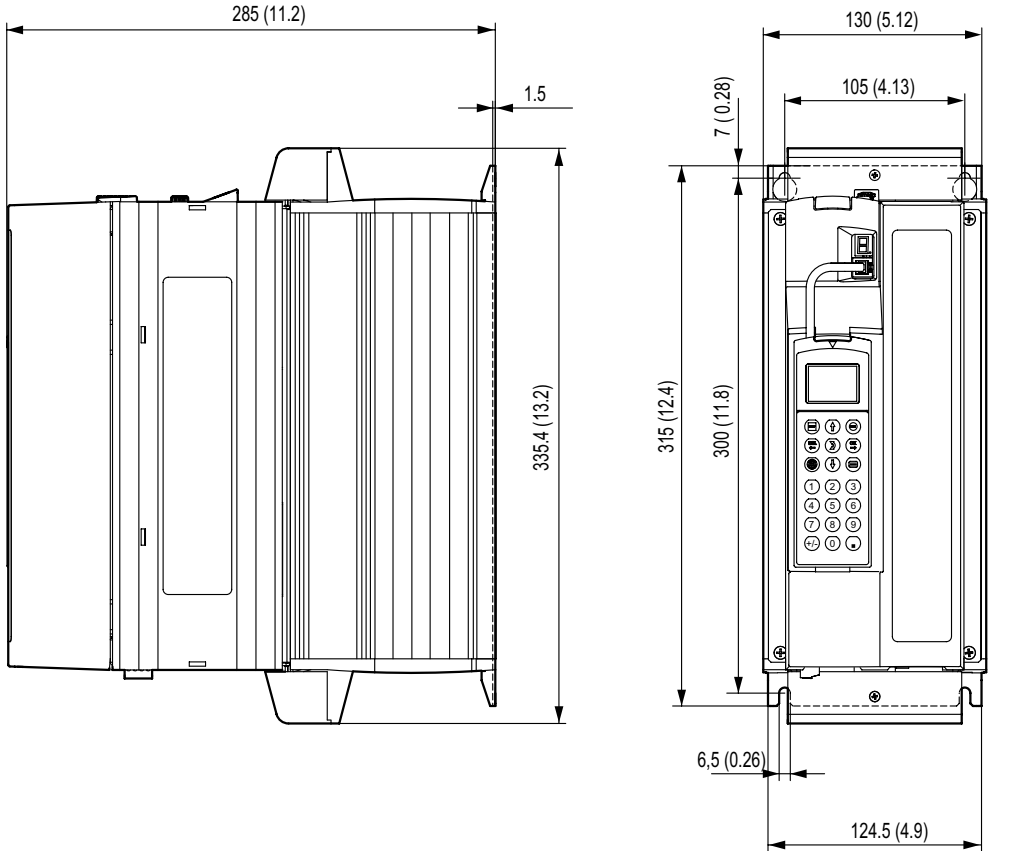
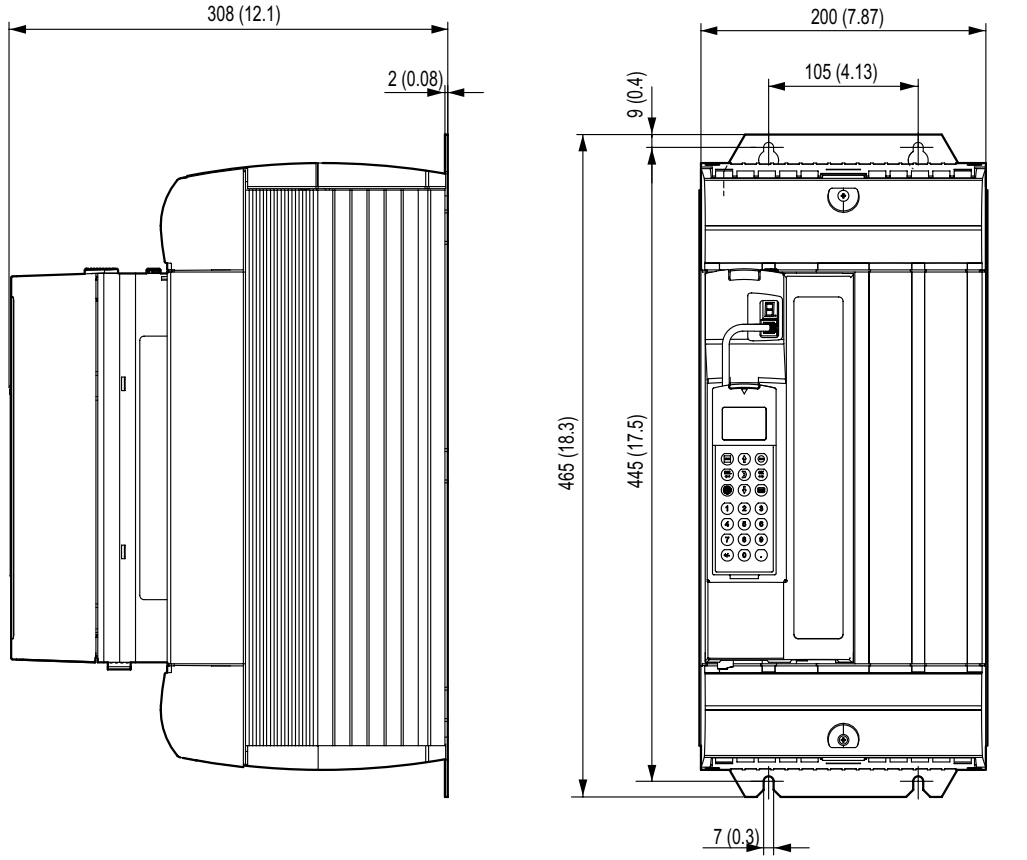


Bild 16: Maßbild MDX61B, Baugröße 2, Maße in mm (in)

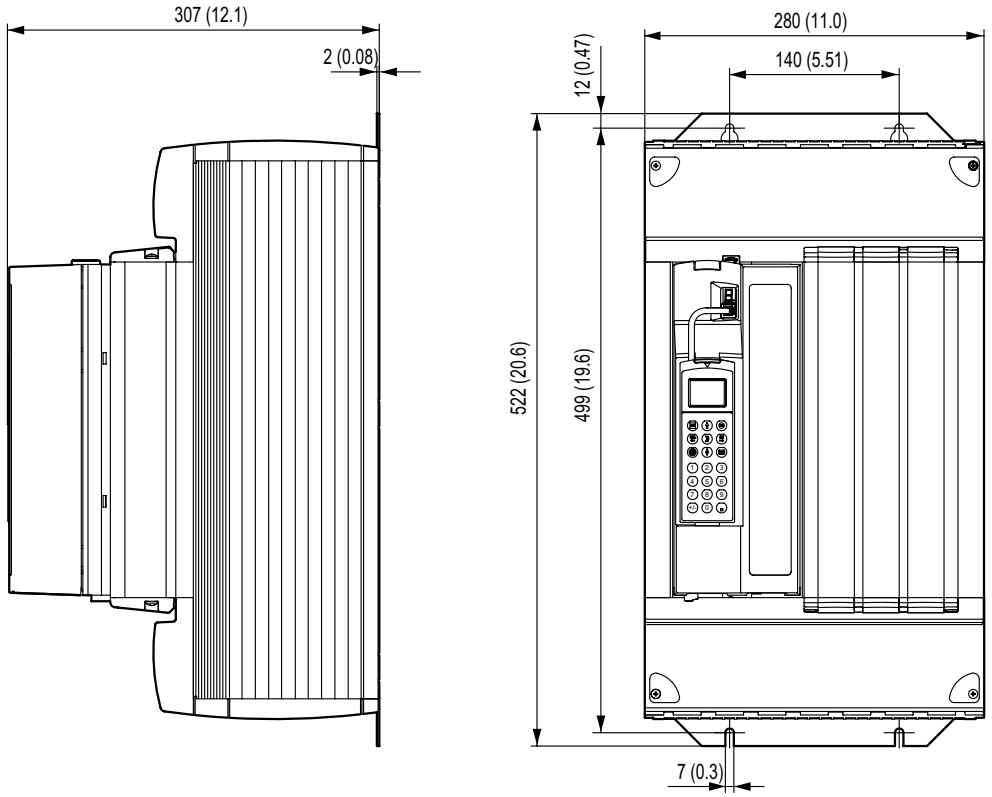
Baugröße 3



52315CXX

Bild 17: Maßbild MDX61B, Baugröße 3, Maße in mm (in)

Baugröße 4



52277CXX

Bild 18: Maßbild MDX61B, Baugröße 4, Maße in mm (in)

Baugröße 5

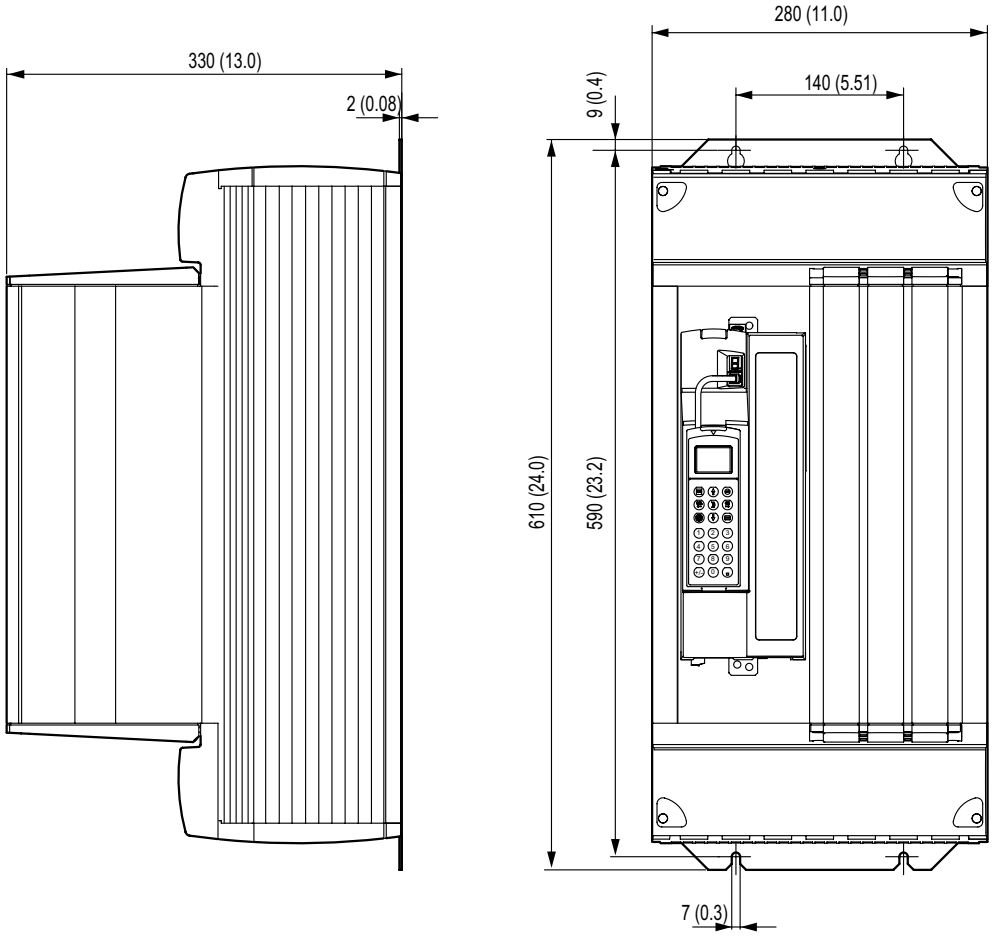


Bild 19: Maßbild MDX61B, Baugröße 5, Maße in mm (in)

Baugröße 6

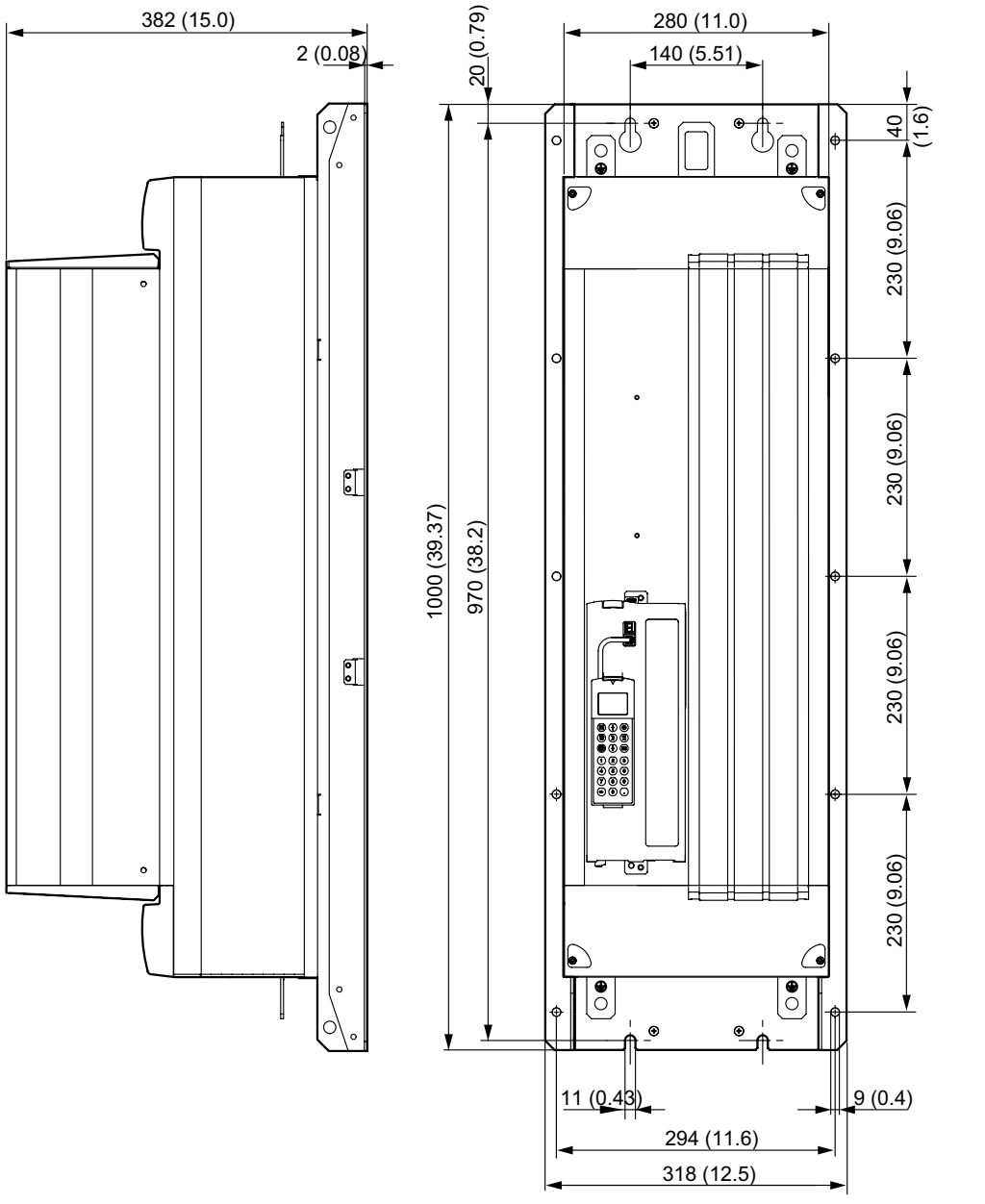


Bild 20: Maßbild MDX61B, Baugröße 6, Maße in mm (in)

2.8 Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® MDR60A

Bei generatorisch arbeitenden MOVIDRIVE®-Antriebsumrichtern (4Q-Betrieb) kann alternativ zu Bremswiderständen das Netzrückspeisegerät MOVIDRIVE® MDR60A eingesetzt werden. Voraussetzung hierfür ist ein leistungsstarkes Versorgungsnetz. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Systemhandbuch "MOVIDRIVE® MDR60A Netzrückspeisung ", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

MOVIDRIVE® MDR60A versorgt den Gleichspannungszwischenkreis der angeschlossenen MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter bei motorischem Betrieb mit elektrischer Energie aus dem Netz und führt bei generatorischem Betrieb Energie aus dem Gleichspannungszwischenkreis in das Netz zurück.

UL-Approbation

Die UL- und cUL-Approbation ist für die Geräte MOVIDRIVE® MDR60A0370-503-00 und MDR60A0750-503-00 erteilt. cUL ist gleichberechtigt zur Approbation nach CSA. Das Gerät MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 besitzt keine UL- oder cUL-Approbation.

Schutz- und Überwachungsfunktionen

- Überwachung und Schutz gegen thermische Überlast.
- Erkennen von Netzausfall innerhalb einer Netzhalbwelle.
- Schutz gegen Überspannung.



54512AXX

Bild 21: Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® MDR60A

Eigenschaften des Netzrück-speisegeräts im Vergleich zum Umrichter mit Bremswiderstand

- Energiebilanz: Generatorische Energie wird ins Netz zurückgespeist und nicht in Verlustwärme umgewandelt.
- Installationseinsparung bei mehreren Umrichtern (Netz- u. Bremswiderstandsanschlüsse). Für geregeltes Stillsetzen auch bei Netzstörung ist jedoch ein Bremswiderstand erforderlich.
- Einsparung von Schaltschrankplatz und Lüfterleistung, wenn bisher der Bremswiderstand im Schaltschrank eingebaut werden musste.

Allgemeine technische Daten

MOVIDRIVE® MDR60A	**0370-503-00 (Baugröße 3)** **0750-503-00 (Baugröße 4)**	**1320-503-00 (Baugröße 6)**
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61800-3	Erfüllt EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Erfüllt EN 61800-3 • mit Netzfilter NF085-503 (Baugröße 3) • mit Netzfilter NF150-503 (Baugröße 4)	Erfüllt EN 61000-6-4 mit Netzfilter NF300-503
Umgebungstemperatur ϑ_U **I_N-Reduktion Umgebungs-temperatur**	0 °C...+40 °C I_N-Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 60 °C	0 °C...+40 °C I_N-Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 55 °C
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Lagertemperatur[1] ϑ_L	–25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)	–25 °C...+55 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Kühlungsart (DIN 41751)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 50 °C)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 45 °C)
Schutzart EN 60529 (NEMA1) **Baugröße 3** **Baugröße 4**	IP20 IP00 (Leistungsanschlüsse) IP10 (Leistungsanschlüsse) • mit montierter, serienmäßig mitgelieferter Plexiglasabdeckung • mit montiertem Schrumpfschlauch (nicht im Lieferumfang)	IP20
Betriebsart	Dauerbetrieb mit 50 % Überlast	
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)	
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)	
Aufstellungshöhe	Bei h ≤ 1000 m (3281 ft) keine Einschränkungen. Bei h ≥ 1000 m (3281 ft) gelten folgende Einschränkungen: • Von 1000 m (3281 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): – I_N-Reduktion um 1 % pro 100 m (328 ft) • Von 2000 m (6562 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): – U_N-Reduktion um AC 6 V pro 100 m (328 ft) Über 2000 m (6562 ft) nur Überspannungsklasse 2, für Überspannungsklasse 3 sind externe Maßnahmen erforderlich. Überspannungsklassen nach DIN VDE 0110-1.	h ≤ 1000 m (3281 ft): Keine Einschränkung Von 1000 m (3281 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): I_N-Reduktion: 0.5 % pro 100 m (328 ft)

1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Gerätes verkürzen kann.

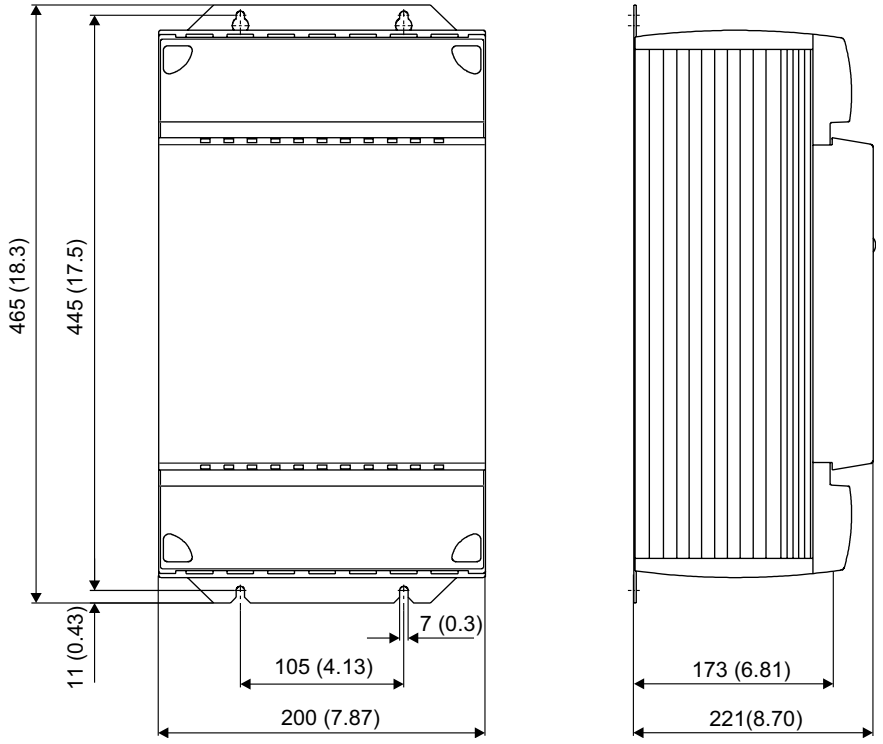
Technische Daten Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A

MOVIDRIVE® MDR60A		0370-503-00 (Baugröße 3)	0750-503-00 (Baugröße 4)	1320-503-00 (Baugröße 6)
Sachnummer		826 658 1	826 556 9	827 952 7
EINGANG				
Netznennpannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V - 500 V		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz - 60 Hz ±5 %		40 Hz - 60 Hz ±10 %
Anschlussnennleistung	P_N	37 kW	75 kW	132 kW
Netznennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz}	AC 66 A	AC 117 A	AC 260 A
ZWISCHENKREIS				
Ausgangsscheinleistung (bei U_{Netz} = 3 × AC 380...500 V)	S_A	50 kVA	90 kVA	173 kVA
Zwischenkreisspannung	U_{ZK}	DC 560 V - 780 V		
Zwischenkreisnennstrom	I_{ZK}	DC 70 A	DC 141 A	DC 340 A
Max. Zwischenkreisstrom	I_{ZK_max}	DC 105 A	DC 212 A	DC 410 A
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei P_N	P_{Vmax}	950 W	1700 W	2650 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h	360 m^3/h	700 m^3/h
Anschluss Leistungsklemmen (L1, L2, L3 bei Baugröße 6)	**X1, X2**	Kombischraube M6	Anschlussbolzen M10	Anschlussbolzen M10
zulässiges Anzugsdrehmoment		3.5 Nm (31 in-lb)	14 Nm (120 in-lb)	3.5 Nm
zulässiger Leitungsquerschnitt		25 mm^2 (AWG4)	70 mm^2 (AWG2/0)	25 mm^2 (AWG4)
Anschluss Zwischenkreisanschluss ±UG		-	-	150 mm^2 (Netzanschluss) / 30 Nm (270 in-lb)[1] 185 mm^2 (Zwischenkreis-anschluss) / 32 Nm (280 in-lb)[1]
zulässiger Leitungsquerschnitt				
zulässiges Anzugsdrehmoment				
Anschluss Elektronikklemmen (X2 bei Baugröße 6)	**X3**	Zulässiger Leitungsquerschnitt: • eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm^2 (AWG24...13) • zwei Adern pro Klemme:0.25...1 mm^2 (AWG23...17)		Zulässiger Leitungsquer-schnitt: • 0.8...4 mm^2 (AWG18...12)
Masse		16 kg (35 lb)	24 kg (53 lb)	90 kg (200 lb)
Abmessungen	**B × H × T**	200 mm × 465 mm × 221 mm (7.87 in x 18.3 in x 8.7 in)	280 mm × 522 mm × 205 mm (11 in x 20.6 in x 8.07 in)	380 mm × 937 mm × 395 mm (15 in x 36.9 in x 15.6 in)
Netzdrossel (immer notwendig)		ND085-013 L_N = 0.1 mH Sachnummer 826 014 1	ND200-0033 L_N = 0.03 mH Sachnummer 826 579 8	bereits eingebaut
Netzfilter (optional)		NF085-503, Sachnummer 827 415 0	NF150-503, Sachnummer 827 417 7	NF300-503, Sachnummer 827 419 3
Für MOVIDRIVE® MDX60B/61B...-5_3		0005 ... 0370	0005 ... 0750	0005 ... 1320

1) Beachten Sie: Anzugsdrehmoment nicht direkt in die Klemmen L1, L2, L3 und ±UG einleiten, sondern mit einem zweiten Schraubenschlüssel aufnehmen.

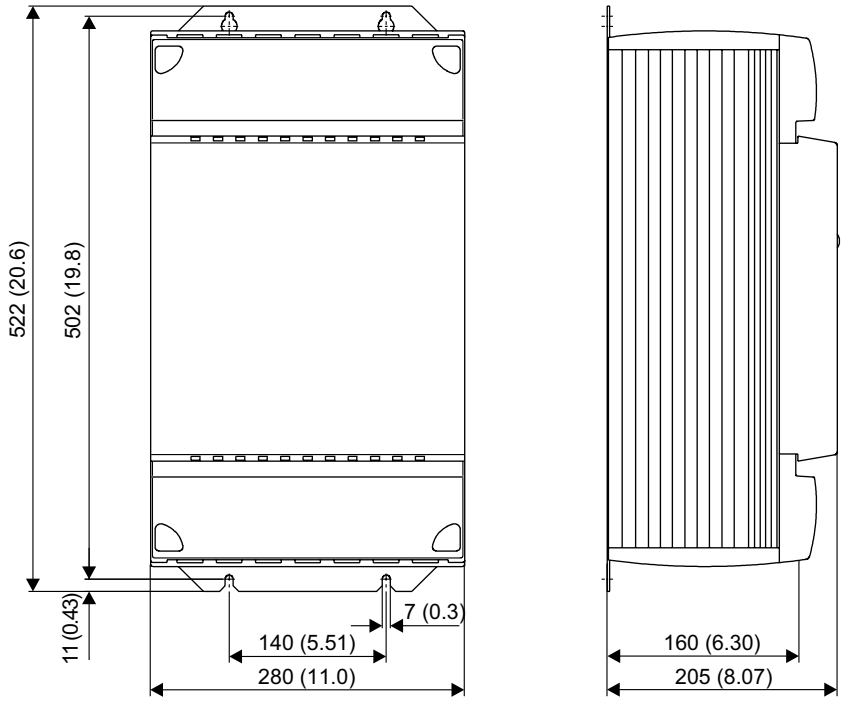
Maßbilder MDR60A

Ober- und unterhalb mindestens je 100 mm Freiraum vorsehen. Kein seitlicher Freiraum erforderlich, die Geräte können direkt aneinander gereiht werden. Bei Baugröße 4 und 6 bis 300 mm (11.8 in) oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, einbauen.



54260CXX

Bild 22: Maßbild MDR60A Baugröße 3, Maße in mm (in)



54261CXX

Bild 23: Maßbild MDR60A Baugröße 4, Maße in mm (in)

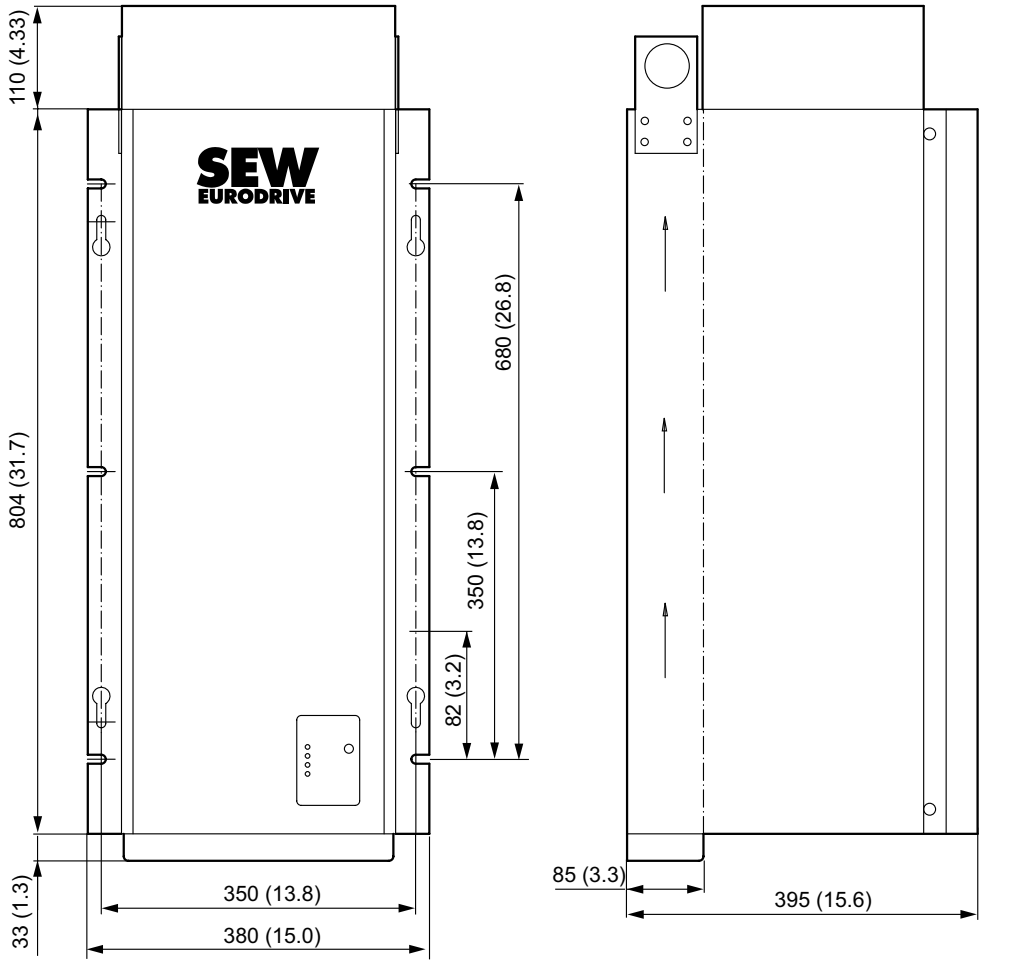


Bild 24: Maßbild MDR60A Baugröße 6, Maße in mm (in)

Zwischenkreis-verbindung

SEW-EURODRIVE empfiehlt für die Zwischenkreisverbindung die Verwendung der nachfolgend genannten Kabelsätze. Diese Kabelsätze verfügen über die entsprechende Spannungsfestigkeit und sind zudem farblich gekennzeichnet. Dies ist notwendig, da Verpolung und Erdschluss zur Zerstörung der angeschlossenen Geräte führen.

Die Kabel begrenzen durch ihre Länge die Zwischenkreisverbindung auf die zulässige Länge von fünf Metern, wobei für den Anschluss mehrerer Geräte diese auch kundenseitig abgelängt werden können. Die Kabelschuhe zum Anschluss an das Netzrückspeisegerät und an einen Umrichter liegen dem Kabelsatz bei. Für den Anschluss weiterer Umrichter sind handelsübliche Kabelschuhe zu verwenden. Die Umrichter müssen dann sternförmig an das Netzrückspeisegerät angeschlossen werden.

Kabelsatz Typ	DCP12A	DCP13A	DCP15A	DCP16A
Sachnummer	814 567 9	814 250 5	814 251 3	817 593 4
für den Anschluss von MOVIDRIVE®	0005 ... 0110	0150 ... 0370	0450 ... 0750	0900 ... 1320

HINWEIS

Beachten Sie zur Zwischenkreisverbindung die Hinweise im Systemhandbuch "MOVIDRIVE® MDR60A Netzrückspeisung", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

2.9 IPOS$^{plus®}$

Beschreibung

Die IPOS$^{plus®}$-Positionier- und Ablaufsteuerung ist standardmäßig in jedem MOVIDRIVE®-Umrichter integriert. Mit IPOS$^{plus®}$ können Steuerfunktionen und Positionieraufgaben gemeinsam oder unabhängig voneinander ausgeführt werden.

Die IPOS$^{plus®}$-Ablaufsteuerung ermöglicht das Ausführen eines Anwenderprogramms unabhängig von einer Geberrückführung und dem gewählten Regelverfahren (VFC, CFC, SERVO). Mit Geberrückführung bietet die IPOS$^{plus®}$-Positionierung eine leistungsfähige Punkt-zu-Punkt-Positionierung. Die IPOS$^{plus®}$-Programmerstellung erfolgt mit der Bediensoftware MOVITOOLS®. Die Inbetriebnahme des Umrichters, der Zugriff auf Parameter und das Verändern von Variablen können mit der Bediensoftware oder mit dem Bediengerät DBG60B (Inbetriebnahme nur in VFC) erfolgen.

Eigenschaften

- Ausführung des Programmes unabhängig von Geberrückführung und Betriebsart
- Anwenderprogramm wird auch bei einer Störung des Gerätes weitergeführt (Fehlerbehandlung im Anwenderprogramm möglich)
- Es können drei Anwenderprogramme parallel und unabhängig voneinander ausgeführt werden (Task 1, Task 2 und Task 3, jeweils interruptfähig)
- Die Anwenderprogramme in Assembler-Programmierung können insgesamt bis zu 3200 Programmzeilen haben
- Komfortable und umfassende Steuermöglichkeiten für den Umrichter
- Zugriffsmöglichkeit auf die vorhandenen Optionen
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Kommunikation über Systembus (SBus), RS485, RS232 und Feldbus (direkte Kommunikation mit MOVIMOT® möglich)
- Verarbeiten von digitalen und analogen Ein- / Ausgangssignalen

Nur mit Geberrückführung

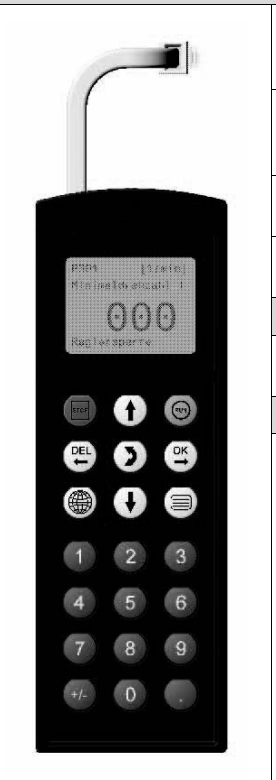
- Positionierung mit wählbarer Verfahrdrehzahl, Positionierrampe und Ruckbegrenzung
- Vorsteuerung für Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelkreise mit minimiertem Schleppfehler
- Zwei Touch-Probe-Eingänge
- Rampenformen: LINEAR, RUCKBEGRENZT, SINUS und QUADRATISCH
- Status- und Überwachungsfunktionen: Schleppfehlerüberwachung, Positionsmeldung, Software- und Hardwareendschalter
- Neun Referenzfahrttypen
- Veränderung von Zielposition, Verfahrdrehzahl, Positionierrampe und Drehmoment während des Verfahrens möglich
- "Endlos-Positionieren" möglich
- Override-Funktion
- Nockenschaltwerk
- Synchronlauf und Kurvenscheibe

Max. Programmlänge Task 1, Task 2 und Task 3	**ca. 3200 Programmzeilen insgesamt**
Befehlsbearbeitungszeit pro Programmzeile	Task 1, 2: 1 ... 11 Befehle/ms konfigurierbar Task 3: mindestens 1 Befehl/ms (typ. 40 Befehle/ms)
Variablen	1024, davon 128 (0...127) fest speicherbar; Wertebereich: $-2^{31}...+(2^{31}-1)$
Touch-Probe-Eingänge	2 Eingänge, Verarbeitungszeit < 100 µs
Abtastzeit digitaler und analoger Eingänge	1 ms
Digitale Ein-/Ausgänge	8 Eingänge / 5 Ausgänge
Analoge Ein-/Ausgänge	1 Eingang (DC 0...10 V, DC±10 V, DC 0...20 mA, DC 4...20 mA) 1 Eingang (DC 0...10 V) 1 Ausgang (DC 0...20 mA, DC 4...20 mA)

2.10 Option Bediengerät DBG60B

Beschreibung

MOVIDRIVE® ist als Grundgerät ohne Bediengerät DBG60B ausgeführt und kann optional mit dem Bediengerät ergänzt werden.

Bediengerät		Sprachvarianten	Sachnummer
 56555AXX	**DBG60B-01**	DE/EN/FR/IT/ES/PT/NL (deutsch/englisch/französisch/italienisch/spanisch/portugiesisch/niederländisch)	1820 403 1
	DBG60B-02	DE/EN/FR/FI/SV/DA/TR (deutsch/englisch/französisch/finnisch/ schwedisch/dänisch/türkisch)	1820 405 8
	DBG60B-03	DE/EN/FR/RU/PL/CS (deutsch/englisch/französisch/russisch/polnisch/tschechisch)	1820 406 6
	DBG60B-04	DE/EN/FR/ZH (deutsch/englisch/französisch/chinesisch)	1820 850 9
	Türeinbausatz[1]	**Beschreibung (= Lieferumfang)**	**Sachnummer**
	DBM60B	• Einbaugehäuse für DBG60B (IP65) • Verlängerungskabel DKG60B, Länge 5 m	824 853 2
	Verlängerungskabel	**Beschreibung (= Lieferumfang)**	**Sachnummer**
	DKG60B	• Länge 5 m • 4-adrige, geschirmte Leitung	817 583 7

1) Das Bediengerät DBG60B ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

Funktionen

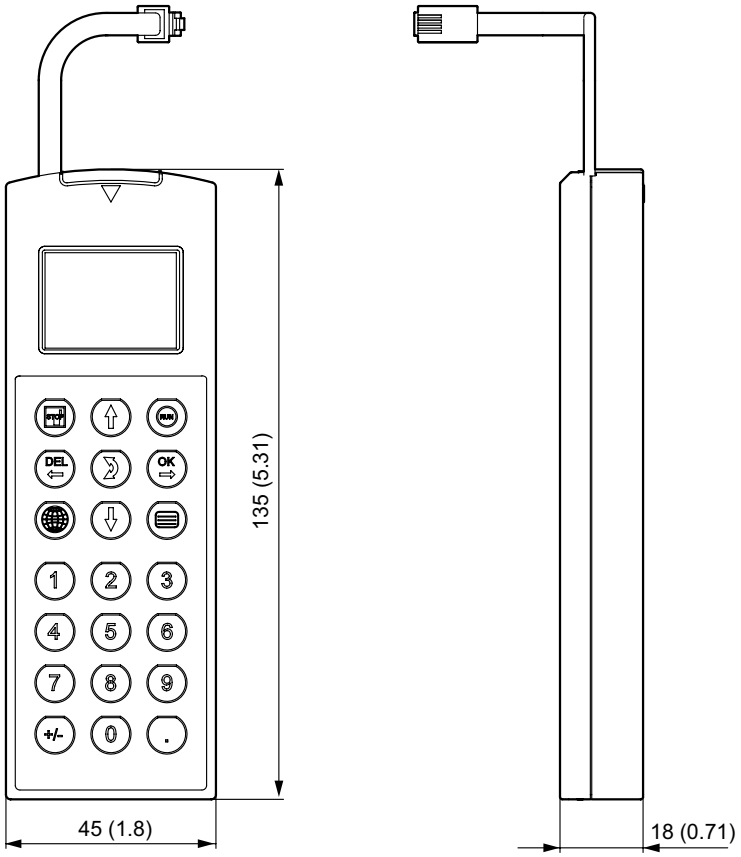
- Anzeigen von Prozesswerten und Statusanzeigen
- Statusanzeigen der binären Ein-/Ausgänge
- Abfrage des Fehlerspeichers und Fehler-Reset
- Anzeigen und Einstellen der Betriebsparameter und Serviceparameter
- Datensicherung und Übertragung von Parametersätzen auf andere MOVIDRIVE®
- Komfortables Inbetriebnahmemenü für die Betriebsart VFC
- Manuelle Steuerung des MOVIDRIVE® B und MOVITRAC® B
- Manuelle Bedienung des MOVIMOT® (→ Dokumentation Dezentrale Technik)

Ausstattung

- Beleuchtetes Klartextdisplay, verschiedene Sprachen einstellbar
- Tastatur mit 21 Tasten
- Auswahl zwischen Anwendermenü, ausführlichem Parametermenü und Inbetriebnahmemenü in der Betriebsart VFC (CFC- und SERVO-Inbetriebnahme mit DBG60B nicht möglich)
- Auf MOVIDRIVE® aufsteckbar
- Anschluss über Verlängerungskabel DKG60B (5 m) möglich
- Schutzart IP40 (EN 60529)

	HINWEIS
	Die Optionen Bediengerät DBG60B und Schnittstellenumsetzer werden auf den gleichen Umrichtersteckplatz (XT) aufgesteckt und können deshalb nicht gleichzeitig verwendet werden.

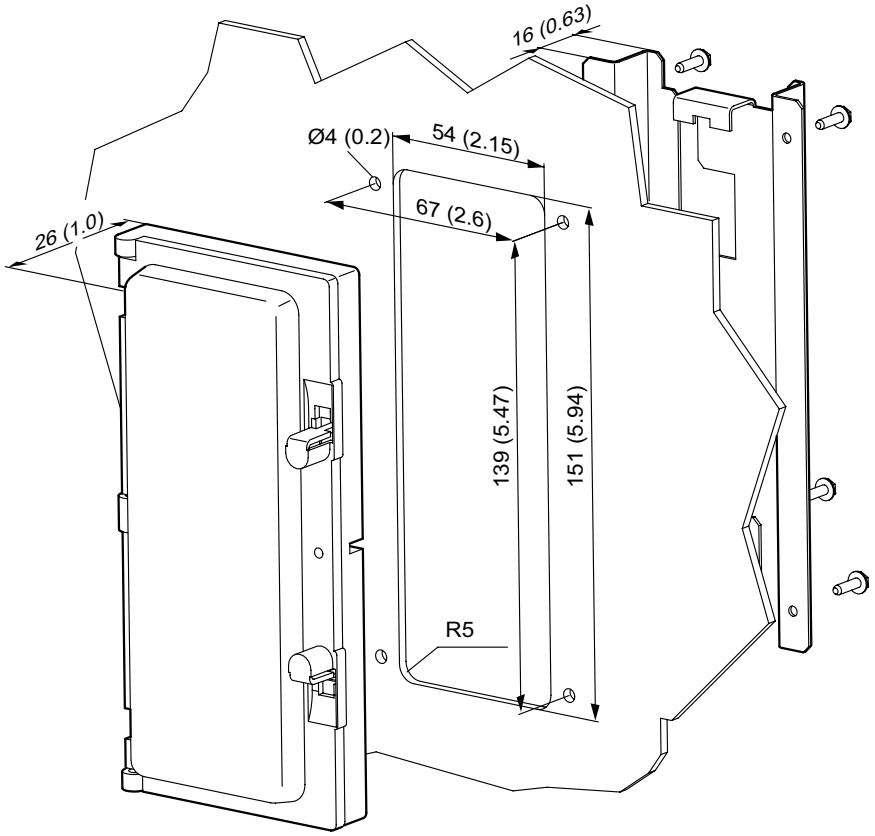
Maßbild DBG60B Maße in mm (in)



53147CXX

Maßbild Einbaugehäuse für DBG60B

Zur abgesetzten Montage des Bediengerätes DBG60B (z. B. in der Schaltschranktür) kann die Option DBM60B verwendet werden. Die Option DBM60B besteht aus einem Einbaugehäuse in Schutzart IP65 und 5 m Verlängerungskabel DKG60B.



62899AXX

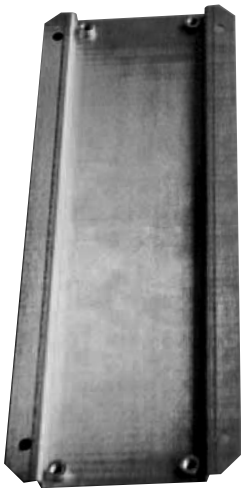
Bild 25: Maßbild Einbaugehäuse für DBG60B, Maße in mm (in)

2.11 Option Montageblech DMP11B

Sachnummer 818 398 8

Beschreibung

DMP11B



54588AXX

Soll ein MOVIDRIVE® MD_60A, Baugröße 2 durch ein MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 2S ersetzt werden, kann mit dem Montageblech DMP11B das MDX61B, Baugröße 2S auf der vorhandenen Montageplatte befestigt werden, ohne dass neue Befestigungslöcher gebohrt werden müssen.

2.12 Option Berührungsschutz DLB11B

Sachnummer 823 111 7 (Lieferumfang 12 Stück)

Beschreibung



63233AXX

Mit dem Berührungsschutz DLB11B kann bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 4 und 5 (AC 500-V-Geräte: MDX61B0370/0450/0550/0750; AC 230-V-Geräte: MDX61B0220/0300) die Schutzart IP20 erreicht werden.

2.13 Option HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B

Sachnummer 824 310 7

Beschreibung Die optionsfähigen Geräte MOVIDRIVE® MDX61B können mit der HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B ausgestattet werden. Die Geberkarte bietet einen Eingang für den Motorgeber und einen Eingang für einen externen Geber, auch Streckengeber genannt. Der Eingang für den externen Geber kann auch als Ausgang für eine Inkrementalgeber-Nachbildung verwendet werden.

Elektronikdaten

Option DEH11B			
 11870AXX	Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang Externer Geber X14:	Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung: • Signalpegel gemäß RS422 • Die Impulszahl ist die gleiche wie an X15 Eingang Motorgeber	Eingang Externer Geber (max. 200 kHz): zulässige Gebertypen: • HIPERFACE®-Geber • sin/cos-Geber AC 1 V_{SS} • TTL-Geber mit negierten Spuren • Geber mit Signalpegel gemäß RS422 Geberversorgung: • DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) • I_{max} = DC 650 mA[1)]
	Eingang MotorgeberX15:	Zulässige Gebertypen: • HIPERFACE®-Geber • sin/cos-Geber AC 1 V_{SS} • TTL-Geber mit negierten Spuren • Geber mit Signalpegel gemäß RS422 • zulässige Strichzahl: 128/256/512/1024/2048 Inkremente Geberversorgung: • DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) • I_{max} = DC 650 mA[1)]	

1) Gesamt-Strombelastung der DC-12-V-Geberversorgung ≤ DC 650 mA.

2.14 Option Absolutwertgeberkarten Typ DEH21B/DIP11B

Sachnummern

- DEH21B: 1820 818 5
- DIP11B: 824 969 5

Beschreibung

Die Optionen DEH21B und DIP11B erweitern das MOVIDRIVE® B-System um eine SSI-Schnittstelle für Absolutwertgeber. Somit sind bei IPOS$^{plus®}$-Positionierungen folgende Möglichkeiten realisierbar:

- Bei Anlagenstart oder Netzausfall ist keine Referenzfahrt notwendig
- Positionierung wahlweise mit dem Absolutwertgeber oder mit dem Inkrementalgeber/Resolver am Motor
- Positionsschalter an der Verfahrstrecke sind nicht erforderlich, auch ohne Motorgeber-Rückführung
- Freie Verarbeitung der Absolutposition im IPOS$^{plus®}$-Programm möglich
- Zusätzlich zum Grundgerät sind bei der Option DIP1B 8 digitale Eingänge und 8 digitale Ausgänge verfügbar
- Der Absolutwertgeber kann sowohl am Motor als auch an der Strecke (z. B. Hochregallager) angebaut werden
- Einfache Geberjustage über die benutzergeführte Inbetriebnahme
- Endlospositionierung in Kombination mit aktivierter Modulo-Funktion möglich

Elektronikdaten DEH21B

Option DEH21B		
 11935AXX	Anschluss Motorgeber X15:	Zulässige Gebertypen: • HIPERFACE®-Geber • sin/cos-Geber AC 1 V_{SS} • TTL-Geber mit negierten Spuren • Geber mit Signalpegel gemäß RS422 • zulässige Strichzahl: 128/256/512/1024/2048 Inkremente Geberversorgung: , • DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 ... 13 V) • I_{max} = DC 650 mA
	Anschluss Geber X62:	SSI-Gebereingang
	Anschluss Spannungsversorgung X60:1	24VIN: Versorgungsspannung DC 24 V für an X62 angeschlossenen Geber
	Bezugsklemme X60:2	Bezugspotenzial 24VIN

Elektronikdaten DIP11B

Option DIP11B			
 11884AXX	Anschluss Binäreingänge	X60:1 ... 8	DI10 ... DI17 potenzialfrei über Optokoppler, SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzeit 1 ms
	Innenwiderstand Signalpegel (EN 61131) Funktion	 X60:1 ... 8	$R_i \approx$ 3 kΩ , $I_E \approx$ DC 10 mA DC+13 V ... +30 V = "1" / DC–3 V ... +5 V = "0" DI10 ... DI17: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P61_
	Anschluss Binärausgänge	X61:1 ... 8	DO10 ... DO17, SPS-kompatibel (EN 61131), kurzschlussfest und einspeisefest bis DC 30 V Ansprechzeit 1 ms
	Signalpegel (EN 61131) Funktion	 X61:1 ... 8	DC+24 V = "1" DC 0 V = "0" **Achtung**: Keine Fremdspannung anlegen! DO10 ... DO17: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P63_
	Anschluss Geber	X62:	SSI-Gebereingang
	Bezugsklemmen	X60:9 X60:10	DCOM: Bezugspotenzial für Binäreingänge (DI10 ... DI17) DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale und 24VIN • ohne Brücke X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) potenzialfreie Binäreingänge • mit Brücke X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) potenzialgebundene Binäreingänge
	Zulässiger Leitungsquerschnitt		Eine Ader pro Klemme: 0.08 ... 1.5 mm^2 (AWG28 ... 16) Zwei Adern pro Klemme: 0.25 ... 1 mm^2 (AWG22 .. 17)
	Spannungseingang	X61:9	24VIN: Versorgungsspannung DC+24 V für Binärausgänge DO10 ... DO17 und Geber (zwingend erforderlich)

2.15 Option Resolverkarte Typ DER11B

Sachnummer 824 307 7

Beschreibung Die optionsfähigen Geräte MOVIDRIVE® MDX61B können mit der Resolverkarte Typ DER11B ausgestattet werden. Die Resolverkarte bietet einen Eingang für den Resolver als Motorgeber und einen Eingang für einen externen Geber, auch Streckengeber genannt. Der Eingang für den externen Geber kann auch als Ausgang für eine Inkrementalgeber-Nachbildung verwendet werden.

Elektronikdaten

Option DER11B			
 11871AXX	Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang Externer Geber X14:	Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung: Signalpegel gemäß RS422 Die Impulszahl beträgt 1024 Impulse/Umdrehung	Eingang Externer Geber (max. 200 kHz): zulässige Gebertypen: • HIPERFACE®-Geber • sin/cos-Geber AC 1 V_{SS} • TTL-Geber mit negierten Spuren • Geber mit Signalpegel gemäß RS422 Geberversorgung: • DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) • I_{max} = DC 650 mA
	Eingang Motorgeber X15:	Resolver 2-polig, U_{ref} = AC 3.5 V_{eff}, 4 kHz U_{in} / U_{ref} = 0.5	
	Maximal anschließbare Leitungslänge	100 m (328 ft)	

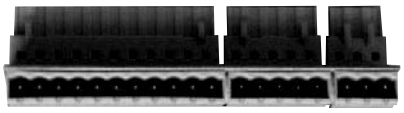
2.16 Steckeradapter zum Gerätetausch MD_60A - MDX60B/61B

Um in laufenden Anlagen ein MOVIDRIVE® A-Gerät schnell durch ein MOVIDRIVE® B-Gerät zu ersetzen, stehen folgende Adapter zur Verfügung.

- DAT11B: Klemmenadapter, Sachnummer 824 671 8

  Ist beim Einsatz von MOVIDRIVE® MD_A die Option TF/TH an X10 angeschlossen, kann X10 direkt umgesteckt werden. Ist die Option TF/TH am Gebereingang X15 angeschlossen, muss die Brücke zwischen X10:1 und X10:2 entfernt werden. Drei Stecker müssen umverdrahtet werden. Um diese Arbeit zu sparen, kann durch den Einsatz des Klemmenadapters DAT11B ein Umverdrahten vermieden werden. Dies führt zu fehlerfreiem Anschließen und spart Zeit. Der Klemmenadapter ist notwendig für die Klemmen X11 (Analogeingang), X12 (SBus) und X13 (Binäreingänge).

DAT11B



54589AXX

- DAE15B: Geberadapter X15, Sachnummer 817 629 9

  Ist ein Motor mit Geber an X15 am MDV, MCV im Einsatz, dann ist der Geber über einen 9-poligen Stecker am MOVIDRIVE® A angeschlossen. Da die Option DEH11B für MOVIDRIVE® MDX61B eine 15-polige Buchse besitzt, muss entweder das Geberkabel umgebaut oder der Geberadapter verwendet werden. Der Geberadapter DAE15B zum Anschluss von sin/cos- und TTL-Gebern kann direkt zwischen das vorhandene Geberkabel mit 9-poligem Stecker und der 15-poligen Buchse auf der DEH11B gesteckt werden. Damit ist ein fehlersicherer und schneller Anschluss bestehender Antriebe möglich. HTL-Geber müssen mit der Option DWE11B/12B an MOVIDRIVE® B angeschlossen werden (→ Kap. "Option Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B").

DAE15B



54585AXX

Länge DAE15B: 200 mm ± 20 mm (7,87 in ± 0,79 in)

Leitungsquerschnitt: 6 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23)

Klemme des 15-poligen Sub-D-Steckers (MOVIDRIVE® MDX61B, Option DEH11B, X15)	Aderfarbe des konfektionierten Kabels	Klemme der 9-poligen Sub-D-Buchse (Geberseite)
1	Gelb (YE)	1
2	Rot (RD)	2
3	Rosa (PK)	3
4	Violett (VT)	4
8	Braun (BN)	5
9	Grün (GN)	6
10	Blau (BU)	7
11	Grau (GY)	8
15	Weiß (WH)	9

- DAE14B: Geberadapter X14, Sachnummer 817 630 2

  Ist ein Streckengeber an X14 am MOVIDRIVE® MDV, MDS, MCV oder MCS im Einsatz, dann erfolgt der Anschluss über eine 9-polige Buchse. Da die Optionen DEH11B und DER11B für MOVIDRIVE® MDX61B einen 15-poligen Stecker besitzen, muss entweder das Geberkabel umgebaut oder der Geberadapter DAE14B verwendet werden. Der Geberadapter DAE14B kann direkt zwischen das vorhandene Geberkabel mit 9-poliger Buchse und dem 15-poligen Stecker auf der DEH11B/DER11B gesteckt werden. Damit ist ein fehlersicherer und schneller Anschluss bestehender Antriebe möglich.

DAE14B



54586AXX

Länge DAE14B: 200 mm ± 20 mm (7,87 in ± 0,79 in)

Leitungsquerschnitt: 6 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23)

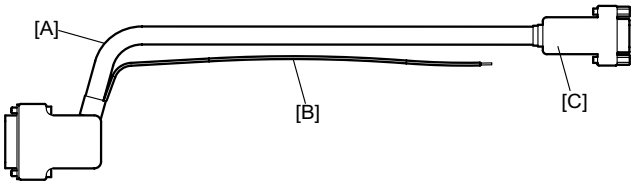
Klemme der 15-poligen Sub-D-Buchse (MOVIDRIVE® MDX61B, Option DEH11B/DER11B, X14)	Aderfarbe des konfektionierten Kabels	Klemme des 9-poligen Sub-D-Steckers (Geberseite)
1	Gelb (YE)	1
2	Rot (RD)	2
3	Rosa (PK)	3
7	Violett (VT)	4
8	Braun (BN)	5
9	Grün (GN)	6
10	Blau (BU)	7
11	Grau (GY)	8
15	Weiß (WH)	9

2.17 Option Schnittstellenumsetzer Typ DWE11B/12B

Sachnummer und Beschreibung

- DWE11B, Sachnummer 188 187 6

  Der Schnittstellenumsetzer DWE11B (HTL→TTL) in Form eines Adapterkabels dient **zum Anschluss von massebezogenen HTL-Gebern an die Optionen DEH11B/DEH21B**. Es wird nur die A-, B- und C-Spur verdrahtet. Der Schnittstellenumsetzer ist für alle HTL-Geber geeignet, die bereits am MOVIDRIVE® A, MDV und MCV betrieben wurden und kann ohne Umverdrahtungsaufwand angeschlossen werden.



58748AXX

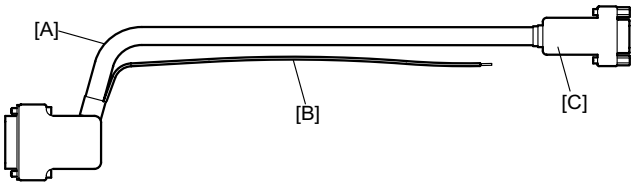
[A] 5 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / Länge 1000 mm (39,37 in) /
Max. Leitungslänge Umrichter - Geber: 100 m (328 ft)

[B] Anschluss DC 24 V für HTL-Geber; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / Länge 250 mm (9,84 in)

Signal	Klemme der 9-poligen Sub-D-Buchse [C] (Geberseite)
A	1
B	2
C	3
UB	9
GND	5

- DWE12B, Sachnummer 188 180 9

  Der Schnittstellenumsetzer DWE12B (HTL→TTL) in Form eines Adapterkabels dient **zum Anschluss von Gegentakt-HTL-Gebern an die Optionen DEH11B/DEH21B**. Neben der A-, B- und C-Spur werden auch die negierten Spuren ($\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{C}$) verdrahtet. SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei neu projektierten Anlagen diesen Schnittstellenumsetzer zu verwenden.



58748XX

[A] 4 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23 / Länge 1000 mm (39,37 in)
Max. Leitungslänge Umrichter - Geber: 200 m (656 ft)

[B] Anschluss DC 24 V für HTL-Geber; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / Länge 250 mm (9,84 in)

Signal	Klemme der 9-poligen Sub-D-Buchse [C] (Geberseite)
A	1
$\overline{A}$	6
B	2
$\overline{B}$	7
C	3
$\overline{C}$	8
UB	9
GND	5

2.18 Option Schnittstellenumsetzer Typ UWS11A

Sachnummer 822 689 X

Beschreibung Mit der Option UWS11A werden RS232-Signale, beispielsweise vom PC, in RS485-Signale gewandelt. Di ese RS485-Signale können dann auf die RS485-Schnittstelle des MOVIDRIVE® (ST11/ST12) geführt werden.

Die Option UWS11A benötigt eine DC-24-V-Spannungsversorgung (I_{max} = DC 50 mA).

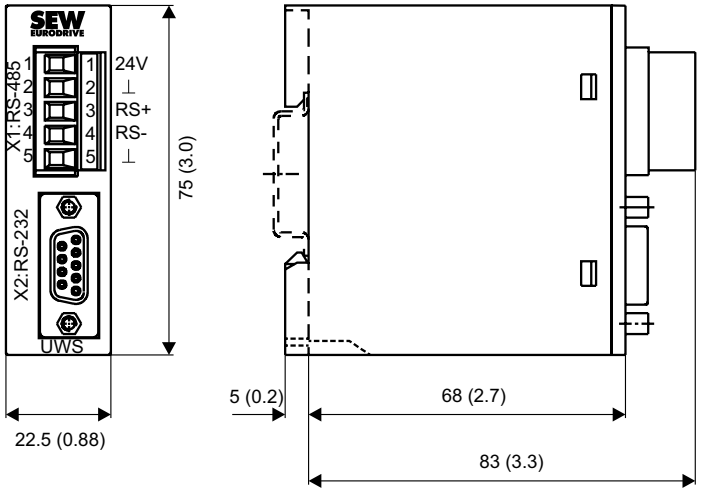
RS232-Schnittstelle Die Verbindung UWS11A - PC erfolgt mit einem handelsüblichen seriellen Schnittstellenkabel (geschirmt!).

RS485-Schnittstelle Über die RS485-Schnittstelle der UWS11A können max. 32 MOVIDRIVE® zu Kommunikationszwecken vernetzt werden [max. Leitungslänge 200 m (656 ft) gesamt]. Es sind dynamische Abschlusswiderstände fest eingebaut, deshalb dürfen keine externen Abschlusswiderstände angeschlossen werden!

Zulässiger Leitungsquerschnitt: eine Ader pro Klemme 0,20...2,5 mm^2 (AWG 24...12)

zwei Adern pro Klemme 0,20...1 mm^2 (AWG 24...17)

Maßbild Maßbild UWS11A, Maße in mm (in)



59322BXX

Die Option UWS11A wird im Schaltschrank auf eine Tragschiene (EN 50022-35 × 7,5) montiert.

Technische Daten

UWS11A	
Sachnummer	822 689 X
Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	–25 °C ... +70 °C (gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Schutzart	IP20
Stromaufnahme	max. DC 50 mA
Masse	150 g (0.35 lb)
Abmessungen	83 mm x 75 mm x 22.5 mm (3.3 in x 3.0 in x 0.866 in)

2.19 Option Schnittstellenumsetzer Typ UWS21B

Sachnummer 1820 456 2

Beschreibung Mit der Option UWS21B werden RS232-Signale, beispielsweise vom PC, in RS485-Signale gewandelt. Diese RS485-Signale können dann auf den Steckplatz XT des MOVIDRIVE® B geführt werden.

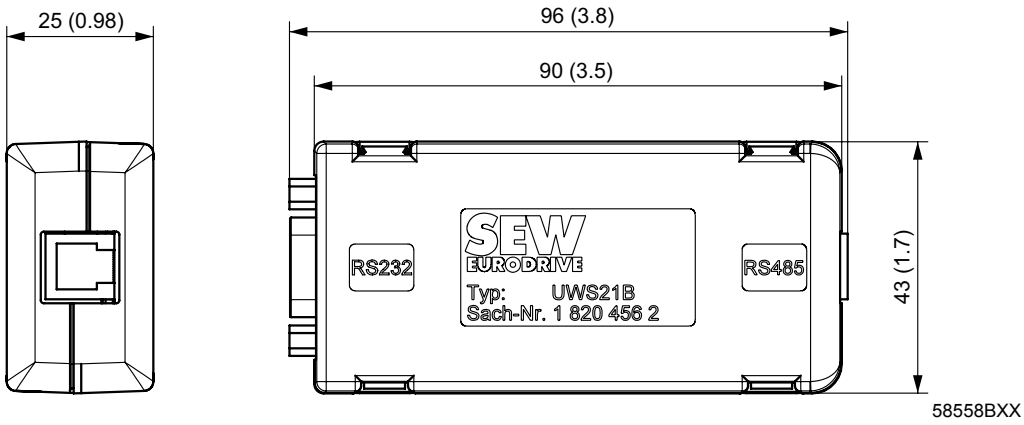
RS232-Schnittstelle Die Verbindung UWS21B - PC erfolgt mit einem handelsüblichen seriellen Schnittstellenkabel (geschirmt!).

RS485-Schnittstelle Die Verbindung UWS21B - MOVIDRIVE® B erfolgt mit einem seriellen Schnittstellenkabel mit RJ10-Steckern.

Lieferumfang Der Lieferumfang für die Option UWS21B enthält:

- Gerät UWS21B
- Serielles Schnittstellenkabel mit 9-poliger Sub-D-Buchse und 9-poligem Sub-D-Stecker zur Verbindung UWS21B - PC.
- Serielles Schnittstellenkabel mit 2 RJ10-Steckern zur Verbindung UWS21B - MOVIDRIVE® B.
- CD-ROM mit MOVITOOLS®

Maßbild Maße in mm (in)



Technische Daten

UWS21B	
Sachnummer	1 820 456 2
Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	–25 °C ... +70 °C (gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Schutzart	IP20
Masse	300 g (0.7 lb)
Abmessungen	96 mm x 43 mm x 25 mm (3.8 in x 1.7 in x 0.98 in)

2.20 Option Schnittstellenumsetzer Typ USB11A

Sachnummer 824 831 1

Beschreibung Mit der Option USB11A kann ein PC oder Laptop mit USB-Schnittstelle mit dem Steckplatz XT des MOVIDRIVE® B verbunden werden. Der Schnittstellenumsetzter USB11A unterstützt USB1.1 und USB2.0.

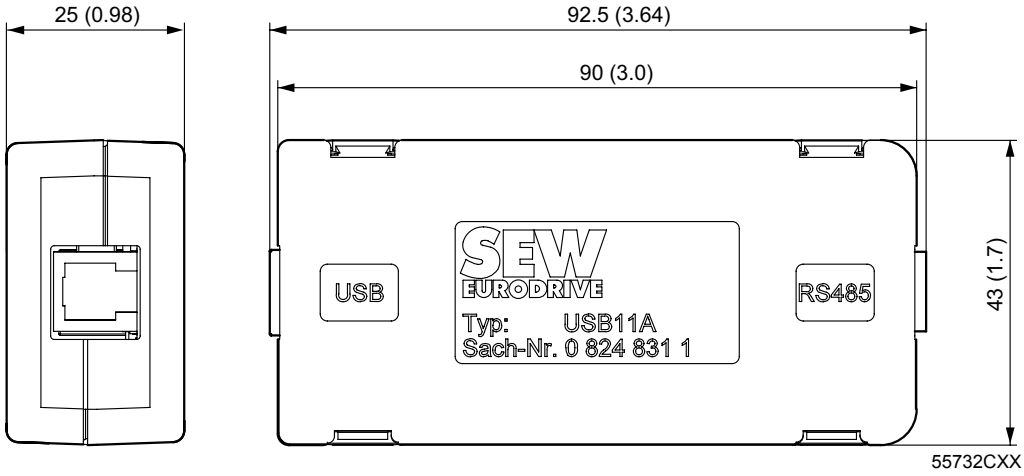
USB11A - PC Die Verbindung USB11A - PC erfolgt mit einem handelsüblichen, geschirmten USB-Anschlusskabel Typ USB A-B.

MOVIDRIVE® - USB11A Die Verbindung MOVIDRIVE® B - USB11A erfolgt mit einem seriellen Schnittstellenkabel mit RJ10-Steckern.

Lieferumfang Der Lieferumfang für die Option USB11A enthält:

- Schnittstellenumsetzer USB11A
- USB-Anschlusskabel zur Verbindung USB11A - PC
- Serielles Schnittstellenkabel mit 2 RJ10-Steckern zur Verbindung MOVIDRIVE® B - USB11A
- CD-ROM mit Treibern und MOVITOOLS®

Maßbild Maße in mm (in)



Technische Daten

USB11A	
Sachnummer	824 831 1
Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	–25 °C ... +70 °C (gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Schutzart	IP20
Masse	300 g 80.7 lb)
Abmessungen	92.5 mm x 43 mm x 25 mm (3.64 in x 1.7 in x 0.98 in)

2.21 Option DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A

Sachnummer 822 759 4

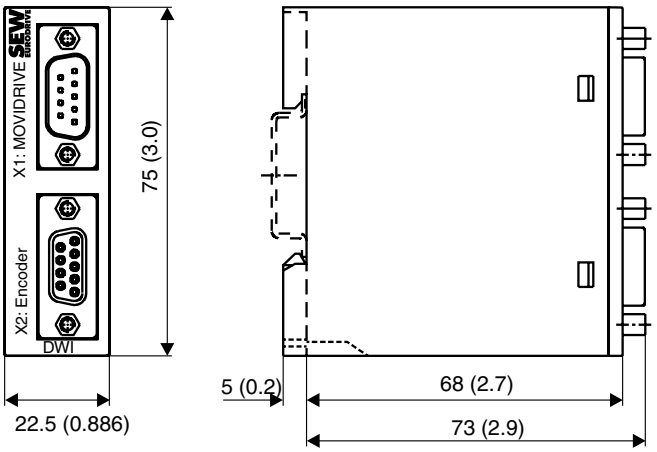
Beschreibung Wenn Sie einen Inkrementalgeber mit DC-5-V-Geberversorgung verwenden, installieren Sie zwischen Umrichter und Inkrementalgeber die Option DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A. Diese Option stellt eine geregelte DC-5-V-Versorgung für den Geber bereit. Dazu wird die DC-12-V-Versorgung der Gebereingänge über einen Spannungsregler auf DC 5 V umgesetzt. Über eine Sensorleitung wird die Versorgungsspannung am Geber gemessen und der Spannungsfall des Geberkabels kompensiert.

Inkrementalgeber mit DC-5-V-Geberversorgung dürfen nicht direkt an die Gebereingänge X14: und X15: angeschlossen werden. Dies würde die Geber zerstören.

	HINWEIS
	Beachten Sie, dass bei einem Kurzschluss der Sensorleitung der angeschlossene Geber eventuell über seine zulässige Spannung hinaus beaufschlagt wird.

Empfehlung Verwenden Sie für den Geberanschluss die konfektionierten Kabel von SEW.

Maßbild Maße in mm (in)



01315DXX

Die Option DWI11A wird im Schaltschrank auf eine Tragschiene (EN 50022-35 × 7,5) montiert.

Technische Daten

Option DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A	
Sachnummer	822 759 4
Spannungseingang	DC 10...30 V, I_{max} = DC 120 mA
Geber-Spannungsversorgung	DC +5 V (bis $U_{max} \approx$ +10 V), I_{max} = DC 300 mA
Max. anschließbare Leitungslänge	100 m (328 ft) gesamt Für die Verbindung Geber - DWI11A und DWI11A - MOVIDRIVE® geschirmtes Kabel mit paarweise verdrillten Adern (A und $\overline{A}$, B und $\overline{B}$, C und $\overline{C}$) verwenden.

2.22 Option Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11B

Sachnummer 824 308 5

Beschreibung Die Anzahl der Ein-/Ausgänge des Grundgerätes MOVIDRIVE® B kann mit der Option DIO11B erweitert werden. Die Option DIO11B wird auf den Feldbussteckplatz gesteckt. Ist der Feldbussteckplatz belegt, kann die Option DIO11B auch auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden. Die programmierbaren Signalarten der zusätzlichen binären Ein-/Ausgänge sind gleich dem Grundgerät (→ Parametergruppe P6__, Klemmenbelegung).

Elektronikdaten

Option DIO11B			
 11872AXX	Sollwerteingang n2 X20:1/X20:2		AI21/AI22: Spannungseingang Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial
	Betriebsart AI21/AI22		n2 = DC 0...+10 V oder DC-10 V...0...+10 V
	Auflösung		12 Bit, Abtastzeit 1 ms
	Innenwiderstand		R_i = 40 kΩ
	Analogausgänge X21:1/X21:4		AOV1/AOV2: Spannungsausgänge DC-10 V...0...+10 V, I_{max} = DC 10 mA, kurzschlussfest und einspeisefest bis DC 30 V, Wahlmöglichkeit → Parametermenü P64_
	X21:2/X21:5		AOC1/AOC2: Stromausgänge DC 0(4)...20 mA, Max. Ausgangsspannung DC 15 V, kurzschlussfest und einspeisefest bis DC 30 V, Wahlmöglichkeit →Parametermenü P64_
	Ansprechzeit		5 ms
	Auflösung		12 Bit
	Binäreingänge X22:1...X22:8		Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131) DI1Ø...DI17
	Innenwiderstand		$R_i \approx 3$ kΩ, $I_E \approx$ DC 10 mA Abtastzeit 1 ms
	Signalpegel		DC+13 V...+30 V= "1" = Kontakt geschlossen DC-3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen
			Gemäß EN 61131
	Funktion X22:1...X22:8		DI10...DI17: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P61_
	Binärausgänge X23:1...X23:8		DO1Ø...DO17: SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 1 ms
	Signalpegel		"0" = DC 0 V "1" = DC+24 V
	Funktion X23:1...X23:8		DO10...DO17: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P63_, I_{max} = DC 50 mA, kurzschlussfest und einspeisefest bis DC 30 V
	Bezugsklemmen X20:3/X21:3/X21:6		AGND: Bezugspotenzial für Analogsignale (AI21/AI22/AO_1/AO_2)
	X22:9		DCOM: Bezugspotenzial der Binäreingänge X22:1...X22:8 (DI1Ø...DI17)
	X22:10		DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale, Bezugspotenzial für DC-24-V-Versorgung
	Spannungseingang X23:9		24VIN: Versorgungsspannung DC +24 V für Binärausgänge DO1Ø...DO17
	Zulässiger Leitungsquerschnitt		Eine Ader pro Klemme: 0.08...1.5 mm^2 (AWG 28...16) Zwei Adern pro Klemme: 0.25...1 mm^2 (AWG 22...17)

Funktionen

- 8 Binäreingänge
- 8 Binärausgänge
- 1 Analogdifferenzeingang (DC 0...10 V, DC–10 V...+10 V, DC 0...20 mA mit entsprechender Bürde)
- 2 Analogausgänge (DC–10 V ... +10 V, DC 0...20 mA, DC 4...20 mA)

2.23 Option Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP21B

Sachnummer 824 240 2

Beschreibung MOVIDRIVE® B kann mit einer 12 MBaud-Feldbus-Schnittstelle für das serielle Bussystem PROFIBUS-DP ausgestattet werden. Auf der SEW-Homepage (http://www.sew-eurodrive.de) finden Sie in der Rubrik "Software" als Projektierungshilfe und zur einfachen Inbetriebnahme die Gerätestammdateien (GSD) und Typ-Dateien für MOVIDRIVE® B.

PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie) wird vorrangig im Sensor-/Aktorbereich eingesetzt, in dem kurze Reaktionszeiten erforderlich sind. Die hauptsächliche Aufgabe von PROFIBUS-DP ist der schnelle zyklische Datenaustausch, z. B. von Sollwerten oder Binärbefehlen, zwischen zentralen Automatisierungsgeräten (PROFIBUS-Master) und dezentral angeordneten Peripheriegeräten (z. B. Antriebsumrichter). Die Option DFP21B unterstützt PROFIBUS-DP und DP-V1. Somit kann das MOVIDRIVE® B über eine SPS und PROFIBUS-DP / DP-V1 gesteuert werden.

Elektronikdaten

Option DFP21B		
 11873AXX	Protokollvariante	PROFIBUS-DP und DPV1 nach IEC 61158
	Baudrate	Automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 MBaud
	Anschlusstechnik	9-polige Sub-D-Buchse, Steckerbelegung nach IEC 61158
	Busabschluss	Nicht integriert, mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen realisieren
	Stationsadresse	1 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar
	Name der GSD-Datei	DP: SEW_6003.GSD DP-V1: SEWA6003.GSD
	DP-Ident-Nummer	6003_{hex} (24579_{dez})
	Max. Anzahl der Prozessdaten	10 Prozessdaten

2.24 Option Feldbus-Schnittstelle INTERBUS Typ DFI11B

Sachnummer 824 309 3

Beschreibung MOVIDRIVE® B kann mit einer Feldbus-Schnittstelle für das offene und standardisierte serielle Sensor-/Aktor-Bussystem INTERBUS ausgestattet werden.

INTERBUS ist in der EN 50254 / DIN 19258 definiert und besteht funktional aus einem Prozessdaten- und einem Parameterdatenkanal. Intelligente Aktoren wie Antriebsumrichter MOVIDRIVE® B können komfortabel gesteuert und parametriert werden.

Elektronikdaten

Option DFI11B		
 11874AXX	Unterstützte Baudraten	500 kBaud und 2 MBaud, umschaltbar über DIP-Schalter
	Anschlusstechnik	Fernbuseingang: 9-poliger Sub-D-Stecker Fernbusausgang: 9-polige Sub-D-Buchse RS485-Übertragungstechnik, 6-adrig geschirmte und paarweise verdrillte Zweidrahtleitung
	DP-Ident-Nummern	$E3_{hex} = 227_{dez}$ (1 PCP-Wort) $E0_{hex} = 224_{dez}$ (2 PCP-Wörter) $E1_{hex} = 225_{dez}$ (4 PCP-Wörter) $38_{hex} = 56_{dez}$ (Microprocessor not ready) $03_{hex} = 3_{dez}$ (kein PCP-Wort)
	Max. Anzahl Prozessdaten	6 Prozessdaten

2.25 Option Feldbus-Schnittstelle INTERBUS-LWL Typ DFI21B

Sachnummer 824 311 5

Beschreibung MOVIDRIVE® B kann mit einer Feldbus-Schnittstelle für das offene und standardisierte serielle Sensor-/Aktor-Bussystem INTERBUS / INTERBUS mit Lichtwellenleitern (INTERBUS-LWL) ausgestattet werden.

INTERBUS ist in der EN 50254 / DIN 19258 definiert und besteht funktional aus einem Prozessdaten- und einem Parameterdatenkanal. Intelligente Aktoren wie Antriebsumrichter MOVIDRIVE® B können komfortabel gesteuert und parametriert werden.

Elektronikdaten

Option DFI21B		
 11875AXX	Unterstützte Baudraten	500 kBaud und 2 MBaud, umschaltbar über DIP-Schalter
	Anschlusstechnik	F-SMA-Stecker
	DP-Ident-Nummern	$E3_{hex} = 227_{dez}$ (1 PCP-Wort) $E0_{hex} = 224_{dez}$ (2 PCP-Wörter) $E1_{hex} = 225_{dez}$ (4 PCP-Wörter) $38_{hex} = 56_{dez}$ (Microprocessor not ready) $03_{hex} = 3_{dez}$ (kein PCP-Wort)
	Max. Anzahl Prozessdaten	6 Prozessdaten

2.26 Option Feldbus-Schnittstelle Modbus/TCP Typ DFE11B

Sachnummer 1820 036 2

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFE11B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll MODBUS / TCP). Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFE11B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Elektronikdaten

Option DFE11B		
 11876AXX	Applikationsprotokolle	• **MODBUS/TCP** (Transmission Control Protocol) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird. • **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) zur automatischen Vergabe der Adressparameter.
	Verwendete Port-Nummern	• 502 (MODBUS) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
	Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
	Automatische Baudratenerkennung	10 MBaud / 100 MBaud
	Max. Anzahl Prozessdaten	10 Prozessdaten
	Anschlusstechnik	RJ45-Steckverbinder
	Adressierung	4 Byte IP-Adresse
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS®MotionStudio • Bediengerät DBG60B

Funktionen

- Protokoll MODBUS / TCP
- RJ45-Steckverbinder, sternförmige Verkabelung
- Kommunikation von bis zu 10 Prozessdaten und Parameterdaten zur gleichen Zeit
- Vergabe der IP-Adresse auf drei verschiedene Arten:
  1. Manuelle Einstellung der Knotenadresse (Byte 0 oder IP-Adresse)
  2. Einstellung per Handbediengerät DBG60B und MOVITOOLS®
  3. Zuweisung der IP-Adresse mittels DHCP-Server
- Engineering-Zugang mittels MOVITOOLS® über Ethernet-TCP/IP
- Diagnose des Umrichters über einen Standard-Browser (z. B. Internet Explorer) über den integrierten Webserver:
  – Übertragung von Anzeigewerten
  – Konfiguration der DFE11B (nach Login)

2.27 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO RT Typ DFE12B

Sachnummer 1820 563 1

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFE12B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll PROFINET IO). Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFE12B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Elektronikdaten

Option DFE12B		
 11877AXX	Applikationsprotokolle	• **PROFINET IO** zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird.
	Verwendete Port-Nummern	• 34962 - 34964 (PROFINET IO) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP)
	Ethernet-Dienste	• ICMP (ping) • ARP
	Übertragungsrate	100 MBit Vollduplex
	Übertragungsverfahren	100BASETX
	Max. Anzahl Prozessdaten	10 Prozessdaten
	Anschlusstechnik	RJ45-Steckverbinder
	Autonegation	Ja
	GSD-Datei	GSDML-V1.0-SEW-DFE12B-xxxxxxxx.xml (xxxxxxxx ist Platzhalter für Jahr/Monat/Tag)
	Herstellerkennung SEW (VendorID)	$010A_{hex}$
	Gerätekennung (DeviceID)	0001_{hex}
	Alarme	Diagnosealarme bei Gerätefehler (einschaltbar)
	Diagnose	Ja
	Parametrierung über PROFINET	In Vorbereitung
	Max. Anzahl Verbindungen	3
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS®MotionStudio • Bediengerät DBG60B

Funktionen

- Protokoll PROFINET IO
- RJ45-Steckverbinder, sternförmige Verkabelung
- Kommunikation von bis zu 10 Prozessdaten und PROFINET-Diagnoseparameterdaten zur gleichen Zeit
- Die Zuweisung der IP-Adresse erfolgt durch den PROFINET IO-Controller
- Engineering-Zugang mittels MOVITOOLS® über Ethernet-TCP/IP
- Diagnose des Umrichters über einen Standard-Browser (z. B. Internet Explorer) über den integrierten Webserver:
  - Übertragung von Anzeigewerten
  - Konfiguration der DFE12B (nach Login)

2.28 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO RT Typ DFE32B

Sachnummer 1821 345 6

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFE32B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll PROFINET IO). Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFE32B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Elektronikdaten

Option DFE32B		
 11878AXX	Applikations-Protokolle	• **PROFINET IO** (Ethernet Frames mit Framekennung 8892_{hex}) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird.
	Verwendete Port-Nummern	• 300 (SMLP) • 80 (HTTP)
	Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
	ISO / OSI-Schicht 2	Ethernet II
	Baudrate	100 MBaud im Vollduplexverfahren
	Anschlusstechnik	Zwei RJ45-Steckverbinder mit integriertem Switch und Auto-Crossing
	Adressierung	4 Byte IP-Adresse bzw. MAC-ID (00:0F:69:xx:xx:xx)
	Herstellerkennung (Vendor-ID)	$010A_{hex}$
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.40 • Bediengerät DBG60B
	Firmware-Stand des MOVIDRIVE® MDX61B	Firmware-Stand 824 854 0.17 oder höher (→ Anzeige mit P076)

Funktionen

- Protokoll PROFINET IO
- Zwei RJ45-Steckverbinder für stern- oder linienförmige Verkabelung
- Kommunikation von bis zu 10 Prozessdaten und PROFINET-Diagnoseparameterdaten zur gleichen Zeit
- Die Zuweisung der IP-Adresse erfolgt durch den PROFINET IO-Controller
- Engineering-Zugang mittels MOVITOOLS® über Ethernet-TCP/IP
- Diagnose des Umrichters über einen Standard-Browser (z. B. Internet Explorer) über den integrierten Webserver:
  - Übertragung von Anzeigewerten
  - Konfiguration der DFE32B (nach Login)

2.29 Option Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP Typ DFE13B

Sachnummer 1820 565 8

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFE13B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll EtherNet/IP). Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFE13B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Elektronikdaten

Option DFE13B		
 11879AXX	Applikationsprotokolle	• **EtherNet/IP** (Industrial Protocol) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird. • **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) zur automatischen Vergabe der Adressparameter.
	Verwendete Port-Nummern	• 44818 (Ethernet/IP TCP) • 2222 (EtherNet/IP UDP) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
	Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
	Automatische Baudratenerkennung	10 MBaud / 100 MBaud
	Max. Anzahl Prozessdaten	10 Prozessdaten
	Anschlusstechnik	RJ45-Steckverbinder
	Adressierung	4 Byte IP-Adresse
	Herstellerkennung (Vendor-ID)	$013B_{hex}$
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS®MotionStudio • Bediengerät DBG60B

Funktionen

- Protokoll EtherNet/IP
- RJ45-Steckverbinder, sternförmige Verkabelung
- Kommunikation von bis zu 10 Prozessdaten und Parameterdaten zur gleichen Zeit
- Vergabe der IP-Adresse auf zwei verschiedene Arten:
  1. Einstellung per Handbediengerät DBG60B und MOVITOOLS®
  2. Zuweisung der IP-Adresse mittels DHCP-Server
- Engineering-Zugang mittels MOVITOOLS® über Ethernet-TCP/IP
- Diagnose des Umrichters über einen Standard-Browser (z. B. Internet Explorer) über den integrierten Webserver:
  - Übertragung von Anzeigewerten
  - Konfiguration der DFE13B (nach Login)

2.30 Option Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP Typ DFE33B

Sachnummer 1821 346 4

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFE33B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll EtherNet/IP). Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFE33B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® MotionStudio über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Elektronikdaten

Option DFE33B		
 11880AXX	Applikations-Protokolle	• **EtherNet/IP** (Industrial Protocol) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird. • **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) zur automatischen Vergabe der Adressparameter.
	Verwendete Port-Nummern	• 44818 (EtherNet/IP TCP) • 2222 (EtherNet/IP UDP) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
	Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
	ISO / OSI-Schicht 2	Ethernet II
	Automatische Baudraten-erkennung	10 MBaud / 100 MBaud
	Anschlusstechnik	Zwei RJ45-Steckverbinder mit integriertem Switch und Auto-Crossing
	Adressierung	4 Byte IP-Adresse bzw. MAC-ID (00-0F-69-xx-xx-xx)
	Herstellerkennung (Vendor-ID)	$013B_{hex}$
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.40 • Bediengerät DBG60B
	Firmware-Stand des MOVIDRIVE® MDX61B	Firmware-Stand 824 854 0.17 oder höher (→ Anzeige mit P076)

Funktionen

- Protokoll EtherNet/IP
- Zwei RJ45-Steckverbinder für stern- oder linienförmige Verkabelung
- Kommunikation von bis zu 10 Prozessdaten und Parameterdaten zur gleichen Zeit
- Vergabe der IP-Adresse auf zwei verschiedene Arten:
  1. Einstellung per Handbediengerät DBG60B und MOVITOOLS®
  2. Zuweisung der IP-Adresse mittels DHCP-Server
- Engineering-Zugang mittels MOVITOOLS® MotionStudio über Ethernet-TCP/IP
- Diagnose des Umrichters über einen Standard-Browser (z. B. Internet Explorer) über den integrierten Webserver:
  - Übertragung von Anzeigewerten
  - Konfiguration der DFE33B (nach Login)

2.31 Option Feldbus-Schnittstelle EtherCAT Typ DFE24B

Sachnummer 1821 126 7

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFE24B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über EtherCAT. Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFE24B über den EtherCAT-Master mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® MotionStudio über EtherCAT betreiben.

Elektronikdaten

Option DFE24B		
 11881AXX	Standards	IEC 61158, IEC 61784-2
	Baudrate	100 MBaud Vollduplex
	Anschlusstechnik	Zwei RJ45-Steckverbinder
	Busabschluss	Nicht integriert, da Busabschluss automatisch aktiviert wird.
	OSI Layer	Ethernet II
	Stationsadresse	Einstellung über EtherCAT-Master (→ Anzeige mit P093)
	Name der XML-Datei	SEW_DFE24B.xml
	Vendor ID	0x59 (CANopenVendor ID)
	EtherCAT services	• CoE (CANopen over EtherCAT) • VoE (Simple MOVILINK-Protocol over EtherCAT)
	Firmware-Status MOVIDRIVE® B	824 854 0.18 oder höher (→ Anzeige mit P076)
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.40 • Bediengerät DBG60B

Funktionen

- EtherCAT
- Zwei RJ45-Steckverbinder für linienförmige Verkabelung
- Gleichzeitige Kommunikation von bis zu 10 Prozessdaten und Parameterdaten sowie Zugriff (Rx, Tx) auf 8 IPOS$^{plus®}$-Variablen
- Automatische Adressierung über EtherCAT-Master
- Engineering-Zugang mittels MOVITOOLS® MotionStudio über EtherCAT

2.32 Option Feldbus-Schnittstelle DeviceNet Typ DFD11B

Sachnummer 824 972 5

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFD11B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über das offene und standardisierte Feldbussystem DeviceNet.

Die Feldbus-Schnittstelle DeviceNet Typ DFD11B kann bei allen MOVIDRIVE® MDX61B auf den Feldbussteckplatz gesteckt werden. Die Option DFD11B ermöglicht die Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung mit maximal 10 Prozessdaten. Zur Einbindung der DFD11B in die übergeordnete Steuerung benötigten Sie eine EDS-Datei, die Sie von der SEW-Homepage im Bereich Software herunterladen können.

Elektronikdaten

Option DFD11B		
 11882AXX	Kommunikationsprotokoll	Master-Slave Connection-Set nach DeviceNet-Spezifikation Version 2.0
	Anzahl der Prozessdatenworte	Über DIP-Schalter einstellbar: • 1 ... 10 Prozessdatenworte • 1 ... 4 Prozessdatenworte bei Bit-Strobe I/O
	Baudrate	125, 250 oder 500 kBaud, einstellbar über DIP-Schalter
	Buskabellänge	Für Thick Cable laut DeviceNet-Spezifikation 2.0 Appendix B: • 500 m bei 125 kBaud • 250 m bei 250 kBaud • 100 m bei 500 kBaud
	Übertragungspegel	ISO 11 98 - 24 V
	Anschlusstechnik	• 2-Leiter-Bus und 2-Leiter-Versorgungsspannung DC 24 V mit 5-poliger Phönix-Klemme • Steckerbelegung nach DeviceNet-Spezifikation
	MAC-ID	0 ... 63, einstellbar über DIP-Schalter Max. 64 Teilnehmer
	Unterstützte Dienste	• Polled I/O: 1 ... 10 Worte • Bit-Strobe I/O: 1 ... 4 Worte • Explicit Messages: – Get_Attribute_Single – Set_Attribute_Single – Reset – Allocate_MS_Connection_Set – Release_MS_Connection_Set
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio • Bediengerät DBG60B

2.33 Option Feldbus-Schnittstelle CAN/CANopen Typ DFC11B

Sachnummer 824 317 4

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFC11B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über das offene und standardisierte Feldbussystem CANopen. Sie können auf Parameter und Prozessdaten auch über das speziell auf Geräte von SEW-EURODRIVE zugeschnittene MOVILINK®-Protokoll zugreifen.

Die Feldbus-Schnittstelle DFC11B kann bei allen MOVIDRIVE® MDX61B auf den Feldbusteckplatz gesteckt werden. Auf diese Weise wird ein zweiter Systembus (CAN) des MOVIDRIVE® zur Verfügung gestellt. Die Option DFC11B ermöglicht die Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung mit maximal 10 Prozessdaten. Zur Einbindung der DFC11B in die übergeordnete CANopen-Steuerung benötigen Sie eine EDS-Datei, die Sie von der SEW-Homepage herunterladen können (Bereich Software).

Elektronikdaten

Option DFC11B		
 11883AXX	Kommunikationsprofil	• SEW-MOVILINK® • CANopen • CAN Layer 2
	Anzahl Prozessdatenworte	1 ... 10 Prozessdatenworte
	Baudrate	Einstellung über Parameter P894: 125 kBaud / 250 kBaud / 500 kBaud / 1 MBaud
	Anschlusstechnik	9-poliger Sub-D-Stecker X30 (Steckerbelegung nach CIA-Standard) oder über Klemme X31
	Zulässiger Leitungsquerschnitt X31 (CAN-Bus-Anschluss)	Eine Ader pro Klemme: 0.20 ... 2.5 mm^2 (AWG24 ... 12) Zwei Adern pro Klemme: 0.25 ...1 mm^2 (AWG22 ... 17)
	Abschlusswiderstand	120 Ω (Einstellung über DIP-Schalter S1-R)
	Adressierung	Einstellung über Parameter P891 (SBus MOVILINK) oder P896 (CANopen)
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotioStudio • Bediengerät DBG60B

Funktionen

- CAN Layer 2 und Kommunikationsprofil MOVILINK® oder CANopen
- Potenzialtrennung über Optokoppler

	HINWEIS
	Wenn keine Potenzialtrennung gefordert ist, kann der CAN-Bus auch ohne die Option DFC11B direkt an X12:SC11/SC12 am Grundgerät mit gleicher Funktionalität angeschlossen werden.

2.34 Option Synchronlaufkarte Typ DRS11B

Sachnummer 824 672 6

Beschreibung Mit der Option DRS11B kann eine Gruppe von Motoren winkelsynchron zueinander oder in einem einstellbaren Proportionalverhältnis betrieben werden. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "Synchronlaufkarte Typ DRS11B", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können. Grundlage für den Synchronlauf ist der ständige Vergleich der Rotorwinkellagen der Master- und Slave-Motoren. Die Motoren müssen dazu mit Gebern ausgestattet sein. Die Option DRS11B wird auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt.



11885AXX

Option DRS11B		
Binäreingänge	X40:1...X40:6	EINGØ...EING5: potenzialfrei (Optokoppler) SPS-kompatibel (EN 61131) $R_i \approx 3\ k\Omega$, $I_E \approx$ DC 10 mA Abtastzeit 5 ms
Signalpegel		DC+13 V...+30 V= "1" = Kontakt geschlossen DC– 3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen
Funktion		Fest belegt mit: • EINGØ = Freilauf • EING1 = Offset 1 • EING2 = Offset 2 • EING3 = Offset 3 • EING4 = IPOS$^{plus®}$-Variable H477.0 • EING5 = IPOS$^{plus®}$-Variable H477.1
Binärausgänge	X40:9/X40:10	AUSGØ/AUSG1: SPS-kompatibel (EN 61131-2) Ansprechzeit 5 ms
Signalpegel		"0" = DC 0 V "1" = DC+24 V **Achtung:** Keine Fremdspannung anlegen!
Funktion		Fest belegt mit: • AUSGØ = IPOS$^{plus®}$-Variable H476.0 • AUSG1 = IPOS$^{plus®}$-Variable H476.1 I_{max} = DC 50 mA, kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V
Bezugsklemmen	X40:11 X40:7	DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale DCOM: Bezugspotenzial der Binäreingänge X40:1...X40:6 (EINGØ...EING5)
Spannungsausgang	X40:8	VO24: Spannungsausgang DC+24 V, max. DC 100 mA
Eingang Streckengeber Geberversorgung	X41:	Max. 200 kHz, Signalpegel gemäß RS422 oder sin/cos DC+24 V, I_{max} = 650 mA[1)] 9-polige Sub-D-Buchse
Eingang Mastergeber Geberversorgung	X42:	Max. 200 kHz, Signalpegel gemäß RS422 oder sin/cos DC+24 V, I_{max} = DC 650 mA[1)] 9-polige Sub-D-Buchse
Ausgang Gebernachbildung	X43:	Signalpegel gemäß RS422 9-poliger Sub-D-Stecker
Spannungseingang	X44:1 X44:2 X44:3	GND DC+24-V-Versorgungsspannung für Binärausgänge X40:9/X40:10 und Geber GND
Zulässiger Leitungsquerschnitt		Eine Ader pro Klemme: 0.08 ... 1.5 mm^2 (AWG28 ... 16) Zwei Adern pro Klemme: 0.25 ... 1 mm^2 (AWG22 .. 17)

1) Gesamt-Strombelastung (X41 **und** X42) der DC-24-V-Geberversorgung ≤ DC 650 mA

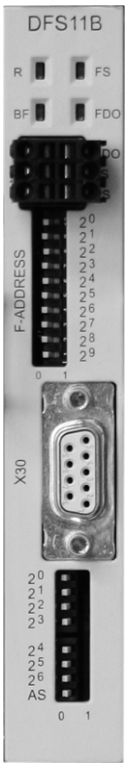
2.35 Option Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe Typ DFS11B

Sachnummer 1820 962 9

Beschreibung MOVIDRIVE® B kann mit einer 12 MBaud-Feldbus-Schnittstelle DFS11B für das serielle Bussystem PROFIBUS-DP-V1 mit PROFIsafe ausgestattet werden. Neben dem zyklischen und azyklischen Datenaustausch findet auch eine sicherheitsgerichtete Kommunikation statt, mit der ein sicherer Ausgang F-DO geschaltet werden kann. Auf der SEW-Homepage (http://www.sew-eurodrive.de) finden Sie in der Rubrik "Software" als Projektierungshilfe und zur einfachen Inbetriebnahme die Gerätestammdateien (GSD) und Typ-Dateien für MOVIDRIVE® B.

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "Feldbus-Schnittstelle DFS11B PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Elektronikdaten

Option DFS11B		
 11892AXX	PROFIBUS-Protokollvarianten	PROFIBUS DP und DP-V1 nach IEC 61158
	Automatische Baudraten-erkennung	9.6 kBaud ... 12 MBaud
	Anschlusstechnik	• 9-polige Sub-D-Buchse • Steckerbelegung nach IEC 61158
	Busabschluss	Nicht integriert, mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen realisieren.
	Stationsadresse	1 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar
	Name der GSD-Datei	SEW_600C.GSD
	DP-Ident-Nummer	600C = 24588_{hex}
	Diagnosedaten	• Max. 8 Byte • Standarddiagnose 6 Byte
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio • Bediengerät DBG60B
	F-Adresse	1 ... 1022 Einstellung der Failsafe-Adresse über DIP-Schalter
	Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C

Sicherheitsteil

Sicherheitskenngrößen	
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse	• SIL 3 gemäß EN 61508 • Kategorie 4 gemäß EN 954-1 • Performance-Level e gemäß EN ISO 13849-1
Systemstruktur	2-kanalig mit Diagnose (1002D)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß EN 61508 (hohe Anforderungsrate)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	<1.00E-09 (1 FIT)
Proof-Test-Intervall (EN 61508)	10 Jahre, danach muss die Komponente durch eine Neue ersetzt werden
Reparaturzeit	100 Stunden
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)
Sicherer Ausgang	
P-M-schaltend (aus Lastspannungsversorgung)	DC-24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 kurzschluss- und überlastfest
Bemessungsstrom	1A
Leckstrom (bei "0"-Signal)	Typisch –2 mA (bei 2 V / 1 kΩ Lastwiderstand) (Hinweis: Strom fließt von F-DO_M nach F-DO_P)
Spannungsfall intern (P- und M-Ausgang)	max. 3 V
Kurzschluss-Schutz	Elektronisch, Ansprechwert: 2.8 A ... 9 A
Überlastschutz	Ansprechwert: 1.4 A ... 1.6 A
Lastwiderstandsbereich	24 kΩ ... 1 kΩ
Spannungsbegrenzung bei Abschaltung einer induktiven Last	Typisch –70 V
Reaktionszeit (Befehl über PROFIsafe → Ausgang schaltet)	≤ 25 ms
Maximale Leitungslänge	30 m

2.36 Option Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe Typ DFS12B

Sachnummer 1820 963 7 (in Vorbereitung)

Beschreibung MOVIDRIVE® B kann mit einer 12 MBaud-Feldbus-Schnittstelle DFS12B für das serielle Bussystem PROFIBUS-DP-V1 mit PROFIsafe ausgestattet werden. Neben dem zyklischen und azyklischen Dataustausch findet zusätzlich eine sicherheitsgerichtete Kommunikation in Verbindung mit der Option DCS21B statt. Auf der SEW-Homepage (http://www.sew-eurodrive.de) finden Sie in der Rubrik "Software" als Projektierungshilfe und zur einfachen Inbetriebnahme die Gerätestammdateien (GSD) und Typ-Dateien für MOVIDRIVE® B.

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "Feldbus-Schnittstelle DFS12B PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Elektronikdaten

Option DFS12B		
 11893AXX	PROFIBUS-Protokollvarianten	PROFIBUS DP und DP-V1 nach IEC 61158
	Automatische Baudratenerkennung	9.6 kBaud ... 12 MBaud
	Anschlusstechnik	• 9-polige Sub-D-Buchse • Steckerbelegung nach IEC 61158
	Busabschluss	Nicht integriert, mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen realisieren.
	Stationsadresse	1 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar
	Name der GSD-Datei	SEW_600C.GSD
	DP-Ident-Nummer	600C = 24588_{hex}
	Diagnosedaten	• Max. 8 Byte • Standarddiagnose 6 Byte
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio • Bediengerät DBG60B
	F-Adresse	Einstellung der Failsafe-Adresse über die Option DCS21B
	Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C

2.37 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe Typ DFS21B

Sachnummer 1821 183 6

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFS21B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll PROFINET IO RT). Neben dem zyklischen und azyklischen Datenaustausch findet auch eine sicherheitsgerichtete Kommunikation statt, mit der ein sicherer Ausgang F-DO geschaltet werden kann. Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFS21B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "Feldbus-Schnittstelle DFS21B PROFINET IO mit PROFIsafe", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Elektronikdaten

Option DFS21B		
 11894AXX	Applikations-Protokolle	• **PROFINET IO** (Ethernet Frames mit Framekennung 8892_{hex}) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird.
	Verwendete Port-Nummern	• 300 (SMLP) • 80 (HTTP)
	Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
	ISO / OSI-Schicht 2	Ethernet II
	Baudrate	100 MBaud im Vollduplexverfahren
	Anschlusstechnik	Zwei RJ45-Steckverbinder mit internem Switch und Auto-Crossing
	Adressierung	4 Byte IP-Adresse bzw. MAC-ID (00:0F:69:xx:xx:xx)
	Herstellerkennung (Vendor-ID)	$010A_{hex}$
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.40 • Bediengerät DBG60B
	F-Adresse	1 ... 1022 Einstellung der Failsafe-Adresse über DIP-Schalter
	Firmware-Stand des MOVIDRIVE® MDX61B	Firmware-Stand 824 854 0.17 oder höher (→ Anzeige mit P076)
	Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C

Sicherheitsteil

Sicherheitskenngrößen	
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse	• SIL 3 gemäß EN 61508 • Kategorie 4 gemäß EN 954-1 • Performance-Level e gemäß EN ISO 13849-1
Systemstruktur	2-kanalig mit Diagnose (1oo2D)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß EN 61508 (hohe Anforderungsrate)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	<1.00E-09 (1 FIT)
Proof-Test-Intervall (EN 61508)	10 Jahre, danach muss die Komponente durch eine Neue ersetzt werden
Reparaturzeit	100 Stunden
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)
Sicherer Ausgang	
P-M-schaltend (aus Lastspannungsversorgung)	DC-24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 kurzschluss- und überlastfest
Bemessungsstrom	1A
Leckstrom (bei "0"-Signal)	Typisch –2 mA (bei 2 V / 1 kΩ Lastwiderstand) (Hinweis: Strom fließt von F-DO_M nach F-DO_P)
Spannungsfall intern (P- und M-Ausgang)	max. 3 V
Kurzschluss-Schutz	Elektronisch, Ansprechwert: 2.8 A ... 9 A
Überlastschutz	Ansprechwert: 1.4 A ... 1.6 A
Lastwiderstandsbereich	24 kΩ ... 1 kΩ
Spannungsbegrenzung bei Abschaltung einer induktiven Last	Typisch –70 V
Reaktionszeit (Befehl über PROFIsafe® → Ausgang schaltet)	≤ 25 ms
Maximale Leitungslänge	30 m

2.38 Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe Typ DFS22B

Sachnummer 1821 184 4

Beschreibung Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B ermöglicht Ihnen mit der Option DFS22B aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungs-, Projektierungs- und Visualisierungssysteme über Ethernet (Protokoll PROFINET IO RT). Neben dem zyklischen und azyklischen Datenaustausch findet zusätzlich eine sicherheitsgerichtete Kommunikation in Verbindung mit der Option DCS21B statt. Zur Änderung von Parametern und IPOS$^{plus®}$-Programmen können Sie durch den Einsatz der Option DFS22B direkt über Ethernet mit den Umrichtern kommunizieren und die Software MOVITOOLS® über Ethernet betreiben. Ein integrierter Webserver ermöglicht Ihnen den schnellen und einfachen Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser (z. B. Internet Explorer).

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "Feldbus-Schnittstelle DFS22B PROFINET IO mit PROFIsafe", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Elektronikdaten

Option DFS22B		
 11895AXX	Applikations-Protokolle	• **PROFINET IO** (Ethernet Frames mit Framekennung 8892_{hex}) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protokoll) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protokoll), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird.
	Verwendete Port-Nummern	• 300 (SMLP) • 80 (HTTP)
	Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
	ISO / OSI-Schicht 2	Ethernet II
	Baudrate	100 MBaud im Vollduplexverfahren
	Anschlusstechnik	Zwei RJ45-Steckverbinder mit internem Switch und Auto-Crossing
	Adressierung	4 Byte IP-Adresse bzw. MAC-ID (00:0F:69:xx:xx:xx)
	Herstellerkennung (Vendor-ID)	$010A_{hex}$
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.40 • Bediengerät DBG60B
	F-Adresse	Einstellung der Failsafe-Adresse über die Option DCS21B
	Firmware-Stand des MOVIDRIVE® MDX61B	Firmware-Stand 824 854 0.17 oder höher (→ Anzeige mit P076)
	Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C

2.39 Option Sicherheitsmodul MOVISAFE® DCS21B/31B

Sachnummern

- DCS21B komplett mit konfektioniertem Kabel DAE34B (CAN-Busverbindung zwischen DCS21B X86 und DFS21B X31): 1821 895 4
- DCS21B ohne konfektioniertes Kabel: 1820 392 2
- DCS31B: 1820 958 0

Beschreibung

Die Optionen DCS21B und DCS31B der MOVISAFE®-Reihe sind als Erweiterungsoptionen der funktionalen Sicherheit konzipiert. Sie können verschiedene Antriebsüberwachungsfunktionen ausführen, z. B. Stilltstands-, Drehzahl-, Drehrichtungs- oder Positionsüberwachung. Zusätzlich können über sichere Ein- und Ausgänge Sensorsignale verarbeitet und MOVIDRIVE® B entsprechend der Stopp-Kategorien 0, 1 oder 2 abgeschaltet werden.

Um sicherheitsgerichtet mit einer übergeordneten Sicherheitssteuerung kommunizieren zu können, muss die Option DCS21B zusammen mit der Feldbusschnittstelle DFS12B (PROFIBUS DP-V1) oder DFS22B (PROFINET IO) eingesetzt werden. Die Option DCS21B/31B wird auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt.

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "Sicherheitswächter DCS21B/31B", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Elektronikdaten

Option DCS21B/31B		
 11890AXX	 11891AXX	LED Alarm / Fehler LED Watchdog LED System B LED System A X80: Anschluss Spannungsversorgung X81: Anschluss Binäreingänge X82: Anschluss Binärausgänge DO0, DO1 X83: Anschluss Binärausgang DO2 X84: Anschluss Inkremental-, Sin/Cos-, Absolutwertgeber (Geber 1) X85: Anschluss Inkremental-, Sin/Cos-, Absolutwertgeber (Geber 2) X86: Anschluss CAN-Bus (nur bei DCS21B) X87: Anschluss Service-Schnittstelle

2.40 Option Steuerung MOVI-PLC® basic DHP11B..

Sachnummern

Die Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. steht in 3 Ausführungen zur Verfügung, die sich in der Ausführbarkeit von Bausteinen aus verschiedenen Bibliotheken unterscheiden.

Sachnummer	Geräteausführung MOVI-PLC® *basic* DHP11B..	Beschreibung
1820 472 4	DHP11B-T0	Steuerung MOVI-PLC® *basic*
1820 822 3	DHP11B-T1	Technologieausführung I (ermöglicht zusätzlich zur Ausführung T0 u. a. Kurvenscheibe, Synchronlauf)
1820 823 1	DHP11B-T2	Technologieausführung II (ermöglicht zusätzlich zur Ausführung T1 u. a. Handling)

Beschreibung

MOVI-PLC® ist eine Steuerungsfamilie von SEW-EURODRIVE. MOVI-PLC® ist nach IEC 61131-3 und PLCopen frei programmierbar.

Die Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. ist ausgestattet mit einer PROFIBUS DP-V1 Slave-Schnittstelle, zwei SBus-Schnittstellen (CAN), RS485 und acht digitalen Ein-/Ausgängen, von denen fünf interruptfähig sind. MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. kann gleichzeitig 12 Geräte ansteuern (MOVIDRIVE® B/compact, MOVITRAC® B, MOVIAXIS®, MOVIMOT®).

Elektronikdaten

Option MOVI-PLC® *basic* DHP11B..		
 11886AXX	Statusanzeigen	LEDs für Spannungsversorgung der I/O, Firmware, Programm, PROFIBUS, Systembusse
	Feldbus	• PROFIBUS DP und DP-V1 nach IEC 61158 • Automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 MBaud • Busabschluss mit geeignetem Stecker zu realisieren • GSD-Datei SEW_6007.GSD • DP-Ident-Nummer 6007_{hex} (24579_{dez}) • Maximal 32 Prozessdaten
	Systembus	• 2 Systembusse (CAN) zur Ansteuerung von 12 Umrichtern und CANopen I/O-Modulen • CAN Schicht 2 (SCOM zyklisch, azyklisch) oder über das SEW-MOVILINK®-Protokoll • Baudrate: 125 kBaud ... 1 MBaud • Busabschluss extern • Adressbereich: 0 ... 127
	Engineering	Über RS485, PROFIBUS und die Systembusse
	Panelbetrieb	Über RS485 und CAN 2 (in Vorbereitung)
	Anschlusstechnik	• PROFIBUS: 9poliger Sub-D-Stecker nach IEC 61158 • Systembusse und I/O: steckbare Klemmen • RS485: RJ10
	Binärein- / ausgänge	• 8 I/O nach IEC 61131-2, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar, davon 5 interruptfähig
	Speicher	• Programm: 512 kByte • Daten: 128 kByte • Retain: 24 kByte
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	MOVITOOLS®-MotionStudio mit integriertem PLC-Editor (Programmiersprachen AWL, ST, KOP, FUP, CFC, AS; Bibliotheken zur optimierten Ansteuerung der Umrichter)

2.41 Option OST11B

Sachnummer 1820 544 5

Beschreibung Die Option OST11B stellt für die Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. eine zusätzliche RS485-Schnittstelle (COM2) in Klemmenausführung oder als Engineering-Schnittstelle zur Verfügung. Die Option OST11B ist nur in Verbindung mit der Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. zu verwenden.

Wenn die Option MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. auf den Feldbussteckplatz montiert ist, wird die Option OST11B auf den Gebersteckplatz eingebaut. Wenn die Option MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. auf den Erweiterungssteckplatz montiert ist, wird die Option OST11B auf den Erweiterungssteckplatz oberhalb der Option MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. eingebaut.

Elektronikdaten

Option OST11B		
 11887AXX	RS485-Schnittstelle COM2 X35:1 ... X35:4 X36:1 ... X36:3	• Zum Anschluss eines Engineering-PC, eines Bedien-Terminals DOP11A/B oder eines Getriebemotors mit integriertem Frequenzumrichter MOVIMOT® • E/A-Standard, 57.6 kBaud, max. Kabellänge 200 m gesamt, dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut
	Potenzialebene	COM2 ist von der Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. galvanisch getrennt.

2.42 Option Steuerung MOVI-PLC® advanced DH.41B

Sachnummern

Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DH.41B.. steht in 2 Bauformen zur Verfügung, die sich in den vorhandenen Feldbusschnittstellen unterscheiden.

Sachnummer	Geräteausführung MOVI-PLC® *advanced* DH.41B	Feldbusschnittstellen
1821 160 7	DHE41B	Ethernet TCP/IP, UDP
1821 161 5	DHF41B	Ethernet TCP/IP, UDP, PROFIBUS DP-V1

Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DH.41B ist erhältlich:

- als **Steuerungskarte** MOVI-PLC® *advanced* DH.41B als Option für die Umrichter MOVIDRIVE® B und MOVITRAC® B sowie für den Servoverstärker MOVIAXIS®
- als **Kompaktsteuerung** MOVI-PLC® *advanced* DHE41B/UOH11B oder DHF41B/UOH21B vorbereitet für die Montage auf einer Hutschiene. Als Kompaktsteuerung ist sie für die Ansteuerung von Umrichtern ausgelegt.

Beschreibung

MOVI-PLC® ist eine Steuerungsfamilie von SEW-EURODRIVE. MOVI-PLC® ist nach IEC 61131-3 und PLCopen frei programmierbar.

Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DH.41B ist mit zahlreichen Kommunikations-Schnittstellen ausgestattet.

Die beiden Systembus-Schnittstellen CAN 1 und CAN 2 dienen bevorzugt zum Anschluss und zur Steuerung mehrerer Umrichter sowie zur Einbindung dezentraler I/O-Module. SEW-EURODRIVE empfiehlt, an die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DH.41B maximal 256 Eingänge und 256 Ausgänge anzuschließen.

Das so gebildete Maschinenmodul können Sie über die integrierte Feldbusschnittstelle an einer übergeordneten Steuerung betreiben.

Das Engineering erfolgt über die integrierte Ethernet-2- oder USB-Schnittstelle (in Vorbereitung).

An die RS485-Schnittstellen werden ein Bedien-Terminal (z. B. DOP11A/B) oder ein Getriebemotor mit integriertem Frequenzumrichter MOVIMOT® angeschlossen.

Elektronikdaten DHE41B

Option MOVI-PLC® *advanced* DHE41B		
 11888AXX	Elektrische Versorgung	Für alle Geräte (MDX, MX, Kompaktsteuerung) gilt: • Sie müssen die Binärein- und -ausgänge separat mit DC 24 V versorgen (X31:1/2) Eingebaut in MOVIDRIVE® MDX61B: • Leistungsaufnahme: P_{max} = 6.8 W • Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B wird von MOVIDRIVE® MDX61B über den Rückwandstecker versorgt. • Bei Netzabschaltung ist die Funktion der Steuerung durch den DC-24-V-Stützbetrieb weiterhin gewährleistet (externe DC-24-V-Versorgung an X10:9/10 des MOVIDRIVE® MDX61B erforderlich). Eingebaut in MOVIAXIS®-Mastermodul (MXM): • Leistungsaufnahme: P_{max} = 8.5 W • U = DC 24 V (–15 % / +20 %) • I_{max} = 600 mA • Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B kann vom MOVIAXIS® Schaltnetzteilmodul (MXS) oder von einer externen Spannungsquelle versorgt werden. Verbinden Sie dazu X5 zwischen den einzelnen Geräten. • Wird die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B durch das MOVIAXIS® Schaltnetzteilmodul mit DC 24 V versorgt, ist die Funktion der Steuerung MOVI-PLC® advanced DHE41B.. bei Netzabschaltung weiter gewährleistet (externe DC-24-V-Versorgung an X16 des MOVIAXIS®-Schaltnetzteilmoduls erforderlich).
	Potenzial-Ebenen	Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B verfügt über folgende Potenzial-Ebenen: • Potenzial Steuerung / CAN 1 / COM1 • Potenzial COM2 • Potenzial binäre Ein- und Ausgänge • Potenzial Systembus CAN 2
	Speicher	• Programmspeicher: 8 MByte (für Anwenderprogramm, inkl. IEC-Bibliotheken) • Datenspeicher: 4 MByte (für IEC-Applikation) • Retaindaten: 32 kByte • Systemvariablen (Retain): 8 kByte
	Binäreingänge X31:3...X31:10 Innenwiderstand Signalpegel	Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (IEC 61131-2), Abtastzeit 1 ms, ungefiltert sowie gefiltert (Filterkonstante ca. 2 ms) verfügbar Konfigurierbar als Binärein- oder ausgänge X31:6...X31:10 sind interruptfähig (Reaktionszeit <100 ms) $R_i \approx 3\ k\Omega$, $I_E \approx 10$ mA DC (+13 V...+30 V) = "1" = Kontakt geschlossen (gemäß IEC 61131) DC (–3 V...+5 V) = "0" = Kontakt offen (gemäß IEC 61131)
	Binärausgänge X31:3...X31:10 Signalpegel	SPS-kompatibel (IEC 61131-2), Ansprechzeit 1 ms Konfigurierbar als Binärein- oder -ausgänge Maximal zulässiger Ausgangsstrom I_{A_max} = DC 150 mA pro Binärausgang Alle 8 Binärausgänge dürfen gleichzeitig mit dem maximal zulässigen Ausgangsstrom I_{A_max} belastet werden. "0" = 0 V "1" = DC+24 V

Option MOVI-PLC® *advanced* DHE41B		
	Systembus CAN 2 X32:1 ... X32:3 Systembus CAN 1 X33:1 ... X33:3	• Systembus CAN 1 und CAN 2 nach CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B, Übertragungstechnik nach ISO 11898 • Der Systembus CAN 2 ist galvanisch getrennt • Max. 64 Teilnehmer pro CAN-Systembus • Max. 64 SCOM Transmit-Objekte / 32 Receive-Objekte pro CAN-Systembus • Adressbereich 0...127 • Baudrate: 125 kBaud...1 MBaud • Ist X32 oder X33 der Busabschluss, müssen Sie einen Abschlusswiderstand (120 Ω) von extern anschließen • Sie können den Stecker X32 oder X33 abziehen, ohne den Systembus zu unterbrechen • Der Systembus kann in Schicht 2 (SCOM zyklisch, azyklisch) oder gemäß SEW-MOVILINK®-Protokoll betrieben werden
	Ethernet 1 X36	Systembus, reserviert
	Ethernet 2 X37	• TCP/IP • Anschlussmöglichkeiten: Engineering-PC, andere Steuerung, Intranet
	USB	USB 1.0 zum Anschluss eines Engineering-PC (in Vorbereitung)
	RS485-Schnittstelle COM1/2 X34:1 ... X34:4	• Zum Anschluss eines Bedien-Terminals DOP11A/B oder eines Getriebemotors mit integriertem Frequemzumrichter MOVIMOT® • E/A-Standard, 57.6 / 9.6 kBaud, max. Kabellänge 200 m gesamt • Dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut
	SD-Speicherkarte	• PC-lesbar • Beinhaltet: – Firmware – IEC-Programm – Daten • Mind. 128 MB Speicher • Ausführungen, Sachnummern und Funktionen: – OMH41B-T0: 1821 204 2 Funktionen: Verwaltung Drehzahlregelung, Positionierung, z. B. mit der Bibliothek MPLCMotion_MDX – OMH41B-T1: 1821 205 0 Funktionen: zusätzlich z. B. Kurvenscheibe, elektronisches Getriebe, Nockenschaltwerk – OMH41B-T2: 1821 206 9 Funktionen: zusätzlich z B. Handling
	Engineering	Das Engineering erfolgt über eine der folgenden Schnittstellen: • Ethernet 2 (X37) • in Vorbereitung: USB (X35) Das Engineering aller an der Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B angeschlossenen SEW-Komponenten kann über die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B erfolgen. Das Engineering der Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHE41B kann nicht über die Umrichter durchgeführt werden. • PC-Software MOVITOOLS® MotionStudio mit PLC-Editor

Elektronikdaten DHF41B

	HINWEIS
	Die zur DHE41B identischen Anschlüsse finden Sie im Abschnitt "Elektronikdaten DHE41B".

Option MOVI-PLC® *advanced* DHF41B		
 11889AXX	Potenzial-Ebenen	Die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* DHF41B verfügt über folgende Potenzial-Ebenen: • Potenzial Steuerung / CAN 1 / COM1 • Potenzial COM2 • Potenzial binäre Ein- und Ausgänge • Potenzial Systembus CAN 2 • Potenzial PROFIBUS
	PROFIBUS-Anschluss X30P:1 ... X30P:9	Über 9-poligen Sub-D-Stecker, Steckerbelegung nach IEC 61158
	Busabschluss	Nicht integriert. Realisieren Sie den Busabschluss mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen.
	Automatische Baudraten-erkennung	9.6 kBaud ... 12 MBaud
	Protokollvarianten	PROFIBUS-DP und DP-V1 nach IEC 61158
	GSD-Datei	SEW_6007.GSD
	DP-Ident-Nummer	noch nicht zugeteilt
	DeviceNet-Anschluss X30D:1 ... X30D:5	• 2-Leiter-Bus und 2-Leiter-Versorgungsspannung DC 24 V mit 5-poliger Phönix-Klemme • Steckerbelegung nach DeviceNet-Spezifikation
	Kommunikationsprotokoll	Master-Slave Connection-Set nach DeviceNet-Spezifikation Version 2.0
	Anzahl der Prozessdatenworte	• Über IEC-Funktion programmierbar (0 ... 64 Prozessdatenworte) • Optional kann zusätzlich zu den Prozessdatenworten ein Parameterkanal verwendet werden
	Baudrate	125, 250 oder 500 kBaud, einstellbar über DIP-Schalter 2^6 u. 2^7
	Buskabellänge	Für Thick Cable laut DeviceNet-Spezifikation 2.0 Appendix B: • 500 m bei 125 kBaud • 250 m bei 250 kBaud • 100 m bei 500 kBaud
	Übertragungspegel	ISO 11 98 - 24 V
	MAC-ID	0 ... 63, einstellbar über DIP-Schalter 2^0 ... 2^5 Max. 64 Teilnehmer
	Unterstützte Dienste	• Polled I/O: 1 ... 10 Worte • Bit-Strobe I/O: 1 ... 4 Worte • Explicit Messages: – Get_Attribute_Single – Set_Attribute_Single – Reset – Allocate_MS_Connection_Set – Release_MS_Connection_Set

2.43 Option Bremswiderstände Typ BW... / BW...-T / BW...-P

Allgemein

- Die Bremswiderstände BW... / BW...-T und BW...-P sind auf die technischen Merkmale der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® abgestimmt.
- Ab einer Umgebungstemperatur von 40 °C ist eine Leistungsreduktion von 4 % je 10 K vorzusehen. Eine maximale Umgebungstemperatur von 80 °C darf nicht überschritten werden.

PTC-Widerstand BW090-P52B

- Direktmontage am MOVIDRIVE® MDX60B/61B Baugröße 0 (0005 ... 0014) (→ Kap. "Maßbilder MOVIDRIVE® MDX60B")
- Auch mit angebautem Bremswiderstand BW090-P52B dürfen die MOVIDRIVE®-Geräte aneinandergereiht werden
- Der Widerstand schützt sich selbst (reversibel) vor generatorischer Überlast, indem er sprungförmig hochohmig wird und keine Energie mehr aufnimmt. Der Umrichter schaltet dann mit Fehler Brems-Chopper (F04) ab.

Bremswiderstände in Flachbauform

- Berührungssicher (IP54)
- Interner thermischer Überlastschutz (nicht auswechselbare Schmelzsicherung)
- Berührungsschutz und Tragschienenbefestigung als Zubehör bei SEW erhältlich

Draht- und Stahlgitterwiderstände

- Lochblechgehäuse (IP20), das zur Montagefläche hin offen ist
- Die Kurzzeitbelastbarkeit der Draht- und Stahlgitterwiderstände ist höher als bei den Bremswiderständen in Flachbauform (→ Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Auswahl des Bremswiderstands")
- Im Bremswiderstand BW...-T ist ein Temperaturschalter integriert
- Im Bremswidertstand BW...-P ist ein thermisches Überstromauslöser integriert

SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Draht- und Stahlgitterwiderstände zusätzlich über ein Bimetallrelais mit einer Auslösecharakteristik der Auslöseklasse 10 oder 10A (gemäß EN 60947-4-1) gegen Überlast zu sichern. Stellen Sie den Auslösestrom auf den Wert I_F (→ folgende Tabellen) ein. Verwenden Sie keine elektronischen oder elektromagnetischen Sicherungen, diese können bereits bei kurzzeitigen, noch zulässigen Stromüberschreitungen auslösen.

Bei Bremswiderständen der Baureihen BW..-T / BW...-P können Sie alternativ zu einem Bimetallrelais den integrierten Temperaturfühler / das Überstromrelais mit einem 2-adrigen, geschirmten Kabel anschließen. Die Kabelzuführung bei den Bremswiderstände BW...-T und BW...-P kann von vorn oder hinten erfolgen (→ Maßbild Bremswiderstände BW... / BW...-T / BW...-P). Verwenden Sie Blindstopfen für die nicht angeschlossenen Gewindebohrungen.

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

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

UL- und cUL-Approbation

In Verbindung mit den Antriebsumrichtern MOVIDRIVE® B sind die Bremswiderstände Typ BW... gemäß UL und cUL zugelassen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierüber einen Nachweis zur Verfügung. Die Bremswiderstände BW...-T und BW...-P besitzen eine vom Umrichter MOVIDRIVE® unabhängige cRUus-Zulassung.

Parallelschaltung Bei einigen Umrichter-Widerstandkombinationen müssen zwei Bremswiderstände mit gleichem Wert parallel geschaltet werden. In diesem Fall muss am Bimetallrelais der Auslösestrom auf den doppelten Wert des Tabellenwertes I_F eingestellt werden. Bei den Bremswiderständen BW...-T / BW...-P müssen die Temperaturschalter / Überstromrelais in Reihe geschaltet werden.

Zuordnung zu AC 400/500-V-Geräten (...-5_3)

Bremswiderstand Typ BW...	**BW090-P52B**	**BW100-005**	**BW100-006**	**BW072-003**	**BW072-005**	**BW168**	**BW268**
Sachnummer	824 563 0	826 269 1	821 701 7	826 058 3	826 060 5	820 604 X	820 715 1
Bremswiderstand Typ BW...-T			**BW100-006-T**			**BW168-T**	**BW268-T**
Sachnummer			1820 419 8			1820 133 4	1820 417 1
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	0.10 kW	0.45 kW	0.6 kW	0.23 kW	0.45 kW	0.8 kW	1.2 kW
Belastbarbeit 50 % ED[1)]	0.15 kW	0.60 kW	1.1 kW	0.31 kW	0.60 kW	1.4 kW	2.2 kW
bei 25 % ED	0.2 kW	0.83 kW	1.9 kW	0.42 kW	0.83 kW	2.6 kW	3.8 kW
12 % ED	0.4 kW	1.11 kW	3.6 kW	0.58 kW	1.11 kW	4.8 kW	7.2 kW
6 % ED	0.7 kW	2.00 kW	5.7 kW	1.00 kW	2.00 kW	7.6 kW	11 kW
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert R_{BW}	90 Ω ±35 %	100 Ω ±10 %		72 Ω ±10 %		68 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	-	0.8 A_{RMS}	2.4 A_{RMS}	0.6 A_{RMS}	1 A_{RMS}	3.4 A_{RMS}	4.2 A_{RMS}
Bauart	PTC	Flachbauform	Drahtwiderstand auf Keramikrohr	Flachbauform		Drahtwiderstand auf Keramikrohr	
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Kabel	Kabel	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) 0.5 Nm	Kabel		Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) 0.5 Nm	
Schutzart	IP20	IP54	IP20 (in montiertem Zustand)	IP54		IP20 (in montiertem Zustand)	
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C						
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung						
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0005 ... 0014	0005 ... 0022	0015 ... 0040	0005 ... 0014		0005 ... 0040	0015 ... 0040

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

Bremswiderstand Typ BW...	**BW147**	**BW247**	**BW347**	**BW039-012**		
Sachnummer	820 713 5	820 714 3	820 798 4	821 689 4		
Bremswiderstand Typ BW...-T	**BW147-T**	**BW247-T**	**BW347-T**	**BW039-012-T**	**BW039-026-T**	**BW039-050-T**
Sachnummer	1820 134 2	1820 084 2	1820 135 0	1820 136 9	1820 415 5	1820 137 7
Dauerbremsleistung (= 100 % ED) **Belastbarkeit 50 % ED**[1] **bei 25 % ED** **12 % ED** **6 % ED**	1.2 kW 2.2 kW 3.8 kW 7.2 kW 11 kW	2.0 kW 3.6 kW 6.4 kW 12 kW 19 kW	4.0 kW 7.2 kW 12.8 kW 20 kW[2] 20 kW[2]	1.2 kW 2.1 kW 3.8 kW 7.2 kW 11.4 kW	2.6 kW 4.7 kW 8.3 kW 15.6 kW 24.0 kW[2]	5.0 kW 8.5 kW 15.0 kW 24.0 kW[2] 24.0 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)					
Widerstandswert R_{BW}	47 Ω ±10 %			39 Ω ±10 %		
Auslösestrom (von F16) I_F	5 A_{RMS}	6.5 A_{RMS}	9.2 A_{RMS}	5.5 A_{RMS}	8.1 A_{RMS}	11.3 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand auf Keramikrohr					Stahlgitter-widerstand
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) / 0.5 Nm BW347-T: Keramikklemmen 10 mm^2 (AWG8) / 1.6 Nm					Bolzen M8 / 6 Nm
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C					
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung					
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0055/0075			0110		

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

Bremswiderstand Typ BW...	**BW018-015**			
Sachnummer	821 684 3			
Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW018-015-P**	**BW018-035-T**	**BW018-075-T**	**BW915-T**
Sachnummer	1820 416 3	1820 138 5	1820 139 3	1820 413 9
Dauerbremsleistung (= 100 % ED) **Belastbarkeit 50 % ED**[1] **bei 25 % ED** **12 % ED** **6 % ED**	1.5 kW 2.5 kW 4.5 kW 6.7 kW 11.4 kW	3.5 kW 5.9 kW 10.5 kW 15.7 kW 26.6 kW	7.5 kW 12.7 kW 22.5 kW 33.7 kW 52.2 kW[2]	16 kW 27.2 kW 48 kW 62.7 kW[2] 62.7 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)			
Widerstandswert R_{BW}	18 Ω ±10 %			15 Ω ±10 %
Auslösestrom (von F16) I_F	9.1 A_{RMS}	13.9 A_{RMS}	20.4 A_{RMS}	32.6 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand auf Keramikrohr	Stahlgitterwiderstand		
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	BW018-015: Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) / 0.5 Nm BW018-015-P: Klemme 2.5 mm^2 (AWG13) / 1 Nm	Bolzen M8 / 6 Nm		
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)			
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C			
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung			
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0150/0220 und 2 × parallel bei 0370/0450[3]			0220

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Bremswiderstand Typ BW...-	**BW012-025**				
Sachnummer	821 680 0				
Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW012-025-P**	**BW012-050T**	**BW012-100-T**	**BW106-T**	**BW206-T**
Sachnummer	1820 414 7	1820 140 7	1820 141 5	1820 083 4	1820 412 0
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13.5 kW	18 kW
Belastbarbeit 50 % ED[1]	4.2 kW	8.5 kW	17 kW	23 kW	30.6 kW
bei 25 % ED	7.5 kW	15.0 kW	30 kW	40 kW	54 kW
12 % ED	11.2 kW	22.5 kW	45 kW	61 kW	81 kW
6 % ED	19.0 kW	38.0 kW	76 kW	102 kW	136.8 kW
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)				
Widerstandswert R_{BW}	12 Ω ±10 %			6 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	14.4 A_{RMS}	20.4 A_{RMS}	28.8 A_{RMS}	47.4 A_{RMS}	54.7 A_{RMS}
Bauart	Stahlgitterwiderstand				
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) / 0.5 Nm BW012-025-P: Klemmen 4 mm^2 (AWG12) / 1 Nm			Bolzen M8 / 6 Nm	
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)				
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C				
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung				
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0300			0370...0750 und 2 × parallel bei 0900/1100/1320[2]	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Zuordnung zu AC 230-V-Geräten (...-2_3)

Bremswiderstand Typ BW...	BW039-003	BW039-006	BW039-012		BW027-006	BW027-012		
Sachnummer	821 687 8	821 688 6	821 689 4		822 422 6	822 423 4		
Bremswiderstand Typ BW...-T			**BW039-012-T**	**BW039-026-T**			**BW018-015-P**	**BW018-035-T**
Sachnummer			1820 136 9	1820 415 5			1820 416 3	1820 138 5
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	0.3 kW	0.6 kW	1.2 kW	2.6 kW	0.6 kW	1.2 kW	1.5 kW	3.5 kW
Belastbarkeit 50 % ED[1]	0.5 kW	1.1 kW	2.1 kW	4.6 kW	1.1 kW	2.1 kW	2.5 kW	5.9 kW
bei 25 % ED	1.0 kW	1.9 kW	3.8 kW	6.0 kW[2]	1.9 kW	3.8 kW	4.5 kW	10.5 kW
12 % ED	1.8 kW	3.6 kW	6.0 kW[2]	6.0 kW[2]	3.6 kW	7.2 kW	6.7 kW	13.0 kW[2]
6 % ED	2.8 kW	5.7 kW	6.0 kW[2]	6.0 kW[2]	5.7 kW	8.7 kW[2]	11.4 kW	13.0 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)							
Widerstandswert R_{BW}	39 Ω ±10 %				27 Ω ±10 %		18 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	2.7 A_{RMS}	3.9 A_{RMS}	5.5 A_{RMS}	8.1 A_{RMS}	4.7 A_{RMS}	6.6 A_{RMS}	9.1 A_{RMS}	13.9 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand						Stahlgitterwiderstand	
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Keramikklemmen 2.5 mm² (AWG12) / 0.5 Nm							Bolzen M8 / 6 Nm
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)							
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C							
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung							
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0015/0022				0015...0037		2 × parallel bei 0110[3]	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer von $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	BW018-075-T	BW915-T	BW012-025-P	BW012-050-T	BW012-100-T	BW106-T	BW206-T
Sachnummer	1820 139 3	1820 413 9	1820 414 7	1820 140 7	1820141 5	1820 083 4	1820 412 0
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	7.5 kW	15.6 kW[2]	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13.5 kW	18 kW
Belastbarkeit 50 % ED[1]	12.7 kW	15.6 kW[2]	4.2 kW	8.5 kW	17 kW	23 kW	30.6 kW
bei 25 % ED	13.0 kW[2]	15.6 kW[2]	7.5 kW	15.0 kW	19.6 kW[2]	39.2 kW[2]	39.2 kW[2]
12 % ED	13.0 kW[2]	15.6 kW[2]	11.2 kW	19.6 kW[2]	19.6 kW[2]	39.2 kW[2]	39.2 kW[2]
6 % ED	13.0 kW[2]	15.6 kW[2]	19.0 kW	19.6 kW[2]	19.6 kW[2]	39.2 kW[2]	39.2 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert R_{BW}	18 Ω ±10 %	15 Ω ±10 %	12 Ω ±10 %			6 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	20.4 A_{RMS}	32.6 A_{RMS}	14.4 A_{RMS}	20.4 A_{RMS}	28.8 A_{RMS}	47.4 A_{RMS}	54.7 A_{RMS}
Bauart	Stahlgitterwiderstand						
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Bolzen M8 / 6 Nm						
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)						
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C						
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung						
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	2 × parallel bei 0110[3]		0055/0075			0150 und 2 × parallel bei 0220/0300[3]	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

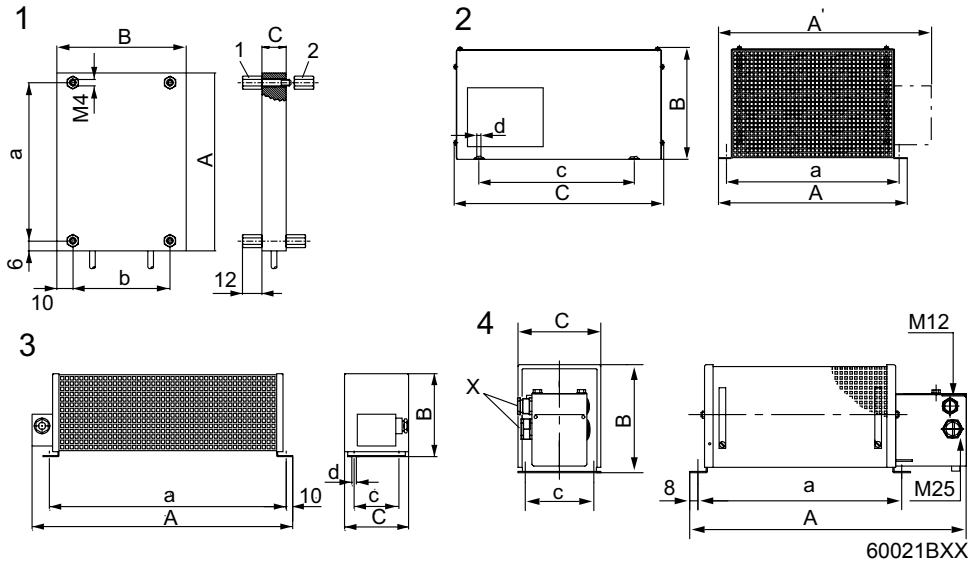
2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Technische Daten Bremwiderstand BW...-T / BW...-P

BW...-T / BW...-P	
Anschlussquerschnitt Meldekontakt	1 x 2,5 mm²
Schaltleistungen des Meldekontaktes des Temperaturschalters	• DC 2 A / DC 24 V (DC11) • AC 2 A / AC 230V (AC11)
Schaltkontakt (Öffner)	gemäß EN 61800-5-1

Maßbild Bremswiderstände BW... / BW...-T / BW...-P



BW... :
- 1 = Flachbauform
  Die Anschlussleitung ist 500 mm (19.7 in) lang. Zum Lieferumfang gehören je 4 Gewindebolzen M4 der Ausführung 1 und 2.
- 2 = Stahlgitterwiderstand
- 3 = Drahtwiderstand
- 4 = Drahtwiderstand mit Temperaturschalter (-T/-P)
  Die Kabelzuführung (X) ist von beiden Seiten möglich.

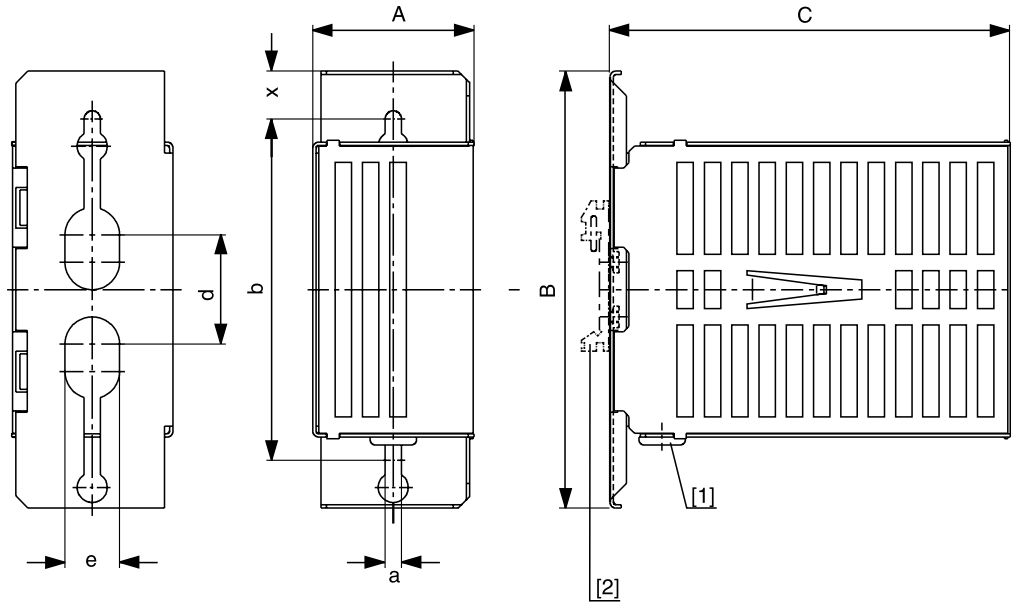
Typ BW...	Bauform	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungen mm (in)			Kabelverschraubung	Masse kg (lb)
BW..-T/ BW...-P		A/A'	B	C	a	b/c	d		
BW106-T	2	795 (31.3)	270 (10.6)	490 (19.3)	770(30.3)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	32 (71)
BW206-T	2	995 (39.2)	270 (10.6)	490 (19.3)	970 (38.2)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	40 (88)
BW012-025	2	295 (11.6)	260 (10.2)	490 (19.3)	270 (10.6)	380 (15)	10.5 (0.41)	M12 + M25	8.0 (18)
BW012-025-P	2	295/355 (11.6)/(14)	260 (10.2)	490 (19.3)	270 (10.6)	380 (15)	10.5 (0.41)	M12 + M25	8.0 (18)
BW012-050-T	2	395 (15.6)	260 (10.2)	490 (19.3)	370 (14.6)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	12 (26)
BW012-100-T	2	595 (23.4)	270 (10.6)	490 (19.3)	570 (22.4)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	21 (46)
BW915-T	2	795 (31.3)	270 (10.6)	490 (19.3)	770 (30.3)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	30 (66)
BW018-015	3	620 (24.4)	120 (4.72)	92 (3.6)	544 (21.4)	64 (2.5)	6.5 (0.26)	PG11	4.0 (8.8)
BW018-015-P	4	649 (25.6)	120 (4.72)	185 (7.28)	530 (20.9)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	5.8 (13)
BW018-035-T	2	295 (11.6)	270 (10.6)	490 (19.3)	270 (10.6)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	9.0 (20)
BW018-075-T	2	595 (23.4)	270 (10.6)	490 (19.3)	570 (22.4)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	18.5 (40.8)
BW027-006	3	486 (19.1)	120 (4.72)	92 (3.6)	430 (16.9)	64 (2.5)	6.5 (0.26)	PG11	2.2 (4.9)
BW027-012	3	486 (19.1)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	PG11	4.3 (9.5)
BW039-003	3	286 (11.3)	120 (4.72)	92 (3.6)	230 (9.06)	64 (2.5)	6.5 (0.26)	PG11	1.5 (3.3)
BW039-006	3	486 (19.1)	120 (4.72)	92 (3.6)	430 (16.9)	64 (2.5)	6.5 (0.26)	PG11	2.2 (4.9)
BW039-012	3	486 (19.1)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	PG11	4.3 (9.5)
BW039-012-T	4	549 (21.6)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	4.9 (11)
BW039-026-T	4	649 (25.6)	120 (4.72)	275 (10.8)	530 (20.9)	240 (9.45)	6.5 (0.26)	M12 + M25	7.5 (17)
BW039-050-T	2	395 (15.6)	260 (10.2)	490 (19.3)	370 (14.6)	380 (15)	10.5 (0.41)	-	12 (26)
BW147	3	465 (18.3)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	PG13.5	4.3 (9.5)
BW147-T	4	549 (21.6)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	4.9 (11)
BW247	3	665 (26.2)	120 (4.72)	185 (7.28)	626 (24.6)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	PG13.5	6.1 (13)
BW247-T	4	749 (29.5)	120 (4.72)	185 (7.28)	626 (24.6)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	9.2 (20)
BW347	3	670 (26.4)	145 (5.71)	340 (13.4)	630 (24.8)	300 (11.8)	6.5 (0.26)	PG13.5	13.2 (29.1)
BW347-T	4	749 (29.5)	210 (8.27)	185 (7.28)	630 (24.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	12.4 (27.3)
BW168	3	365 (14.4)	120 4.72)	185 (7.28)	326 (12.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	PG13.5	3.5 (7.7)
BW168-T	4	449 (17.7)	120 (4.72)	185 (7.28)	326 (12.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	3.6 (7.9)
BW268	3	465 (18.3)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	PG13.5	4.3 (9.5)
BW268-T	4	549 (21.6)	120 (4.72)	185 (7.28)	426 (16.8)	150 (5.91)	6.5 (0.26)	M12 + M25	4.9 (11)
BW072-003	1	110 (4.33)	80 (3.1)	15 (0.59)	98 (3.9)	60 (2.4)	–	-	0.3 (0.7)
BW072-005	1	216 (8.5)	80 (3.1)	15 (0.59)	204 (8.03)	60 (2.4)	–	-	0.6 (1)
BW100-005	1	216 (8.5)	80 (3.1)	15 (0.59)	204 (8.03)	60 (2.4)	–	-	0.6 (1)
BW100-006	4	486 (19.1)	120 (4.72)	92 (3.6)	430 (16.9)	64 (2.5)	6.5 (0.26)	PG11	2.2 (4.9)
BW100-006-T	4	549 (21.6)	120 (4.72)	92 (3.6)	430 (16.9)	80 (3.1)	6.5 (0.26)	M12 + M25	3.0 (6.6)

Berührungsschutz BS...

Für die Bremswiderstände in Flachbauform ist ein Berührungsschutz BS.. erhältlich.

Berührungsschutz	BS003	BS005
Sachnummer	813 151 1	813 152 X
für Bremswiderstand	BW027-003 BW072-003	BW027-005 BW072-005 BW100-005

Maßbild BS...



05247AXX

Bild 26: Maßbild Berührungsschutz BS mit Tülle [1] und Tragschienenbefestigung [2]

Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)					Masse kg (lb)
	A	B	C	b	d	e	a	x	
BS-003	60 (2.4)	160 (6.3)	146 (5.75)	125 (4.92)	40 (1.6)	20 (0.79)	6 (0.2)	17.5 (0.69)	0.35 (0.77)
BS-005	60 (2.4)	160 (6.3)	252 (9.92)	125 (4.92)	4 (1.6)	20 (0.79)	6 (0.2)	17.5 (0.69)	0.5 (1)

Tragschienenmontage

Für die Tragschienenmontage des Berührungsschutzes ist eine Tragschienenbefestigung HS001, Sachnummer 822 194 4, als Zubehör bei SEW-EURODRIVE erhältlich.

DKB11A Montagekühlkörper für Bremswiderstände in Flachbauform

Sachnummer 814 345 5

Beschreibung Mit dem Montagekühlkörper DKB11A werden Bremswiderstände in Flachbauform (BW072-005, BW100-005) unter dem MOVIDRIVE® B Baugröße 1 (400/500-V-Geräte: 0015...0040; 230-V-Geräte: 0015...0037) Platz sparend montiert. Der Widerstand wird in den Kühlkörper eingesetzt und mit den beiliegenden Schrauben (M4 × 20) befestigt.

Maßbild

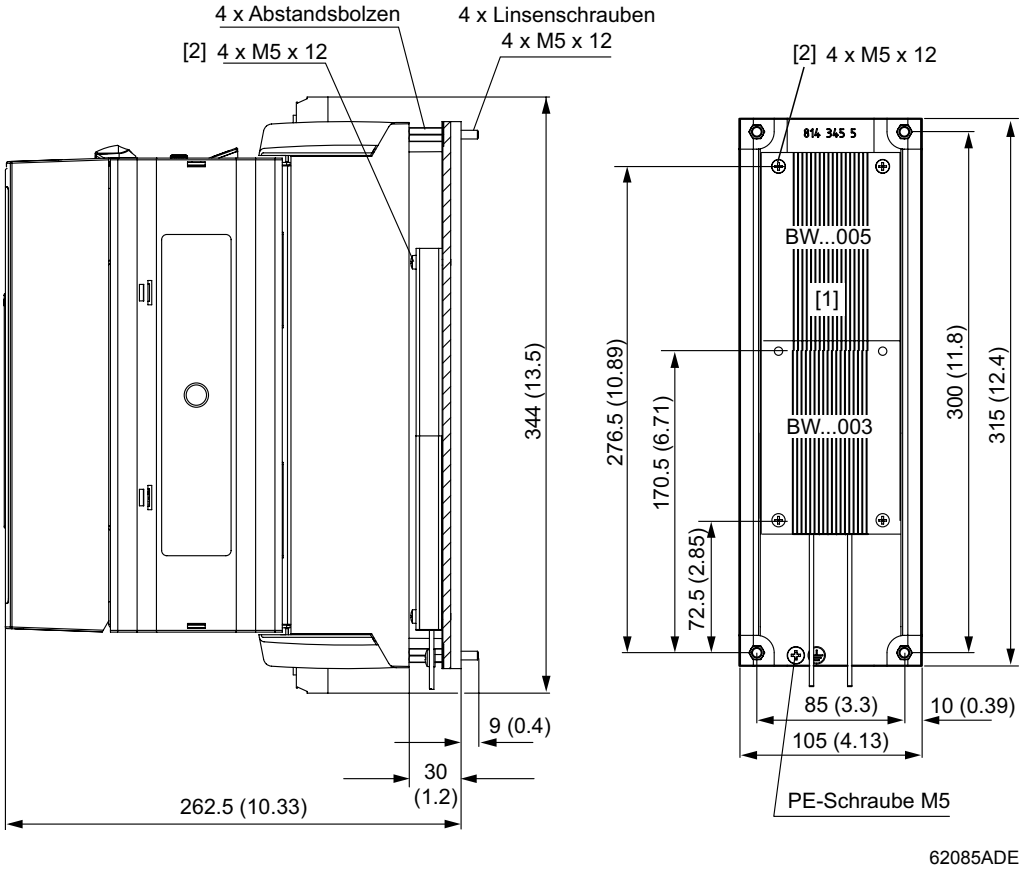


Bild 27: Maßbild DKB11A Montagekühlkörper, alle Maße in mm (in)

[1] Montagefläche für den Bremswiderstand

[2] Befestigungsschrauben, gehören nicht zum Lieferumfang

2.44 Option Netzdrosseln Typ ND..

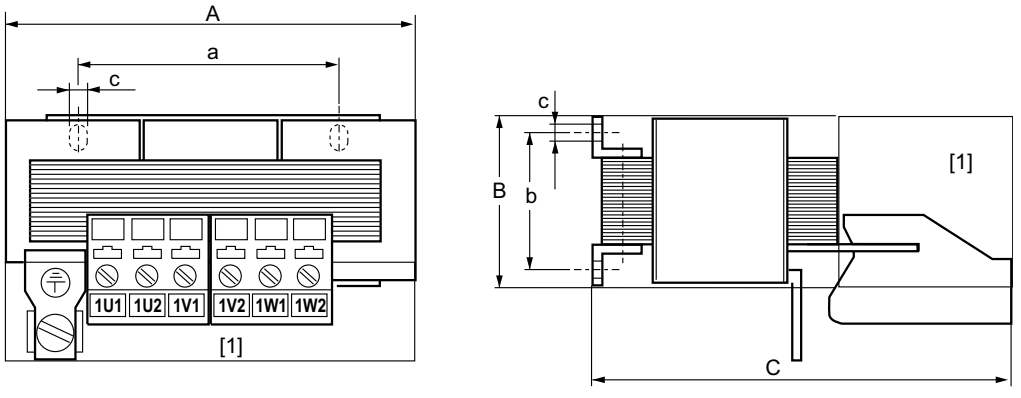
- Zur Erhöhung des Überspannungsschutzes.
- Zur Begrenzung des Ladestroms bei mehreren eingangsseitig parallel geschalteten Umrichtern und gemeinsamen Netzschützen (Nennstrom der Netzdrossel = Summe der Umrichterströme).
- Die Netzdrosseln ND.. besitzen eine vom Antriebsumrichter MOVIDRIVE® unabhängige cRUus-Zulassung.

Netzdrossel Typ	ND020-013	ND030-023[1)]	ND045-013	ND085-013	ND150-013	ND200-0033	ND300-0053
Sachnummer	826 012 5	827 151 8	826 013 3	826 014 1	825 548 2	826 579 8	827 721 4
Netznennspannung (U_N) (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz						
Nennstrom[2)] (I_N)	AC 20 A	AC 30 A	AC 45 A	AC 85 A	AC 150 A	AC 200 A	AC 300 A
Verlustleistung bei I_N (P_V)	10 W	30 W	15 W	25 W	65 W	100 W	280 W
Induktivität (L_N)	0.1 mH	0.2 mH	0.1 mH	0.1 mH	0.1 mH	0.03 mH	0.05 mH
Umgebungstemperatur ϑ_U	–25 ... +45 °C						
Schutzart	IP 00 (EN 60529)						
Anschlüsse	Reihenklemmen 4 mm² (AWG12)	Reihenklemmen 2.5 mm²... 10 mm² (AWG13 ... AWG8)	Reihen-klemmen 10 mm² (AWG8)	Reihen-klemmen 35 mm² (AWG2)	Bolzen M10 PE: Bolzen M8		Bolzen M12 PE: 2 × M10
Anzugsdrehmoment	0.6 ... 0.8 Nm	max. 2.5 Nm		3.2 ... 3.7 Nm	Bolzen M10: 10 Nm PE: 6 Nm		Bolzen M12: 15.5 Nm PE: 10 Nm
Zuordnung AC 400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)							
Nennbetrieb (100 %)	0005...0075	0110...0220		0300...0450 und MDR60A0370	0550/0750	MDR60A 0750	0900...1320
Erhöhte Leistung (125 %)	0005...0075	0110/0150		0220...0370	0450...0750		
Zuordnung AC 230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)							
Nennbetrieb (100 %)	0015...0055	-	0075/0110	0150/0220	0300	-	-
Erhöhte Leistung (125 %)	0015...0037	-	0055/0075	0110/0150	0220/0300	-	-

1) ND030-023 bei Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisegerät in Schaltungsart A oder B einsetzen (→ Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDR60A Netzrückspeisung)

2) Wird mehr als ein MOVIDRIVE® an eine Netzdrossel angeschlossen, darf die **Summe der Netznennströme** der angeschlossenen Geräte **den Nennstrom der Netzdrossel nicht überschreiten**!

Maßbilder ND...

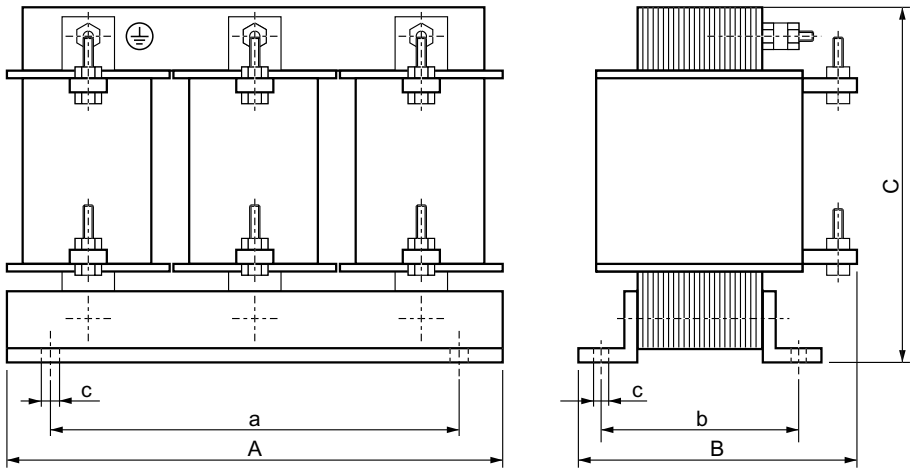


58699AXX

Bild 28: Maßbild Netzdrossel ND020.. / ND030.. / ND045.. / ND085..

[1] Raum für Einbauklemmen
Einbaulage beliebig

Eingang: 1U1, 1V1, 1W1
Ausgang: 1U2, 1V2, 1W2



58315AXX

Bild 29: Maßbild Netzdrossel ND150.. / ND200.. / ND300..

Netzdrossel Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	Masse
	A	B	C	a	b	c	kg (lb)
ND020-013	85 (3.3)	60 (2.4)	120 (4.72)	50 (2)	31 - 42 (1.2 - 1.7)	5 - 10 (0.2 - 0.39)	0.5 (1)
ND030-023 **ND045-013**	125 (4.92)	95 (3.7)	170 (6.69)	84 (3.3)	55-75 (2.2 - 3)	6 (0.24)	2.5 (5.5)
ND085-013	185 (7.28)	115 (4.53)	235 (9.25)	136 (5.35)	56 - 88 (2.2 - 3.5)	7 (0.28)	8 (18)
ND150-013	255 (10)	140 (5.51)	230 (9.06)	170 (6.69)	77 (3)	8 (0.31)	17 (37)
ND200-0033	250 (9.84)	160 (6.3)	230 (9.06)	180 (7.09)	98 (3.9)	8 (0.31)	15 (33)
ND300-0053	300 (11.8)	190 (7.48)	295 (11.6)	255 (10)	145 (5.71)	11 (0.43)	35 (77)

2.45 Option Netzfilter Typ NF...-...

- Zur Unterdrückung der Störaussendung auf der Netzseite von Umrichtern.
- Zwischen Netzfilter NF... und MOVIDRIVE® darf nicht geschaltet werden.
- Die Netzfilter NF... besitzen eine vom Antriebsumrichter MOVIDRIVE® unabhängige cRUus-Zulassung.

Netzfilter Typ	NF009-503	NF014-503	NF018-503	NF035-503	NF048-503
Sachnummer	827 412 6	827 116 X	827 413 4	827 128 3	827 117 8
Netznennspannung (U_N) (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz				
Nennstrom (I_N)	AC 9 A	AC 14 A	AC 18 A	AC 35 A	AC 48 A
Verlustleistung bei I_N (P_V)	6 W	9 W	12 W	15 W	22 W
Ableitstrom bei U_N	< 25 mA	< 25 mA	< 25 mA	< 25 mA	< 40 mA
Umgebungstemperatur (ϑ_U)	–25 ... +40 °C				
Schutzart	IP20 (EN 60529)				
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3' Anzugsdrehmoment L1-L3/L1'-L3' Anschluss PE Anzugsdrehmoment PE	4 mm² (AWG 10) 0.8 Nm Bolzen M5 3.4 Nm			10 mm² (AWG 8) 1.8 Nm Bolzen M5 3.4 Nm	10 mm² (AWG 8) 1.8 Nm Bolzen M6 5.5 Nm
Zuordnung AC 400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)					
Nennbetrieb (100 %)	0005...0040	0055/0075	-	0110/0150	0220
Erhöhte Leistung (125 %)	0005...0030	0040/0055	0075	0110	0150
Zuordnung AC 230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)					
Nennbetrieb (100 %)	0015/0022	0037	-	0055/0075	0110
Erhöhte Leistung (125 %)	0015	0022	0037	0055/0075	-

Netzfilter Typ	NF063-503	NF085-503	NF115-503	NF150-503	NF210-503	NF300-503
Sachnummer	827 414 2	827 415 0	827 416 9	827 417 7	827 418 5	827 419 3
Netznennspannung (U_N) (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz					
Nennstrom (I_N)	AC 63 A	AC 85 A	AC 115 A	AC 150 A	AC 210 A	AC 300 A
Verlustleistung bei I_N (P_V)	30 W	35 W	60 W	90 W	150 W	180 W
Ableitstrom bei U_N	< 30 mA	< 30 mA	< 30 mA	< 30 mA	< 40 mA	< 45 mA
Umgebungstemperatur (ϑ_U)	–25 ... +40 °C					
Schutzart	IP20 (EN 60529)					
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3' Anzugsdrehmoment L1-L3/L1'-L3' Anschluss PE Anzugsdrehmoment PE	16 mm² (AWG 6) 3 Nm M6 5.5 Nm	35 mm² (AWG 2) 3.7 Nm M8 12.8 Nm	50 mm² (AWG1/0) 3.7 Nm M10 23.8 Nm	50 mm² (AWG1/0) 3.7 Nm M10 23.8 Nm	95 mm² (AWG4/0) 20 Nm M10 23.8 Nm	150 mm² (AWG300-2) 30 Nm M12 36 Nm
Zuordnung AC 400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)						
Nennbetrieb (100 %)	0300	0370/0450	0550	0750	0900/1100	1320
Erhöhte Leistung (125 %)	0220	0300/0370	0450	0550/0750	0900	1100/1320
Zuordnung AC 230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)						
Nennbetrieb (100 %)	0150	0220	0300	-	-	-
Erhöhte Leistung (125 %)	0110/0150	-	0220/0300	-	-	-

Maßbild NF...

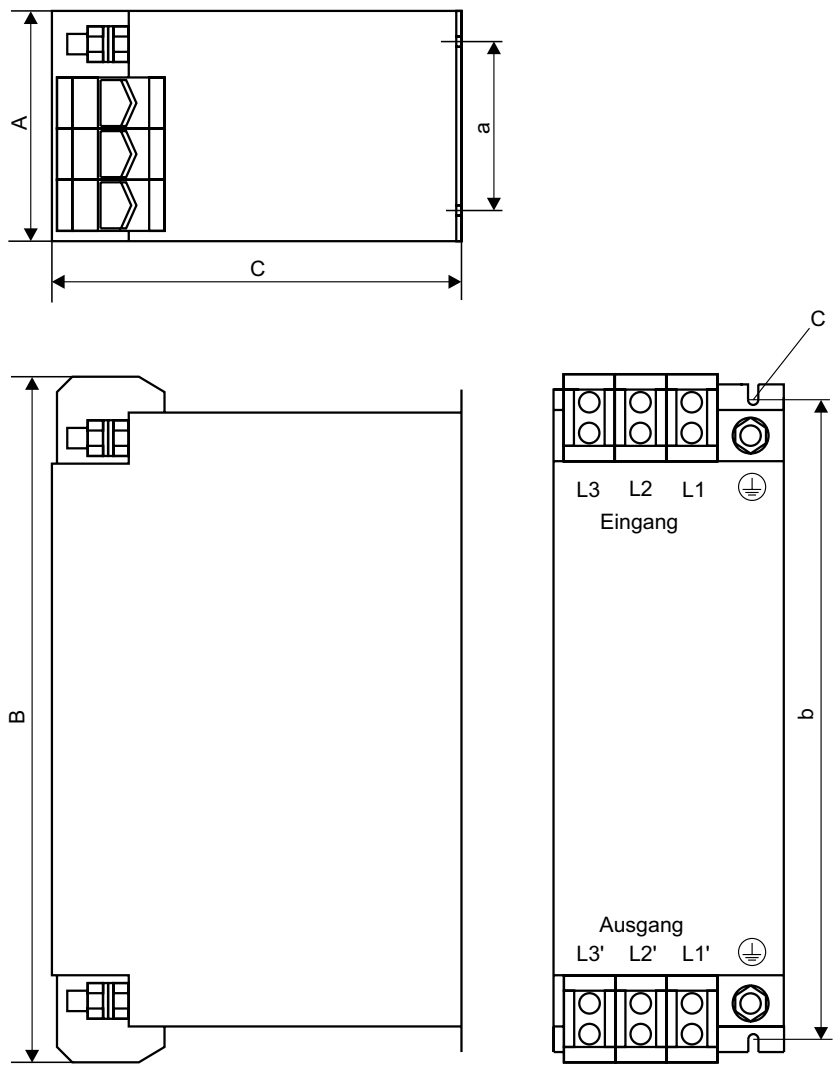


Bild 30: Maßbild Netzfilter NF

Einbaulage beliebig

Netzfilter Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	PE-Anschluss	Masse kg (lb)
	A	B	C	a	b	c		
NF009-503	55 (2.2)	195 (7.68)	80 (3.1)	20 (0.78)	180 (7.09)	5.5 (0.22)	M5	0.8 (2)
NF014-503		225 (8.86)			210 (8.27)			0.9 (2)
NF018-503	50 (1.97)	255 (10)			240 (9.45)			1.1 (2.4)
NF035-503	60 (2.36)	275 (10.8)	100 (3.94)	30 (1.18)	255 (10)			1.7 (3.7)
NF048-503		315 (12.4)			295 (11.6)		M6	2.1 (4.6)
NF063-503	90 (3.54)	260 (10.2)		60 (2.36)	235 (9.25)	6.5 (0.26)		2.4 (5.3)
NF085-503		320 (12.6)	140 (5.51)		255 (10)		M8	3.5 (7.7)
NF115-503	100 (3.94)	330 (13)	155 (6.1)	65 (2.56)			M10	4.8 (11)
NF150-503								5.6 (12.3)
NF210-503	140 (5.51)	450 (17.7)	190 (7.48)	102 (4.02)	365 (14.4)			8.9 (20)
NF300-503	170 (6.69)	540 (21.3)	230 (9.06)	125 (4.92)	435 (17.1)		M12	12.2 (26.9)

2.46 Option Ausgangsdrosseln Typ HD...

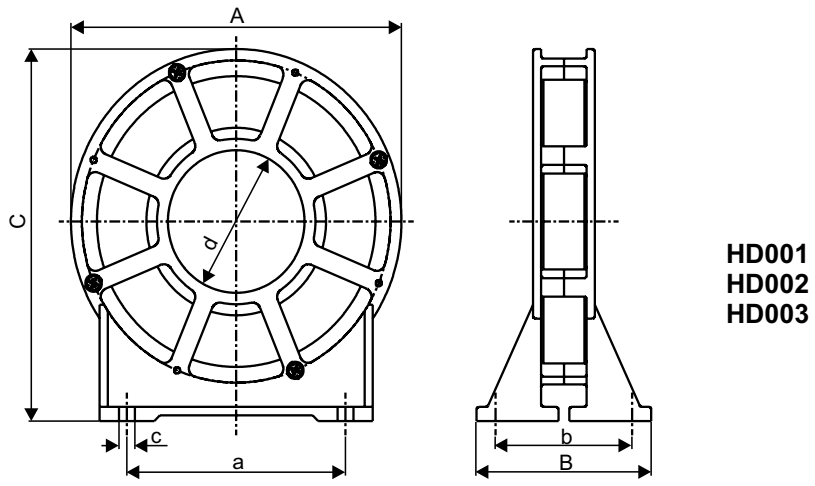
- Zur Unterdrückung der Störabstrahlung des ungeschirmten Motorkabels. Bei HD001 bis HD003 empfehlen wir, das Motorkabel mit 5 Windungen durch die Ausgangsdrossel zu führen. Bei großem Kabeldurchmesser können weniger als 5 Windungen durchgeführt werden und dafür 2 oder 3 Ausgangsdrosseln in Reihe geschaltet werden. Bei 4 Windungen sollten zwei Ausgangsdrosseln und bei 3 Windungen drei Ausgangsdrosseln in Reihe geschaltet werden.
- Die Ausgangsdrosseln HD001 bis HD003 werden anhand der Kabelquerschnitte der Motorleitungen zugeordnet. Für die AC 230-V-Geräte wird deshalb keine separate Zuordnungstabelle benötigt.
- Die Ausgangsdrossel HD004 wird den Geräten der Baugröße 6 (0900 ... 1320) zugeordnet.

Ausgangsdrossel Typ	HD001[1)]	HD002[1)]	HD003[1)]	HD004[2)]
Sachnummer	813 325 5	813 557 6	813 558 4	816 885 7
Max. Verlustleistung P_{Vmax}	15 W	8 W	30 W	100 W
Für Kabelquerschnitte/Anschlüsse/ Anzugsdrehmoment	1.5...16 mm^2 (AWG 16...6)	≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)	≥ 16 mm^2 (AWG 6)	Anschlussbolzen M12 20 Nm
Schutzart	-	-	-	IP10

1) Die Ausgangsdrossel Typ HD... ist kein UL-/cUL-relevantes Bauteil.

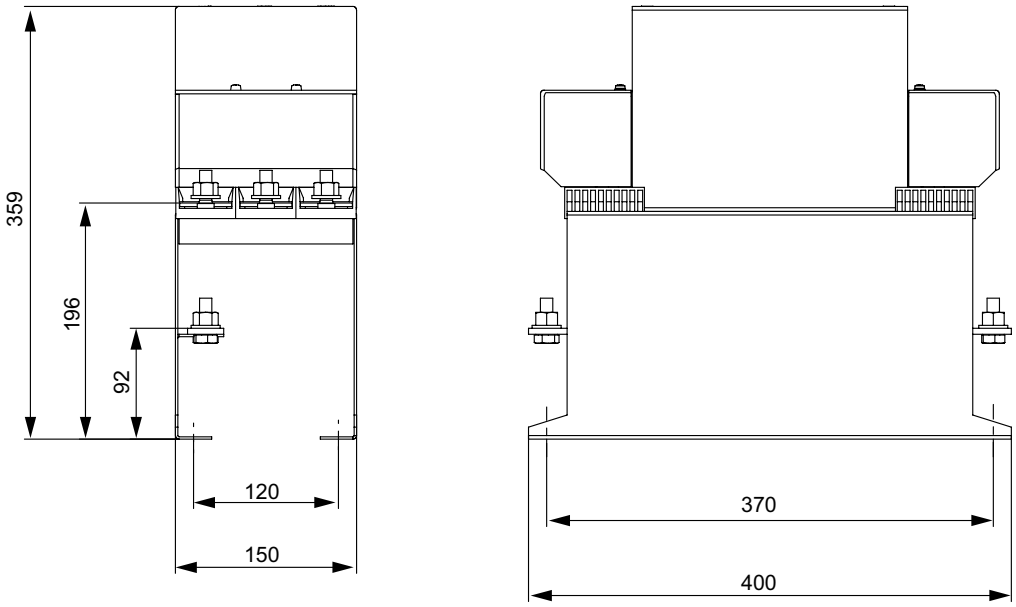
2) Für die Ausgangsdrossel HD004 ist die UL/cUL-Zulassung nicht erteilt

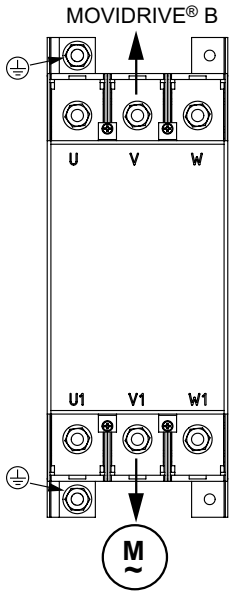
Maßbild HD...



HD001
HD002
HD003

58419AXX





HD004

58424AXX

Ausgangs-drossel Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Innen-∅ mm (in)	Lochmaß mm (in)	Masse
	A	B	C	a	b	d	c	kg (lb)
HD001	121 (4.76)	64 (2.5)	131 (5.16)	80 (3.1)	50 (2.0)	50 (2.0)	5.8 (0.23)	0.5 (1)
HD002	66 (2.6)	49 (1.9)	73 (2.9)	44 (1.7)	38 (1.5)	23 (0.91)		0.2 (0.4)
HD003	170 (6.69)	64 (2.5)	185 (7.28)	120 (4.72)	50 (2.0)	88 (3.5)	7.0 (0.28)	1.1 (2.4)
HD004	150 (5.91)	400 (15.7)	360 (14.2)	120 (4.72)	370 (14.6)	-	9.0 (0.35)	12.5 (27.6)

2.47 Option Ausgangsfilter Typ HF...

Ausgangssfilter Typ HF... sind Sinusfilter zum Glätten der Ausgangsspannung von Umrichtern. Die Ausgangsfilter HF... (außer HF450-503) sind zugelassen gemäß UL/cUL in Verbindung mit den Antriebsumrichtern MOVIDRIVE®. Ausgangsfilter HF.. werden eingesetzt:

- Bei Gruppenantrieben (mehrere parallele Motorleitungen); die Umladeströme in den Motorkabeln werden unterdrückt.
- Zum Schutz der Motorwicklungsisolation von Fremdmotoren, die nicht für Umrichter geeignet sind.
- Zum Schutz vor Überspannungsspitzen bei langen Motorleitungen (> 100 m).

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

HINWEISE

- Ausgangsfilter dürfen nur in den Betriebsarten VFC und U/f eingesetzt werden. Nicht in den CFC-/SERVO-Betriebsarten einsetzen.
- Ausgangsfilter dürfen nicht bei Hubwerken eingesetzt werden.
- Beachten Sie bei der Projektierung des Antriebes den Spannungsfall im Ausgangsfilter und die damit verbundene Reduzierung des verfügbaren Motordrehmomentes. Dies gilt besonders bei AC 230-V-Geräten mit Ausgangsfilter.

Ausgangsfilter Typ	HF008-503[1]	HF015-503[1]	HF022-503[1]	HF030-503[1]	HF040-503[1]	HF055-503[1]
Sachnummer	826 029 X	826 030 3	826 031 1	826 032 X	826 311 6	826 312 4
Nennspannung U_N	3 × AC 230 V - 500 V, 50/60 Hz[2]					
Ableitstrom bei U_N ΔI	0 mA					
Verlustleistung bei I_N P_V	25 W	35 W	55 W	65 W	90 W	115 W
Störaussendung über ungeschirmte Motorleitung	Gemäß Grenzwertklasse C1 nach EN 61800-3					
Umgebungstemperatur ϑ_U	0 ... +45 °C (Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 60 °C)					
Schutzart (EN 60529)	IP20					
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Anschlussbolzen M4 1.6 Nm ± 20 %					
Masse	3.1 kg (6.8 lb)	4.4 kg (9.7 lb)			10.8 kg (23.8 lb)	
Zuordnung AC 400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)						
Spannungsfall bei I_N ΔU	< 6.5 % (7.5 %) bei AC 400 V / < 4 % (5 %) bei AC 500 V bei f_{Amax} = 50 Hz (60 Hz)					
Durchgangsnennstrom[3] $I_{N\ 400\ V}$ (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V) Durchgangsnennstrom[3] $I_{N\ 500\ V}$ (bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V)	AC 2.5 A AC 2 A	AC 4 A AC 3 A	AC 6 A AC 5 A	AC 8 A AC 6 A	AC 10 A AC 8 A	AC 12 A AC 10 A
Nennbetrieb (100 %) [3]	0005 ... 0011	0014 / 0015	0022	0030	0040	0055
Erhöhte Leistung (125 %) [3]	0005	0008 / 0011	0014 / 0015	0022	0030	0040
Zuordnung AC 230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)						
Spannungsfall bei I_N ΔU	-	< 18.5 % (19 %) bei AC 230 V bei f_{Amax} = 50 Hz (60 Hz)				
Durchgangsnennstrom[3] $I_{N\ 230\ V}$ (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)	AC 4.3 A	AC 6.5 A	AC 10.8 A	AC 13 A	AC 17.3 A	AC 22 A
Nennbetrieb (100 %) [3]	-	-	0015/0022	-	0037	0055
Erhöhte Leistung (125 %) [3]	-	-	0015/0022	-	-	0037

1) Zugelassen gemäß UL/cUL in Verbindung mit den Antriebsumrichtern MOVIDRIVE®. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierüber einen Nachweis zur Verfügung.

2) Oberhalb von f_A = 60 Hz gilt für den Durchgangsnennstrom I_N eine Reduktion von 6 % I_N pro 10 Hz.

3) Gilt nur bei Betrieb ohne U_z-Anbindung. Beachten Sie bei Betrieb mit U_z-Anbindung die Projektierungshinweise im Systemhandbuch des jeweiligen Umrichters.

Ausgangsfilter Typ		HF075-503[1]	HF023-403[1]	HF033-403[1]	HF047-403[1]	HF450-503
Sachnummer		826 313 2	825 784 1	825 785 X	825 786 8	826 948 3
Nennspannung	U_N	3 × AC 230 V - 500 V, 50/60 Hz[2]				
Ableitstrom bei U_N	ΔI	0 mA				
Verlustleistung bei I_N	P_V	135 W	90 W	120 W	200 W	400 W
Störaussendung über ungeschirmte Motorleitung		Gemäß Grenzwertklasse C1 nach EN 61800-3				
Umgebungstemperatur	ϑ_U	0 ... +45 °C (Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 60 °C)				
Schutzart (EN 60529)		IP 20	IP20			IP 10
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment		Anschlussbolzen M4 1.6 Nm ± 20 %	35 mm² (AWG 2) 3.2 Nm			
Masse		10.8 kg (23.8 lb)	15.9 kg (35.1 lb)	16.5 kg (36.4 lb)	23 kg (51 lb)	32 kg (71 lb)
Zuordnung AC 400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)						
Spannungsfall bei I_N	ΔU	< 6.5 % (7.5 %) bei AC 400 V / < 4 % (5 %) bei AC 500 V bei f_{Amax} = 50 Hz (60 Hz)				
Durchgangsnennstrom[3] ($I_{N\ 400\ V}$) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)		AC 16 A	AC 23 A	AC 33 A	AC 47 A	AC 90 A
Durchgangsnennstrom[3] ($I_{N\ 500\ V}$) (bei U_{Netz} = 3 × AC 500 V)		AC 13 A	AC 19 A	AC 26 A	AC 38 A	AC 72 A
Nennbetrieb (100 %) [3]		0075	0110	0150/0300[4]	0220	0370/0450/0550[4]/0750[4]/0900[4]
Erhöhte Leistung (125 %) [3]		0055	0075	0110/0220[4]	0150	0300/0370/0450[4]/0550[4]/0750[4]
Zuordnung AC 230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)						
Spannungsfall bei I_N	ΔU	< 18.5 % (19 %) bei AC 230 V bei f_{Amax} = 50 Hz (60 Hz)				
Durchgangsnennstrom[3] ($I_{N\ 230\ V}$) (bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V)		AC 29 A	AC 42 A	AC 56.5 A	AC 82.6 A	AC 156 A
Nennbetrieb (100 %)[3]		0075	0110	0150/0300[4]	0220	0300
erhöhte Leistung (125 %)[3]		0055	0075	0110/0220[4]	0150	0220/0300

1) Zugelassen gemäß UL/cUL in Verbindung mit den Antriebsumrichtern MOVIDRIVE®. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierüber einen Nachweis zur Verfügung.

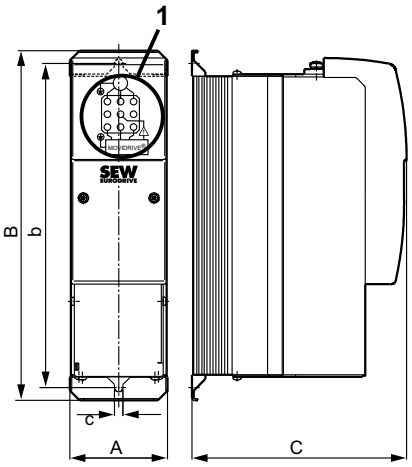
2) Oberhalb von f_A = 60 Hz gilt für den Durchgangsnennstrom I_N eine Reduktion von 6 % I_N pro 10 Hz.

3) Gilt nur bei Betrieb ohne U_Z-Anbindung. Beachten Sie bei Betrieb mit U_Z-Anbindung die Projektierungshinweise im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60/61B, Kapitel "Projektierung/Anschluss der optionalen Leistungskomponenten".

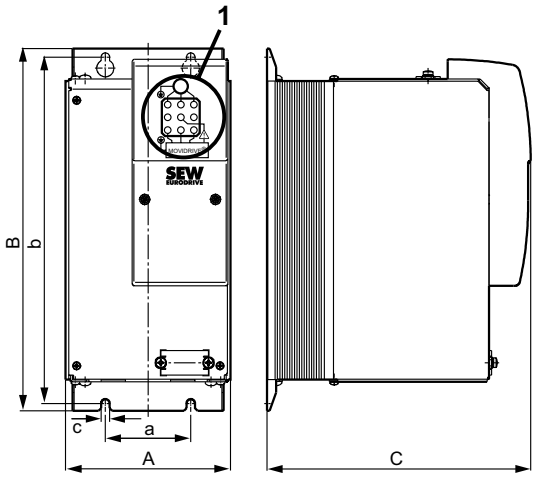
4) Für den Betrieb an diesen MOVIDRIVE®-Geräten **zwei Ausgangsfilter HF...-... parallel** schalten.

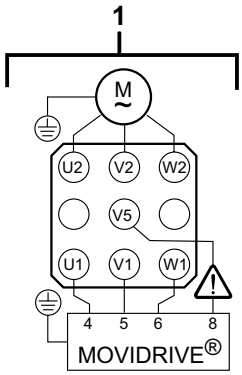
Maßbilder Ausgangsfilter HF...-503

HF008/015/022/030-503



HF040/055/075-503





58418AXX

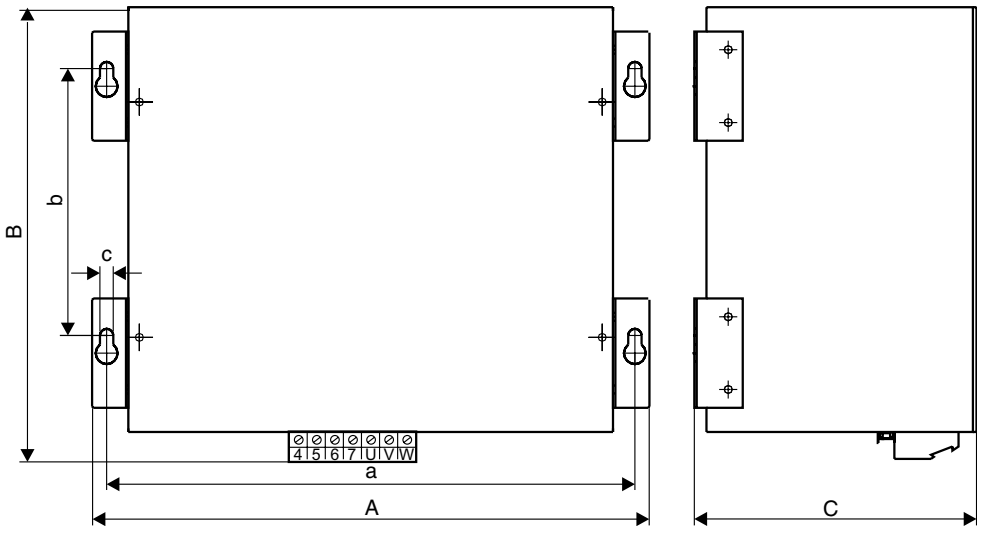
Bild 31: Maßbilder Ausgangsfilter HF008...075-503

Zulässig ist nur die im Maßbild dargestellte Einbaulage.

Ausgangsfilter Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	Lüftungsfreiräume[1] mm (in)	
	A	B	C	a	b	c	oben	unten
HF008/015/022/030-503	80 (3.1)	286 (11.3)	176 (6.93)	-	265 (10.4)	7 (0.3)	100 (3.94)	100 (3.94)
HF040/055/075-503	135 (5.31)	296 (11.7)	216 (8.5)	70 (2.8)	283 (11.1)			

1) Kein seitlicher Freiraum erforderlich, die Geräte dürfen aneinander gereiht werden.

HF450-503



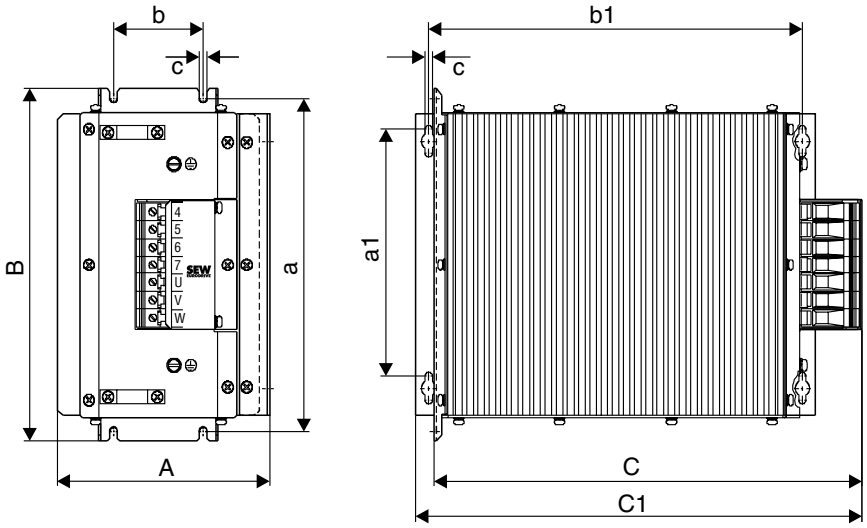
58417AXX

Bild 32: Maßbild Ausgangsfilter HF450-503

Nur Einbaulage wie im Maßbild dargestellt zulässig

Ausgangsfilter Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	Lüftungsfreiräume mm (in)	
	A	B	C	a	b	c	oben	unten
HF450-503	465 (18.3)	385 (15.2)	240 (9.45)	436 (17.2)	220 (8.66)	8.5 (0.33)	100 (3.94)	100 (3.94)

Maßbild Ausgangsfilter HF...-403



58996AXX

Bild 33: Maßbild Ausgangsfilter HF...-403

Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)				Lochmaß mm (in)	Lüftungsfreiräume mm (in)		
				Standardeinbau		Einbaulage quer					
	A	B	C/C1	a	b	a1	a2	c	seitlich	oben	unten
HF023-403	145 (5.71)	284 (11.2)	365/390 (14.4/15.4)	268 (10.6)	60 (2.4)	210 (8.27)	334 (13.1)	6.5 (0.26)	je 30 (1.2)	150 (5.91)	150 (5.91)
HF033-403											
HF047-403	190 (7.48)	300 (11.8)	385/400 (15.2/15.7)	284 (11.2)	80 (3.1)						

2.48 Konfektionierte Kabel

Übersicht

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

1. Kabelsätze zur Zwischenkreisverbindung MDR → MDX
2. Motorkabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der CM-Motoren
3. Motorkabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der DS-, CMD- und CMP-Motoren
4. VR-Fremdlüfterkabel und Verlängerungskabel
5. Anschluss an DEH11B/DEH21B/DER11B: Geberkabel und Verlängerungskabel (Hiperface®, Inkrementalgeber), Resolverkabel und Verlängerungskabel in Stecker- und Klemmenkastenausführung für Motoren

1. Kabelsätze zur Zwischenkreisverbindung MDR → MDX

Beschreibung

SEW-EURODRIVE empfiehlt dringend die Verwendung der in der folgenden Tabelle genannten Kabelsätze. Die Kabelsätze verfügen über die geforderte Spannungsfestigkeit und sind zudem farblich gekennzeichnet. Dies ist notwendig, da Verpolung und Erdschluss zur Zerstörung der angeschlossenen Geräte führen.

Die Kabel begrenzen durch ihre Länge die Zwischenkreisverbindung auf die zulässige Länge von fünf Metern, wobei für den Anschluss mehrerer Geräte diese auch kundenseitig abgelängt werden können. Die Kabelschuhe zum Anschluss an das Netzrückspeisegerät und an einen Umrichter liegen dem Kabelsatz bei. Verwenden Sie für den Anschluss weiterer Umrichter handelsübliche Kabelschuhe. Sie müssen die Umrichter dann sternförmig an das Netzrückspeisegerät anschließen. Verwenden Sie einen Schienenunterverteiler, wenn die Zwischenkreisklemmen des Netzrückspeisegerätes nicht ausreichen.

Verlegungsart

Es ist nur feste Verlegung möglich.

Kabelsatztyp	DCP12A	DCP13A	DCP15A	DCP16A
Sachnummer	814 567 9	814 250 5	814 251 3	817 593 4
für den Anschluss von MOVIDRIVE®	0015...0110	0150...0370	0450...0750	0900...1320

2. Konfektionierte Kabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der CM-Motoren an MDX

Motorkabel Die Kabel sind mit Stecker für den Motoranschluss und mit Aderendhülsen für den Umrichteranschluss ausgestattet.

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	199 179 5	Feste Verlegung	CM..SM51
4×1.5 mm² + 3×1.0 mm²	199 189 2		CM..BR SB51
4×2.5 mm²	199 181 7		CM..SM52
4×2.5 mm² + 3×1.0 mm²	199 191 4		CM..BR SB52
4×4 mm²	199 183 3		CM..SM54
4×4 mm² + 3×1.0 mm²	199 193 0		CM..BR SB54
4×6 mm²	199 185 X		CM..SM56
4×6 mm² + 3×1.5 mm²	199 195 7		CM..BR SB56
4×10 mm²	199 187 6		CM..SM59
4×10 mm² + 3×1.5 mm²	199 197 3		CM..BR SB59

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	1 333 114 0	Schleppkettenverlegung	CM..SM51
4×1.5 mm² + 3×1.0 mm²	1 333 116 7		CM..BR SB51
4×2.5 mm²	1 333 115 9		CM..SM52
4×2.5 mm² + 3×1.0 mm²	1 333 117 5		CM..BR SB52
4×4 mm²	199 184 1		CM..SM54
4×4 mm² + 3×1.0 mm²	199 194 9		CM..BR SB54
4×6 mm²	199 186 8		CM..SM56
4×6 mm² + 3×1.5 mm²	199 196 5		CM..BR SB56
4×10 mm²	199 188 4		CM..SM59
4×10 mm² + 3×1.5 mm²	199 198 1		CM..BR SB59

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

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	199 549 9	Feste Verlegung	CM..SM51
4×1.5 mm² + 3×1.0 mm²	199 199 X		CM..BR SB51
4×2.5 mm²	199 551 0		CM..SM52
4×2.5 mm² + 3×1.0 mm²	199 201 5		CM..BR SB52
4×4 mm²	199 553 7		CM..SM54
4×4 mm² + 3×1.0 mm²	199 203 1		CM..BR SB54
4×6 mm²	199 555 3		CM..SM56
4×6 mm² + 3×1.5 mm²	199 205 8		CM..BR SB56
4×10 mm²	199 557 X		CM..SM59
4×10 mm² + 3×1.5 mm²	199 207 4		CM..BR SB59

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	1 333 118 3	Schleppkettenverlegung	CM..SM51
4×1.5 mm² + 3×1.0 mm²	1 333 120 5		CM..BR SB51
4×2.5 mm²	1 333 119 1		CM..SM52
4×2.5 mm² + 3×1.0 mm²	1 333 121 3		CM..BR SB52
4×4 mm²	199 554 5		CM..SM54
4×4 mm² + 3×1.0 mm²	199 204 X		CM..BR SB54
4×6 mm²	199 556 1		CM..SM56
4×6 mm² + 3×1.5 mm²	199 206 6		CM..BR SB56
4×10 mm²	199 558 8		CM..SM59
4×10 mm² + 3×1.5 mm²	199 208 2		CM..BR SB59

3. Konfektionierte Kabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der DS- / CMD- / CMP-Motoren

Motorkabel Die Kabel sind mit Stecker für den Motoranschluss und mit Aderendhülsen für den Umrichteranschluss ausgestattet.

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	590 454 4	Feste Verlegung	DS56 / CMD.. / CMP.. SM11
4×1.5 mm² + 2×1 mm²	1 332 485 3		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB11
4×2.5 mm²	590 455 2		DS56 / CMD.. / CMP.. SM12
4×2.5 mm² + 2×1 mm²	1 333 213 9		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB12
4×4 mm²	590 456 0		DS56 / CMD.. / CMP.. SM14
4×4 mm² + 2×1 mm²	1 333 214 7		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB14

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	590 624 5	Schleppkettenverlegung	DS56 / CMD.. / CMP.. SM11
4×1.5 mm² + 2×1 mm²	1 333 122 1		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB11
4×2.5 mm²	590 625 3		DS56 / CMD.. / CMP.. SM12
4×2.5 mm² + 2×1 mm²	1 333 215 5		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB12
4×4 mm²	590 480 3		DS56 / CMD.. / CMP.. SM14
4×4 mm² + 2×1 mm²	1 333 216 3		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB14

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

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm²	1 333 245 7	Schleppkettenverlegung	DS56 / CMD.. / CMP.. SM11
4×1.5 mm² + 2×1 mm²	1 333 248 1		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB11
4×2.5 mm²	1 333 246 5		DS56 / CMD.. / CMP.. SM12
4×2.5 mm² + 2×1 mm²	1 333 250 3		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB12
4×4 mm²	1 333 247 3		DS56 / CMD.. / CMP.. SM14
4×4 mm² + 2×1 mm²	1 333 251 1		DS56..B / CMD..BP / CMP..BP SB14

4. Konfektionierte Kabel und Verlängerungskabel für den Anschluss VR-Fremdlüfter

VR-Fremdlüfterkabel:

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
3×1 mm²	198 634 1	Feste Verlegung
3×1 mm²	199 560 X	Schleppkettenverlegung

Verlängerungskabel für VR-Fremdlüfterkabel:

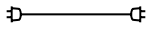
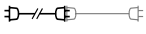
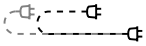
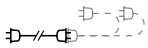
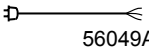
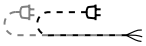
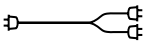
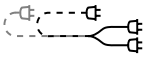
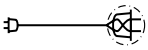
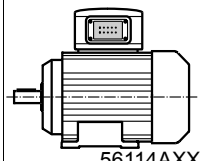
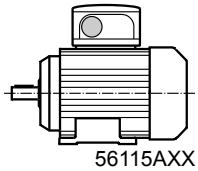
Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart
3×1 mm²	199 561 8	Feste Verlegung
3×1 mm²	199 562 6	Schleppkettenverlegung

5. Konfektionierte Kabel für den Anschluss an Option DEH11B / DEH21B / DER11B

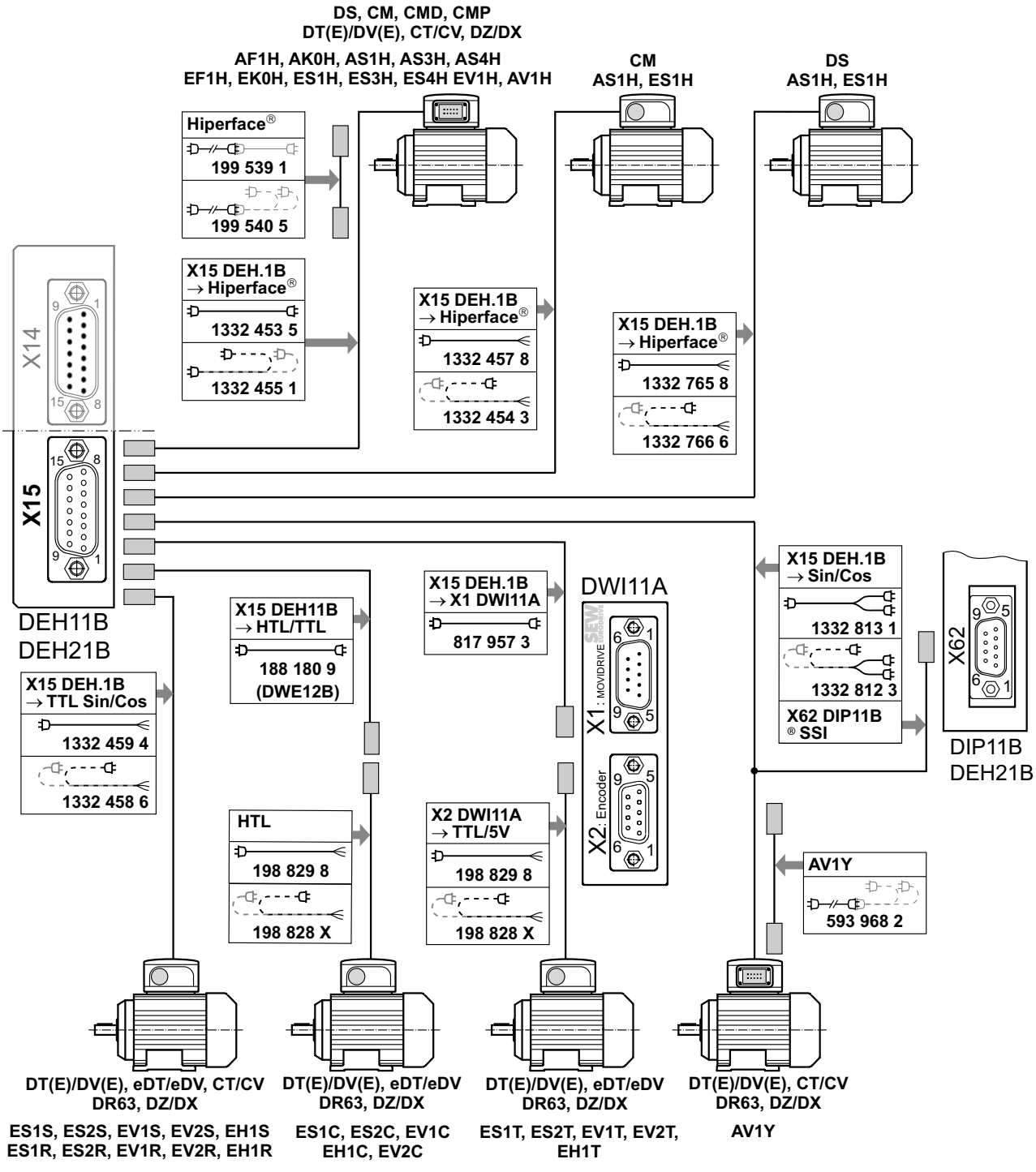
In den Übersichten auf den folgenden Seiten werden sämtliche Anschlussmöglichkeiten der Optionen DEH11B/DEH21B und DER11B dargestellt.

Bedeutung der Symbole

Die unterschiedlichen Anschlusskabel sind mit einer Sachnummer und einem Symbol gekennzeichnet. Die Symbole haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
 56047AXX	Anschlusskabel Stecker → Stecker für feste Verlegung
 56051AXX	Verlängerung Anschlusskabel Stecker → Stecker für feste Verlegung
 56048AXX	Anschlusskabel Stecker → Stecker für Schleppkettenverlegung
 56052AXX	Verlängerung Anschlusskabel Stecker → Stecker für Schleppkettenverlegung
 56049AXX	Anschlusskabel Stecker → Klemmenkasten für feste Verlegung
 56050AXX	Anschlusskabel Stecker → Klemmenkasten für Schleppkettenverlegung
 56053AXX	Anschlusskabel Stecker → Y-Stecker für feste Verlegung
 56054AXX	Anschlusskabel Stecker → Y-Stecker für Schleppkettenverlegung
 56489AXX	Anschlusskabel Stecker → Stecker mit gekreuzter A/B-Spur zur Drehrichtungsumkehr (für feste Verlegung)
 56112AXX	Geberanschluss über Steckverbinder
 56113AXX	Geberanschluss über Geberklemmleiste
 56114AXX	Anschluss über motorseitigen Steckverbinder
 56115AXX	Anschluss über motorseitigen Klemmenkasten

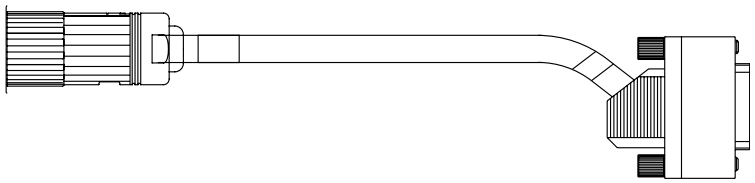
Anschlussmöglichkeiten an X15 DEH11B/DEH21B



62907AXX

	HINWEIS
	Die jeweiligen Anschluss-Schaltbilder finden Sie im Kapitel "Installation" der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B".

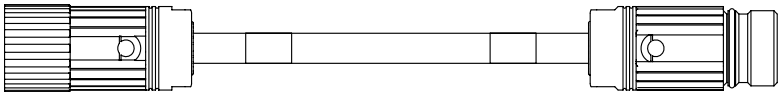
- Kabel zum Anschluss von HIPERFACE®-Geber AF1H, AK0H, AS1H, AS3H, AS4H, EF1H, EK0H, ES1H, ES3H, ES4H, EV1H, AV1H mit motorseitigem Steckverbinderanschluss an DS-, CM-, CMD-, CMP-, DT-, DV-, DT(E)-, DV(E)-, CT-, CV-, DZ- oder DX-Motoren.



56135AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → DS-/CM-/CMD-/CMP-/DT-/DV-/DT(E)-/DV(E)-/CT-/CV-/DZ/DX-Motoren mit AF1H, AK0H, AS1H, AS3H, AS4H, EF1H, EK0H, ES1H, ES3H, ES4H, EV1H, AV1H	56047AXX	1332 453 5
	56048AXX	1332 455 1

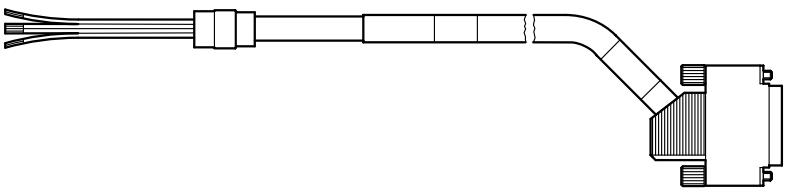
- Verlängerungskabel zum Anschluss von HIPERFACE®-Geber AF1H, AK0H, AS1H, AS3H, AS4H, EF1H, EK0H, ES1H, ES3H, ES4H, EV1H, AV1H mit motorseitigem Steckverbinderanschluss an DS-, CM-, CMD-, CMP-, DT-, DV-, DT(E)-, DV(E)-, CT-, CV-, DZ- oder DX-Motoren.



56136AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → DS-/CM-/CMD-/CMP-/DT-/DV-/DT(E)-/DV(E)-/CT-/CV-/DZ/DX-Motoren mit AF1H, AK0H, AS1H, AS3H, AS4H, EF1H, EK0H, ES1H, ES3H, ES4H, EV1H, AV1H	56051AXX	199 539 1
	56052AXX	199 540 5

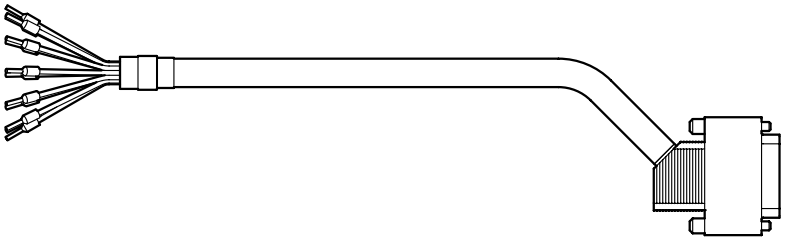
- Kabel zum Anschluss von HIPERFACE®-Geber AS1H, ES1H, AF1H, EF1H mit motorseitigem Klemmenkastenanschluss an CM-Motoren.



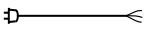
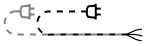
56137AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → CM-Motoren mit AS1H, ES1H, AF1H, EF1H	56049AXX	1332 457 8
	56050AXX	1332 454 3

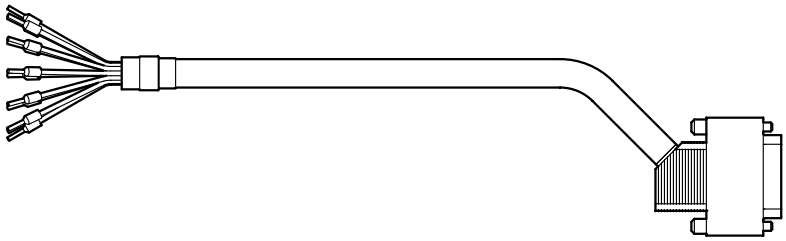
- Kabel zum Anschluss von HIPERFACE®-Geber AS1H, ES1H, AF1H, EF1H mit motorseitigem Klemmenkastenanschluss an DS-Motoren.



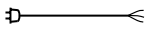
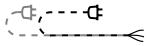
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → DS-Motoren mit AS1H, ES1H, AF1H, EF1H	 56049AXX	1332 765 8
	 56050AXX	1332 766 6

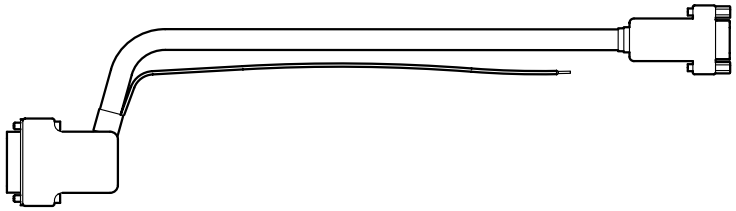
- Kabel zum Anschluss von sin/cos-Geber ES1S, ES2S, EV1S, EV2S, EH1S, ES1R, ES2R, EV1R, EV2R, EH1R mit motorseitigem Klemmenkastenanschluss an CT-, CV-, DT(E)-, DV(E)-, eDT-, eDV-, DR-, DZ- und DX-Motoren.



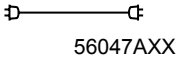
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → DT(E)-/DV(E)-/eDT-/eDV-/CT-/CV-/DR-/DZ-/DX-Motoren mit sin/cos-Geber ES1S, ES2S, EV1S, EV2S, EH1S, ES1R, ES2R, EV1R, EV2R, EH1R	 56049AXX	1332 459 4
	 56050AXX	1332 458 6

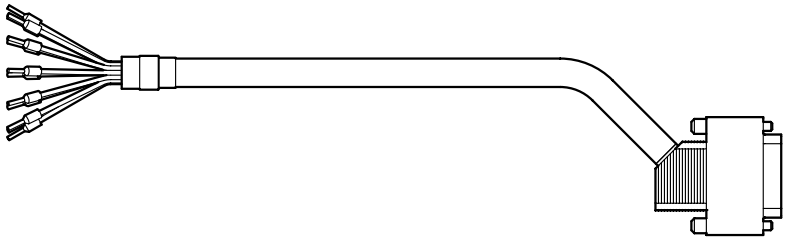
- Kabel (Option DWE12B, Schnittstellenumsetzer HTL→ TTL) zum Anschluss von Gegentakt-HTL-Gebern an X15 der Option DEH11B/21B (→ Kap. "Option Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B").



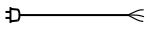
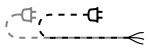
59109AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → Option DWE12B (Anschluss Gegentakt-HTL-Geber)	 56047AXX	188 180 9

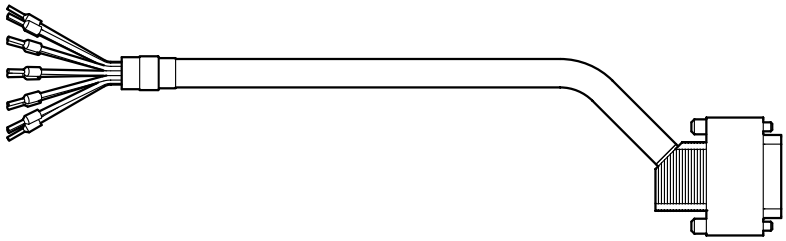
- Kabel zum Anschluss von Gegentakt-HTL-Geber ES1C, ES2C, EV1C, EV2C, EH1C mit motorseitigem Klemmenkastenanschluss an DT(E)-, DV(E)-, eDT-, eDV-, DR-, DZ- und DX-Motoren.



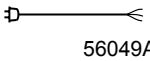
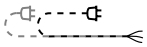
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
Gegentakt-HTL-Geber ES1C, ES2C, EV1C, EV2C, EH1C → DT(E)-/DV(E)-/eDT-/eDV-/DR-/DZ-/DX-Motoren	 56049AXX	198 829 8
	 56050AXX	198 828 X

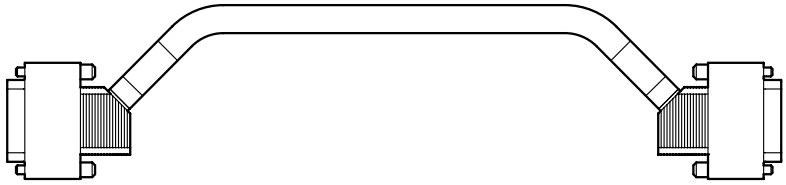
- Kabel zum Anschluss der DC-5-V-TTL-Geber ES1T, ES2T, EV1T, EV2T, EH1T mit motorseitigem Klemmenkastenanschluss (DT(E)-, DV(E)-, eDT-, eDV-, DR-, DZ- oder DX-Motoren) an DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A.



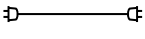
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DC-5-V-TTL-Geber ES1T, ES2T, EV1T, EV2T, EH1T→ DWI11A X2	 56049AXX	198 829 8
	 56050AXX	198 828 X

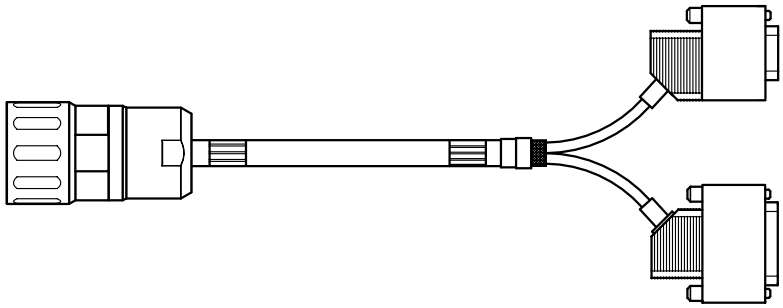
- Kabel zum Anschluss der DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A über Steckverbinder.



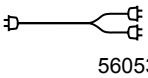
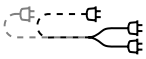
56109AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/21B X15 → DWI11A X1	 56047AXX	817 957 3

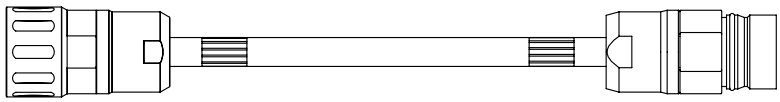
- Y-Kabel zum Anschluss des Absolutwertgebers AV1Y mit motorseitigem Steckverbinder an DT(E)-, DV(E)-, CT-, CV-, DR-, DZ- und DX-Motoren. Mit dem Y-Kabel werden folgende Geberspuren ausgewertet:
  - SSI-Spur des Absolutwertgebers AV1Y und an DIP11B/DEH21B X62
  - sin/cos-Spur des Absolutwertgebers AV1Y an DEH11B X15



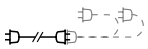
59321AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B X15 → AV1Y und DIP11B/DEH21B X62	 56053AXX	1332 813 1
	 56054AXX	1332 812 3

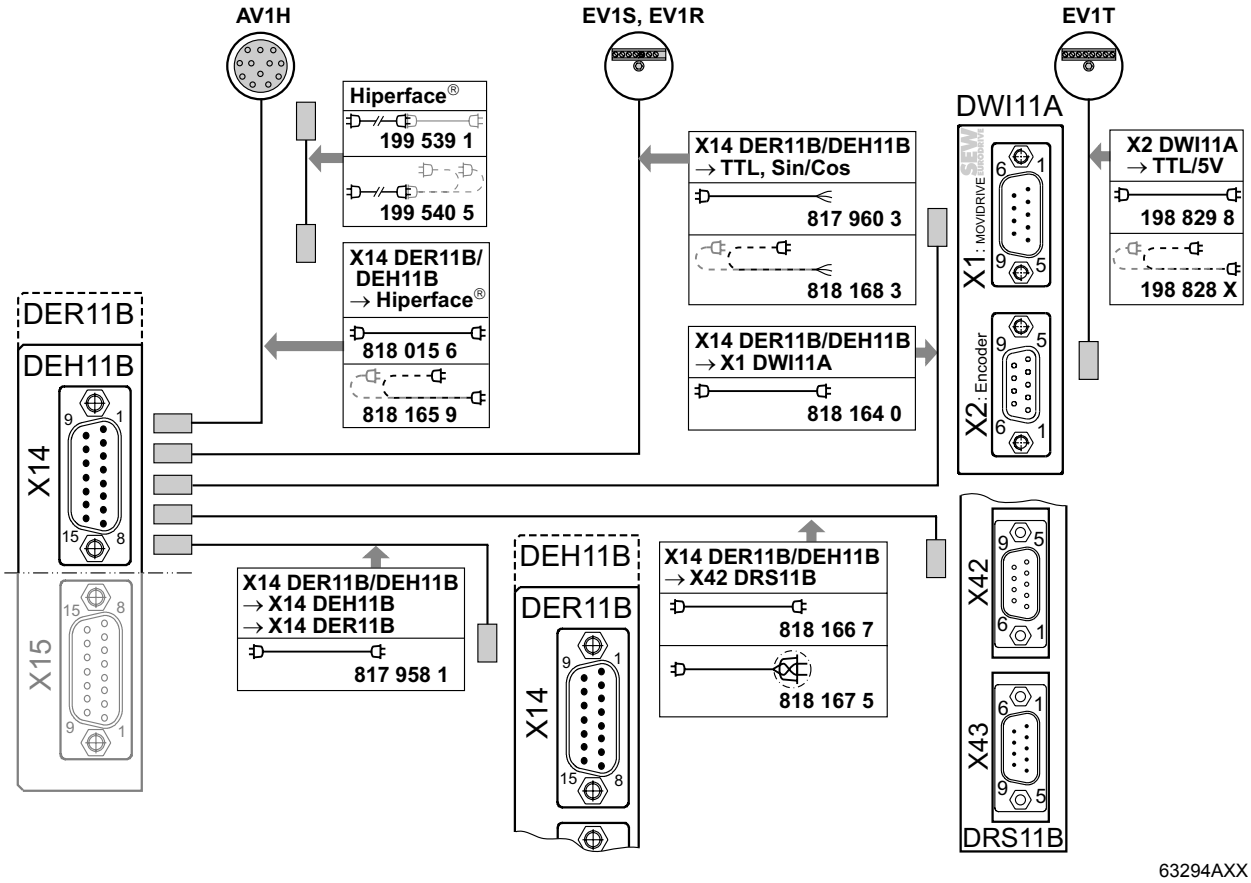
- Verlängerungskabel zum Anschluss des Absolutwertgebers AV1Y mit motorseitigem Steckverbinder an DT(E)-, DV(E)-, CT-, CV-, DR-, DZ- und DX-Motoren.



56131AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DT(E)-/DV(E)-/CT-/CV-/DR-/DZ-/DX-Motoren → AV1Y	 56052AXX	593 968 2

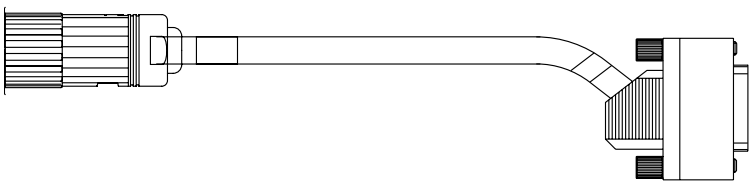
Anschlussmöglichkeiten an X14, DEH11B / DER11B



63294AXX

	HINWEIS Die jeweiligen Anschluss-Schaltbilder finden Sie im Kapitel "Installation" der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

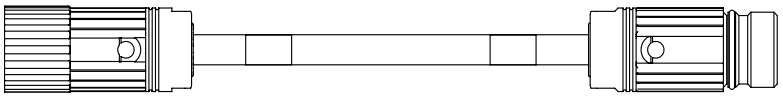
- Kabel zum Anschluss externer Hiperface®-Geber AV1H, AS1H, ES1H, AF1H, EF1H über Steckverbinder.



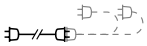
56130AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B / DER11B X14 → AV1H, AS1H, ES1H, AF1H, EF1H	56047AXX	818 015 6
	56048AXX	818 165 9

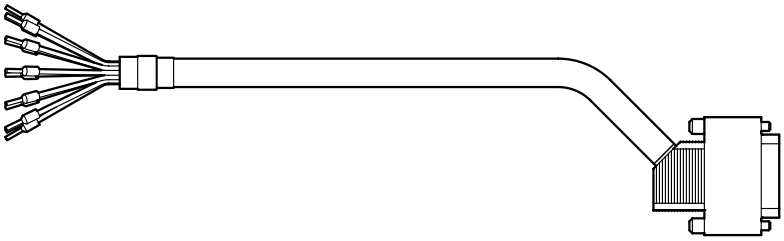
- Verlängerungskabel zum Anschluss externer HIPERFACE®-Geber AV1H, AS1H, ES1H, AF1H, EF1H über Steckverbinder.



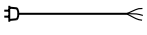
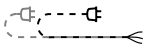
56131AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B / DER11B X14 → AV1H, AS1H, ES1H, AF1H, EF1H	 56051AXX	199 539 1
	 56052AXX	199 540 5

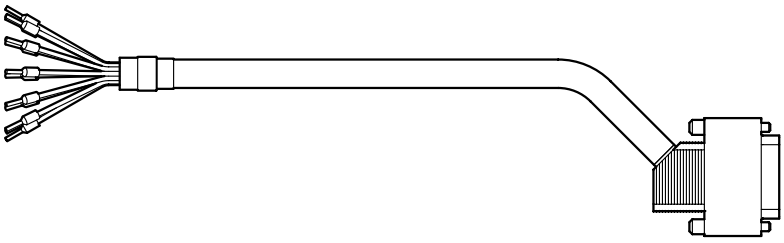
- Kabel zum Anschluss externer Hiperface®-Geber über Geberklemmleiste.



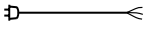
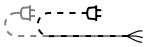
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B / DER11B X14 → Hiperface®-Geber	 56049AXX	1810 695 1
	 56050AXX	1810 697 8

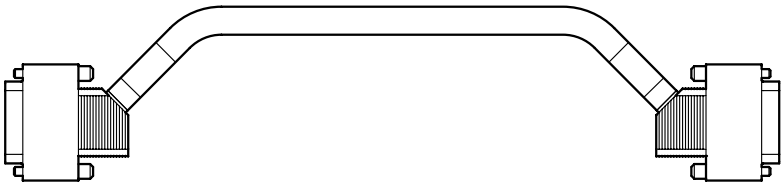
- Kabel zum Anschluss externer sin/cos-Geber über Geberklemmleiste.



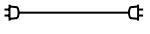
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B / DER11B X14 → sin/cos-Geber	 56049AXX	819 869 1
	 56050AXX	818 168 3

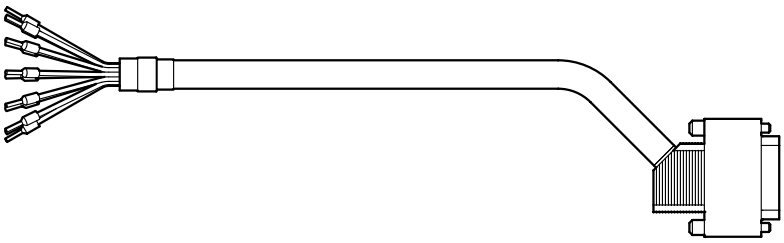
- Kabel zum Anschluss der DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A über Steckverbinder.



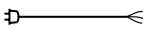
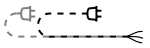
56109AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B / DER11B X14 → DWI11A X1	 56047AXX	818 164 0

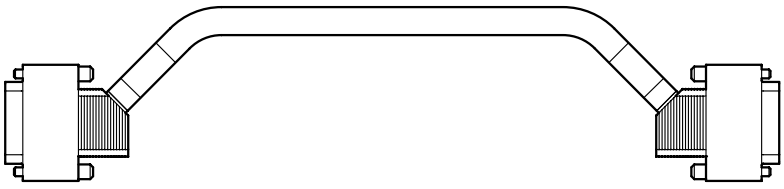
- Kabel zum Anschluss externer DC-5-V-TTL-Geber an DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A über Geberklemmleiste.



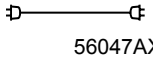
56132AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DC-5-V-TTL-Geber → DWI11A X2	 56049AXX	198 829 8
	 56050AXX	198 828 X

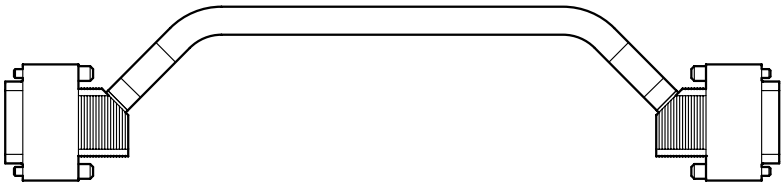
- Kabel zum Anschluss einer Master-Slave-Verbindung.



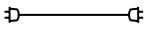
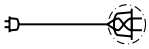
56109AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/DER11B X14 → DER11B/DEH11B X14	 56047AXX	817 958 1

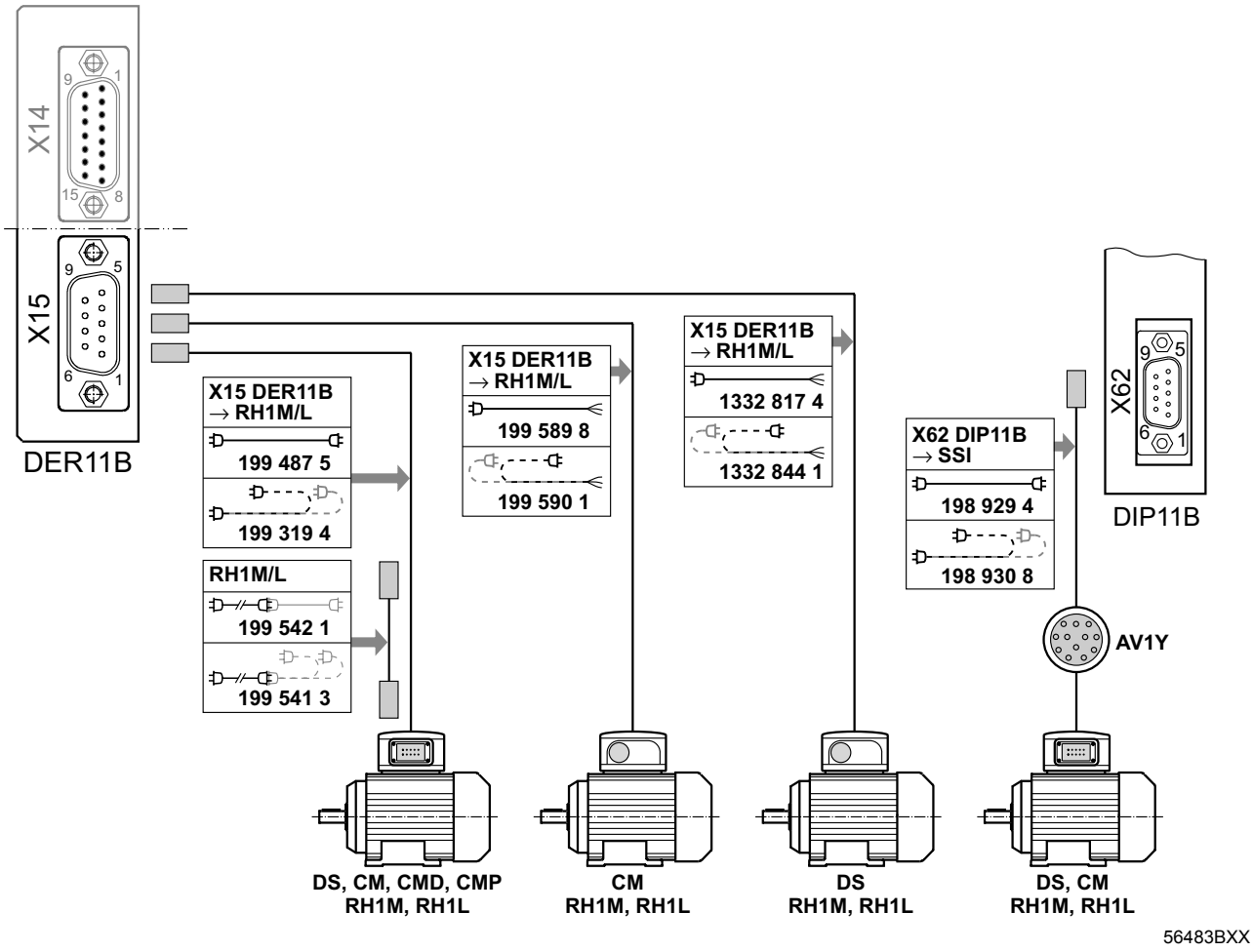
- Kabel zum Anschluss der Gebersimulation (DEH11B/DER11B:X14) des Masters an Anschluss X42 der Option DRS11B.



56109AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DEH11B/DER11B X14 → DRS11B X42 (Master und Slave haben gleiche Drehrichtung)	 56047AXX	0818 166 7
DEH11B/DER11B X14 → DRS11B X42 (Master und Slave haben entgegengesetzte Drehrichtung)	 56489AXX	0818 167 5

Anschlussmöglichkeiten an X15 DER11B

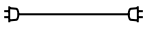
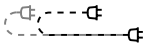


	HINWEIS
	Die jeweiligen Anschluss-Schaltbilder finden Sie im Kapitel "Installation" der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

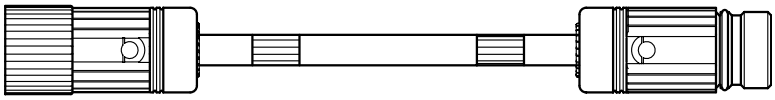
- Kabel zum Anschluss von Resolver RH1M / RH1L mit motorseitigem Steckverbinderanschluss an DS-, CM-, CMD- oder CMP-Motoren.



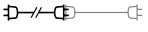
56138AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DER11B X15 → DS-/CM-/CMD-/CMP-Motoren mit RH1M/RH1L	 56047AXX	199 487 5
	 56048AXX	199 319 4

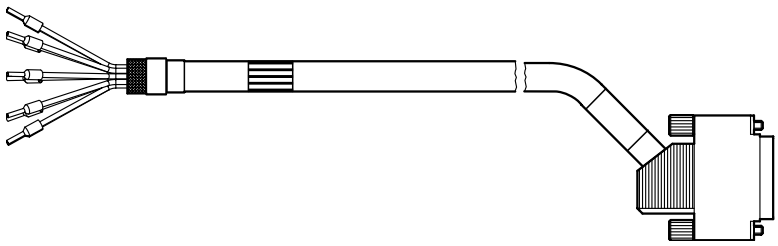
- Verlängerungskabel zum Anschluss von Resolver RH1M / RH1L mit motorseitigem Steckverbinderanschluss an DS-, CM-, CMD- oder CMP-Motoren.



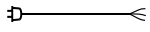
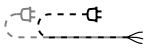
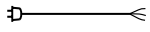
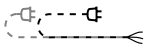
56139AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DER11B X15 → DS-/CM-/CMD-/CMP--Motoren mit RH1M/RH1L	 56051AXX	199 542 1
	 56052AXX	199 541 3

- Kabel zum Anschluss von Resolver RH1M / RH1L mit motorseitigem Klemmenkastenanschluss an CM- und DS-Motoren.



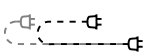
56142AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DER11B X15 → CM-Motoren mit RH1M/RH1L	 56049AXX	199 589 8
	 56050AXX	199 590 1
DER11B X15 → DS-Motoren mit RH1M/RH1L	 56049AXX	1332 817 4
	 56050AXX	1332 844 1

- CM- und DS-Motoren mit integriertem Resolver: Zusätzliches Kabel zum Anschluss des Absolutwertgebers AV1Y mit motorseitigem Steckverbinderanschluss an DIP11B X62.



56143AXX

Typ	Verlegung	Sachnummer
DS-/CM-Motoren mit AV1Y→ DIP11B X62	 56047AXX	198 929 4
	 56048AXX	198 930 8

3 Parameter

Sie benötigen das Parametermenü in der Regel nur zur Inbetriebnahme und im Servicefall. MOVIDRIVE® ist deshalb als Grundgerät ohne Bediengerät ausgeführt. Bei Bedarf können Sie das MOVIDRIVE® mit einem PC-Anschluss oder einem Bediengerät ergänzen.

Sie können die MOVIDRIVE®-Parameter auf verschiedene Weise einstellen:

- Mit dem optionalen Bediengerät Typ DBG60B.
- Mit dem PC-Programm MOVITOOLS® (enthält SHELL, SCOPE und IPOS$^{plus®}$-Programmierung).
- Über die seriellen Schnittstellen.
- Über die Feldbusschnittstellen.
- Über IPOS$^{plus®}$.

Die aktuelle Version von MOVITOOLS® finden Sie im Internet auf der SEW-Homepage www.sew-eurodrive.de zum Download.

3.1 Menüaufbau DBG60B

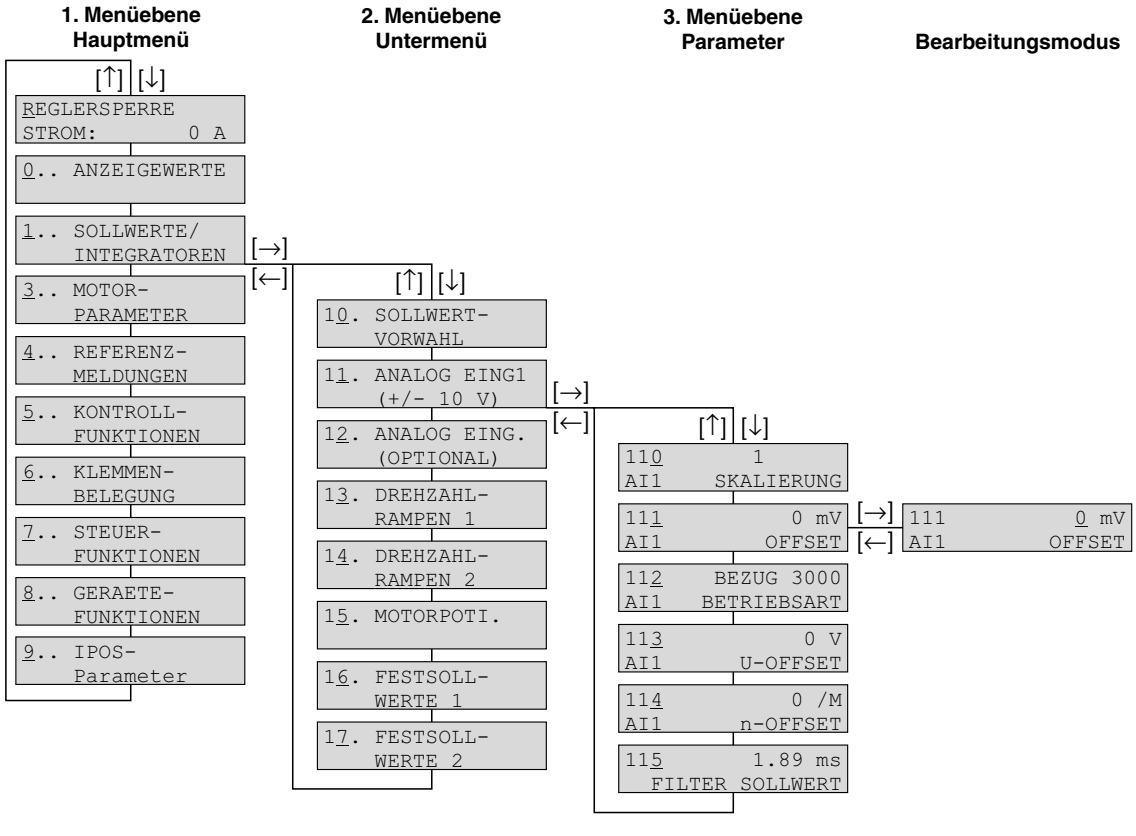


Bild 34: Menüaufbau DBG60B

3.2 Parameterübersicht

Die folgende Tabelle zeigt alle Parameter mit Werkseinstellung (unterstrichen). Zahlenwerte werden mit komplettem Einstellbereich angegeben.

0xx	Anzeigewerte	
00x	**Prozesswerte**	
000	Drehzahl	
001	Anwenderanzeige	
002	Frequenz	
003	Ist-Position	
004	Ausgangsstrom	
005	Wirkstrom	
006 / 007	Motorauslastung 1 / 2	
008	Zwischenkreisspannung	
009	Ausgangsstrom	
01x	**Statusanzeigen**	
010	Umrichterstatus	
011	Betriebszustand	
012	Fehlerstatus	
013	Aktueller Parametersatz	
014	Kühlkörpertemperatur	
015	Einschaltstunden	
016	Freigabestunden	
017	Arbeit	
018 / 019	KTY-Auslastung 1 / 2	
02x	**Analoge Sollwerte**	
020 / 021	Analogeingang AI1 / AI2	
022	Externe Strombegrenzung	
03x	**Binäreingänge Grundgerät**	
030 ... 037	Binäreingang DIØØ ... DIØ7	
039	Binäreingänge DIØØ ... DIØ7	
04x	**Binäreingänge Option**	
040 ... 047	Binäreingang DI1Ø ... DI17	
048	Binäreingänge DI1Ø ... DI17	
05x	**Binärausgänge Grundgerät**	
050	Binärausgang DBØØ	
051 ... 055	Binärausgang DOØ1 ... DOØ5	
059	Binärausgänge DB00, DOØ1 ... DOØ5	
06x	**Binärausgänge Optionen**	
060 ... 067	Binärausgang DO1Ø ... DO17	
068	Binärausgänge DO1Ø ... DO17	
07x	**Gerätedaten**	
070	Gerätetyp	
071	Ausgangsnennstrom	
072	Option / Firmware Geber-steckplatz	

073	Option / Firmware Feldbus-steckplatz	
074	Option / Firmware Erweiterungs-steckplatz	
076	Firmware Grundgerät	
078	Technologiefunktion	
079	Geräteausführung	
08x	**Fehlerspeicher**	
080 ... 084	Fehler t-0 ... t-4	
09x	**Busdiagnose**	
090	PD-Konfiguration	
091	Feldbustyp	
092	Baudrate Feldbus	
093	Adresse Feldbus	
094 ... 096	PA1 ... PA3 Sollwert	
097 ... 099	PE1 ... PE3 Istwert	
1xx	**Sollwerte / Integratoren**	
10x	**Sollwertvorwahl**	
100	Sollwertquelle	UNIPOL./FESTSOLL.
101	Steuerquelle	KLEMMEN
102	Frequenzskalierung	0.1 ... 10 ... 65 kHz
105	Fehlerreaktion Drahtbruch AI1	Keine Reaktion
11x	**Analogeingang AI1**	
110	AI1 Skalierung	–10 ... 0 ... 1 ... 10
111	AI1 Offset	–500 ... 0 ... 500 mV
112	AI1 Betriebsart	Bezug N-MAX
113	AI1 Spannungsoffset	–10 ... 0 ... 10 V
114	AI1 Drehzahloffset	–6000 ... 0 ... 6000 1/min
115	Filter Sollwert	0 ... 5 ... 100 ms, 0 = AUS
12x	**Analogeingänge Option**	
120	AI2 Betriebsart (optional)	KEINE FUNKTION
13x / 14x	**Drehzahlrampen 1 / 2**	
130 / 140	Rampe t11 / t21 auf RECHTS	0 ... 2 ... 2000 s
131 / 141	Rampe t11 / t21 ab RECHTS	0 ... 2 ... 2000 s
132 / 142	Rampe t11 / t21 auf LINKS	0 ... 2 ... 2000 s
133 / 143	Rampe t11 / t21 ab LINKS	0 ... 2 ... 2000 s
134 / 144	Rampe t12 / t22 AUF = AB	0 ... 10 ... 2000 s
135 / 145	S-Verschliff t12 / t22	0 ... 3
136 / 146	Stopp-Rampe t13 / t23	0 ... 2 ... 20 s
137 / 147	Not-Rampe t14 / t24	0 ... 2 ... 20 s
138	Rampenbegrenzung VFC	JA
139 / 149	Rampenüberwachung 1 / 2	NEIN
15x	**Motorpotenziometer**	
150	Rampe t3 auf	0.2 ... 20 ... 50 s
151	Rampe t3 ab	0.2 ... 20 ... 50 s
152	Letzten Sollwert speichern	AUS

16x / 17x	**Festsollwerte 1 / 2**	
160 / 170	Interner Sollwert n11 / n21	–6000 ... 150 ... 6000 1/min (% I_N)
161 / 171	Interner Sollwert n12 / n22	–6000 ... 750 ... 6000 1/min (% I_N)
162 / 172	Interner Sollwert n13 / n23	–6000 ... 1500 ... 6000 1/min (% I_N)
2xx	**Reglerparameter**	
20x	**Drehzahlregelung**	
200	P-Verstärkung n-Regler	0.01 ... 2 ... 32
201	Zeitkonstante n-Regler	0 ... 10 ... 3000 ms
202	Verstärk. Beschleunigungs-vorsteuerung	0 ... 65
203	Filter Beschleunigungs-vorsteuerung	0 ... 100 ms
204	Filter Drehzahl-Istwert	0 ... 32 ms
205	Last-Vorsteuerung CFC	–150 ...0 ... 150 %
206	Abtastzeit n-Regler	1 ms / 0.5 ms
207	Last-Vorsteuerung VFC	–150 ... 0 ... 150 %
21x	**Halteregler**	
210	P-Verstärkung Halteregler	0.1 ... 0.5 ... 32
22x	**Synchronlaufregelung (nur mit Option DRS11B)**	
220	P-Verstärkung DRS	1 ... 10 ... 200
221	Master-Getriebefaktor	1 ... 3 999 999 999
222	Slave-Getriebefaktor	1 ... 3 999 999 999
223	Mode-Wahl	Mode 1 ... Mode 8
224	Slave-Zähler	–99 999 999 ... 10 ... 99 999 999
225	Offset 1	–32 767 ... 10 ... 32 767
226	Offset 2	–32 767 ... 10 ... 32 767
227	Offset 3	–32 767 ... 10 ... 32 767
228	Filter Vorsteuerung DRS	0 ... 100 ms
23x	**Synchronlauf mit Streckengeber (nur mit Option DRS11B)**	
230	Streckengeber	AUS
231	Faktor Slavegeber	1 ... 1000
232	Faktor Slave-Streckengeber	1 ... 1000
233	Strichzahl Streckengeber	128 / 256 / 512 / 1024 / 2048
234	Strichzahl Mastergeber	128 / 256 / 512 / 1024 / 2048
24x	**Synchronlauf mit Aufholen**	
240	Synchrondrehzahl	–6000 ... 1500 ... 6000 1/min
241	Synchronrampe	0 ... 2 ... 50 s
26x	**Prozessregler Reglerparameter**	
260	Betriebsart	Regler aus
261	Zykluszeit	1 / 5 / 10 ms
262	Unterbrechung	Unberücksichtigt
263	Faktor K_P	0 ... 1 ... 32,767
264	Nachstellzeit T_n	0 ... 10 ... 65535 ms
265	Vorhaltezeit T_V	0 ... 1 ... 30 ms
266	Vorsteuerung	–32767 ...0 ... 32767
27x	**Prozessregler Eingangswerte**	
270	Sollwertquelle	Parameter
271	Sollwert	–32767 ... 0 ... 32767
272	IPOS-Sollwertadresse	0 ... 1023

273	Zeitkonstante	0 ... 0.01 ... 2000 s
274	Skalierung Sollwerte	–32.767 ... 1 ... 32.767
275	Istwertquelle	Analog 1
276	IPOS Istwertadresse	0 ... 1023
277	Skalierungsfaktor Istwert	–32.767 ... 1 ... 32.767
278	Offset Istwert	–32767 ... 0 ... 32767
279	Zeitkonstante Istwert	0 ... 500 ms
28x	**Prozessregler Begrenzungen**	
280	Minimum Offset + Istwert	–32767 ... 0 ... 32767
281	Maximum Offset + Istwert	–32767 ... 10000 ...32767
282	Minimum Ausgang PID-Regler	–32767 ... –1000 ... 32767
283	Maximum Ausgang PID-Regler	–32767 ... 10000 ... 32767
284	Minimaler Ausgang Prozessregler	–32767 ... 0 ... 32767
285	Maximaler Ausgang Prozessregler	–32767 ... 7500... 32767
3xx	**Motorparameter**	
30x / 31x	**Begrenzungen 1 / 2**	
300 / 310	Start-Stopp-Drehzahl 1 / 2	0 ... 150 1/min
301 / 311	Minimaldrehzahl 1 / 2	0 ... 15... 6100 1/min
302 / 312	Maximaldrehzahl 1 / 2	0 ... 1500 ... 6100 1/min
303 / 313	Stromgrenze 1 / 2	0 ... 150 % I_N (BG0: 0 ... 200 % I_N)
304	Drehmomentgrenze	0 ... 150 % (BG0: 0 ... 200 %)
32x / 33x	**Motorkompensation 1 / 2 (asynchron)**	
320 / 330	Automatischer Abgleich 1 / 2	EIN
321 / 331	Boost 1 / 2	0 ... 100 %
322 / 332	I×R-Abgleich 1 / 2	0 ... 100 %
323 / 333	Vormagnetisierungszeit 1 / 2	0 ... 2 s
324 / 334	Schlupfkompensation 1 / 2	0 ... 500 1/min
34x	**Motorschutz**	
340 / 342	Motorschutz 1 / 2	AUS
341 / 343	Kühlungsart 1 / 2	EIGENLÜFTUNG
344	Intervall für Motorschutz	0.1...4...20 s
345 / 346	I_N-UL-Überwachung 1 / 2	0.1 ... 500 A
35x	**Motordrehsinn**	
350 / 351	Drehrichtungsumkehr 1 / 2	AUS
36x	**Inbetriebnahme (nur im DBG60B verfügbar)**	
360	Inbetriebnahme	NEIN
4xx	**Referenzmeldungen**	
40x	**Drehzahl-Referenzmeldung**	
400	Drehzahl-Referenzwert	0 ... 1500 ... 6000 1/min
401	Hysterese	0 ... 100 ... 500 1/min
402	Verzögerungszeit	0 ... 1 ... 9 s
403	Meldung = "1" bei:	$n < n_{ref}$ / $n > n_{ref}$
41x	**Drehzahl-Fenstermeldung**	
410	Fenstermitte	0 ... 1500 ... 6000 1/min
411	Bereichsbreite	0 ... 6000 1/min
412	Verzögerungszeit	0 ... 1 ... 9 s
413	Meldung = "1" bei:	INNEN

42x	**Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich**	
420	Hysterese	0 ... 100 ... 300 1/min
421	Verzögerungszeit	0 ... 1 ... 9 s
422	Meldung = "1" bei:	$n \neq n_{soll}$ / $n = n_{soll}$
43x	**Strom-Referenzmeldung**	
430	Strom-Referenzwert	0 ... 100 ... 200 % I_N
431	Hysterese	0 ... 5 ... 30 % I_N
432	Verzögerungszeit	0 ... 1 ... 9 s
433	Meldung = "1" bei:	$I < I_{ref}$ / $I > I_{ref}$
44x	**Imax-Meldung**	
440	Hysterese	0 ... 5 ... 50 % I_N
441	Verzögerungszeit	0 ... 1 ... 9 s
442	Meldung = "1" bei:	$I = I_{max}$ / $I < I_{max}$
5xx	**Kontrollfunktionen**	
50x	**Drehzahlüberwachungen**	
500 / 502	Drehzahlüberwachung 1 / 2	MOT.&GENERATOR.
501 / 503	Verzögerungszeit 1 / 2	0 ... 1 ... 10 s
504	Geberüberwachung Motor	NEIN
505	Geberüberwachung Strecke	NEIN
51x	**Synchronlauf-Überwachungen**	
510	Positionstoleranz Slave	10 ... 25 ... 32 768 Inkremente
511	Vorwarnung Schleppfehler	50 ... 99 999 999 Inkremente
512	Schleppfehlergrenze	100 ... 4000 ... 99 999 999
513	Verzögerungszeit Schleppfehler-meldung	0 ... 1 ... 99 s
514	Zähler LED-Anzeige	10 ... 100 ... 32 768 Inkremente
515	Verzögerungszeit Positions-meldung	5 ... 10 ... 2000 ms
516	X41 Geberüberwachung	NEIN
517	X41 Impulszahlüberwachung	NEIN
518	X42 Geberüberwachung	NEIN
519	X42 Impulszahlüberwachung	NEIN
52x	**Netz-Aus-Kontrolle**	
520	Netz-Aus-Reaktionszeit	0 ... 5 s
521	Netz-Aus-Reaktion	REGLERSPERRE
522	Phasenausfall-Überwachung	EIN
53x	**Temperaturschutz Motor**	
530	Sensortyp 1	Kein Sensor / TF-TH / KTY
531	Sensortyp 2	Kein Sensor / TF-TH / KTY
54x	**Getriebe-/Motorüberwachungen**	
540	Reaktion Antriebsschwingung / Warnung	Fehler anzeigen
541	Reaktion Antriebsschwingung / Fehler	Schnellstopp/Warnung
542	Reaktion Ölalterung / Warnung	Fehler anzeigen
543	Reaktion Ölalterung / Fehler	Fehler anzeigen
544	Reaktion Ölalterung / Übertemperatur	Fehler anzeigen
545	Reaktion Ölalterung / Bereitmeldung	Fehler anzeigen
549	Reaktion Bremsenverschleiß	Fehler anzeigen

55x	**Sicherheitswächter DCS**	
550	Status Sicherheitswächter DCS	Anzeigewert
551	Binäreingänge DCS 1...8	Anzeigewert
552	Binärausgänge DCS DO0_P ... DO2_M	Anzeigewert
553	Seriennummer DCS	Anzeigewert
554	CRC DCS	Anzeigewert
555	Fehlerreaktion DCS	Sofortstopp/Störung
556	Alarmreaktion DCS	Schnellstopp/Warnung
557	Quelle Istposition DCS	Motorgeber (X15)
56x	**Strombegrenzung Ex-e Motor**	
560	Stromgrenze Ex-e Motor	Aus
561	Frequenz A	0 ... 5 ... 60
562	Stromgrenze A	0 ... 50 ... 150 %
563	Frequenz B	0 ... 10 ... 104 Hz
564	Stromgrenze B	0 ... 80 ... 200 %
565	Frequenz C	0 ... 25 ... 104 Hz
566	Stromgrenze C	0 ... 100 .... 200 %
6xx	**Klemmenbelegung**	
60x	**Binäreingänge Grundgerät**	
600	Binäreingang DIØ1	RECHTS/HALT
601	Binäreingang DIØ2	LINKS/HALT
602	Binäreingang DIØ3	FREIGABE/STOPP
603	Binäreingang DIØ4	n11/n21
604	Binäreingang DIØ5	n12/n22
605	Binäreingang DIØ6	KEINE FUNKTION
606	Binäreingang DIØ7	KEINE FUNKTION
61x	**Binäreingänge Option**	
610 ... 617	Binäreingänge DI1Ø ... DI17	KEINE FUNKTION
62x	**Binärausgänge Grundgerät**	
620	Binärausgang DOØ1	BETRIEBSBEREIT
621	Binärausgang DOØ2	/STÖRUNG
622	Binärausgang DOØ3	IPOS-AUSGANG
623	Binärausgang DOØ4	IPOS-AUSGANG
624	Binärausgang DOØ5	IPOS-AUSGANG
63x	**Binärausgänge Option**	
630 ... 637	Binärausgänge DO1Ø ... DO17	KEINE FUNKTION
64x	**Analogausgänge optional**	
640	Analogausgang AO1	IST-DREHZAHL
641	Skalierung AO1	–10 ... 0 ... 1 ... 10
642	Betriebsart AO1	AUS / –10 V...+10 V / 0(4) ... 20 mA
643	Analogausgang AO2	AUSGANGSSTROM
644	Skalierung AO2	–10 ... 0 ... 1 ... 10
645	Betriebsart AO2	AUS / –10 V...+10 V / 0(4) ... 20 mA
7xx	**Steuerfunktionen**	
70x	**Betriebsarten**	
700 / 701	Betriebsart 1 / 2	VFC 1 / 2
71x	**Stillstandsstrom**	

710 / 711	Stillstandsstrom 1 / 2	0 ... 50 % I_{Mot}
72x	**Sollwert-Halt-Funktion**	
720 / 723	Sollwert-Halt-Funktion 1 / 2	AUS
721 / 724	Stopp-Sollwert 1 / 2	0 ... 30 ... 500 1/min
722 / 725	Start-Offset 1 / 2	0 ... 30 ... 500 1/min
73x	**Bremsenfunktion**	
730 / 733	Bremsenfunktion 1 / 2	EIN
731 / 734	Bremsenöffnungszeit 1 / 2	0 ... 2 s
732 / 735	Bremseneinfallzeit 1 / 2	0 ... 2 s
74x	**Drehzahlausblendung**	
740 / 742	Ausblendmitte 1 / 2	0 ... 1500 ... 6000 1/min
741 / 743	Ausblendbreite 1 / 2	0 ... 300 1/min
75x	**Master-Slave-Funktion**	
750	Slave-Sollwert	MASTER-SLAVE AUS
751	Skalierung Slave-Sollwert	–10 ... 0 ... 1 ... 10
76x	**Handbedienung**	
760	Verriegelung Run-/Stopp-Tasten	NEIN
77x	**Energiesparfunktion**	
770	Energiesparfunktion	AUS
78x	**Ethernet-Konfiguration**	
780	IP-Adresse	000.000.000.000 ... 192.168.10.x ... 223.255.255.255
781	Subnetzmaske	000.000.000.000 ... 255.255.255.000 ... 255.255.255.255
782	Standard-Gateway	000.000.000.000 ... 223.255.255.255
783	Baudrate [MBaud]	
784	MAC-Adresse	
785	EtherNet / IP Startup Configuration	DHCP
8xx	**Gerätefunktionen**	
80x	**Setup**	
800	Anwendermenü	EIN (Nur im DBG60B)
801	Sprache	Abhängig von der Ausführung des DBG60B
802	Werkseinstellung	NEIN
803	Parametersperre	AUS
804	Reset Statistikdaten	NEIN
806	Kopie DBG → MDX	NEIN (nur in DBG60B)
807	Kopie MDX → DBG	NEIN (nur in DBG60B)
81x	**Serielle Kommunikation**	
810	RS485-Adresse	0 ... 99
811	RS485-Gruppenadresse	100 ... 199
812	RS485-Timeout-Zeit	0 ... 650 s
819	Feldbus-Timeout-Zeit	0 ... 0.5 ... 650 s
82x	**Bremsbetrieb**	
820 / 821	4-Quadranten-Betrieb 1 / 2	EIN
83x	**Fehlerreaktionen**	
830	Reaktion EXT. FEHLER	NOTST./STÖRUNG
831	Reaktion FELDBUS-TIMEOUT	SCHNELLST./STÖR
832	Reaktion MOTORÜBERLAST	NOTST./STÖRUNG
833	Reaktion RS485-TIMEOUT	SCHNELLST./WARN.
834	Reaktion SCHLEPPFEHLER	NOTST./STÖRUNG

835	Reaktion TF-MELDUNG	KEINE REAKTION
836 / 837	Reaktion SBus-TIMEOUT 1 / 2	NOTST./STÖRUNG
838	Reaktion SW-ENDSCHALTER	NOTST./STÖRUNG
84x	**Reset-Verhalten**	
840	Manueller Reset	NEIN
841	Auto-Reset	AUS
842	Restart-Zeit	1 ... 3 ... 30 s
85x	**Skalierung Drehzahl-Istwert**	
850	Skalierungsfaktor Zähler	1 ... 65 535
851	Skalierungsfaktor Nenner	1 ... 65 535
852	Anwendereinheit	1/min
86x	**Modulation**	
860 / 861	PWM-Frequenz 1 / 2 VFC	4 / 8 / 12 / 16 kHz
862 / 863	PWM fix 1 / 2	AUS
864	PWM CFC	4 / 8 / 16 kHz
87x	**Prozessdaten-Beschreibung**	
870	Sollwert-Beschreibung PA1	STEUERWORT 1
871	Sollwert-Beschreibung PA2	DREHZAHL
872	Sollwert-Beschreibung PA3	KEINE FUNKT.
873	Istwert-Beschreibung PE1	STATUSWORT 1
874	Istwert-Beschreibung PE2	DREHZAHL
875	Istwert-Beschreibung PE3	AUSGANGSSTROM
876	PA-Daten freigeben	EIN
88x / 89x	**Serielle Kommunikation SBus 1 / 2**	
880 / 890	Protokoll SBus 1 / 2	SBus MOVILINK
881 / 891	Adresse SBus 1 / 2	0 ... 63
882 / 892	Gruppenadresse SBus 1 / 2	0 ... 63
883 / 893	Timeout-Zeit SBus 1 / 2	0 ... 650 s
884 / 894	Baudrate SBus 1 / 2	125 / 250 / 500 / 1000 kBaud
885 / 895	Synchronisations ID SBus 1 / 2	0 ... 2047
886 / 896	Adresse CANopen 1 / 2	1 ... 127
887	Synchronisation ext. Steuerung	AUS
888	Synchronisationszeit	1 ... 5 ... 10 ms
889 / 899	Parameterkanal 2	NEIN
9xx	**IPOS-Parameter**	
90x	**IPOS-Referenzfahrt**	
900	Referenzoffset	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
901	Referenzdrehzahl 1	0 ... 200 ... 6000 1/min
902	Referenzdrehzahl 2	0 ... 50 ... 6000 1/min
903	Referenzfahrttyp	0 ... 8
904	Referenzierung auf Nullimpuls	JA
905	Hiperface®-Offset X15	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
906	Nockenabstand	Anzeigewert
91x	**IPOS-Verfahrparameter**	
910	Verstärkung X-Regler	0.1 ... 0.5 ... 32
911	Positionier-Rampe 1	0.01 ... 1 ... 20 s
912	Positionier-Rampe 2	0.01 ... 1 ... 20 s
913	Verfahrdrehzahl RECHTS	0 ... 1500 ... 6000 1/min

914	Verfahrdrehzahl LINKS	0 ... 1500 ... 6000 1/min
915	Geschwindigkeitsvorsteuerung	–199.99 ... 0 ... 100 ... 199.99 %
916	Rampenform	LINEAR
917	Rampenmode	MODE 1
92x	**IPOS-Überwachungen**	
920	SW-Endschalter RECHTS	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
921	SW-Endschalter LINKS	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
922	Positionsfenster	0 ... 50 ... 32 767 Inkremente
923	Schleppfehlerfenster	0 ... 5000 ... $2^{31}-1$ Inkremente
93x	**IPOS-Sonderfunktionen**	
930	Override	AUS
931	IPOS-STW. Task 1	STOPP (nur mit DBG60B)
932	IPOS-STW. Task 2	STOPP (nur mit DBG60B)
933	Ruckzeit	0.005 ... 2 s
938	Geschwindigkeit Task 1	0 ... 9 zusätzliche Befehle/ms
939	Geschwindigkeit Task 2	0 ... 9 zusätzliche Befehle/ms
94x	**IPOS-Geber**	
940	IPOS-Variablen Edit	AUS
941	Quelle Istposition	Motorgeber (X15)
942	Geberfaktor Zähler	1 ... 32 767
943	Geberfaktor Nenner	1 ... 32 767
944	Geberskalierung Ext. Geber	x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64
945	Streckengeber Typ (X14)	TTL
946	Streckengeber Zählrichtung (X14)	NORMAL
947	Hiperface®-Offset X14	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
948	Automatische Gebertauscherkennung	Ein
95x	**Absolutwertgeber (SSI)**	
950	Gebertyp	KEIN GEBER
951	Zählrichtung	NORMAL
952	Taktfrequenz	1 ... 200 %
953	Positionsoffset	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
954	Nullpunktoffset	$-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$ Inkremente
955	Geberskalierung	x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64
96x	**IPOS-Modulofunktion**	
960	Modulofunktion	AUS
961	Modulo Zähler	0 ... 1 ... $2^{31}-1$
962	Modulo Nenner	0 ... 1 ... $2^{31}-1$
963	Modulo Geberauflösung	0 ... 4096 ... 65535
97x	**IPOS-Synchronisation**	
970	DPRAM-Synchronisierung	EIN
971	Synchronisierungsphase	–2 ... 0 ... 2 ms

3.3 Erläuterung der Parameter

Nachfolgend die Beschreibung der Parameter, aufgeteilt in 10 Parametergruppen. Die Parameternamen entsprechen der Darstellung im PC-Programm SHELL. Die Werkseinstellung ist jeweils durch Unterstreichung hervorgehoben.

Symbole

Folgende Symbole erläutern die Parameter:



Diese Parameter sind umschaltbar und in Parametersatz 1 und 2 verfügbar.



Diese Parameter sind nur bei Umrichterstatus GESPERRT (= Endstufe hochohmig) veränderbar.



Die Inbetriebnahmefunktion verändert diesen Parameter automatisch.

P0xx Anzeigewerte

Diese Parametergruppe enthält folgende Informationen:

- Prozesswerte und Statuszustände des Grundgeräts
- Prozesswerte und Statuszustände der eingebauten Optionen
- Fehlerspeicher
- Feldbusparameter

P00x Prozesswerte

P000 Drehzahl

Auflösung mit DBG60B: +/– 1 1/min; mit SHELL: +/– 0,2 1/min

Im VFC- oder U/f-Betrieb ohne Geberanschluss wird die Drehzahl aus der Solldrehzahl und der eingestellten Schlupfkompensation gebildet. Mit Geberanschluss wird die Drehzahl aus den Geber- oder Resolversignalen gebildet und angezeigt.

P001 Anwenderanzeige

Die Anwenderanzeige wird durch die folgenden Parameter bestimmt:

- P850 Skalierungsfaktor Zähler
- P851 Skalierungsfaktor Nenner
- P852 Anwendereinheit

P002 Frequenz

Ausgangsfrequenz des Umrichters.

P003 Ist-Position

Position des Antriebes vorzeichenrichtig in Inkrementen im Bereich 0 ... +/– 2^{31} –1 Inkremente (mit Geberanschluss). Ohne Geberanschluss ist der Wert Null.

P004 Ausgangsstrom

Scheinstrom im Bereich 0 ... 200 % des Gerätenennstroms (BG0: 250 %).

P005 Wirkstrom

Wirkstrom im Bereich 0 ... 200 % I_N (BG0: 250 %). Bei Drehmoment in positiver Drehrichtung ist der Anzeigewert positiv, bei Drehmoment in negativer Drehrichtung ist der Anzeigewert negativ.

P006 / P007 Motorauslastung 1 / 2

Die thermische Auslastung des angeschlossenen Motors im Bereich 0 ... 200 % wird angezeigt.

Angezeigt wird die momentane Motorauslastung für den Motor in Parametersatz 1 / 2, welche über die Motortemperaturnachbildung im Umrichter ermittelt wird. Bei Erreichen von 110 % erfolgt beim Synchronmotor mit KTY und beim asynchronen Motor eine Geräteabschaltung.

P008 Zwischenkreisspannung

Angezeigt wird die im Gleichspannungszwischenkreis gemessene Spannung.

P009 Ausgangsstrom

Scheinstrom, angezeigt in AC A.

P01x Statusanzeigen

P010 Umrichterstatus

Zustand der Geräteendstufe (GESPERRT, FREIGEGEBEN).

P011 Betriebszustand

Folgende Betriebszustände sind möglich (7-Segment-Anzeige):

- 0: 24-V-BETRIEB (Umrichter nicht betriebsbereit)
- 1: REGLERSPERRE
- 2: KEINE FREIGABE
- 3: STILLSTANDSSTROM
- 4: FREIGABE (VFC)
- 5: FREIG. (N-REGEL.)
- 6: MOMENTENREGELUNG
- 7: HALTEREGELUNG
- 8: WERKSEINSTELLUNG
- 9: ENDSCHALTER
- A: TECHNOLOG. OPTION
- c: REFERENZBETRIEB
- d: FANGEN LÄUFT
- E: GEBER EINMESSEN
- F: FEHLER
- H: HANDBETRIEB
- t: WARTE AUF DATEN
- U: SICHERER HALT

P012 Fehlerstatus

Fehlernummer und Fehler in Klartext. Die Fehlernummer erscheint auch auf der 7-Segment-Anzeige des Umrichters.

P013 Aktueller Parametersatz

Parametersatz 1 oder 2.

P014 Kühlkörpertemperatur

Kühlkörpertemperatur des Umrichters im Bereich –40 ... 0 ... 125 °C.

P015 Einschaltstunden

Summe der Stunden, die der Umrichter am Netz oder an externer DC-24-V-Versorgung war, Speicherzyklus 15 min.

P016 Freigabestunden

Summe der Stunden, die der Umrichter im Betriebszustand FREIGABE war, Speicherzyklus 15 min.

P017 Arbeit

Summe der elektrischen Wirkarbeit, die der Motor aufgenommen hat, Speicherzyklus 15 min.

P018 / P019 KTY-Auslastung 1 / 2

Anzeige 0 %: Motor ist nicht in Betrieb bei max. Umgebungstemperatur.

Anzeige 110 %: Abschaltpunkt des Motors.

P02x Analoge Sollwerte

P020/P021 Analogeingang AI1/AI2

Spannung (–10 V... +10 V) am Analogeingang AI1 (020) und am optionalen Analogeingang AI2 (021). Ist P112 AI1 Betriebsart = N-MAX, 0(4) ... 20 mA und S11 = ON, so zeigt P020 0(1) ... 5 V ≙ 0(4) ... 20 mA an.

P022 Externe Strombegrenzung

Ist P120 AI2 Betriebsart (optional) = 0 ... 10 V I-Begrenzung, so wird mit P022 angezeigt, welche externe Strombegrenzung wirksam ist.

P03x Binäreingänge Grundgerät

P030 ... P037 Binäreingang DI00 ... DI07	Angezeigt wird der momentane Zustand der Eingangsklemme DI00 ... DI07 zusammen mit der momentanen Funktionsbelegung. Zu beachten ist, dass Binäreingang DI00 immer fest mit Reglersperre belegt ist. Menüauswahl siehe P60x Binäreingänge Grundgerät.
P039 Binäreingänge DI00 ... DI07	Zeigt die Standardbinäreingänge DI00 bis DI07 in dieser Reihenfolge an.

P04x Binäreingänge Option

P040 ... P047 Binäreingang DI10 ... DI17	Angezeigt wird der momentane Zustand des auf einer Optionskarte (z. B. DIO) vorhandenen Binäreingangs zusammen mit der momentanen Funktionsbelegung. Ist die Option nicht vorhanden, so wird "–" angezeigt. Menüauswahl siehe P61x Binäreingänge Option.
P048 Binäreingänge DI10 ... DI17	Zeigt die optionalen Binäreingänge DO10 ... DO17 in dieser Reihenfolge an.

P05x Binärausgänge Grundgerät

P050 ... P055 Binärausgang DB00, DO01 ... DO05	Angezeigt wird der momentane Zustand des auf dem Grundgerät vorhandenen Binärausgangs zusammen mit der momentanen Funktionsbelegung. Ausgang DB00 ist fest auf die Funktion "/Bremse" programmiert. Menüauswahl siehe P62x Binärausgänge Grundgerät.
P059 Binärausgänge DB00, DO01 ... DO05	Zeigt die Binärausgänge DB00 und DO01 ... DO05 in dieser Reihenfolge an.

P06x Binärausgänge Option

P060 ... P067 Binärausgang DO10 ... DO17	Angezeigt wird der momentane Zustand des auf einer Option (z. B. DIO) vorhandenen Binärausgangs zusammen mit der momentanen Funktionsbelegung. Ist die Option nicht vorhanden, so wird "–" angezeigt. Menüauswahl siehe P63x Binärausgänge Option.
P068 Binärausgänge DO10 ... DO17	Zeigt die optionalen Binärausgänge DO10 ... DO17 in dieser Reihenfolge an.
P07x Gerätedaten	Gerätetyp, Gerätenennstrom, Art der Optionen und Sachnummern der Firmware (Grundgerät u. Optionen), Ausführung (Standard oder Technologie).
P070 Gerätetyp	Angezeigt wird die vollständige Bezeichnung des Geräts, z. B. MDX60B0014-5A3.
P071 Ausgangsnennstrom	Angezeigt wird der Effektivwert des Ausgangsnennstroms.
P072 Option / Firmware Gebersteckplatz	Angezeigt wird die momentan auf dem Gebersteckplatz gesteckte Geberkarte und die Programmversion.
P073 Option / Firmware Feldbussteckplatz	Angezeigt wird die momentan auf dem Feldbussteckplatz gesteckte Feldbuskarte und die Programmversion.
P074 Option / Firmware Erweiterungssteckplatz	Angezeigt wird die momentan auf dem Erweiterungssteckplatz gesteckte Optionskarte und die Programmversion, falls diese Option einen Programmspeicher besitzt.

P076 Firmware Grundgerät

Angezeigt wird die Programmversion der im Grundgerät verwendeten Firmware.

P078 Technologiefunktion

Angezeigt wird die aktuell eingestellte Technologiefunktion.

Die Funktion wird über MOVITOOLS® im Bereich "Inbetriebnahme – Technologiefunktion auswählen" eingestellt.

- STANDARD: Einstellung zum Betrieb des Antriebsumrichters mit den im Systemhandbuch beschriebenen Funktionen (Positionierung, Drehzahlregelung, etc.).
- KURVENSCHEIBE: Einstellung zur Verwendung der Technologiefunktion "Elektronische Kurvenscheibe" zur koordinierten Bewegung mehrerer Antriebe. Voraussetzungen dafür sind:
  - Motor mit Geberrückführung
  - Umrichter in Geräteausführung "Technologie"
- ISYNCH: Einstellung zur Verwendung der Technologiefunktion "Elektronischer Synchronlauf" zur positionsgenauen Synchronisierung mehrerer Antriebe: Voraussetzungen hierfür sind:
  - Motor mit Geberrückführung
  - Umrichter in Geräteausführung "Technologie"
- AUTO / ASR: Sonderlösung zur optimalen Lastaufteilung der Antriebsleistung bei Fahrwerken mit Mehrachsantrieb.
- SBUS / TP: Sonderlösung zum ereignisgesteuerten Senden von Daten in Abhängigkeit von Touch-Probe-Ereignissen.
- Querschneider: Sonderlösung zum Synchronisieren eines Slaves, der mit einem bestimmten Verfahrprofil einem Master folgt.

P079 Geräteausführung

Angezeigt wird die Geräteausführung.

- STANDARD: Keine Nutzung von Applikationsmodulen und Technologiefunktionen.
- TECHNOLOGIE: Nutzung von Applikationsmodulen und Technologiefunktionen möglich.

P08x Fehlerspeicher

P080 ... P084 Fehler t-0 ... t4

Es sind 5 Fehlerspeicher vorhanden (t-0 ... t-4). Die Fehler werden in chronologischer Reihenfolge gespeichert, wobei das jüngste Fehlerereignis im Fehlerspeicher t-0 abgelegt ist. Bei mehr als 5 Fehlern wird das älteste Fehlerereignis, gespeichert in t-4, gelöscht.

Programmierbare Fehlerreaktionen: siehe Tabelle P83x.

Folgende Informationen zum Zeitpunkt des Fehlers werden gespeichert und sind im Fehlerfall sichtbar:

- Status (“0“ oder “1“) der binären Ein-/Ausgänge
- Betriebszustand des Umrichters
- Umrichterstatus
- Kühlkörpertemperatur
- Drehzahl
- Ausgangsstrom
- Wirkstrom
- Geräteauslastung
- Zwischenkreisspannung
- Einschaltstunden
- Freigabestunden
- Parametersatz
- Motorauslastung 1 und 2

P09x Busdiagnose

P090 PD-Konfiguration

Eingestellte Prozessdatenwort-Konfiguration.

P091 Feldbustyp

Installierter Feldbustyp:

- PROFIBUS DP
- INTERBUS
- INTERBUS mit LWL
- Ethernet
- DeviceNet
- KEIN FELDBUS

P092 Baudrate Feldbus

Aktive Baudrate.

P093 Adresse Feldbus

Adresse des Umrichters am Feldbus.

P094 ... P096 PA1 ... PA3 Sollwert

Angezeigt wird der auf dem Prozessdatenwort momentan übertragene Wert in hexadezimaler Form.

PA Sollwert	Beschreibung
P094 PA1 Sollwert	P870 Sollwertbeschreibung PA1
P095 PA2 Sollwert	P871 Sollwertbeschreibung PA2
P096 PA3 Sollwert	P872 Sollwertbeschreibung PA3

P097 ... P099 PE1 ... PE3 Istwert

Angezeigt wird der auf dem Prozessdatenwort momentan übertragene Wert in hexadezimaler Form.

PE Sollwert	Beschreibung
P097 PE1 Istwert	P873 Istwertbeschreibung PE1
P098 PE2 Istwert	P874 Istwertbeschreibung PE2
P099 PE3 Istwert	P875 Istwertbeschreibung PE3

P1xx Sollwerte / Integratoren

P10x Sollwertvorwahl

Mit P100 und P101 können Sie auch eine Kommunikationsschnittstelle als Sollwert- oder Steuerquelle auswählen. Die Schnittstellen werden jedoch mit diesen Parametern nicht automatisch deaktiviert, da der Antriebsumrichter jederzeit über alle Schnittstellen empfangsbereit bleiben muss.

Festsollwerte haben immer eine höhere Priorität als andere Sollwerte.

Befindet sich der Antriebsumrichter im Zustand "t = Warte auf Daten", kontrollieren Sie bitte die Timeout-Zeiten der Parameter P812, P815 und P819 und schalten Sie, falls notwendig, die Timeout-Überwachung mit dem Eintrag 0 s oder 650 s aus.

P100 Sollwertquelle



Mit diesem Parameter wird eingestellt, woher der Umrichter seinen Sollwert bezieht.

- BIPOL./FESTSOLL: Der Sollwert kommt von den analogen Eingängen (AI1/AI2) bzw. von P16x Festsollwerte 1, falls diese über P60x Binäreingänge Grundgerät / P61x Binäreingänge Option angewählt sind. Die Sollwerte werden vorzeichenbehaftet verarbeitet. Positiver Sollwert bewirkt Rechtslauf, negativer Sollwert Linkslauf.
- UNIPOL./FESTSOLL: Der Sollwert kommt von den analogen Eingängen bzw. von den Festsollwerten. Negative Analogsollwerte bewirken Sollwert Null, die Festsollwerte werden betragsmäßig verarbeitet. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über P60x Binäreingänge Grundgerät / P61x Binäreingänge Option.
- RS485: Der Sollwert kommt von der RS485-Schnittstelle.
- FELDBUS: Der Sollwert kommt von der Feldbusschnittstelle.
- MOTORPOTENZIOM.: Der Sollwert wird durch das interne Motorpoti gebildet. Hierzu müssen ein Binäreingang auf MOTORPOTI AUF und ein weiterer Binäreingang auf MOTORPOTI AB programmiert sein und die Binäreingänge entsprechend betätigt werden. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über die Binäreingänge Rechts/Halt und Links/Halt. Siehe P15x Motorpotenziometer.
- MOTORPOT+ANALOG1: Der Sollwert wird aus der Summe von Motorpoti und Sollwertvorgabe am Analogeingang AI1 gebildet. Der analoge Sollwert wird vorzeichenbehaftet verarbeitet. Ist die Summe negativ, ist n_{min} wirksam. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über Binäreingänge. Desweiteren gelten die Einstellungen von P112 AI1 Betriebsart. Siehe P15x Motorpotenziometer.

- FESTSOLL+ANALOG1: Der Sollwert wird aus der Summe vom angewählten Festsollwert und Sollwertvorgabe am Analogeingang AI1 gebildet. Der Festsollwert wird vorzeichenlos (= betragsmäßig) und der analoge Sollwert vorzeichenbehaftet verarbeitet. Ist die Summe negativ oder ist kein Festsollwert angewählt, ist n_{min} wirksam. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über Binäreingänge. Siehe P16x Festsollwerte 1.
- FESTSOLLxANALOG1: Der Wert am Analogeingang AI1 dient als Bewertungsfaktor (0 ... 10 V = 0 ... 100 %) für den angewählten Festsollwert. Der Festsollwert wird vorzeichenlos (= betragsmäßig) verarbeitet. Bei negativer Spannung am Analogeingang AI1 oder wenn kein Festsollwert angewählt ist, ist n_{min} wirksam. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über Binäreingänge. Siehe P16x Festsollwerte 1.
- MASTER-SBus1: Der Sollwert kommt vom Master im Master-Slave-Betrieb über den Systembus 1. Siehe P75x Master-Slave-Funktion.
- MASTER-RS485: Der Sollwert kommt vom Master im Master-Slave-Betrieb über die RS485-Schnittstelle. Siehe P75x Master-Slave-Funktion.
- SBus 1: Die Sollwertvorgabe erfolgt über den Systembus 1. Siehe Handbuch IPOS$^{plus®}$.
- FREQUENZEINGANG: Die Einstellung von P100 Sollwertquelle auf die Funktion "Frequenzeingang" bewirkt, dass die Solldrehzahl in Form einer Frequenz über den Binäreingang DI04 vorgegeben wird. Dazu muss der Binäreingang DI04 (P603) auf "Keine Funktion" programmiert und der DIP-Schalter S14 auf "ON" gesetzt werden. Der Binäreingang arbeitet mit SPS-kompatiblen Eingangssignalen, die folgendermaßen spezifiziert sind:
  - 0 ... 7 V -> 0-Pegel
  - 7 ... 24 V -> 1-Pegel
  - An den Binäreingang kann also z. B. ein HTL-Drehgeber als Leitsollwertgeber angeschlossen werden. Dessen Impulse werden dann über den Binäreingang DI04 gezählt und ein Sollwert für das Gerät errechnet. Das Tastverhältnis (Pulsbreite des High- und des Low-Signals) sollte etwa 1 : 1 betragen. Dabei werden sowohl die ansteigende als auch die abfallende Flanke des Eingangssignals erfasst. Über P102 Frequenzskalierung wird eingestellt, bei welcher Eingangsfrequenz der Systemsollwert (Drehmoment oder Drehzahl) 100 % erreicht wird. Der Bezug des Systemsollwerts wird über P112 AI1 Betriebsart eingestellt. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über die Binäreingänge RECHTS/HALT und LINKS/HALT.
  - Die Anzahl der am Binäreingang DI04 erfassten Impulse wird in der IPOS-Variable H508 abgebildet. Die maximale Eingangsfrequenz beträgt 65 kHz.

	HINWEIS
	Die IPOS-Variable H508 wird auch verwendet, wenn *P916 Rampenform* auf "Positionsinterpolation 16 Bit" eingestellt ist. Die IPOS-Variable H508 liefert nur sinnvolle Werte, wenn • DIP-Schalter S14 = "ON" oder • P916 Rampenform = "Positionsinterpolation 16 Bit"

- SBus 2: Die Sollwertvorgabe erfolgt über den Systembus 2 (siehe Handbuch IPOS$^{plus®}$).
- IPOS-Sollwert: Der Wert der IPOS-Variable H524 (IPOS System Setpoint) wird als Sollwert verwendet. Dabei wird der Sollwert in Abhängigkeit von P700 Betriebsart 1 interpretiert.
  - Ist über P700 Betriebsart 1 eine Betriebsart der Drehzahlregelung (CFC, Servo, VFC, VFC-n-Regelung, VFC & Gruppe, VFC & Hubwerk, VFC & Fangen, VFC & DC-Brems.) eingestellt, so wird der Sollwert als Drehzahl interpretiert. Es gilt die Formel: H524 = Solldrehzahl in 1/min × 5.
  - Ist über P700 Betriebsart 1 eine Betriebsart der Drehmomentenregelung (CFC & M-Reg., Servo & M-Reg.) eingestellt, so wird der Sollwert als Drehmoment interpretiert. Es gilt die Formel: H524 = Sollstrom in % I_N x 100.
  - Bei den Betriebsarten CFC & IPOS, CFC & Sync, Servo & IPOS, Servo & Sync, VFC & n-Reg. & IPOS, VFC & n-Reg. & Sync ist die Einstellung des P100 auf die Funktion IPOS-Sollwert unwirksam.

P101 Steuerquelle



Es wird eingestellt, woher der Umrichter seine Steuerbefehle (REGLERSPERRE, FREIGABE, RECHTS, LINKS, ...) bezieht. Die Steuerung über IPOS$^{plus®}$ wird unabhängig von P101 mit berücksichtigt.

- KLEMMEN: Die Steuerung erfolgt über die Binäreingänge.
- RS485: Die Steuerung erfolgt über die RS485-Schnittstelle und die Binäreingänge.
- FELDBUS: Die Steuerung erfolgt über den Feldbus und die Binäreingänge.
- SBus: Die Steuerung erfolgt über den Systembus und die Binäreingänge.

P102 Frequenzskalierung



Einstellbereich: 0,1 ... 10 ... 65 kHz

Nur wirksam, wenn P100 auf "Frequenzeingang" eingestellt ist Es wird eingestellt, bei welcher Eingangsfrequenz der Systemsollwert (Drehmoment oder Drehzahl) 100 % erreicht wird.

P105 Fehlerreaktion Drahtbruch AI1

Einstellbereich: Keine Reaktion / Sofortstopp/Störung / Schnellstopp/Störung / Schnellstopp/Warnung

Nur wirksam, wenn *P112 AI1 Betriebsart* auf "N-MAX, 4-20 mA" eingestellt ist. Wird der Analogeingang AI1 als Stromeingang 4...20 mA verwendet, wird bei einem Drahtbruch (gemessener Strom < 2 mA) die eingestellte Reaktion ausgelöst. Ist eine Reaktion eingestellt, wird die Fehlermeldung F113 ausgegeben.

P11x Analogeingang AI1

P110 AI1 Skalierung

Einstellbereich: –10 ... 0 ... 1 ... 10

Es wird die Steigung der Sollwertkennnlinie festgelegt. Abhängig von P112 AI1 Betriebsart wird bei AI1 Skalierung = 1 und einer Eingangsspannung U_E von +/–10 V der Sollwert +/–3000 1/min bzw. +/–n_{max} festgelegt.

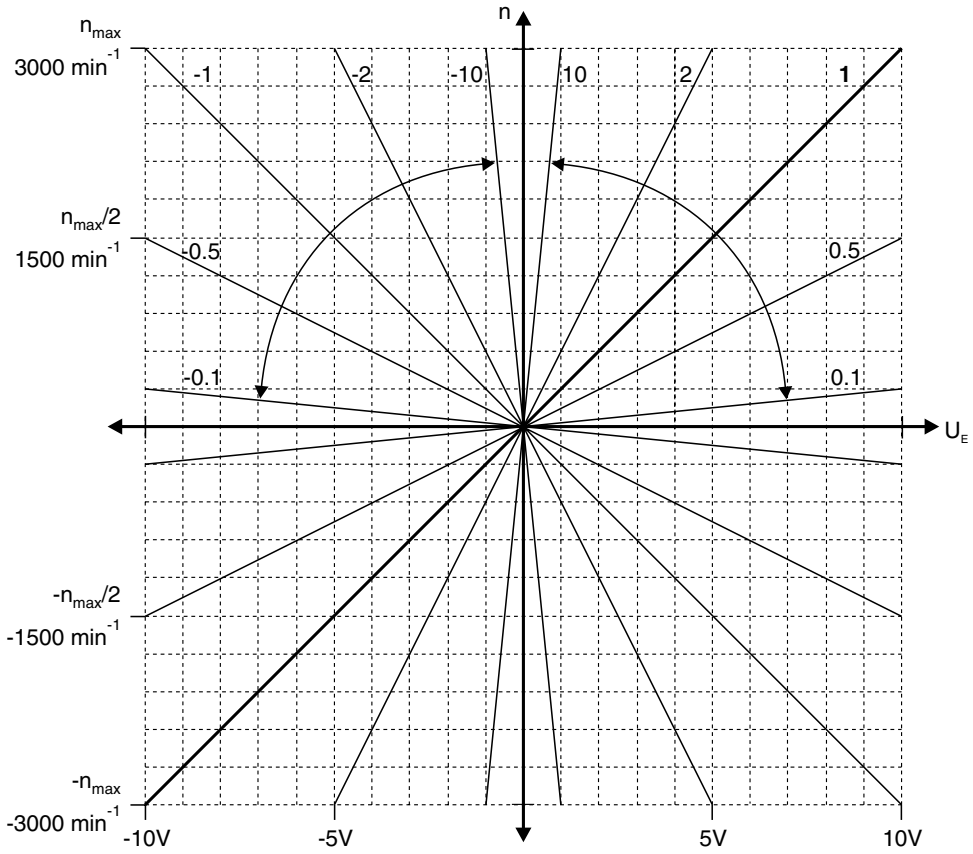


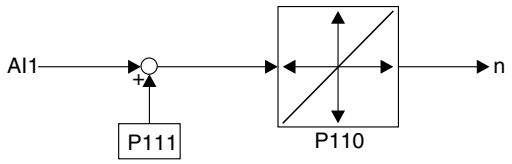
Bild 35: Steigung der Sollwertkennlinie

Bei P100 Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL. kann nur der 1. Quadrant genutzt werden, negative Sollwertvorgaben erzeugen dann den Sollwert Null. Ist in P112 AI1 Betriebsart ein Stromeingang eingestellt, so ist P110 AI1 Skalierung ohne Wirkung.

P111 AI1 Offset

Einstellbereich: –500 ... 0 ... 500 mV

Bei Sollwertvorgabe von einer externen Steuerung kann ein Spannungsoffset, der bei Sollwertvorgabe Null am Analogeingang AI1 anliegt, kompensiert werden. Die Einstellung dieses Parameters bewirkt die Kalibrierung des Koordinatennullpunkts von Bild 35. Diese Einstellung ist bei allen AI1 Betriebsarten wirksam.



01292BXX

Bild 36: Wirkung des AI1 Offset

P112 AI1 Betriebsart

Mit der Wahl der AI1 Betriebsart wird zwischen verschiedenen Kennlinienverläufen und Spannungs-/Stromeingang unterschieden.

- Bezug N-MAX: Spannungseingang mit Bezug n_{max} (P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2). Mit P110 AI1 Skalierung kann die Kennlinie angepasst werden. P113 AI1 Spannungsoffset und P114 AI1 Drehzahloffset sind ohne Wirkung.
- Bezug 3000 1/min: Spannungseingang mit Bezug 3000 1/min. Mit P110 AI1 Skalierung kann die Kennlinie angepasst werden. P113 AI1 Spannungsoffset und P114 AI1 Drehzahloffset sind ohne Wirkung.
- U-Off., N-MAX: Spannungseingang mit Bezug n_{max}. Mit P113 AI1 Spannungsoffset kann die Kennlinie angepasst werden. P110 AI1 Skalierung und P114 AI1 Drehzahloffset sind ohne Wirkung.
- N-Off., N-MAX: Spannungseingang mit Bezug n_{max}. Mit P114 AI1 Drehzahloffset kann die Kennlinie angepasst werden. P110 AI1 Skalierung und P113 AI1 Spannungsoffset sind ohne Wirkung.
- N-MAX, 0-20mA: Stromeingang 0 ... 20 mA = 0 ... n_{max}, keine Einstellmöglichkeiten (P110 AI1 Skalierung wirkungslos). Interne Bürde (250 Ω) "S11 = ON" einstellen.
- N-MAX, 4-20mA: Stromeingang 4 ... 20 mA = 0 ... n_{max}, keine Einstellmöglichkeiten (P110 AI1 Skalierung wirkungslos). Interne Bürde (250 Ω) "S11 = ON" einstellen. In dieser Einstellung wird der Analogeingang AI1 auf Drahtbruch überwacht (siehe P105).

- Expertenkennlinie: Bezug zwischen Sollwertspannung und Drehzahl frei wählbar. Mit P110 AI1 Skalierung (Bezug 3000 1/min), P113 AI1 Spannungsoffset und P114 AI1 Drehzahloffset kann die Kennlinie angepasst werden (-> Bild 41). Das folgende Strukturbild zeigt, wie aus der Expertenkennlinie der Drehzahlsollwert erzeugt wird.

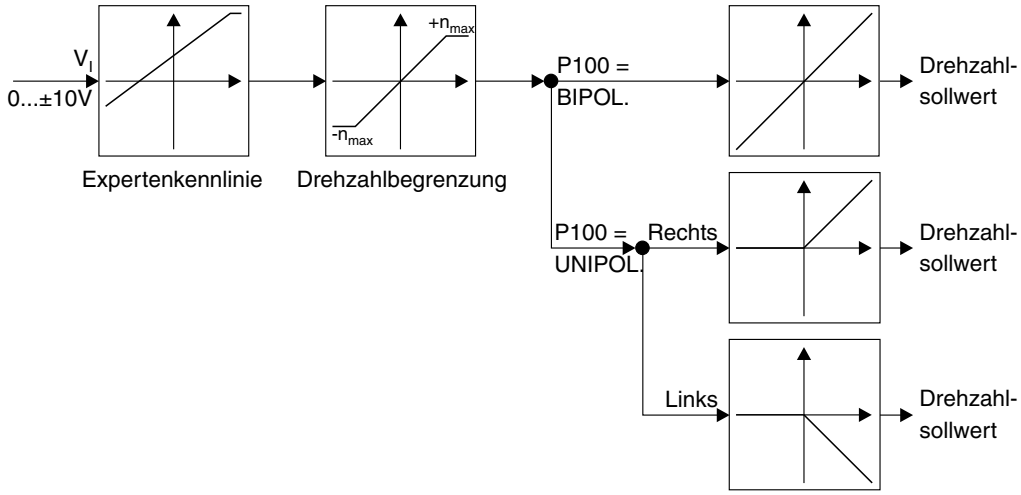


Bild 37: Strukturbild "Expertenkennlinie"

P113 AI1 Spannungsoffset

Einstellbereich: –10 ... 0 ... 10 V

Der Nulldurchgang der Sollwertkennlinie kann entlang der U_E-Achse verschoben werden.

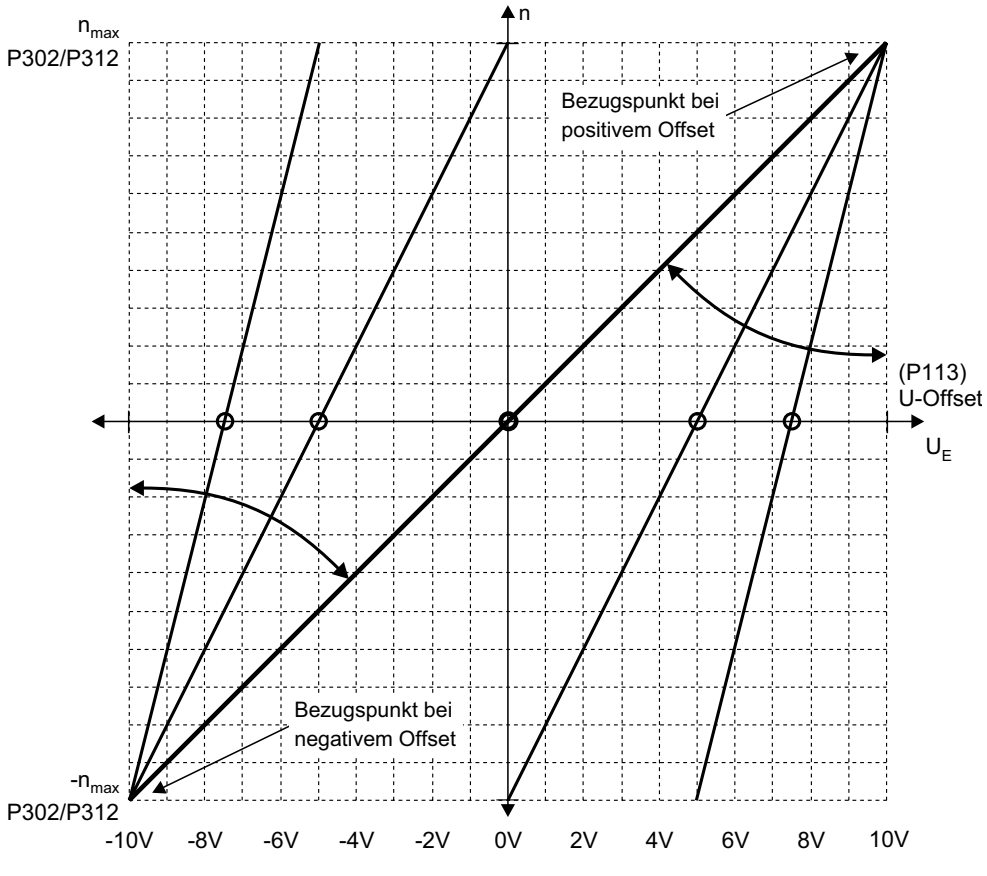


Bild 38: AI1 Spannungsoffset

P114 AI1 Drehzahloffset

Einstellbereich: –6000 ... 0 ... 6000 1/min

Der Nulldurchgang der Sollwertkennlinie kann entlang der n-Achse verschoben werden.

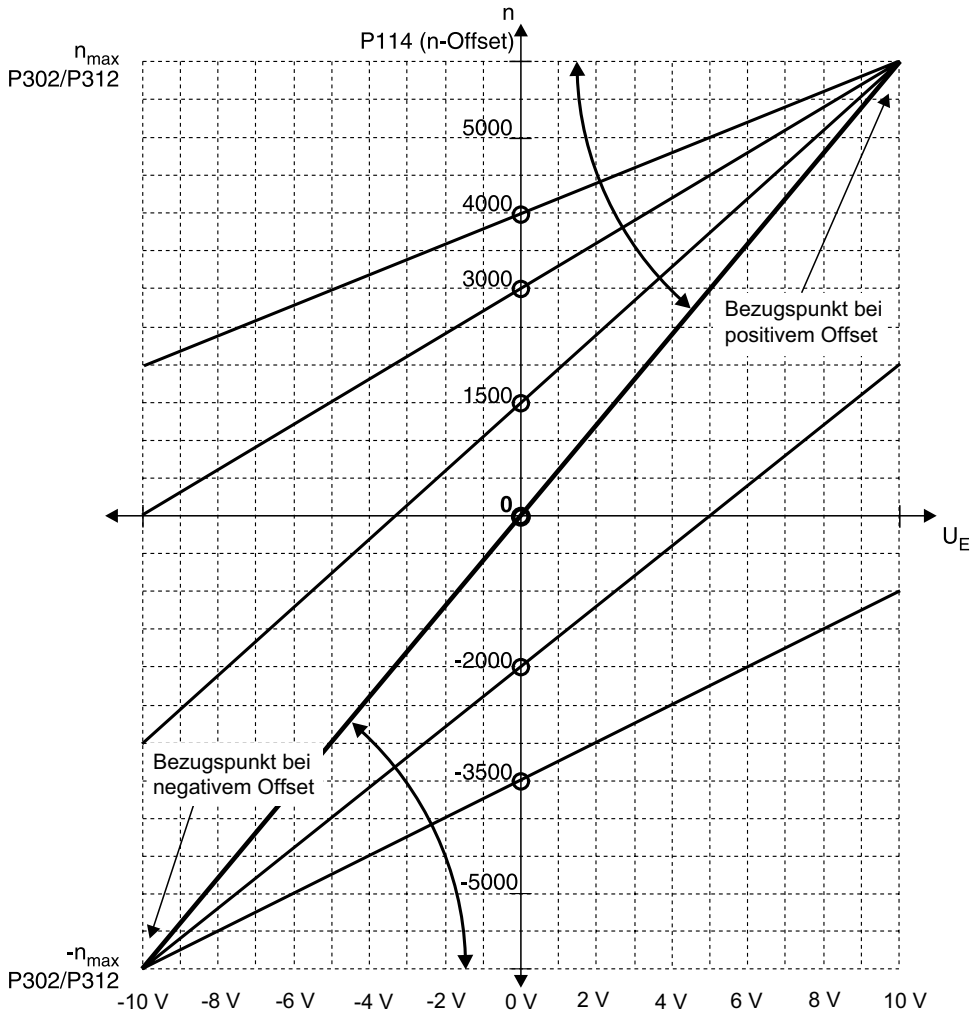


Bild 39: AI1 Drehzahloffset

P115 Filter Sollwert

Einstellbereich: T = 0 ... 5 ... 100 ms (0 = Sollwertfilter Aus)

Die Drehzahlrampe wird gefiltert. Stufige Sollwertvorgaben, z. B. von externen Steuerungen oder Störimpulse am Analogeingang, können somit geglättet werden. Wirkt auch bei Drehmomentregelung.

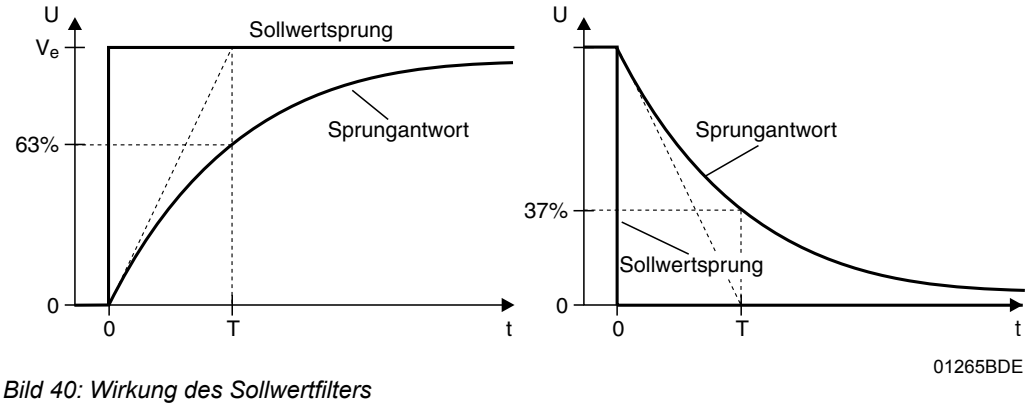


Bild 40: Wirkung des Sollwertfilters

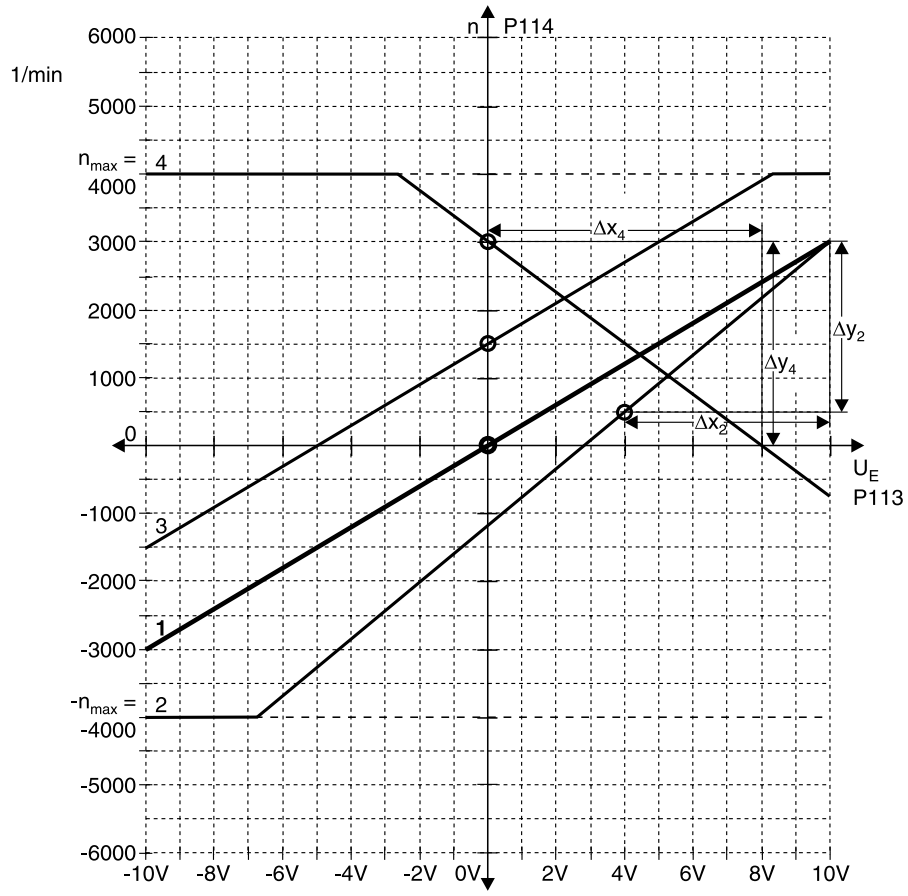
Beispiele für Expertenkennlinien (P112 AI1 Betriebsart = Expertenkennl.):

Bei der Expertenkennlinie ist der Bezug zwischen Sollwertspannung und Drehzahl frei wählbar. Um die Möglichkeiten der Expertenkennlinie voll zu nutzen, stellen Sie Parameter P100 Sollwertquelle = BIPOL./FESTSOLL ein.

Ein Punkt der Kennlinie (in Bild 41 mit einem Kreis markiert) wird durch P113 AI1 Spannungsoffset und P114 AI1 Drehzahloffset festgelegt, dann wird mit P110 AI1 Skalierung die Steigung festgelegt. Für die Skalierung gilt bei der Expertenkennlinie immer Bezug 3000 1/min.

Der Drehzahlbereich wird durch P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2 begrenzt. In Bild 41 ist P302 Maximaldrehzahl 1 = 4000 1/min eingestellt. Durch die Einstellung der Maximaldrehzahl wird die Steigung nicht verändert.

Bei der Berechnung des Steigungsdreieckes $\Delta y/\Delta x$ = Steigung = Einstellwert von P110 AI1 Skalierung muss der Spannungswert der x-Achse auf einen Drehzahlwert umgerechnet werden. Dabei gilt: 10 V ≙ 3000 1/min.



01264DDE

Bild 41: Beispiele für Expertenkennlinien bei P100 Sollwertquelle = BIPOL./FESTSOLL

Für die Kennlinien 2 und 4 in Bild 41 werden nachfolgend die Steigungsdreiecke berechnet und somit die Einstellwerte für P110 AI1 Skalierung ermittelt.

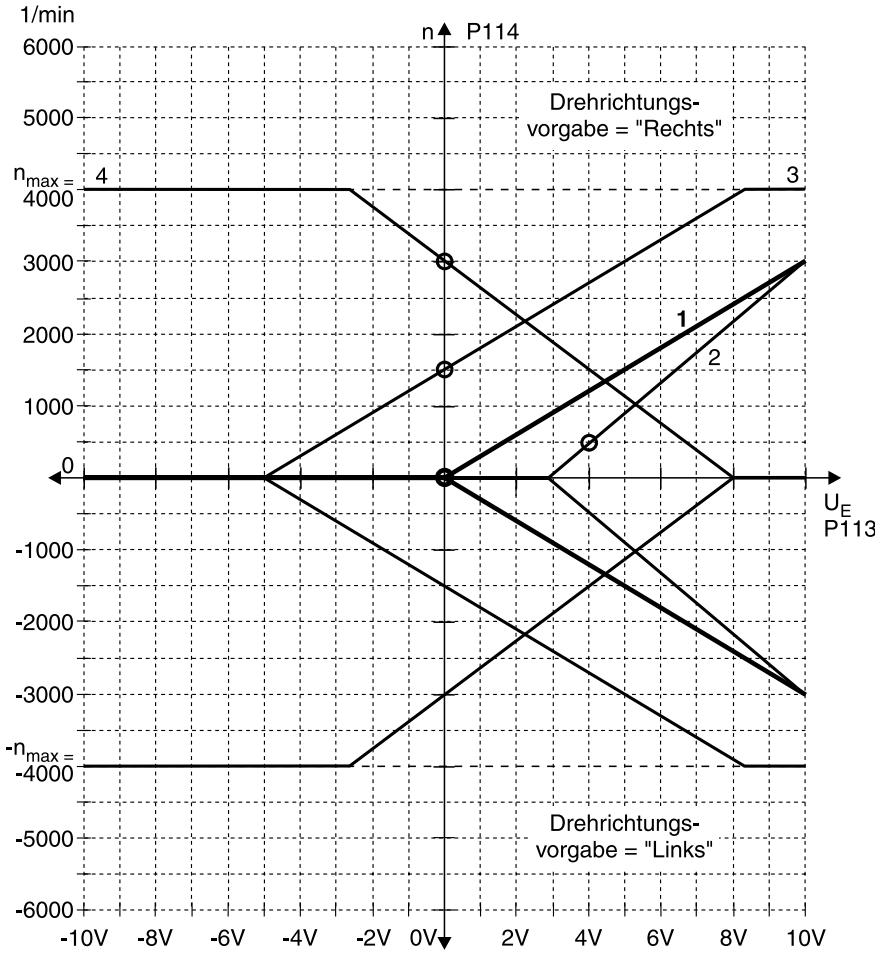
Kennlinie 2: Δy_2 = 2500 1/min, Δx_2 = 6 V ≙ 1800 1/min, $\Delta y_2/\Delta x_2$ = 2500/1800 = 1,39

Kennlinie 4: Δy_4 = –3000 1/min, Δx_4 = 8 V ≙ 2400 1/min, $\Delta y_4/\Delta x_4$ = –3000/2400 = –1,25

Die in Bild 41 dargestellten Expertenkennlinien werden folgendermaßen erzeugt:

Kenn-linie	P113 AI1 Spannungsoffset V	P114 AI1 Drehzahloffset 1/min	P110 AI1 Skalierung (Steigung)
1	0	0	1
2	4	500	1.39
3	0	1500	1
4	0	3000	–1.25

Die Expertenkennlinie kann auch mit P100 Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL verwendet werden. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt dann über Binäreingänge. Die Expertenkennlinie wird an der x-Achse gespiegelt. Der Abschnitt unterhalb der x-Achse bewirkt Drehzahlsollwert = 0. Bei Drehrichtungsvorgabe "Rechts" können nur Drehzahlen im Bereich 0 ... n_{max} und bei Drehrichtungsvorgabe "Links" im Bereich 0 ... $-n_{max}$ gefahren werden. Bild 42 zeigt die Expertenkennlinien aus Bild 41 bei der Einstellung P100 Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL.



02143CDE

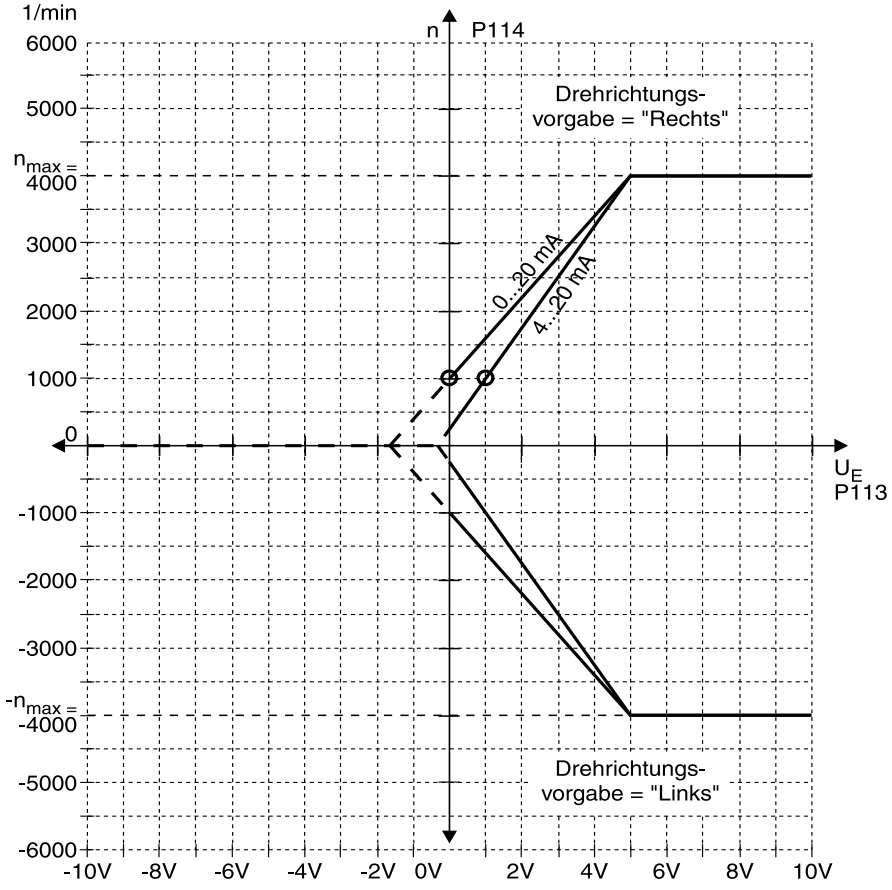
Bild 42: Beispiele für Expertenkennlinien bei P100 Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL

Die in Bild 42 dargestellten Expertenkennlinien werden folgendermaßen erzeugt:

Kenn-linie	P113 AI1 Spannungsoffset V	P114 AI1 Drehzahloffset 1/min	P110 AI1 Skalierung (Steigung)
1	0	0	1
2	4	500	1.39
3	0	1500	1
4	0	3000	–1.25

Expertenkennlinie mit Stromsollwerten:

Für die Funktion der Expertenkennlinie werden am Analogeingang AI11 / AI12 Spannungssignale benötigt. Steht als Sollwert ein eingeprägter Strom 0 (4) ... 20 mA zur Verfügung, muss der Schalter S11 (Umschaltung I-Signal / U-Signal) auf ON gestellt und das Stromsignal auf X11:2 AI11 geführt werden. Durch die interne Bürde (250 Ω) werden die Sollwerte 0 (4) ... 20 mA in Spannungssignale 0 (1) ... 5 V gewandelt.



02165CDE

Bild 43: Beispiele für Expertenkennlinien mit Stromsollwerten

Wenn Sie mit 0 (4) ... 20 mA beispielsweise die Drehzahlen 1000 ... 4000 1/min realisieren wollen, müssen Sie die Expertenkennlinie folgendermaßen einstellen:

für 0 ... 20 mA:	P110 = 2	P113 = 0 V	P114 = 1000 1/min	P302 (n_{max}) = 4000 1/min
für 4 ... 20 mA:	P110 = 2.5	P113 = 1 V	P114 = 1000 1/min	P302 (n_{max}) = 4000 1/min

Stellen Sie P100 Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL ein. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt dann über Binäreingänge.

P12x Analogeingänge Option

P120 AI2 Betriebsart (optional)

Der Analogeingang AI2 ist nur mit optionaler Ein-/Ausgabekarte (DIO11B) verfügbar.

- KEINE FUNKTION: Der Sollwert an AI2 wird nicht benutzt, die externe Strombegrenzung ist auf 100 % eingestellt.
- 0 ... 10 V + Sollw1: Der Sollwert an AI2 wird vorzeichenrichtig zum Sollwert 1 (= AI1) addiert, die externe Strombegrenzung ist auf 100 % eingestellt. +/–10 V ≙ +/–n_{max} (Bezug n_{max}).
- 0 ... 10 V I-Begrenzung: Der Eingang dient als externe Strombegrenzung. 0 ... 10 V ≙ 0 ... 100 % der intern eingestellten Strombegrenzung:
  - in den Betriebsarten U/f und VFC: P303 Stromgrenze 1 / P313 Stromgrenze 2
  - in den Betriebsarten CFC und SERVO: P304 Drehmomentgrenze
- ISTWERT PID-REGLER: Rückführung des Istwertes für den Prozessregler (→P275).

P13x / P14x Drehzahlrampen 1 / 2

P130 ... P133 / P140 ... P143 Rampe t11 / t21 auf / ab RECHTS / LINKS

1 2

P130 Rampe t11 auf RECHTS / P140 Rampe t21 auf RECHTS

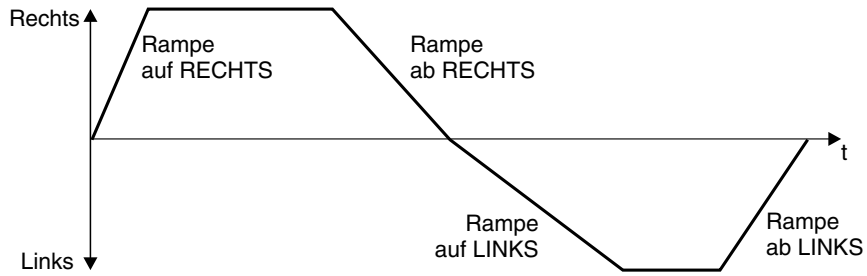
P131 Rampe t11 ab RECHTS / P141 Rampe t21 ab RECHTS

P132 Rampe t11 auf LINKS / P142 Rampe t21 auf LINKS

P133 Rampe t11 ab LINKS / P143 Rampe t21 ab LINKS

Einstellbereich: 0 ... 2 ... 2000 s

Die Rampenzeiten beziehen sich auf einen Sollwertsprung von ∆n = 3000 1/min. Die Rampe ist wirksam bei Veränderung des Drehzahlsollwertes und bei Wegnahme der Freigabe über Klemme RECHTS/LINKS.



01293BDE

Bild 44: Getrennt einstellbare Drehzahlrampen

P134 / P144 Rampe t12 / t22 AUF=AB

1 2

Einstellbereich: 0 ... 10 ... 2000 s

Für diese Rampe gilt AUF = AB und RECHTS = LINKS.

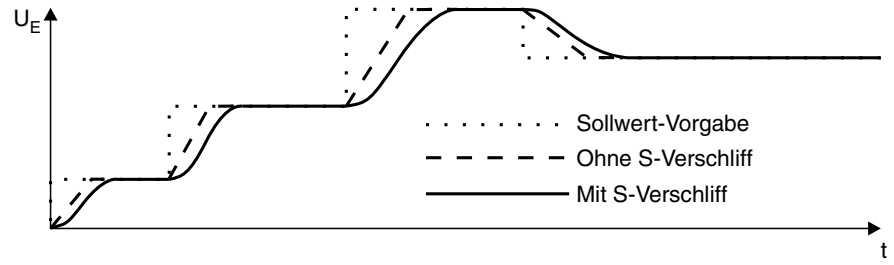
Die Rampen t12 / t22 werden durch einen binären Eingang (→ P610 ... P617) aktiviert, der mit der Funktion "Rampen Umsch." programmiert ist.

P135 / P145 S-Verschliff t12 / t22

1 2

Einstellbereich: 0 / 1 / 2 / 3 (0 = Aus, 1 = schwach, 2 = mittel, 3 = stark)

Die 2. Rampe (t12 / t22) von Parametersatz 1 und 2 kann mit 3 Verschliffgraden verrundet werden, um eine sanftere Beschleunigung des Antriebes zu erreichen.



01266BDE

Bild 45: Wirkung des S-Verschliffs

Ein begonnener S-Verschliff wird durch die Stopp-Rampe t13/t23 und Umschaltung auf Rampe t11/t21 unterbrochen. Eine Rücknahme des Sollwerts oder ein Halt über die Eingangsklemmen führt dazu, dass der begonnene S-Bogen beendet wird. Der Antrieb kann somit trotz Sollwertrücknahme noch beschleunigen.

P136 / P146 Stopp-Rampe t13 / t23

1 2

Einstellbereich: 0 ... 2 ... 20 s

Die Stopp-Rampe wird durch Wegnahme der Klemme FREIGABE oder durch einen Fehler (P83x Fehlerreaktionen) aktiviert.

P137 / P147 Not-Rampe t14 / t24

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 2 ... 20 s

Die Not-Rampe wird durch einen Fehler (P83x Fehlerreaktionen) aktiviert. Es wird überwacht, ob der Antrieb in der eingestellten Zeit Drehzahl Null erreicht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Endstufe gesperrt und die Bremse geschlossen, auch wenn Drehzahl Null noch nicht erreicht wurde.

P138 Rampenbegrenzung VFC

1 2

Einstellbereich: JA / NEIN

Durch die Rampenbegrenzung wird in den VFC- und U/f-Betriebsarten (P700 Betriebsart 1) die kleinstmögliche Rampenzeit auf 100 ms begrenzt (Bezug: Δn = 3000 1/min). Einstellungen kleiner 100 ms werden ignoriert, es ist dann die Rampenzeit 100 ms wirksam. Die Rampenbegrenzung begrenzt den maximalen Ausgangsstrom auf den in P303/P313 eingestellten Wert. Bei eingeschalteter Rampenbegrenzung wird über den Strombegrenzungsregler ein aktiver Kippschutz für den angeschlossenen Motor realisiert.

	HINWEIS
	Bei ausgeschalteter Rampenbegrenzung und Rampenzeiten kleiner 100 ms besteht kein aktiver Kippschutz für den angeschlossenen Motor. Die Parameter P303 Stromgrenze 1 / P313 Stromgrenze 2 sind dann nicht wirksam. Wird dann für mehr als 60 ms ein maximaler Ausgangsstrom von 185 % (bei BG1...6; 225 % bei BG0) des Ausgangsnennstromes überschritten, so schaltet der Umrichter mit Fehlermeldung F01 Überstrom und Fehlerreaktion "Sofortabschaltung" ab.

P139 / P149 Rampenüberwachung 1 / 2

1 2

Einstellbereich: JA / NEIN

Wenn Sie die Verzögerungsrampen sehr viel kürzer einstellen als dies physikalisch in der Anlage zu erreichen ist, so erfolgt nach Ablauf der Überwachungszeit die Endabschaltung auf den noch drehenden Antrieb. Neben der Fehlermeldung führt dies auch zu einem erhöhten Verschleiß der Bremse.

Des weiteren muss die Einstellung der jeweiligen Rampe erhöht werden, wenn das Rampen-Timeout definitiv durch eine nicht fahrbare Vorgaberampe auftaucht.

Dieser Parameter ist eine zusätzliche Überwachungsfunktion zur Drehzahlüberwachung. Er gilt aber nur für die Abwärtsrampe. Er kann z. B. bei nicht gewünschter Drehzahlüberwachung die Abwärts-, Stopp- oder Notstopprampe überwachen.

P15x Motorpotenziometer

Die Rampenzeiten beziehen sich auf eine Sollwertänderung von Δn = 3000 1/min.

P150 / P151 Rampe t3 auf / ab

1 2

Einstellbereich: 0,2 ... <u>20</u> ... 50 s

Die Rampe ist aktiv, wenn die P100 Sollwertquelle auf MOTORPOTENZIOM. bzw. MOTORPOT+ANALOG1 steht und eine auf MOTORPOTI AUF bzw. MOTORPOTI AB programmierte Eingangsklemme P6xx Klemmenbelegung “1“-Signal hat.

P152 Letzten Sollwert speichern

1 2

Einstellbereich: EIN / <u>AUS</u>

- EIN: Ist MOTORPOTI AUF und MOTORPOTI AB = “0“, so wird der letzte gültige Motorpoti-Sollwert 2 s danach nichtflüchtig gespeichert. Nach Netz-Aus und Netz-Ein ist der letzte Motorpotisollwert wieder wirksam.
- <u>AUS</u>: Nach Netz-Aus und Netz-Ein bzw. nach Wegnahme der Freigabe startet der Umrichter mit P301 Minimaldrehzahl 1 / P311 Minimaldrehzahl 2).

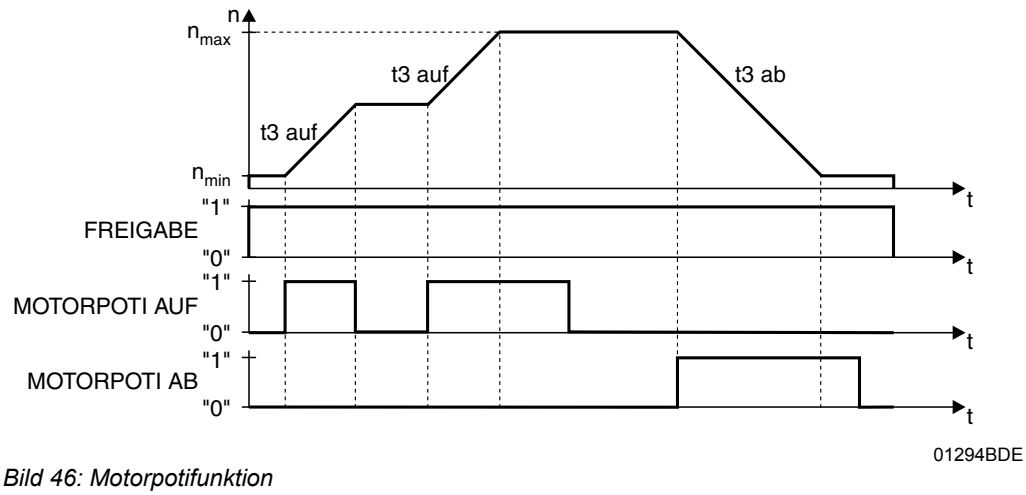


Bild 46: Motorpotifunktion

P16x / P17x Festsollwerte 1 / 2

1 2

Einstellbereich: –6000 .... +6000 1/min

Für Parametersatz 1 und 2 können getrennt jeweils 3 interne Sollwerte (= Festsollwerte) eingestellt werden. Die internen Sollwerte sind aktiv, wenn P100 Sollwertquelle auf eine der folgenden Funktionen eingestellt ist und eine auf n11/n21 bzw. n12/n22 programmierte Eingangsklemme (P6xx Klemmenbelegung) ein “1”-Signal hat:

- BIPOL./FESTSOLL
- UNIPOL./FESTSOLL
- FESTSOLL+ANALOG1
- FESTSOLLxANALOG1

Einstellbereich: 0 ... 6000 1/min

Festsollwert	Werkseinstellung
P160 / P170 Interner Sollwert n11 / n21	n11 / n21 = 150 1/min
P161 / P171 Interner Sollwert n12 / n22	n12 / n22 = 750 1/min
P162 / P172 Interner Sollwert n13 / n23	n13 / n23 = 1500 1/min

Programmierung der Eingangsklemmen:

Reaktion	Klemme			
	n11/n21	n12/n22	Freigabe/Stopp	Parametersatz 1/2
Stopp mit t13/t23	X	X	"0"	X
Festsollwert nicht aktiv	"0"	"0"	"1"	"0"
n11 wirksam	"1"	"0"	"1"	"0"
n12 wirksam	"0"	"1"	"1"	"0"
n13 wirksam	"1"	"1"	"1"	"0"
n21 wirksam	"1"	"0"	"1"	"1"
n22 wirksam	"0"	"1"	"1"	"1"
n23 wirksam	"1"	"1"	"1"	"1"

Ist eine Eingangsklemme auf FESTSOLL.UMSCH. programmiert, werden bei Betätigung dieser Klemme (= “1“) die Festsollwerte des momentan nicht aktiven Parametersatzes wirksam. Diese Umschaltung ist bei gesperrtem und bei freigegebenem Gerät möglich.

P2xx Reglerparameter

P20x Drehzahlregelung

Drehzahlregelung nur in Parametersatz 1.

Der Drehzahlregler des MOVIDRIVE® ist ein PI-Regler und bei Einstellung folgender Betriebsarten aktiv:

- Alle Betriebsarten mit VFC-n-REGELUNG.
- CFC-Betriebsarten: In “CFC & M-REGELUNG“ ist der Drehzahlregler nur bei aktiver Drehzahlbegrenzung aktiv (P70x Betriebsarten).
- Servo-Betriebsarten: In “SERVO & M-REGELUNG“ ist der Drehzahlregler nur bei aktiver Drehzahlbegrenzung aktiv (P70x Betriebsarten).

Die Einstellung aller für die Drehzahlregelung relevanten Parameter wird von den Inbetriebnahmefunktionen des SHELL bzw. des Bediengerätes DBG60B (nur VFC) unterstützt. Direkte Veränderungen einzelner Reglerparameter sind der Optimierung durch Spezialisten vorbehalten.

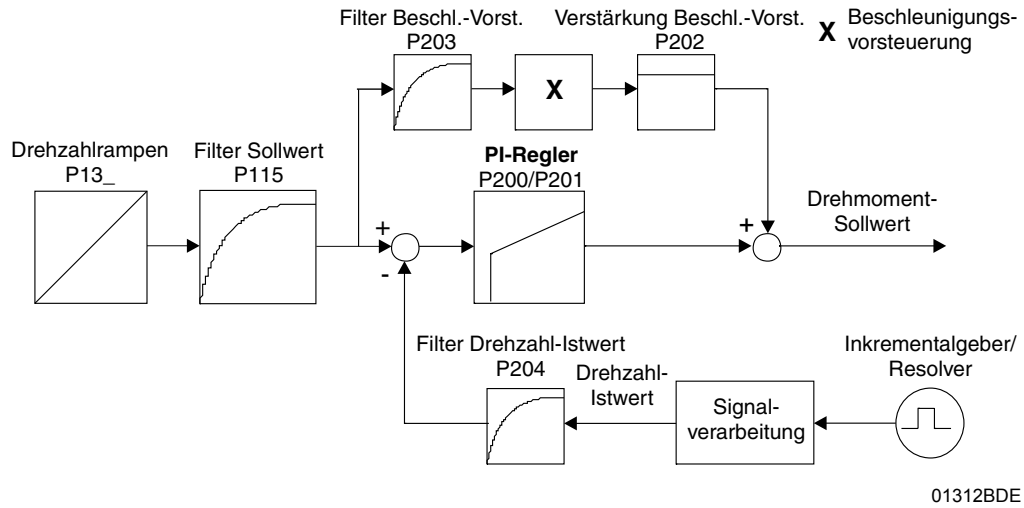


Bild 47: Prinzipielle Struktur des Drehzahlregelkreises

P200 P-Verstärkung n-Regler

AUTO

Einstellbereich: 0,01 ... 2 ... 32

Verstärkungsfaktor des P-Anteils des Drehzahlreglers.

P201 Zeitkonstante n-Regler

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 10 ... 3000 ms (0 = kein I-Anteil)

Integrationszeitkonstante des Drehzahlreglers. Der I-Anteil verhält sich umgekehrt proportional zur Zeitkonstante, d. h. ein großer Zahlenwert ergibt einen kleinen I-Anteil, jedoch 0 = kein I-Anteil.

P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 65

Verstärkungsfaktor der Beschleunigungsvorsteuerung. Dieser verbessert das Führungsverhalten des Drehzahlreglers.

P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 100 ms

Filterzeitkonstante der Beschleunigungsvorsteuerung. Sie beeinflusst das Führungsverhalten des Drehzahlreglers. Der Differenzierer ist fest programmiert.

P204 Filter Drehzahl-Istwert

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 32 ms

Filterzeitkonstante des Drehzahl-Istwertfilters.

P205 Last-Vorsteuerung CFC

Die Last-Vorsteuerung CFC wirkt nur in den CFC- und SERVO-Betriebsarten.

Einstellbereich: –150 ... 0 ... 150 %

Der Parameter bestimmt den Anfangswert des Drehmoment-Sollwertes bei der Freigabe. Der Parameter muss eingestellt werden, wenn bei der Freigabe ein erhöhtes Anfangsmoment benötigt wird. Durch eine Einstellung größer 0 % kann beispielsweise das ungewollte Absacken von Hubwerken beim Lösen der Bremse verhindert werden. Diese Funktion sollte nur bei Hubwerken ohne Gegengewicht verwendet werden.

Einstellempfehlung: Wert des Wirkstroms (P005 [% I_N]) bei Vorgabe n = 0.

P206 Abtastzeit n-Regler

Die Abtastzeit n-Regler wirkt nur in den CFC- und SERVO-Betriebsarten.

Einstellbereich: 1 ms / 0,5 ms

Die Einstellung 0,5 ms verbessert die Drehzahlregelung bei dynamischen Antrieben mit geringem Eigenträgheitsmoment.

P207 Last-Vorsteuerung VFC

Die Last-Vorsteuerung VFC wirkt nur in den VFC-n-REGEL.-Betriebsarten.

Einstellbereich: –150 ... AUS ... 150 %

Der Parameter bestimmt den Anfangswert der Schlupfregelung bei der Freigabe. Durch eine Einstellung größer 0 % wird die Schlupfregelung vorgespannt, der Motor entwickelt somit bei der Freigabe mehr Drehmoment. Dadurch kann beispielsweise das ungewollte Absacken von Hubwerken beim Lösen der Bremse verhindert werden. Diese Funktion sollte nur bei Hubwerken ohne Gegengewicht verwendet werden.

Einstellwerte größer 150 % schalten die Funktion aus (keine Vorspannung).

Bei Betriebsart VFC & HUBWERK und Einstellwert größer 150 % ist die Vorspannung 0,5 x s_N wirksam.

Einstellempfehlung: Wert des Wirkstroms (P005 [% I_N]) bei minimaler Drehzahl.

P21x Halteregler

Halteregler nur in Parametersatz 1.

Die Funktion Halteregelung dient zur driftfreien Stillstandsregelung des Antriebes und ist nur aktivierbar bei Betriebsarten mit Drehzahlregelung (Geberrückführung). Die Halteregelung ist aktiv, wenn eine auf /HALTEREGELUNG programmierte Eingangsklemme (P6xx Klemmenbelegung) ein “0“-Signal hat. Das Gerät führt dann einen Stopp an der Rampe "t11 ab" oder "t21 ab" aus. Erreicht der Antrieb Drehzahl Null, wird die in diesem Augenblick gültige Position gehalten. Die Verstärkungsfaktor-Einstellung wird bei der **Inbetriebnahmefunktion** des Drehzahlreglers in MOVITOOLS\SHELL bzw. im Bediengerät DBG60B unterstützt. Bei aktiver Halteregelung zeigt die 7-Segment-Anzeige den Zustand “7“ an.

P210 P-Verstärkung Halteregler

AUTO

Einstellbereich: 0,1 ... 0,5 ... 32

Der Parameter entspricht der Proportionalverstärkung eines Positionsreglers und ist nur in Verbindung mit der aktivierten Funktion “Halteregelung“ wirksam.

P22x Synchronlaufregelung

Synchronlaufregelung nur in Parametersatz 1 und mit Option DRS11B.

Ausführliche Beschreibung im Handbuch “MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B“.

P220 P-Verstärkung DRS

Einstellbereich: 1 ... 10 ... 200

Verstärkung des Synchronlaufreglers im Slaveantrieb. Hierdurch wird das Regelverhalten des Slaveantriebs in Abhängigkeit von den Winkeldifferenzen gegenüber dem Masterantrieb bestimmt.

P221 / P222 Master-Getriebe-Faktor / Slave-Getriebe-Faktor

Einstellbereich: 1 ... 3 999 999 999

Diese Einstellungen sind nur beim Slaveumrichter notwendig. Mit diesen Parametern wird das Verhältnis der Wegmessung zwischen Master- und Slaveantrieb eingestellt. Um auch nicht ganzzahlige Übersetzungen realisieren zu können, wird die Übersetzung als Quotient von Master- zu Slaveantrieb eingetragen.

Es ist zu beachten, dass nur bei **formschlüssiger Kraftübertragung (ohne Schlupf)** die Wegmessung von Master- und Slaveantrieb über die Geber der Motoren erfolgen kann. Bei allen Anwendungen, in denen die Kraftübertragung zwischen Motorwelle und Maschine **kraftschlüssig** erfolgt und somit Schlupf zu erwarten ist, muss die Wegmessung über einen **zusätzlichen Geber (externer Geber)** erfolgen. Dieser Geber ist formschlüssig am bewegten Maschinenteil zu montieren.

P223 Mode-Wahl

Einstellbereich: Mode 1 / Mode 2 / Mode 3 / Mode 4 / Mode 5 / Mode 6 / Mode 7 / Mode 8

Die Mode-Wahl bestimmt die Reaktion des Slaveantriebs auf ein Freilaufsignal.

- Mode 1: Freilauf unbegrenzt, neuer Bezugspunkt
  - Der Freilauf ist aktiv, wenn ein "1"-Signal an X40:1 anliegt.
  - Die Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantrieb werden im Freilauf wirksam.
  - Ein im Freilauf aufgebauter Winkelversatz wird beim erneuten Aufsynchronisieren nicht abgearbeitet.
- Mode 2: Freilauf unbegrenzt, Abarbeitung des entstandenen Versatzes
  - Der Freilauf ist aktiv, wenn ein "1"-Signal an X40:1 anliegt.
  - Die Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs werden im Freilauf wirksam.
  - Ein im Freilauf aufgebauter Winkelversatz wird beim erneuten Aufsynchronisieren abgearbeitet.
- Mode 3: Freilauf unbegrenzt, Abarbeitung des entstandenen Versatzes + P224
  - Der Freilauf ist aktiv, wenn ein "1"-Signal an X40:1 anliegt.
  - Die Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs werden im Freilauf wirksam.
  - Beim erneuten Aufsynchronisieren wird zusätzlich zum Versatz auf die alte Synchronposition der in P224 vorzeichenbehaftete Positionsversatz abgearbeitet.
- Mode 4: Freilauf begrenzt durch *P224 Slave-Zähler*, Abarbeitung des entstandenen Versatzes
  - Der Freilauf wird über ein "1"-Signal (>100 ms) an X40:1 aktiviert.
  - Während des Freilaufs werden die Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs wirksam.
  - Der Freilauf wird beendet, wenn die in P224 eingetragene Winkeldifferenz erreicht ist. Der Winkelversatz wird dann auf Null abgebaut..
- Mode 5: Freilauf begrenzt durch *P224 Slave-Zähler*, neuer Bezugspunkt
  - Der Freilauf wird über ein "1"-Signal (>100 ms) an X40:1 aktiviert.
  - Während des Freilaufs werden die Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs wirksam.
  - Der Freilauf wird beendet, wenn die in P224 eingetragene Winkeldifferenz erreicht ist.
  - Erfolgt vor Beenden des Freilaufs ein erneutes HIGH-Signal an X40:1, erhöht sich der Wert, bei dem der Freilauf beendet wird um den in P224 eingetragenen Wert.
  - Der Slaveantrieb synchronisiert auf die neue Winkeldifferenz auf.

- Mode 6: Zeitweiser Winkelversatz, neuer Bezugspunkt
  - Der Freilauf ist aktiv, wenn ein "1"-Signal an X40:1 anliegt.
  - Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs werden im Freilauf wirksam.
  - Ein im Freilauf aufgebauter Winkelversatz wird beim erneuten Aufsynchronisieren nicht abgearbeitet.
  - Ein "1"-Signal an X40:2, X40:3 oder X40:4 der DRS11B aktiviert einen Winkelversatz. Der jeweilige Winkelversatz wird in den Parametern P225, P226 und P227 hinterlegt.
  - Wird die Eingangsklemme X40:2, X40:3 oder X40:4 wieder mit einem "0"-Signal belegt, wird der Winkelversatz wieder aufgeholt.
- Mode 7: Bleibender Winkelversatz (Phasentrimmung), neuer Bezugspunkt
  - Der Freilauf ist aktiv, wenn ein "1"-Signal an X40:1 anliegt.
  - Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs werden im Freilauf wirksam.
  - Ein im Freilauf aufgebauter Winkelversatz wird beim erneuten Aufsynchronisieren nicht abgearbeitet.
  - Ein "1"-Signal an X40:2, X40:3 oder X40:4 der DRS11B aktiviert einen Winkelversatz. Der jeweilige Winkelversatz wird in den Parametern P225, P226 und P227 hinterlegt.
  - Wird die Eingangsklemme X40:2, X40:3 oder X40:4 wieder mit einem "0"-Signal belegt, bleibt der Winkelversatz erhalten.
  - Dauert das Eingangssignal länger als 3 Sekunden, wird mit vier Steps pro Sekunde korrigiert.
- Mode 8: Freilauf unbegrenzt, neuer Bezugspunkt + P224
  - Der Freilauf ist aktiv, wenn ein "1"-Signal an X40:1 anliegt.
  - Eingangsklemmen und Sollwerte des Slaveantriebs werden im Freilauf wirksam.
  - Erhält die Eingangsklemme X40:1 ein "0"-Signal, synchronisiert der Slaveantrieb auf die aktuelle Position des Masterantriebs plus dem in P224 hinterlegten Positionsversatz auf.

P224 Slave-Zähler

Einstellbereich: –99 999 999 ... 10 ... 99 999 999 Inkremente

Als Slave-Zähler wird der in Mode 3, 4, 5 und 8 aktivierbare Winkelversatz zum Masterantrieb bezeichnet. Im Gegensatz zum Offset ist dieser Winkelversatz über die Funktion "Teach In" einstellbar. Je nach Mode dient er als Grenzwert für den Freilauf oder gibt dem Slaveantrieb einen bleibenden Winkelversatz zum Masterantrieb (= neuer Bezugspunkt) vor.

P225 / P226 / P227 Offset 1 / 2 / 3

Einstellbereich: –32 767 ... 10 ... 32 767 Inkremente (wirkt nur in Mode 6 oder Mode 7)

Drei getrennt einstellbare Winkeldifferenzen, auf die sich der Slaveantrieb für die Dauer des “1”-Signals an X40:2 / X40:3 / X40:4 einstellt.

P228 Filter Vorsteuerung DRS

Einstellbereich: 0 ... 100 ms

Sollwertfilter für die Vorsteuerung der Synchronlaufregelung DRS11B. Um eine optimale Beschleunigungsvorsteuerung des Slaveantriebs zu erreichen, muss die Masterdrehzahl (auf der DRS ermittelt) gefiltert werden. Zur Filterung muss die Filterzeitkonstante eingegeben werden. Der Wert 0 bedeutet dabei eine ungefilterte Masterdrehzahl.

P23x Synchronlauf mit Streckengeber

Synchronlauf mit Streckengeber nur in Parametersatz 1 und mit Option DRS11B (nicht bei Baugröße 0).

Ausführliche Beschreibung im Handbuch “MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B“.

Bei allen Anwendungen, bei denen die Kraftübertragung zwischen Motorwelle und Maschine kraftschlüssig erfolgt und somit Schlupf zu erwarten ist, muss die Wegmessung über einen externen Geber (= Streckengeber) erfolgen.

P230 Streckengeber

Einstellbereich: AUS / GLEICHRANGIG / KETTE

- AUS: Synchronlaufregelung mit den Signalen an X15: "Motorgeber". P231 und P232 sind wirkungslos.
- GLEICHRANGIG: Weitergabe der Signale X42: "Mastergeber" an X43: "Inkrementalgeber-Ausgang". Auswertung von P231 und P232.
- KETTE: Weitergabe der Signale X41: "Eingang Streckengeber" an X43: "Inkrementalgeber-Ausgang". Auswertung von P231 und P232.

P231 / P232 Faktor Slave-Geber / Faktor Slave-Streckengeber

Einstellbereich: 1 .. 1000

Zwischen beiden Gebern liegt in den meisten Fällen eine mechanische Übersetzung. Diese Übersetzung muss mit den Parametern eingestellt werden.

P233 Strichzahl Streckengeber

Einstellbereich: 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048

Einstellung der Strichzahl des angeschlossenen Streckengebers.

P234 Strichzahl Mastergeber

Einstellbereich: 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048

Einstellung der Strichzahl des angeschlossenen Mastergebers.

P24x Synchronlauf mit Aufholen

Synchronlauf mit Aufholen nur in Parametersatz 1 und mit Option DRS11B.

Ausführliche Beschreibung im Handbuch “MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B“.

Wird der Slaveantrieb in den Synchronlauf geschaltet, so wird je nach eingestelltem Betriebsmode der aktuelle Winkelversatz zum Masterantrieb abgebaut. Um diesen Aufholvorgang kontrolliert zu fahren, kann sowohl die Synchronisationsdrehzahl als auch die Synchronisationsrampe parametriert werden.

P240 Synchron-Drehzahl

Einstellbereich: 0 ... 1500 ... 6000 1/min

Dieser Parameter gibt die Drehzahl des Aufholvorgangs an.

P241 Synchron-Rampe

Einstellbereich: 0 ... 2 ... 50 s

Betrag der Beschleunigungsrampe für die Synchronisation des Slave auf den Master. Einstellung Null bedeutet maximal mögliche Beschleunigung.

P26x Reglerparameter Prozessregler

P260 Betriebsart

Einstellbereich: Regler aus / Regelung / Sprungantwort

- Regler aus: Der PID-Regler ist deaktiviert.
- Regelung: Der PID-Regler ist aktiv und bestimmt anhand der Regeldifferenz und seiner Parameter die notwendige Motordrehzahl.
- Sprungantwort: Über den Sollwert (P271) kann ein Sprung vorgegeben werden. Der gefilterte und skalierte Istwert kann zu Auswertungszwecken aufgenommen werden.
- P260 und die IPOS-Variable H543 sind identisch.

P261 Zykluszeit

Einstellbereich: 1 / 5 / 10 ms

Mit diesem Parameter wird die Zykluszeit des PID-Reglers eingestellt.

P262 Unterbrechung

Einstellbereich: Unberücksichtigt / Sollwert annähern

Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie sich der PID-Regler bei einer Unterbrechung (Reglersperre) verhält.

- Unberücksichtigt: Der PID-Regler arbeitet unbeeinflusst weiter.
- Sollwert annähern: Nach einer Unterbrechung wird der Sollwert auf den Istwert gesetzt. Anschließend nähert sich der PID-Regler über die Sollwertrampe seinem eingestellten Wert wieder an.

P263 Faktor K_P
Einstellbereich: 0 ...1 ... 32,767

Proportionalfaktor des Proportionalteils des PID-Reglers mit 3 Nachkommastellen. Der Proportionalitätsfaktor berücksichtigt das Vorzeichen des Parameters "Drehrichtung". P263 und die IPOS-Variable H541 sind identisch.

P264 Nachstellzeit T_N
Einstellbereich: 0 ... 65535 ms

Mit diesem Parameter kann die Nachstellzeit (Zeitkonstante) des integrierenden Anteils des PID-Reglers eingestellt werden:

- 1 ms ≤ T_N ≤ 65535 ms
- T_N = 0 → kein I-Anteil

P265 Vorhaltezeit T_V
Einstellbereich: 0 ... 30 ms

Mit diesem Parameter kann die Vorhaltezeit (Zeitkonstante) des differenzierenden Anteils des PID-Reglers eingestellt werden:

- 1 ms ≤ T_V ≤ 30 ms
- T_V = 0 → kein D-Anteil

P266 Vorsteuerung
Einstellbereich: –32767 ... 0 ... 32767

Die Vorsteuergröße wird zum Ergebnis des PID-Reglers addiert. P266 und die IPOS-Variable H545 sind identsich.

P27x Eingangswerte Prozessregler

P270 Sollwertquelle
Einstellbereich: Parameter / IPOS-Variable / Analog 1 / Analog 2

Mit diesem Parameter wird eingestellt, von welcher Quelle der Sollwert gelesen werden soll.

P271 Sollwert
Einstellbereich: –32767 ... 0 ... 32767

Ist P270 auf "Parameter" eingestellt, wird der Wert des Parameters P271 als Sollwert verwendet. P271 und die IPOS-Variable H546 sind identisch.

P272 IPOS Sollwertadresse
Einstellbereich: 0 ... 1023

Ist P270 auf "IPOS-Variable" eingestellt, wird die Adresse der zu verwendenden Variable in P271 hinterlegt. P272 und die IPOS-Variable H547 sind identisch.

P273 Zeitkonstante
Einstellbereich: 0 ... 0,01 ... 2000 s

Mit diesem Parameter wird die Rampe für den Sollwertintegrator eingestellt (Bezug 15000 Einheiten).

- Zeitkonstante $T_{Sollwert}$ = 0 → Rampe ist deaktiviert.

P274 Skalierung Sollwert
Einstellbereich: –32,767 ... 1 ... 32,767

Faktor zur Skalierung des Sollwertes. P274 und die IPOS-Variable H548 sind identisch.

P275 Istwertquelle
Einstellbereich: Analog 1 / Analog 2 / IPOS Variable

Mit diesem Parameter wird eingestellt, von welcher Quelle der Istwert gelesen werden soll.

P276 IPOS Istwertadresse
Einstellbereich: 0 ... 1023

Ist P275 auf "IPOS Variable" eingestellt, wird die Adresse der zu verwendenden Variable in P276 gespeichert. P276 und die IPOS-Variable H549 sind identisch.

P277 Skalierung Istwert
Einstellbereich: –32,767... 1... 32,767

Skalierungsfaktor des gefilterten Istwertes. P277 und die IPOS-Variable H550 sind identisch.

P278 Offset Istwert
Einstellbereich: –32767 ... 0 ... 32767

Mit diesem Parameter kann ein ganzzahliger, permanenter Offset des Istwertes eingestellt werden. P278 und die IPOS-Variable H552 sind identisch.

P279 Zeitkonstante Istwert
Einstellbereich: 0 ... 1 ...500 ms

Mit diesem Parameter wird die Zeitkonstante des Istwert-Filters eingestellt. In der Einstellung "0" ist das Filter abgeschaltet.

P28x Begrenzungen Prozessregler

Der Ausgangswert des Prozessreglers wird in der IPOS-Variable H524 hinterlegt. Um den Ausgangswert des Prozessreglers als Sollwert für MOVIDRIVE® B zu verwenden, muss *P100 Sollwertquelle* auf "IPOS-Sollwert" eingestellt werden.

P280 Minimum Offset + Istwert
Einstellbereich: –32767 ... 0 ... 32767

Minimalwert für Offset. P280 und die IPOS-Variable H553 sind identisch.

P281 Maximum Offset + Istwert
Einstellbereich: –32767 ... 10000 ... 32767

Maximalwert für Offset. P281 und die IPOS-Variable H554 sind identisch.

P282 Minimum Ausgang PID-Regler
Einstellbereich: –32767 ... –1000 ... 32767

Minimaler Ausgangswert des P-, I- und D-Anteils. P282 und die IPOS-Variable H555 sind identisch. Bei PI- und PID-Reglern muss ein negativer Wert eingetragen werden, um das Abwärtsintegrieren zu ermöglichen

P283 Maximum Ausgang PID-Regler
Einstellbereich: –32767 ... 10000 ... 32767

Maximaler Ausgangswert des P-, I- und D-Anteils. P283 und die IPOS-Variable H556 sind identisch.

P284 Minimum Ausgang Prozessregler
Einstellbereich: –32767 ... 0 ... 32767

Minimaler Ausgangswert des Prozessreglers (PID-Regler + Vorsteuerung P266). P284 und die IPOS-Variable H557 sind identisch.

P285 Maximum Ausgang Prozessregler
Einstellbereich: –32767 ... 7500 ... 32767

Maximaler Ausgangswert des Prozessreglers (PID-Regler + Vorsteuerung P266). P285 und die IPOS-Variable H558 sind identisch.

P3xx Motorparameter

Mit dieser Parametergruppe wird der Umrichter an den Motor angepasst. Die Parameter sind getrennt für Parametersatz 1 und 2 einstellbar. Es können somit zwei unterschiedliche Motoren am selben Umrichter abwechselnd betrieben werden, ohne dass eine Neueinstellung notwendig wird.

P30x / P31x Begrenzungen 1 / 2

P300 / P310 Start-Stopp-Drehzahl 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 150 1/min

Bei Inbetriebnahme in der Betriebsart VFC & Hubwerk wird der Nennschlupf des angeschlossenen Motors eingestellt. Bei allen anderen Betriebsarten wird bei Inbetriebnahme 0,5 × Nennschlupf des angeschlossenen Motors eingestellt.

Wirkt nur in den Betriebsarten VFC und U/f, im CFC- und SERVO-Betrieb ist der Parameter ohne Funktion. Die Eingabe legt fest, mit welcher kleinsten Drehzahlanforderung der Umrichter den Motor bei der Freigabe beaufschlagt. Der Übergang auf die durch die Sollwertvorgabe bestimmte Drehzahl erfolgt mit der aktiven Hochlauframpe.

Bei der Ausführung eines Stoppbefehls bestimmt diese Einstellung auch die kleinste Drehzahl, bei der dann die Motorbestromung abgeschaltet wird oder die Nachmagnetisierung einsetzt und ggf. die Bremse einfällt.

P301 / P311 Minimaldrehzahl 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... <u>15</u> ... 6100 1/min

Drehzahlwert, der auch bei Sollwertvorgabe Null nicht unterschritten werden kann. Es ist auch dann die Minimaldrehzahl gültig, wenn $n_{min} < n_{start/stopp}$ eingestellt wurde.

Achtung:

- Bei aktivierter Hubwerksfunktion ist die kleinste Drehzahl 15 1/min, auch wenn n_{min} kleiner eingestellt wurde.
- Um ein Freifahren der Endschalter auch mit kleineren Geschwindigkeiten zu ermöglichen, ist bei angefahrenem Hardware-Endschalter n_{min} nicht aktiv.

P302 / P312 Maximaldrehzahl 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... <u>1500</u> ... 6100 1/min

Der hier eingestellte Wert kann durch eine Sollwertvorgabe nicht überschritten werden. Wird $n_{min} > n_{max}$ eingestellt, gilt n_{max}. Die Maximaldrehzahl hängt von der eingestellten Betriebsart ab (siehe Kapitel "Betriebsarten").

P303 / P313 Stromgrenze 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 150 % I_N (Baugröße 0: 200 % I_N)

In der Werkseinstellung wird die Stromgrenze auf 150 % I_N des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Die interne Strombegrenzung bezieht sich auf den Scheinstrom. Sie ist der externen Strombegrenzung (P120 AI2 Betriebsart = 0 ... 10 V I-Begrenzung) übergeordnet. Die Eingabe bestimmt somit den 100 %-Wert, innerhalb dem die externe Strombegrenzung wirken kann. Im Feldschwächbetrieb wird oberhalb der Frequenz von 1,15 x f_{Eck} die Stromgrenze automatisch reduziert (gilt nur in Betriebsarten U/f und VFC ohne Drehzahlregelung). Damit wird ein Schutz gegen das Kippen des Motors realisiert.

Die im Feldschwächbereich wirksame Stromgrenze kann mit folgender Formel berechnet werden:

Stromgrenze = (1,15 x f_{Eck} / f_{Ist}) x Einstellwert von P303 / P313

f_{Ist} ist die aktuelle Drehfeldfrequenz.

P304 Drehmomentgrenze

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 150 % (Baugröße 0: 200 %)

Der Parameter begrenzt das maximale Drehmoment des Motors. Die Eingabe wirkt auf den Sollwert des Motordrehmomentes (k_T x $I_{N_Umrichter}$). Der Wert wird mit der externen Strombegrenzung multipliziert und kann somit noch über den Analogeingang 2 verändert werden. Diese Funktion wirkt nur in den Betriebsarten CFC und SERVO. Ausführliche Informationen zur Berechnung des Drehmomentsollwertes finden Sie im Kapitel "Projektierung" (Motorauswahl für asynchrone Servomotoren CFC und für synchrone Servomotoren SERVO).

	HINWEIS
	In den Betriebsarten CFC und SERVO muss die Stromgrenze P303 immer ≥ P304 Drehmomentgrenze eingestellt sein, um ein sicheres Auslösen der Drehzahlüberwachung zu gewährleisten.

P32x / P33x Motorkompensation 1 / 2 (asynchron)

P320 / P330 Automatischer Abgleich 1 / 2

1 2

Einstellbereich: EIN / AUS

Ist nur in den Betriebsarten VFC und U/f-Steuerung wirksam. Die Funktion ist nur bei Einmotorenbetrieb sinnvoll. Der Umrichter stellt P322 IxR Abgleich 1 / P332 IxR Abgleich 2 bei jeder Freigabe automatisch ein und speichert den Wert. Dabei ermittelt der Umrichter eine Grundeinstellung, die für viele Antriebsaufgaben ausreichend ist. Es wird in den letzten 20 ms der Vormagnetisierungsphase der angeschlossene Motor eingemessen. Der Motor wird **nicht** eingemessen, wenn:

- P320 Automatischer Abgleich 1 / P330 Automatischer Abgleich 2 = AUS
- P700 Betriebsart 1 / P701 Betriebsart 2 = VFC & GRUPPE oder VFC & FANGEN
- P323 Vormagnetisierungszeit 1 / P333 Vormagnetisierungszeit 2 um mehr als 30 ms gegenüber dem Vorschlag verkürzt wurde.
- Betriebsart VFC n-REGELUNG angewählt und P730 Bremsenfunktion 1 / P733 Bremsenfunktion 2 = AUS eingestellt.

In diesen Fällen wird der eingestellte IxR-Wert zur Berechnung des Wicklungswiderstands benutzt.

- EIN: Automatischer Abgleich.
- AUS: Kein automatischer Abgleich.

P321 / P331 Boost 1 / 2

1 2

Einstellbereich: 0 ... 100 %

Bei VFC & GRUPPE: Manuelle Einstellung zur Erhöhung des Startmomentes durch Anhebung der Ausgangsspannung im Bereich unterhalb der Eckdrehzahl.

Bei VFC: Manuelle Einstellung normalerweise nicht notwendig. In Sonderfällen kann eine manuelle Einstellung zur Erhöhung des Losbrechmomentes notwendig sein, dann **max. 10 %** einstellen.

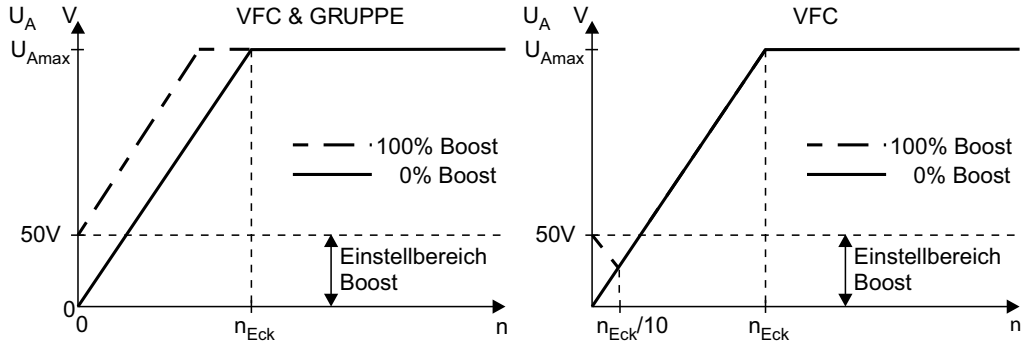


Bild 48: Wirkungsweise Boost (Zeichnung nicht maßstäblich)

P322 / P332 IxR Abgleich 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 100 %

In der Werkseinstellung wird der I×R-Wert des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Dieser Parameter wirkt bei der Betriebsart VFC auf die drehmomentbildenden Größen des berechneten Motormodells. Bei P320 Automatischer Abgleich 1 / P330 Automatischer Abgleich 2 = EIN erfolgt eine automatische Einstellung. Bei der Einstellung 100 % wird die Ausgangsspannung des Umrichters um 50 V erhöht, wenn der Nennstrom des Motors fließt. Manuelle Veränderungen dieses Parameters sind der Optimierung durch Spezialisten vorbehalten.

P323 / P333 Vormagnetisierungszeit 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 2 s

In der Werkseinstellung wird der Vormagnetisierungswert des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Die Vormagnetisierung sorgt für den Aufbau eines hohen Motordrehmomentes und beginnt, wenn der Umrichter freigegeben wird.

Die Vormagnetisierung ist in der Betriebsart VFC mit Geberrückführung wirksam, wenn:

- P730 Bremsenfunktion 1 / P733 Bremsenfunktion 2 aktiv
- P710 Stillstandsstrom 1 / P711 Stillstandsstrom 2 ausgeschaltet

P324 / P334 Schlupfkompensation 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 500 1/min

In der Werkseinstellung wird der Wert des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Nur wirksam in den Betriebsarten VFC, VFC n-Regelung und U/f. Die Schlupfkompensation erhöht die Drehzahlgenauigkeit des Motors. Bei manueller Eingabe ist der Nennschlupf des angeschlossenen Motors einzugeben. Wird zum Ausgleich von Exemplarstreuungen der Motoren ein Wert eingegeben, der vom Nennschlupf abweicht, ist ein Einstellbereich von +/– 20 % vom Nennschlupf zulässig.

P34x Motorschutz

P340 / P342 Motorschutz 1 / 2

1 2

Einstellbereich: AUS / EIN ASYNCHRON / EIN SERVO

Je nach angeschlossenem Motor (Synchron- oder Asynchronmotor) hat diese Funktion die im Folgenden beschriebenen Wirkungen.

AUS: Funktion nicht aktiv

EIN ASYNCHRON:

MOVIDRIVE® übernimmt bei Aktivierung dieser Funktion elektronisch den thermischen Schutz des angeschlossenen Motors. Die Motorschutzfunktion ist in den meisten Fällen einem herkömmlichen thermischen Schutz (Motorschutzschalter) vergleichbar und berücksichtigt zudem die drehzahlabhängige Kühlung durch den Eigenlüfter. Die Motorauslastung wird über den Umrichterausgangsstrom, Kühlungsart, Motordrehzahl und Zeit ermittelt. Als Grundlage des thermischen Motormodells dienen die bei der Inbetriebnahme (MOVITOOLS® / DBG60B) eingegebenen Motordaten und die Einhaltung der für den Motor vorgeschriebenen Betriebsbedingungen.

	HINWEIS
	Muss der Motor auch gegen Ausfall der Lüftung, Verschluss der Luftwege o. ä. geschützt werden, verwenden Sie als Schutz Kaltleiter TF oder Bimetallschalter TH.

Folgende Melde- und Anzeigefunktionen sind in Verbindung mit dem Motorschutz verfügbar:

Parameter	Melde- und Anzeigefunktion
P006 Motorauslastung 1 / P007 Motorauslastung 2	Anzeige der Motorauslastung für Parametersatz 1 / 2.
P832 Reaktion MOTORÜBERLAST	Fehlerreaktion des Umrichters bei Erreichen P006 Motorauslastung 1 / P007 Motorauslastung 2 von 110 %. Werkseinstellung: Notstopp/Störung.

Dazu sind die folgenden Parameter einzustellen:

Parameter	Einstellung / Bedeutung
P341 Kühlungsart	Eigenkühlung oder Fremdkühlung
Binärausgang programmierbar auf: /Motorauslastung 1 /Motorauslastung 2	Vorwarnung, falls die Motorauslastung 1 (P006) / Motorauslastung 2 (P007) den Wert von 100 % überschreitet. In diesem Fall wird der programmierte Ausgang auf "0" = 0 V gesetzt.

Achtung: Durch Ausschalten des Umrichters (Netz und 24 V extern) wird die Motorauslastung immer auf Null zurückgesetzt, d. h. nach dem Wiedereinschalten wird eine bereits vorhandene Motorerwärmung **nicht** berücksichtigt.

Die Motorschutzfunktion verarbeitet die Auslastung der angeschlossenen Motoren getrennt für beide Parametersätze. Ist nur ein Motor fest am Umrichter angeschlossen und wird die Funktion "Parametersatzumschaltung" nur für steuerungstechnische Zwecke genutzt, darf die Motorschutzfunktion **nicht** verwendet werden. Bei Gruppenantrieben ist die Motorschutzfunktion ebenfalls nicht zu verwenden, da nicht jeder einzelne Motor zuverlässig geschützt werden kann.

EIN SERVO:

- Motor **ohne** Temperaturfühler KTY: MOVIDRIVE® B berechnet anhand des Stromes die Auslastung des Motors und zeigt sie an. Zweck ist es, schon nach wenigen Zyklen oder während der Inbetriebnahme zu ermitteln, ob der Antrieb auf Grund einer Überlast mit dem Fehler "TF-Auslöser" (F31) aussteigen wird. Diese Einstellung ist nur für Parametersatz 1 möglich.

  Voraussetzungen: Die Ermittlung der Motorauslastung hat als Bezugsgröße immer den Motornennstrom. Um eine möglichst exakte Aussage zu erhalten, mit welcher Auslastung der angeschlossene Motor den Maschinenzyklus antreibt, muss die Dauer des Maschinenzyklus eingegeben werden.

  Folgende Melde- und Anzeigefunktionen sind in Verbindung mit dem Motorschutz verfügbar:

Parameter	Melde- und Anzeigefunktion
P006 Motorauslastung 1	Anzeige der Motorauslastung für Parametersatz 1. Ist nach ca. 10 bis 20 Zyklen bzw. nach ca. 2 s gültig und kann mit IPOS$^{plus®}$ oder von einer SPS ausgewertet werden.
P007 Motorauslastung 2	In der Einstellung P340 = EIN SERVO ohne Funktion
P832 Reaktion MOTORÜBERLAST	In der Einstellung P340 = EIN SERVO ohne Funktion

  Stellen Sie dazu folgenden Parameter ein:

Parameter	Bedeutung
P344 Intervall Motorschutz	Entspricht dem Maschinenzyklus der Anwendung. Bereich: 0.1 s... 20 s



HINWEIS

Durch die Aktivierung der Funktion wird keine Überwachung und kein Schutz des angeschlossenen Motors realisiert. Der Schutz muss mittels TF/TH gewährleistet sein.

Auch eine Programmierung eines Binärausgangs auf "Motorauslastung_1" oder "Motorauslastung_2" ist in der Einstellung P340 = EIN SERVO unwirksam.

- SEW-Motor **mit** Temperaturfühler KTY: Die Motorauslastung wird anhand eines im MOVIDRIVE® gespeichterten Motormodells berechnet (P006 Motorauslastung1, P018 KTY-Auslastung 1). Wenn die vom Motor abhängige Abschaltgrenze erreicht ist, wird der Umrichter mit der in P832 Reaktion Motorüberlast eingestellten Reaktion abgeschaltet. Die Einstellungen in P341 und P344 sind in diesem Fall wirkungslos.

P341 / P343 Kühlungsart 1 / 2

1 2

Einstellbereich: EIGENLÜFTUNG / FREMDLÜFTUNG

Um die Berechnung der thermischen Belastung des Motors, wie unter P340 Motorschutz 1 / P342 Motorschutz 2 beschrieben, möglichst exakt durchführen zu können, ist die Kenntnis der Kühlungsart des Motors notwendig.

P344 Intervall für Motorschutz

1 2

Einstellbereich: 0,1 ... 4 ... 20 s

P344 ist für Asynchronmotoren unwirksam. Dieser Parameter entspricht bei Synchronmotoren ohne Temperaturfühler KTY der Taktzeit der Bewegung und wird für die Funktion P006 Motorauslastung 1 / P007 Motorauslastung 2 verwendet. Der Einstellbereich beträgt 100 ms ... 20000 ms.

Dabei sollte immer die Zeit für Hin- und Rückbewegung eingestellt werden.

P345 / 346 I_N / UL-Überwachung 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0,1 ... 500 A

Die Funktion ist nicht abschaltbar. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Nennleistung des MOVIDRIVE® B und wird auf den Nennstrom des SEW-Motors gleicher Leistung gesetzt (bei gesteckter Option DER11B: Werkseinstellung = 0).

Bei 150 % Motornennstrom schaltet der Umrichter nach 5 Minuten mit F84 ab.

Bei 500 % Motornennstrom schaltet der Umrichter nach 20 Sekunden mit F84 ab.

P35x Motordrehsinn

SEW-EURODRIVE definiert den Drehsinn mit Blick auf die A-Seite des Motors. Eine Drehung in Uhrzeigersinn (positiv) wird als rechts und umgekehrt als links definiert. Bei der Ausführung des Motoranschlusses laut SEW-Bezeichnung ist diese Definition realisiert.

P350 / P351 Drehrichtungsumkehr 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: EIN / AUS

Drehrichtungsumkehr	positiver Sollwert (positive Verfahrrichtung)	negativer Sollwert (negative Verfahrrichtung)
AUS	Motor dreht rechts	Motor dreht links
EIN	Motor dreht links	Motor dreht rechts

- EIN: Die obige Definition wird umgedreht. Die Zuordnung der Endschalter bleibt grundsätzlich erhalten. Bei Drehrichtung RECHTS wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den rechten Endschalter anfährt. Der richtige Anschluss der Endschalter wie auch die Definition des Referenzpunktes und der Verfahrpositionen muss bei der Nutzung und gerade nach der Umschaltung dieses Parameters sorgfältig beachtet werden.

	HINWEIS
	Wird der Parameter “Drehrichtungsumkehr“ verändert, nachdem die Anlage referenziert wurde, verliert die Anlage ihren Bezugspunkt für die absolute Position. Dies kann zu unerwünschten Fahrbewegungen der Achse führen.

- AUS: Es gilt die SEW-Definition.

P36x Inbetriebnahme

Inbetriebnahme (nur im Bediengerät DBG60B verfügbar).

P360 Inbetriebnahme

Einstellbereich: JA / NEIN

- JA: Startet die Inbetriebnahmefunktion mit dem Bediengerät DBG60B.

	HINWEIS
	Mit P360 kann das MOVIDRIVE® B nur in den VFC-Betriebsarten in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme in den CFC- und SERVO-Betriebsarten muss mit MOVITOOLS/SHELL erfolgen.

- NEIN: Die Inbetriebnahmefunktion wird nicht gestartet.

P4xx Referenzmeldungen

Die folgenden Referenzwerte dienen der Erfassung und Meldung bestimmter Betriebszustände. Alle Meldungen der Parametergruppe P4xx können über Binärausgänge (P62x Binärausgänge Grundgerät / P63x Binärausgänge Option) ausgegeben werden.

Achtung: Die Meldungen sind nur dann gültig, wenn der Umrichter nach dem Einschalten "Betriebsbereit" gemeldet hat und keine Fehleranzeige vorliegt.

P40x Drehzahl-Referenzmeldung

Meldung, wenn die Drehzahl kleiner oder größer als die eingestellte Referenzdrehzahl ist.

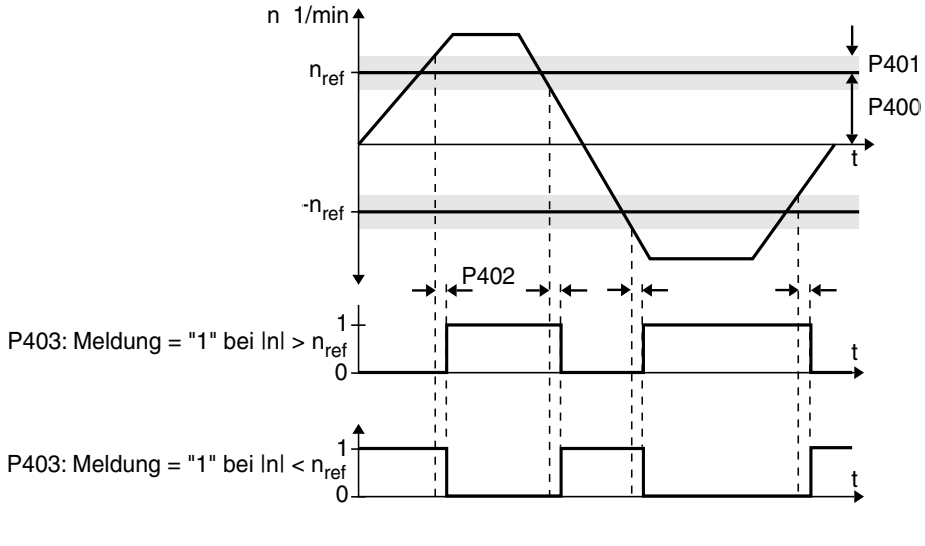


Bild 49: Drehzahl-Referenzmeldung

P400 Drehzahl-Referenzwert

Einstellbereich: 0 ... 1500 ... 6000 1/min

P401 Hysterese

Einstellbereich: 0 ... 100 ... 500 1/min

P402 Verzögerungszeit

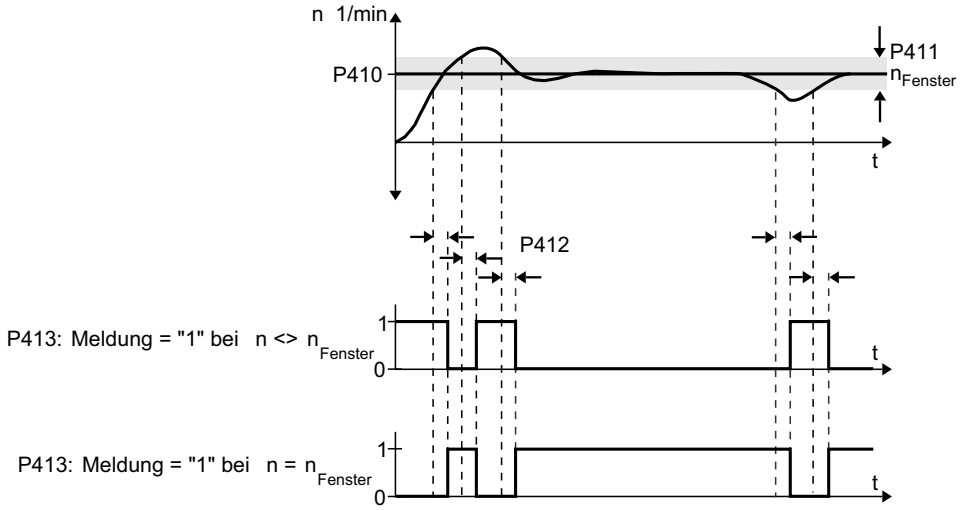
Einstellbereich: 0 ... 1 ... 9 s

P403 Meldung = "1" bei:

n < n_{ref} / n > n_{ref}

P41x Drehzahl-Fenstermeldung

Meldung, wenn die Drehzahl innerhalb oder außerhalb des eingestellten Fensterbereichs ist.



55733BDE

Bild 50: Drehzahl-Fenstermeldung

P410 Fenstermitte Einstellbereich: 0 ... <u>1500</u> ... 6000 1/min

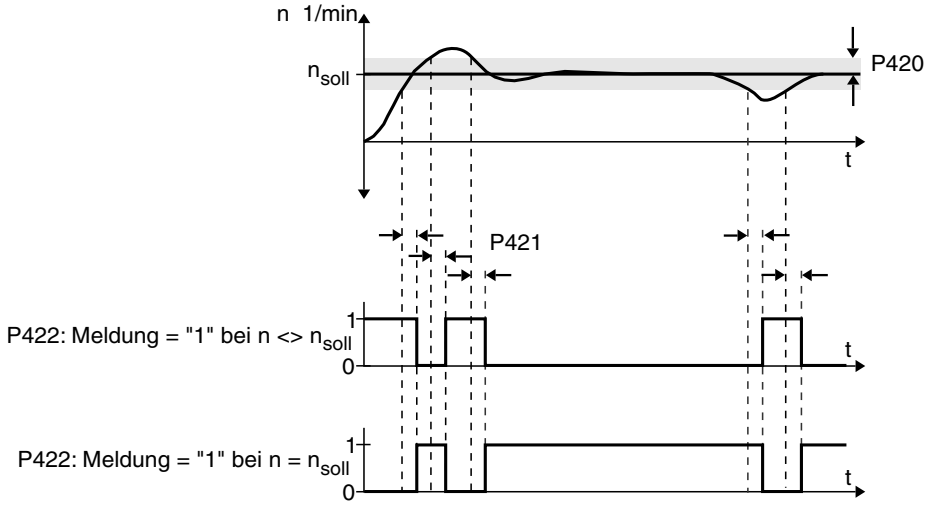
P411 Bereichsbreite Einstellbereich: <u>0</u> ... 6000 1/min

P412 Verzögerungszeit Einstellbereich: 0 ... <u>1</u> ... 9 s

P413 Meldung = "1" bei: Einstellbereich:<u>INNEN</u> / AUSSEN

P42x Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich

Meldung, wenn die Drehzahl gleich oder ungleich der Solldrehzahl ist.



01625BDE

Bild 51: Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich

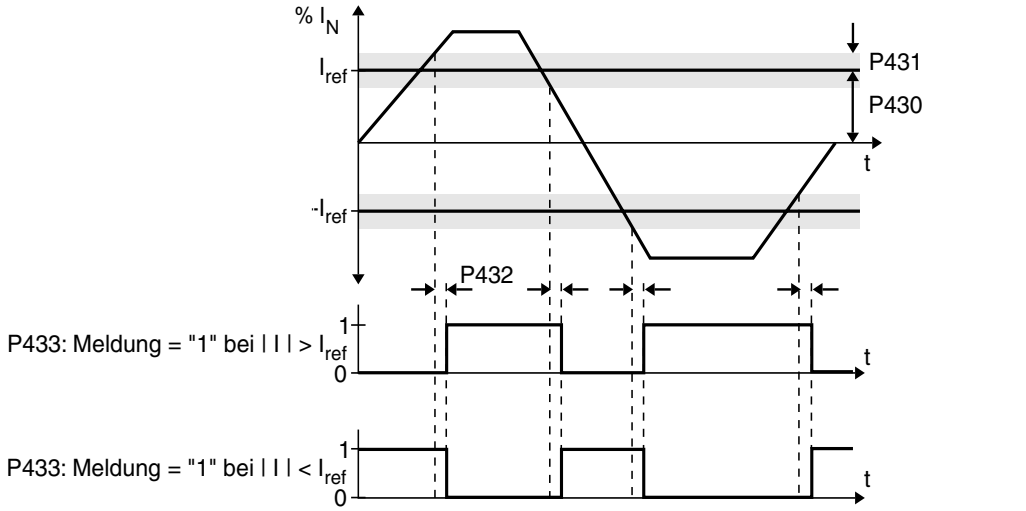
P420 Hysterese Einstellbereich: 1 ... <u>100</u> ... 300 1/min

P421 Verzögerungszeit Einstellbereich: 0 ... <u>1</u> ... 9 s

P422 Meldung = "1" bei: Einstellbereich: <u>n = n_{soll}</u> / n <> n_{soll}

P43x Strom-Referenzmeldung

Meldung, wenn Ausgangsstrom größer oder kleiner als der Referenzwert ist.



01623BDE

Bild 52: Strom-Referenzmeldung

P430 Strom-Referenzwert

Einstellbereich: 0 ... <u>100</u> ... 150 % I_N (Baugröße 0: 200 % I_N)

P431 Hysterese

Einstellbereich: 0 ... <u>5</u> ... 30 % I_N

P432 Verzögerungszeit

Einstellbereich: 0 ... <u>1</u> ... 9 s

P433 Meldung = "1" bei:

<u>I < I_{ref}</u> / I > I_{ref}

P44x Imax-Meldung

Meldung, wenn der Umrichter die Strombegrenzung erreicht hat.

P440 Hysterese

Einstellbereich: <u>5</u> ... 50 % I_N

P441 Verzögerungszeit

Einstellbereich: 0 ... <u>1</u> ... 9 s

P442 Meldung = "1" bei:

<u>I < I_{max}</u> / I = I_{max}

P5xx Kontrollfunktionen

Um die Abläufe der antriebsspezifischen Größen im jeweiligen Anwendungsfall überwachen und bei nicht erlaubten Abweichungen reagieren zu können, sind die folgenden Kontrollfunktionen implementiert. Die Kontrollfunktionen sind z. T. in beiden Parametersätzen getrennt verfügbar. Die Reaktion auf das Ansprechen der Kontrollfunktionen kann mit P83x Fehlerreaktionen eingestellt werden.

P50x Drehzahl-Überwachungen

P500 / P502 Drehzahl-Überwachung 1 / 2

1 2

Einstellbereich: AUS / MOTORISCH / GENERATORISCH / <u>MOT&GENERATOR</u>

Die durch den Sollwert geforderte Drehzahl kann nur erreicht werden, wenn der Lastanforderung entsprechend genügend Drehmoment zur Verfügung steht. Wird P303 Stromgrenze 1 / P313 Stromgrenze 2 und externe Strombegrenzung erreicht, geht das MOVIDRIVE® davon aus, dass das Drehmoment an die Maximalgrenze angelangt ist und die gewünschte Drehzahl nicht erreicht werden kann. Die Drehzahlüberwachung spricht an, wenn dieser Zustand für die Dauer in P501 Verzögerungszeit 1 / P503 Verzögerungszeit 2 anhält.

Schalten Sie die Drehzahlüberwachung bei Hubwerken ein und stellen Sie die Verzögerungszeit auf einen möglichst kleinen Wert. Die Drehzahlüberwachung ist nicht sicherheitsrelevant, da eine Fehlbewegung des Hubwerks nicht zwingend mit einem Betrieb in der Strombegrenzung gleichzusetzen ist.

P501 / P503 Verzögerungszeit 1 / 2

1 2

Einstellbereich: 0 ... 1 ... 10 s

In Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen oder bei Lastspitzen kann es zu kurzzeitigem Erreichen der eingestellten Stromgrenze kommen. Ein ungewollt sensibles Ansprechen der Drehzahlüberwachung kann durch die entsprechende Einstellung der Verzögerungszeit verhindert werden. Die Stromgrenze muss für die Dauer der Verzögerungszeit ununterbrochen erreicht sein bevor die Überwachung anspricht.

P504 Geberüberwachung Motor

Einstellbereich: JA / NEIN

- NEIN: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und Motorgeber wird nicht direkt erkannt. Bei defekter Verbindung erfolgt im freigegebenen Zustand der Fehler F08 Drehzahlüberwachung, falls dieser nicht deaktiviert wurde.
- JA: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und Motorgeber wird bei Verwendung von Sin/Cos- und TTL-Gebern direkt erkannt. Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung F14 Geberfehler. Dieser Fehler wird auch in gesperrtem Zustand generiert.

	HINWEIS
	Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion! Wenn Sie einen HIPERFACE®-Geber einsetzen, ist die Geberüberwachung (auch für die Strecke) unabhängig von der Einstellung in P504 immer aktiv.

P505 Geberüberwachung Strecke

Einstellbereich: JA / NEIN

- NEIN: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und Streckengeber wird nicht direkt erkannt. Bei defekter Verbindung erfolgt im freigegebenen Zustand der Fehler F08 Drehzahlüberwachung, falls dieser nicht deaktiviert wurde.
- JA: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und Streckengeber wird bei Verwendung von Sin/Cos- und TTL-Gebern direkt erkannt. Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung F14 Geberfehler. Dieser Fehler wird auch in gesperrtem Zustand generiert.

P51x Synchronlauf-Überwachungen

Synchronlauf-Überwachungen nur in Parametersatz 1 und bei Verwendung der Option DRS11B.

Ausführliche Beschreibung im Handbuch “MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B“.

P510 Positionstoleranz Slave

Einstellbereich: 10 ... 25 ... 32 768 Inc

Zur exakten Positionierung des Slaveantriebs müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein. Die Bremse des Slaveantriebs fällt ein, wenn die folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Bremsenfunktion des Slaveantriebs ist aktiviert
- Masterantrieb steht
- Masterantrieb ist stromlos (= Umrichterstatus GESPERRT)
- Slaveantrieb steht und befindet sich im Positionsfenster

P511 Vorwarnung Schleppfehler

Einstellbereich: 50 ... 99 999 999 Inc

Überschreitet der Winkelversatz den hier eingestellten Wert, wird eine Vorwarnmeldung erzeugt. Dies ist unabhängig von der Betriebsart des Slaveantriebs.

P512 Schleppfehlergrenze

Einstellbereich: 100 ... 4000 ... 99 999 999 Inc

Überschreitet der Winkelversatz den hier eingestellten Wert, wird die Fehlermeldung F42 “Schleppfehler” erzeugt. Dies ist unabhängig davon, ob der Slaveantrieb im Freilauf oder im Synchronlauf arbeitet.

P513 Verzögerungszeit Schleppfehlermeldung

Einstellbereich: 0 ... 1 ... 99 s

Für eine einstellbare Ausblendzeit können beim Übergang vom Freilauf in den Synchronlauf die Meldungen “Vorwarn. Schleppfehler” und “Schleppfehlergrenze” als Fehlermeldung bzw. als Ausgabe auf einen Binärausgang unterdrückt werden.

P514 Zähler LED-Anzeige

Einstellbereich: 10 ... 100 ... 32 768 Inc

Überschreitet der Winkelversatz den hier eingestellten Wert, wird dies mit Leuchten der LED V1 (grün) angezeigt. Damit kann die betriebsmäßig maximal auftretende Differenz zwischen Master- und Slaveantrieb sofort visualisiert werden. Dies ist bei der Inbetriebnahme hilfreich.

P515 Verzögerungszeit Positionsmeldung

Einstellbereich: 5 ... 10 ... 2000 ms

Die Binärausgangsmeldung DRS SLAVE IN POS wird erst erzeugt, wenn sich Master- und Slaveantrieb für die hier eingestellte Zeit innerhalb von P510 Positionstoleranz Slave befinden.

P516 X41 Geberüberwachung

Einstellbereich: NEIN / JA

- NEIN: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und einem an X41 angeschlossenem TTL-Geber wird nicht direkt erkannt. Bei defekter Verbindung erfolgt im freigegebenen Zustand der Fehler F42 "Schleppfehler"" falls dieser nicht deaktiviert wurde.
- JA: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und einem an X41 angeschlossenem TTL-Geber wird direkt erkannt. Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung F48 "Hardware DRS". Dieser Fehler wird auch in gesperrtem Zustand generiert.

Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion!

P517 X41 Impulszahlüberwachung

Einstellbereich: NEIN / JA

Die Impulszahl des an X41 angeschlossenen Gebers wird mit der in P233 eingestellten Strichzahl durch Auswertung der C-Spur überprüft. Gehen Inkremente verloren, wird die Fehlermeldung F48 "Hardware DRS" ausgegeben.

- NEIN: Die Impulszahlüberwachung ist nicht aktiv.
- JA: Die Impulszahlüberwachung ist aktiv.

P518 X42 Geberüberwachung

Einstellbereich: NEIN / JA

- NEIN: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und einem an X42 angeschlossenem TTL-Geber wird nicht direkt erkannt. Bei defekter Verbindung erfolgt im freigegebenen Zustand der Fehler F42 "Schleppfehler", falls dieser nicht deaktiviert wurde.
- JA: Ein Drahtbruch zwischen Frequenzumrichter und einem an X42 angeschlossenem TTL-Geber wird direkt erkannt. Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung F48 "Hardware DRS". Dieser Fehler wird auch in gesperrtem Zustand generiert.

Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion!

P519 X42 Impulszahlüberwachung

Einstellbereich: NEIN / JA

Die Impulszahl des an X42 angeschlossenen Gebers wird mit der in P234 eingestellten Strichzahl durch Auswertung der C-Spur überprüft. Gehen Inkremente verloren, wird die Fehlermeldung F48 "Hardware DRS" ausgegeben.

- NEIN: Die Impulszahlüberwachung ist nicht aktiv.
- JA: Die Impulszahlüberwachung ist aktiv.

P52x Netz-Aus-Kontrolle

Die Einstellung von P520 Netz-Aus-Reaktionszeit / P521 Netz-Aus-Reaktion ist bei Programmierung eines Binäreingangs auf "NETZ-EIN" und Verwendung der MOVIDRIVE®-Netzrückspeisung von Bedeutung (siehe Systemhandbuch MOVIDRIVE®-Netzrückspeisung MDR60A).

P520 Netz-Aus-Reaktionszeit

Einstellbereich: 0 ... 5 s

P521 Netz-Aus-Reaktion

Einstellbereich: REGLERSPERRE / NOTSTOPP

Ist ein Binäreingang auf "Netz-Ein" programmiert, wird die hier eingestellte Reaktion ausgelöst, wenn der Binäreingang ein "0"-Signal erhält. Die 7-Segment-Anzeige des MOVIDRIVE® B zeigt "0" (Gerätestatus 24-V-Betrieb) an.

P522 Phasenausfall-Überwachung

Einstelbereich: AUS / EIN

Bei MOVIDRIVE® werden die Netzeingangsphasen auf Phasenausfall einer Phase überwacht. Fallen zwei Phasen aus, so wird der Zwischenkreis spannungslos, was einer Netzausschaltung entspricht. Da die Netzeingangsphasen nicht direkt gemessen werden können, ist eine Überwachung nur indirekt über die Welligkeit des Zwischenkreises möglich, die sich bei Ausfall einer Phase drastisch erhöht.

Die Zwischenkreisspannung wird im Zeitraster Δt = 1 ms auf Unterschreiten eines minimalen Spannungspegels, der von der nominalen Netzbemessungsspannung des Geräts abhängt, überwacht.

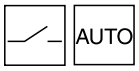
Es ergibt sich folgender nominaler Richtwert für die Erkennung eines Phasenausfalls:

- 50 Hz-Netz: ca. t_{max} = 3,0 s
- 60 Hz-Netz: ca. t_{max} = 2,5 s

Bei Erkennen eines Netzphasenausfalls wird sofort die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Es erscheint die Fehlermeldung *F06 Phasenausfall*. Die Fehlerreaktion ist: Sofortabschaltung mit Verriegelung. Der Fehler kann nur durch Ausführung eines Geräte-Resets wieder beseitigt werden.

P53x Temperaturschutz Motor

P530 Sensortyp 1

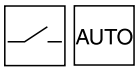


Einstellbereich: Kein Sensor / TF-TH / KTY (KTY nur für SEW-Synchronmotoren)

Auswahl des zum Motorschutz verwendeten Sensors in Parametersatz 1.

- TF/TH: Stellen Sie die Reaktion mit P835 Reaktion TF-MELDUNG ein.
- KTY: Stellen Sie P340 Motorschutz 1 auf "EIN SERVO". Damit ist das Motormodell aktiviert. Stellen Sie die Reaktion mit P832 Reaktion Motorüberlast ein.

P531 Sensortyp 2



Einstellbereich: Kein Sensor / TF-TH / KTY (KTY nicht implementiert)

Auswahl des zum Motorschutz verwendeten Sensors in Parametersatz 2.

	HINWEIS
	Wenn Sie die Einstellung "KTY" auswählen (nur für SEW-Synchronmotoren), müssen Sie eine erneute Inbetriebnahme durchführen, ansonsten wird die Fehlermeldung F84 ausgelöst.

P54x Getriebe- / Motorüberwachungen

Mit diesen Parametern wird die Reaktion eingestellt, die bei einem Motor- oder Getriebeproblem ausgelöst wird. Dazu muss die dazugehörige Programmierung der Binäreingänge vorgenommen werden. Die Fehlerreaktionen werden auch im Umrichterzustand REGLERSPERRE ausgelöst.

Reaktion	Beschreibung
KEINE REAKTION	Es wird weder ein Fehler angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt. Der gemeldete Fehler wird komplett ignoriert.
FEHLER ANZEIGEN	Der Fehler wird angezeigt (auf 7-Segment-Anzeige und SHELL), der Störausgang wird gesetzt (falls programmiert). Das Gerät führt jedoch ansonsten keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch einen Reset wieder zurückgesetzt werden (Klemme, RS485, Feldbus, Auto-Reset).
SOFORTST./ STÖR	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Umrichters mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehlerresets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.
NOTST./ STÖRUNG	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Notrampe t14/t24. Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehlerresets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.
SCHNELLST./ STÖR	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Stopprampe t13/t23. Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehlerresets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.
SOFORTST./ WARN.	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Umrichters mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Es erfolgt eine Störmeldung über die Klemme, falls programmiert. Die Bereitmeldung wird nicht weggenommen. Wird der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt, so läuft der Antrieb, ohne eine neue Geräteinitialisierung auszuführen, wieder los.
NOTSTOPP./ WARN.	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Notrampe t14/t24. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Es erfolgt eine Störmeldung über die Klemme, falls programmiert. Die Bereitmeldung wird nicht weggenommen. Wird der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt, so läuft der Antrieb, ohne eine neue Geräteinitialisierung auszuführen, wieder los.
SCHNELLST/ WARN.	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Stopprampe t13/t23. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Es erfolgt eine Störmeldung über die Klemme, falls programmiert. Die Bereitmeldung wird nicht weggenommen. Wird der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt, so läuft der Antrieb, ohne eine neue Geräteinitialisierung auszuführen, wieder los.

P540 Reaktion Antriebsschwingung / Warnung

Werkseinstellung: Fehler anzeigen

Wenn der Antriebsschwingungssensor eine Warnung meldet, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P541 Reaktion Antriebsschwingung / Fehler

Werkseinstellung: Schnellstopp Warnung

Wenn der Antriebsschwingungssensor einen Fehler meldet, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P542 Reaktion Ölalterung / Warnung

Werkseinstellung: Fehler anzeigen

Wenn der Ölalterungssensor eine Warnung meldet, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P543 Reaktion Ölalterung / Fehler

Werkseinstellung: Fehler anzeigen

Wenn der Ölalterungssensor einen Fehler meldet, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P544 Ölalterung / Übertemperatur

Werkseinstellung: Fehler anzeigen

Wenn der Ölalterungssensor eine Übertemperatur meldet, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P545 Ölalterung / Bereitmeldung

Werkseinstellung: Fehler anzeigen

Wenn der Ölalterungssensor die Bereitmeldung zurücknimmt, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P549 Reaktion Bremsverschleiß

Werkseinstellung: Fehler anzeigen

Wenn der Bremsverschleißsensor auslöst, führt der Umrichter die eingestellte Reaktion aus.

P55x Sicherheitswächter DCS

Die Parametergruppe *P55x Sicherheitswächter DCS* enthält Anzeige- und Einstellwerte, die spezifisch für die Option DCS21B/31B sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX 61B Option Sicherheitsmodul DCS21B/31B"

P550 Status Sicherheits-wächter DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P550 zeigt den aktuellen Status der Option DCS21B/31B an.

- RUN: Normaler Betrieb.
- STOP: Der Betrieb der Option DCS21B/31B wurde über die Programmierschnittstelle gestoppt.
- ALARM: Die Option DCS21B/31B hat einen Alarm gemeldet.
- FEHLER: Die Option DCS21B/31B hat einen Fehler gemeldet.

  Sie haben folgende Möglichkeiten, die dazugehörige Fehler- oder Alarmmeldung aus dem Fehlerspeicher der Option DCS21B/31B zu lesen:

  – über die Service-Schnittstelle X87
  – mit dem Bediengerät DBG60B
  – mit der Parametriersoftware MOVISAFE® CONFIG/ASSIST, wenn P555/P556 auf "KEINE REAKTION" eingestellt ist.

P551 Binäreingänge DCS DI1 ... DI8

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P551 zeigt den aktuellen Zustand der Binäreingänge der Option DCS21B/31B in der Reihenfolge DI1 ... DI8 an.

P552 Binärausgänge DCS DO0_P ... DO2_M

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P552 zeigt den aktuellen Zustand der Binärausgänge der Option DCS21B/31B in folgender Reihenfolge an:

- DO0_P
- DO0_M
- DO1_P
- DO1_M
- DO2_P
- DO2_M

P553 Seriennummer DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P553 zeigt die Seriennummer der Option DCS21B/31B an. Die angezeigte Seriennummer muss mit der Seriennummer auf dem Typenschild der Option DCS21B/31B, das auf dem MOVIDRIVE® MDX61B angebracht ist, identisch sein. Sie müssen die Seriennummer in den Validierungsreport eintragen.

P554 CRC DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter CRC DCS zeigt den CRC (cyclic redundancy check) des auf der Option DCS21B/31B gespeicherten Programms. Sie müssen den CRC in den Validierungsreport eintragen.

P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS

Einstellbereich P555: Keine Reaktion / Fehler anzeigen / Sofortstopp / Störung / Notstopp/Störung / Schnellstopp/Störung / Sofortstopp/Warnung / Notstopp/Warnung / Schnellstopp/Warnung

Einstellbereich P556: Keine Reaktion / Fehler anzeigen / Sofortstopp / Störung / Notstopp/Störung / Schnellstopp/Störung / Sofortstopp/Warnung / Notstopp/Warnung / Schnellstopp/Warnung

Meldet die Option DCS21B/31B einen Fehler (P555) oder einen Alarm (P556), führt der Umrichter die eingestellte Reaktion (Keine Reaktion / Fehler anzeigen) aus. Da das sicherheitsgerichtete Abschalten die Option DCS21B/31B oder eine übergeordnete Sicherheitssteuerung übernimmt, empfiehlt SEW-EURODRIVE, P555 und P556 auf "Fehler anzeigen" einzustellen.

P557 Quelle Ist-Position DCS

Einstellbereich: Motorgeber (X15) / Ext. Geber (X14) / Absolutwertgeber

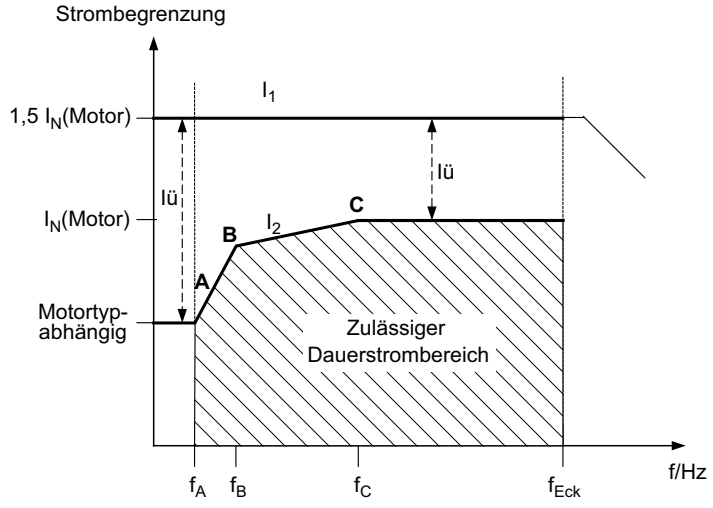
Wird in der Parametriersoftware MOVISAFE® CONFIG/ASSIST als Geber 1 die Option "Geber Umrichter" eingestellt, legen Sie mit der Einstellung in P557 fest, welches Gebersignal die Option DCS21B/31B auswertet.

P56x Strombegrerenzung Ex-e-Motor

Die Parametergruppe *P56x Strombegrenzung Ex-e-Motor* enthält Anzeige- und Einstellwerte, die spezifisch für die Funktion "Strombegrenzung im Ex-e-Motor am Umrichter" sind. Die Werkseinstellung ist jeweils durch Unterstreichung hervorgehoben. Die Werkseinstellungen gelten für den Auslieferungszustand.

Frequenzen, die kleiner als Frequenz A sind, sind nur eingeschränkt zulässig. Frequenzen, die größer als die Motor-Bemessungsfrequenz sind, sind grundsätzlich unzulässig. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "Explosionsgeschützte Drehstrommotoren". Es gelten immer folgende Regeln:

- Frequenz A < Frequenz B < Frequenz C < Motor-Bemessungsfrequenz
- Stromgrenze A < Stromgrenze B < Stromgrenze C



62350ADE

P560 Stromgrenze Ex-e-Motor

AUTO

Einstellbereich: Ein / Aus

EIN: Strombegrenzung für Ex-e-Motoren aktiv.

Durch die Inbetriebnahme wird bei den für Ex-e-Betrieb ausgewählten und zugelassenen Motoren die Strombegrenzung für Ex-e-Motoren aktiviert.

P561 Frequenz A

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 5 ... 60 Hz

Wert für minimale Betriebsfrequenz f_A. Die Zeitdauer des Betriebs bei der Betriebsfrequenz A, unabhängig vom Strombetrag, beträgt 60 Sekunden. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet der Umrichter ab und gibt die Fehlermeldung "F110 Ex-e-Schutz" aus.

P562 Stromgrenze A

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 50 ... 150 %

Stromgrenze, die bei der Betriebsfrequenz f_A zugelassen wird. Der Verlauf zwischen Stromgrenze A und Stromgrenze B ist linear.

P563 Frequenz B

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 10 ... 104 Hz

Wert für die Betriebsfrequenz f_B.

P564 Stromgrenze B

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 80 ... 200 %

Stromgrenze, die bei der Betriebsfrequenz f_B zugelassen wird. Der Verlauf zwischen Stromgrenze B und Stromgrenze C ist linear.

P565 Frequenz C

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 25 ... 104 Hz

Wert für die Betriebsfrequenz f_C.

P566 Stromgrenze C

AUTO

Einstellbereich: 0 ... 100 ... 200 %

Stromgrenze, die zwischen Betriebsfrequenz f_C und der Motor-Bemessungsfrequenz zugelassen ist. Die Motor-Bemessungsfrequenz bei Sternschaltung beträgt 50 Hz, bei Dreieckschaltung 87 Hz. Nach der Inbetriebnahme mit einem Ex-e-Motor entspricht die Stromgrenze C annähernd dem Motor-Bemessungsstrom I_N.

P6xx Klemmenbelegung

P60x Binäreingänge Grundgerät

Binäreingang DIØØ fest belegt mit "/REGLERSPERRE".

P600 ... P606 Binäreingang DIØ1 ... DIØ7

Die Binäreingänge des Grundgerätes können mit den gleichen Funktionen programmiert werden wie die der Binäreingänge Option (P61x).



P61x Binäreingänge Option

P610 ... P617 Binäreingang DI1Ø ... DI17

Die Binäreingänge können auf folgende Funktionen programmiert werden:



Funktion	Wirkung bei		wirksam bei Umrichterstatus		werksmäßig auf	siehe auch
	"0"-Signal	"1"-Signal	gesperrt	freigegeben		
KEINE FUNKTION	–	–	–	–	DIØ6 DIØ7	
FREIGABE/STOPP	Stopp an t13/t23	Freigabe	nein	ja	DIØ3	P13x / P14x
RECHTS/HALT	Halt an t11/t21 oder t12/t22	Freigabe Rechtslauf	nein	ja	DIØ1	
LINKS/HALT	Halt an t11/t21 oder t12/t22	Freigabe Linkslauf	nein	ja	DIØ2	
n11/n21 n13/n23	Nur externe Sollwerte	n11/n21 n13/n23	nein	ja	DIØ4	P16x / P17x
n12/n22	Nur externe Sollwerte	n12/n22	nein	ja	DIØ5	
FESTSOLL. UMSCH.	Festsollwerte des aktiven Parametersatzes angewählt	Festsollwerte des nicht aktiven Parametersatzes angewählt	ja	ja		
PARAM. UMSCH.[1)]	Parametersatz 1	Parametersatz 2	ja	nein		
RAMPEN. UMSCH.	1. Rampe (t11/t21) aktiv	2. Rampe (t12/t22) aktiv	ja	ja		P13x / P14x
MOTORPOTI AUF	–	Sollwert erhöhen	nein	ja		P15x
MOTORPOTI AB	–	Sollwert verringern	nein	ja		
/EXT. FEHLER	Externer Fehler	–	nein	ja		
FEHLER-RESET	Reset bei positiver Flanke ("0" auf "1")		ja	ja		
/HALTEREGELUNG	Halteregelung aktiv	–	nein	ja		P210
/ES RECHTS	Endschalter Rechts angefahren	Nicht angefahren	nein	ja		
/ES LINKS	Endschalter Links angefahren	Nicht angefahren	nein	ja		
IPOS-EINGANG	Funktion abhängig vom IPOS-Programm					Handbuch IPOS$^{plus®}$
REFERENZNOCKEN	nicht betätigt	betätigt	nein	ja		
REF.-FAHRT START	–	Start einer Referenzierung für IPOS	nein	ja		
SLAVE-FREILAUF	Master-Slave-Betrieb	Slave-Freilauf	ja	ja		
SOLLWERT ÜBERN.	Nicht übernehmen	Sollwert übernehmen	nein	ja		
NETZ EIN	siehe P521	Ext. Meldung NETZ EIN	ja	ja		P52x
DRS NULLP. SETZ.	"1" auf "0": setzt neuen Nullpunkt	Winkelversatz löschen	ja	ja		Handbuch Synchronlauf
DRS SLAVE START	Keine Freigabe	Freigabe	nein	ja		
DRS TEACH IN	–	Winkelversatz in P224 übernehmen	ja	ja		
DRS MASTER STEHT	Masterantrieb dreht	Masterantrieb steht	ja	ja		

Funktion	Wirkung bei		wirksam bei Umrichterstatus		werks-mäßig auf	siehe auch
	"0"-Signal	"1"-Signal	ge-sperrt	freige-geben		
Schwingung/Warnung	Schwingungssensor meldet eine Warnung	Schwingungssensor meldet keine Warnung	ja	ja		
Schwingung/Fehler	Schwingungssensor meldet einen Fehler	Schwingungssensor meldet keinen Fehler	ja	ja		
Ölalterung/Warnung	Ölalterungssensor meldet eine Warnung	Ölalterungssensor meldet keine Warnung	ja	ja		
Ölalterung/Fehler	Ölalterungssensor meldet einen Fehler	Ölalterungssensor meldet keinen Fehler	ja	ja		
Ölalterung/Übertem-peratur	Ölalterungssensor meldet Übertemperatur	Ölalterungssensor meldet keine Übertemperatur	ja	ja		
Ölalterung/Bereit	Ölalterungssensor ist nicht bereit	Ölalterungssensor ist bereit	ja	ja		
Bremsverschleiß	Bremse ist verschlissen	Bremse ist in Ordnung	ja	ja		

1) Beachten Sie bei Betriebsarten mit Geberrückführung: Die Parametersatzumschaltung darf nicht häufiger als im 2-Sekunden-Takt erfolgen.

P62x Binärausgänge Grundgerät

Zur Ansteuerung der Bremse den Binärausgang DBØØ verwenden. Dieser Binärausgang ist fest mit der Funktion "/BREMSE" belegt. Die Signale "BREMSE AUF" und "BREMSE ZU" sind zur Weitergabe an eine übergeordnete Steuerung gedacht.



HINWEIS

Die Binärsignale sind nur dann gültig, wenn der Umrichter nach dem Einschalten "Betriebsbereit" gemeldet hat und keine Fehleranzeige vorliegt. Während der Initialisierungsphase des MOVIDRIVE® haben die Binärsignale den Status "0".

Es können mehrere Klemmen mit der gleichen Funktion programmiert werden.

P620 ... P624 Binärausgang DOØ1 ... DOØ5

Die Binärausgänge des Grundgerätes können mit den gleichen Funktionen belegt werden wie die der Binärausgänge Option (P63x).



P63x Binärausgänge Option

P630 ... P637 Binärausgang DO1Ø ... DO17

Die Binärausgänge können mit folgenden Funktionen belegt werden:



Funktion	Binärausgang hat		werksmäßig auf	siehe auch
	"0"-Signal	"1"-Signal		
KEINE FUNKTION	immer "0"-Signal	–		
/STÖRUNG	Sammelstörmeldung	–	DOØ2	
BETRIEBSBEREIT	nicht betriebsbereit	betriebsbereit	DOØ1	
ENDSTUFE EIN	Gerät gesperrt	Gerät freigegeben und Motor wird bestromt		
DREHFELD EIN	kein Drehfeld	rotierendes Drehfeld		
BREMSE AUF[1)]	Bremse ist eingefallen	Bremse ist gelüftet		
BREMSE ZU[1)]	Bremse ist gelüftet	Bremse ist eingefallen		
MOTOR-STILLSTAND	Motor dreht	Motor steht		
PARAMETERSATZ	Parametersatz 1 aktiv	Parametersatz 2 aktiv		
DREHZ. REFERENZ P403 = n < n_{ref} (n > n_{ref})	n > n_{ref} (n < n_{ref})	n < n_{ref} (n > n_{ref})		P40x
DREHZ. FENSTER P413 = INNEN (AUSSEN)	Drehzahl ist außerhalb (innerhalb) des Drehzahlfensters	Drehzahl ist innerhalb (außerhalb) des Drehzahlfensters		P41x
SOLL-IST-VERGL. P422 = n = n_{soll} (n <> n_{soll})	n <> n_{soll} (n = n_{soll})	n = n_{soll} (n <> n_{soll})		P42x
STROMREFERENZ P433 = I < I_{ref} (I > I_{ref})	I > I_{ref} (I < I_{ref})	I < Iref (I > I_{ref})		P43x
Imax-MELDUNG P442 = I = I_{max} (I < I_{max})	I < I_{max} (I = I_{max})	I = I_{max} (I < I_{max})		P44x
/MOTORAUSLASTUNG 1	100 %-Vorwarnung des Motorschutzes in Parametersatz 1	–		P34x
/MOTORAUSLASTUNG 2	100 %-Vorwarnung des Motorschutzes in Parametersatz 2	–		
/DRS VORWARN.	Wert für Vorwarnung Schleppfehler (P511) überschritten	–		Handbuch Synchronlauf
/DRS SCHLEPP.	Schleppfehlergrenze (P512) überschritten	–		
DRS SLAVE IN POS	Position nicht erreicht	Position erreicht		
IPOS IN POSITION	Position nicht erreicht	Position erreicht		Handbuch IPOS$^{plus®}$
IPOS-REFERENZ.	keine Referenzierung	Referenzierung erfolgt		
IPOS-AUSGANG	abhängig vom IPOS-Programm		DOØ3 DOØ4 DOØ5	
/IPOS-STÖRUNG	Störmeldung IPOS-Programm	–		
Ex-e-Stromgrenze	Nicht aktiv	Aktiv	-	P56x
LSM-Kommutierung	Nicht kommutiert	Kommutiert	-	-
S-Verschliff	S-Verschliff wird nicht berechnet	S-Verschliff wird berechnet	-	P135/145
Sicherer Halt	Nicht aktiv	Aktiv	-	-

1) Verwenden Sie zur Ansteuerung der Bremse den Binärausgang DBØØ. Dieser Binärausgang ist fest mit der Funktion "/BREMSE" belegt. Die Signale "BREMSE AUF" und "BREMSE ZU" sind zur Weitergabe an eine übergeordnete Steuerung gedacht.

	HINWEIS
	Die Binärsignale sind nur dann gültig, wenn der Umrichter nach dem Einschalten "BETRIEBSBEREIT" gemeldet hat. Während der Initialisierungsphase des MOVIDRIVE® haben die Binärsignale den Status "0". Es können mehrere Klemmen mit der gleichen Funktion programmiert werden.

P64x Analogausgänge optional

P640 / P643 Analogausgang AO1 / AO2

Abhängig von P642 Betriebsart AO1 / P645 Betriebsart AO2 beträgt der Signalbereich –10 ... 0 ... 10 V (AOV1 / AOV2) bzw. 0 (4) ... 20 mA (AOC1 / AOC2).

Die Analogausgänge können mit folgenden Funktionen belegt werden:



Funktion	Skalierung (bei P641 / P644 = 1)		Erläuterung	werks-mäßig auf
	Bezugswert	Ausgabewert		
KEINE FUNKTION	immer 0 V bzw. 0 mA		–	
RAMPE-EINGANG	+/–3000 1/min	+/–10 V oder 20 mA	Soll-Drehzahl am Eingang des internen Rampen-generators	
SOLL-DREHZAHL	+/–3000 1/min	+/–10 V oder 20 mA	Gültige Soll-Drehzahl (Ausgang Rampengenerator bzw. Stellgröße der übergeordneten Steuerung)	
IST-DREHZAHL	+/–3000 1/min	+/–10 V oder 20 mA	Ist-Drehzahl	AO1
IST-FREQUENZ	+/–100 Hz	+/–10 V oder 20 mA	Drehfeldfrequenz	
AUSGANGS-STROM	150 % I_N (BG0: 200 % I_N)	10 V oder 20 mA	Scheinstrom	AO2
WIRKSTROM	+/–150 % I_N (BG0: +/–200 % I_N)	+/–10 V oder 20 mA	Wirkstrom, positiv bei Drehmoment in positiver Drehrichtung, negativ bei Drehmoment in negativer Drehrichtung.	
RELATIVES MOMENT	+/–150 % I_N (BG0: +/–200 % I_N	+/–10 V oder 20 mA	Drehmomentbildender Wirkstrom, in den VFC-Betriebsarten wird immer der Wert "0" ausgegeben.	
GERÄTEAUS-LASTUNG	150 % (BG0: 200 %)	10 V oder 20 mA	Momentane Geräteauslastung	
IPOS-AUSGABE	+/–10 000 Digit	+/–10 V oder 20 mA	Interne IPOS-Werte (siehe Handbuch IPOS$^{plus®}$)	
IPOS-AUSGABE 2	+/–10 000 Digit	+/–10 V oder 20 mA	Interne IPOS-Werte (siehe Handbuch IPOS$^{plus®}$)	

P641 / P644 Skalierung AO1 / AO2

Einstellbereich: –10 ... 0 ... 1 ... 10

Es wird die Steigung der Kennlinie für die Analogausgänge festgelegt. Bei Baugröße 0 ist der Wert für Geräteauslastung, Strom und relatives Moment jeweils 200 %.

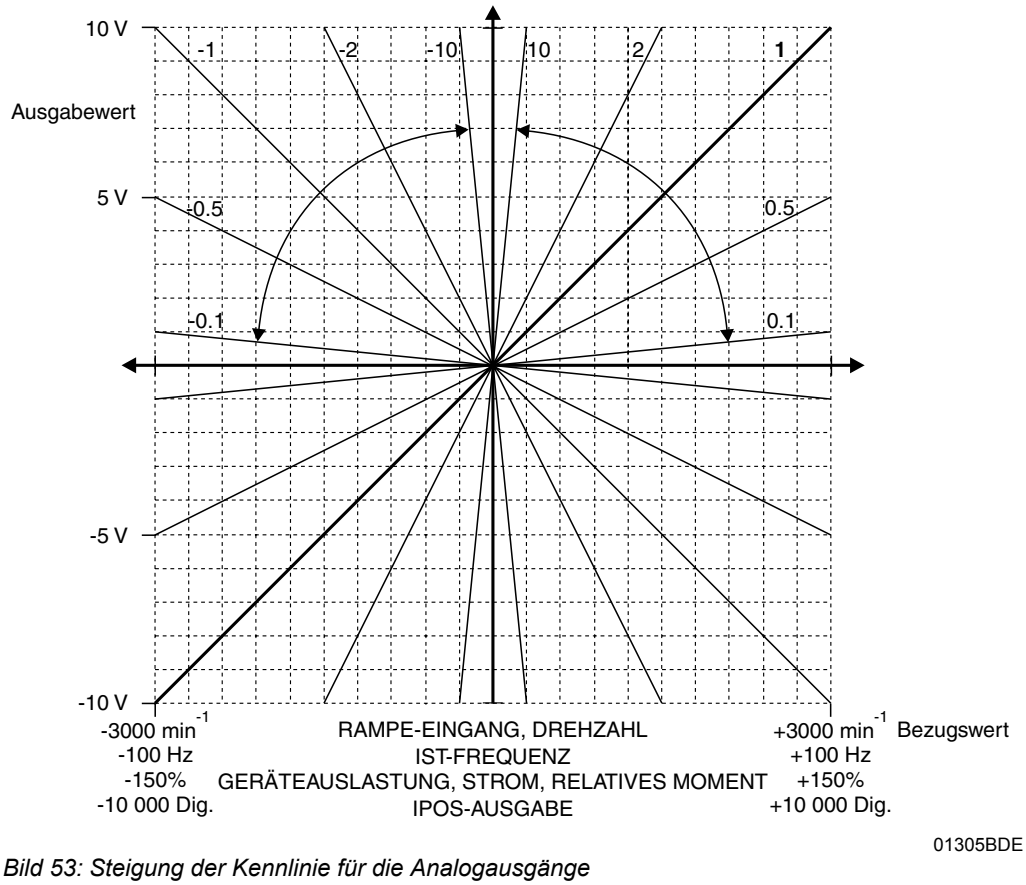


Bild 53: Steigung der Kennlinie für die Analogausgänge

P642 / P645 Betriebsart AO1 / AO2

Hier kann die Betriebsart des analogen Ausgangs eingestellt werden. Die folgenden Betriebsarten stehen zur Auswahl:

- AUS: Es wird immer der Wert Null ausgegeben.
- –10 ... 0 ... 10 V: Vorzeichenrichtige Ausgabe der Bezugswerte als Spannungswerte auf AOV1 / AOV2, die Stromausgänge AOC1 / AOC2 sind ungültig.
- 0 ... 20 mA: Betragsmäßige Ausgabe der Bezugswerte als Stromwerte 0 ... 20 mA auf AOC1 / AOC2, die Spannungsausgänge AOV1 / AOV2 sind ungültig. P641 Skalierung AO1 / P644 Skalierung AO2 wird betragsmäßig ausgewertet.
- 4 ... 20 mA: Betragsmäßige Ausgabe der Bezugswerte als Stromwerte 4 ... 20 mA auf AOC1 / AOC2, die Spannungsausgänge AOV1 / AOV2 sind ungültig. Die Steigung der Kennlinien ist flacher als in der Betriebsart 0 ... 20 mA. Die Kennlinie hat einen Offset von 4 mA und der Betragswert von P641 Skalierung AO1 / P644 Skalierung AO2 bezieht sich auf den Wertebereich von 16 mA. Bei BG0 ist der Wert für Geräteauslastung, Strom und relatives Moment jeweils 200 %.

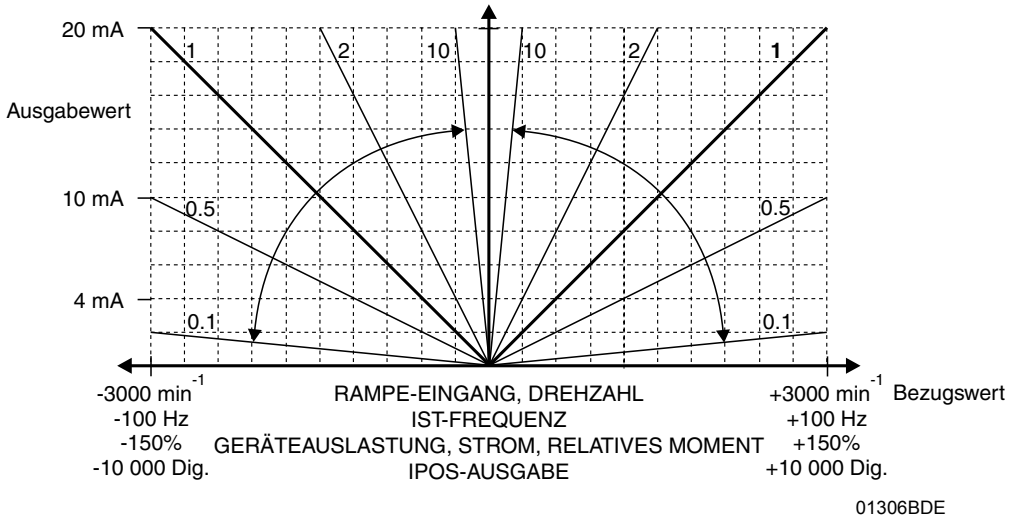


Bild 54: Kennlinie der Betriebsart 0 ... 20 mA

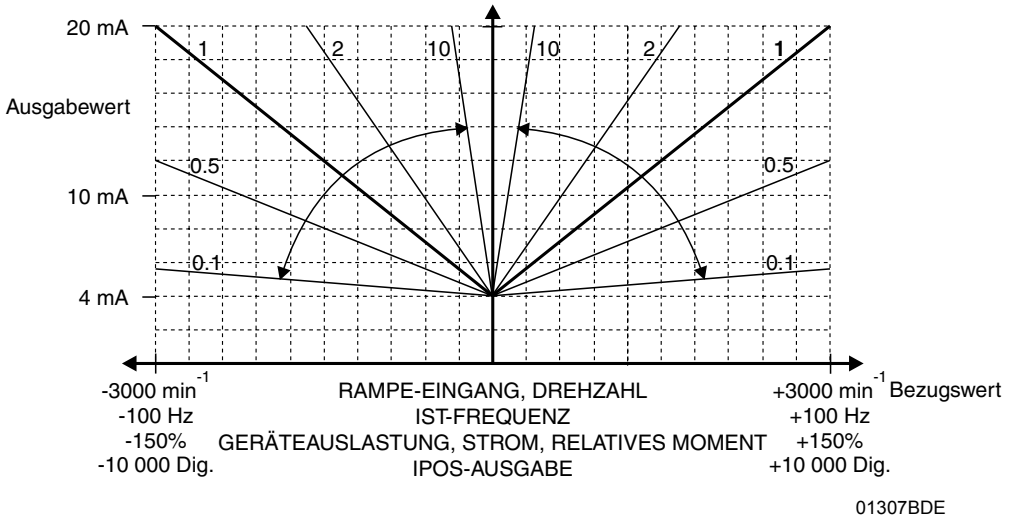


Bild 55: Kennlinie der Betriebsart 4 ... 20 mA

P7xx Steuerfunktionen

Innerhalb der Parametergruppe 7xx werden alle Einstellungen in Bezug auf die fundamentalen Steuereigenschaften des Umrichters festgelegt. Dies sind alles Funktionen, die der Umrichter bei Aktivierung automatisch ausführt und die sein Verhalten in bestimmten Betriebsarten beeinflussen.



HINWEIS

Beim Einsatz von Inkrementalgebern (Resolver, Gegentakt-TTL, RS422, sin/cos, Hiperface® Single-Turn) wird durch Umschalten des Parametersatzes die Position H510 und H511 ungültig. Soll nach dem Umschalten der Parametersätze eine gültige Position erhalten bleiben, muss ein Absolutwertgeber (SSI, Hiperface® Multi-Turn) eingesetzt werden.

P70x Betriebsarten

P700 / P701 Betriebsart 1 / 2

1 2 AUTO

Mit diesem Parameter wird die grundsätzliche Betriebsart des Umrichters für den Parametersatz 1 und 2 eingestellt. Dies umfasst insbesondere die Festlegung des Motorsystems, der Geberrückführung und entsprechender Regelungsfunktionen. Die MOVIDRIVE®-Umrichter sind im Auslieferungszustand auf den jeweiligen dem Umrichter leistungsmäßig angepassten Motor parametriert.

Für Parametersatz 1 können alle Betriebsarten eingestellt werden, für Parametersatz 2 nur die Betriebsarten ohne Geberrückführung (Gruppe 1). Ohne eine Neuinbetriebnahme darf die Betriebsart nur innerhalb einer Gruppe umgeschaltet werden.

Gruppe	Parametersatz 1 / 2 P700 Betriebsart 1 P701 Betriebsart 2	Gerätetyp und Option	Motor
1	**VFC 1 / 2 (Werkseinstellung)** **VFC 1 / 2 & Gruppe** **VFC 1 / 2 & Hubwerk** **VFC 1 / 2 & DC-BREMS** **VFC 1 / 2 & Fangen** **U/f-Kennlinie** **U/f & DC-BREMSUNG**	MDX, keine Option notwendig	DT/DV ohne Inkrementalgeber
2	**VFC n-Regelung** **VFC n-Regelung & Gruppe** **VFC n-Regelung & Hubwerk**	MDX + DEH11B	DT/DV mit Inkrementalgeber oder HIPERFACE®-Geber
	VFC n-Regelung & Sync	MDX + DRS11B + DEH11B	
	VFC n-Regelung & IPOS	MDX + DEH11B	
3	**CFC** **CFC & M-Regelung** **CFC & IPOS**	MDX + DEH11B	DT/DV/D mit Inkrementalgeber oder HIPERFACE®-Geber oder CT/CV (Inkrementalgeber standardmäßig eingebaut)
	CFC & Sync	MDX + DRS11B + DEH11B	
4	**SERVO** **SERVO & M-Regelung** **SERVO & IPOS**	MDX mit Option DER11B oder DEH11B	DS/CM/CMD mit HIPERFACE®-Geber oder Resolver
	SERVO & Sync	MDX + DRS11B + DEH11B/DER11B	

Ausführliche Informationen zu den einzelnen Betriebsarten finden Sie im Kapitel "Betriebsarten".

P702 Motorkategorie

AUTO

Einstellbereich: Rotatorisch / Linear

Dieser Parameter wird bei der Inbetriebnahme automatisch eingestellt. Er zeigt an, welcher Motortyp angeschlossen ist.

Bei Betrieb eines Linearmotors steht Parametersatz 2 nicht zur Verfügung.

P71 x Stillstandsstrom

P710 / P711 Stillstandsstrom 1 / 2

1 2

Einstellbereich: 0 ... 50 % I_{Mot}

Mit Stillstandsstrom wird während des Motorstillstands und geschlossener Bremse ein einstellbarer Strom in den Motor eingeprägt. Der Stillstandsstrom ist durch /REGLERSPERRE = 0 abschaltbar. Hierdurch können folgende Funktionen erfüllt werden:

- Bei niedriger Umgebungstemperatur des Motors kann die Gefahr von Kondensatbildung und Einfrieren (insbesondere der Scheibenbremse) verhindert werden. Bei der Einstellung der Stromhöhe ist eine Überhitzung des Motors zu vermeiden. **Empfehlung:** Motorgehäuse handwarm.
- Aktivierter Stillstandsstrom ermöglicht den Schnellstart des Motors, da dieser erregt gehalten wird, so dass ohne Einhaltung der Vormagnetisierungszeit gestartet werden kann. **Empfehlung:** Bei Hubwerken Einstellung auf 45 ... 50 %.

Die Funktion Stillstandsstrom wird durch P710 / P711 = 0 deaktiviert. Die Einstellung erfolgt in % des Motornennstroms. Der Stillstandsstrom wird auf jeden Fall auf P303 Stromgrenze 1 / P313 Stromgrenze 2 überwacht.

- In Betriebsart CFC wird immer mindestens der gemäß Motormodell notwendige Magnetisierungsstrom eingeprägt. Wird P710 Stillstandsstrom 1 / P711 Stillstandsstrom 2 höher eingestellt, so gilt dieser höhere Wert.
- In der Betriebsart SERVO ist diese Funktion wirkungslos. Es wird kein Strom eingeprägt.
- In der Betriebsart VFC & Hubwerk und VFC n-Regelung & Hubwerk wird immer der Nennmagnetisierungsstrom eingeprägt, wenn P710 aktiviert ist.
- In den übrigen Betriebsarten erfolgt ein Schnellstart nur, wenn der eingestellte Stillstandsstrom größer oder gleich dem Nennmagnetisierungstrom ist.

Während der Stillstandsstromphase wird ein Einmessen des Motorwiderstands in Zeitintervallen der eingestellten Vormagnetisierungszeit vorgenommen, sofern der Stillstandsstrom während des Messintervalls konstant und größer gleich dem Nennmagnetisierungsstrom des Motors war. Erfolgt eine erneute Freigabe, bevor das Messintervall abgelaufen ist, so wird kein neuer Widerstandswert errechnet. Der bestehende Widerstandswert wird weiter verwendet.

P72x Sollwert-Halt-Funktion

Die Sollwert-Halt-Funktion ermöglicht eine durch den Umrichter automatisch erzeugte Freigabefunktion in Abhängigkeit des Hauptsollwertes. Es erfolgt eine Freigabe mit allen notwendigen Funktionen wie Vormagnetisierung, Bremsenansteuerung usw. In jedem Fall muss eine zusätzliche Freigabe über Klemmen erfolgen.

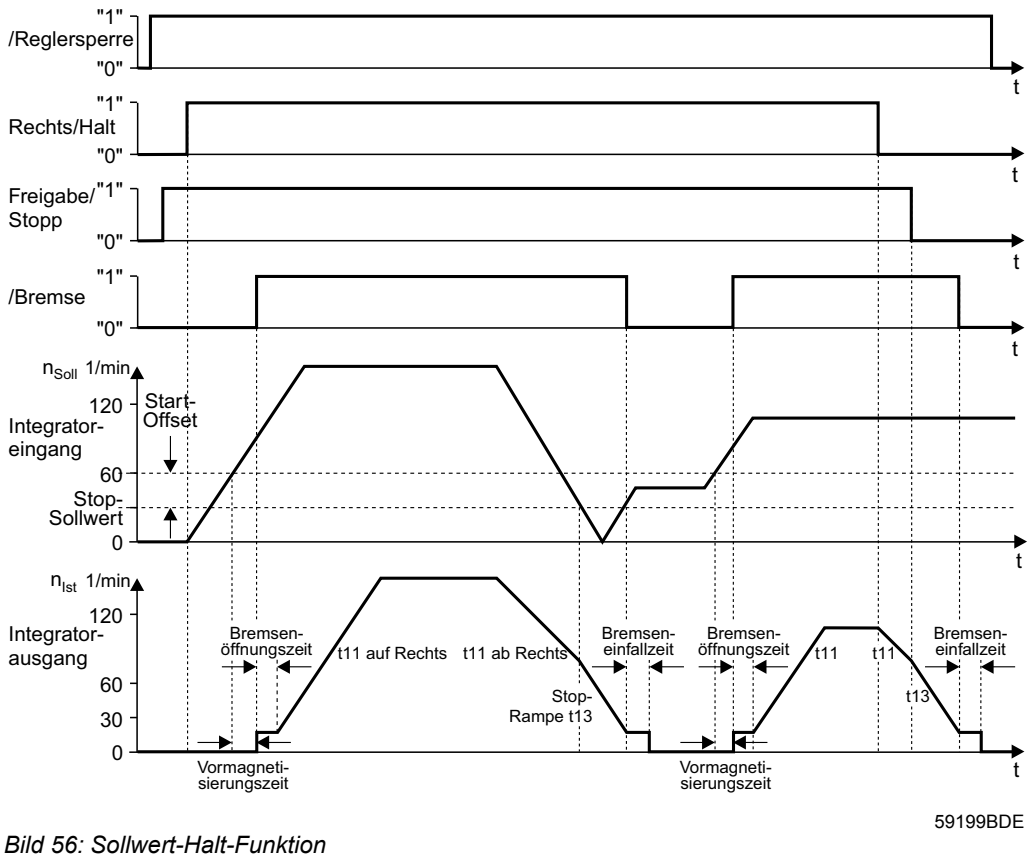


Bild 56: Sollwert-Halt-Funktion

P720 / P723 Sollwert-Halt-Funktion 1 / 2

1 2

Einstellbereich: EIN / <u>AUS</u>

P721 / P724 Stopp-Sollwert 1/2

1 2

Einstellbereich: 0 ... <u>30</u> ... 500 1/min

In der Betriebsart VFC&Hubwerk wird der minimale Stoppsollwert intern auf 16 1/min begrenzt.

P722 / P725 Start-Offset 1 / 2

1 2

Einstellbereich: 0 ... <u>30</u> ... 500 1/min

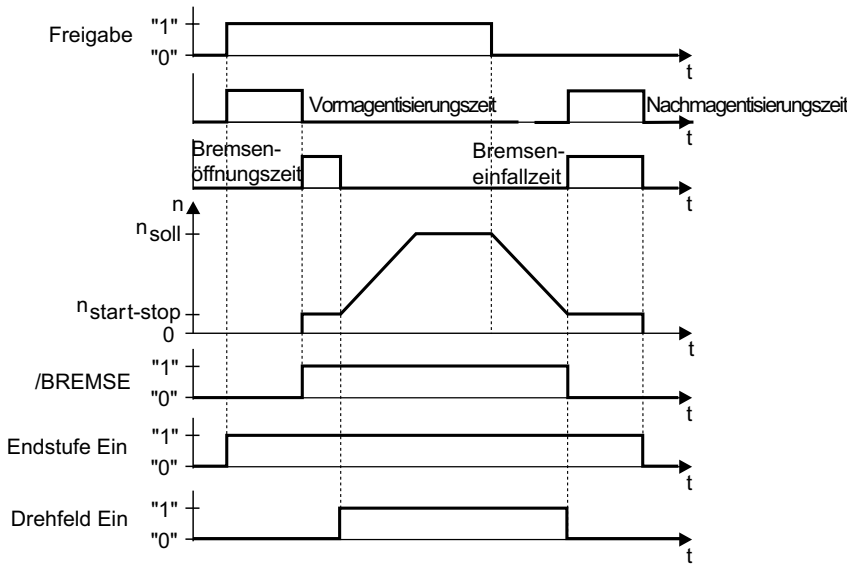
Bei Stopp-Sollwert + Startoffset (Startsollwert) > n_{max} erfolgt keine Freigabe.

Bei Stopp-Sollwert > n_{min} ist ein Fahren mit n_{min} nie möglich.

P73x Bremsenfunktion

MOVIDRIVE® B ist in der Lage, eine am Motor angebaute Bremse zu steuern. Die Bremsenfunktion wirkt auf den mit der Funktion "/BREMSE" (24 V = Bremse gelüftet) fest belegten Binärausgang DBØØ. Bei Antrieben mit Geberrückführung (Drehzahlregelung) kann hiermit zwischen elektrischem Halten der Last und mechanischem Bremseneinfall im Haltezustand gewählt werden.

	HINWEIS
	Bei /REGLERSPERRE = 0 erfolgt **immer** der Einfall der Bremse.



55734BDE

Bild 57: Umrichterverhalten bei aktivierter Bremsenfunktion

P730 / P733 Bremsenfunktion 1 / 2

1 2

Einstellbereich: EIN / AUS

Diese Funktion legt fest, ob bei Wegnahme der Freigabe (Freigabe = "0") die Bremse betätigt werden soll oder nicht. Bei Hubwerksbetrieb im gesteuerten Betrieb ist die Bremse immer aktiv.

P731 / P734 Bremsenöffnungszeit 1 / 2

1 2 AUTO

Einstellbereich: 0 ... 2 s

In der Werkseinstellung wird die Bremsenöffnungszeit des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Dieser Parameter legt fest, wie lange nach Ablauf der Vormagnetisierungszeit der Motor noch stehen bleibt und die Bremse dadurch Zeit hat zu öffnen.

P732 / P735 Bremseneinfallzeit 1 / 2

1 2 AUTO

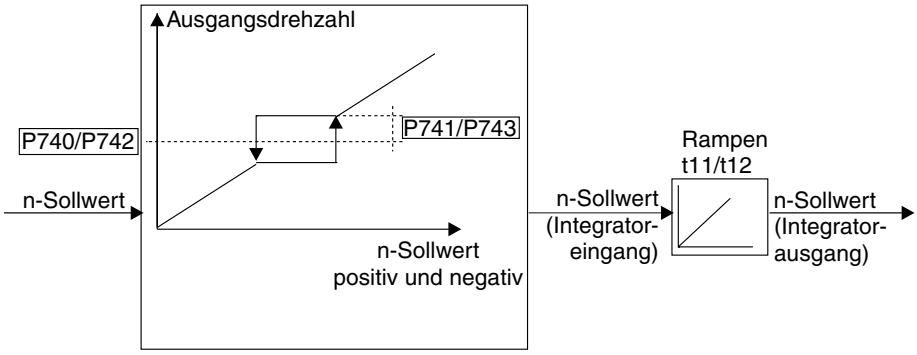
Einstellbereich: 0 ... 2 s

In der Werkseinstellung wird die Bremseneinfallzeit des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Hier ist die Zeit einzustellen, welche die mechanische Bremse benötigt um einzufallen. Mit diesem Parameter wird ein Durchsacken des Antriebs (besonders bei Hubwerken) vermieden.

P74x Drehzahlausblendung

Ausblendmitte und Ausblendbreite sind Betragswerte und wirken bei Aktivierung automatisch auf positive und negative Sollwerte. Die Funktion wird deaktiviert durch Ausblendbreite = 0.



01310BDE

Bild 58: Drehzahlausblendung

Durch die Funktion “Drehzahlausblendung” kann das Verharren der Motordrehzahl innerhalb eines bestimmten Drehzahlfensters vermieden werden. Insbesondere bei Maschinen mit ausgeprägten mechanischen Resonanzen werden dadurch Schwingungen und Geräusche unterdrückt.

P740 / P742 Ausblendmitte 1 / 2

Einstellbereich: 0 ... <u>1500</u> ... 6000 1/min

1 2

P741 / P743 Ausblendbreite 1 / 2

Einstellbereich: <u>0</u> ... 300 1/min

1 2

P75x Master-Slave-Funktion

Die Master-Slave-Funktion bietet die Möglichkeit, automatisch Funktionen wie Drehzahlgleichlauf, Lastaufteilung und Momentenregelung (Slave) zu realisieren. Als Kommunikationsverbindung kann die RS485-Schnittstelle (ST11 / ST12) oder die Systembusschnittstelle (SC11 / SC12) genutzt werden. Am Slave muss dann P100 Sollwertquelle = Master-SBus oder P100 Sollwertquelle = Master-RS485 eingestellt werden. Die Prozessausgangsdaten PA1 ... PA3 (P870, P871, P872) werden von der Firmware automatisch eingestellt. Über eine programmierbare Klemmenfunktion "Slave-Freilauf" P60x Binäreingänge Grundgerät / P61x Binäreingänge Option ist es möglich, den Slave vom Leitsollwert des Masters abzutrennen und in einen lokalen Steuermodus zu schalten.

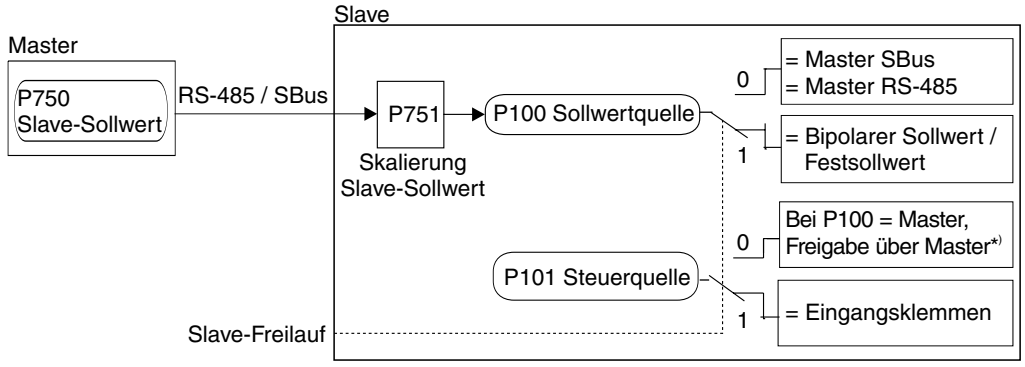
HINWEIS

Beim Slave werden die Prozessdaten P87x automatisch wie folgt belegt:

- PA1 = Steuerwort 1
- PA2 = Drehzahl oder Strom bei M-Regelung
- PA3 = IPOS PA-Data
- PE1 = Statuswort 1
- PE2 = Drehzahl
- PE3 = IPOS PE-Data

PE3 und PA3 werden nicht verwendet und stehen in IPOS$^{plus®}$ zur freien Verfügung.

Steckt im Slave eine Feldbuskarte, steht für die Ausgangsdaten nur der Parameterkanal zur Verfügung. Die automatisch belegten Prozesseingangsdaten können über Feldbus vom Master gelesen werden.



01311BDE

Bild 59: Master-Slave-Funktion

*) DIØØ "/Reglersperre" und die programmierten Binäreingänge Freigabe, Rechts, Links müssen ebenfalls ein "1"-Signal erhalten.

HINWEIS

P811 RS485-Gruppenadresse oder *P882 SBus Gruppenadresse* müssen bei Master und Slave auf den gleichen Wert eingestellt werden. Bei Master-Slave-Betrieb über die RS485-Schnittstelle P811 RS485 Gruppenadresse größer 100 einstellen. Bei Betrieb über Systembus (z. B. Master-Slave-Betrieb) müssen die Busabschlusswiderstände am physikalischen Anfang und Ende des Systembus aktiviert werden (S12 = ON).

Verbindungs-kontrolle

- Systembus (SBus): Bei Kommunikationsverbindung über den SBus ist P883 SBus Timeout-Zeit wirksam. Ist P883 SBus Timeout-Zeit = 0 eingestellt, findet keine Überwachung der Datenübertragung über den SBus statt.
- RS485-Schnittstelle: Bei Kommunikationsverbindung über die RS485-Schnittstelle ist immer eine Verbindungskontrolle wirksam, P812 RS485 Timeout-Zeit ist ohne Funktion. Innerhalb des festen Zeitintervalls von t = 500 ms müssen die Slave-Umrichter ein gültiges RS485-Telegramm erhalten. Wird die Zeit überschritten, werden die Slaveantriebe mit Fehlermeldung F43 "RS485 Timeout" an der Notstopp-Rampe gestoppt.
- Bei Kommunikation über SBus 2 ist der Parameter P893 Timeout-Zeit SBus 2 ≥ 10 ms einzustellen (Empfehlung: 100 ms).

HINWEIS

Erhalten die Slave-Umrichter wieder ein gültiges Telegramm, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt und die Antriebe werden freigegeben.

Die Verbindungskontrolle ist auf beiden RS485-Schnittstellen wirksam. Wenn Sie über XTERMINAL und Option UWS21B einen PC angeschlossen haben, wird durch jedes Telegramm des PCs der Fehler zurückgesetzt.

Funktionsübersicht Master-Slave-Betrieb

Funktion	Master		Slave	
	P750 Slave-Sollwert	P700 Betriebsart 1	P100 Sollwert-quelle	P700 Betriebsart 1
Drehzahlgleichlauf: • **Master gesteuert** • **Slave gesteuert**	DREHZ. (RS485+SBus1) DREHZ. (RS485) DREHZ. (SBus1)	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK U/f KENNLINIE U/f & DC-BREMSUNG	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK U/f KENNLINIE U/f & DC-BREMSUNG
Drehzahlgleichlauf: • **Master drehzahlgeregelt** • **Slave gesteuert**	DREHZ. (485+SBus1) DREHZ. (RS485) DREHZ. (SBus1)	VFC n-REGELUNG VFC n-REG & ... CFC CFC/SERVO & IPOS CFC/SERVO & SYNC	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK
Drehzahlgleichlauf: • **Master drehzahlgeregelt** • **Slave drehzahlgeregelt** • **Antriebe mechanisch nicht starr verbunden!**	DREHZ. (485+SBus1) DREHZ. (RS485) DREHZ. (SBus1)	VFC n-REGELUNG VFC n-REG & ... CFC/SERVO CFC/SERVO & IPOS CFC/SERVO & SYNC	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	VFC n-REGELUNG VFC n-REG & GRP. VFC n-REG & HUB. CFC SERVO
Drehzahlgleichlauf: • **Master gesteuert** • **Slave drehzahlgeregelt** • **Antriebe mechanisch nicht starr verbunden!**	DREHZ. (485+SBus1) DREHZ. (RS485) DREHZ. (SBus1)	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	VFC n-REGELUNG VFC n-REG & GRP. VFC n-REG & HUB. CFC SERVO
Lastaufteilung: • **Master gesteuert** • **Slave gesteuert**	LASTAUFT. (RS485+SBus1) LASTAUFT. (RS485) LASTAUFT. (SBus1)	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK
Lastaufteilung: • **Master drehzahlgeregelt** • **Slave gesteuert**	LASTAUFT. (RS485+SBus1) LASTAUFT. (RS485) LASTAUFT. (SBus1)	VFC n-REGELUNG VFC n-REG & ... CFC/SERVO CFC/SERVO & IPOS CFC/SERVO & SYNC	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	VFC VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK VFC & FANGEN
Lastaufteilung: • **Master drehzahlgeregelt** • **Slave drehzahlgeregelt**	Regelungstechnisch nicht möglich			
Lastaufteilung: • **Master gesteuert** • **Slave drehzahlgeregelt**	Regelungstechnisch nicht möglich			
Momentenregelung des Slave: • **Master drehzahlgeregelt** • **Slave momentengeregelt**	MOMENT (RS485+SBus1) MOMENT (RS485) MOMENT (SBus1)	CFC/SERVO CFC/SERVO & IPOS CFC/SERVO & SYNC	MASTER-SBus1 MASTER-RS485	CFC/SERVO & M-REGEL.

Drehzahlgleichlauf

Drehzahlgleichlauf (DREHZAHL (RS485) / DREHZAHL (SBus) / DREHZ. (485+SBus)):

Es wird die Istdrehzahl des Masters an den Slave übertragen. Einstellung des Drehzahlverhältnisses mit P751 Skalierung Slavesollwert beim Slaveumrichter. P324 Schlupfkompensation 1 / P334 Schlupfkompensation 2 des Slave auf dem Wert der Inbetriebnahmeeinstellung belassen. Beispiel:

Parameter	Einstellung am Master	Einstellung am Slave
P100 Sollwertquelle	z. B. UNIPOL./FESTSOLL	MASTER SBus
P101 Steuerquelle	z. B. KLEMMEN	Nicht wirksam
P700 Betriebsart 1	VFC n-REGELUNG	VFC 1
P750 Slave Sollwert	DREHZAHL (SBus)	MASTER-SLAVE AUS
P751 Skalierung Slave Sollwert	Nicht wirksam	1 (dann 1 : 1)
P810 RS485 Adresse	Unterschiedliche Werte einstellen	
P811 RS485 Gruppenadresse	Nicht wirksam	
P881 Adresse SBus 1	Unterschiedliche Werte einstellen	
P882 / P892 SBus Gruppenadresse	Gleichen Wert einstellen (0 ... 63)	
P884 / P894 SBus Baudrate	Gleichen Wert einstellen (125, 250, 500 oder 1000 kBaud)	

Lastaufteilung

Lastaufteilung (LASTAUFT. (RS485) / LASTAUFT. (SBus) / LASTAUFT. (485+SBus)):

Mit dieser Funktion können zwei Umrichter auf dieselbe Last arbeiten. Es wird die Drehfeldfrequenz des Masters an den Slave übertragen. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Wellen der dem Master und dem Slave zugehörigen Motoren starr miteinander gekoppelt sind. Es wird die Verwendung gleicher Motoren mit gleichen Getriebeübersetzungen empfohlen, da sich sonst durch Vormagnetisierungszeit und Bremsenöffnungs-/-einfallzeit unterschiedliche Verzögerungen beim Starten/Stoppen ergeben. P751 Skalierung Slavesollwert muss auf den Wert "1" eingestellt werden.

HINWEIS

P324 Schlupfkompensation 1 / P334 Schlupfkompensation 2 des Slave muss auf 0 eingestellt werden.

Ein besseres Verhalten kann durch diese Einstellung beim Slave erzielt werden:

- P138 Rampenbegrenzung VFC: AUS
- P115 Filter Sollwert: 0 s
- Rampen P130 / P131 / P132 / P133: 0 s
- P301 Minimaldrehzahl 1 / P311 Minimaldrehzahl 2: 0 min^{-1}

Beispiel:

Parameter	Einstellung am Master	Einstellung am Slave
P100 Sollwertquelle	Z. B. BIPOL./FESTSOLL	MASTER RS485
P101 Steuerquelle	Z. B. KLEMMEN	Nicht wirksam
P324 Schlupfkompensation 1	Nicht verändern	0
P700 Betriebsart 1	VFC 1	VFC 1
P750 Slave Sollwert	LASTAUFT. (RS485)	MASTER-SLAVE AUS
P751 Skalierung Slave Sollwert	Nicht wirksam	1 (dann 1 : 1)
P810 RS485 Adresse	Unterschiedliche Werte einstellen	
P811 RS485 Gruppenadresse	Gleichen Wert einstellen (101 ... 199)	
P881 Adresse SBus 1	Unterschiedliche Werte einstellen	
P882 / P892 SBus Gruppenadresse	Nicht wirksam	
P884 / P894 SBus Baudrate	Nicht wirksam	

Momenten-regelung

Momentenregelung des Slave (MOMENT (RS485) / MOMENT (SBus) / MOMENT (485+SBus)):

Der Slaveumrichter erhält direkt den Momentensollwert (die Stellgröße des Drehzahlreglers) des Masters. Hierdurch kann z. B. auch eine Lastaufteilung hoher Güte erreicht werden. Falls die Antriebskonfiguration dies ermöglicht, ist diese Einstellung der Lastaufteilung vorzuziehen. Einstellung des Momentenverhältnisses mit P751 Skalierung Slavesollwert. Beispiel:

Parameter	Einstellung am Master	Einstellung am Slave
P100 Sollwertquelle	Z. B. UNIPOL./FESTSOLL	MASTER RS485
P101 Steuerquelle	Z. B. KLEMMEN	Nicht wirksam
P700 Betriebsart 1	CFC	CFC + M-REGEL.
P750 Slave Sollwert	MOMENT (RS485)	MASTER-SLAVE AUS
P751 Skalierung Slave Sollwert	Nicht wirksam	1 (dann 1 : 1)
P810 RS485 Adresse	Unterschiedliche Werte einstellen	
P811 RS485 Gruppenadresse	Gleichen Wert einstellen (101 ... 199)	
P881 Adresse SBus 1	Unterschiedliche Werte einstellen	
P882 / P892 SBus Gruppenadresse	Nicht wirksam	
P884 / P894 SBus Baudrate	Nicht wirksam	

P750 Slave-Sollwert

Es wird am Master eingestellt, welcher Sollwert an den Slave übertragen wird. Am Slave muss die Einstellung "MASTER-SLAVE AUS" beibehalten werden.

- MASTER-SLAVE AUS
- DREHZAHL (RS485)
- DREHZAHL (SBus1)
- DREHZ. (485+SBus1)
- MOMENT (RS485)
- MOMENT (SBus1)
- MOMENT (485+SBus1)
- LASTAUFT. (RS485)
- LASTAUFT. (SBus1)
- LASTAUFT. (485+SBus1)

P751 Skalierung Slave Sollwert

Einstellbereich: –10 ... 1 ... 10

Mit dieser Einstellung im Slave wird der vom Master übertragene Sollwert mit diesem Faktor multipliziert.

P76x Handbedienung

P760 Verriegelung Run-/Stopp-Tasten

Einstellbereich: JA / NEIN

NEIN: Die Run-/Stopp-Tasten des Bediengerätes DBG60B sind aktiviert und können zum Starten und Stoppen des Motors verwendet werden.

JA: Run-/Stopp-Tasten des Bediengerätes DBG60B sind verriegelt und somit ohne Funktion.

P77x Energiesparfunktion

Energieeinsparungen können erzielt werden beim Betrieb von Pumpen, Lüftern, Transportbändern etc. Bei diesem Verfahren wird die Magnetisierung des Asynchronmotors belastungsabhängig durch Anpassung des Spannungs-Frequenz-Verhältnisses geregelt, der Motor wird untermagnetisiert.

P770 Energiesparfunktion

Einstellbereich: EIN / AUS

Die Energiesparfunktion kann für die Betriebsarten VFC / VFC & GRUPPE / VFC & FANGEN/ U/f KENNLINIE aktiviert werden. Im Leerlauf kann die Leistungsaufnahme des Motors um bis zu 70 % gesenkt werden.

Beachten Sie die folgenden Einschränkungen:

- Die Energiesparfunktion bringt nur im Teillastbereich Vorteile
- Es sollten keine größeren Lastsprünge während des Betriebes auftreten

P78x Ethernet-Konfiguration

Die Parametergruppe P78x enthält Anzeige- und Einstellwerte, die spezifisch für die Optionskarte DFE11B sind.

P780 IP-Adresse

Einstellbereich: 000.000.000.000 ... 192.168.10.x ... 223.255.255.255

Mit P780 wird die IP-Adresse für die Vernetzung des MOVIDRIVE® B über Ethernet eingestellt. Die IP-Adresse besteht aus vier Byte, die dezimal und durch Punkte getrennt dargestellt werden. Die ersten drei Byte der IP-Adresse werden im Menü vorgegeben. Das letzte Byte wird über den DIP-Schalter der Option eingestellt. Falls der DIP-Schalter auf 0 gestellt wird, kann auch das letzte Byte der IP-Adresse über P780 vorgegeben werden. Falls über den DIP-Schalter der Option DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) eingestellt ist, wird hier der vom DHCP-Server vorgegebene Wert angezeigt.

P781 Subnetzmaske

Einstellbereich: 000.000.000.000 ... 255.255.255.0 ... 255.255.255.255

Bei Auslieferung ist ein Class-C-Netzwerk voreingestellt.

Die Subnetzmaske unterteilt die Netze in Subnetze. Die gesetzten Bits entscheiden, welcher Anteil der IP-Adresse die Adresse des (Sub-) Netzwerks darstellt. Falls über den DIP-Schalter der Option DHCP eingestellt ist, wird hier der vom DHCP-Server vorgegebene Wert angezeigt.

P782 Standard Gateway

Einstellbereich: 000.000.000.000 ... 255.255.255.255

Das Standard-Gateway wird angesprochen, wenn sich der gewünschte Kommunikationspartner nicht im eigenen Netzwerk befindet. Das Standard-Gateway selbst muss sich im eigenen Netzwerk befinden. Falls über den DIP-Schalter der Option DHCP eingestellt ist, wird hier der vom DHCP-Server vorgegebene Wert angezeigt

P783 Baudrate

Anzeigewert, nicht veränderbar. Zeigt die aktuelle Baudrate der Ethernet-Verbindung an. Während der Initialisierung der Option DFE11B wird für ca. 35 s der Wert "0" angezeigt.

P784 MAC-Adresse

Anzeigewert, nicht veränderbar. Zeigt die MAC-Adresse, also die Schicht-2-Ethernet-Adresse der Schnittstelle an, die weltweit eindeutig vergeben ist.

P785 Ethernet / IP Startup Configuration

Einstellbereich: DHCP / Gespeicherte IP-Parameter

Nur bei Betrieb mit Option DFE13B EtherNet/IP verfügbar.

- DHCP: Die Option DFE13B erhält nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ihre IP-Parameter (P780 ... P782) von einem DHCP-Server.
- Gespeicherte IP-Parameter: Die Option DFE13B startet nach dem Einschalten der Versorgungsspannung mit den gespeicherten IP-Parametern.

P8xx Gerätefunktionen

P80x Setup

P800 Anwendermenü

Anwendermenü nur bei Bediengerät DBG60B.

Einstellbereich: EIN / AUS

Mit P800 kann beim Bediengerät DBG60B zwischen dem vom Anwender zusammengestellten Anwendermenü und dem ausführlichen Parametermenü umgeschaltet werden. Ist das Anwendermenü aktiviert, wird dies durch einen Schrägstrich hinter der Parameternummer gekennzeichnet. Die im Anwendermenü werksseitig enthaltenen Parameter sind in der Parameterliste mit "\" gekennzeichnet. Nach Aus- und wieder Einschalten des MOVIDRIVE® B ist das zuletzt angewählte Menü aktiv.

P801 Sprache

Einstellung der Sprache nur bei Bediengerät DBG60B.

Mit P801 kann beim Bediengerät DBG60B zwischen verschiedenen Sprachen umgeschaltet werden. Die Spracheinstellung wird durch die Werkseinstellung des MOVIDRIVE® MDX60B/61B nicht verändert.

P802 Werkseinstellung

Einstellbereich: NEIN / DEFAULT STANDARD / AUSLIEFERUNGSZUSTAND

Sie können mit P802 die im EEPROM gespeicherte Werkseinstellung für nahezu alle Parameter zurücksetzen. Bei der Auswahl Default Standard werden folgende Daten nicht zurückgesetzt:

- IPOS-Programm
- P20x Drehzahlregelung
- P210 P-Verstärkung Halteregler
- P26x Prozessregler Reglerparameter
- P27x Prozessregler Eingangswerte
- P28x Prozessregler Begrenzungen
- P30x Begrenzungen 1 / P31x Begrenzungen 2
- P32x Motorkompensation 1 / P33x Motorkompensation 2
- P344 Intervall für Motorschutz
- P345 / P346 I_N-U_L-Überwachung 1 / 2
- P53x Temperaturschutz Motor
- P557 Quelle Istposition DCS
- P70x Betriebsarten
- P73x Bremsenfunktion
- P78x Ethernet-Konfiguration
- P810 RS485-Adresse
- P811 RS485-Gruppenadresse
- P88x Serielle Kommunikation SBus 1 (außer P883, P884, P885)

- P89x Serielle Kommunikation SBus 2 (außer P893, P894, P895)
- P905 Hiperface-Offset X15
- P910 Verstärkung X-Regler
- P938 / P939 Geschwindigkeit Task 1 / 2
- P94x IPOS-Geber (außer P944)
- P95x DIP (außer P955)
- Fehlerspeicher
- Statistikdaten
- PROFINET-Gerätename

Mit der Einstellung "Auslieferungszustand" setzen Sie auch die oben aufgeführten Daten zurück.

Während des Zurücksetzens wird auf der 7-Segment-Anzeige eine "8" angezeigt. Ist das Zurücksetzen beendet, erscheint in der 7-Segment-Anzeige wieder der vorherige Betriebszustand des Umrichters und P802 springt selbstständig auf "NEIN" zurück.

	HINWEIS
	Mit der Einstellung "Default Standard" werden nahezu alle Parameterwerte überschrieben, mit der Einstellung "Auslieferungszustand" werden alle Parameterwerte überschrieben. Speichern Sie die eingestellten Parameterwerte mit Hilfe von SHELL oder dem Bediengerät DBG60B, bevor Sie die Parameter zurücksetzen. Nach dem Rücksetzen müssen die geänderten Parameterwerte und Klemmenbelegungen wieder den Anforderungen angepasst werden.

P803 Parametersperre

Einstellbereich: EIN / <u>AUS</u>

Durch Einstellen von P803 auf "EIN" ist es möglich, jegliche Veränderung der Parameter zu verhindern (mit Ausnahme von P840 Manueller Reset und der Parametersperre selbst). Dies ist zum Beispiel nach optimierter Einstellung des MOVIDRIVE® B sinnvoll. Um eine Parameterverstellung wieder zu ermöglichen, muss P803 auf "AUS" zurückgestellt werden.

Achtung: Eine Inbetriebnahme ist bei P803 = EIN nicht möglich. Die Parametersperre wirkt auch auf die Schnittstellen RS485, Feldbus, SBus und auf IPOS$^{plus®}$.

Die Parametersperre hat keine Auswikrung auf folgende Parameter:

- P780 IP-Adresse
- P781 Subnetzmaske
- P782 Standard-Gateway
- P785 EtherNet/IP Startup Configuration
- P803 Parametersperre
- P819 Feldbus Timeout-Zeit
- P840 Manueller Reset
- P876 PA Daten freigeben
- P931 IPOS-Steuerwort Task 1

P804 Reset Statistikdaten

Einstellbereich: <u>NEIN</u> / FEHLERSPEICHER / kWh-ZÄHLER / BETRIEBSSTUNDEN

Mit P804 können die in EEPROM gespeicherten Statistikdaten Fehlerspeicher, Kilowattstundenzähler und Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden. Diese Daten werden bei der Auswahl "Default Standard" des P802 Werkseinstellung nicht beeinflusst.

P806 Kopie DBG -> MDX

Einstellbereich: JA / NEIN

Die im DBG60B vorhandenen Parameterdaten werden zum MOVIDRIVE® übertragen.

P807 Kopie MDX -> DBG

Einstellbereich: JA / NEIN

Die im MOVIDRIVE® eingestellten Parameterdaten werden zum Bediengerät DBG60B übertragen.

P81x Serielle Kommunikation

P810 RS485 Adresse

Einstellbereich: 0 ... 99

Mit P810 wird die Adresse eingestellt, über die mit dem MOVIDRIVE® B über die seriellen Schnittstellen kommuniziert werden kann. Es können max. 32 Teilnehmer miteinander vernetzt werden.

	HINWEIS
	Bei Auslieferung hat das MOVIDRIVE® B immer die Adresse 0. Um bei serieller Kommunikation mit mehreren Umrichtern Kollisionen bei der Datenübertragung zu vermeiden, wird empfohlen, die Adresse 0 nicht zu verwenden.

P811 RS485 Gruppenadresse

Einstellbereich: 100 ... 199

Mit P811 ist es möglich, mehrere MOVIDRIVE® B bezüglich der Kommunikation über die serielle Schnittstelle zu einer Gruppe zusammenzufassen. Alle MOVIDRIVE® B mit der gleichen RS485-Gruppenadresse können somit mit einem Multicast-Telegramm über diese Adresse angesprochen werden. Die über die Gruppenadresse empfangenen Daten werden vom MOVIDRIVE® B nicht quittiert. Mit Hilfe der RS485-Gruppenadresse ist es zum Beispiel möglich, gleichzeitige Sollwertvorgaben an eine MOVIDRIVE® B-Umrichtergruppe zu senden. Die Gruppenadresse 100 bedeutet, dass der Umrichter keiner Gruppe zugeordnet ist.

P812 RS485 Timeout-Zeit

Einstellbereich: 0 ... 650 s

Mit P812 wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über die serielle Schnittstelle eingestellt. Findet für die in Parameter 812 eingestellte Zeit kein zyklischer Prozessdatenaustausch über die serielle Schnittstelle statt, führt das MOVIDRIVE® B die in P833 Reaktion RS485 TIMEOUT eingestellte Fehlerreaktion aus. Wird P812 auf den Wert 0 eingestellt, findet keine Überwachung der seriellen Datenübertragung statt. Die Überwachung wird mit dem ersten zyklischen Datenaustausch aktiviert.

P819 Feldbus Timeout-Zeit

Einstellbereich: 0 ... 0,5 ... 650 s

Mit P819 wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den jeweils implementierten Feldbus (DFx) eingestellt. Findet für die in P819 eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Feldbus statt, führt das MOVIDRIVE® B die in P831 Reaktion FELDBUS-TIMEOUT eingestellte Fehlerreaktion aus. Wird P819 auf den Wert 0 oder 650 eingestellt, so findet keine Überwachung der Datenübertragung über den Feldbus statt. Die Timeout-Zeit wird bei PROFIBUS-DP und DeviceNet automatisch vom DP-Master vorgegeben. Eine Änderung dieses Parameters wird nicht wirksam und beim erneuten Anlauf des PROFIBUS-DP wieder überschrieben.

P82x Bremsbetrieb

P820 / P821 4-Quadranten Betrieb 1 / 2

1 2

Einstellbereich: EIN / AUS

Wird nur in den Betriebsarten ohne Geberrückführung (VFC, U/f) berücksichtigt, bei allen anderen Betriebsarten wird 4-Q-Betrieb vorausgesetzt. Mit P820 / P821 kann für den Parametersatz 1 / 2 der 4-Q-Betrieb ein-/ausgeschaltet werden. Ist am MOVIDRIVE® B ein Bremswiderstand oder eine Rückspeiseeinheit angeschlossen, ist 4-Q-Betrieb möglich (links / rechts; motorisch / generatorisch). Ist am MOVIDRIVE® B weder ein Bremswiderstand noch eine Rückspeiseeinheit angeschlossen und somit kein generatorischer Betrieb möglich, muss P820 / P821 auf "AUS" gestellt werden. Das MOVIDRIVE® B versucht in diesen Betriebsarten die Verzögerungsrampe so zu verlängern, dass die generatorische Leistung nicht zu groß wird und die Zwischenkreisspannung unterhalb der Abschaltschwelle bleibt.

Trotz der vom MOVIDRIVE® B selbsttätig verlängerten Verzögerungsrampen kann es vorkommen, dass die generatorische Leistung beim Bremsvorgang zu groß wird und sich das MOVIDRIVE® B mit Fehlermeldung F07 (U_Z-Überspannung) abschaltet. In diesem Fall müssen die Verzögerungsrampen manuell verlängert werden.

P83x Fehlerreaktionen

Folgende Reaktionen können programmiert werden:

Reaktion	Beschreibung
KEINE REAKTION	Es wird weder ein Fehler angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt. Der gemeldete Fehler wird komplett ignoriert.
FEHLER ANZEIGEN	Der Fehler wird angezeigt (auf 7-Segment-Anzeige und SHELL), der Störausgang wird gesetzt (falls programmiert). Das Gerät führt jedoch ansonsten keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch einen Reset wieder zurückgesetzt werden (Klemme, RS485, Feldbus, Auto-Reset).
SOFORTST./ STÖR	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Umrichters mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehlerresets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.
NOTST./ STÖRUNG	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Notrampe t14/t24. Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.
SCHNELLST./ STÖR	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Stopprampe t13/t23. Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.
SOFORTST./ WARN.	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Umrichters mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Es erfolgt eine Störmeldung über die Klemme, falls programmiert. Die Bereitmeldung wird nicht weggenommen. Wird der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt, so läuft der Antrieb, ohne eine neue Geräteinitialisierung auszuführen, wieder los.
NOTSTOPP./ WARN.	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Notrampe t14/t24. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Es erfolgt eine Störmeldung über die Klemme, falls programmiert. Die Bereitmeldung wird nicht weggenommen. Wird der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt, so läuft der Antrieb, ohne eine neue Geräteinitialisierung auszuführen, wieder los.
SCHNELLST/ WARN.	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Stopprampe t13/t23. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Es erfolgt eine Störmeldung über die Klemme, falls programmiert. Die Bereitmeldung wird nicht weggenommen. Wird der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt, so läuft der Antrieb, ohne eine neue Geräteinitialisierung auszuführen, wieder los.

P830 Reaktion EXT. FEHLER

Werkseinstellung: NOTST./STÖRUNG

Der Fehler wird nur im Umrichterstatus FREIGEGEBEN ausgelöst. Mit P830 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über eine auf "/EXT. FEHLER" programmierte Eingangsklemme ausgelöst wird.

P831 Reaktion FELDBUS-TIMEOUT

Werkseinstellung: SCHNELLST./WARN.

Der Fehler wird nur im Umrichterstatus FREIGEGEBEN ausgelöst. Mit P831 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Feldbus-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit P819 Feldbus Timeout-Zeit eingestellt werden (nähere Beschreibung Handbuch "Feldbus-Geräteprofil").

P832 Reaktion MOTORÜBERLAST

Werkseinstellung: NOTST./STÖRUNG

Mit P832 wird die Fehlerreaktion programmiert, die bei einer Motorüberlast ausgelöst wird. Zur Überwachung einer Motorüberlast nehmen Sie eine der beiden folgenden Einstellungen vor:

- P340 Motorschutz auf EIN ASYNCHRON
- P340 Mototschutz 1 auf EIN SERVO und P530 Sensortyp 1 auf KTY

P833 Reaktion RS485-TIMEOUT

Werkseinstellung: SCHNELLST/WARN.

Mit P833 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die RS485-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit P812 RS485-Timeout-Zeit eingestellt werden.

P834 Reaktion SCHLEPPFEHLER

Reaktion Schleppfehler nur mit DRS11B oder IPOS$^{plus®}$.

Werkseinstellung: NOTST./STÖRUNG

Mit P834 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Schleppfehlerüberwachung der Option "Synchronlaufkarte DRS11B" und des Positionierbetriebes mit IPOS$^{plus®}$ ausgelöst wird. Verschiedene Einstellungen hierzu können in P51x Synchronlauf-Überwachungen vorgenommen werden.

P835 Reaktion TF-MELDUNG

Werkseinstellung: KEINE REAKTION

Mit P835 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Temperaturfühler-Überwachung des ggf. in der Motorwicklung eingebrachten TF oder TH ausgelöst wird.

P836 / P837 Reaktion SBus-TIMEOUT 1 / 2

Werkseinstellung: NOTST./STÖRUNG

Mit P836 / P837 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Systembus-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit P883 Timeout-Zeit SBus 1 / P893 Timeout-Zeit SBus 2 eingestellt werden.

Achtung: Ist die Option DCS21B/31B gesteckt, wird nach jedem Neustart P837 automatisch auf "Notstopp/Warnung" eingestellt.

P838 Reaktion SW-ENDSCHALTER

Werkseinstellung: NOTST./STÖRUNG

Mit P838 wird die Fehlerreaktion programmiert, die der Umrichter durchführt, wenn bei referenziertem Antrieb eine Zielposition außerhalb der Softwareendschalter vorgegeben wird. Die Softwareendschalter werden über die Parameter P920 / P921 eingestellt.

P84x Reset-Verhalten

P840 Manueller Reset

Einstellbereich: JA / NEIN

- JA: Der im MOVIDRIVE® B vorliegende Fehler wird zurückgesetzt. Im Fehlerfall ist es mit dem DBG60B möglich, durch Drücken der Taste [← / Del] direkt zu P840 zu gelangen. In der SHELL ist P840 außerdem noch im Hauptmenü "Parameter" aufgeführt. Nach ausgeführtem Reset steht P840 wieder automatisch auf NEIN. Liegt kein Fehler vor, so ist das Aktivieren des manuellen Reset wirkungslos.
- NEIN: Kein Reset.

P841 Auto-Reset

Einstellbereich: EIN / AUS

- EIN: Die Auto-Reset-Funktion wird aktiviert. Diese Funktion führt im Fehlerfall nach P842 Restart-Zeit selbsttätig einen Geräte-Reset aus. Es sind in einer Auto-Reset-Phase maximal fünf Auto-Resets möglich. Treten fünf Fehler auf, die durch einen Auto-Reset zurückgesetzt werden, so ist kein Auto-Reset mehr möglich, bis einer der folgenden Fälle auftritt:
  - manueller Reset über die Eingangsklemme
  - manueller Reset über die serielle Schnittstelle (SHELL, DBG60B, übergeordnete Steuerung)
  - Übergang in den 24-V-Stützbetrieb oder komplettes Ausschalten des Umrichters

  Danach sind wieder fünf Auto-Resets möglich.



⚠ GEFAHR!

Quetschgefahr durch selbsttätiges Anlaufen des Motors durch Auto-Reset.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Auto-Reset nicht bei Antrieben einsetzten, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte Gefahr bedeutet.
- Manuellen Reset durchführen.

- AUS: Kein Auto-Reset.

P842 Restart-Zeit

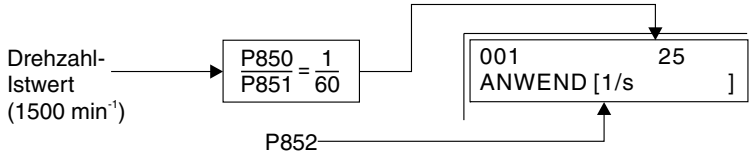
Einstellbereich: 1 ... 3 ... 30 s

Mit P842 wird die Wartezeit eingestellt, die nach Auftreten eines Fehlers bis zur Ausführung eines Auto-Reset vergehen soll.

P85x Skalierung Drehzahl-Istwert

Die Skalierung Drehzahl-Istwert ist nur mit SHELL einstellbar.

Mit der Skalierung Drehzahl-Istwert wird ein anwenderspezifischer Anzeigeparameter P001 Anwenderanzeige festgelegt. Die Anwenderanzeige soll z. B. in 1/s dargestellt werden. Dazu ist ein Skalierungsfaktor von 1/60 erforderlich. Der Skalierungsfaktor Zähler muss somit auf 1 und der Skalierungsfaktor Nenner auf 60 eingestellt werden. In P852 Anwendereinheit wird die Skalierungseinheit 1/s eingetragen.



01640BDE

Bild 60: Skalierung Drehzahl-Istwert (Beispiel)

P850 Skalierungsfaktor Zähler

Einstellbereich: 1 ... 65535 (nur über SHELL einstellbar)

P851 Skalierungsfaktor Nenner

Einstellbereich: 1 ... 65535 (nur über SHELL einstellbar)

P852 Anwendereinheit

Werkseinstellung: 1/min (nur über SHELL einstellbar)

Maximal acht ASCII-Zeichen, wird in P001 Anwenderanzeige dargestellt.

P86x Modulation

P860 / P861 PWM-Frequenz 1 / 2 VFC

1 2

Einstellbereich: 4 / 8 / 12 / 16 kHz (bei Baugröße 6: 4 / 8 kHz)

Mit P860 / P861 kann in der Betriebsart VFC die Taktfrequenz am Umrichterausgang für Parametersatz 1 / 2 eingestellt werden. Wird mit P862 PWM fix 1 / P863 PWM fix 2 die Taktfrequenz für Parametersatz 1 / 2 nicht fest auf den eingestellten Wert fixiert, so schaltet der Umrichter ab einer gewissen Geräteauslastung automatisch auf niedrigere Taktfrequenzen zurück. Dadurch werden die Schaltverluste in der Endstufe und somit die Geräteauslastung reduziert.

P862 / P863 PWM fix 1 / 2

1 2

Einstellbereich: EIN / AUS

- EIN: Ist eine selbsttätige Reduzierung der PWM-Frequenz (z. B. beim Einsatz von Ausgangsfiltern) nicht gewünscht, kann mit P862 / P863 = EIN für Parametersatz 1 / 2 die mit P860 PWM-Frequenz 1 / P861 PWM-Frequenz 2 eingestellte fixiert werden.
- AUS: Das MOVIDRIVE® B reduziert bei hoher thermischer Auslastung der Endstufe selbsttätig die eingestellte Ausgangsfrequenz (bis minimal 4 kHz), um eine Abschaltung mit Fehler "Geräteauslastung" zu vermeiden.

P864 PWM-Frequenz CFC

Einstellbereich: 4 / 8 / 16 kHz (bei Baugröße 6: 4 / 8 kHz)

Mit P864 kann in der Betriebsart CFC und SERVO die Taktfrequenz am Umrichterausgang für Parametersatz 1 eingestellt werden. Die Taktfrequenz wird fest eingestellt und reduziert sich bei hoher Geräteauslastung nicht automatisch.

P87x Prozessdaten-Beschreibung

P870 / P871 / P872 Sollwert-Beschreibung PA1 / PA2 / PA3

Mit P870 / P871 / P872 wird der Inhalt der Prozessausgangsdatenworte PA1 / PA2 / PA3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVIDRIVE® B die entsprechenden Sollwerte zuordnen kann.

Sollwert-Beschreibung	Werkseinstellung
P870 Sollwert-Beschreibung PA1	STEUERWORT 1
P871 Sollwert-Beschreibung PA2	DREHZAHL
P872 Sollwert-Beschreibung PA3	KEINE FUNKTION

Folgende Belegungen der PAs stehen zur Verfügung:

Belegung	Beschreibung
KEINE FUNKTION	Der Inhalt des Prozessausgangsdatenwortes wird ignoriert.
DREHZAHL	Drehzahlsollwertvorgabe in 1/min.
STROM [% I_N]	Stromsollwertvorgabe (bei Momentenregelung).
POSITION LO	Positionssollwert Low-Word.
POSITION HI	Positionssollwert High-Word.
MAX. DREHZAHL	Maximale Systemdrehzahl (P302 / P312).
MAX. STROM [% I_N]	Strombegrenzung in % von I_N des Umrichters (P303 / P313).
SCHLUPF	Schlupfkompensation (P324 / P334).
RAMPE	Rampenzeit für Sollwertvorgabe.
STEUERWORT 1	Steuersignale für Start/Stopp etc.
STEUERWORT 2	Steuersignale für Start/Stopp etc.
DREHZAHL [%]	Vorgabe eines Drehzahlsollwertes in % von n_{max}.
IPOS PA-Data	Vorgabe eines 16-Bit codierten Wertes für IPOS$^{plus®}$.

Weitere Erläuterungen siehe Handbuch "Feldbus-Geräteprofil mit Parameterverzeichnis".

P873 / P874 / P875 Istwert-Beschreibung PE1 / PE2 / PE3

Mit P873 / P874 / P875 wird der Inhalt der Prozesseingangsdatenworte PE1 / PE2 / PE3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVIDRIVE® B die entsprechenden Istwerte zuordnen kann.

Istwert-Beschreibung	Werkseinstellung
P873 Istwert-Beschreibung PE1	STATUSWORT 1
P874 Istwert-Beschreibung PE2	DREHZAHL
P875 Istwert-Beschreibung PE3	KEINE FUNKTION

Folgende Belegungen der PEs stehen zur Verfügung:

Belegung	Beschreibung	
KEINE FUNKTION	Der Inhalt des Prozesseingangsdatenwortes ist 0000_{hex}.	
DREHZAHL	Aktueller Drehzahlistwert des Antriebes in 1/min.	
AUSGANGSSTROM	Momentaner Ausgangsstrom des Systems in % von I_N.	
WIRKSTROM	Momentaner Wirkstrom des Systems in % von I_N: • Positives Vorzeichen = positives Drehmoment • Negatives Vorzeichen = negatives Drehmoment	
POSITION LO[1)]	Momentane Istposition Low-Word.	Die Istposition wird eingelesen aus: P941 Quelle Istposition.
POSITION HI[1)]	Momentane Istposition High-Word.	
STATUSWORT 1	Statusinformationen des Umrichters.	
STATUSWORT 2	Statusinformationen des Umrichters.	
DREHZAHL [%]	Momentaner Drehzahlistwert in % von n_{max}.	
IPOS PE-DATA	Rückmeldung eines 16 Bit codierten Wertes für IPOS$^{plus®}$.	
STATUSWORT 3	Statusinformationen des Umrichters.	

1) Es müssen immer beide Belegungen eingestellt werden.

Weitere Erläuterungen siehe Handbuch "Feldbus-Geräteprofil mit Parameterverzeichnis".

P876 PA-Daten freigeben

Einstellbereich: EIN / AUS

- EIN: Die zuletzt von der Feldbussteuerung gesendeten Prozessausgangsdaten werden wirksam.
- AUS: Die zuletzt gültigen Prozessausgangsdaten bleiben weiterhin wirksam.

HINWEIS

Wird die Belegung der Prozessdaten geändert, stellt sich P876 automatisch auf "AUS".

P88x / P89x Serielle Kommunikation SBus 1 / 2

P880 / P890 Protokoll SBus 1 / 2

Einstellbereich: SBus MOVILINK / CANopen / Protokoll DCS

P881 / P891 Adresse SBus 1 / 2

Einstellbereich: 0 ... 63

Mit P882 / P892 wird die Systembusadresse des MOVIDRIVE® B eingestellt. Über die hier eingestellte Adresse kann das MOVIDRIVE® B mit anderen MOVIDRIVE® B über den Systembus (SC11 / SC12) kommunizieren.

P882 / P892 Gruppenadresse SBus 1 / 2

Einstellbereich: 0 ... 63

Mit P883 / P893 wird die Systembus-Gruppenadresse für Multicast-Telegramme des MOVIDRIVE® B eingestellt.

P883 / P893 Timeout-Zeit SBus 1 / 2

Einstellbereich: 0 ... 650 s

Mit P883 / P893 wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den Systembus eingestellt. Findet für die in P883 / P893 eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Systembus statt, so führt MOVIDRIVE® die in P836 Reaktion SBus-TIMEOUT 1 / P837 Reaktion SBus-TIMEOUT 2 eingestellte Fehlerreaktion aus. Wird P883 / P893 auf den Wert 0 gestellt, so findet keine Überwachung der Datenübertragung über den Systembus statt.

P884 / P894 Baudrate SBus 1 / 2

Einstellbereich: 125 / 250 / 500 / 1000 kBaud

Mit P884 / P894 wird die Übertragungsgeschwindigkeit des Systembusses eingestellt. Die Summe der Baudrate von P884 / P894 darf nicht größer als 1125 kBaud sein.

P885 / P895 Synchronisations ID SBus 1 / 2

Einstellbereich: 0 ... 1 ... 2047

Für die Übertragung von Prozessdaten und Parameterdaten über den optionalen CAN-Bus kann eine Synchronisation zwischen den Antrieben erfolgen. Hierzu muss in bestimmten Zeitabständen ein Synchronisationstelegramm von der Mastersteuerung an die angeschlossenen Umrichter gesendet werden. Die Umrichter synchronisieren sich damit auf die Mastersteuerung. Mit P885 / P895 wird im Umrichter der Identifier (Adresse) der Synchronisationsnachricht für den optionalen CAN-Bus eingestellt. Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Überschneidung mit den Identifiern der Prozessdaten oder Parameterdatentelegramme kommt.

	HINWEIS
	Die Umrichter dürfen entweder von SBus1 oder von SBus2 oder vom DPRAM (P970) synchronisiert werden. Die Umrichter dürfen **nicht von mehreren Schnittstellen gleichzeitig** synchronisiert werden.

P886 / P896 Adresse CANopen 1 / 2

Einstellbereich: 1 ... 127

Mit P886 / P896 wird die serielle Kommunikation mit dem SBus eingestellt.

P887 Synchronisation ext. Steuerung

Einstellbereich: EIN / AUS

Erhält ein MOVIDRIVE® B von einer übergeordneten Steuerung über den SBus 1 oder SBus 2 zyklisch Sollwerte (z. B. Positions-Sollwert oder Leitachsposition), ist es notwendig, dass der Prozessor des MOVIDRIVE® B mit dem Prozessor der Steuerung taktsynchron arbeitet, und die interne Zeitscheibe für den Lageregler ein ganzzahliger Teiler der Synchronisationszeit (der Zykluszeit für neue Sollwerte von der Steuerung) ist.

Damit ist sichergestellt, dass keine Information doppelt verarbeitet wird und keine Sollwertsprünge durch Schwebungseffekte oder Langzeitdrift auftritt.

Die Synchronisation von MOVIDRIVE® B und Steuerung erfolgt über P885 Synchronisations ID SBus 1 / P895 Synchronisations ID SBus 2, die Einstellung der Zeitscheibe über P887.

Bei zyklischer Vorgabe des Positions-Sollwerts ist zusätzlich P916 Rampenform auf BUSRAMPE zu stellen.

EIN: die interne Zeitscheibe für den Lageregler ist auf exakt 1 ms eingestellt.

AUS: die interne Zeitscheibe für den Lageregler ist auf die Standard-SEW-Zeitbasis (ca. 1 ms) eingestellt.

Werden mehrere MOVIDRIVE® B ohne Steuerung über den SBus synchronisiert, ist in allen Umrichtern P887 auf AUS einzustellen.

Hinweis: Aus technischen Gründen ist die Einstellung P887 = EIN ausschließlich bei feldorientierten Betriebsarten mit CFC oder mit SERVO möglich. Bei VFC-Betriebsarten wird intern immer mit der Standard-SEW-Zeitbasis gearbeitet.

P888 Synchronisationszeit

Einstellbereich: 1 ... 5 ... 10 ms

Zykluszeit für neue Sollwerte einer übergeordneten Steuerung.

Siehe auch P885 Synchronisations ID SBus 1 / P895 Synchronisations ID SBus 2 / P887 Synchronisation ext. Steuerung.

P889 /P899 Parameterkanal 2

Einstellbereich: JA / NEIN

P9xx IPOS-Parameter

Die IPOS$^{plus®}$-Parameter werden ausführlich im Handbuch IPOS$^{plus®}$ beschrieben.



⚠ GEFAHR!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.

Tod oder schwerste Verletzungen

- Verhindern Sie unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.
- Beachten Sie, dass eine Veränderung dieser Parameter ohne Kenntnis des eventuell aktiven IPOS$^{plus®}$-Programms unerwartete Verfahrbewegungen und ungewollte Belastungen des mechanischen Antriebsstranges zur Folge haben kann. Die Kenntnis des Handbuches IPOS$^{plus®}$ ist unbedingte Voraussetzung zur Einstellung dieser Parameter.

P90x IPOS Referenzfahrt

Die Referenzfahrt dient dazu, einen **Maschinennullpunkt** festzulegen, auf den sich alle absoluten Positionierbefehle beziehen. Hierzu sind verschiedene so genannte Referenzfahrtstrategien P903 Referenzfahrttyp wählbar. Diese definieren entsprechende Verfahrmodi, um z. B. einen Referenznocken zu suchen. Ausgehend von dem durch die Referenzfahrt gefundenen **Referenzpunkt** kann mit P900 Referenzoffset der Maschinennullpunkt gemäß der Gleichung

Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset

verschoben werden.

Die Drehzahlen der nach **Referenzfahrttyp** notwendigen Verfahrbewegungen werden durch P901 Referenzdrehzahl 1 / P902 Referenzdrehzahl 2 eingestellt.

P900 Referenzoffset

Einstellbereich: $-(2^{31}-1)$ ... <u>0</u> ... $2^{31}-1$

Der Referenzoffset (Nullpunktkorrektur) wird verwendet, um den Maschinennullpunkt festzulegen. Es gilt:

Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset

Der Referenzoffset bezieht sich immer auf den über P941 Quelle Istposition eingestellten Geber.

Dies kann der Motorgeber, ein externer Geber oder der DIP-Geber sein. Die entsprechenden Istpositionen werden in IPOS$^{plus®}$-Variablen angezeigt.

- H509 Istposition DIP-Geber
- H510 Istposition externer Geber
- H511 Istposition Motorgeber

Der Referenzoffset wird nach erfolgreich beendeter Referenzfahrt aktiv.



HINWEIS

Bei einer Referenzfahrt eines Antriebssystems mit Absolutwertgeber (HIPERFACE®) oder DIP) werden, je nach eingestellter Quelle Istposition durch die Referenzfahrt P905 Hiperface Offset X15 / P947 Hiperface Offset X14 oder DIP Offset P953 Positionsoffset neu berechnet und überschrieben.

P901 Referenzdrehzahl 1

Einstellbereich: 0 ... <u>200</u> ... 6000 1/min

Mit der Referenzdrehzahl 1 wird die Verfahrdrehzahl für den ersten Teil der Referenzfahrt festgelegt. Zur Drehzahländerung wird immer die Stopprampe t13 verwendet. Die Suchrichtungen während der Referenzfahrt sind durch den entsprechenden Referenzfahrttyp festgelegt. Die Drehzahl wird benutzt, bis der Referenznocken erreicht wird.

P902 Referenzdrehzahl 2

Einstellbereich: 0 ... 50 ... 6000 1/min

Mit der Referenzdrehzahl 2 wird die Verfahrdrehzahl für den zweiten Teil der Referenzfahrt festgelegt. Zur Drehzahländerung wird immer die Stopprampe t13 verwendet. Die Suchrichtungen während der Referenzfahrt sind durch den entsprechenden Referenzfahrttyp festgelegt. Die Drehzahl wird benutzt wenn der Referenznocken verlassen wird, bis der 1. Nullimpuls erreicht wurde.

P903 Referenzfahrttyp

Einstellbereich: 0 ... 8

Der Referenzfahrttyp legt fest, mit welcher Referenzfahrtstrategie der Maschinennullpunkt einer Anlage festgelegt werden soll.

Mit dieser Einstellung werden auch die Suchrichtung für den Referenznocken in den einzelnen Phasen der Referenzierung festgelegt.

Über den Parameter P904 Referenzierung auf Nullimpuls wird eingestellt, ob die Referenzfahrt auf den Flankenwechsel des Referenznockens oder den darauffolgenden Nullimpuls des Gebers erfolgt.

Mit Ausnahme ders Referenzfahrttyp 8 ist bei allen übrigen Referenzfahrttypen ein **betriebsbereiter** und **freigegebener** Antrieb die Voraussetzung für die Durchführung der Referenzfahrt.

Es stehen auch Typen zur Verfügung, die ohne einen Referenznocken arbeiten können.

- **Typ 0: Linker Nullimpuls**
  - Erste Suchrichtung ist links
  - Referenzpunkt = linker Nullimpuls von aktueller Position
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
- **Typ 1: Linkes Ende des Referenznockens**
  - Erste Suchrichtung ist links
  - Referenzpunkt = Erster Nullimpuls oder fallende Flanke links vom Referenznocken
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
- **Typ 2: Rechtes Ende des Referenznockens**
  - Erste Suchrichtung ist rechts
  - Referenzpunkt = Erster Nullimpuls oder fallende Flanke rechts vom Referenznocken
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
- **Typ 3: Endschalter rechts**
  - Erste Suchrichtung ist rechts
  - Referenzpunkt = Erster Nullimpuls oder fallende Flanke links vom rechten Endschalter
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
  - Die Referenzfahrt sollte auf Nullimpuls erfolgen.
- **Typ 4: Endschalter links**
  - Erste Suchrichtung ist links
  - Referenzpunkt = Erster Nullimpuls oder fallende Flanke rechts vom linken Endschalter
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
  - Die Referenzfahrt sollte auf Nullimpuls erfolgen
- **Typ 5: Keine Referenzfahrt**
  - Referenzpunkt = Aktuelle Position
  - Maschinennullpunkt = Referenzoffset

- **Typ 6: Referenznocken bündig zum rechten Endschalter**
  - Erste Suchrichtung ist rechts
  - Referenzpunkt = Erster Nullimpuls oder fallende Flanke links vom Referenznocken
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
  - Hinweis: Referenznocken und Endschalter müssen bündig sein!
- **Typ 7: Referenznocken bündig zum linken Endschalter**
  - Erste Suchrichtung ist links
  - Referenzpunkt = Erster Nullimpuls oder fallende Flanke rechts vom Referenznocken
  - Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset
  - Hinweis: Referenznocken und Endschalter müssen bündig sein!
- **Typ 8: Rücksetzen der Geberposition bei nicht betriebsbereitem Antrieb**

  Die Referenzierung kann bei nicht freigegebenem Antrieb erfolgen.
  - Referenzpunkt = Aktuelle Position
  - Maschinennullpunkt = Referenzoffset

P904 Referenzierung auf Nullimpuls

Einstellbereich: JA / NEIN

- JA: Die Referenzfahrt erfolgt auf den Nullimpuls des eingestellten IPOS$^{plus®}$-Gebers.
- NEIN: Die Referenzfahrt erfolgt auf der fallenden Flanke des Referenznockens.

P905 Hiperface Offset X15

Einstellbereich: $-(2^{31} - 1)$ ... 0 ... $2^{31} - 1$

Mit dem Parameter wird der Nullpunkt der Geberanzeige festgelegt.

Dieser Parameter wird verwendet, um den Maschinennullpunkt ohne Referenzfahrt zu definieren. Dazu wird der Geberwert mit dem Offset verrechnet.

- P905 Hiperface-Offset X15 wirkt auf die Istposition des Motorgebers H511.

  H511 = Geberwert – P905
- P947 Hiperface-Offset X14 wirkt auf die Istposition des externen Gebers H510.

  H510 = Geberwert – P947

Die Umrechnung der Istposition erfolgt direkt nach der Eingabe der Werte. Ein Hiperface®-Multiturn-Geber muss einmal, ein Hiperface®-Singleturn-Geber muss immer referenziert werden.

Hinweis:

Bei einer Referenzfahrt eines Antriebssystems mit Hiperface®-Geber werden die Hiperface-Offsets (P905 oder P947) je nach eingestellter Quelle Istposition durch die Referenzfahrt neu berechnet und überschrieben.

Es gilt:

- P905 = Geberwert – P900
- P947 = Geberwert – P900

P91x IPOS$^{plus®}$ Verfahrparameter

P910 Verstärkung X-Regler

Einstellbereich: 0,1 ... 0,5 ... 32

Einstellwert für den P-Regler des Lageregelkreises von IPOS$^{plus®}$. Hier wird in der Grundeinstellung der Wert von P210 P-Verstärkung Halteregler übernommen.

P911 / 912 Positionier-Rampe 1 / 2

Einstellbereich: 0,01 ... 1 ... 20 s

Einstellwert für die Rampe, die während des Positioniervorgangs verwendet wird. Für Beschleunigung und Verzögerung wird bei P916 Rampenform SINUS und QUADRATISCH immer die gleiche Rampe (Positionier-Rampe 1) verwendet. Bei eingestellter Rampenform LINEAR wird die Verzögerung in Abhängigkeit von P917 Rampenmode eingestellt:

- P917 Rampenmode = Mode 1: Die Verzögerung zur Anfahrt der Zielposition (Zielbremsung) wird nur mit der Positionier-Rampe 2 (P912) durchgeführt. Bei allen anderen Positioniervorgängen wird die Positionier-Rampe 1 (P911) verwendet.
- P917 Rampenmode = Mode 2: Bei Änderung der Fahrgeschwindigkeit während der Fahrt wird zur Verzögerung immer die Positionier-Rampe 2 (P912) verwendet. Zur Beschleunigung wird die Positionier-Rampe 1 (P911) verwendet.

P913 / P914 Verfahrdrehzahl RECHTS / LINKS

Einstellbereich: 0 ... 1500 ... 6000 1/min

Gibt an, mit welcher Drehzahl positioniert werden soll. Die Einstellung muss an die Maximaldrehzahl des Motors angepasst werden.

	HINWEIS
	P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2 begrenzt P913 / P914, deshalb P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2 immer größer (ca. 10 %) als P913 / P914 einstellen, sonst könnte ein Schleppfehler auftreten!

P915 Geschwindigkeitsvorsteuerung

Einstellbereich: –199,99 ... 0 ... 100 ... 199,99 %

Mit der Einstellung auf 100 % fährt der Antrieb zeitoptimal mit linearem Geschwindigkeitsprofil. Wird der Wert kleiner als 100 % eingestellt, entsteht beim Positioniervorgang ein größerer Abstand zwischen Sollposition und Istposition (Schleppabstand). Dadurch ergibt sich für den Beschleunigungsvorgang ein “sanftes” Einlaufen in die Zielposition.

	HINWEIS
	Der Parameter P915 wirkt nur bei der Rampenform LINEAR und RUCKBEGRENZT. Für die Rampenformen "SINUS" und "QUADRATISCH" ist die Funktion unwirksam!

P916 Rampenform



Mit diesem Parameter wird die Art der Positionier-Rampe festgelegt. Dies hat Einfluss auf den Drehzahl- bzw. Beschleunigungsverlauf während der Positionierung.



HINWEIS

Ist P702 Motorkategorie auf "Linear" eingestellt, werden die folgenden Rampenformen nicht unterstützt:

- GESCHWINDIGKEITSINTERPOLATION
- POSITIONSINTERPOLATION 12 BIT
- POSITIONSINTERPOLATION 16 BIT

Rampenform	Positionierverhalten
LINEAR	Zeitoptimal, jedoch blockförmiger Beschleunigungsverlauf.
QUADRATISCH	Sanfterer Beschleunigungsverlauf und höherer Momentenbedarf als LINEAR.
SINUS	Sehr sanfter Beschleunigungsverlauf, höherer Momentenbedarf als bei QUADRATISCH.
BUSRAMPE	Einstellung zum Betrieb des Antriebsumrichters mit übergeordneter Steuerung. Die Steuerung generiert einen zyklischen Positionssollwert, der direkt auf den Lageregler geschrieben wird. Der Rampengenerator ist deaktiviert. Die von der externen Steuerung zyklisch gesendeten Positionsvorgaben werden linear interpoliert. Zur Konfiguration muss ein Prozessausgangsdatenwort auf "Position HIGH" und ein weiteres auf "Position LOW" parametriert werden.
RUCKBEGRENZT	Die Ruckbegrenzung basiert auf dem Prinzip der Linear-Rampe. Bei der Ruckbegrenzung wird, um den Ruck zu begrenzen, das Drehmoment und somit auch die Beschleunigung trapezförmig aufgebaut. Die Ruckbegrenzung baut das Drehmoment beim Beschleunigen linear mit der Zeit auf, bis der Maximalwert erreicht ist. Ebenso wird das Drehmoment linear mit der Zeit wieder auf Null abgebaut. Dadurch wird erreicht, dass das System kaum zum Schwingen angeregt wird. Der Einstellbereich kann von 0.005 s bis 2 s (P933) gewählt werden. Die Positionierzeit verlängert sich gegenüber der linearen Rampe um die eingestellte Ruckzeit. Die Beschleunigung und das Drehmoment erhöhen sich gegenüber der linearen Rampe nicht.
KURVENSCHEIBE	Aktivierung der Technologiefunktion "Elektronische Kurvenscheibe".
I-SYNCHRONLAUF	Aktivierung der Technologiefunktion "Elektronischer Synchronlauf".
QUERSCHNEIDER	Aktivierung der Technologiefunktion "Querschneider".
GESCHWINDIGKEITSINTERPOLATION	Die von der externen Steuerung zyklisch gesendeten Drehzahlvorgaben werden linear interpoliert. • Drehzahlvorgabe über Prozessdaten: – Stellen Sie die *P888 Synchronisationszeit SBus* auf 5 ms oder 10 ms ein – Stellen Sie die *P100 Sollwertquelle* auf "SBus" oder "Feldbus" ein – Sie müssen ein Prozessausgangsdatenwort auf "Drehzahl" parametrieren • Drehzahlvorgabe über SBus/SCOM-Objekt: – Stellen Sie *P888 Synchronisationszeit SBus* auf 1 ... 10 ms ein – Stellen Sie die *P100 Sollwertquelle* auf "BIPOL./FESTSOLL." ein – Sie dürfen kein Prozessausgangsdatenwort auf "Drehzahl" parametrieren – Richten Sie ein SCOM-Receive-Objekt (mit SCOM-Receive Befehl → Handbuch IPOS$^{plus®}$) mit der Zielvariable *SetpPosBus* (H499) ein

Rampenform	Positionierverhalten
POSITIONSINTERPOLATION 12 BIT	Die von der externen Steuerung zyklisch gesendeten Positionsvorgaben werden interpoliert. Positionsauflösung: 1 Umdrehung entspricht 4096 Inkremente (12 Bit). • Positionsvorgabe über Prozessdaten: – Stellen Sie die *P888 Synchronisationszeit SBus* auf 5 ms oder 10 ms ein – Stellen Sie *P100 Sollwertquelle* auf "SBus" oder "Feldbus" ein – Stellen Sie ein Prozessausgangsdatenwort auf "Position HIGH" und ein weiteres auf "Position LOW" ein. • Positionsvorgabe über SBus/SCOM-Objekt: – Stellen Sie die *P888 Synchronisationszeit SBus* auf 1 ... 10 ms ein – Stellen Sie *P100 Sollwertquelle* auf "BIPOL./FESTSOLL." ein – Sie dürfen kein Prozessausgangsdatenwort auf "Position HIGH" oder auf "Position LOW" parametrieren. – Richten Sie ein SCOM-Receive-Objekt (mit SCOM-Receive Befehl → Handbuch IPOS$^{plus®}$) mit der Zielvariable *SetpPosBus* (H499) ein
POSITIONSINTERPOLATION 16 BIT	Die von der externen Steuerung zyklisch gesendeten Positionsvorgaben werden interpoliert. Positionsauflösung: 1 Umdrehung entspricht 65536 Inkremente (16 Bit). • Positionsvorgabe über Prozessdaten: – Stellen Sie die *P888 Synchronisationszeit SBus* auf 5 ms oder 10 ms ein – Stellen Sie *P100 Sollwertquelle* auf "SBus" oder "Feldbus" ein – Parametrieren Sie ein Prozessausgangsdatenwort auf "Position HIGH" und ein weiteres auf "Position LOW". **Beachten Sie:** Die Positionsauflösung über PE-Datenbelegung ist 4096 Inkremente pro Umdrehung (= 12 Bit). Auf der IPOS$^{plus®}$-Variable H508 steht die auf 16 Bit erweiterte Motorposition zur Verfügung. Die IPOS$^{plus®}$-Variable *ActPos_Mot* (H511) hat die Positionsauflösung von 4096 Inkremente pro Umdrehung (= 12 Bit) • Positionsvorgabe über SBus/SCOM-Objekt: – Stellen Sie die *P888 Synchronisationszeit SBus* auf 1 ... 10 ms ein – Stellen Sie *P100 Sollwertquelle* auf "BIPOL./FESTSOLL." ein – Sie dürfen kein Prozessausgangsdatenwort auf "Position HIGH" oder auf "Position LOW" parametrieren. – Richten Sie ein SCOM-Receive-Objekt (mit SCOM-Receive-Befehl → Handbuch IPOS$^{plus®}$) mit der Zielvariable *SetPosBus* (H499) ein **Beachten Sie:** Die Positionsauflösung über PE-Datenbelegung ist 4096 Inkremente pro Umdrehung (= 12 Bit) Auf der IPOS$^{plus®}$-Variable H508 steht die auf 16 Bit erweiterte Positionsauflösung von 4096 Inkremente pro Umdrehung (= 12 Bit) Die IPOS$^{plus®}$-Variable *ActPos_Mot* (H511) hat die Positionsauflösung von 4096 Inkremente pro Umdrehung (= 12 Bit).



HINWEIS

Beachten Sie bei der Rampenform "POSITIONSINTERPOLATION 16 BIT":

- Die IPOS-Variable H508 wird auch verwendet, wenn S14 = ON eingestellt ist.

  Die IPOS-Variable H508 liefert nur sinnvolle Werte, wenn

  – DIP-Schalter S14 = "ON" **oder**
  – P916 Rampenform = "Positionsinterpolation 16 Bit"

P917 Rampenmode

Einstellbereich: MODE 1 / MODE 2

Mit diesem Parameter wird die Verwendung der Positionierrampe 2 P912 bei eingestellter Rampenform LINEAR bestimmt.

- P917 = MODE 1: Die Verzögerung zur Anfahrt der Zielposition (Zielbremsung) wird nur mit der Positionierrampe 2 P912 durchgeführt. Bei allen anderen Positioniervorgängen wird die Positionierrampe 1 P911 verwendet. Wurde die Positionsinterpolation 12 oder 16 Bit aktiviert, arbeitet diese in Mode 1 ohne Totzeitkompensation.
- P917 = MODE 2: Bei Änderung der Fahrgeschwindigkeit während der Fahrt wird zur Verzögerung immer die Positionierrampe 2 P912 verwendet. Zur Beschleunigung wird die Positionierrampe 1 P911 verwendet. Wurde die Positionsinterpolation 12 oder 16 Bit aktiviert, schaltet der Mode 2 eine Totzeitkompensation ein.

P92x IPOS-Überwachungen

P920 / P921 SW-Endschalter RECHTS / LINKS

Einstellbereich: $-(2^{31} -1)$ ... 0 ... $2^{31} -1$

Mit den Software-Endschaltern kann der Anwender softwaremäßig die Zielvorgabe eingrenzen, in dem Verfahrbefehle akzeptiert werden. Mit diesen beiden Parametern (Software-Endschalter) werden die Zielbereichsgrenzen festgelegt. Wird *P941 Quelle Istposition* auf Motorgeber oder Externer Geber eingestellt, sind diese erst nach einer durchgeführten Referenzfahrt wirksam. Wird *P941 Quelle Istposition* auf Absolutwertgeber DIP eingestellt, sind diese sofort ohne Referenzfahrt wirksam. Sind die Software-Endschalter wirksam, wird überprüft ob die Zielposition H492 des aktuellen Verfahrbefehls außerhalb der Software-Endschalter liegt. Liegt die Zielposition außerhalb, wird der Verfahrbefehl nicht ausgeführt. Der Antrieb reagiert entsprechend der eingestellten Fehlerreaktion in P838. Ist *P838 Fehlerreaktion SW-Endschalter* auf "... / Warnung" oder "... / Störung" eingestellt, wird die Fehlermeldung F78 (IPOS SW-Endschalter) erzeugt. Die Überwachung der Software-Endschalter ist nur in den Betriebsarten "...& IPOS" (P700) wirksam.

Ist *P838 Fehlerreaktion SW-Endschalter* auf ".../Störung" programmiert, so ist nach einem Fehler-Reset der Antrieb mit Inkrementalgeber nicht mehr referenziert, ein Antrieb mit Absolutwertgeber bleibt referenziert.

Ist der Antrieb nicht referenziert, sind die Software-Endschalter unwirksam und werden erst nach neuer Referenzierung wieder aktiv.

Ist *P838 Fehlerreaktion SW-Endschalter* auf ".../Warnung" programmiert, bleibt der Antrieb nach dem Reset referenziert. Durch die Massenträgheit der Maschine oder durch Fehlparametrierung des Reglers kann das Ziel überfahren werden. Die Software-Endschalter fangen diesen Fall nicht ab.

Deaktivierung: Beim Endlosverfahren sind beide Parameterwerte auf 0 zu stellen, damit ist die Software-Endschalterfunktion deaktiviert.

P922 Positionsfenster

Einstellbereich: 0 ... 50 ... 32 767 Inc

Der Parameter definiert einen Entfernungsbereich (Positionsfenster) um die Zielposition eines Verfahr- oder STOPP-Befehls. Befindet sich ein Antrieb im Positionsfenster um die aktuelle Zielposition (H492), gilt der Zustand “Achse in Position” = JA. Die Information “Achse in Position” wird als abschließende Bedingung für wartende Positionierbefehle verwendet und kann als Ausgangsklemmenfunktion weiterverwendet werden.

P923 Schleppfehlerfenster

Einstellbereich: 0 ... 5000 ... $2^{31} -1$ Inc

Das Schleppfehlerfenster definiert eine zulässige Betragsdifferenz zwischen Soll- und Istposition. Wird diese überschritten, so wird eine Schleppfehlermeldung bzw. Schleppfehlerreaktion ausgelöst. Die Reaktion können Sie mit P834 Reaktion Schleppfehler einstellen.

Deaktivierung: Einstellwert = 0 deaktiviert die Schleppfehlerüberwachung

P93x IPOS$^{plus®}$-Sonderfunktionen

P930 Override

Einstellbereich: EIN / AUS

Die Overridefunktion ermöglicht die Veränderung der im IPOS$^{plus®}$-Programm programmierten Verfahrgeschwindigkeit der Positioniervorgänge im Bereich von 0 bis 150 % der jeweils programmierten Geschwindigkeit. Hierzu wird der Analogeingang benutzt, wobei 0 bis 150 % dann 0 ... 10 V am Analogeingang entsprechen. Der Maximalwert der Geschwindigkeit wird auf jeden Fall durch P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2 begrenzt.

P931 IPOS-STW. Task 1

Einstellbereich: STOPP / START / HALT

IPOS-STW. Task 1 nur im Bediengerät DBG60B, nicht in SHELL.

STOPP: Die Task 1 des IPOS$^{plus®}$-Programms wird gestoppt.

START: Die Task 1 des IPOS$^{plus®}$-Programms wird gestartet.

HALT: Task 1, 2 und 3 des IPOS$^{plus®}$-Programms werden gestoppt.

P932 IPOS-STW. Task 2

Anzeigebereich: START / STOPP

IPOS-STW. Task 2 nur im Bediengerät DBG60B, nicht in SHELL.

Anzeigeparameter, kann mit dem DBG60B nicht eingestellt werden.

START= Task 2 des IPOS$^{plus®}$-Programmes wird momentan abgearbeitet.

STOPP= Task 2 des IPOS$^{plus®}$-Programmes ist gestoppt.

P933 Ruckzeit

Einstellbereich: 0,005 ... 2 s

Die Ruckzeit gibt die Dauer des Momentenaufbaus an. Die Positionierzeit verlängert sich gegenüber der linearen Rampe um die eingestellte Ruckzeit.

Für die Funktion Ruckbegrenzung einzustellende Ruckzeit (0,005 ... 2 s). Dabei ist zu beachten, dass P911 Positionier-Rampe 1 / P912 Positionier-Rampe 2 einen größeren oder gleichen Wert aufweisen.

P933 ≤ P911 & P912

Ist P933 > P911 & P912, so ist weiterhin ein trapezförmiger Momentenaufbau vorhanden, wobei dann die eingestellte Ruckzeit nicht die Zeit für den Momentenaufbau ist.

P938 Geschwindigkeit Task 1

Einstellbereich: 0 ... 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms

Die Standardeinstellung für Task 1 ist 1 Assemblerbefehl/ms. Mit P938 kann die Geschwindigkeit um bis zu 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms erhöht werden. Die Ressourcen für die Geschwindigkeitserhöhung teilt sich P938 mit P939, d. h. Task 1 und Task 2 dürfen **zusammen** 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms zugeordnet werden. Beispiel:

Task 1 **+ 2 zusätzliche Assemblerbefehle/ms** = 3 Assemblerbefehle/ms

Task 2 **+ 7 zusätzliche Assemblerbefehle/ms** = 9 Assemblerbefehle/ms

P939 Geschwindigkeit Task 2

Einstellbereich: 0 ... 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms

Die Standardeinstellung für Task 2 ist 2 Assemblerbefehle/ms. Mit P939 kann die Geschwindigkeit um bis zu 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms erhöht werden. Die Ressourcen für die Geschwindigkeitserhöhung teilt sich P939 mit P938, d. h. Task 1 und Task 2 dürfen **zusammen** 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms zugeordnet werden. Beispiel:

Task 1 **+ 2 zusätzliche Assemblerbefehle/ms** = 3 Assemblerbefehle/ms

Task 2 **+ 7 zusätzliche Assemblerbefehle/ms** = 9 Assemblerbefehle/ms

P94x IPOS$^{plus®}$-Geber

P940 IPOS-Variablen Edit

Einstellbereich: EIN / AUS

IPOS$^{plus®}$-Variablen Edit nur im Bediengerät DBG60B, nicht in SHELL.

Wird P940 = “EIN” gestellt, können die IPOS$^{plus®}$-Variablen verändert werden.

P941 Quelle Istposition

Einstellbereich: Motorgeber (X15) / Ext. Geber (X14) / Absolutwertgeber (X62)

Legt fest, auf welchen Geber IPOS$^{plus®}$ positioniert.

P942 / P943 Geberfaktor Zähler / Nenner

Einstellbereich: 1 ... 32767

Stellen Sie **zuerst** P944 Geberskalierung Ext. Geber oder P955 Geberskalierung (bei Einsatz der Option DIP11B oder DEH21B) ein. Danach fahren Sie mit der Einstellung von P942/P943 fort.

Wird auf einen externen Geber (X14) oder einen Absolutwertgeber (X62) positioniert, wird mit diesen beiden Parametern eine Anpassung der Auflösung zum Motorgeber (X15) vorgenommen.

Vorgehensweise zur Ermittlung:

- Notieren Sie sich die Werte der Variablen H509 Absolutposition (H510 bei externem Geber) und H511 Aktuelle Motorposition.
- Verfahren Sie den Antrieb um ca. 30 000 Inkremente (H511).
- Bilden Sie die Differenz zwischen den notierten und den neuen Werten der Variablen:
  - H509 neu – H509 alt = H509 Differenz
  - H511 neu – H511 alt = H511 Differenz
- Die Differenzen dürfen nicht größer sein als 32 767 (2^{15} –1). Bei größeren Werten dividieren Sie beiden Differenzen durch die gleiche Zahl, so dass Sie entsprechend kleinere Werte erhalten oder wiederholen Sie den Vorgang mit einer geringeren Verfahrstrecke.
- Tragen Sie das Ergebnis H511 Differenz in P942 Geberfaktor Zähler ein und H509 in P943 Geberfaktor Nenner.

P944 Geberskalierung Ext. Geber

Einstellbereich: x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64

Achten Sie **vor** der Einstellung von P944 darauf, dass P942 und P943 auf "1" eingestellt sind.

Die Wertigkeit der Wegauflösung von Motorgeber und externem Geber wird angepasst. Der Parameter wird so eingestellt, dass das Verhältnis der Weginformation zwischen dem Motorgeber und dem ext. Geber möglichst nahe "1" ist. Stellen Sie den Parameter zuerst auf "x1". Notieren Sie sich hierzu die Werte in den Variablen H510 und H511.

- Verfahren Sie den Antrieb um ca. 1000 Inkremente (H511).
- Ermitteln Sie die Differenz zwischen den notierten und den aktuellen Werten:
  - H510 neu – H510 alt = H510 Differenz
  - H511 neu – H511 alt = H511 Differenz
- Bilden Sie den Quotienten H511 Differenz dividiert durch H510 Differenz. Den Parameter P944 Geberskalierung Ext. Geber stellen Sie auf den Wert ein, der dem ermittelten Quotienten am nächsten kommt.

.

Achtung: Die Geberskalierung hat direkten Einfluss auf die Parameter P900 Referenzoffset, P942 Geberfaktor Zähler und P943 Geberfaktor Nenner und auf die Parametergruppe P92x IPOS-Überwachungen. Weiterhin sind alle Positionen des IPOS$^{plus®}$-Programms bei Nutzung des ext. Gebers anzupassen. Bei jeder Änderung der Geberskalierung muss die Einstellung aller aufgeführten Parameter nachgeführt werden!

Die Anzahl der an X14 erfassten Impulse wird mit P944 multipliziert und dann auf H510 abgebildet. Der externe Geber muss immer weniger Impulse liefern als der Motorgeber. Sollte dies nicht möglich sein, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

P945 Streckengeber Typ (X14)

Einstellbereich: TTL / SIN/COS / HIPERFACE

Geben Sie hier den verwendeten Gebertyp ein. Mögliche Gebertypen sind:

- TTL: Geber mit digitalem, rechteckförmigen Ausgangssignal (TTL-Pegel 0 V, 5 V, mit negierten Spuren, Geber mit Signalpegel gemäß RS422
- SIN/COS: Geber mit analogem, sinusförmigen Ausgangssignal (1 V_{SS})
- HIPERFACE®: Geber mit der Bezeichnung AV1H, AS1H, ES1H, EV1H

SEW-Gebertyp	Inbetriebnahmeparameter Gebertyp / Geberstrichzahl
ES1S / ES2S / EV1S / EH1S	SINUS-GEBER / 1024
AV1Y	SINUS-GEBER / 512
ES1R / ES2R / EV1R / EH1R	INKREM. GEBER TTL / 1024
ES1T[1] / ES2T[1] / EV1T[1] / EH1T[1]	INKREM. GEBER TTL / 1024
AV1H / AS1H / ES1H / EV1H	HIPERFACE®

1) Nur über DWI11A

P946 Streckengeber Zählrichtung (X14)

Einstellbereich: NORMAL / INVERTIERT

Legt die Zählrichtung des Streckengebers fest. Die Einstellung muss so erfolgen, dass die Zählrichtung von Motorgeber (X15) und Streckengeber (X14) übereinstimmen.

P947 Hiperface Offset X14

Einstellbereich: $-(2^{31} - 1)$ ... 0 ... $2^{31} - 1$

Mit dem Parameter wird der Nullpunkt der Geberanzeige festgelegt.

Dieser Parameter wird verwendet, um den Maschinennullpunkt ohne Referenzfahrt zu definieren. Dazu wird der Geberwert mit dem Offset verrechnet.

- P905 Hiperface Offset X15 wirkt auf die Istposition des Motorgebers H511.

  H511 = Geberwert – P905
- P947 Hiperface Offset X14 wirkt auf die Istposition des externen Gebers H510.

  H510 = Geberwert – P947

Die Umrechnung der Istposition erfolgt direkt nach der Eingabe der Werte. Eine vorherige Referenzfahrt ist nicht notwendig.

Hinweis:

Bei einer Referenzfahrt eines Antriebssystems mit Hiperface®-Geber wird je nach eingestellter Quelle Istposition durch die Referenzfahrt die Hiperface Offsets (P905 oder P947) neu berechnet und überschrieben.

Es gilt:

- P905 = Geberwert – P900
- P947 = Geberwert – P900

P948 Automatische Gebertauscherkennung

Einstellbereich: EIN / AUS

Dieser Parameter ist nur bei Hiperface®-Gebern wirksam.

- EIN: Ein Tausch eines Hiperface®-Gebers wird erkannt. Bevor das Bit "IPOS referenziert" gesetzt wird, ist eine Referenzfahrt nötig.

  Beachten Sie beim Einsatz eines Linearmotors mit einem Motorgeber AL1H:

  Wurde der Linearmotor bei der Erstinbetriebnahme im Dialog "Geberjustage" kommutiert, wird nach einem Gebertausch das Bit "LSM kommutiert" im IPOS-Statuswort gelöscht. Zur Freigabe des Umrichters muss eine neue Kommutierungsfahrt angestoßen werden. Dadurch wird das Bit "LSM kommutiert" wieder gesetzt. Die Kommutierungsfahrt wird automatsich angestoßen, wenn die Klemme "/REGLERSPERRE" auf "1" gesetzt wird, sofern eine auf "Freigabe" programmierte Klemme kein "1-Signal" erhält. Erhält eine auf "Freigabe" programmierte Klemme ein "1-Signal", oder ist keine Klemme auf "Freigabe" programmiert, wird die Fehlermeldung F81 ausgegeben.

  SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei Linearmotoren mit Motorgeber AL1H den Parameter P948 auf "AUS" einzustellen. Testen Sie nach einem Gebertausch das Antriebssystem mit reduzierter Geschwindigkeit und Kraft im Tippbetrieb.

- AUS: Der Hiperface®-Geber ist immer referenziert. Das Bit "IPOS referenziert" ist gesetzt.

  Beachten Sie beim Einsatz eines Linearmotors mit einem Motorgeber AL1H:

  Wurde der Linearmotor bei der Erstinbetriebnahme im Dialog "Geberjustage" kommutiert, bleibt die Kommutierung erhalten und das Bit "LSM kommutiert" im IPOS-Statuswort bleibt gesetzt. Die Freigabe des Antriebssystems kann sofort erfolgen.

HINWEIS

Wird P948 aus- und wieder eingeschaltet, ist nach einem Neustart des MOVIDRIVE® B das Bit "IPOS referenziert" auf "0".

Um das Bit "IPOS refenziert" wieder auf "1" zu setzen, ist eine Referenzfahrt nötig.

P95x Absolutwertgeber (SSI)

Die DIP-Parameter werden ausführlich im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Absolutwertgeberkarten DIP11B/DEH21B" beschrieben. Die Option DIP11B kann nicht mit MOVIDRIVE® MDX61B der Baugröße 0 verwendet werden.

P950 Gebertyp

Der an der Option DEH21B/DIP11B (X62) angeschlossene Absolutwertgeber wird ausgewählt. Es sind zurzeit die Geber aus der folgenden Auswahlliste zulässig:

- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100, LE200
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHL WCS2-LS311
- STEGMANN AG626
- IVO GM401, GXMMW A202PA2
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1, OMS2
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111
- POMUX KH53
- KÜBLER 9081
- LEUZE AMS200
- MTS TEMPOSONICS RP
- P+F AVM58X-1212
- Hübner HMG161 S24 H2048
- Balluf BTL5-S112B-M1500
- T&R LA41K
- Elgo LIMAX2

P951 Zählrichtung

Einstellbereich: NORMAL / INVERTIERT

Legt die Zählrichtung des Absolutwertgebers fest. Die Einstellung muss so erfolgen, dass die Zählrichtungen von Motorgeber (X15) und Absolutwertgeber (X62) übereinstimmen.

P952 Taktfrequenz

Einstellbereich: 1 ... 200 %

Legt die Taktfrequenz fest, mit der die Absolutwertinformationen vom Geber an den Umrichter übertragen werden. Taktfrequenz = 100 % entspricht der Nominalfrequenz des Gebers, bezogen auf 100 m Leitungslänge.

P953 Positionsoffset

Einstellbereich: $-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$

Der Positionsoffset P953 muss nur bei Drehgebern eingestellt werden, bei anderen Gebern sollte er auf 0 eingestellt werden.

Hinweis: Durch eine Referenzfahrt wird der Positionswert nach erfolgreicher Beendigung der Referenzfahrt automatisch neu berechnet und überschrieben.

P954 Nullpunktoffset

Einstellbereich: $-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$

Mit dem Nullpunktoffset wird einer bestimmten Position ein gewünschter Wert zugeordnet. Der Wertebereich kann positive und negative Positionswerte annehmen. Zu beachten ist die maximal gültige Größe. Die Begrenzung wird durch den Wertebereich des Zählers (2^{31}) und den Wertebereich des Absolutwertgebers bestimmt. Verfahren Sie den Antrieb auf eine bekannte Position. Lesen Sie den Wert der Variablen H509 ACT.POS.ABS aus und tragen Sie in Parameter P954 Nullpunktoffset folgenden Wert ein: P954 = Variable H509 – gewünschter Wert.

Der gewünschte Wert ist der Anzeigewert an der aktuellen Position.

P955 Geberskalierung

Einstellbereich: x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64

Achten Sie **vor** der Einstellung von P955 darauf, dass P942 und P943 auf "1" eingestellt sind.

Die Wertigkeit der Wegauflösung von Motorgeber und Absolutwertgeber wird angepasst. Der Parameter wird so eingestellt, dass das Verhältnis der Weginformation zwischen dem Motorgeber und dem Absolutwertgeber möglichst nahe "1" ist. Stellen Sie den Parameter zuerst auf "x1". Notieren Sie sich hierzu die Werte in den Variablen H509 und H511.

- Verfahren Sie den Antrieb um ca. 1000 Inkremente (H511).
- Ermitteln Sie die Differenz zwischen den notierten und den aktuellen Werten:
  - H509 neu – H509 alt = H509 Differenz
  - H511 neu – H511 alt = H511 Differenz
- Bilden Sie den Quotienten H511 Differenz dividiert durch H509 Differenz. Den Parameter P955 Geberskalierung stellen Sie auf den Wert ein, der dem ermittelten Quotienten am nächsten kommt.

.

Achtung: Die Geberskalierung hat direkten Einfluss auf die Parameter P900 Referenzoffset, P942 Geberfaktor Zähler, P943 Geberfaktor Nenner, P954 Nullpunktoffset und auf die Parametergruppe P92x IPOS-Überwachungen. Weiterhin sind alle Positionen des IPOS$^{plus®}$-Programms bei Nutzung des ext. Gebers anzupassen. Bei jeder Änderung der Geberskalierung muss die Einstellung aller aufgeführten Parameter nachgeführt werden!

P96x IPOS$^{plus®}$ Modulofunktion

Die IPOS$^{plus®}$-Modulofunktion dient zur Endlospositionierung, beispielsweise bei Rundtakttischen oder Kettenförderern. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im IPOS$^{plus®}$-Handbuch.

P960 Modulofunktion

Einstellbereich: AUS / KURZ / RECHTS / LINKS

- AUS: Die Modulofunktion ist ausgeschaltet.
- KURZ: Die Modulofunktion "kurzer Weg" ist aktiv. Der Antrieb bewegt sich von der Istposition auf kürzestem Weg zur Zielposition. Beide Drehrichtungen sind möglich.
- RECHTS: Die Modulofunktion "Rechts" ist aktiv. Der Antrieb bewegt sich von der Istposition mit Drehrichtung "Rechts" zur Zielposition, auch wenn damit der längere Weg gefahren wird. Die Drehrichtung "Links" ist nicht möglich.
- LINKS: Die Modulofunktion "Links" ist aktiv. Der Antrieb bewegt sich von der Istposition mit Drehrichtung "Links" zur Zielposition, auch wenn damit der längere Weg gefahren wird. Die Drehrichtung "Rechts" ist nicht möglich.

P961 Modulo-Zähler

Einstellbereich: 0 ... 1 ... $2^{31}-1$

Nachbildung des Getriebes durch Eingabe der Zahnzahlen von Getriebe und Vorgelege.

Modulo-Zähler = Zähler Getriebe i x Zähler Vorgelege i

P962 Modulo-Nenner

Einstellbereich: 0 ... 1 ... $2^{31} – 1$

Nachbildung des Getriebes durch Eingabe der Zahnzahlen von Getriebe und Vorgelege.

Modulo-Nenner = Nenner Getriebe i x Nenner Vorgelege i

P963 Modulo-Geberauflösung

Einstellbereich: 0 ... 4096 ... 65535

Auflösung des gewählten IPOS$^{plus®}$-Gebersystems in Inkrementen.

Bei Positionierung auf den Motorgeber wird die IPOS$^{plus®}$-Geberauflösung von 4096 Inkrementen eingetragen (Voraussetzung ist die Geberauflösung von 512 bis 2048).

P97x IPOS-Synchronisation

P970 DPRAM-Synchronisierung

Einstellbereich: EIN / AUS

MOVIDRIVE® B kann synchronisiert mit Optionskarten (z. B. DHP11B, DFE24B) betrieben werden.

EIN: Die Synchronisation zur Optionskarte ist aktiviert.

Beachten Sie: Die Umrichter dürfen nur entweder von SBus1, SBus2 oder vom DPRAM synchronisiert werden. Die Umrichter dürfen **nicht von mehreren Schnittstellen gleichzeitig** synchronisiert werden. SEW-EURODRIVE empfiehlt, P885/895 auf einen im gesamten CAN-Netzwerk nicht genutzten Identifier einzustellen. Um eine Synchronisation mit interpolierender Sollwertverarbeitung zu realisieren, beachten Sie Parameter P888 und P916.

AUS: Die Synchronisation zur Optionskarte ist nicht aktiviert.

P971 Synchronisierungsphase

Einstellbereich: –2 ... 0 ... 2 ms

Zeitlicher Abstand zwischen Taktsignal und Übernahme der Daten.

3.4 Betriebsarten

	HINWEISE
	• Bei Betriebsarten mit Geberrückführung darf die Parametersatzumschaltung nicht schneller als im 2-Sekundentakt ausgeführt werden. So ist sichergestellt, dass die Geber initialisiert werden können. • In den VFC-Betriebsarten ohne Geberrückführung beträgt die maximale Ausgangsfrequenz 150 Hz. • In der Betriebsrat U/f und allen Betriebsarten mit Geberrückführung beträgt die maximale Ausgangsfrequenz 600 Hz. • Wird die maximale Ausgangsfrequenz überschritten, wird Fehler 08 "Drehzahlüberwachungf" angezeigt

VFC 1 / 2 und U/f Kennlinie

Standardeinstellung für Asynchronmotoren ohne Geberrückführung. Geeignet für allgemeine Anwendungen wie Förderbänder, Fahrwerke und Hubwerke mit Gegengewicht. Es wird ein flussorientiertes Motormodell (nicht bei Betriebsart U/f-Kennlinie) verwendet, das nach Ausführung der Inbetriebnahmefunktion im SHELL oder im Bediengerät DBG60B optimal auf den Motor abgestimmt ist. Die Inbetriebnahmefunktion benötigt die Eingabe des Motortyps (SEW-Motor) oder der Typenschilddaten (Fremdmotor), es werden folgende Parameter voreingestellt (Parametersatz 1 / 2):

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1 / P313 Stromgrenze 2	I_{max} (Umrichter) = 150 % I_{N_Mot}
P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z. B. 2-polig / 50 Hz -> 3000 1/min z. B. 4-polig / 60 Hz -> 1800 1/min
P301 Minimaldrehzahl 1 / P311 Minimaldrehzahl 2	15 1/min
P130 ... P133 Rampe t11 / P140 ... P143 Rampe t21	2 s
P136 Stopp-Rampe t13 / P146 Stopp-Rampe t23	2 s
P137 Not-Rampe t14 / P147 Not-Rampe t24	2 s
P500 Drehzahlüberwachung 1 / P502 Drehzahlüberwachung 2	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1 / P503 Verzögerungszeit 2	1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1 / P733 Bremsenfunktion 2	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1 / P734 Bremsenöffnungszeit 2	Bei SEW-Motoren: Einstellung gemäß Motordaten. **Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!**
P732 Bremseneinfallzeit 1 / 735 Bremseneinfallzeit 2	
P300 Start-Stopp-Drehzahl 1 / P310 Start-Stopp-Drehzahl 2	15 1/min
P820 4-Quadranten-Betrieb 1 / P821 4-Quadranten-Betrieb 2	EIN
P324 Schlupfkompensation 1 / P334 Schlupfkompensation 2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P321 Boost 1 / P331 Boost 2	0
P322 IxR-Abgleich 1 / P332 IxR-Abgleich 2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P320 Automatischer Abgleich 1 / P330 Automatischer Abgleich 2	EIN
P323 Vormagnetisierungszeit 1 / P333 Vormagnetisierungszeit 2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten

	**HINWEIS** • SEW-EURODRIVE empfiehlt, den in der Werkseinstellung aktivierten P320 Automatischer Abgleich 1 / P330 Automatischer Abgleich 2 zu verwenden. Dadurch wird während der Vormagnetisierungsphase durch Einmessen des Motors der P322 IxR-Abgleich 1 / P332 IxR-Abgleich 2 automatisch eingestellt. • SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Parameter P321 Boost 1 / P331 Boost 2 gegenüber der Werkseinstellung (= 0) unverändert zu lassen.

VFC 1 / 2 & Gruppe

Einzustellen, falls eine Gruppe von Asynchronmotoren an einem Umrichter betrieben werden soll. Alle Motoren der Gruppe müssen gleiche Nennspannung und Nennfrequenz haben. Die Bremse wird gemäß P730 Bremsenfunktion 1 / P733 Bremsenfunktion 2 gesteuert. Bei der Inbetriebnahme sind die Daten des größten Motors der Gruppe einzustellen. Nach erfolgter Inbetriebnahme muss P303 Stromgrenze 1 / 313 Stromgrenze 2 auf den Summenstrom aller angeschlossenen Motoren angepasst werden. Es wird eine Grundeinstellung von P321 Boost 1 / P331 Boost 2 auf den selben Wert wie P322 IxR-Abgleich 1 / P332 IxR-Abgleich 2 empfohlen.

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1 / P313 Stromgrenze 2	I_{max} (Umrichter) = 150 % ΣI_{N_Mot}
P302 Maximaldrehzahl 1 / P312 Maximaldrehzahl 2	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z. B. 2-polig / 50 Hz -> 3000 1/min z. B. 4-polig / 60 Hz -> 1800 1/min
P301 Minimaldrehzahl 1 / P311 Minimaldrehzahl 2	15 1/min
P130 ... P133 Rampe t11 / P140 ... P143 Rampe t21	2 s
P136 Stopp-Rampe t13 / P146 Stopp-Rampe t23	2 s
P137 Not-Rampe t14 / P147 Not-Rampe t24	2 s
P500 Drehzahlüberwachung 1 / P502 Drehzahlüberwachung 2	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1 / P503 Verzögerungszeit 2	1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1 / P733 Bremsenfunktion 2	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1 / P734 Bremsenöffnungszeit 2	Bei SEW-Motoren: Einstellung gemäß Motordaten. **Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!**
P732 Bremseneinfallzeit 1 / 735 Bremseneinfallzeit 2	
P300 Start-Stopp-Drehzahl 1 / P310 Start-Stopp-Drehzahl 2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P820 4-Quadranten-Betrieb 1 / P821 4-Quadranten-Betrieb 2	EIN

	**HINWEIS** • Verwenden Sie diese Betriebsart nicht für Hubwerksanwendungen! • Der Vormagnetisierungsstrom wird bei der Inbetriebnahme auf den größten Motor der Gruppe angepasst. Werden Motoren durch Abschalten aus der Gruppe genommen, so muss gegebenenfalls die Strombegrenzung auf einen der verbleibenden Motorkombination entsprechenden Strom reduziert werden. • Die Schlupfkompensation ist nicht wirksam. Dadurch stellen sich an den Motoren belastungsabhängige Drehzahlen ein.

VFC 1 / 2 & Hubwerk / VFC n-Regelung & Hubwerk

VFC n-Regelung & Hubwerk nur in Parametersatz 1. Ein Ausschalten des 4-Q-Betriebes (P820) wird ignoriert.

Die Start-Stopp-Drehzahl (P300/P310) wird in der Betriebsart VFC&Hubwerk auf die Schlupfdrehzahl des Motors gesetzt, in der Betriebsart VFC n-Rregelung & Hubwerk auf 15 1/min.

Die Minimaldrehzahl (P301/P311) in der Betriebsart VFC&Hubwerk intern auf 15 1/min begrenzt.

Die Hubwerksfunktion stellt automatisch alle Funktionen bereit, die zum Betrieb eines nicht ausgeglichenen Hubwerkes nötig sind. Aus Sicherheitsgründen werden insbesondere Überwachungsfunktionen aktiviert, die gegebenenfalls ein Starten des Antriebs verhindern. Dies sind insbesondere:

- Überwachung des Ausgangsstroms während der Vormagnetisierungsphase.
- Vermeidung des Durchsackens bei Öffnen der Bremse durch Lastvorsteuerung.

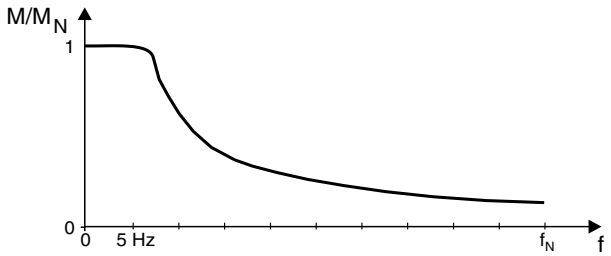
Als fehlerhaft erkennbare Konstellationen	Ausgelöster Fehler
2- oder 3-phasige Motorphasenunterbrechung	F82 = Ausgang offen
Zu kurze Vormagnetisierungszeit oder falsche Motor-Umrichter-Kombination.	F81 = Fehler Startbedingung
Ausfall einer Motorphase durch aktive Drehzahlüberwachung (Werkseinstellung) P500 Drehzahlüberwachung 1 / 502 Drehzahlüberwachung 2, P501 Verzögerungszeit 1 / P503 Verzögerungszeit 2	F08 = Fehler n-Überwachung

HINWEIS

- Ein einphasiger Motorphasenausfall ist nicht immer sicher erkennbar.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt dringend die Aktivierung der Drehzahlüberwachung (Werkseinstellung).
- Zum korrekten Ablauf der Hubwerksfunktion wird eine Steuerung der Motorbremse über den Umrichter vorausgesetzt.

VFC 1 / 2 & DC-BREMS und U/f & DC-BREMSUNG

Die Funktion DC-Bremsung erlaubt das Abbremsen des Asynchronmotors über eine Stromeinprägung. Hierbei kann der Motor ohne Bremswiderstand am Umrichter gebremst werden.

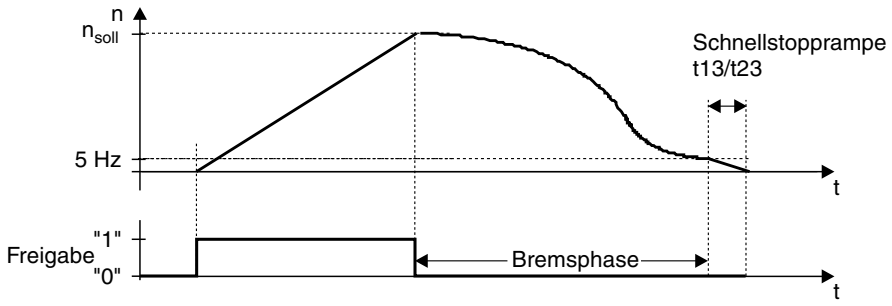


02167BDE

Bild 61: DC-Bremsung: Verlauf des Bremsmoments

Während des Bremsvorgangs wird ein konstanter Strom mit einer Drehfeldfrequenz von 5 Hz eingeprägt. Das Bremsmoment ist im Stillstand = 0. Bei kleiner Drehzahl wirkt ein großes Bremsmoment, bei größerer Drehzahl verringert sich das Bremsmoment. Die Bremszeit und somit die Dauer des Bremsstroms ist abhängig von der Last am Motor. Erreicht die Drehfeldfrequenz des Motors 5 Hz, wird die DC-Bremsung abgebrochen und der Motor entlang der Schnellstopprampe gestoppt. Die Stromeinprägung erfolgt mit Motornennstrom gemäß Inbetriebnahmefunktion. Der Umrichter begrenzt den Strom grundsätzlich auf maximal 125 % I_N. Zur Ansteuerung der Bremse siehe Bremsenfunktion.

STOP	**STOPP!**
	Kein geführter Stopp. Die Anlage kann beschädigt werden. Mit DC-Bremsung kann kein geführter Stopp oder die Einhaltung einer bestimmten Rampe ermöglicht werden. Die Hauptanwendung ist eine drastische Verkürzung des Austrudelns von Motoren.



01313BDE

Bild 62: DC-Bremsung: Bremsverlauf

	HINWEISE
	• Erhält der Binäreingang "Freigabe" während der Bremsphase wieder ein "1"-Signal, so wird der **Bremsvorgang nicht unterbrochen**. Die DC-Bremsung wird zu Ende geführt und der Antrieb erst dann wieder beschleunigt. • Wird in der Betriebsart "VFC 1/2 & DC-BREMS" ein Binäreingang auf die Funktion "Rechts/Halt (Links/Halt)" programmiert und erhält "Rechts/Halt (Links/Halt)" ein "0"-Signal, so führt der Antrieb einen Halt an Rampe t11/t21 oder t12/t22 aus. Wird während der Rampenzeit der Binäreingang "Freigabe" von "1" auf "0" geschaltet, so wird der Halt fortgeführt und **keine DC-Bremsung eingeleitet**. Um die **DC-Bremsung zu starten**, muss **zuerst "Freigabe" von "1" auf "0"** geschaltet werden, und zwar mindestens 10 ms bevor "Rechts/Halt (Links/Halt)" von "1" auf "0" geschaltet wird.

VFC 1 / 2 & Fangen

Die Fangfunktion ermöglicht das Aufschalten des Umrichters auf einen sich drehenden Motor. Insbesondere bei Antrieben, die nicht aktiv gebremst sind, lange auslaufen oder durch das strömende Medium mitbewegt werden, wie z. B. Pumpen und Lüfter. Die maximale Fangzeit beträgt ca. 200 ms.

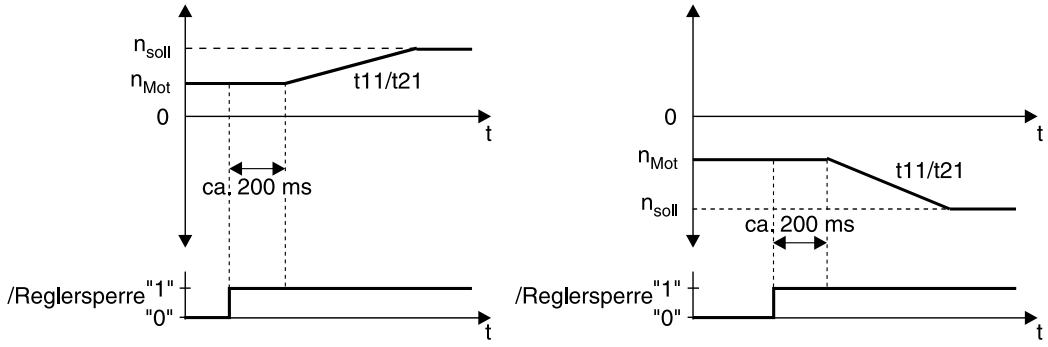


Bild 63: Funktion VFC & Fangen

Erkennt der Umrichter keinen Fangpunkt, so geht er von einem stehenden Motor aus und beginnt den Integratorstart ausgehend von n = 0. Dies äußert sich in einem Abbremsen des Motors auf n = 0 und anschließendem Hochlauf auf n_{soll}. Dieses Verhalten kann insbesondere bei sehr niederohmigen Motoren im Drehzahlbereich unter n = 300 1/min (4-poliger Motor) auftreten.



⚠ GEFAHR!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors bei Hubwerksanwendungen..

Tod oder schwerste Verletzungen.

- **Sie dürfen die Fangfunktion bei Hubwerksanwendungen nicht verwenden!**
- Verhindern Sie unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.



HINWEIS

- Die Fangfunktion funktioniert nicht, wenn am Umrichter ein Ausgangsfilter angeschlossen ist.
- Die korrekte Ausführung der Fangfunktion ist aufgrund exakter Motordaten nur mit SEW-Motoren getestet worden. Bei Fremdmotoren kann ein zuverlässiges Fangen nicht gewährleistet werden.

VFC n-Regelung

VFC n-Regelung nur in Parametersatz 1.

Diese Betriebsart ermöglicht, aufbauend auf der Betriebsart VFC, den drehzahlgeregelten Betrieb mit einem auf der Motorwelle montierten Geber. Folgende Geber können verwendet werden:

- Hiperface®-Geber
- TTL-Geber mit negierten Spuren, Geber mit Signalpegel gemäß RS422
- Hochauflösender Inkrementalgeber mit sinusförmigen Spuren 1 V_{SS}
- HTL-Geber mit Option DWE12B

SEW-EURODRIVE empfiehlt standardmäßig die Verwendung von Gebern mit 1024 Inkrementen / Umdrehung. Aufgrund der Drehzahlrückführung ergeben sich folgende Eigenschaften:

- Erhöhung der statischen Regelgenauigkeit und höhere Regeldynamik.
- Halteregelung: Durch Programmierung eines Binäreingangs auf "/Halteregelung" (P60x Binäreingänge Grundgerät / P61x Binäreingänge Option) kann ein lagegeregelter Stillstand des Motors auch unter Belastung erreicht werden. Der Halteregler ist mit P210 P-Verstärkung Halteregler einzustellen.
- Synchronlauf mit DRS11B möglich.

In der Inbetriebnahmefunktion des SHELL wird neben der Motorinbetriebnahme (VFC) auch die zusätzliche Reglereinstellung des Drehzahlreglers unterstützt. Es werden folgende für die n-Regelung relevanten Parameter eingestellt:

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1	I_{max} (Umrichter) = 150 % I_{Motor}
P302 Maximaldrehzahl 1	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z. B. 2-polig / 50 Hz -> 3000 1/min z. B. 4-polig / 60 Hz -> 1800 1/min
P301 Minimaldrehzahl 1	0 1/min
P500 Drehzahlüberwachung 1	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1 / P503 Verzögerungszeit 2	0.1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1	Bei SEW-Motoren: Einstellung gemäß Motordaten. **Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!**
P732 Bremseneinfallzeit 1	
P323 Vormagnetisierungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion des Drehzahlreglers	
P200 P-Verstärkung n-Regler	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P201 Zeitkonstante n-Regler	
P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Sollwert	
P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung	
P210 P-Verstärkung Halteregler	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregelung
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS$^{plus®}$ (Positionierbetrieb)
P130 ... P133 Rampe t11	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136 Stopp-Rampe t13	
P137 Not-Rampe t14	

Die Einstellung von P820 4-Quadranten-Betrieb 1 wird ignoriert, es ist immer 4-Q-Betrieb aktiv.

VFC n-Regelung & Gruppe

VFC n-Regelung & Gruppe nur in Parametersatz 1.

Einzustellen, falls eine Gruppe von Asynchronmotoren an einem Umrichter betrieben werden soll. Alle Motoren der Gruppe müssen gleiche Nennspannung, Nennfrequenz und Nennleistung haben. Ein Motor der Gruppe wird drehzahlgeregelt betrieben und muss mit einem Inkrementalgeber ausgestattet sein, der an X15 angeschlossen wird. Die anderen Motoren der Gruppe folgen schlupfabhängig dem drehzahlgeregelten Motor. Als Inkrementalgeber können folgende Geber verwendet werden:

- Hiperface®-Geber
- TTL-Geber mit negierten Spuren, Geber mit Signalpegel gemäß RS422
- Hochauflösender Inkrementalgeber mit sinusförmigen Spuren 1 V_{SS}
- HTL-Geber mit Option DWE12B

SEW-EURODRIVE empfiehlt standardmäßig die Verwendung von Gebern mit 1024 Inkrementen / Umdrehung.

In der Inbetriebnahmefunktion des SHELL wird neben der Motorinbetriebnahme (VFC) auch die zusätzliche Reglereinstellung des Drehzahlreglers unterstützt. Es werden folgende für die n-Regelung relevanten Parameter eingestellt:

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1	I_{max} (Umrichter) = 150 % ΣI_{N_Mot}
P302 Maximaldrehzahl 1	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z. B. 2-polig / 50 Hz -> 3000 1/min z. B. 4-polig / 60 Hz -> 1800 1/min
P301 Minimaldrehzahl 1	0 1/min
P500 Drehzahlüberwachung 1	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1	0.1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1	Bei SEW-Motoren: Einstellung gemäß Motordaten. **Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!**
P732 Bremseneinfallzeit 1	
P323 Vormagnetisierungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion des Drehzahlreglers	
P200 P-Verstärkung n-Regler	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P201 Zeitkonstante n-Regler	
P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Sollwert	
P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung	
P210 P-Verstärkung Halteregler	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregelung
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS$^{plus®}$ (Positionierbetrieb)
P130 ... P133 Rampe t11	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136 Stopp-Rampe t13	
P137 Not-Rampe t14	

Die Einstellung von P820 4-Quadranten-Betrieb 1 wird ignoriert, es ist immer 4-Q-Betrieb aktiv.

VFC n-Regelung & Sync

VFC n-Regelung & Sync nur in Parametersatz 1.

An den Slaveantrieben einzustellen, falls eine Gruppe von Asynchronmotoren winkelsynchron zueinander oder in einem einstellbaren Proportionalverhältnis betrieben werden soll. Ausführliche Beschreibungen zum Synchronlauf finden Sie im Handbuch "MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

VFC n-Regelung & IPOS

VFC n-Regelung & IPOS nur in Parametersatz 1.

Einzustellen, falls IPOS$^{plus®}$-Positionierbefehle abgearbeitet werden sollen. Ausführliche Beschreibungen zu IPOS$^{plus®}$ finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

CFC

CFC nur in Parametersatz 1.

Die Betriebsart CFC ermöglicht den Betrieb eines Asynchronmotors mit echten Servoeigenschaften, d.h. hoher Regeldynamik, sehr guten Rundlaufeigenschaften und geregeltem Betrieb auch im Stillstand. Dies wird erreicht durch eine mit dem CFC-Verfahren mögliche direkte Regelung des magnetischen Flusses im Motor und somit des Drehmoments. Ein Betrieb in Verbindung mit Drehzahlrückführung über Geber ist obligatorisch. Folgende Geber können verwendet werden:

- Hiperface®-Geber
- TTL-Geber mit negierten Spuren, Geber mit Signalpegel gemäß RS422
- Hochauflösender Inkrementalgeber mit sinusförmigen Spuren 1 V_{SS}
- HTL-Geber mit Option DWE12B

SEW-EURODRIVE empfiehlt, hochauflösende Inkrementalgeber mit einer Strichzahl von 1024 zu verwenden. Mit diesen Gebern werden die bestmöglichen Regeleigenschaften erzielt.

P324 Schlupfkompensation 1, P321 Boost 1 und P322 IxR-Abgleich sind wirkungslos.

Die SHELL-Inbetriebnahmefunktion benötigt die Eingabe des Motortyps (SEW-Motor). Mit dem Bediengerät DBG60B kann im CFC-Betrieb keine Inbetriebnahme durchgeführt werden. Es werden folgende Parameter voreingestellt (Parametersatz 1):

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1	I_{max} (Umrichter) = 150 % I_{Motor}
P302 Maximaldrehzahl 1	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z. B. 2-polig / 50 Hz -> 3000 1/min z. B. 4-polig / 60 Hz -> 1800 1/min
P301 Minimaldrehzahl 1	0 1/min
P500 Drehzahlüberwachung 1	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1	0.1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P732 Bremseneinfallzeit 1	
P323 Vormagnetisierungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten

CFC erfordert immer auch die Inbetriebnahme des Drehzahlreglers.

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion des Drehzahlreglers	
P200 P-Verstärkung n-Regler	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P201 Zeitkonstante n-Regler	
P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Sollwert	
P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung	
P210 P-Verstärkung Halteregler	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregelung
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS$^{plus®}$ (Positionierbetrieb)
P130 ... P133 Rampe t11	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136 Stopp-Rampe t13	
P137 Not-Rampe t14	

Die Einstellung von P820 4-Quadranten-Betrieb 1 wird ignoriert, es ist immer 4-Q-Betrieb aktiv.

CFC & M-Regelung

CFC & M-Regelung nur Parametersatz 1.

Diese Betriebsart ermöglicht die direkte Drehmomentregelung des Asynchronmotors. Es gilt folgende Normierung des Sollwertes auf das Drehmoment:

3000 1/min ≙ 150 % Ausgangsstrom x Drehmomentkonstante.

In P16x Festsollwerte 1 sind die Drehmomentwerte in der Einheit [% I_N] direkt einzugeben. Erfolgt die Sollwertvorgabe über Analogeingang, so ist die eingestellte Verarbeitung P11x Analogeingang AI1 auch für die Drehmomentregelung gültig.

Die Drehmomentkonstante (motorspezifische Größe) ist definiert mit: $k_T = M_N / I_{q_n}$

HINWEISE

- Ist P500 Drehzahlüberwachung 1 aktiv, wird der Antrieb entsprechend der Parameterbeschreibung P500 überwacht.
- Ist P500 Drehzahlüberwachung 1 = AUS eingestellt, reagiert der Antrieb beim Über- und Unterschreiten von P302 Maximaldrehzahl 1 folgendermaßen:
  - Motorischer Betrieb: Oberhalb von n_{max} und unterhalb von $-n_{max}$ wird das verfügbare Motordrehmoment linear auf Null zurückgeführt. Es erfolgt somit keine aktive Drehzahlregelung.
  - Generatorischer Betrieb: Keine Reaktion, das Wegschleppen des Antriebs muss vom Masterantrieb verhindert werden.
- Auch im Bereich $-n_{min}$ ... n ... n_{min} ist die M-Regelung wirksam.
- Es erfolgt immer eine Begrenzung des Stroms auf P303 Stromgrenze 1.
- Bei einer Stopprampe schaltet der Antriebsumrichter in Drehzahlregelung und der Antrieb wird mit der zutreffenden Stopprampe gebremst.

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1	I_{max} (Umrichter) = 150 % I_{Motor}
P302 Maximaldrehzahl 1	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z. B. 2-polig / 50 Hz -> 3000 1/min z. B. 4-polig / 60 Hz -> 1800 1/min
P301 Minimaldrehzahl 1	0 1/min
P500 Drehzahlüberwachung 1	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1	0.1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten.
P732 Bremseneinfallzeit 1	
P323 Vormagnetisierungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion des Momentenreglers	
P200 P-Verstärkung n-Regler	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P201 Zeitkonstante n-Regler	
P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Sollwert	
P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung	
P210 P-Verstärkung Halteregler	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregelung
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS$^{plus®}$ (Positionierbetrieb)
P130 ... P133 Rampe t11	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136 Stopp-Rampe t13	
P137 Not-Rampe t14	

Die Einstellung von P820 4-Quadranten-Betrieb 1 wird ignoriert, es ist immer 4-Q-Betrieb aktiv.

CFC & IPOS

CFC & IPOS nur in Parametersatz 1.

Einzustellen, falls IPOS$^{plus®}$-Positionierbefehle abgearbeitet werden sollen. Ausführliche Beschreibungen zu IPOS$^{plus®}$ finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

CFC & Sync

CFC & Sync nur in Parametersatz 1.

An den Slaveantrieben einzustellen, falls eine Gruppe von Asynchronmotoren winkelsynchron zueinander oder in einem einstellbaren Proportionalverhältnis betrieben werden soll. Ausführliche Beschreibungen zum Synchronlauf finden Sie im Handbuch "MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

SERVO

SERVO nur in Parametersatz 1.

Die Betriebsart SERVO ermöglicht den Betrieb eines permanent erregten Synchronmotors (Servomotors). Der Motor muss mit einem Resolver oder einem Hiperface®-Geber ausgestattet sein.

Die SHELL-Inbetriebnahmefunktion benötigt die Eingabe des Motortyps (SEW-Motor). Mit dem Bediengerät DBG60B kann im SERVO-Betrieb keine Inbetriebnahme durchgeführt werden. Es werden folgende Parameter voreingestellt (Parametersatz 1):

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1	I_{max} (Umrichter) = Max. Motorstillstandsstrom
Drehmomentgrenze	Es kann der Wert des Motordrehmoments begrenzt werden. Der maximale Wert wird vom Motortyp bestimmt. P303 Stromgrenze 1 nicht verändern!
P302 Maximaldrehzahl 1	Motornenndrehzahl (2000 1/min, 3000 1/min, 4500 1/min)
P301 Minimaldrehzahl 1	0 1/min
P500 Drehzahlüberwachung 1	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501 Verzögerungszeit 1	0.1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730 Bremsenfunktion 1	EIN
P731 Bremsenöffnungszeit 1	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P732 Bremseneinfallzeit 1	

SERVO erfordert immer auch die Inbetriebnahme des Drehzahlreglers.

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion des Drehzahlreglers	
P200 P-Verstärkung n-Regler	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P201 Zeitkonstante n-Regler	
P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Sollwert	
P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung	
P210 P-Verstärkung Halteregler	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregelung
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS$^{plus®}$ (Positionierbetrieb)
P130 ... P133 Rampe t11	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136 Stopp-Rampe t13	
P137 Not-Rampe t14	

Die Einstellung von P820 4-Quadranten-Betrieb 1 wird ignoriert, es ist immer 4-Q-Betrieb aktiv.

SERVO & M-Regelung

SERVO & M-Regelung nur in Parametersatz 1.

Diese Betriebsart ermöglicht die direkte Drehmomentregelung des Servomotors. Es gilt folgende Normierung des Sollwerts auf das Drehmoment:

3000 1/min ≙ 150 % Ausgangsstrom x Drehmomentkonstante

Als Festsollwerte sind die Drehmomentwerte in der Einheit [% I_N] direkt einzugeben (P16x Festsollwerte 1). Erfolgt die Sollwertvorgabe über Analogeingang, so ist die eingestellte Verarbeitung (P11x Analogeingang AI1) auch für die Drehmomentregelung gültig.

Die Drehmomentkonstante (motorspezifische Größe) ist definiert mit: $k_e = M_0 / I_0$

HINWEISE

- Ist P500 Drehzahlüberwachung 1 aktiv, wird der Antrieb entsprechend der Parameterbeschreibung P500 überwacht.
- Ist P500 Drehzahlüberwachung 1 = AUS eingestellt, reagiert der Antrieb beim Über- und Unterschreiten von P302 Maximaldrehzahl 1 folgendermaßen:
  - Motorischer Betrieb: Oberhalb von n_{max} und unterhalb von $-n_{max}$ wird das verfügbare Motordrehmoment linear auf Null zurückgeführt. Es erfolgt somit keine aktive Drehzahlregelung.
  - Generatorischer Betrieb: Keine Reaktion, das Wegschleppen des Antriebs muss vom Masterantrieb verhindert werden.
- Auch im Bereich $-n_{min}$ ... n ... n_{min} ist die M-Regelung wirksam.
- Es erfolgt immer eine Begrenzung des Stroms auf P303 Stromgrenze 1.
- Bei einer Stopprampe schaltet der Antriebsumrichter in Drehzahlregelung und der Antrieb wird mit der zutreffenden Stopprampe gebremst.

SERVO & IPOS

SERVO & IPOS nur in Parametersatz 1.

Einzustellen, falls IPOS$^{plus®}$-Positionierbefehle abgearbeitet werden sollen. Ausführliche Beschreibungen zu IPOS$^{plus®}$ finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

SERVO & Sync

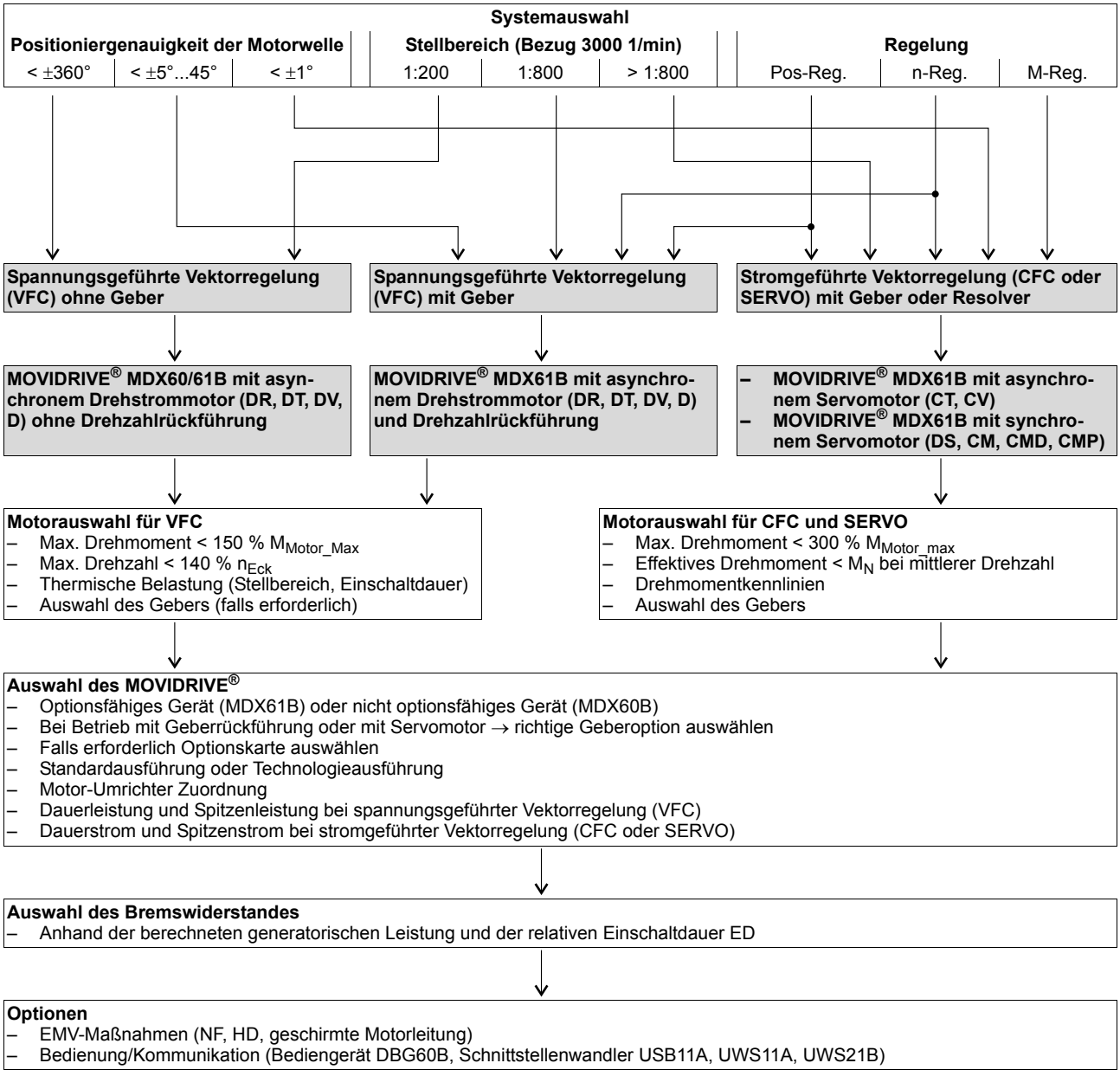
SERVO & Sync nur in Parametersatz 1.

An den Slaveantrieben einzustellen, falls eine Gruppe von Servomotoren winkelsynchron zueinander oder in einem einstellbaren Proportionalverhältnis betrieben werden soll. Ausführliche Beschreibungen zum Synchronlauf finden Sie im Handbuch "MDX61B - Synchronlaufkarte DRS11B", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

4 Projektierung

4.1 Schematischer Ablauf

Antriebseigenschaften Die geforderten Antriebseigenschaften bestimmen in der Hauptsache die Wahl des Umrichters. Das folgende Bild soll hierfür eine Hilfestellung geben.



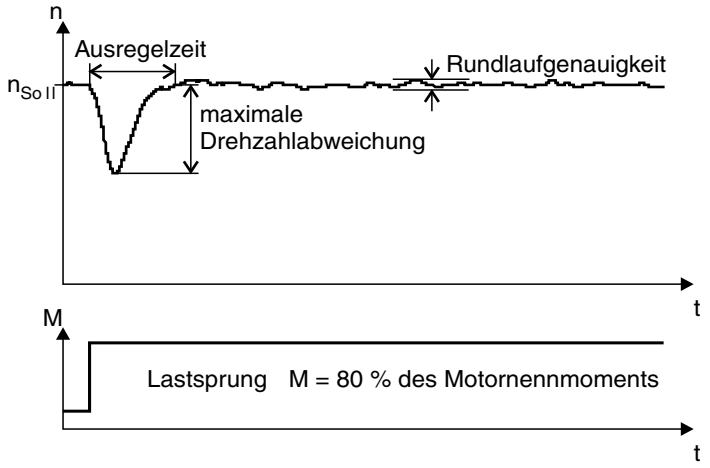
Legende

Pos.-Reg.	= Positionierregelung
n-Reg.	= Drehzahlregelung
M-Reg.	= Drehmomentregelung
VFC	= spannungsgeführte Vektorregelung (Voltage Flux Control)
CFC	= stromgeführte Vektorregelung (Current Flux Control) für asynchrone Servomotoren
SERVO	= stromgeführte Vektorregelung für synchrone Servomotoren
M_N	= Nennmoment des Motors
n_{Eck}	= Bemessungsdrehzahl (Eckdrehzahl) des Motors

4.2 Regeleigenschaften

Kenngrößen

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® erzielen durch die optimal angepassten Regelalgorithmen sehr gute Regeleigenschaften. Die folgenden Kenngrößen gelten für den Betrieb mit vierpoligen Motoren und synchronen Servomotoren von SEW-EURODRIVE.



01762BDE

Bild 64: Kenngrößen der Regeleigenschaften

Für die MOVIDRIVE®-Umrichter in Kombination mit leistungsgleichen Motoren gelten folgende Werte:

MOVIDRIVE® Typ	Kontinuierlicher Stellbereich n_{max} = 3000 1/min	Stationäre Regelgenauigkeit[1] bezogen auf n_{max} = 3000 1/min
MDX60/61B, VFC ohne Geber	1:200	0.30%
MDX61B, VFC mit TTL-Geber (1024 Inkr.)	1:800	0.01%
MDX61B, CFC mit TTL-Geber (1024 Inkr.)	1:3000	0.01%
MDX61B, CFC mit sin/cos-Geber	1:5000	0.01%
MDX61B, SERVO mit Resolver	> 1:3000	0.01%
MDX61B, CFC/SERVO mit HIPERFACE®-Geber	1:5000	0.01%

1) = Abweichung von Drehzahlmittelwert gegenüber Drehzahlsollwert

Im angegebenen Stellbereich werden die definierten Regeleigenschaften eingehalten.

Regelverhalten

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Unterschiede im Regelverhalten zwischen den Betriebsarten VFC ohne Geber, VFC mit Geber und CFC (immer mit Geber).

Vorgaben

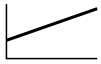
- Solldrehzahl n_{Soll} = 1000 1/min
- Lastsprung ΔM = 80 % vom Motornennmoment
- Torsionsfreie Last mit Massenträgheitsverhältnis J_L/J_M = 1,8

MOVIDRIVE® MDX60/61B	Ausregelzeit, bezogen auf den Wert von VFC ohne Geber	max. Drehzahlabweichung bei ΔM = 80 %, bezogen auf n = 3000 1/min	Rundlaufgenauigkeit bei M = const., bezogen auf n = 3000 1/min
VFC ohne Geber	100 %	1.8 %	≤ 0.20 %
VFC mit TTL-Geber (1024 Inkremente)	90 %	1.5 %	≤ 0.17 %
CFC mit TTL-Geber (1024 Inkremente)	35 %	1.0 %	≤ 0.07 %
CFC mit sin/cos-Geber	25 %	0.7 %	≤ 0.03 %

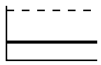
4.3 Beschreibung der Antriebsfälle

Auswahl des Umrichters

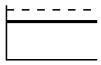
Die Vielzahl der unterschiedlichen Antriebsapplikationen kann in fünf Kategorien unterteilt werden. Nachfolgend werden die fünf Kategorien genannt und die passenden SEW-Umrichter empfohlen. Diese Zuordnung geschieht aufgrund des geforderten Stellbereiches und des daraus resultierenden Steuerverfahrens.



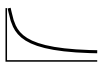
1. Antriebe mit Grundlast und einer drehzahlabhängigen Belastung, beispielsweise Förderbandantriebe.
   - Geringe Anforderungen an den Stellbereich (Motor ohne Geber)
     – MOVIDRIVE® MDX60/61B ohne Option in der Betriebsart VFC
   - Hohe Anforderungen an den Stellbereich
     – MOVIDRIVE® MDX61B in der Betriebsart VFC n-REGELUNG



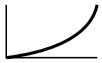
2. Dynamische Belastung, beispielsweise Fahrwerke; kurzzeitige hohe Drehmomentanforderung für die Beschleunigung, danach geringe Belastung.
   - Geringe Anforderungen an den Stellbereich (Motor ohne Geber)
     – MOVIDRIVE® MDX60/61B ohne Option in der Betriebsart VFC
   - Hohe Anforderungen an den Stellbereich
     – MOVIDRIVE® MDX61B in der Betriebsart VFC n-REGELUNG
   - Hohe Dynamik gefordert (asynchroner oder synchroner Servomotor)
     – Asynchroner oder synchroner Servomotor mit Geberrückführung: MOVIDRIVE® MDX61B in den Betriebsarten CFC oder SERVO



3. Stationäre Belastung, z. B. Hubwerke, hauptsächlich gleichbleibende hohe stationäre Last mit Überlastspitzen.
   - Geringe Anforderungen an den Stellbereich (Motor ohne Geber)
     – MOVIDRIVE® MDX60/61B in der Betriebsart VFC
   - Hohe Anforderungen an den Stellbereich (Motor mit Geber)
     – Motor mit Geber: MOVIDRIVE® MDX61B in den Betriebsarten VFC-n-REGELUNG, CFC oder SERVO



4. Reziprok mit der Drehzahl fallende Belastung, z.B. Wickel- oder Haspelantriebe.
- Momentenregelung (asynchroner oder synchroner Servomotor)
  – Asynchroner oder synchroner Servomotor mit Geber: MOVIDRIVE® MDX61B in den Betriebsarten CFC&M-REGELUNG oder SERVO&M-REG.



5. Quadratische Belastung, z. B. Lüfter und Pumpen.
- Kleine Belastung bei kleinen Drehzahlen und keine Lastspitzen, 125 %-Auslastung (I_D = 125 % I_N)
  – Asynchroner Servomotor ohne Geber: MOVIDRIVE® MDX60B/61B in den Betriebsarten VFC oder U/f.

Projektierung von Fahrwerken

Die Motorbelastung in den dynamischen Abschnitten bestimmt die zu dimensionierende Motorspitzenleistung. Die thermische Belastung bestimmt die benötigte Dauerleistung des Motors. Aus dem Verfahrzyklus, mit der Belastung durch Beschleunigung und Verzögerung sowie den Stillstandszeiten, wird die thermische Belastung bestimmt. Der Drehzahlverlauf bestimmt maßgeblich die Eigenkühlung des Motors. Siehe auch "Beispiele für die Motorauswahl" auf Seite 260.

Projektierung von Hubwerken

Die Dimensionierung von Hubwerken wird in der Praxis unter besonderen thermischen und sicherheitsrelevanten Kriterien betrachtet.

Thermische Betrachtung

Hubwerke benötigen, im Gegensatz zu Fahrwerken, bei konstanter Geschwindigkeit auf- oder abwärts und üblicher Projektierung ca. 70-90 % des Motornennmomentes.

Startmoment

Bei Beschleunigung mit maximaler Last in Hubrichtung aufwärts wird das höchste Betriebsdrehmoment benötigt.

VFC&HUBWERK

Der 4-polige Getriebemotor ist grundsätzlich auf eine Maximaldrehzahl von 2100 1/min (70 Hz) bei Eckdrehzahl 1500 1/min (50 Hz) und 2500 1/min (83 Hz) bei Eckdrehzahl 1800 1/min (60 Hz) auszulegen. Die Getriebeeintriebsdrehzahl ist dadurch auf das ca. 1,4fache erhöht. Deshalb muss auch eine 1,4fach höhere Getriebeübersetzung gewählt werden. Durch diese Maßnahme verliert man im Feldschwächbereich (50...70 Hz oder 60...83 Hz) kein Drehmoment an der Abtriebswelle, da das reziprok zur Drehzahl (Frequenz) abnehmende Drehmoment durch die größere Getriebeübersetzung kompensiert wird. Zusätzlich erhält man ein 1,4fach größeres Anlaufdrehmoment im Bereich 0...1500 1/min (0...50 Hz) bzw. 0...1800 1/min (0...60 Hz). Weitere Vorteile sind der größere Stellbereich und die bessere Eigenkühlung des Motors.

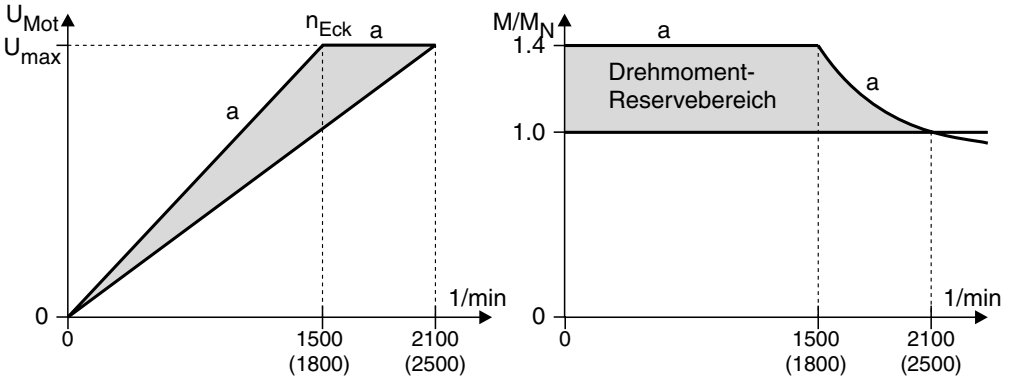


Bild 65: a = empfohlene Spannungs-Drehzahl-Kennlinie und resultierender Drehmomentverlauf

Die Motorleistung wird bei Hubwerken entsprechend der Belastungsart ausgewählt.

- S1 (100 % ED): Motorleistung 1 Typensprung größer als die gewählte Umrichterleistung, z.B. bei langer Aufwärtsfahrt oder kontinuierlichen Senkrechtförderern.
- S3 (40 % ED): Motorleistung entsprechend der gewählten Umrichterleistung.

Unabhängig von den obigen Richtlinien ist am Umrichter die Hubwerksfunktion zu aktivieren. Siehe auch "Beispiele für die Motorauswahl" auf Seite 260.

Geberüberwachung

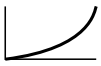
MOVIDRIVE® besitzt eine Geberüberwachung für RS422-, TTL-, sin/cos- und HIPERFACE®-Geber.

	HINWEIS
	SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei drehzahlgeregelten Hubwerksantrieben RS422-, TTL-, sin/cos-Geber oder HIPERFACE®-Geber einzusetzen und die Geberüberwachung zu aktivieren.

Steuerung

Die Steuerung für das Hubwerk muss so ausgelegt sein, dass eine Drehrichtungsänderung des Antriebs nur aus dem Stillstand heraus erfolgen kann.

Quadratische Belastung (Pumpen, Lüfter)



Bei diesen Anwendungen ist die thermische Überlastung des Motors bei kleinen Drehzahlen ausgeschlossen. Die maximale Belastung entsteht bei der maximalen Drehzahl, Überlastspitzen treten nicht auf. Deshalb können MOVIDRIVE® und Motor so dimensioniert werden, dass der Motordauerstrom kleiner oder gleich dem Dauerausgangsstrom (VFC-Betriebsart, 125 % Ausgangsnennstrom bei f_{PWM} = 4 kHz) des MOVIDRIVE® ist. Das MOVIDRIVE® kann somit einen um einen Leistungssprung größeren Motor betreiben. Siehe auch "Beispiele für die Motorauswahl" auf Seite 260.

4.4 Grundsätzliche Empfehlungen zur Motorauswahl

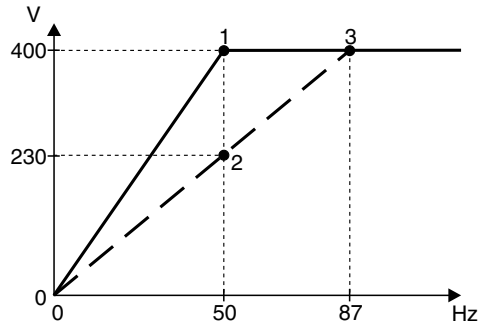
- Nur Motoren mit mindestens Wärmeklasse F verwenden.
- Verwendung von Thermofühlern TF oder Wicklungsthermostaten TH. TH vorzugsweise bei Gruppenantrieben an einem Umrichter. Die Reihenschaltung der TH-Kontakte (Öffner) unterliegt keiner Begrenzung, wenn eine gemeinsame Überwachung vorgesehen ist.
- Bei Gruppenantrieben empfehlen wir, dass die Motoren nicht mehr als 3 Typensprünge auseinander liegen.
- Vorzugsweise 4-polige Motoren verwenden. Besonders bei Getriebemotoren, die aufgrund der vertikalen Einbaulage mit großem Ölfüllgrad betrieben werden.
- Bei von S1-Betrieb abweichenden Betriebsbedingungen, z.B. Positionierantrieb mit Stellbereich 1:20 im S3-Betrieb, kann der Motor in aller Regel mit seiner listenmäßigen Leistung ohne Fremdkühlung betrieben werden.
- Eine Überdimensionierung des Motors ist zu vermeiden, insbesondere in der Dreieckschaltung. Der Umrichter kann sonst eine Kurzschlusserkennung auslösen.
- Für die Drehzahlregelung ist ein MOVIDRIVE® MDX61B mit Option HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B oder mit Option Resolverkarte DER11B erforderlich. Der Motor muss dann mit einem Geber (HIPERFACE®, sin/cos oder TTL) oder mit einem Resolver ausgerüstet sein.

4.5 Motorauswahl für asynchrone Drehstrommotoren (VFC)

Spannungs-Frequenz-Kennlinie

Die Betriebsart VFC führt den Asynchronmotor an einer belastungsabhängigen Spannungs-Frequenz-Kennlinie. Die ständige Berechnung des Motormodells ermöglicht die Realisierung des vollen Motordrehmoments bis zu kleinsten Drehzahlen. Diese Kennlinie wird durch Eingabe der Motornennspannung und Motornennfrequenz in der Inbetriebnahmefunktion eingestellt. Die Einstellung bestimmt die drehzahlabhängige Drehmoment- und Leistungscharakteristik des Asynchronmotors.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Spannungs-Frequenz-Kennlinien eines asynchronen Drehstrommotors 230/400 V, 50 Hz.



63199AXX

Bild 66: Spannungs-Frequenz-Kennlinie des Asynchronmotors

1 Sternschaltung; 400 V, 50 Hz

2 Dreieckschaltung: 230 V, 50 Hz

3 Dreieckschaltung: 400 V, 87 Hz

Die Ausgangsspannung U_A des Umrichters ist durch die angeschlossene Versorgungsspannung begrenzt. Der Eingabewert "Netznennspannung" in der Inbetriebnahmefunktion begrenzt den Effektivwert der maximalen Ausgangsspannung. Diese Begrenzung wird verwendet, wenn der angeschlossene Motor eine kleinere Bemessungsspannung als die Versorgungsspannung des Umrichters hat. Es ist die maximal zulässige Motorspannung einzugeben. Weiterhin ist zu beachten, dass der Eingabewert "Netznennspannung" kleiner oder gleich der Versorgungsspannung des Umrichters ist.

Drehzahl-Drehmoment-Charakteristik

Mit Erreichen der eingestellten maximalen Ausgangsspannung des Umrichters beginnt der Feldschwächbereich des Motors. Der Drehzahlbereich des Motors wird somit in zwei Bereiche aufgeteilt:

- Grunddrehzahlbereich → konstantes Drehmoment bei steigender Leistung
- Feldschwächbereich → konstante Leistung mit reziprok fallendem Drehmoment.

Bei der Festlegung der Maximaldrehzahl im Feldschwächbereich muss beachtet werden, dass das Nenndrehmoment M_N (bezogen auf Nenndrehzahl, z.B. n_N = 1500 1/min) reziprok und das Kippmoment M_K umgekehrt quadratisch abnimmt. Das Verhältnis M_K/M_N ist eine motorspezifische Größe. Der MOVIDRIVE®-Kippschutz begrenzt bei Erreichen des maximal möglichen Drehmomentes die Drehzahl.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft verschiedene Motorkennlinien im Grunddrehzahlbereich und im Feldschwächbereich.

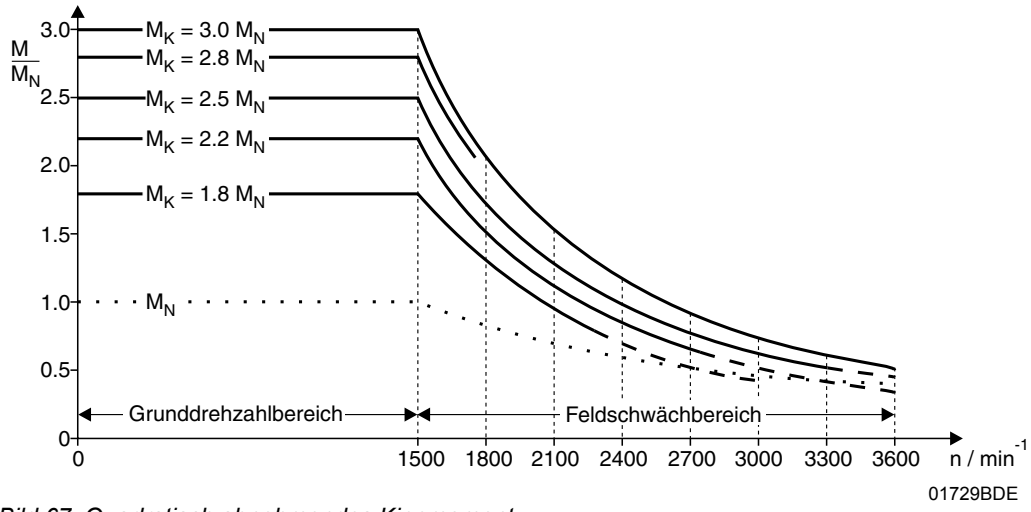
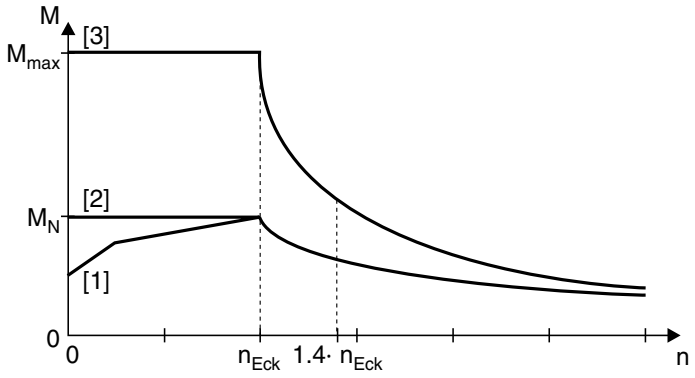


Bild 67: Quadratisch abnehmendes Kippmoment

Bei Getriebemotoren ist die maximale Motordrehzahl von Größe und Bauform des Getriebes abhängig und sollte wegen der Geräuschentwicklung und den Planschverlusten 3000 1/min nicht überschreiten.

Typische Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

M_N wird durch den Motor bestimmt. M_{max} und n_{Eck} sind von der Kombination Motor-Umrichter abhängig. Die Werte für n_{Eck}, M_N und M_{max} können Sie den Motorauswahltabellen für die Betriebsart CFC entnehmen.



01651BDE

Bild 68: Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie in der Betriebsart CFC

[1] Mit Eigenkühlung
[2] Mit Fremdkühlung
[3] Maximales Drehmoment

Dynamische Anwendungen ($P_{Umrichter}$ größer P_{Motor})

Beachten Sie bei dynamischen Anwendungen, bei denen die Umrichterleistung deutlich größer ist als die Motorleistung, folgende Hinweise:

- Die Inbetriebnahmefunktion stellt die Umrichterstromgrenze (P303/P313) auf 150 % des Motornennstromes. Der Wert der Stromgrenze bezieht sich auf den Umrichternennstrom. 150 % Motornennstrom sind deshalb kleiner als 150 % Umrichternennstrom (Wert von P303/P313). Dieser Parameter muss für dynamische Anwendungen manuell auf einen größeren Wert eingestellt werden.
- Die Inbetriebnahmefunktion stellt den Parameter Schlupfkompensation (P324/P334) auf den Nennschlupf des Motors. Bei VFC-n-REGELUNG lässt die interne Schlupfbegrenzung den Schlupf maximal 150 % dieser Einstellung werden. Der Motor entwickelt somit maximal 150 % des Motornennmomentes. Für größere Drehmomente muss der Parameter Schlupfkompensation (P324) entsprechend erhöht werden.

	HINWEIS
	Stellen Sie für **kippsicheren Betrieb** den Parameter P324 "Schlupfkompensation" auf **max. 130 % des Motornennschlupfes** ein.

Kombinationen $P_{Umrichter}$ größer $4 \times P_{Motor}$

Bei Umrichter-Motor-Kombinationen mit einer Umrichterleistung größer der vierfachen Motorleistung müssen bei Projektierung und Inbetriebnahme besondere Maßnahmen getroffen werden. Der Grund hierfür ist der große Unterschied zwischen Umrichterbemessungsstrom und Motorbemessungsstrom.

Beachten Sie deshalb folgende Maßnahmen:

- Den Motor für Anschluss in Dreieckschaltung projektieren. Dadurch wird der Motorstrom um den Faktor $\sqrt{3}$ erhöht und das ungünstige Verhältnis verringert.
- Reicht diese Maßnahme nicht aus, muss der Motor in den Betriebsarten VFC & GRUPPE oder U/f in Betrieb genommen werden. In diesen Betriebsarten simuliert der Umrichter ein starres Netz mit konstantem U/f-Verhältnis.

Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck/Stern (AC 230/400 V / 50 Hz)

Motoren für AC 380 V / 60 Hz können ebenfalls nach dieser Auswahltabelle zugeordnet werden.

P_{max} in kW (HP) für Betrieb am MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte)							
Schaltung		⅄ / AC 400 V[1]				Δ / AC 230 V[2]	
Kühlung		Eigen		Fremd		Eigen	Fremd
f_{min} - f_{max}	**Hz**	10 - 50 / 6 - 60 5 - 70 / 5.5 - 80		≤ 2.5 - 50 / ≤ 3 - 60[3]		9 - 87	≤ 2.5 - 87[3]
n_{min} - n_{max}	**1/min**	300 - 1500 / 180 - 1800 150 - 2100 / 165 - 2400		≤ 75 - 1500 / ≤ 90 - 1800		270 - 2610	≤ 75 - 2610
Stellbereich		1:5 / 1:10 / 1:15		≥ 1:20		1:10	≥ 1:20
Motortyp[4]	**Bemessungs-leistung P_n kW (HP)**	**$P = P_{reduziert}$** kW (HP)	**MDX[6] 60/61B...-5_3**	**$P = P_n$** kW (HP)	**MDX[6] 60/61B...-5_3**	**$P = P_{erhöht}$[5] kW (HP)**	**MDX[6] 60/61B...-5_3**
DR63S4	**0.12 (0.16)**					0.18	**0005**
DR63M4	**0.18 (0.24)**			0.18	**0005**	0.25	
DR63L4	**0.25 (0.34)**	0.18 (0.24)	**0005**	0.25 (0.34)		0.37 (0.5)	
DT71D4	**0.37 (0.5)**	0.25 (0.34)	**0005/0015**	0.37 (0.5)	**0005/0015**	0.55 (0.74)	**0005/0015**
DT80K4	**0.55 (0.74)**	0.37 (0.5)		0.55 (0.74)		0.75 (1.0)	**0008/0015**
DT80N4	**0.75 (1.0)**	0.55 (0.74)		0.75 (1.0)	**0008/0015**	1.1 (1.5)	**0011/0015**
DT90S4	**1.1 (1.5)**	0.75 (1.0)	**0008/0015**	1.1 (1.5)	**0011/0015**	1.5 (2.0)	**0014/0015**
DT90L4	**1.5 (2.0)**	1.1 (1.5)	**0011/0015**	1.5 (2.0)	**0014/0015**	2.2 (3.0)	**0022**
DV100M4	**2.2 (3.0)**	1.5 (2.0)	**0014/0015**	2.2 (3.0)	**0022**	3.0 (4.0)	**0030**
DV100L4	**3.0 (4.0)**	2.2 (3.0)	**0022**	3.0 (4.0)	**0030**	4.0 (5.4)	**0040**
DV112M4	**4.0 (5.4)**	3.0 (4.0)	**0030**	4.0 (5.4)	**0040**	5.5 (7.4)	**0055**
DV132S4	**5.5 (7.4)**	4.0 (5.4)	**0040**	5.5 (7.4)	**0055**	7.5 (10)	**0075**
DV132M4	**7.5 (10)**	5.5 (7.4)	**0055**	7.5 (10)	**0075**	9.2 (12)	**0110**
DV132ML4	**9.2 (12)**	7.5 (10)	**0075**	9.2 (12)	**0110**	11 (15)	
DV160M4	**11 (15)**	9.2 (12)	**0110**	11 (15)		15 (20)	**0150**
DV160L4	**15 (20)**	11 (15)		15 (20)	**0150**	18.5 (24.8)	**0220**
DV180M4	**18.5 (24.8)**	15 (20)	**0150**	18.5 24.8)	**0220**	22 (30)	**0300**
DV180L4	**22 (30)**	18.5 (24.8)	**0220**	22 (30)		30 (40)	**0370**
DV200L4	**30 (40)**	22 (30)		30 (40)	**0300**	37 (50)	
DV225S4	**37 (50)**	30 (40)	**0300**	37 (50)	**0370**	45 (60)	**0450**
DV225M4	**45 (60)**	37 (50)	**0370**	45 (60)	**0450**	55 (74)	**0550**
DV250M4	**55 (74)**	45 (60)	**0450**	55 (74)	**0550**	75 (100)	**0750**
DV280S4	**75 (100)**	55 74)	**0550**	75 (100)	**0750**	90 (120)	**0900**
D280M4	**90 (120)**	75 (100)	**0750**	90 (120)	**0900**	110 (148)	**1100**
D315S4	**110 (148)**	90 (120)	**0900**	110 (148)	**1100**	132 (177)	**1320**
D315M4	**132 (177)**	110 (148)	**1100**	132 (177)	**1320**		
D315M4a	**160 (215)**	132 (177)	**1320**				

1) Gilt auch für Motoren mit Nennspannung AC 460 V oder AC 500 V und für Motoren AC 400/690 V in Δ-Schaltung.

2) Gilt auch für Motoren mit Nennspannung AC 266 V oder AC 290 V.

3) Ohne Drehzahlregelung gilt: f_{min} = 0,5 Hz

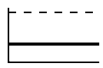
4) In Belastungsart S3 (40 % ED) darf der Motor auch ohne Fremdkühlung mit seiner listenmäßigen Leistung ($P = P_n$) betrieben werden. Beipiel: P_{stat} = 2 kW, P_{dyn} = 2,5 kW → gewählter Motor DV100M4 (P_n = 2,2 kW).

5) $P_{erhöht}$ bedeutet, dass der Motor mit der Leistung des nächst größeren Motors (1 Typensprung) betrieben wird, nicht mit der $\sqrt{3}$fachen Leistung.

6) Die aufgeführten Geräte erlauben im jeweiligen Anwendungsfall Kurzzeitüberschreitungen bis zur 2fachen Nennlast bei Baugröße 0 (0005 ... 0014) und bis zur 1,5fachen Nennlast bei den Baugrößen 1 ... 6 (0015 ... 1320). Bei quadratischer Belastung und konstanter Belastung ohne Überlast kann jeder Umrichter auch mit erhöhter Dauerausgangsleistung betrieben werden (→ Kap. Technische Daten). Der Dauerausgangsstrom von 125 % des Gerätenennstromes ist bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.

Beispiele für die Motorauswahl Dreieck/Stern AC 230/400 V

Fahrwerksantrieb



Konstante Belastung mit Überlast (Beschleunigung) und geringer Last bei der Fahrt:

- P_{Fahrt} = 1,3 kW
- P_{max} = 13 kW
- n_{min} = 270 1/min, Stellbereich 1:10
- n_{max} = 2610 1/min

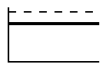
Im Umrichterbetrieb kann der Motor bei angepasster Leistung ($P = P_n$) 150 % seiner listenmäßigen Leistung während der Beschleunigungsphase abgeben. Somit gilt:

$P_{Mot} = P_{max} : 1,5 = 13 \text{ kW} : 1,5 = 8,67 \text{ kW}$

Es wird ein DV132M4 in Dreieckschaltung (P_n = 9,2 kW) ausgewählt.

Nach der Auswahltabelle (→ Seite 259) wird ein MOVIDRIVE® MDX61B0110 ($P = P_n$) zugeordnet.

Hubwerksantrieb



Hohe konstante Belastung mit kurzzeitiger Überlast (Beschleunigung):

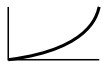
- P_{max} = 26 kW
- P_{Dauer} = 20 kW
- Stellbereich 1:15, kleine Drehzahl nur zum Positionieren
- Bremse im Stillstand geschlossen
- Belastungsart S3 (40 % ED)

Der Umrichter kann während der Beschleunigungsphase 150 % seines Nennstromes abgeben. Es wird daher ein MOVIDRIVE® MDX61B0220 ausgewählt.

Nach der Auswahltabelle wird unter Berücksichtigung der Belastungsart (S3, 40 % ED) der Motortyp DV180L4 (P_n = 22 kW) in Sternschaltung zugeordnet.

Weitere Hinweise → Kap. Projektierung von Hubwerken

Lüfter/Pumpe



Quadratische Belastung mit folgenden Leistungswerten:

- P_{max} = 4,8 kW
- n_{max} = 1400 1/min, Dauerbetrieb mit n_{max}

Wegen des quadratisch fallenden Drehmomentes kann der Motor auch ohne Fremdkühlung mit seiner listenmäßigen Leistung ($P = P_n$) betrieben werden. Deshalb ist der Motortyp DV132S4 in Sternschaltung (P_n = 5,5 kW) ausreichend.

Nach der Auswahltabelle wird ein MOVIDRIVE® MDX61B0055 ($P = P_n$) zugeordnet. Da jedoch quadratische Belastung ohne Überlast vorliegt, kann der Umrichter mit erhöhter Ausgangsleistung betrieben werden. Somit ist ein MOVIDRIVE® MDX61B0040 ausreichend.

Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern/Stern (AC 230/460 V / 60 Hz)

P_{max} in kW (HP) für Betrieb am MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte)							
Schaltung		⅄ / AC 460 V				⅄⅄ / AC 230 V	
Kühlung		Eigen		Eigen	Fremd	Eigen	Fremd
f_{min} - f_{max}	**Hz**	6 - 90		10 - 60	0 - 60[1]	10 - 120	0 - 120[1]
n_{min} - n_{max}	**1/min**	180 - 2700		300 - 1800	0 - 1800	300 - 3600	0 - 3600
Stellbereich		1:15		1:6	≥ 1:15	1:12	≥ 1:20
Motortyp	**Bemessungs-leistung P_n kW (HP)**	**$P = P_{reduziert}$** **kW (HP)**	**Mit MDX60/61B...-5_3[3]**	**$P = P_n$** **kW (HP)**	**Mit MDX60/61B...-5_3[3]**	**$P = P_{erhöht}$[2]** **kW (HP)**	**Mit MDX60/61B...-5_3[3]**
DR63S4	**0.12 (0.16)**					0.18 (0.24)	**0005**
DR63M4	**0.18 (0.24)**			0.18 (0.24)	**0005**	0.25 (0.34)	
DR63L4	**0.25 (0.34)**	0.18 (0.24)	**0005**	0.25 (0.34)		0.37 (0.5)	
DT71D4	**0.37 (0.5)**	0.25 (0.34)	**0005/0015**	0.37 (0.5)	**0005/0015**	0.75 (1.0)	**0008/0015**
DT80K4	**0.55 (0.74)**	0.37 (0.5)		0.55 (0.74)		1.1 (1.5)	**0011/0015**
DT80N4	**0.75 (1.0)**	0.55 (0.74)		0.75 (1.0)	**0008/0015**	1.5 (2.0)	**0014/0015**
DT90S4	**1.1 (1.5)**	0.75 (1.0)	**0008/0015**	1.1 (1.5)	**0011/0015**	2.2 (3.0)	**0022**
DT90L4	**1.5 (2.0)**	1.1 (1.5)	**0011/0015**	1.5 (2.0)	**0014/0015**	3.0 (4.0)	**0030**
DV100M4	**2.2 (3.0)**	1.5 (2.0)	**0014/0015**	2.2 (3.0)	**0022**	4.0 5.4)	**0040**
DV100L4	**3.7 (5.0)**	2.2 (3.0)	**0022**	3.0 (4.0)	**0030**	5.5 (7.4)	**0055**
DV112M4	**4.0 (5.4)**	3.0 (4.0)	**0030**	4.0 (5.4)	**0040**	7.5 (10)	**0075**
DV132S4	**5.5 (7.4)**	4.0 (5.4)	**0040**	5.5 (7.4)	**0055**	9.2 (12)	**0110**
DV132M4	**7.5 (10)**	5.5 (7.4)	**0055**	7.5 (10)	**0075**	11 (15)	
DV132ML4	**9.2 (12)**	7.5 (10)	**0075**	9.2 (12)	**0110**	15 (20)	**0150**
DV160M4	**11 (15)**	9.2 (12)	**0110**	11 (15)		18.5 (24.8)	**0220**
DV160L4	**15 (20)**	11 (15)		15 (20)	**0150**	22 (30)	
DV180M4	**18.5 (24.8)**	15 (20)	**0150**	18.5 (24.8)	**0220**	30 (40)	**0300**
DV180L4	**22 (30)**	18.5 (24.8)	**0220**	22 (30)		37 (50)	**0370**
DV200L4[4]	**30 (40)**	22 (30)		30 (40)	**0300**	45 (60)	**0450**
DV225S4[4]	**37 (50)**	30 (40)	**0300**	37 (50)	**0370**	55 (74)	**0550**
DV225M4[4]	**45 (60)**	37 (50)	**0370**	45 (60)	**0450**	75 (100)	**0750**
DV250M4[5]	**55 (74)**	45 (60)	**0450**	55 (74)	**0550**	90 (120)	**0900**
DV280S4[5]	**75 (100)**	55 (74)	**0550**	75 (100)	**0750**	110 (148)	**1100**
D280M4[5]	**90 (120)**	75 (100)	**0750**	90 (120)	**0900**	132 (177)	**1320**
D315S4	**110 (148)**	90 (120)	**0900**	110 (148)	**1100**		
D315M4	**132 (177)**	110 (148)	**1100**	132 (177)	**1320**		
D315M4a	**160 (215)**	132 (177)	**1320**				

1) Ohne Drehzahlregelung gilt: f_{min} = 0,5 Hz

2) $P_{erhöht}$ bedeutet, dass der Motor mit der Leistung des nächst größeren Motors (1 Typensprung) betrieben wird, nicht mit der $\sqrt{3}$fachen Leistung.

3) Die aufgeführten Geräte erlauben im jeweiligen Anwendungsfall Kurzzeitüberschreitungen bis zur 2fachen Nennlast bei Baugröße 0 (0005 ... 0014) und bis zur 1,5fachen Nennlast bei den Baugrößen 1 ... 6 (0015 ... 1320). Bei quadratischer Belastung und konstanter Belastung ohne Überlast kann jeder Umrichter auch mit erhöhter Dauerausgangsleistung betrieben werden (→ Kap. Technische Daten). Der Dauerausgangsstrom von 125 % des Gerätenennstromes ist nur bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.

4) Maximal zulässige Motordrehzahl n_{max} = 3000 1/min

5) Maximal zulässige Motordrehzahl n_{max} = 2600 1/min

Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck (AC 230 V / 50 Hz)

P_{max} kW (HP) für Betrieb am MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte)					
Schaltung		Δ / AC 230 V			
Kühlung		Eigen		Fremd	
f_{min} - f_{max}	**Hz**	10 - 50 6 - 60 5 - 70 / 5.5 - 80		≤ 2.5 - 50 / ≤ 3 - 60[1]	
n_{min} - n_{max}	**1/min**	300 - 1500 180 - 1800 150 - 2100 / 165 - 2400		≤ 75 - 1500 / ≤ 90 - 1800	
Stellbereich		1:5 1:10 1:15		≥ 1:20	
Motortyp[2]	**Bemessungsleistung P_n kW (HP)**	**$P = P_{reduziert}$**		**$P = P_n$**	
		kW (HP)	**Mit MDX61B...-2_3[3]**	**kW (HP)**	**Mit MDX61B...-2_3[3]**
DT71D4	**0.37 (0.5)**	0.25 (0.34)	**0015**	0.37 (0.5)	**0015**
DT80K4	**0.55 (0.74)**	0.37 (0.5)		0.55 (0.74)	
DT80N4	**0.75 (1.0)**	0.55 (0.74)		0.75 (1.0)	
DT90S4	**1.1 (1.5)**	0.75 (1.0)		1.1 (1.5)	
DT90L4	**1.5 (2.0)**	1.1 (1.5)		1.5 (2.0)	
DV100M4	**2.2 (3.0)**	1.5 (2.0)		2.2 (3.0)	**0022**
DV100L4	**3.0 (4.0)**	2.2 (3.0)	**0022**	3.0 (4.0)	**0030**
DV112M4	**4.0 (5.4)**	3.0 (4.0)	**0030**	4.0 (5.4)	**0040**
DV132S4	**5.5 (7.4)**	4.0 (5.4)	**0040**	5.5 (7.4)	**0055**
DV132M4	**7.5 (10)**	5.5 (7.4)	**0055**	7.5 (10)	**0075**
DV132ML4	**9.2 (12)**	7.5 (10)	**0075**	9.2 (12)	**0110**
DV160M4	**11 (15)**	9.2 (12)	**0110**	11 (15)	
DV160L4	**15 (20)**	11 (15)		15 (20)	**0150**
DV180M4	**18.5 (24.8)**	15 (20)	**0150**	18.5 (24.8)	**0220**
DV180L4	**22 (30)**	18.5 (24.8)	**0220**	22 (30)	**0300**
DV200L4	**30 (40)**	22 (30)		30 (40)	
DV225S4	**37 (50)**	30 (40)	**0300**	-	

1) Ohne Drehzahlregelung gilt: f_{min} = 0,5 Hz

2) In Belastungsart S3 (40 % ED) darf der Motor auch ohne Fremdkühlung mit seiner listenmäßigen Leistung ($P = P_n$) betrieben werden. Beipiel: P_{stat} = 2 kW, P_{dyn} = 2,5 kW → gewählter Motor DV100M4 (P_n = 2,2 kW).

3) Die aufgeführten Geräte erlauben im jeweiligen Anwendungsfall Kurzzeitüberschreitungen bis zur 1,5fachen Nennlast. Bei quadratischer Belastung und konstanter Belastung ohne Überlast kann jeder Umrichter auch mit erhöhter Dauerausgangsleistung betrieben werden (→ Kap. Technische Daten). Der Dauerausgangsstrom von 125 % des Gerätenennstromes ist nur bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.

Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern (AC 230 V / 60 Hz)

P_{max} kW (HP) für Betrieb am MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte)					
Schaltung		⅄⅄ / AC 230 V			
Kühlung		Eigen		Eigen	Fremd
f_{min} - f_{max}	**Hz**	6 - 90		10 - 60	0 - 60[1]
n_{min} - n_{max}	**1/min**	180 - 2700		300 - 1800	0 - 1800
Stellbereich		1:15		1:6	≥ 1:15
Motortyp	**Bemessungsleistung P_n kW (HP)**	**$P = P_{reduziert}$**		**$P = P_n$**	
		kW (HP)	**Mit MDX61B...-2_3[2]**	**kW (HP)**	**Mit MDX61B...-2_3[2]**
DT71D4	**0.37 (0.5)**	0.25 (0.34)	**0015**	0.37 (0.5)	**0015**
DT80K4	**0.55 (0.74)**	0.37 (0.5)		0.55 (0.74)	
DT80N4	**0.75 (1.0)**	0.55 (0.74)		0.75 (1.0)	
DT90S4	**1.1 (1.5)**	0.75 (1.0)		1.1 (1.5)	
DT90L4	**1.5 (2.0)**	1.1 (1.5)		1.5 (2.0)	
DV100M4	**2.2 (3.0)**	1.5 (2.0)		2.2 (3.0)	**0022**
DV100L4	**3.7 (5.0)**	2.2 (3.0)	**0022**	3.0 (4.0)	**0030**
DV112M4	**4.0 (5.4)**	3.0 (4.0)	**0030**	4.0 (5.4)	**0040**
DV132S4	**5.5 (7.4)**	4.0 (5.4)	**0040**	5.5 (7.4)	**0055**
DV132M4	**7.5 (10)**	5.5 (7.4)	**0055**	7.5 (10)	**0075**
DV132ML4	**9.2 (12)**	7.5 (10)	**0075**	9.2 (12)	**0110**
DV160M4	**11 (15)**	9.2 (12)	**0110**	11 (15)	
DV160L4	**15 (20)**	11 (15)		15 (20)	**0150**
DV180M4	**18.5 (24.8)**	15 (20)	**0150**	18.5 (24.8)	**0300**
DV180L4	**22 (30)**	18.5 (24.8)	**0220**	22 (30)	**0370**
DV200L4	**30 (40)**	22 (30)		30 (40)	
DV225S4	**37 (50)**	30 (40)	**0300**	-	

1) Ohne Drehzahlregelung gilt: f_{min} = 0,5 Hz

2) Die aufgeführten Geräte erlauben im jeweiligen Anwendungsfall Kurzzeitüberschreitungen bis zur 1,5fachen Nennlast. Bei quadratischer Belastung und konstanter Belastung ohne Überlast kann jeder Umrichter auch mit erhöhter Dauerausgangsleistung betrieben werden (→ Kap. Technische Daten). Der Dauerausgangsstrom von 125 % des Gerätenennstromes ist nur bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.

4.6 Motorauswahl für asynchrone Servomotoren (CFC)

	HINWEIS
	Durch die Inbetriebnahmefunktion der Bediensoftware MOVITOOLS® wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt. Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht erhöht werden! SEW-EURODRIVE empfiehlt, für die Inbetriebnahme immer die neueste MOVITOOLS®-Version zu verwenden. Die neueste MOVITOOLS®-Version finden Sie zum Download auf unserer Homepage (www.sew-eurodrive.de).

Motoreigenschaften

Die Eigenschaft des Antriebs in den CFC-Betriebsarten ist die Fähigkeit, das Drehmoment direkt und schnell zu regeln. Damit wird eine hohe dynamische Überlastfähigkeit (mehr als $3 \times M_N$) und ein sehr hoher Drehzahl- und Regelbereich (bis 1:5000) erreicht. Drehzahlrundlauf und Positioniergenauigkeit erfüllen die hohen Anforderungen der Servotechnik. Realisiert wird dieses Verhalten durch die feldorientierte Regelung. Die Stromkomponenten für die Magnetisierung (I_d) und für die Drehmomentbildung (I_q) werden getrennt geregelt. Voraussetzung der CFC-Betriebsarten ist, dass immer ein Geber am Motor vorhanden sein muss.

Für die Rechnung des Motormodells benötigt der Umrichter genaue Angaben über den angeschlossenen Motor. Diese Daten stellt die Bediensoftware MOVITOOLS® mit der Inbetriebnahmefunktion zur Verfügung. Die CFC-Betriebsarten sind nur mit den 4-poligen SEW-Motoren (CT/CV oder DT/DV/D) möglich, nicht mit den anderen SEW-Motoren oder Fremdmotoren. Für die 4-poligen SEW-Motoren sind die notwendigen Motordaten für die CFC-Betriebsarten im MOVIDRIVE® gespeichert.

Magnetisierungsstrom

Dynamische Antriebe, die ohne Zeitverzögerung beschleunigen sollen, werden auch im Stillstand ohne Last bestromt, es fließt dann der Magnetisierungsstrom I_d. Bei Anwendungen mit ständig freigegebener Endstufe, beispielsweise in der Betriebsart CFC & M-REGELUNG, muss der Umrichter diesen Strom dauerhaft liefern können. Besonders bei großen Motoren mit einer Schlupffrequenz ≤ 2 Hz müssen Sie anhand der Diagramme im Kapitel "Belastbarkeit der Geräte bei kleinen Ausgangsfrequenzen" prüfen, ob der Umrichter den Strom liefern kann. Prüfen Sie auch, ob der Motor thermisch dafür geeignet ist (Fremdlüfter). Den Magnetisierungsstrom I_d können Sie den Motorentabellen (CT/CV → Seite 268, DT/DV/D → Seite 273) entnehmen.

CFC-Betrieb mit Drehzahlregelung

Eine Unterscheidung hinsichtlich der Belastungsarten quadratisch, dynamisch und statisch ist bei der Projektierung für die Betriebsart CFC nicht sinnvoll. Die Projektierung eines Asynchronmotors im CFC-Betrieb richtet sich nach folgenden Anforderungen:

1. Effektiver Drehmomentbedarf bei mittlerer Drehzahl der Anwendung.

   $M_{eff} < M_{N_Mot}$

   Der Punkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment (Bild 68, Kurve 2) liegen. Wenn dieser Arbeitspunkt unter der Kennlinie der Eigenkühlung (Bild 68, Kurve 1) liegt, wird keine Fremdlüftung benötigt.

2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf.

   $M_{max} < M_{dyn_Mot}$

   Dieser Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIDRIVE®-Kombination (Bild 68, Kurve 3) liegen.

3. Maximaldrehzahl

   Die Maximaldrehzahl des Motors sollte nicht höher als das 1,4fache der Eckdrehzahl projektiert werden. Das zur Verfügung stehende Maximalmoment beträgt dann noch ca. 110 % des Dauernennmomentes des Motors und bei Dreieckschaltung ist die eintreibende Drehzahl für das nachfolgende Getriebe noch kleiner 3000 1/min.

   $n_{max} < 1{,}4 \times n_{Eck} < 3000$ 1/min

Kühlung des Motors

Die Selbstkühlung der Asynchronmotoren basiert auf dem Eigenlüfter und ist somit drehzahlabhängig. Bei kleinen Drehzahlen und Stillstand erfolgt keine Kühlung durch den Eigenlüfter. Im Falle von hoher statischer Last oder hohem effektiven Drehmoment kann eine Fremdkühlung notwendig sein.

CFC-Betrieb mit Momentenregelung (CFC&M-REGELUNG)

Diese Betriebsart ermöglicht im Grunddrehzahlbereich ($n \leq n_{Eck}$) die direkte Drehmomentregelung des Asynchronmotors. Die Sollwertquellen des drehzahlgeregelten CFC-Betriebes können auch für die Momentenregelung verwendet werden. Alle Drehzahlsollwertquellen (außer Bussollwerte) werden als Stromsollwertquellen interpretiert. Bei Feldbusansteuerung ist ein Prozessdatenwort mit "Strom" zu belegen. Die Einstellungen zur Bewertung des Analogeingangs (→ P11_, Parameterbeschreibung) bleiben ebenfalls wirksam. Die Festsollwerte (P16_, P17_) können wahlweise in den Einheiten (1/min) oder (%$I_{N_Umrichter}$) eingegeben werden (→ MOVITOOLS®).

Es gilt folgender Zusammenhang zwischen den Einheiten:

3000 1/min ≙ 150 % Umrichternennstrom

Das Drehmoment an der Abtriebswelle des Motors können Sie für den Grunddrehzahlbereich ($n \leq n_{Eck}$) mit den folgenden Formeln berechnen:

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in %$I_{N_Umrichter}$:

$$M = k_T \times I_{N_Umrichter} \times Sollwert$$

04972ADE

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in 1/min:

$$M = k_T \times 1{,}5 \times I_{N_Umrichter} \times \frac{Sollwert}{3000\,1/min}$$

04973ADE

$I_{N_Umrichter}$ = Ausgangsnennstrom des Umrichters

k_T = Drehmomentkonstante = M_n / I_{q_n}

M_n und I_{q_n} sind motorspezifische Größen. Die Werte der Drehmomentkonstanten k_T und der motorspezifischen Größen M_n und I_{q_n} können Sie den Motorentabellen (DT/DV/D → Seite 273, CT/CV → Seite 267) entnehmen.

Der Umrichter muss außer dem drehmomentbildenden Strom I_q auch den Magnetisierungsstrom I_d liefern. Den tatsächlich fließenden Umrichterausgangsstrom I_{ges} können Sie mit den folgenden Formeln berechnen:

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in %$I_{N_Umrichter}$:

$$I_{ges} = \sqrt{\left(Sollwert \times I_{N_Umrichter}\right)^2 + I_{d_N}^2}$$

04974ADE

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in 1/min:

$$I_{ges} = \sqrt{\left(Sollwert \times 1{,}5 \times I_{N_Umrichter} \times \frac{1}{3000\,1/min}\right)^2 + I_{d_N}^2}$$

04975ADE

I_{q_n} = Nennwert des drehmomentbildenden Stromes laut Motorentabelle

I_{d_n} = Nennwert des Magnetisierungsstromes laut Motorentabelle

Asynchrone Servomotoren CT/CV

Speziell für den Betrieb mit MOVIDRIVE® in den CFC-Betriebsarten bietet SEW-EURODRIVE die asynchronen Servomotoren der Baureihe CT/CV an. Diese Motoren zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

Hohe Leistungsausbeute

Die optimale Wicklung der CT/CV-Motoren ermöglicht eine hohe Leistungsausbeute.

Einteilung in Drehzahlklassen

Die CT/CV-Motoren werden in vier Drehzahlklassen geliefert. Dies gewährleistet optimale Nutzung der Drehmomente und Drehzahlen.

Standardmäßig mit sin/cos-Geber

Die CT/CV-Motoren sind standardmäßig mit einem hochauflösenden sin/cos-Geber (ES1S, ES2S, EV1S) ausgerüstet.

Standardmäßig mit Motorschutz TF oder TH

Die Wicklungstemperatur der drei Motorphasen wird mit Thermofühlern (TF) überwacht. Der Thermofühler kann auf den TF/TH-Eingang des MOVIDRIVE® geführt werden. Die thermische Überwachung erfolgt dann durch das MOVIDRIVE®, es wird kein zusätzliches Überwachungsgerät benötigt.

Anstelle von Thermofühlern können auch Bimetallschalter (TH) verwendet werden. Die Bimetallschalter werden ebenfalls auf den TF/TH-Eingang geführt.

Standardmäßig Wärmeklasse F

Die CT/CV-Motoren sind standardmäßig mit Materialien der Wärmeklasse F gebaut.

Verstärkte Ritzelzapfen

Die CT/CV-Motoren können im dynamischen Betrieb maximal das dreifache des Motornennmomentes erzeugen. Aus diesem Grund haben diese Motoren für den direkten Getriebeanbau verstärkte Ritzelzapfen, um die hohen Momente sicher übertragen zu können.

Im CFC-Betrieb können wahlweise DT/DV/D-Motoren oder CT/CV-Motoren eingesetzt werden. Um die Vorteile des CFC-Betriebes optimal zu nutzen, empfiehlt SEW-EURODRIVE den Einsatz der CT/CV-Motoren.

	Vorteil	Nachteil
CFC-Betrieb mit DT/DV/D-Motor **Motorauswahl → Seite 275**	Motor in Standardausführung	Geringere Eckdrehzahl als der CT/CV-Motor.
		Die Leistungsausbeute des Motors liegt unter der Bemessungsleistung.
		Bezogen auf die Leistungsausbeute ist die Massenträgheit größer als bei den CT/CV-Motoren.
		Bei einigen Umrichter-Motor-Kombinationen ist das maximale Drehmoment wegen der mechanischen Festigkeit begrenzt.
CFC-Betrieb mit CT/CV-Motor **Motorauswahl → Seite 269**	Höhere Eckdrehzahl als DT/DV/D-Motor.	Kein IEC-Normmotor
	Zumeist um einen Typensprung höhere Leistungsausbeute.	
	Bezogen auf die Leistungsausbeute niedrigere Massenträgheit.	Höherer Strombedarf durch die höhere Leistungsausbeute, deshalb muss ein größerer Umrichter zugeordnet werden.
	Motor ist für den dynamischen Betrieb konstruiert.	

Motorentabelle CT/CV

n_N 1/min	Motor	M_N Nm (lb in)	I_N A	I_{q_n} A	I_{d_n} A	k_T Nm/A (lb in(A)	U_N V	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	J_{BMot} 10^{-4} kgm²
	CT71D4	3 (27)	1.4	1.21	0.69	2.48 (21.9)	360	4.6	5.5
	CT80N4	5 (44)	2.1	1.65	1.30	3.0 (27)	350	8.7	9.6
	CT90L4	10 (88.5)	3.65	3.13	1.89	3.2 (28)	345	34	39.5
	CV100M4	15 (133)	4.7	4.15	2.25	3.61 (32)	345	53	59
	CV100L4	26 (230)	8.5	7.9	3.21	3.29 (29.1)	320	65	71
	CV132S4	37 (327)	11.5	10.4	4.83	3.56 (31.5)	340	146	158
1200	CV132M4	50 (440)	15.5	14.2	6.18	3.52 (31.2)	340	280	324
	CV132ML4	61 (540)	18.2	16.7	7.43	3.66 (32.4)	345	330	374
	CV160M4	73 (650)	22.5	20.3	9.73	3.60 (31.9)	335	400	440
	CV160L4	95 (840)	30	26.7	14.2	3.56 (31.5)	330	925	1030
	CV180M4	110 (974)	36	30.2	19.7	3.65 (32.3)	330	1120	1226
	CV180L4	125 (1110)	39.5	33.8	20.5	3.7 (33)	345	1290	1396
	CV200L4	200 (1770)	58	53.2	23.7	3.76 (33.3)	330	2340	2475
	CT71D4	3 (30)	1.9	1.67	0.95	1.80 (15.9)	355	4.6	5.5
	CT80N4	5 (40)	2.9	2.28	1.79	2.19 (19.4)	350	8.7	9.6
	CT90L4	10 (89)	5	4.32	2.61	2.32 (20.5)	345	34	39.5
	CV100M4	15 (130)	6.5	5.73	3.10	2.62 (23.2)	345	53	59
	CV100L4	26 (230)	11.7	10.9	4.41	2.39 (21.2)	320	65	71
	CV132S4	37 (330)	15.8	14.4	6.67	2.58 (22.8)	340	146	158
1700	CV132M4	48 (420)	21	19.2	8.7	2.50 (22.1)	335	280	324
	CV132ML4	58 (510)	26.5	23.8	11.2	2.44 (21.6)	320	330	374
	CV160M4	71 (630)	30.5	27.2	13.4	2.60 (23)	340	400	440
	CV160L4	89 (790)	39.5	34.5	19.5	2.58 (22.8)	335	925	1030
	CV180M4	105 (929)	48	39.7	27.2	2.64 (23.4)	335	1120	1226
	CV180L4	115 (1020)	56	46.6	30.7	2.47 (21.9)	325	1290	1396
	CV200L4	190 (1680)	79	71.2	33.4	2.67 (23.6)	325	2340	2475
	CT71D4	3 (27)	2.4	2.1	1.20	1.43 (12.7)	345	4.6	5.5
	CT80N4	5 (44)	3.65	2.87	2.26	1.74 (15.4)	340	8.7	9.6
	CT90L4	10 (88.5)	6.4	5.44	3.29	1.84 (16.3)	335	34	39.5
	CV100M4	15 (130)	8.2	7.23	3.91	2.07 (18.3)	335	53	59
	CV100L4	25 (221)	14.3	13.2	5.56	1.9 (17)	310	65	71
	CV132S4	37 (330)	19.9	18.1	8.41	2.05 (18.1)	335	146	158
2100	CV132M4	48 (425)	26	23.7	10.75	2.03 (18)	330	280	324
	CV132ML4	58 (510)	30.5	27.5	12.9	2.1 (19)	340	330	374
	CV160M4	70 (620)	38	33.9	16.9	2.07 (18.3)	330	400	440
	CV160L4	88 (780)	49.5	43	24.6	2.05 (18.1)	330	925	1030
	CV180M4	100 (885)	59	47.7	34.2	2.1 (19)	325	1120	1226
	CV180L4	115 (1020)	64	53.7	35.4	2.14 (18.9)	345	1290	1396
	CV200L4	175 (1550)	91	80.1	41.2	2.16 (19.1)	325	2340	2475
	CT71D4	3 (27)	3.35	2.9	1.65	1.04 (9.2)	350	4.6	5.5
	CT80N4	4.5 (40)	4.75	3.6	3.11	1.26 (11.2)	345	8.7	9.6
	CT90L4	9.5 (84)	8.4	7.12	4.54	1.33 (11.8)	345	34	39.5
	CV100M4	15 (133)	11.3	9.95	5.39	1.51 (13.4)	345	53	59
	CV100L4	21 (190)	17	15.2	7.65	1.38 (12.2)	310	65	71
	CV132S4	35 (310)	26.5	23.6	11.6	1.49 (13.2)	340	146	158
3000	CV132M4	45 (400)	34.5	31.2	15.1	1.44 (12.7)	335	280	324
	CV132ML4	52 (460)	41.5	36.9	19.3	1.41 (12.5)	320	330	374
	CV160M4	64 (570)	48.5	42.6	23.3	1.50 (13.3)	340	400	440
	CV160L4	85 (752)	67	57.2	33.9	1.49 (13.2)	340	925	1030
	CV180M4	93 (820)	77	61.1	47.2	1.52 (13.5)	335	1120	1226
	CV180L4	110 (974)	94	77	53.1	1.43 (12.7)	325	1290	1396
	CV200L4	145 (1280)	110	94.1	57.8	1.54 (13.6)	330	2340	2475

CT/CV-Motorauswahl

1. Nenndrehzahl n_N = 1200 1/min:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0005-5A3 ... MDX61B0040-503 (Baugröße 0 und 1):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)							
			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
CT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	7.7 (68)	7.7 (68)						
	n_{Eck}	1/min	429	429						
CT80N4	M_{max}	Nm (lb in)		14.0 (124)	16.0 (142)	16.0 (142)	16.0 (142)			
	n_{Eck}	1/min		627	550	550	550			
CT90L4	M_{max}	Nm (lb in)				25.0 (221)	18.0 (159)	26.0 (230)	31.0 (274)	
	n_{Eck}	1/min				794	928	781	678	
CV100M4	M_{max}	Nm (lb in)						29.0 (257)	37.0 (327)	45.0 (398)
	n_{Eck}	1/min						883	781	678
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)							33.0 (292)	46.0 (407)
	n_{Eck}	1/min							1050	934

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0055-503 ... MDX61B0550-503 (Baugröße 2 ... 5):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
			0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)	61.0 (540)	75.0 (664)							
	n_{Eck}	1/min	800	666							
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)	64.0 (566)	84.0 (743)	110 (974)						
	n_{Eck}	1/min	992	915	826						
CV132M4	M_{max}	Nm (lb in)		82.0 (726)	125 (1110)	150 (1330)					
	n_{Eck}	1/min		1010	877	806					
CV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)			129 (1140)	174 (1540)	183 (1620)				
	n_{Eck}	1/min			890	781	774				
CV160M4	M_{max}	Nm (lb in)			125 (1110)	169 (1500)	220 (1950)				
	n_{Eck}	1/min			986	909	838				
CV160L4	M_{max}	Nm (lb in)				163 (1440)	240 (2120)	295 (2610)			
	n_{Eck}	1/min				1045	954	922			
CV180M4	M_{max}	Nm (lb in)					240 (2120)	320 (2830)	360 (3190)		
	n_{Eck}	1/min					1050	986	1005		
CV180L4	M_{max}	Nm (lb in)					245 (2170)	325 (2880)	360 (3190)	360 (3190)	
	n_{Eck}	1/min					960	909	947	1035	
CV200L4	M_{max}	Nm (lb in)						325 (2880)	400 (3540)	495 (4380)	565 (5000)
	n_{Eck}	1/min						1010	986	947	941

2. Nenndrehzahl n_N = 1700 1/min:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0005-5A3 ... MDX61B0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			MOVIDRIVE® MDV60A...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)										
			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	7.0 (62)	7.7 (68)	7.7 (68)								
	n_{Eck}	1/min	986	890	890								
CT80N4	M_{max}	Nm (lb in)			13.0 (115)	16.0 (142)	13.0 (115)	16.0 (142)					
	n_{Eck}	1/min			1125	992	1150	992					
CT90L4	M_{max}	Nm (lb in)						18.0 (159)	24.0 (212)	31.0 (274)			
	n_{Eck}	1/min						1400	1285	1150			
CV100M4	M_{max}	Nm (lb in)							26.0 (230)	36.0 (319)	45.0 (398)		
	n_{Eck}	1/min							1365	1230	1145		
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)								32.0 (283)	44.0 (389)	57.0 (504)	75.0 (664)
	n_{Eck}	1/min								1535	1425	1300	1115
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)										60.0 (531)	91.0 (805)
	n_{Eck}	1/min										1470	1330
CV132M4	M_{max}	Nm (lb in)											87.4 (774)
	n_{Eck}	1/min											1484
CV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)											83.0 (735)
	n_{Eck}	1/min											1560

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B0900-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDV60A...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)							
			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)	110 (974)							
	n_{Eck}	1/min	1295							
CV132M4	M_{max}	Nm (lb in)	118 (1040)	150 (1330)						
	n_{Eck}	1/min	1370	1295						
CV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)	114 (1010)	166 (1470)	183 (1620)					
	n_{Eck}	1/min	1485	1330	1345					
CV160M4	M_{max}	Nm (lb in)	120 (1060)	176 (1560)	220 (1950)					
	n_{Eck}	1/min	1420	1310	1255					
CV160L4	M_{max}	Nm (lb in)		171 (1510)	225 (1990)	280 (2480)	295 (2610)			
	n_{Eck}	1/min		1470	1400	1330	1395			
CV180M4	M_{max}	Nm (lb in)		168 (1490)	225 (1990)	280 (2480)	345 (3050)	360 (3190)		
	n_{Eck}	1/min		1555	1510	1460	1400	1505		
CV180L4	M_{max}	Nm (lb in)			210 (1860)	260 (2300)	320 (2830)	360 (3190)	360 (3190)	
	n_{Eck}	1/min			1510	1480	1435	1470	1665	
CV200L4	M_{max}	Nm (lb in)					345 (3050)	410 (3630)	515 (4560)	565 (5000)
	n_{Eck}	1/min					1460	1425	1380	1445

3. Nenndrehzahl n_N = 2100 1/min:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0008-5A3 ... MDX61B0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
			0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	6.6 (58)	7.7 (68)	7.7 (68)	7.7 (68)						
	n_{Eck}	1/min	1470	1320	1320	1320						
CT80N4	M_{max}	Nm (lb in)			13 (115)	9.7 (86)	14 (124)	16 (142)				
	n_{Eck}	1/min			1535	1755	1510	1420				
CT90L4	M_{max}	Nm (lb in)						18 (159)	26 (230)	31 (274)		
	n_{Eck}	1/min						1845	1675	1620		
CV100M4	M_{max}	Nm (lb in)							28 (248)	38 (336)	45 (398)	
	n_{Eck}	1/min							1760	1625	1580	
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)								34 (301)	44 (389)	68 (602)
	n_{Eck}	1/min								1980	1870	1615
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)										72 (637)
	n_{Eck}	1/min										1850

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B1320-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)	75.0 (664)									
	n_{Eck}	1/min	1555									
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)	97 (859)	110 (974)								
	n_{Eck}	1/min	1720	1785								
CV132M4	M_{max}	Nm (lb in)	95 (841)	138 (1220)	150 (1330)							
	n_{Eck}	1/min	1850	1670	1695							
CV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)	97 (859)	143 (1270)	183 (1620)							
	n_{Eck}	1/min	1790	1660	1550							
CV160M4	M_{max}	Nm (lb in)		138 (1220)	183 (1620)	220 (1950)						
	n_{Eck}	1/min		1790	1690	1625						
CV160L4	M_{max}	Nm (lb in)			177 (1570)	220 (1950)	270 (2390)	295 (2610)				
	n_{Eck}	1/min			1880	1825	1740	1780				
CV180M4	M_{max}	Nm (lb in)				220 (1950)	270 (2390)	320 (2830)	360 (3190)			
	n_{Eck}	1/min				1940	1895	1835	1935			
CV180L4	M_{max}	Nm (lb in)					275 (2430)	330 (2920)	360 (3190)	360 (3190)		
	n_{Eck}	1/min					1710	1670	1805	1985		
CV200L4	M_{max}	Nm (lb in)						330 (2920)	410 (3630)	500 (4430)	565 (5000)	
	n_{Eck}	1/min						1830	1790	1745	1870	

4. Nenndrehzahl n_N = 3000 1/min:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0011-5A3 ... MDX61B0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
			0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	6 (53)	7.7 (68)	6 (53)	7.7 (68)					
	n_{Eck}	1/min	2380	2095	2380	2095					
CT80N4	M_{max}	Nm (lb in)				9.7 (86)	13 (120)	16 (140)			
	n_{Eck}	1/min				2565	2360	2200			
CT90L4	M_{max}	Nm (lb in)						18 (160)	24 (210)	31 (270)	
	n_{Eck}	1/min						2660	2495	2370	
CV100M4	M_{max}	Nm (lb in)							27 (240)	35 (310)	45 (400)
	n_{Eck}	1/min							2555	2430	2460
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)								31 (270)	49 (430)
	n_{Eck}	1/min								2850	2645
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)									51 (450)
	n_{Eck}	1/min									2745

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B1320-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
CV100L4	M_{max}	Nm (lb in)	65 (580)	75 (660)								
	n_{Eck}	1/min	2425	2370								
CV132S4	M_{max}	Nm (lb in)	69 (610)	101 (894)	110 (974)							
	n_{Eck}	1/min	2650	2460	2610							
CV132M4	M_{max}	Nm (lb in)	66 (580)	97 (860)	101 (894)	110 (974)						
	n_{Eck}	1/min	2810	2670	2515	2450						
CV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)		94 (830)	124 (1100)	152 (1350)	183 (1620)					
	n_{Eck}	1/min		2765	2655	2545	2445					
CV160M4	M_{max}	Nm (lb in)		98 (870)	131 (1160)	161 (1420)	197 (1740)	220 (1950)				
	n_{Eck}	1/min		2630	2555	2470	2370	2385				
CV160L4	M_{max}	Nm (lb in)				155 (1370)	192 (1700)	230 (2040)	285 (2520)	295 (2610)		
	n_{Eck}	1/min				2680	2620	2555	2440	2630		
CV180M4	M_{max}	Nm (lb in)					190 (1680)	230 (2040)	290 (2570)	350 (3100)	360 (3190)	
	n_{Eck}	1/min					2750	2705	2635	2560	2920	
CV180L4	M_{max}	Nm (lb in)						210 (1860)	270 (2390)	325 (2880)	360 (3190)	360 (3190)
	n_{Eck}	1/min						2680	2630	2575	2855	3170
CV200L4	M_{max}	Nm (lb in)							285 (2520)	350 (3100)	455 (4030)	565 (5000)
	n_{Eck}	1/min							2625	2590	2535	2475

Motorentabellen DT/DV/D

Kennwerte bei Dreieck/Stern AC 230/400 V / 50 Hz

Motor	M_N	Massenträgheit J_M		Stern ⅄ (AC 400 V)				Dreieck Δ (AC 230 V)			
		ohne Bremse	mit Bremse	I_n	I_{q_n} [1]	I_{d_n} [1]	k_T [1]	I_n	I_{q_n} [1]	I_{d_n} [1]	k_T [1]
	Nm (lb in)	10^{-4} kgm²		A	A	A	Nm/A (lb in/A)	A	A	A	Nm/A (lb in/A)
DT71D4	2.6 (23)	4.6	5.5	1.15	0.95	0.65	2.69 (23.8)	1.99	1.64	1.13	1.56 (14)
DT80K4	3.9 (34.5)	6.6	7.5	1.75	1.44	1	2.68 (23.7)	3.03	2.49	1.73	1.55 (13.7)
DT80N4	5.2 (46)	8.7	9.6	2.1	1.67	1.27	3.11 (27.5)	3.64	2.89	2.2	1.79 (15.8)
DT90S4	7.5 (66)	25	31	2.80	2.39	1.46	3.13 (27.7)	4.85	4.14	2.53	1.81 (16)
DT90L4	10.2 (90.3)	34	40	3.55	2.93	2	3.48 (30.8)	6.15	5.07	3.46	2.01 (17.8)
DV100M4	15.0 (133)	53	59	4.7	4.12	2.24	3.61 (32)	8.14	7.14	3.88	2.09 (18.5)
DV100L4	20.5 (181)	65	71	6.3	5.6	2.98	3.66 (32.4)	10.9	9.70	5	2.11 (18.7)
DV112M4	26.9 (238)	98	110	8.7	7.85	3.75	3.43 (30.4)	15.1	13.6	6.5	1.98 (17.5)
DV132S4	36.7 (325)	146	158	11	9.9	4.7	3.69 (32.7)	19.1	17.2	8.14	2.13 (18.9)
DV132M4	50.1 (443)	280	330	15.5	14.2	6.15	3.53 (31.2)	26.9	24.6	10.7	2.04 (18.1)
DV132ML4	61.0 (540)	330	380	18.1	16.5	7.46	3.7 (33)	31.4	28.6	12.9	2.13 (18.9)
DV160M4	72.9 (645)	398	448	22.5	20.3	9.70	3.59 (31.8)	39.0	35.2	16.8	2.07 (18.3)
DV160L4	98.1 (868)	925	1060	29.5	26.1	13.7	3.75 (33.2)	51.1	45.28	23.7	2.17 (19.2)
DV180M4	121 (1070)	1120	1255/1350 [2]	37	21.7	19.1	3.82 (33.8)	64.1	54.9	33.1	2.2 (19)
DV180L4	143 (1266)	1290	1425/1520 [1]	42.5	37.4	20.3	3.83 (33.9)	73.6	64.7	35.1	2.21 (19.6)
DV200L4	195 (1726)	2340	2475/2570 [2]	55	49.9	23.1	3.91 (34.6)	95.3	86.5	39.9	2.25 19.9)
DV225S4	240 (2120)	3010	3145/3240 [2]	67	61.6	26.4	3.9 (34.5)	116	107	45.7	2.25 (19.9)
DV225M4	292 (2584)	3570	3705/3800 [2]	83	74.8	36.1	3.9 (34.5)	143.8	130	62.4	2.26 (20)
DV250M4	356 (3151)	6300	6600/6730 [2]	102	91.7	44.7	3.88 (34.3)	177	159	77.4	2.24 (19.8)
DV280S4	484 (4284)	8925	9225/9355 [2]	138	120.4	67.5	4.02 (35.6)	239	209	117	2.32 (20.5)
DV280M4	581 (5142)	8925	9225/9355 [2]	170	149	81.9	3.9 (34.5)	295	258	142	2.25 (19.9)
D315S4	707 (6257)	20000	[3]	192	180	67.0	3.93 (34.8)	-	-	-	-
D315M4	849 (7514)	24000		235	209	106	4.06 (35.9)	-	-	-	-
D315M4a	1028 (9098)	31000		295	259	140	3.97 (35.1)	-	-	-	-

1) Gilt im Grunddrehzahlbereich bis n_{Eck}.

2) Zweischeibenbremse

3) Auf Anfrage

Kennwerte bei Doppelstern/Stern AC 230/460 V / 60 Hz

(nach MG1, NEMA Design B bis DT80K4, NEMA Design C ab DT80N4)

Motor	M_N	Massenträgheit J_M		Stern ⅄ (AC 460 V)				Doppelstern ⅄⅄ (AC 230 V)			
		ohne Bremse	mit Bremse	I_n	I_{q_n} [1]	I_{d_n} [1]	k_T [1]	I_n	I_{q_n} [1]	I_{d_n} [1]	k_T [1]
	Nm (lb in)	10^{-4} kgm²		A	A	A	Nm/A (lb in/A)	A	A	A	Nm/A (lb in/A)
DT71D4	2.1 (19)	4.6	5.5	1	0.76	0.65	2.74 (24.3)	2	1.52	1.30	1.37 (12.1)
DT80K4	3.1 (27)	6.6	7.5	1.45	1.06	0.98	2.92 (25.8)	2.9	2.12	1.96	1.46 (12.9)
DT80N4	4.2 (37)	8.7	9.6	1.85	1.39	1.21	3.03 (26.8)	3.7	2.78	2.42	1.51 (13.4)
DT90S4	6.1 (54)	25	31	2.6	1.87	1.79	3.25 (28.8)	5.2	3.74	3.58	1.62 (14.3)
DT90L4	8.3 (73)	34	40	3.1	2.49	1.84	3.34 (29.6)	6.2	4.98	3.68	1.67 (14.8)
DT100M4	12.1 (107)	53	59	4.1	3.59	1.97	3.37 (29.8)	8.2	7.18	3.94	1.69 (15)
DT100L4	21 (186)	65	71	6.6	5.98	2.78	3.51 (31.1)	13.2	12	5.56	1.76 (15.6)
DV112M4	22.1 (196)	98	110	7	6.13	3.37	3.61 (32)	14	12.3	6.74	1.80 (15.9)
DV132S4	30.5 (270)	146	158	9.4	8.61	3.76	3.54 (31.3)	18.8	17.2	7.52	1.77 (15.7)
DV132M4	41.2 (365)	280	330	13.7	11.9	6.87	3.48 (30.8)	27.4	23.7	13.7	1.74 (15.4)
DV132ML4	50.5 (447)	330	380	16.4	14.4	7.83	3.50 (31)	32.8	28.8	15.76	1.75 (15.5)
DV160M4	60.4 (535)	398	448	20	17.4	9.92	3.48 (30.8)	40	34.7	19.8	1.74 (15.4)
DV160L4	81.4 (720)	925	1060	27	23.2	13.7	3.50 (31)	54	46.5	27.5	1.75 (15.5)
DV180M4	100 (885)	1120	1255/1350 [2]	31.5	28.1	14.3	3.56 (31.5)	63	56.1	28.6	1.78 (15.8)
DV180L4	119 (1053)	1290	1425/1520 [2]	40	34.5	20.2	3.45 (30.5)	80	69	40.4	1.72 (15.2)
DV200L4	163 (1443)	2340	2475/2570 [2]	47.5	44.6	16.3	3.65 (32.3)	95	89.3	32.5	1.83 (16.2)
DV225S4	201 (1779)	3010	3145/3240 [2]	59	55.1	21	3.65 (32.3)	118	110.	42	1.82 (16.1)
DV225M4	244 (2160)	3570	3705/3800 [2]	70	64.6	27	3.78 (33.5)	140	129	54	1.89 (16.7)
DV250M4	296 (2620)	6300	6600/6730 [2]	87	78.5	37.6	3.77 (33.4)	174	157	75.2	1.89 (16.7)
DV280S4	402 (3558)	8925	9225/9355 [2]	118	107	50.8	3.77 (33.4)	236	213	102	1.89 (16.7)
D280M4	580 (5133)	14500	[3]	162	153	51.7	3.79 (33.5)	324	306	103	1.89 (16.7)
D315S4	707 (6257)	20000	[3]	201	188	69.8	3.76 (33.3)	-	-	-	-
D315M4	849 (7514)	24000	[3]	246	219	111	3.87 (34.3)	-	-	-	-
D315M4a	1028 (9098)	31000	[3]	308	271	147	3.79 (33.5)	-	-	-	-

1) Gilt im Grunddrehzahlbereich bis n_{Eck}.

2) Zweischeibenbremse

3) Auf Anfrage

DT/DV/D-Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck/Stern (AC 230/400 V / 50 Hz)

1. Motoren AC 230/400 V / 50 Hz in ⅄-Schaltung oder Motoren AC 400/690 V / 50 Hz in △-Schaltung

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0005-5A3 ... MDX61B0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)										
⅄ AC 400 V / 50 Hz			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
DT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	4.6 (41)										
	n_{Eck}	1/min	883										
DT80K4	M_{max}	Nm (lb in)	6.9 (61)	6.9 (61)									
	n_{Eck}	1/min	813	813									
DT80N4	M_{max}	Nm (lb in)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)						
	n_{Eck}	1/min	915	922	922	922	922						
DT90S4	M_{max}	Nm (lb in)		13.5 (119)	13.5 (119)	13.5 (119)	13.5 (119)						
	n_{Eck}	1/min		960	1011	1011	1011						
DT90L4	M_{max}	Nm (lb in)				18.3 (162)	18.3 (162)	18.3 (162)					
	n_{Eck}	1/min				1082	973	1088					
DV100M4	M_{max}	Nm (lb in)						26.8 (237)	26.8 (237)	26.8 (237)			
	n_{Eck}	1/min						941	1043	1056			
DV100L4	M_{max}	Nm (lb in)							36.8 (326)	36.8 (326)	36.8 (326)		
	n_{Eck}	1/min							890	1005	1011		
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)								47.1 (417)	48.4 (428)	48.4 (428)	
	n_{Eck}	1/min								915	1030	1062	
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)									66.1 (585)	66.1 (585)	66.1 (585)
	n_{Eck}	1/min									1011	1171	1222
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)		**Bitte beachten:** Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 400 V.									81.7 (723)	90.2 (798)
	n_{Eck}	1/min										1011	1145
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)											110 (974)
	n_{Eck}	1/min											1082
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)											125 (1110)
	n_{Eck}	1/min											986

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B1320-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
⅄ AC 400 V / 50 Hz			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)	90.2 (798)									
	n_{Eck}	1/min	1152									
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)	110 (974)									
	n_{Eck}	1/min	1165									
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)	131 (1160)	131 (1160)								
	n_{Eck}	1/min	1133	1197								
DV160L4	M_{max}	Nm (lb in)	172 (1520)	177 (1520)	177 (1520)							
	n_{Eck}	1/min	1050	1306	1350							
DV180M4	M_{max}	Nm (lb in)		217 (1920)	217 (1920)	217 (1920)						
	n_{Eck}	1/min		1222	1453	1517						
DV180L4	M_{max}	Nm (lb in)		231.2 (2046)	258 (2280)	258 (2280)	258 (2280)					
	n_{Eck}	1/min		1018	1152	1299	1370					
DV200L4	M_{max}	Nm (lb in)			339.5 (3005)	351 (3110)	351 (3110)	351 (3110)				
	n_{Eck}	1/min			1018	1171	1350	1466				
DV225S4	M_{max}	Nm (lb in)				414.7 (3670)	433 (3830)	433 (3830)	433 (3830)			
	n_{Eck}	1/min				954	1082	1222	1363			
DV225M4	M_{max}	Nm (lb in)					502.6 (4448)	526 (4660)	526 (4660)			
	n_{Eck}	1/min					1037	1146	1344			
DV250M4	M_{max}	Nm (lb in)						586.5 (5191)	641 (5670)	641 (5670)		
	n_{Eck}	1/min						1018	1133	1357		
DV280S4	M_{max}	Nm (lb in)							735.4 (6509)	871 (7710)	871 (7710)	
	n_{Eck}	1/min							1082	1184	1344	
DV280M4	M_{max}	Nm (lb in)								941 (8330)	1000 (8851)	1000 (8851)
	n_{Eck}	1/min								1139	1254	1478
D315S4	M_{max}	Nm (lb in)									1150 (10180)	1273 (11270)
	n_{Eck}	1/min									1088	1203
D315M4	M_{max}	Nm (lb in)										1453 (12860)
	n_{Eck}	1/min										1024
D315M4a	M_{max}	Nm (lb in)										1374 (12160)
	n_{Eck}	1/min										1107

Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 400 V.

2. Motoren AC 230/400 V / 50 Hz in Dreieckschaltung:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0008-5A3 ... MDX61B0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
∆ AC 230 V / 50 Hz			**0008**	**0011**	**0014**	**0015**	**0022**	**0030**	**0040**	**0055**	**0075**	**0110**
DT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	4.6 (41)	4.6 (41)	4.6 (41)	4.6 (41)						
	n_{Eck}	1/min	2054	2054	2054	2054						
DT80K4	M_{max}	Nm (lb in)		6.9 (61)	6.9 (61)	6.9 (61)	6.9 (61)					
	n_{Eck}	1/min		1869	1869	1850	1869					
DT80N4	M_{max}	Nm (lb in)			9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)					
	n_{Eck}	1/min			2080	1869	2080					
DT90S4	M_{max}	Nm (lb in)					13.5 (119)	13.5 (119)	13.5 (119)			
	n_{Eck}	1/min					1971	2246	2304			
DT90L4	M_{max}	Nm (lb in)						18.3 (162)	18.3 (162)	18.3 (162)		
	n_{Eck}	1/min						1946	2342	2387		
DV100M4	M_{max}	Nm (lb in)							26.8 (237)	26.8 (237)	26.8 (237)	
	n_{Eck}	1/min							1862	2214	2298	
DV100L4	M_{max}	Nm (lb in)	**Bitte beachten:** Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 400 V.							36.8 (326)	36.8 (326)	36.8 (326)
	n_{Eck}	1/min								1779	2080	2188
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)									45.5 (403)	48.4 (403)
	n_{Eck}	1/min									1779	2163
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)										66.1 (585)
	n_{Eck}	1/min										2086

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B1320-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
Δ AC 230 V / 50 Hz			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)	48.4 (428)									
	n_{Eck}	1/min	2195									
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)	66.1 (585)	66.1 (585)								
	n_{Eck}	1/min	2458	2496								
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)	90.2 (798)	90.2 (798)								
	n_{Eck}	1/min	1939	2310								
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)		110 (974)	110 (974)							
	n_{Eck}	1/min		2176	2291							
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)		131 (1160)	131 (1160)	131 (1160)						
	n_{Eck}	1/min		1894	2246	2348						
DV160L4	M_{max}	Nm (lb in)			177 (1570)	177 (1570)	177 (1570)					
	n_{Eck}	1/min			2010	2336	2560					
DV180M4	M_{max}	Nm (lb in)				217 (1920)	217 (1920)	217 (1920)				
	n_{Eck}	1/min				2061	2445	2720				
DV180L4	M_{max}	Nm (lb in)					258 (2280)	258 (2280)	258 (2280)			
	n_{Eck}	1/min					1837	2131	2458			
DV200L4	M_{max}	Nm (lb in)						341.8 (3025)	351 (3110)	351 (3110)		
	n_{Eck}	1/min						1843	2182	2643		
DV225S4	M_{max}	Nm (lb in)							425 (3760)	433 (3830)	433 (3830)	
	n_{Eck}	1/min							1715	2138	2394	
DV225M4	M_{max}	Nm (lb in)								526 (4660)	526 (4660)	526 (4660)
	n_{Eck}	1/min								1952	2253	2630
DV250M4	M_{max}	Nm (lb in)	**Bitte beachten:** Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 400 V.							542 (4800)	641 (5670)	641 (5670)
	n_{Eck}	1/min								1843	1837	2227
DV280S4	M_{max}	Nm (lb in)									638.2 (5649)	823.2 (7286)
	n_{Eck}	1/min									1946	1920

DT/DV/D-Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern/Stern (AC 230/460 V / 60 Hz)

1. Motoren AC 230/460 V / 60 Hz in Sternschaltung:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0005-5A3 ... MDX61A0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)										
⅄ AC 460 V / 60 Hz			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
DT80K4	M_{max}	Nm (lb in)	7.0 (62)										
	n_{Eck}	1/min	1101										
DT80N4	M_{max}	Nm (lb in)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)						
	n_{Eck}	1/min	1133	1146	1146	1146	1146						
DT90S4	M_{max}	Nm (lb in)			13.5 (119)	13.5 (119)	13.5 (119)						
	n_{Eck}	1/min			1325	1350	1312						
DT90L4	M_{max}	Nm (lb in)				18.3 (162)	18.3 (162)	18.3 (162)					
	n_{Eck}	1/min				1312	1152	1318					
DV100M4	M_{max}	Nm (lb in)						26.8 (237)	26.8 (237)				
	n_{Eck}	1/min						1363	1510				
DV100L4	M_{max}	Nm (lb in)							35.6 (315)	36.8 (326)	36.8 (326)		
	n_{Eck}	1/min							1069	1197	1210		
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)							35.8 (317)	48.4 (428)	48.4 (428)		
	n_{Eck}	1/min							1197	1139	1312		
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)								48.7 431)	65 (580)	66 584)	
	n_{Eck}	1/min								1069	992	1101	
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)		**Bitte beachten:** Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 460 V.							60.8 (538)	80 (708)	90 (797)
	n_{Eck}	1/min									1152	1088	1222
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)											110 (974)
	n_{Eck}	1/min											1171
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)											120 (1062)
	n_{Eck}	1/min											1133

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B1320-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
⅄ AC 460 V / 60 Hz			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)	110 (974)									
	n_{Eck}	1/min	1267									
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)	131 (1159)	131 (1159)								
	n_{Eck}	1/min	1261	1319								
DV160L4	M_{max}	Nm (lb in)	161 (1420)	177 (1570)								
	n_{Eck}	1/min	1158	1370								
DV180M4	M_{max}	Nm (lb in)	164 (1450)	217 (1921)	217 (1921)							
	n_{Eck}	1/min	1139	1177	1350							
DV180L4	M_{max}	Nm (lb in)		228 (2018)	258 (2283)	258 (2283)						
	n_{Eck}	1/min		1082	1197	1325						
DV200L4	M_{max}	Nm (lb in)			323 (2859)	351 (3107)	351 (3107)					
	n_{Eck}	1/min			1024	1107	1248					
DV225S4	M_{max}	Nm (lb in)			318 (2815)	391 (3460)	433 (3830)	433 (3830)				
	n_{Eck}	1/min			1101	1075	1146	1286				
DV225M4	M_{max}	Nm (lb in)				401 (3550)	494 (4370)	526 (4660)	526 (4660)			
	n_{Eck}	1/min				1082	1056	1139	1325			
DV250M4	M_{max}	Nm (lb in)						576 (5100)	641 (5670)			
	n_{Eck}	1/min						1261	1370			
DV280S4	M_{max}	Nm (lb in)							711 (6290)	871 (7710)	871 (7710)	
	n_{Eck}	1/min							1421	1478	1664	
D280M4	M_{max}	Nm (lb in)							712 (6300)	946 (8370)	1045 (9249)	
	n_{Eck}	1/min							1338	1318	1382	
D315S4	M_{max}	Nm (lb in)									1099 (9727)	1273 (11270)
	n_{Eck}	1/min									1325	1408
D315M4	M_{max}	Nm (lb in)										1387 (12280)
	n_{Eck}	1/min										1242
D315M4a	M_{max}	Nm (lb in)										1308 (11580)
	n_{Eck}	1/min										1344

Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 460 V.

2. Motoren AC 230/460 V / 60 Hz in Doppelsternschaltung:

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0008-5A3 ... MDX61B0110-503 (Baugröße 0 ... 2):

Motor			**MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)**									
⅄⅄ AC 230 V / 60 Hz			**0008**	**0011**	**0014**	**0015**	**0022**	**0030**	**0040**	**0055**	**0075**	**0110**
DT71D4	M_{max}	Nm (lb in)	4.6 (41)	4.6 (41)	4.6 (41)	4.6 (41)						
	n_{Eck}	1/min	2771	2989	2989	2989						
DT80K4	M_{max}	Nm (lb in)		7 (62)	7 (62)	7 (62)	7 (62)					
	n_{Eck}	1/min		2733	2822	2688	2822					
DT80N4	M_{max}	Nm (lb in)			9.3 (82)	8.3 (73)	9.3 (82)	9.3 (82)				
	n_{Eck}	1/min			2835	2586	2874	2970				
DT90S4	M_{max}	Nm (lb in)					11.9 (105)	13.5 (119)	13.5 (119)			
	n_{Eck}	1/min					2637	2931	3462			
DT90L4	M_{max}	Nm (lb in)						16.4 (145)	18.3 (162)	18.3 (162)		
	n_{Eck}	1/min						2605	3014	3354		
DV100M4	M_{max}	Nm (lb in)							23.1 (204)	26 (230)	26.8 (237)	
	n_{Eck}	1/min							3142	3360	3680	
DV100L4	M_{max}	Nm (lb in)								31.5 (279)	36.8 (326)	36.8 (326)
	n_{Eck}	1/min								2470	2605	3014
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)									41.4 (366)	48.4 (428)
	n_{Eck}	1/min									2534	2989
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)										62.4 (552)
	n_{Eck}	1/min										2234

Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 460 V.

Zuordnung MOVIDRIVE® MDX61B0150-503 ... MDX61B1320-503 (Baugröße 3 ... 6):

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)									
⅄⅄ AC 230 V / 60 Hz			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)	66 (584)									
	n_{Eck}	1/min	2573									
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)	80 (708)	90.2 (798)								
	n_{Eck}	1/min	2349	2707								
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)		110 (974)	110 (974)							
	n_{Eck}	1/min		2496	2880							
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)		115 (1018)	131 (1159)	131 (1159)						
	n_{Eck}	1/min		2451	2688	2963						
DV160L4	M_{max}	Nm (lb in)			150 (1328)	177 (1567)	177 (1567)					
	n_{Eck}	1/min			2458	2515	2918					
DV180M4	M_{max}	Nm (lb in)				189 (1673)	217 (1921)	217 (1921)				
	n_{Eck}	1/min				2355	2458	2771				
DV180L4	M_{max}	Nm (lb in)					220 (1947)	258 (2283)	258 (2283)			
	n_{Eck}	1/min					2285	2291	2720			
DV200L4	M_{max}	Nm (lb in)						281 (2487)	350 (3098)	351 (3107)		
	n_{Eck}	1/min						2208	2163	2662		
DV225S4	M_{max}	Nm (lb in)							346 (3062)	433 (3832)	433 (3832)	
	n_{Eck}	1/min							2291	2362	2694	
DV225M4	M_{max}	Nm (lb in)							354 (3133)	471 (4169)	526 (4655)	526 (4655)
	n_{Eck}	1/min							2278	2240	2336	2803
DV250M4	M_{max}	Nm (lb in)								459 (4062)	547 (4841)	641 (5673)
	n_{Eck}	1/min								2656	2630	2771
DV280S4	M_{max}	Nm (lb in)									533 (4717)	681 (6027)
	n_{Eck}	1/min									2963	2925

Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 460 V.

DT/DV-Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck (AC 230 V / 50 Hz)

Motoren AC 230/400 V / 50 Hz in Dreieckschaltung:

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
△ AC 230 V / 50 Hz			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
DT80K4	M_{max}	Nm (lb in)	6.9 (61)								
	n_{Eck}	1/min	813								
DT80N4	M_{max}	Nm (lb in)	9.3 (82)								
	n_{Eck}	1/min	922								
DT90S4	M_{max}	Nm (lb in)	13.5 (119)	13.5 (119)							
	n_{Eck}	1/min	1011	1011							
DT90L4	M_{max}	Nm (lb in)	18.3 (162)	18.3 (162)	18.3 (162)						
	n_{Eck}	1/min	998	1068	1088						
DV100M4	M_{max}	Nm (lb in)		25.5 (226)	26.8 (237)						
	n_{Eck}	1/min		922	1056						
DV100L4	M_{max}	Nm (lb in)			36.8 (326)	36.8 (326)					
	n_{Eck}	1/min			973	1011					
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)				48.4 (428)	48.4 (428)				
	n_{Eck}	1/min				1037	1062				
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)				66.1 (585)	66.1 (585)	66.1 (585)			
	n_{Eck}	1/min				1024	1190	1222			
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)					85.4 (756)	90.2 (798)	90.2 (798)		
	n_{Eck}	1/min					998	1152	1152		
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)						110 (974)	110 (974)	110 (974)	
	n_{Eck}	1/min						1082	1165	1165	
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)						126 (1115)	131 (1159)	131 (1159)	
	n_{Eck}	1/min						979	1120	1197	
DV160L4	M_{max}	Nm (lb in)							167 (1478)	177 (1567)	177 (1567)
	n_{Eck}	1/min							1056	1306	1350
DV180M4	M_{max}	Nm (lb in)		**Bitte beachten:** Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 230 V.						217 (1921)	217 (1921)
	n_{Eck}	1/min								1222	1382
DV180L4	M_{max}	Nm (lb in)								231 (2045)	258 (2283)
	n_{Eck}	1/min								1017	1069
DV200L4	M_{max}	Nm (lb in)									307 (2717)
	n_{Eck}	1/min									1030

DT/DV-Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern (AC 230 V / 60 Hz)

Motoren AC 230/460 V / 60 Hz in Doppelsternschaltung:

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
⅄⅄ AC 230 V / 60 Hz			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
DT80N4	M_{max}	Nm (lb in)	9.3 (82)								
	n_{Eck}	1/min	1146								
DT90S4	M_{max}	Nm (lb in)	13.5 (119)	13.5 (119)							
	n_{Eck}	1/min	1267	1338							
DT90L4	M_{max}	Nm (lb in)	17.2 (152)	18.3 (162)	18.3 (162)						
	n_{Eck}	1/min	1146	1210	1325						
DV100M4	M_{max}	Nm (lb in)		20.7 (183)	26.8 (237)						
	n_{Eck}	1/min		1459	1517						
DV100L4	M_{max}	Nm (lb in)			36.8 (326)	36.8 (326)					
	n_{Eck}	1/min			1056	1210					
DV112M4	M_{max}	Nm (lb in)			37.2 (329)	48.4 (428)	48.4 (428)				
	n_{Eck}	1/min			1190	1248	1338				
DV132S4	M_{max}	Nm (lb in)				57 (504)	66.1 (585)	66.1 (585)			
	n_{Eck}	1/min				1030	1062	1120			
DV132M4	M_{max}	Nm (lb in)					71.7 (635)	90.2 (798)	90.2 (798)		
	n_{Eck}	1/min					1114	1165	1222		
DV132ML4	M_{max}	Nm (lb in)						106 (938)	110 (974)		
	n_{Eck}	1/min						1101	1235		
DV160M4	M_{max}	Nm (lb in)						104 (921)	131 (1159)	131 (1159)	
	n_{Eck}	1/min						1165	1146	1318	
DV160L4	M_{max}	Nm (lb in)		**Bitte beachten:** Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180 % des Motorbemessungsmomentes M_N begrenzt. Die Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von AC 230 V.					133 (1177)	177 (1567)	177 (1567)
	n_{Eck}	1/min							1190	1267	1395
DV180M4	M_{max}	Nm (lb in)								208 (1841)	217 (1921)
	n_{Eck}	1/min								1101	1203
DV180L4	M_{max}	Nm (lb in)								195 (1726)	236 (2089)
	n_{Eck}	1/min								1107	1075
DV200L4	M_{max}	Nm (lb in)								210 (1859)	253 (2239)
	n_{Eck}	1/min								1082	1062
DV225S4	M_{max}	Nm (lb in)									247 (2186)
	n_{Eck}	1/min									1133

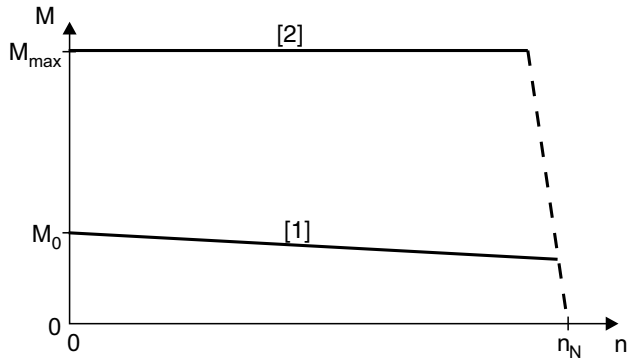
4.7 Motorauswahl für synchrone Servomotoren (SERVO)

	HINWEIS
	Durch die Inbetriebnahmefunktion der Bediensoftware MOVITOOLS® wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt. Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht erhöht werden! Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme immer die neueste MOVITOOLS®-Version zu verwenden. Die neueste MOVITOOLS®-Version finden Sie zum Download auf unserer Homepage (www.sew-eurodrive.de).

Motoreigenschaften

Anforderungen an einen Servoantrieb sind unter anderem Drehzahldynamik, Drehzahlrundlauf und Positioniergenauigkeit. DS-/CM-/CMD-/CMP-Motoren mit MOVIDRIVE® erfüllen diese Anforderungen.

Technisch handelt es sich hierbei um Synchronmotoren mit Permanentmagneten auf dem Läufer und einem angebauten Resolver. Das gewünschte Verhalten, konstantes Drehmoment über einen weiten Drehzahlbereich (bis 6000 1/min), hoher Drehzahlstell- und Regelbereich und hohe Überlastfähigkeit, wird durch die Regelung mit dem MOVIDRIVE® realisiert. Der Servomotor hat ein kleineres Massenträgheitsmoment als der Asynchronmotor. Dadurch ist er für drehzahldynamische Anwendungen optimal geeignet.



63221AXX

Bild 69: Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie des DS-/CM-/CMD-/CMP-Servomotors

[1] Dauerdrehmoment

[2] Maximales Drehmoment

M_0 und M_{max} werden durch den Motor bestimmt. Abhängig vom Umrichter kann das erreichbare M_{max} auch kleiner sein.

Die Werte für M_0 können Sie den Motorentabellen (DS/CM/CMD/CMP) entnehmen.

Die Werte für M_{max} können Sie den Tabellen für die Motorauswahl (DS/CM/CMD/CMP) entnehmen.

Grundsätzliche Empfehlungen

Für die SEW-Motoren sind die notwendigen Motordaten für die SERVO-Betriebsarten im MOVIDRIVE® gespeichert.

Bei den SERVO-Betriebsarten mit Drehzahlregelung ist die Drehzahl die Stellgröße. Bei den SERVO-Betriebsarten mit Momentenregelung (SERVO & M-REGEL.) ist das Drehmoment die Stellgröße.

SERVO-Betrieb mit Drehzahlregelung

Eine Unterscheidung hinsichtlich der Belastungsarten quadratisch, dynamisch und statisch ist bei der Projektierung für die Betriebsart SERVO nicht sinnvoll. Die Projektierung eines Synchronmotors richtet sich nach folgenden Anforderungen:

1. Effektiver Drehmomentbedarf bei mittlerer Drehzahl der Anwendung.

   $M_{eff} < M_0$

   Der Punkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment (Bild 69, Kurve 1) liegen. Liegt dieser Arbeitspunkt über der Kennlinie der Selbstkühlung, kann durch Fremdlüftung das Dauerdrehmoment bei der Baureihe CM um 40 % erhöht werden.

2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf.

   $M_{max} < M_{dyn_Mot}$

   Dieser Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIDRIVE®-Kombination (Bild 69, Kurve 2) liegen.

3. Maximaldrehzahl

   Die Maximaldrehzahl darf nicht höher als die Nenndrehzahl des Motors projektiert werden. Für Drehzahlen größer 3000 1/min sollten wegen der hohen eintreibenden Drehzahl Planetengetriebe eingesetzt werden.

   $n_{max} \leq n_N$

SERVO-Betrieb mit Momentenregelung (SERVO & M-REGEL.)

Diese Betriebsart ermöglicht die direkte Drehmomentregelung des Servomotors. Die Sollwertquellen des drehzahlgeregelten SERVO-Betriebes können auch für die Momentenregelung verwendet werden. Alle Drehzahlsollwertquellen (außer Bussollwerte) werden als Stromsollwertquellen interpretiert. Bei Feldbusansteuerung ist ein Prozessdatenwort mit "Strom" zu belegen. Die Einstellungen zur Bewertung des Analogeingangs (→ P11_, Parameterbeschreibung) bleiben ebenfalls wirksam. Die Festsollwerte (P16_, P17_) können wahlweise in den Einheiten (1/min) oder (% $I_{N_Umrichter}$) eingegeben werden (→ MOVITOOLS®).

Es gilt folgender Zusammenhang zwischen den Einheiten:

3000 1/min ≙ 150 % Umrichternennstrom

Das Drehmoment an der Abtriebswelle des Servomotors können Sie mit der folgenden Formel berechnen:

$$M = \frac{M_0}{I_0} \times \frac{150\% \times I_{N_Umrichter} \times n_{soll}}{3000\ 1/min}$$

04976ADE

M_0 Dauerstillstandsmoment laut Motorentabellen DS/CM/CMD/CMP

I_0 Dauerstillstandsstrom laut Motorentabellen DS/CM/CMD/CMP

Motorentabelle DS/CM

Kennwerte bei U_{max} = AC 230 V / AC 400 V

n_N	Motor	ohne Fremdlüfter			mit Fremdlüfter VR					Massenträgheit J_M	
		M_0	I_0 [1]	I_0 [2]	M_{0_VR}	I_{0_VR} [1]	I_{0_VR} [2]	I_{max} [1]	I_{max} [2]	ohne Bremse	mit Bremse
1/min		Nm (lb in)	A	A	Nm (lb in)	A	A	A	A	10^{-4} kgm^2	
2000	**CM71S**	5.0 (44)	2.2	3.95	7.3 (65)	3.2	5.7	8.8	15.8	4.85	6.89
	CM71M	6.5 (58)	3.0	5.3	9.4 (83)	4.2	7.7	12.0	21.0	6.27	8.31
	CM71L	9.5 (84)	4.2	7.4	13.8 (122)	6.1	10.7	16.8	29.5	9.1	11.1
	CM90S	11.0 (97.4)	4.9	8.7	16.0 (142)	7.1	12.6	19.6	35.0	14.3	19.8
	CM90M	14.5 (128)	6.9	12.1	21.0 (186)	10.0	17.5	28.0	48.5	18.6	24.1
	CM90L	21.0 (186)	9.9	17.1	30.5 (270)	14.4	25.0	40.0	68.0	27.1	32.6
	CM112S	23.5 (208)	10.0	18.0	34.0 (301)	14.5	26.0	40.0	72	67.4	87.5
	CM112M	31.0 (274)	13.5	24.5	45.0 (398)	19.6	35.5	54.0	98	87.4	108
	CM112L	45.0 (398)	20.0	35.5	65.0 (575)	29.0	51.0	80.0	142	128	148
	CM112H	68.0 (602)	30.5	52.0	95.0 (841)	42.5	73.0	122	208	189	209
3000	**DS56M**	1.0 (8.9)	1.65	1.65	-	-	-	6.6	6.6	0.47	0.85
	DS56L	2.0 (18)	2.4	2.4	-	-	-	9.6	9.6	0.82	1.2
	DS56H	4.0 (36)	2.8	4.7	-	-	-	11.2	19	1.53	1.88
	CM71S	5.0 (44)	3.3	5.9	7.3 (65)	4.8	8.6	13.2	23.5	4.85	6.89
	CM71M	6.5 (58)	4.3	7.6	9.4 (83)	6.2	11.0	17.2	30.5	6.27	8.31
	CM71L	9.5 (84)	6.2	11.1	13.8 (122)	9.0	16.1	25.0	44.5	9.1	11.1
	CM90S	11.0 (97.4)	7.3	12.7	16.0 (142)	10.6	18.4	30.0	51	14.3	19.8
	CM90M	14.5 (128)	10.1	17.4	21.0 (186)	14.6	25.0	40.0	70	18.6	24.1
	CM90L	21.0 (186)	14.4	25.5	30.5 (270)	21.0	37.0	58.0	102	27.1	32.6
	CM112S	23.5 (208)	15.0	27.0	34.0 (301)	22.0	39.0	60.0	108	67.4	87.5
	CM112M	31.0 (274)	20.5	35.0	45.0 (398)	30.0	51.0	82.0	140	87.4	108
	CM112L	45.0 (398)	30.0	48.0	65.0 (575)	44.0	70.0	120	192	128	148
	CM112H	68.0 (602)	43.0	73.0	95.0 (841)	60.0	102	172	292	189	209
4500	**DS56M**	1.0 (8.9)	1.65	1.65	-	-	-	6.6	6.6	0.47	0.85
	DS56L	2.0 (18)	2.4	-	-	-	-	9.6	-	0.82	1.2
	DS56H	4.0 (36)	4.0	-	-	-	-	16.0	-	1.53	1.88
	CM71S	5.0 (44)	4.9	8.5	7.3 (65)	7.2	12.3	20.0	34	4.85	6.89
	CM71M	6.5 (58)	6.6	11.3	9.4 (83)	9.6	16.4	26.0	45	6.27	8.31
	CM71L	9.5 (84)	9.6	17.1	13.8 (122)	14.0	25.0	38.0	68	9.1	11.1
	CM90S	11.0 (97.4)	11.1	18.9	16.0 (142)	16.2	27.5	44.0	76	14.3	19.8
	CM90M	14.5 (128)	14.7	26.0	21.0 (186)	21.5	37.5	59.0	104	18.6	24.1
	CM90L	21.0 (186)	21.6	39.0	30.5 (270)	31.5	57	86.0	156	27.1	32.6
	CM112S	23.5 (208)	22.5	38.5	34.0 (301)	32.5	56	90.0	154	67.4	87.5
	CM112M	31.0 (274)	30.0	54.0	45.0 (398)	44.0	78	120	216	87.4	108
	CM112L	45.0 (398)	46.0	78.0	65.0 (575)	67.0	113	184	312	128	148
	CM112H	68.0 (602)	66.0	-	95.0 (841)	92.0	-	264	-	189	209
6000	**DS56M**	1.0 (8.9)	1.65	-	-	-	-	6.6	-	0.47	0.85
	DS56L	2.0 (18)	2.75	-	-	-	-	11.0	-	0.82	1.2
	DS56H	4.0 (36)	5.3	-	-	-	-	21.0	-	1.53	1.88
	CM71S	5.0 (44)	6.5	11.6	7.3 (65)	7.2	16.8	26.0	46.5	4.85	6.89
	CM71M	6.5 (58)	8.6	14.1	9.4 (83)	9.6	20.5	34.0	56	6.27	8.31
	CM71L	9.5 (84)	12.5	21.5	13.8 (122)	14.0	31.0	50.0	86	9.1	11.1
	CM90S	11.0 (97.4)	14.5	23.5	16.0 (142)	16.2	34.0	58.0	94	14.3	19.8
	CM90M	14.5 (128)	19.8	37.0	21.0 (186)	21.5	54	79.0	148	18.6	24.1
	CM90L	21.0 (186)	29.5	51.0	30.5 (270)	31.5	74	118.0	204	27.1	32.6

1) Für synchrone Servomotoren DS/CM mit AC 400-V-Systemspannung

2) Für synchrone Servomotoren DS/CM mit AC 230-V-Systemspannung

	**HINWEIS** Weitere Projektierungshinweise und Informationen zu den synchronen Servomotoren vom Typ DS/CM finden Sie im Katalog "Servogetriebemotoren", den Sie bei SEW-EUODRIVE bestellen können..

DS-/CM-Motorauswahl (AC 400-V-Systemspannung)

1. Nenndrehzahl n_N = 2000 1/min:

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)															
			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450
CM71S	M_{max}	Nm (lb in)	8.9 (79)	10.5 (93)	13.1 (116)	15.6 (138)	12.7 (112)	15.9 (141)	16.5 (146)									
CM71M	M_{max}	Nm (lb in)	8.6 (76)	10.3 (91)	13.1 (116)	16.2 (143)	12.7 (112)	16.7 (148)	19.8 (175)	21.5 (190)								
CM71L	M_{max}	Nm (lb in)		10.8 (96)	13.9 (123)	17.7 (157)	13.5 (119)	18.2 (161)	22.5 (199)	28.4 (251)	31.4 (278)							
CM90S	M_{max}	Nm (lb in)			13.9 (123)	17.8 (158)	13.4 (119)	18.4 (163)	23.2 (205)	30.6 (271)	38.2 (338)	39.4 (349)						
CM90M	M_{max}	Nm (lb in)				16.8 (149)	12.6 (112)	17.3 (153)	21.9 (194)	29.5 (261)	38.0 (336)	46.9 (415)	52.5 (465)					
CM90L	M_{max}	Nm (lb in)						17.5 (155)	22.2 (196)	30.1 (266)	39.3 (348)	49.6 (439)	70.3 (622)	75.8 (671)				
CM112S	M_{max}	Nm (lb in)						19.3 (171)	24.6 (218)	33.4 (296)	43.6 (386)	54.8 (485)	76.2 (674)	81.9 (725)				
CM112M	M_{max}	Nm (lb in)							23.9 (212)	32.6 (289)	42.9 (380)	54.7 (484)	79.3 (702)	99.6 (882)	108.0 (956)			
CM112L	M_{max}	Nm (lb in)									42.0 (372)	53.9 (477)	80.3 (711)	104.9 (928	141.5 (1252)	156.8 (1388)		
CM112H	M_{max}	Nm (lb in)										53.2 (471)	80.1 (709)	106.5 (943)	150.3 (1330)	189.2 (1675)	220.1 (1948)	237.0 (2100)

2. Nenndrehzahl n_N = 3000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)								
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055
DS56M	M_{max} Nm (lb in)	2.4 (21)	2.8 (25)	3.6 (32)	3.8 (34)	3.5 (31)	3.8 (34)			
DS56L	M_{max} Nm (lb in)	3.3 (29)	4.0 (35)	5.1 (45)	6.4 (57)	4.9 (43)	6.6 (58)	7.6 (67)		
DS56H	M_{max} Nm (lb in)	5.7 (50)	6.8 (60)	8.8 (78)	11.2 (99)	8.5 (75)	11.5 (102)	14.3 (127)	15.0 (133)	
CM71S	M_{max} Nm (lb in)	6.0 (53)	7.2 (64)	9.2 (81)	11.6 (103)	8.9 (79)	11.9 (105)	14.3 (127)	16.5 (146)	
CM71M	M_{max} Nm (lb in)		7.2 (64)	9.3 (82)	11.9 (105)	9.0 (80)	12.2 (108)	15.1 (134	19.1 (169)	21.5 (190)
CM71L	M_{max} Nm (lb in)			9.5 (84)	12.2 (108)	9.2 (81)	12.6 (112)	15.9 (141)	21.0 (186)	26.2 (232)
CM90S	M_{max} Nm (lb in)				12.0 (106)	9.0 (80)	12.4 (110)	15.7 (139)	21.2 (188)	27.4 (243)
CM90M	M_{max} Nm (lb in)						11.8 (104)	15.0 (133)	20.4 (181)	26.6 (235)
CM90L	M_{max} Nm (lb in)								20.7 (183)	27.3 (242)
CM112S	M_{max} Nm (lb in)								22.2 (196)	29.3 (259)
CM112M	M_{max} Nm (lb in)									28.2 (250

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)								
		0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CM71L	M_{max} Nm (lb in)	30.8 (273)	31.5 (279)							
CM90S	M_{max} Nm (lb in)	34.0 (301)	39.2 (347)							
CM90M	M_{max} Nm (lb in)	33.7 (298)	47.8 (423)	51.6 (457)						
CM90L	M_{max} Nm (lb in)	34.7 (307)	51.1 (452)	65.6 (581)	75.6 (669)					
CM112S	M_{max} Nm (lb in)	37.4 (331)	54.8 (485)	69.8 (618)	81.9 (725)					
CM112M	M_{max} Nm (lb in)	36.2 (320)	54.0 (478)	70.7 (626)	95.7 (847)	108.0 (956)				
CM112L	M_{max} Nm (lb in)	35.8 (317)	53.9 (477)	71.6 (634)	101.0 (894)	126.9 (1123)	147.4 (1305)	156.8 (1388)		
CM112H	M_{max} Nm (lb in)		56.6 (501)	75.7 (670)	108.6 (961)	139.9 (1238)	167.0 (1478)	197.1 (1744)	223.2 (1975)	237.0 (2098)

3. Nenndrehzahl n_N = 4500 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)							
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
DS56M	M_{max} Nm (lb in)	2.4 (21)	2.8 (25)	3.6 (32)	3.8 (34)	3.5 (31)	3.8 (34)		
DS56L	M_{max} Nm (lb in)	3.3 (29)	4.0 (35)	5.1 (45)	6.4 (57)	4.9 (43)	6.6 (58)	7.6 (67)	
DS56H	M_{max} Nm (lb in)	4.0 (35)	4.8 (42)	6.2 (55)	7.9 (70	6.0 (53)	8.2 (73)	10.3 (91)	13.7 (121)
CM71S	M_{max} Nm (lb in)			6.3 (56)	8.1 (72)	6.1 (54)	8.3 (73)	10.4 (92)	13.4 (119)
CM71M	M_{max} Nm (lb in)				7.9 (70)	5.9 (52)	8.1 (72)	10.2 (90)	13.6 (120)
CM71L	M_{max} Nm (lb in)						8.2 (73)	10.4 (92)	14.0 (124)
CM90S	M_{max} Nm (lb in)							10.4 (92)	14.1 (125)
CM90M	M_{max} Nm (lb in)								14.0 (124)

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)											
		0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100
DS56H	M_{max} Nm (lb in)	15.2 (135)											
CM71S	M_{max} Nm (lb in)	16.1 (142)	16.5 (146)										
CM71M	M_{max} Nm (lb in)	17.1 (151)	20.3 (180)	21.3 (189)									
CM71L	M_{max} Nm (lb in)	18.1 (160)	22.5 (199)	30.3 (268)	31.2 (276)								
CM90S	M_{max} Nm (lb in)	18.4 (163)	23.4 (207)	33.6 (297)	39.2 (347)								
CM90M	M_{max} Nm (lb in)	18.4 (163)	23.5 (208)	34.6 (306)	44.5 (394)	52.1 (461)							
CM90L	M_{max} Nm (lb in)	18.2 (161)	23.3 (206)	34.7 (307)	45.8 (405)	63.4 (561)	75.0 (664)						
CM112S	M_{max} Nm (lb in)	19.5 (173)	25.0 (221)	37.4 (331)	49.2 (435)	67.5 (597)	81.9 (725)						
CM112M	M_{max} Nm (lb in)		24.6 (218)	37.1 (328)	49.4 (437)	69.6 (616)	87.4 (774)	101.5 (898)	108.0 (956)				
CM112L	M_{max} Nm (lb in)			35 (310)	46.8 (414)	67.2 (595)	86.9 (769)	104.1 (921)	123.5 (1093)	140.7 (1245)	156.8 (1388)		
CM112H	M_{max} Nm (lb in)					70.9 (628)	92.5 (819)	112.1 (992)	135.5 (1199)	157.7 (1396)	189.4 (1676)	231.6 (2050)	237.0 (2098)

4. Nenndrehzahl n_N = 6000 1/min:

Motor			MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)															
			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450
DS56M	M_{max}	Nm (lb in)	2.4 (21)	2.8 (25	3.6 (32)	3.8 (34)	3.5 (31)	3.8 (34)										
DS56L	M_{max}	Nm (lb in)	2.9 (26)	3.5 (31)	4.5 (40)	5.7 (50)	4.3 (38)	5.8 (51)	7.3 (65)	7.6 (67)								
DS56H	M_{max}	Nm (lb in)			4.7 (42)	6.0 (53)	4.5 (40)	6.2 (55)	7.9 (70)	10.5 (93)	13.6 (120)	15.1 (134)						
CM71S	M_{max}	Nm (lb in)				6.1 (54)	4.6 (41)	6.3 (56)	8.0 (71)	10.6 (94)	13.3 (118)	15.8 (140)	16.5 (146)					
CM71M	M_{max}	Nm (lb in)						6.2 (55)	7.9 (70)	10.6 (94)	13.7 (121)	16.8 (149)	21.3 (189)					
CM71L	M_{max}	Nm (lb in)							8.0 (71)	10.8 (96)	14.1 (125)	17.9 (158)	25.2 (223)	30.7 (272)	31.4 (278)			
CM90S	M_{max}	Nm (lb in)								10.8 (96)	14.2 (126)	18.1 (160)	26.6 (235)	34.2 (303)	39.4 (349)			
CM90M	M_{max}	Nm (lb in)									13.7 (121)	17.5 (155)	26.1 (231)	34.3 (304)	46.9 (415)	51.9 (459)		
CM90L	M_{max}	Nm (lb in)										17.1 (151)	25.6 (227)	33.9 (300)	48.0 (425)	60.9 (539)	71.3 (631)	75.2 (666)

DS-/CM-Motorauswahl (AC 230-V-Systemspannung)

1. Nenndrehzahl n_N = 2000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)								
		0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
CM71S	M_{max} Nm (lb in)	12.9 (114)	14.6 (129)	16.5 (146)						
CM71M	M_{max} Nm (lb in)	13.1 (116)	15.1 (134)	21.4 (189)						
CM71L	M_{max} Nm (lb in)	14.0 (124)	16.3 (144)	25.6 (227)	31.3 (277)					
CM90S	M_{max} Nm (lb in)	13.8 (122)	16.2 (143)	26.8 (237)	38.0 (336)	39.6 (350)				
CM90M	M_{max} Nm (lb in)	13.1 (116)	15.4 (136)	25.8 (228)	38.2 (338)	48.1 (426)	52.0 (460)			
CM90L	M_{max} Nm (lb in)		15.8 (140)	26.6 (235)	40.0 (354)	51.9 (459)	70.9 (628)	74.9 (663)		
CM112S	M_{max} Nm (lb in)			28.3 (250)	42.7 (378)	55.1 (488)	74.7 (661)	81.9 (725)		
CM112M	M_{max} Nm (lb in)			27.4 (243)	41.6 (368)	54.6 (483)	76.8 (680)	94.4 (836)	108.0 (956)	
CM112L	M_{max} Nm (lb in)				41.7 (369)	55.0 (487)	79.2 (701)	100.2 (887)	139.3 (1233)	156.8 (1388)
CM112H	M_{max} Nm (lb in)					56.6 (501)	82.2 (728)	105.5 (934)	153 (1350)	177.9 (1575)

2. Nenndrehzahl n_N = 3000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)								
		0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
DS56M	M_{max} Nm (lb in)	3.8 (34)								
DS56L	M_{max} Nm (lb in)	7.6 (67)								
DS56H	M_{max} Nm (lb in)	9.2 (81)	10.7 (95)	15.3 (135)						
CM71S	M_{max} Nm (lb in)	9.1 (81)	10.6 (94)	15.8 (140)	16.5 (146)					
CM71M	M_{max} Nm (lb in)	9.3 (82)	10.9 (97)	17.2 (152)	21.5 (190)					
CM71L	M_{max} Nm (lb in)	9.4 (83)	11.0 (97)	18.2 (161)	25.8 (228)	31.0 (274)	31.4 (278)			
CM90S	M_{max} Nm (lb in)	9.5 (84)	11.2 (99)	18.7 (166)	27.7 (245)	35.1 (311)	39.5 (350)			
CM90M	M_{max} Nm (lb in)			18.1 (160)	27.2 (241)	35.3 (312)	48.4 (428)	52.2 (462)		
CM90L	M_{max} Nm (lb in)			17.9 (158)	27.1 (240)	35.5 (314)	50.5 (447)	63.1 (558)	75.2 (666)	
CM112S	M_{max} Nm (lb in)			18.8 (166)	28.7 (254)	37.7 (334)	53.4 (473)	66.3 (587)	81.9 (725)	
CM112M	M_{max} Nm (lb in)				29.1 (258)	38.4 (340)	55.3 (489)	69.9 (619)	97.0 (859)	108.0 (956)
CM112L	M_{max} Nm (lb in)					40.6 (359)	58.9 (521)	75.4 (667)	108.8 (963)	125.9 (1114)
CM112H	M_{max} Nm (lb in)						58.4 (517)	75.3 (666)	111.1 (983)	131.1 (1160)

3. Nenndrehzahl n_N = 4500 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)								
		0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
DS56M	M_{max} Nm (lb in)	3.8 (34)								
CM71S	M_{max} Nm (lb in)	6.4 (57)	7.5 (66)	12.1 (107)	16.3 (144)	16.5 (146)				
CM71M	M_{max} Nm (lb in)	6.3 (56)	7.4 (65)	12.2 (108)	17.4 (154)	21.0 (186)	21.4 (189)			
CM71L	M_{max} Nm (lb in)		7.2 (64)	12.1 (107)	17.9 (158)	22.8 (202)	29.9 (265)	31.3 (277)		
CM90S	M_{max} Nm (lb in)			12.6 (112)	19.0 (168)	24.8 (219)	34.4 (304)	39.6 (350)		
CM90M	M_{max} Nm (lb in)			12.1 (107)	18.3 (162)	24.1 (213)	34.3 (304)	42.8 (379)	52.0 (460)	
CM90L	M_{max} Nm (lb in)				17.7 (157)	23.4 (207)	33.7 (298)	42.9 (380)	61.4 (543)	70.5 (624)
CM112S	M_{max} Nm (lb in)				20.0 (177)	26.5 (235)	38.2 (338)	48.6 (430)	68.3 (605)	77.7 (688)
CM112M	M_{max} Nm (lb in)					24.8 (219)	36.1 (320)	46.3 (410)	67.4 (597)	78.5 (695)

4. Nenndrehzahl n_N = 6000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)								
		0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
CM71S	M_{max} Nm (lb in)	4.7 (42)	5.6 (50)	9.2 (81)	13.2 (117)	15.9 (141)	16.6 (147)			
CM71M	M_{max} Nm (lb in)	5.0 (44)	5.9 (52)	9.9 (88)	14.6 (129)	18.2 (161)	21.4 (189)			
CM71L	M_{max} Nm (lb in)			9.6 (85)	14.5 (128)	18.7 (166)	25.6 (227)	30.3 (268)	31.4 (278)	
CM90S	M_{max} Nm (lb in)			10.2 (90)	15.4 (136)	20.1 (178)	28.5 (252)	35.3 (312)	39.4 (349)	
CM90M	M_{max} Nm (lb in)				12.9 (114)	17.0 (150)	24.5 (217)	31.2 (276)	44.3 (392)	50.6 (448)
CM90L	M_{max} Nm (lb in)					17.9 (158)	25.9 (229)	33.1 (293)	48.3 (427)	56.5 (500)

Motorentabelle CMD

Kennwerte bei U_{max} = AC 400 V

n_N 1/min	Motor	M_0 Nm (lb in)	I_0 A	I_{max} A	Massenträgheit J_M 10^{-4} kgm^2
1200	**CMD93S**	2.4 (21)	1.55	8.1	1.23
	CMD93M	4.2 (37)	2.5	16.2	2.31
	CMD93L	6.0 (50)	3.5	22.9	3.38
	CMD138S	6.7 (59	3.9	13.2	6.4
	CMD138M	12.1 (107)	5.5	25.5	11.4
	CMD138L	16.5 (146)	8	40.2	16.5
2000	**CMD138S**	6.7 (59)	7.4	25.0	6.5
	CMD138M	12.1 (107)	11.4	53.0	11.4
	CMD138L	16.5 (146)	15.1	76.0	16.5
3000	**CMD70S**	0.7 (6)	1.04	5.8	0.261
	CMD70M	1.1 (9.7)	1.36	7.9	0.45
	CMD70L	1.9 (17)	1.96	17.7	0.83
	CMD93S	2.4 (21)	2.32	12.2	1.23
	CMD93M	4.2 (37)	3.6	23.2	2.31
	CMD93L	6.0 (53)	6	39.7	3.38
4500	**CMD55S**	0.25 (2.2)	0.7	4.1	0.087
	CMD55M	0.45 (4)	0.95	6.1	0.15
	CMD55L	0.9 (8)	1.5	12.2	0.267

CMD-Motorauswahl (AC 400-V-Systemspannung)

1. Nenndrehzahl n_N = 1200 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)											
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150
CMD93S	M_{max} Nm (lb in)	5.8 (51)	6.7 (59)	8.1 (72)	10 (89)	7.9 (70)	10 (89)						
CMD93M	M_{max} Nm (lb in)		8.2 (73)	10.5 (93)	13.3 (118)	10.2 (90)	13.6 (120)	16.6 (147)	20.6 (182)	22 (190)			
CMD93L	M_{max} Nm (lb in)			10.5 (93)	13.5 (119)	10.1 (89)	14.0 (124)	17.6 (156)	23.1 (204)	28.6 (253)	33 (290)		
CMD138S	M_{max} Nm (lb in)				12.5 (111)	9.8 (87)	12.8 (113)	15.2 (135)	17 (150)				
CMD138M	M_{max} Nm (lb in)							21.9 (194)	27.9 (247)	33.3 (295)	37.8 (335)	39 (350)	
CMD138L	M_{max} Nm (lb in)									36.8 (326)	45.0 (398)	59 (520)	62 (550)

2. Nenndrehzahl n_N = 2000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)						
		0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300
CMD138S	M_{max} Nm (lb in)	11.9 (105)	14.7 (130)	17 (150)				
CMD138M	M_{max} Nm (lb in)			23.7 (210)	31.8 (281)	37.2 (329)	38.8 (343)	
CMD138L	M_{max} Nm (lb in)				37.4 (331)	47.1 (417)	59.6 (528)	62 (550)

3. Nenndrehzahl n_N = 3000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)											
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150
CMD70S	M_{max} Nm (lb in)	2.2 (19)	2.5 (22)	3 (27)									
CMD70M	M_{max} Nm (lb in)	3.2 (28)	3.7 (33)	4.5 (40)	5.2 (46)	4.4 (39)	5 (44)						
CMD70L	M_{max} Nm (lb in)	3.8 (34)	4.5 (40)	5.8 (51)	7.4 (65)	5.7 (50)	7.6 (67)	9.1 (81)	10.6 (94)	11 (97)			
CMD93S	M_{max} Nm (lb in)		4.8 (42)	6.0 (53)	7.3 (65)	5.8 (51)	7.5 (66)	8.8 (78)	10 (86)				
CMD93M	M_{max} Nm (lb in)				9.5 (84)	7.2 (64)	9.8 (87)	12.3 (109)	15.9 (141)	19.5 (173)	22 (190)		
CMD93L	M_{max} Nm (lb in)								13.9 (123)	18.1 (160)	22.5 (199)	30.7 (272)	33 (290)

4 Nenndrehzahl n_N = 4500 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)							
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
CMD55S	M_{max} Nm (lb in)	1.2 (11)							
CMD55M	M_{max} Nm (lb in)	1.8 (16)	2 (18)	2.3 (20)					
CMD55L	M_{max} Nm (lb in)	2.5 (22)	2.9 (26)	3.7 (33)	4.5 (40)	3.6 (32)	4.6 (41)	5.4 (48)	6 (53)

Motorentabelle CMP

Kennwerte bei U_{max} = AC 400 V

n_N 1/min	Motor	Ohne Fremdlüfter M_0 Nm (lb in)	Ohne Fremdlüfter I_0 A	Mit Fremdlüfter M_{0_VR} Nm (lb in)	Mit Fremdlüfter I_{0_VR} A	I_{max} A	Massenträgheit J_M ohne Bremse 10^{-4} kgm²	Massenträgheit J_M mit Bremse 10^{-4} kgm²
3000	CMP40S	0.5 (4)	1.2	-	-	6.1	0.104	0.132
	CMP40M	0.8 (7)	0.95	-	-	6.0	0.148	0.176
	CMP50S	1.3 (12)	0.96	1.7 (15)	1.25	5.1	0.415	0.481
	CMP50M	2.4 (21)	1.68	3.5 (31)	2.45	9.6	0.667	0.733
	CMP50L	3.3 (29)	2.2	4.8 (42)	3.2	13.6	0.919	0.985
	CMP63S	2.9 (26)	2.15	4 (35)	3	12.9	1.148	1.489
	CMP63M	5.3 (47)	3.6	7.5 (66)	5.1	21.6	1.919	2.260
	CMP63L	7.1 (63)	4.95	10.3 (91.2)	7.2	29.7	2.689	3.030
4500	CMP40S	0.5 (4)	1.2	-	-	6.1	0.104	0.132
	CMP40M	0.8 (7)	0.95	-	-	6	0.148	0.176
	CMP50S	1.3 (12)	1.32	1.7 (15)	1.7	7	0.415	0.481
	CMP50M	2.4 (21)	2.3	3.5 (31)	3.35	13.1	0.667	0.733
	CMP50L	3.3 (29)	3.15	4.8 (42)	4.6	19.5	0.919	0.985
	CMP63S	2.9 (26)	3.05	4 (35)	4.2	18.3	1.148	1.489
	CMP63M	5.3 (47)	5.4	7.5 (66)	7.6	32.4	1.919	2.260
	CMP63L	7.1 (63)	6.9	10.3 (91.2)	10	41.4	2.689	3.030
6000	CMP40S	0.5 (4)	1.2	-	-	6.1	0.104	0.132
	CMP40M	0.8 (7)	1.1	-	-	6.9	0.148	0.176
	CMP50S	1.3 (12)	1.7	1.7 (15)	2.2	9	0.415	0.481
	CMP50M	2.4 (21)	3	3.5 (31)	4.4	17.1	0.667	0.733
	CMP50L	3.3 (29)	4.2	4.8 (42)	6.1	26	0.919	0.985
	CMP63S	2.9 (26)	3.9	4 (35)	5.4	23.4	1.148	1.489
	CMP63M	5.3 (47)	6.9	7.5 (66)	9.8	41.4	1.919	2.260
	CMP63L	7.1 (63)	9.3	10.3 (91.2)	13.5	55.8	2.689	3.030

CMP-Motorauswahl (AC 400-V-Systemspannung)

1. Nenndrehzahl n_N = 3000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700) 0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CMP40S	M_{max} Nm (lb in)	1.5 (13)	1.7 (15)	1.9 (17)		1.9 (17)	1.9 (17)					
CMP40M	M_{max} Nm (lb in)	3.0 (27)	3.3 (29)	3.8 (34)		3.8 (3.4)						
CMP50S	M_{max} Nm (lb in)	4.5 (40)	5.0 (44)	5.2 (46)		5.2 (46)						
CMP50M	M_{max} Nm (lb in)	5.4 (48)	6.3 (56)	7.7 (68)	9.3 (82)	7.6 (67)	9.4 (83)	10.3 (91)				
CMP50L	M_{max} Nm (lb in)	5.9 (52)	6.9 (61)	8.7 (77)	10.7 (95)	8.4 (74)	11.0 (97)	13.1 (116)	15.4 (136)			
CMP63S	M_{max} Nm (lb in)	5.2 (46)	6.0 (53)	7.3 (65)	8.7 (77)	7.1 (63)	8.8 (78)	10.1 (89)	11.1 (98)			
CMP63M	M_{max} Nm (lb in)	6.0 (53)	7.1 (63)	8.9 (79)	11.1 (98)	8.7 (77)	11.3 (100)	13.7 (121)	17.0 (150)	20.0 (177)	21.4 (189)	
CMP63L	M_{max} Nm (lb in)			9.0 (80)	11.3 (100)	8.7 (77)	11.6 (103)	14.4 (127)	18.6 (165)	23.0 (204)	27.0 (239)	30.4 (269)

2. Nenndrehzahl n_N = 4500 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)											
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150
CMP40S	M_{max} Nm (lb in)	1.5 (13)	1.7 (15)	1.9 (17)		1.9 (17)	1.9 (17)						
CMP40M	M_{max} Nm (lb in)	3.0 (27)	3.3 (29)	3.8 (34)		3.8 (34)							
CMP50S	M_{max} Nm (lb in)	3.5 (31)	4.1 (36)	4.8 (42)	5.2 (46)	4.7 (42)	5.2 (46)						
CMP50M	M_{max} Nm (lb in)	4.1 (36)	4.8 (42)	6.0 (53)	7.4 (65)	5.9 (52)	7.6 (67)	9.0 (80)	10.3 (91)				
CMP50L	M_{max} Nm (lb in)	4.2 (37)	5.0 (44)	6.3 (56)	7.9 (70)	6.1 (54)	8.2 (73)	10.0 (89)	12.7 (112)	15.1 (134)	15.4 (136)		
CMP63S	M_{max} Nm (lb in)	3.8 (34)	4.5 (40)	5.6 (50)	6.8 (60)	5.4 (48)	7.0 (62)	8.2 (73)	9.9 (88)	11.1 (98)			
CMP63M	M_{max} Nm (lb in)			6.2 (55)	7.8 (69)	6.0 (53)	8.0 (71)	9.9 (88)	12.7 (112)	15.6 (138)	18.3 (162)	21.4 (189)	
CMP63L	M_{max} Nm (lb in)				8.3 (73)	6.4 (57)	8.6 (76)	10.7 (95)	14.1 (125)	17.8 (158)	21.6 (191)	28.2 (250)	30.4 (269)

3. Nenndrehzahl n_N = 6000 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (AC 400-V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)												
		0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220
CMP40S	M_{max} Nm (lb in)	1.5 (13	1.7 (15)	1.9 (17)		1.9 (17)	1.9 (17)							
CMP40M	M_{max} Nm (lb in)	2.6 (23)	3.0 (27)	3.6 (32)	3.8 (34)	3.5 (31)	3.8 (34)							
CMP50S	M_{max} Nm (lb in)	2.9 (26)	3.3 (29)	4.1 (36)	4.8 (42)	4.0 (35)	4.9 (43)	5.2 (46)						
CMP50M	M_{max} Nm (lb in)		3.8 (34)	4.8 (42)	6.0 (53)	4.6 (41)	6.1 (54)	7.4 (65)	9.2 (81)	10.3 (91)				
CMP50L	M_{max} Nm (lb in)		3.8 (34)	4.8 (42)	6.1 (54)	4.7 (42)	6.3 (56)	7.8 (69)	10.2 (90)	12.5 (111)	14.7 (130)	15.4 (136)		
CMP63S	M_{max} Nm (lb in)		3.6 (32)	4.5 (40)	5.6 (50)	4.4 (39)	5.8 (51)	6.9 (61)	8.6 (76)	10.0 (89)	11.1 (98)			
CMP63M	M_{max} Nm (lb in)				6.3 (56)	4.8 (42)	6.5 (58)	8.0 (71)	10.4 (92)	13.0 (115)	15.6 (138)	20.0 (177)	21.4 (189)	
CMP63L	M_{max} Nm (lb in)						6.5 (58)	8.1 (72)	10.8 (96)	13.8 (122)	17.0 (150)	23.3 (206)	28.1 (249)	30.4 (269)

4.8 Synchrone Linearmotoren SL2

HINWEIS

Ausführliche Informationen zu den synchronen Lineramotoren SL2 finden Sie in der Betriebsanleitung und im Katalog "Synchrone Linearmotoren SL2". Die Dokumente stehen zum Download auf der Homepage von SEW-EURODRIVE zur Verfügung.

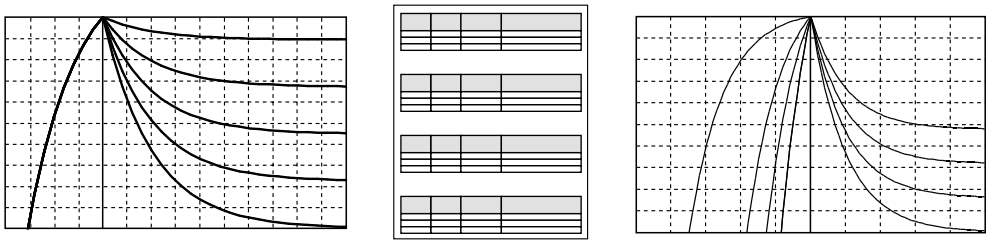
4.9 Überlastfähigkeit des Umrichters

Die MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter berechnen permanent die Belastung der Umrichterendstufe (Geräteauslastung) und können in jedem Betriebszustand die jeweils maximal mögliche Leistung abgeben. Als Zeiteinheit wird die Kühlkörperkonstante T des Umrichters verwendet. Die Kühlkörperzeitkonstante T ist für jede Baugröße unterschiedlich (→ Abschnitt "Kühlkörperzeitkonstante")

Ermittlung der Überlastfähigkeit

Zur Ermittlung der Überlastfähigkeit sind drei Schritte notwendig:

1. Ermittlung des Dauerausgangsstroms I_{out} in Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz (speziell < 2 Hz) und der PWM-Frequenz.
2. Charakterisierung der Dauer der Überlastung:
   - Minutenbereich: $t_{Überlast} \geq 0{,}25$ T (z. B. Lüfter)
   - Sekundenbereich: $t_{Überlast} < 0{,}25$ T (z. B. Rollenbahnen)
   - Bruchteil einer Sekunde: $t_{Überlast} \leq 1$ s (z. B. dynamische Servoanwendungen)
3. Ermittlung der Überlastfähigkeit im charakterisierten Zeitbereich (→ folgendes Bild):
   - Minutenbereich: Überlastdiagramme (A) → Seite 302
   - Sekundenbereich: Tabellen und Formel (B) → Seite 315
   - Bruchteil einer Sekunde: Überlastdiagramme (C) → Seite 317



A B C

56450AXX

Kühlkörperzeitkonstante T

Kühlkörperzeitkonstante T für die Umrichterbaugröße								
0S	0M	1	2	2S	3	4	5	6
9,3 min = 560 s	6 min = 360 s	3,5 min = 210 s	5 min = 300 s	4 min = 240 s	4 min = 240 s	9 min = 540 s	5 min = 300 s	4,5 min = 270 s

Lastzyklus

Der geforderte Lastzyklus ist die Basis für die Ermittlung der Überlastfähigkeit des Umrichters. Damit ein Lastzyklus periodisch wiederholt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

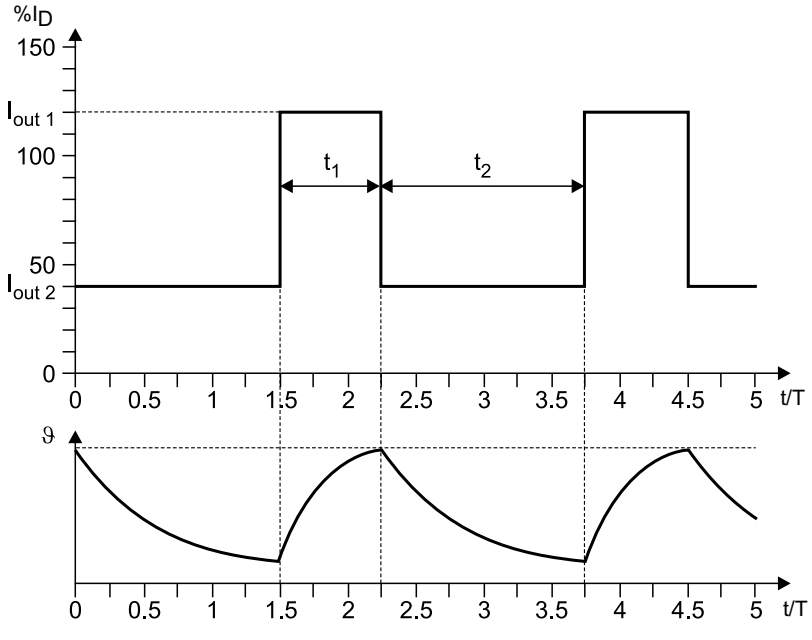
- Am Ende der Überlastzeit t_1 wird die kritische Kühlkörpertemperatur gerade noch nicht erreicht.
- Während der anschließenden Niedriglastzeit t_2 sinkt die Kühlkörpertemperatur soweit ab, dass eine erneute Überlastung für die Dauer t_1 möglich ist.

Bild 70 zeigt beispielhaft einen solchen Lastzyklus. Unter dem Lastzyklus sind die Temperaturverläufe des Kühlkörpers für die Überlastzeit t_1 und die Niedriglastzeit t_2 dargestellt. Wenn Sie die Temperaturverläufe wie in Bild 70 aneinanderreihen, können Sie nachprüfen, ob die Überlastgrenze überschritten wird.

Beispiel

Beispiel für einen Lastzyklus:

- Überlaststrom $I_{out\ 1}$ = 120 % I_D
- Niedriglaststrom $I_{out\ 2}$ = 40 % I_D
- Überlastzeit t_1 = 0,75 × T
- Niedriglastzeit t_2 = 1,5 × T



63549AXX

Bild 70: Beispiel für einen Lastzyklus

Dauerausgangs-strom

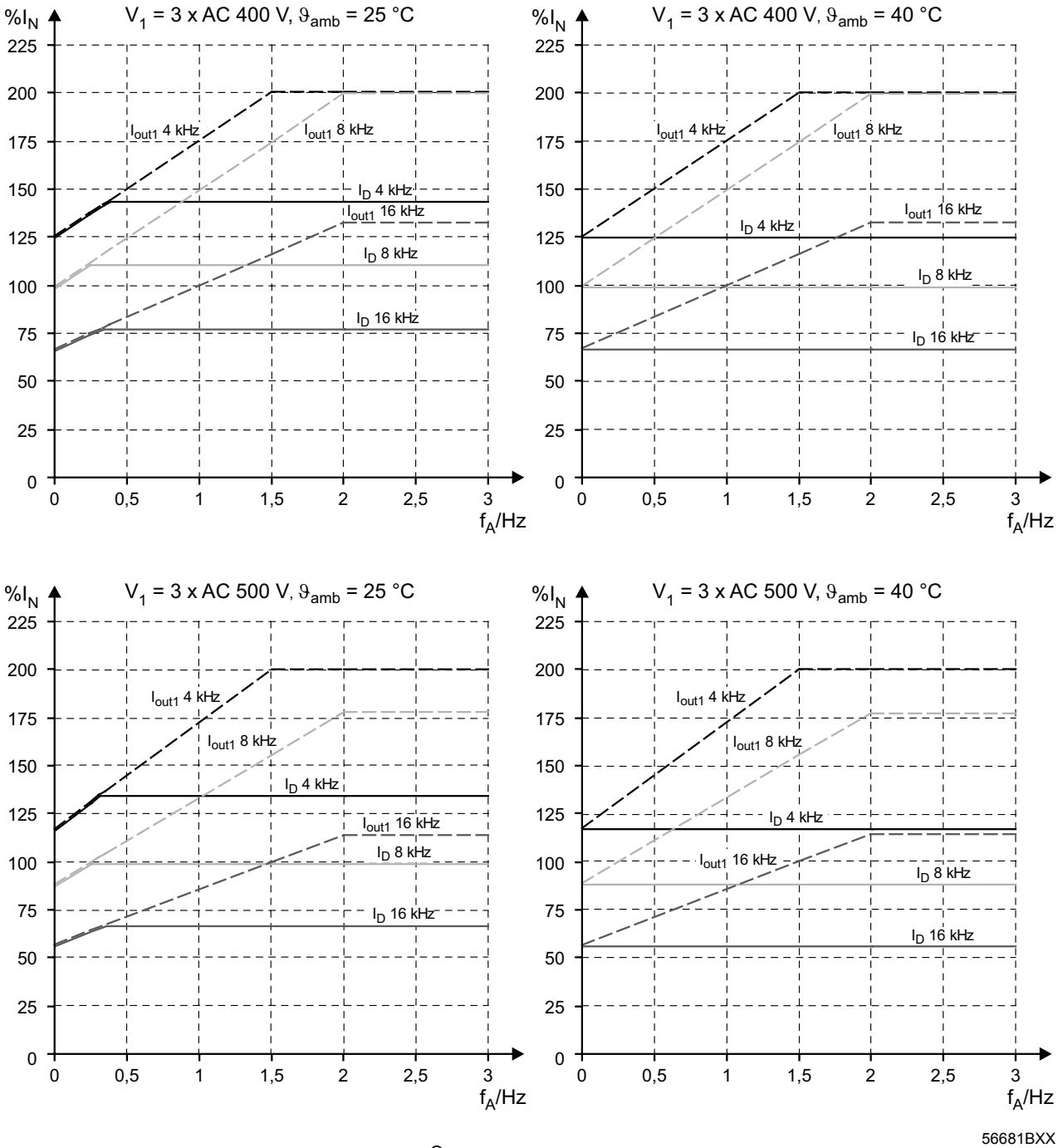
Das thermische Modell des MOVIDRIVE® realisiert eine dynamische Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms. Abhängig von der PWM-Taktfrequenz, der Umgebungstemperatur ϑ_{amb} und der Ausgangsfrequenz f_A ergibt sich der maximale Dauerausgangsstrom I_D.

Die Betrachtung von Ausgangsfrequenzen f_A < 2 Hz ist besonders wichtig bei:

- Elektrisch haltenden Hubwerken.
- Momentenregelung bei kleinen Drehzahlen oder Stillstand.

	HINWEIS
	Die Ausgangsfrequenz des Umrichters bei Verwendung von Asynchronmotoren setzt sich zusammen aus der Drehfrequenz (≙ Drehzahl) und der Schlupffrequenz. Bei Synchronmotoren ist die Ausgangsfrequenz des Umrichters gleich der Drehfrequenz des Synchronmotors.

MDX60B / 61B, Baugröße 0: Garantierte Dauerausgangsströme I_D in Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz f_A



56681BXX

Bild 71: Dauerausgangsströme I_D für MOVIDRIVE® MDX60B / 61B, Baugröße 0

ϑ_{amb} = Umgebungstemperatur
V_1 = Netzspannung
f_A = Umrichter-Ausgangsfrequenz
I_D = Umrichter-Dauerausgangsstrom
$I_{out\ 1}$ = zeitlich begrenzter Überlaststrom des Umrichters
I_N = Umrichter-Ausgangsnennstrom laut technischen Daten

MDX61B, Baugröße 1 - 6: Garantierte Dauerausgangsströme I_D in Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz f_A

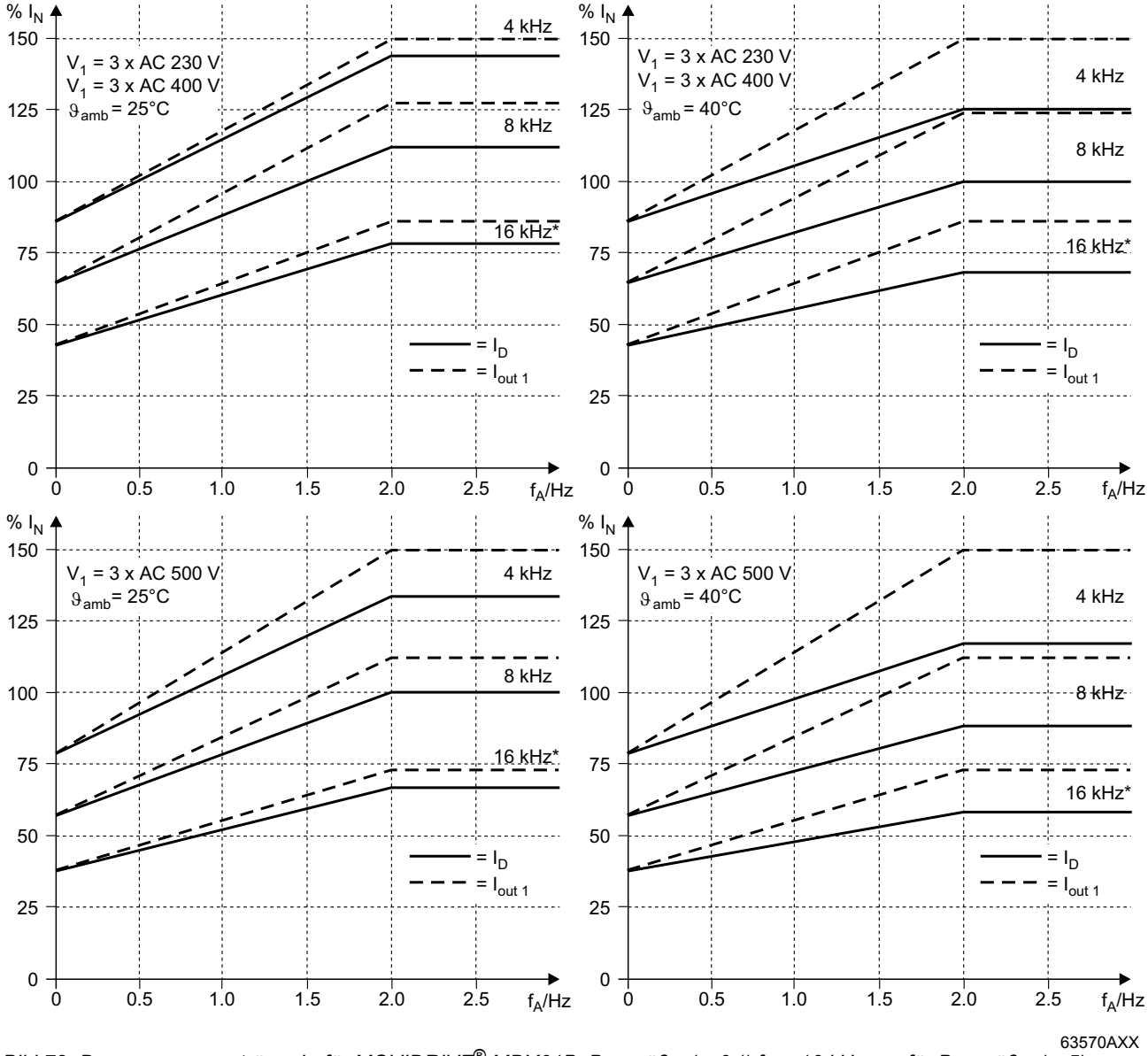


Bild 72: Dauerausgangsströme I_D für MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 1 - 6 (f_A = 16 kHz nur für Baugröße 1 - 5)*

ϑ_{amb}	= Umgebungstemperatur	I_D	= Umrichter-Dauerausgangsstrom
V_1	= Netzspannung	$I_{out\ 1}$	= zeitlich begrenzter Überlaststrom des Umrichters
f_A	= Umrichter-Ausgangsfrequenz	I_N	= Umrichter-Ausgangsnennstrom laut technischen Daten

Geräteauslastung

Wird in den Betriebsarten VFC und U/f "P860/P861 PWM-Frequenz 1/2" > 4 kHz eingestellt und ist "P862/P863 PWM fix 1/2" = AUS eingestellt, reduziert der Umrichter bei Geräteüberlastung selbsttätig die PWM-Frequenz. In den CFC- und SERVO-Betriebsarten bleibt die PWM-Frequenz fest eingestellt und der Umrichter reduziert bei Geräteüberlastung nicht die PWM-Frequenz. Wird der Umrichter höher belastet als zulässig, reagiert er mit Fehlermeldung "F44 Geräteauslastung" und Sofortabschaltung.

Temperaturgeregelter Lüfter

Die Lüfter der Leistungsteilkühlkörper sind temperaturgeregelt. Erst oberhalb einer Kühlkörpertemperatur von ϑ = 45 °C wird der Lüfter eingeschaltet.

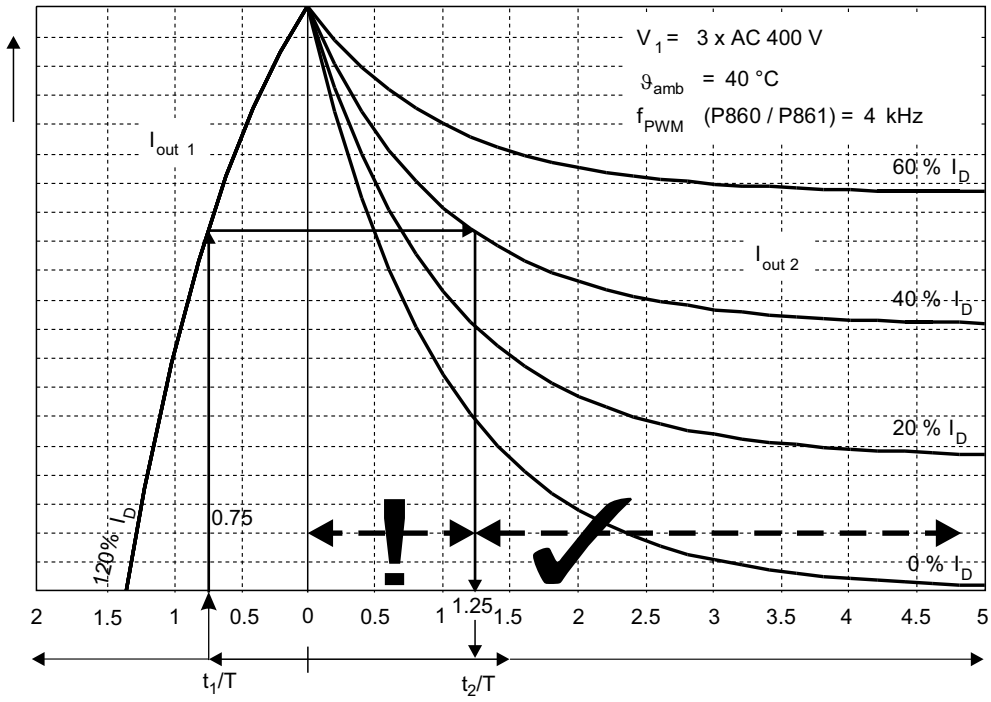
Überlastfähigkeit im Minutenbereich

Dies ist die Überlastfähigkeit, die mindestens einem Viertel der Kühlkörperzeitkonstanten entspricht (0,25 T). Die Überlastzeit ist üblicherweise wenige Minuten lang. Die Überlastfähigkeit kann folgendermaßen ermittelt werden:

Überlastzeit $t_1 \geq 0{,}25 \times T \rightarrow$ Ermittlung anhand von Diagrammen

Beispiel

Überlastzeiten $t_1 \geq 0{,}25 \times T$:



63451AXX

Bild 73: Beispiel Überlastdiagramm

Die Zeitachse ist getrennt. Der linke Bereich zeigt die Überlastzeit t_1 und der rechte Bereich zeigt die Niedriglastzeit t_2. Über t_1 wird der für die jeweiligen Randbedingungen geltende Temperaturverlauf des maximal zulässigen Überlaststromes $I_{out\ 1}$ dargestellt. Über t_2 werden in einer Kurvenschar die Temperaturverläufe der verschiedenen Niedriglastströme $I_{out\ 2}$ dargestellt.

Mit den genannten Beispieldaten und dem Lastzyklus aus Bild 70 wird die Überlastfähigkeit ($\rightarrow$ Bild 73) folgendermaßen ermittelt:

- Bei Überlastzeit $t_1 = 0{,}75 \times T$ senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit $I_{out\ 1}$.
- Waagerecht nach rechts bis zum Schnittpunkt mit $I_{out\ 2} = 0{,}4 \times I_D$.
- Senkrecht nach unten und die Mindestniedriglastzeit t_2 ablesen $\rightarrow t_2 = 1{,}25 \times T$.

Alle Zeiten t_2 rechts des Schnittpunktes mit I_{out2} sind zulässig (√), alle Zeiten t_2 links davon sind nicht zulässig (!).

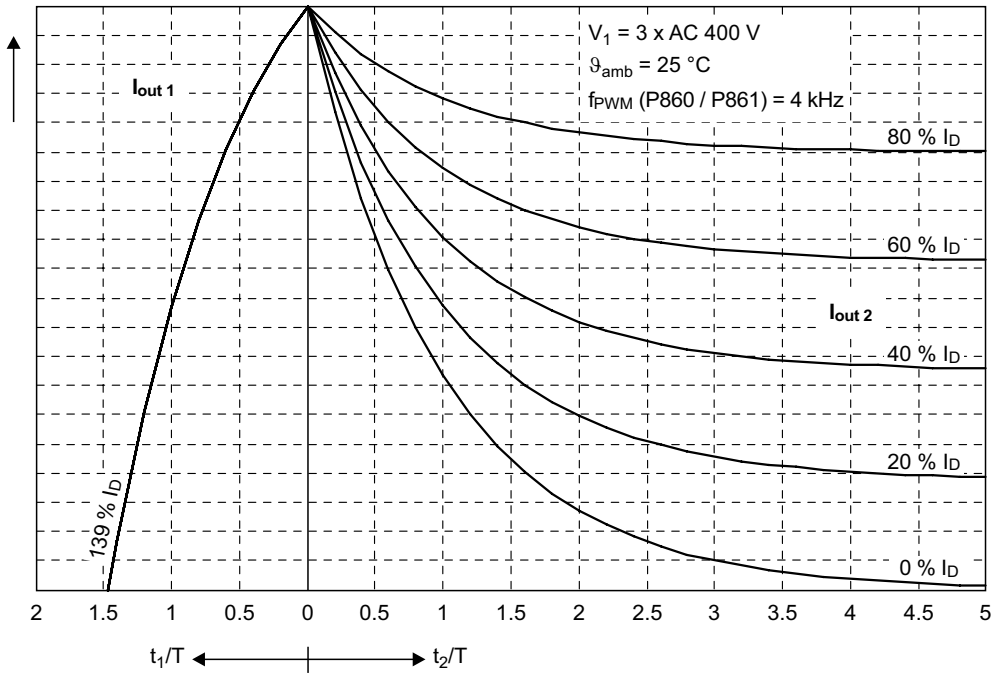
Im Lastzyklus aus Bild 70 beträgt $t_2 = 1{,}5 \times T$, somit ist die Überlastfähigkeit gegeben.

Bei Überlastzeiten $t_1 < 0{,}25 \times T$ ist die Ablesegenauigkeit der Diagramme ungenügend. In diesem Bereich sind die Kurven nahezu linear. Somit können Sie bei Überlastzeiten $t_1 < 0{,}25 \times T$ an Stelle der Diagramme eine lineare Formel verwenden.

Verwenden Sie für **Überlastzeiten $t_1 \geq 0{,}25 \times T$** die folgenden Diagramme, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln. Beachten Sie die Abhängigkeiten von I_D zu I_N wie in Bild 72 dargestellt.

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 400 V / 25 °C

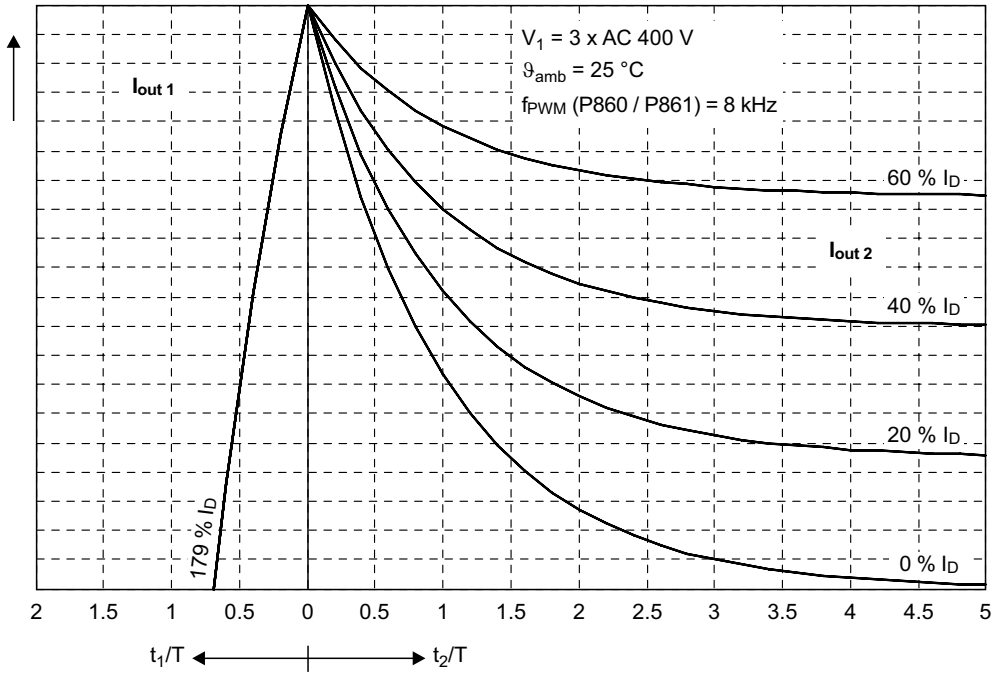
Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63452AXX

Bild 74: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (400 V / 25 °C)

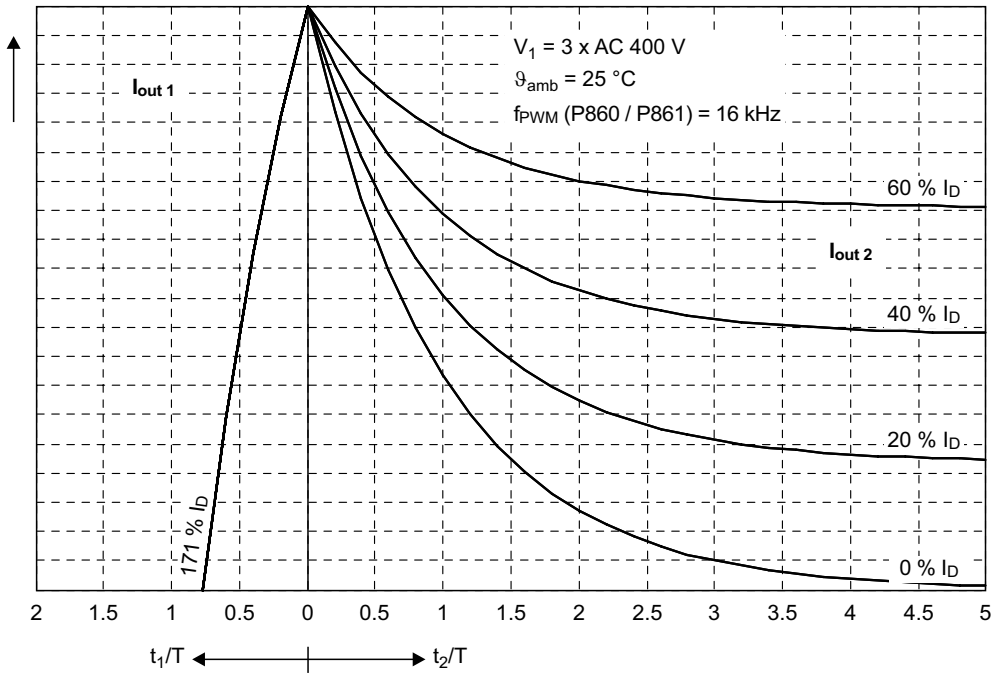
Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:



63453AXX

Bild 75: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (400 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

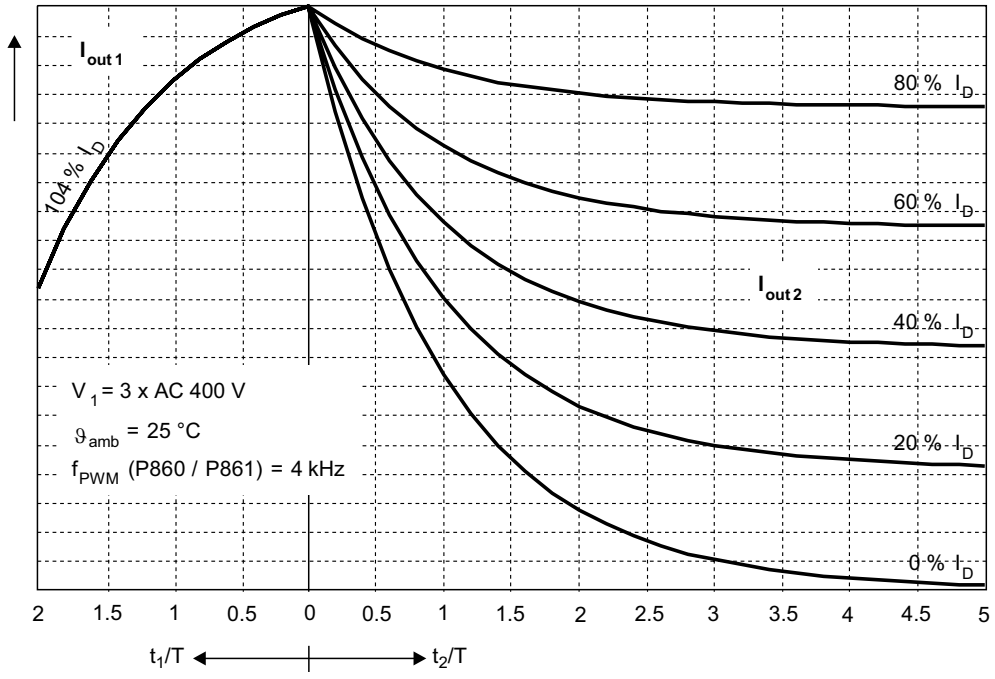


63454AXX

Bild 76: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (400 V / 25 °C)

MDX61B, BG 1-6 Überlastfähigkeit bei 400 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63455AXX

Bild 77: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (400 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:

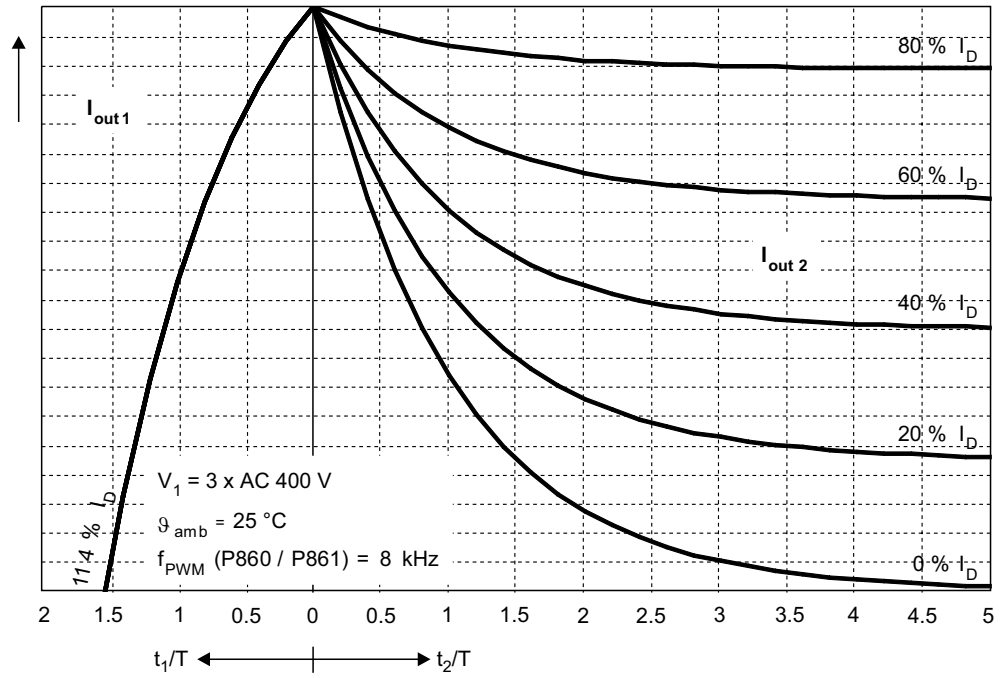


Bild 78: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (400 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

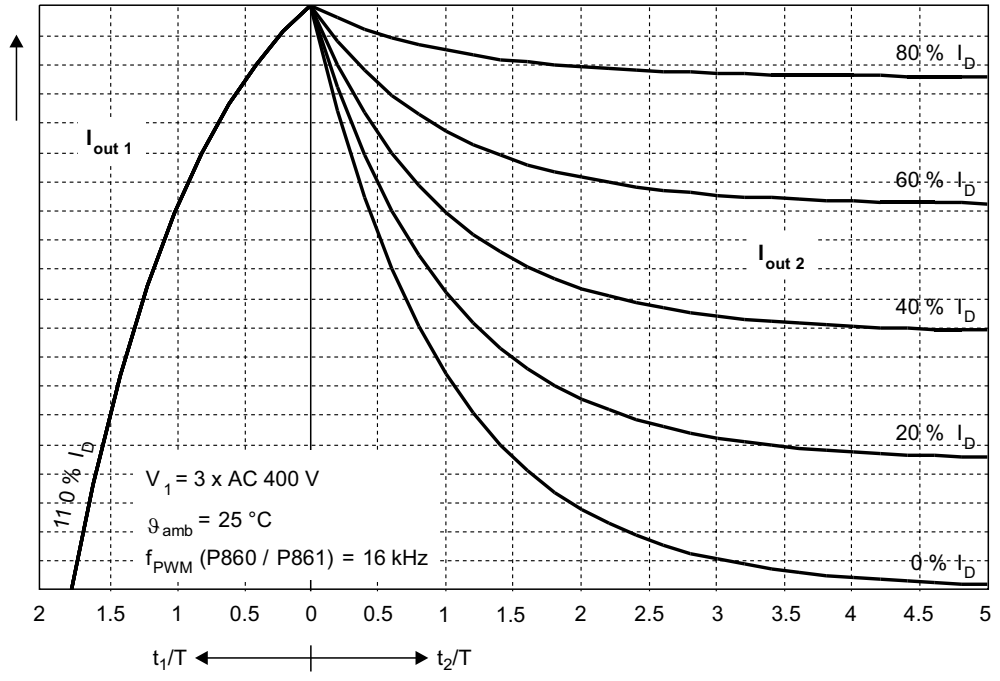
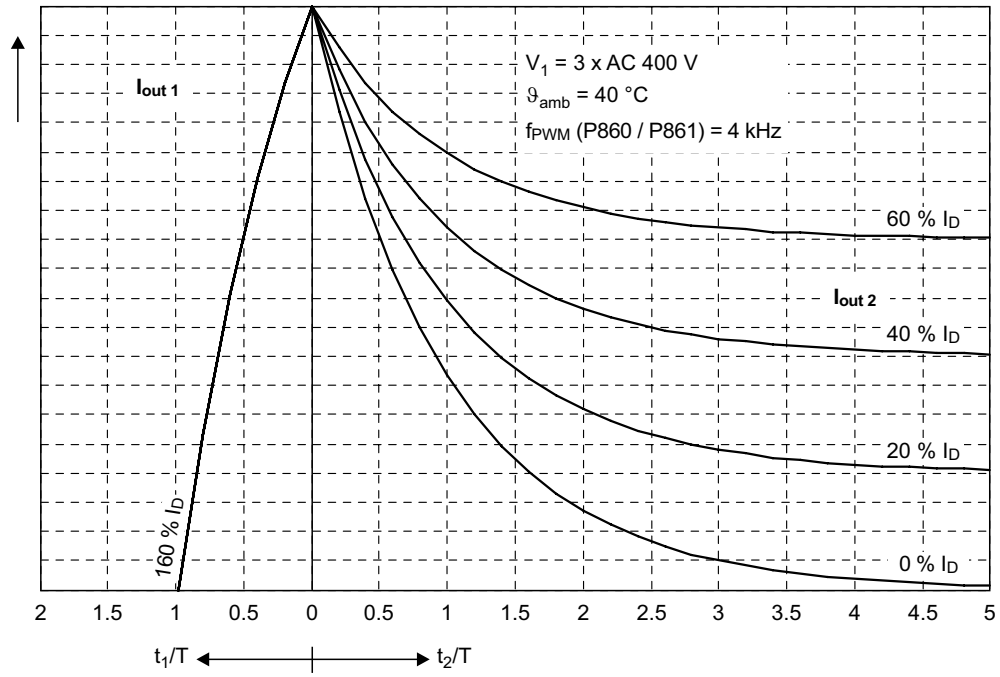


Bild 79: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (400 V / 25 °C)

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 400 V / 40 °C

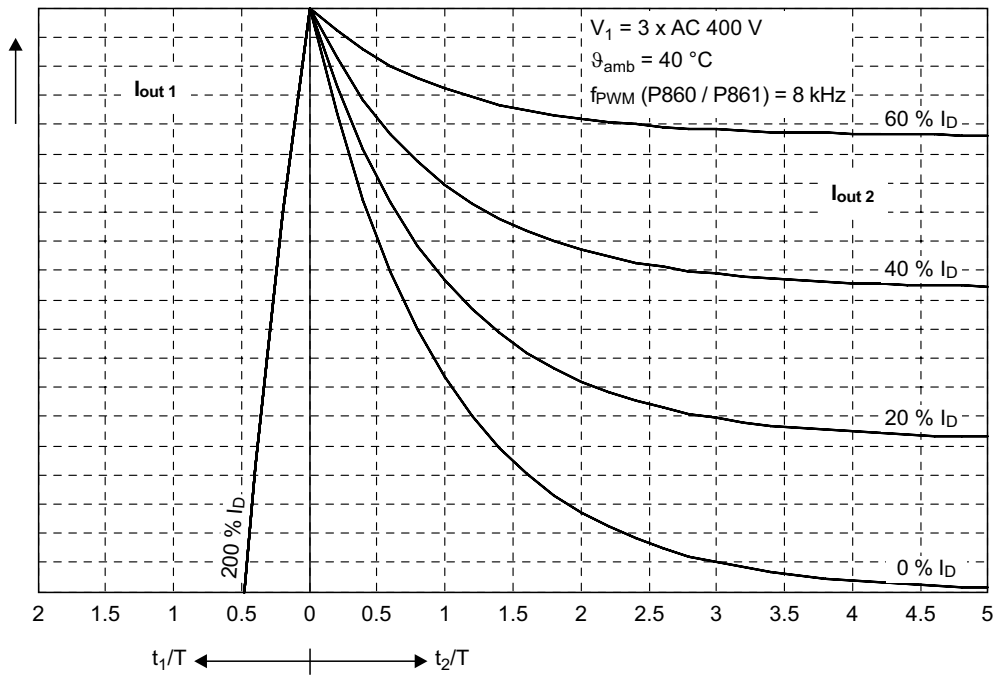
Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63460AXX

Bild 80: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (400 V / 40 °C)

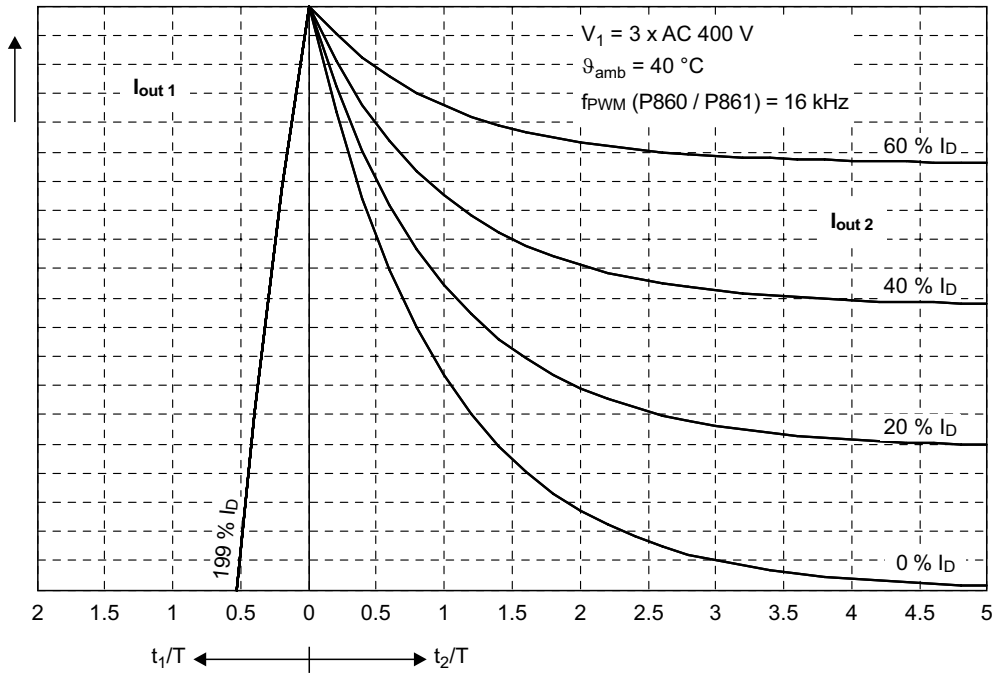
Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:



63461AXX

Bild 81: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (400 V / 40 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

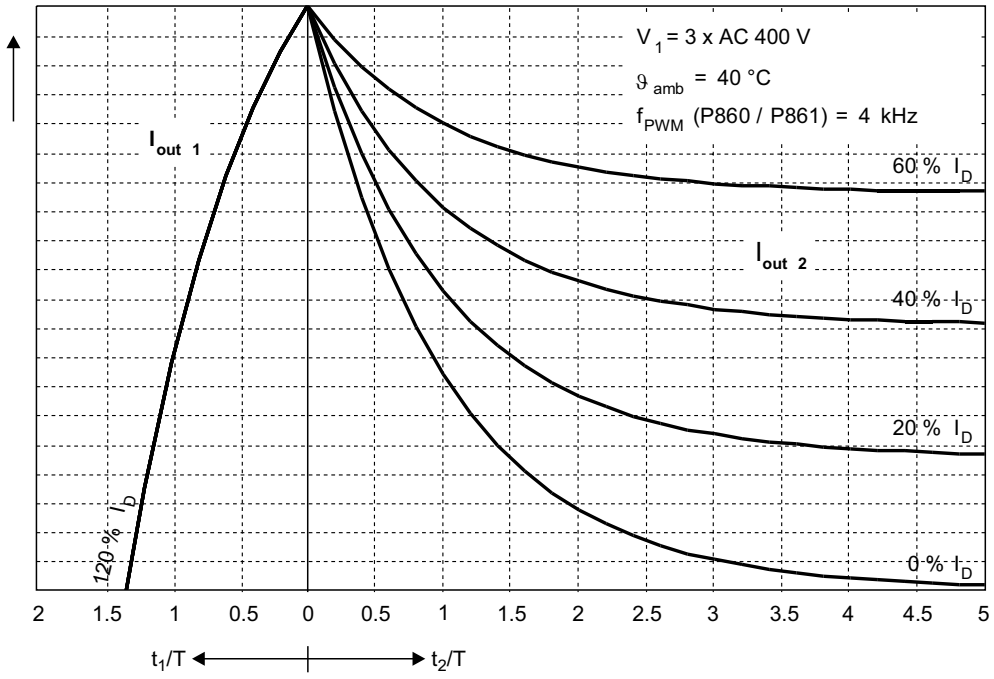


63462AXX

Bild 82: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (400 V / 40 °C)

MDX61B,BG1-6 Überlastfähigkeit bei 400 V / 40 °C

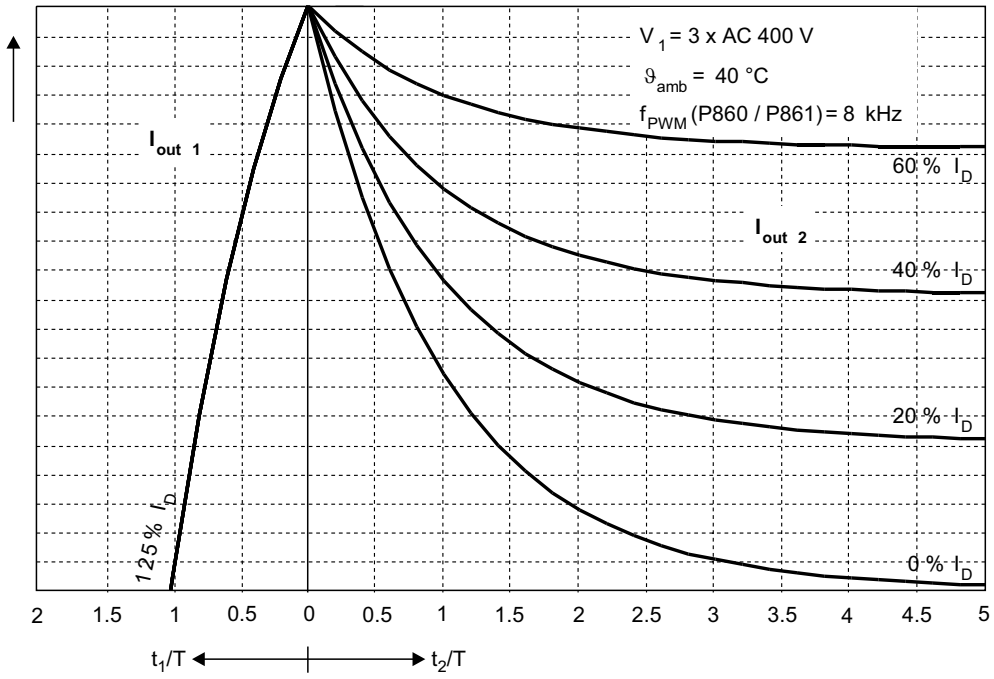
Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63463AXX

Bild 83: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (400 V / 40 °C)

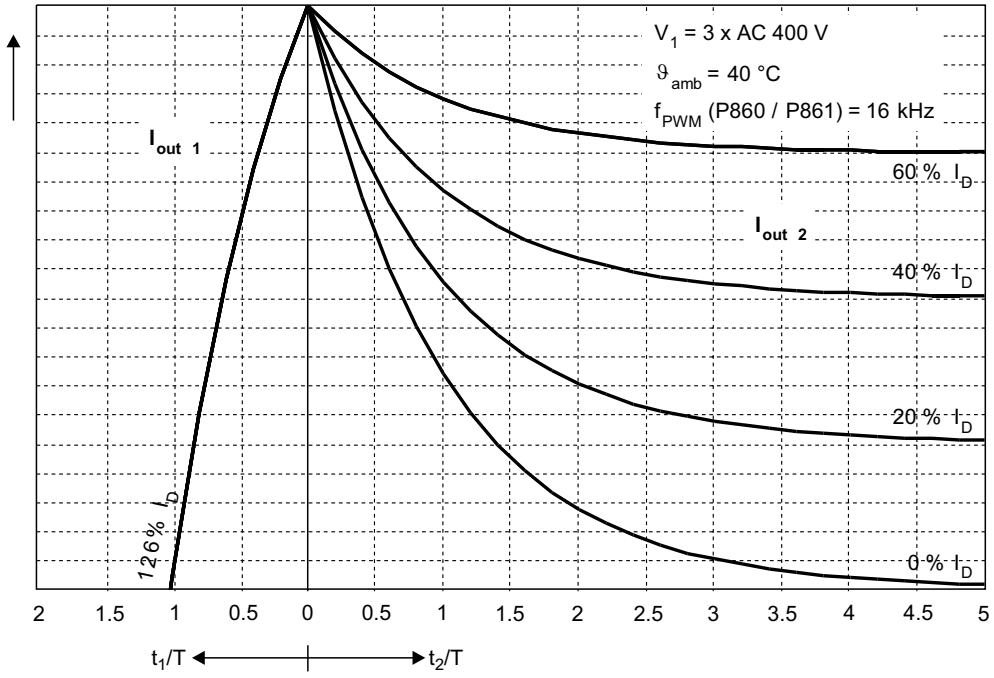
Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:



63464AXX

Bild 84: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (400 V / 40 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

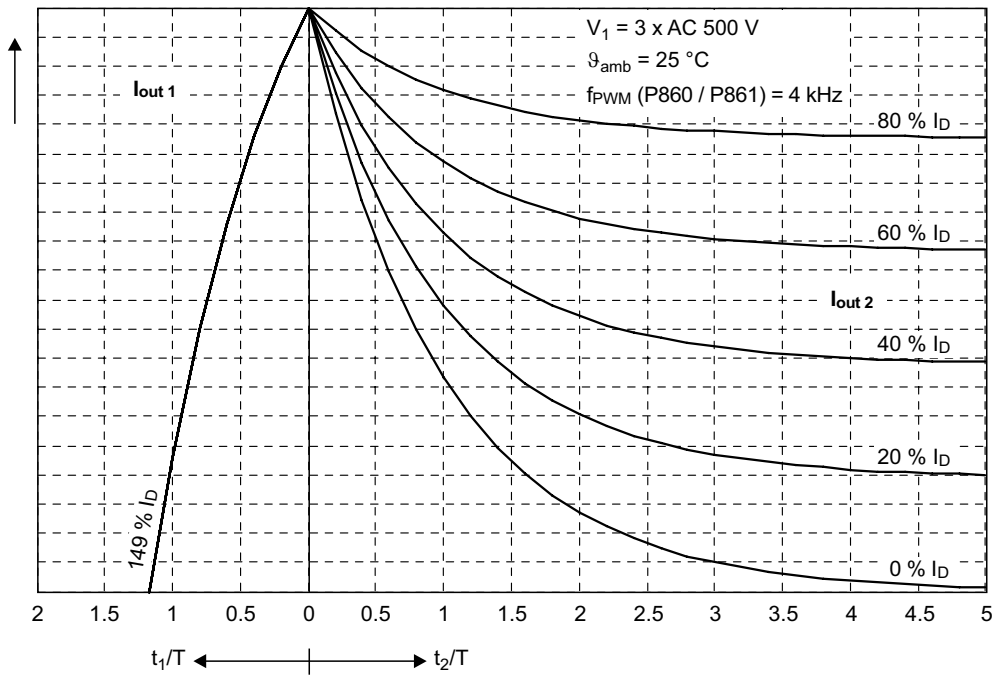


63465AXX

Bild 85: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (400 V / 40 °C)

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 500 V / 25 °C

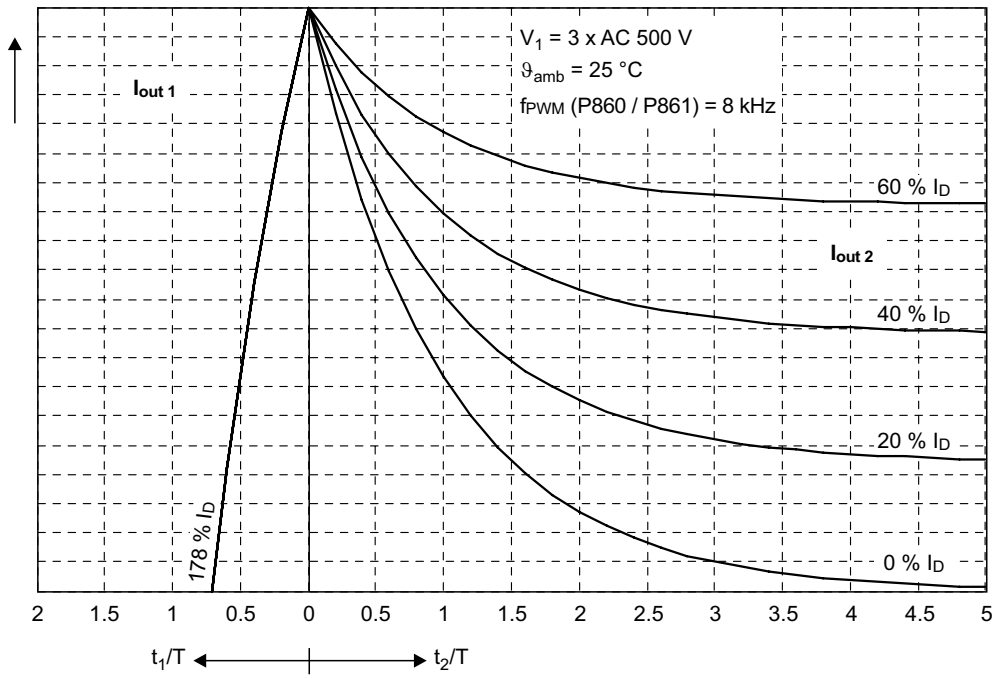
Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63466AXX

Bild 86: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (500 V / 25 °C)

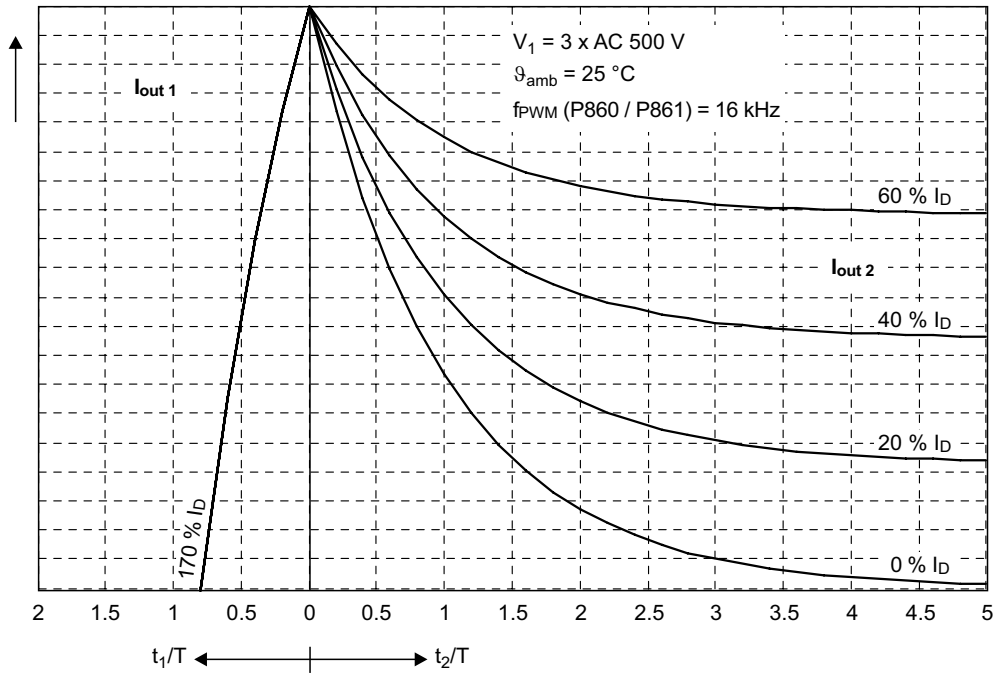
Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:



63467AXX

Bild 87: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (500 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

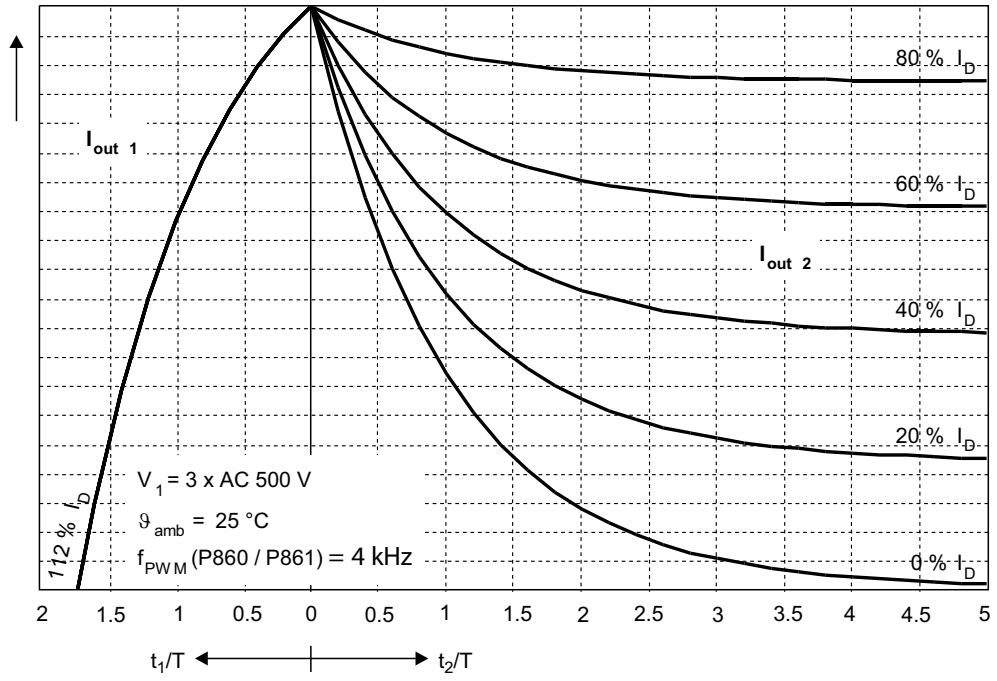


63472AXX

Bild 88: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (500 V / 25 °C)

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 500 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63473AXX

Bild 89: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (500 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:

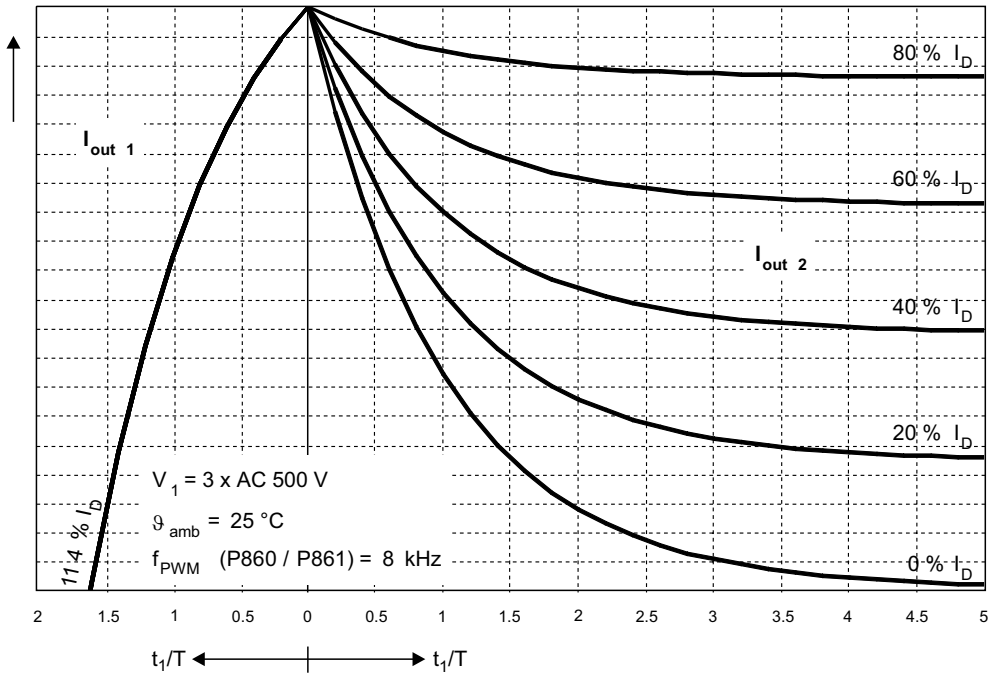


Bild 90: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (500 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

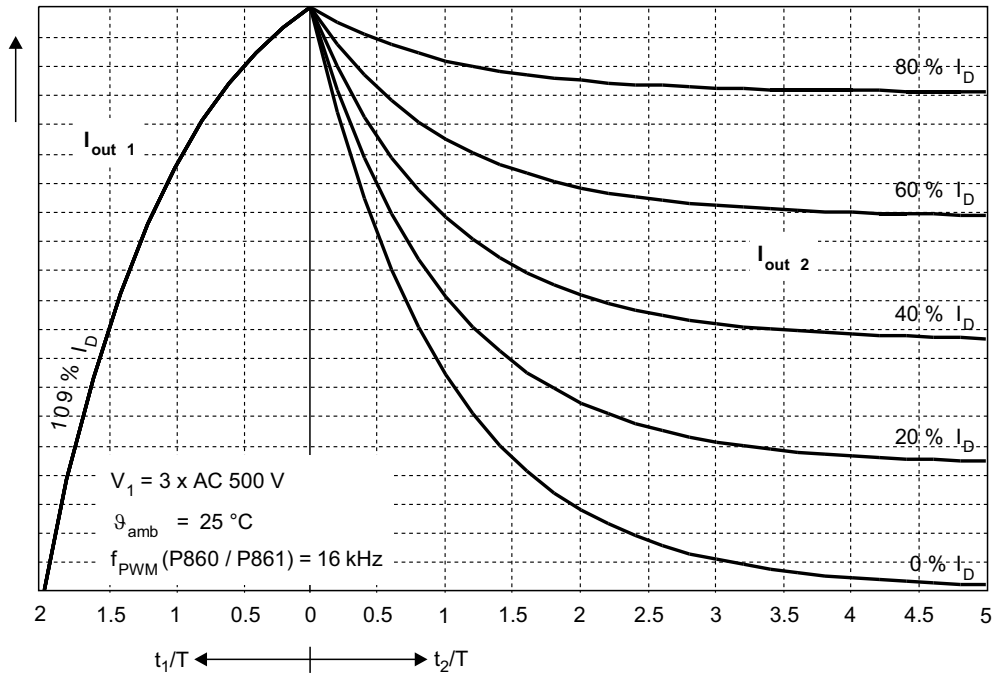
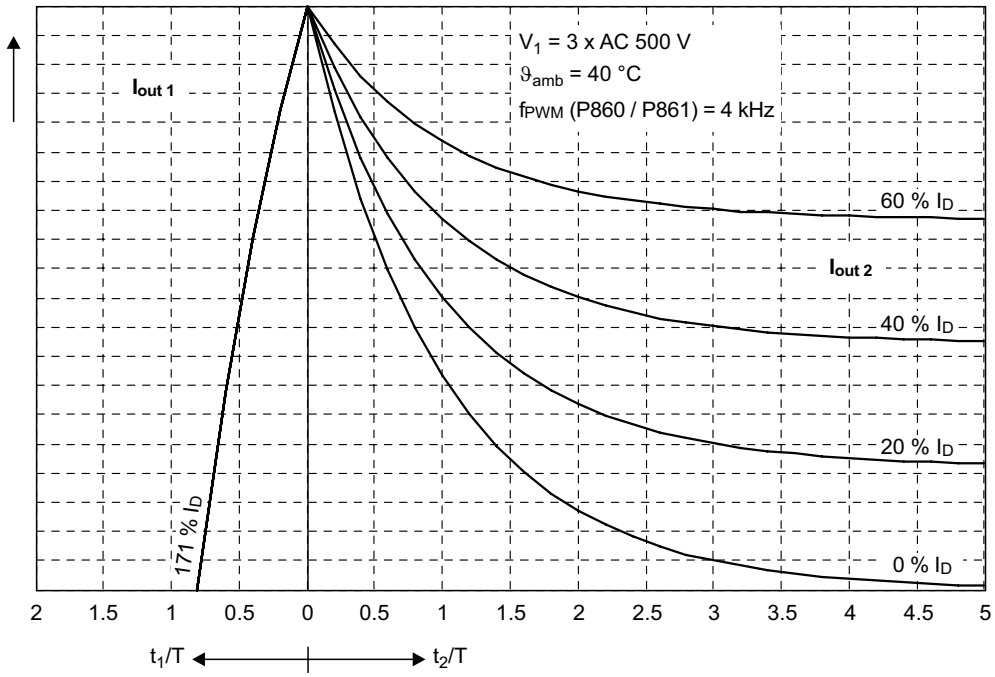


Bild 91: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (500 V / 25 °C)

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 500 V / 40 °C

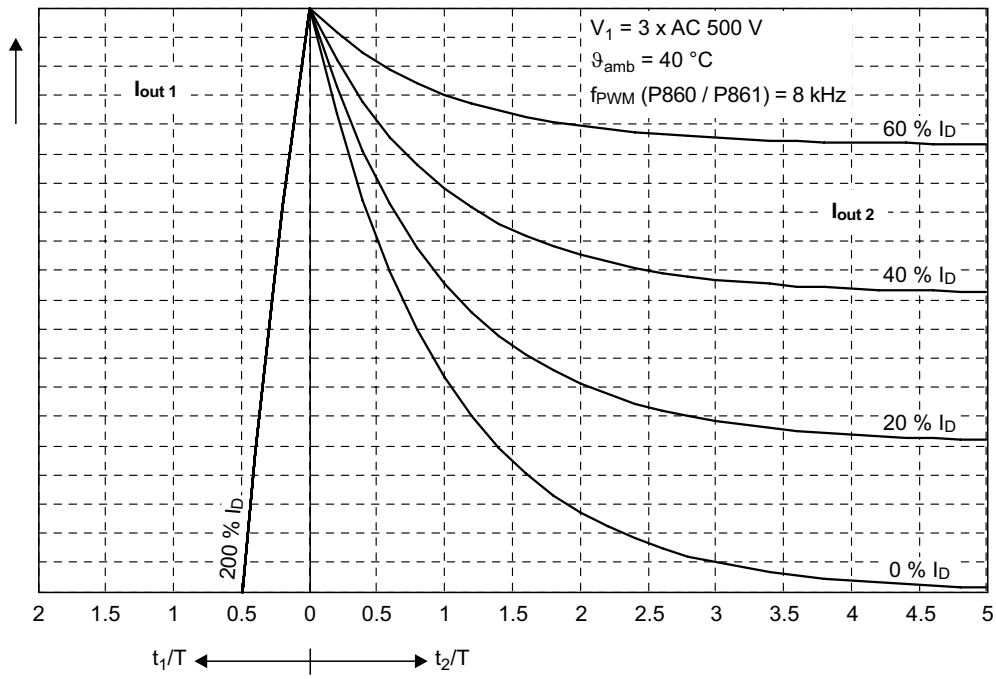
Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63476AXX

Bild 92: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (500 V / 40 °C)

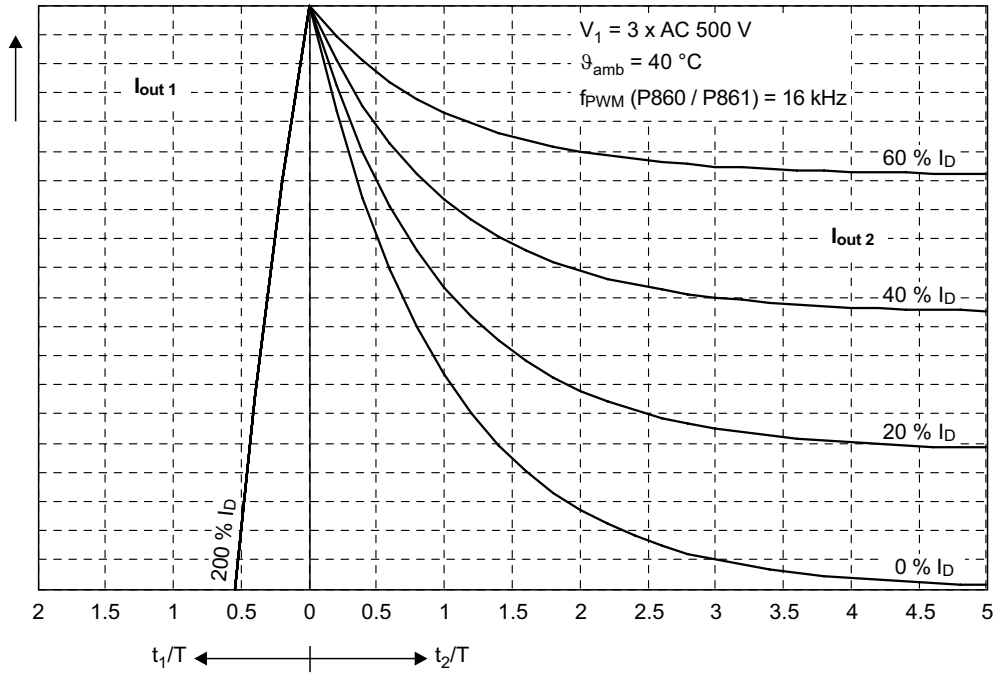
Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:



63477AXX

Bild 93: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (500 V / 40 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

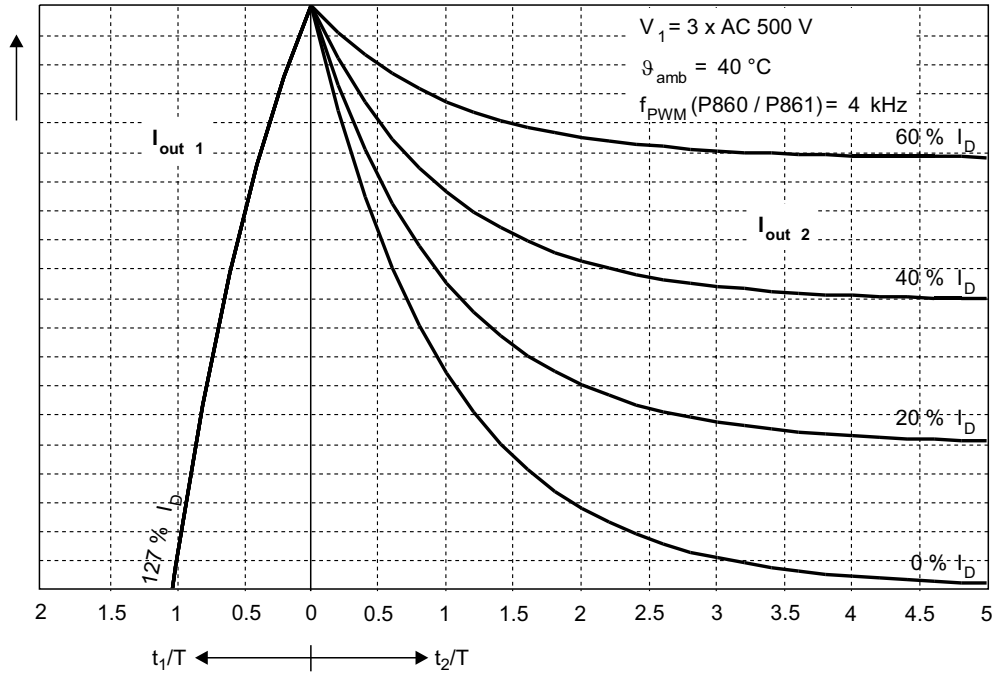


63478AXX

Bild 94: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (500 V / 40 °C)

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 500 V / 40 °C

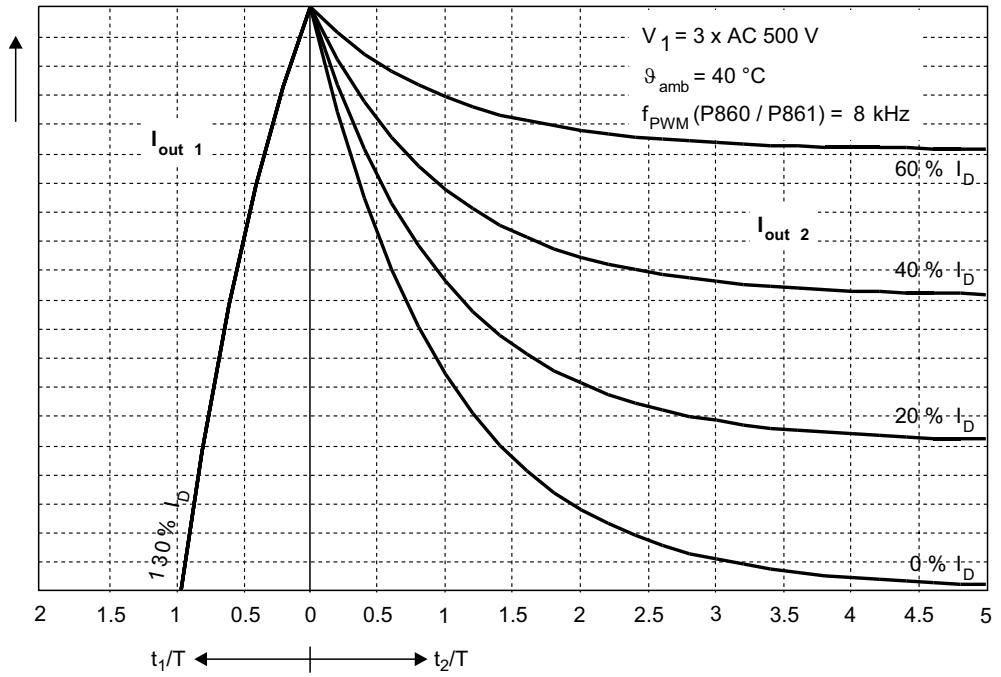
Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz:



63479AXX

Bild 95: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 4 kHz (500 V / 40 °C)

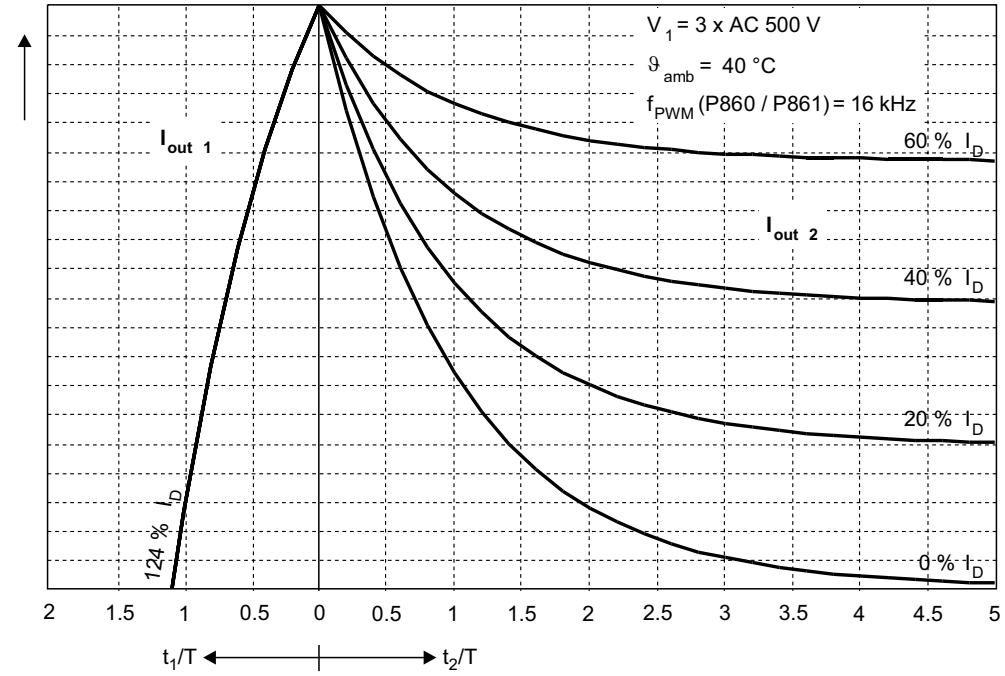
Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:



63480AXX

Bild 96: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (500 V / 40 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:



63481AXX

Bild 97: Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (500 V / 40 °C)

Überlastfähigkeit im Sekunden-bereich

Dies ist die Überlastfähigkeit, die höchstens einem Viertel der Kühlkörperzeitkonstanten entspricht (0,25 T). Die Überlastzeit ist üblicherweise einige Sekunden lang. In diesem Zeitbereich ist die Kennlinie nahezu linear und die Überlastfähigkeit kann folgendermaßen ermittelt werden:

Überlastzeit $t_1 < 0{,}25 \times T \rightarrow$ Ermittlung anhand einer Formel

Formel

Bei Überlastzeiten $t_1 < 0{,}25 \times T$ kann die Überlastfähigkeit mit folgender Formel ermittelt werden:

$t_2 > k \times t_1$ **k = Überlastfaktor**

Die Werte der Überlastfaktoren k werden in den folgenden Tabellen in Abhängigkeit von Netzspannung V_1, Umgebungstemperatur ϑ und Taktfrequenz f_{PWM} angegeben.

Beispiel

Beispiel mit MOVIDRIVE® MDX61B0055 (Baugröße 2):

- Betrieb bei Netzspannung V_1 = 3 × AC 400 V, Umgebungstemperatur ϑ = 40 °C und Taktfrequenz f_{PWM} = 4 kHz.
- Gerätenennstrom I_N = AC 12,5 A und Dauerausgangsstrom I_D = 125 % × I_N = AC 15,6 A (→ Bild 72)
- Überlastzeit t_1 = 30 s = 0,1 × T
- Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ = 6 A = 0,4 × I_D → k = 0,778

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =			
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D
4 kHz	125 % I_N	120 % I_D (= 150 % I_N)	0,411	0,538	0,778	1,407

- Die Niedriglastzeit muss $t_2 > k \times t_1 > 0{,}778 \times 30$ s > 23,34 s betragen.

Verwenden Sie für **Überlastzeiten $t_1 < 0{,}25 \times T$** die Formel $t_2 > k \times t_1$, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln. Die folgenden Tabellen zeigen für verschiedene Niedriglastströme den Überlastfaktor k. Zur Orientierung ist in den folgenden Tabellen zusätzlich zum Überlaststrom der Wert in Abhängigkeit von I_N (bei f_A > 2 Hz) angegeben.

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 400 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =				
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D	0,8 × I_D
4 kHz	144 % I_N	139 % I_D (= 200 % I_N)	0,368	0,456	0,588	0,838	1,456
8 kHz	112 % I_N	179 % I_D (= 200 % I_N)	1,182	1,545	2,091	3,545	14,364
16 kHz	78 % I_N	171 % I_D (= 133 % I_N)	1,000	1,313	1,813	2,938	9,250

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 400 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =				
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D	0,8 × I_D
4 kHz	144 % I_N	104 % I_D (= 150 % I_N)	0,085	0,107	0,145	0,226	0,508
8 kHz	112 % I_N	114 % I_D (= 128 % I_N)	0,314	0,408	0,582	1,016	4,160
16 kHz	78 % I_N	110 % I_D (= 86 % I_N)	0,235	0,303	0,427	0,720	2,324

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 400 V / 40 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =			
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D
4 kHz	125 % I_N	160 % I_D (= 200 % I_N)	0,727	0,909	1,212	1,818
8 kHz	100 % I_N	200 % I_D (= 200% I_N)	1,931	2,690	4,069	9,448
16 kHz	67 % I_N	199 % I_D (= 133 % I_N)	0,737	0,912	1,211	1,825

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 400 V / 40 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =			
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D
4 kHz	125 % I_N	120 % I_D (= 150 % I_N)	0,411	0,538	0,778	1,407
8 kHz	100 % I_N	125 % I_D (= 125 % I_N)	0,678	0,928	1,473	3,639
16 kHz	68 % I_N	126 % I_D (= 86 % I_N)	0,676	0,922	1,448	3,438

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 500 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =				
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D	0,8 × I_D
4 kHz	134 % I_N	149 % I_D (= 200 % I_N)	0,558	0,674	0,907	1,326	2,674
8 kHz	100 % I_N	178 % I_D (= 178 % I_N)	1,154	1,538	2,077	3,462	11,615
16 kHz	67 % I_N	170 % I_D (= 114% I_N)	1,000	1,278	1,778	2,778	7,944

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 500 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =				
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D	0,8 × I_D
4 kHz	134 % I_N	112 % I_D (= 150 % I_N)	0,245	0,316	0,443	0,741	2,287
8 kHz	100 % I_N	114 % I_D (= 114 % I_N)	0,286	0,369	0,522	0,888	3,040
16 kHz	67 % I_N	109 % I_D (= 73 % I_N)	0,182	0,232	0,321	0,521	1,385

MDX60B/61B, BG0 Überlastfähigkeit bei 500 V / 40 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =			
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D
4 kHz	117 % I_N	171 % I_D (= 200 % I_N)	1,000	1,268	1,805	3,049
8 kHz	89 % I_N	200 % I_D (= 178 % I_N)	1,882	2,529	3,824	8,412
16 kHz	57 % I_N	200 % I_D (= 114 % I_N)	1,667	2,208	3,167	5,792

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 500 V / 40 °C

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D (f_A > 2 Hz)	Überlaststrom $I_{out\,1}$ (bei f_A > 2 Hz)	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out\,2}$ =			
			0	0,2 × I_D	0,4 × I_D	0,6 × I_D
4 kHz	117 % I_N	128 % I_D (= 150 % I_N)	0,662	0,897	1,395	3,176
8 kHz	89 % I_N	126 % I_D (= 112 % I_N)	0,745	1,022	1,627	4,103
16 kHz	59 % I_N	123 % I_D (= 73 % I_N)	0,595	0,803	1,234	2,695

Überlastfähigkeit bei einer Überlastzeit < 1 s

Bei dynamischen Anwendungen (CFC- und SERVO-Betriebsarten) mit kurzer Überlastzeit t_1 kann der Umrichter auch bei den PWM-Frequenzen 8 kHz und 16 kHz Überlastströme bis 150 % I_N abgeben (Baugröße 0: 200 % bei PWM-Frequenz 8 kHz und 12 kHz; 133 % bei PWM-Frequenz 16 kHz).

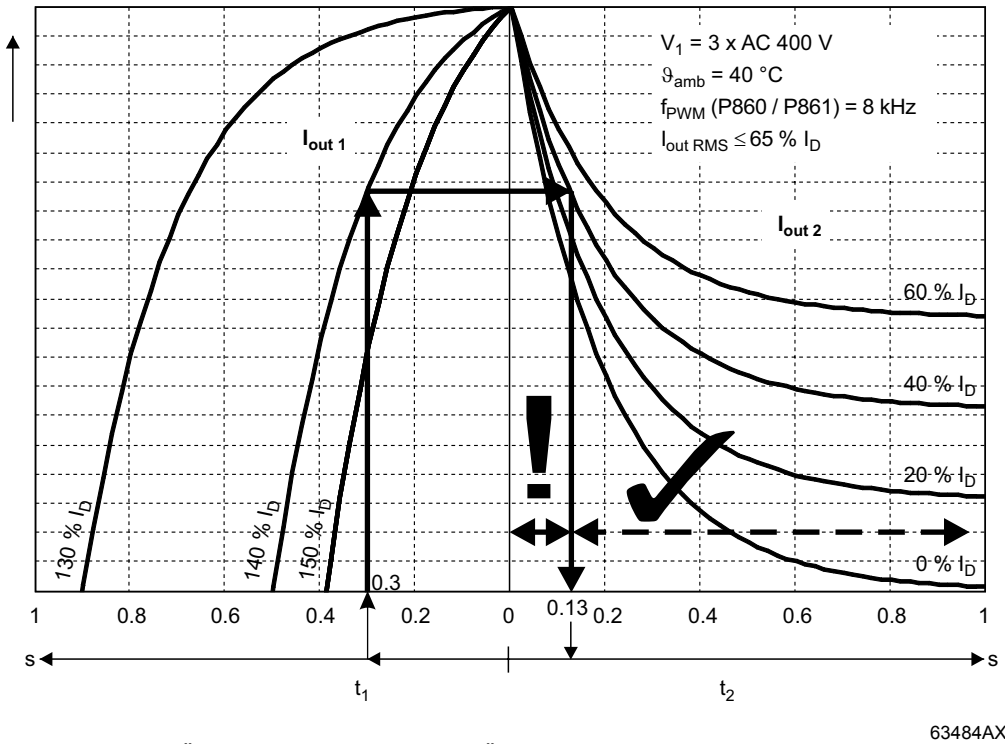
Voraussetzung für diese hohe Überlastfähigkeit ist, dass die Überlastzeit **t_1 < 1 s** ist.

Überlastfähigkeit ermitteln

Die Überlastfähigkeit für die kurze Überlastzeit (t_1 < 1 s) müssen Sie folgendermaßen ermitteln:

- für MDX61B Baugröße 1 - 6 anhand von Diagrammen (→ folgendes Bild)
- für MDX60B/61B Baugröße 0 gemäß Abschnitt "Überlastfähigkeit im Sekundenbereich" (→ S.)

Der mittlere Umrichterausgangsstrom $I_{out\ RMS}$ während des Lastzyklus darf dabei einen bestimmten Wert nicht überschreiten.



63484AXX

Bild 98: Beispiel Überlastdiagramm für kurze Überlastzeit

Die Zeitachse ist getrennt. Der linke Bereich zeigt die Überlastzeit t_1 und der rechte Bereich zeigt die Niedriglastzeit t_2. Über t_1 werden in einer Kurvenschar die Temperaturverläufe für verschiedene Überlastströme $I_{out\ 1}$ dargestellt. Über t_2 werden in einer Kurvenschar die Temperaturverläufe für verschiedene Niedriglastströme $I_{out\ 2}$ dargestellt.

Beispiel:

- Folgende Vorgaben:
  - Überlaststrom $I_{out\ 1}$ = 140 % I_D
  - Überlastzeit t_1 = 0,3 s
  - Niedriglaststrom $I_{out\ 2}$ = 40 % I_D
  - Niedriglastzeit t_2 = 1,0 s
- Bei einer Überlastzeit t_1 = 0,3 s gehen Sie senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit $I_{out\ 1}$ = 140 % I_D.
- Gehen Sie waagerecht nach rechts bis zum Schnittpunkt mit $I_{out\ 2}$ = 0,4 × I_D.

- Gehen Sie senkrecht nach unten und lesen Sie dann die Mindestniedriglastzeit t_2 ab $\rightarrow t_2 = 0{,}13$ s.

Alle Zeiten t_2 rechts des Schnittpunktes mit I_{out2} sind zulässig (√), alle Zeiten t_2 links davon sind nicht zulässig (!).

Gemäß dem Diagramm ist die Überlastfähigkeit gegeben. Zusätzlich zum Diagramm muss jetzt überprüft werden, ob der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom $I_{out\ RMS}$ nicht überschritten wird:

$$I_{out\ 1} \times \frac{t_1}{t_1 + t_2} + I_{out\ 2} \times \frac{t_2}{t_1 + t_2} \leq I_{out\ RMS}$$

$$140\%\ I_D \times \frac{0.3\ s}{1.3\ s} + 40\%\ I_D \times \frac{1.0\ s}{1.3\ s} \leq 65\%\ I_D$$

$$32.31\%\ I_D + 30.77\%\ I_D = 63.08\%\ I_D \leq 65\%\ I_D$$

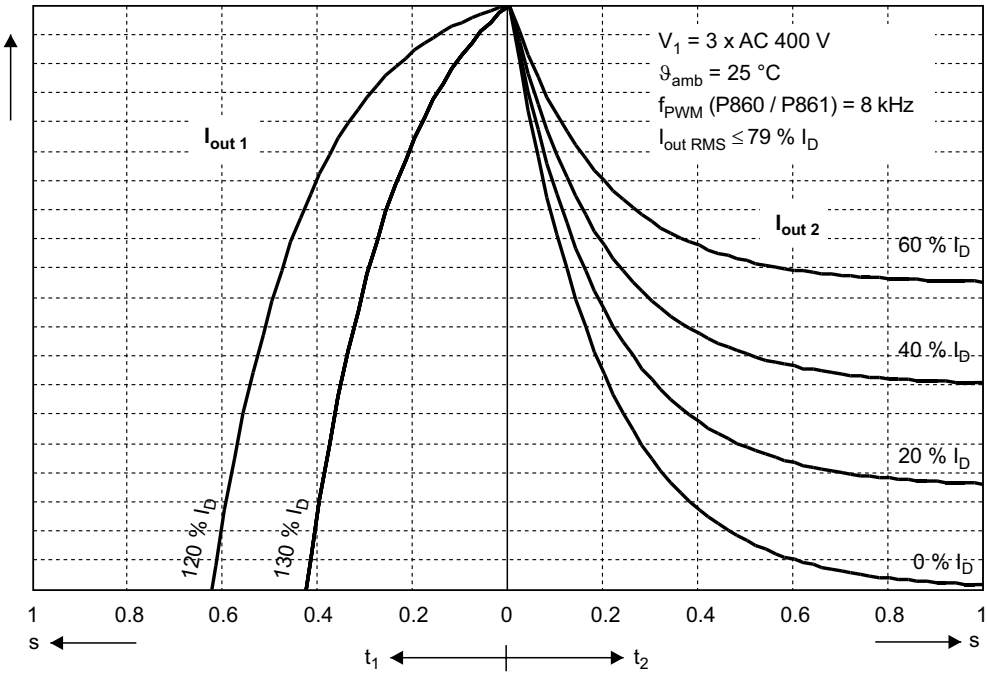
05574AXX

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 65\ \%\ I_D$. Bei dem vorgegeben Lastzyklus beträgt $I_{out\ RMS} = 63{,}08\ \%\ I_D$. Somit ist der Lastzyklus zulässig.

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 400 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 79\ \%\ I_D$.

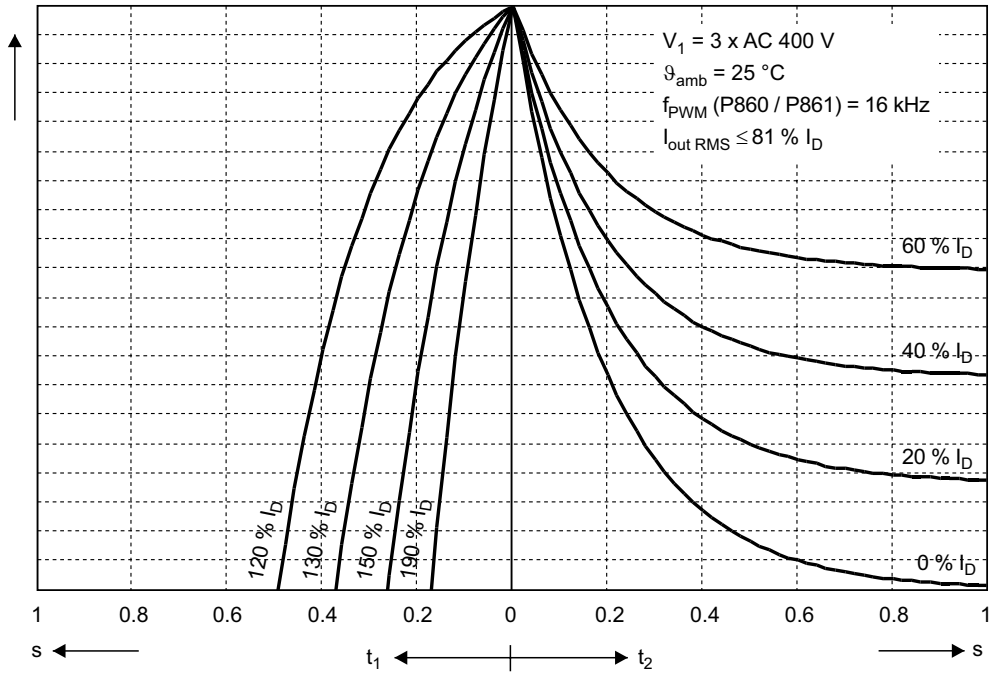


63486AXX

Bild 99: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (400 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 81\ \%\ I_D$.



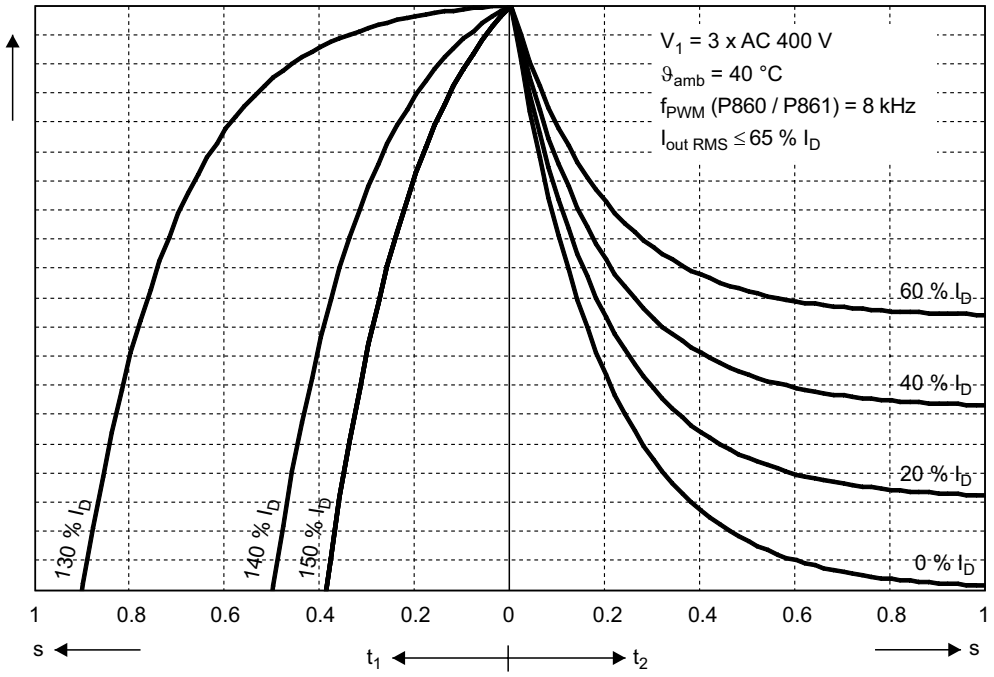
63487AXX

Bild 100: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (400 V / 25 °C)

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 400 V / 40 °C

Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 65\ \%\ I_D$.

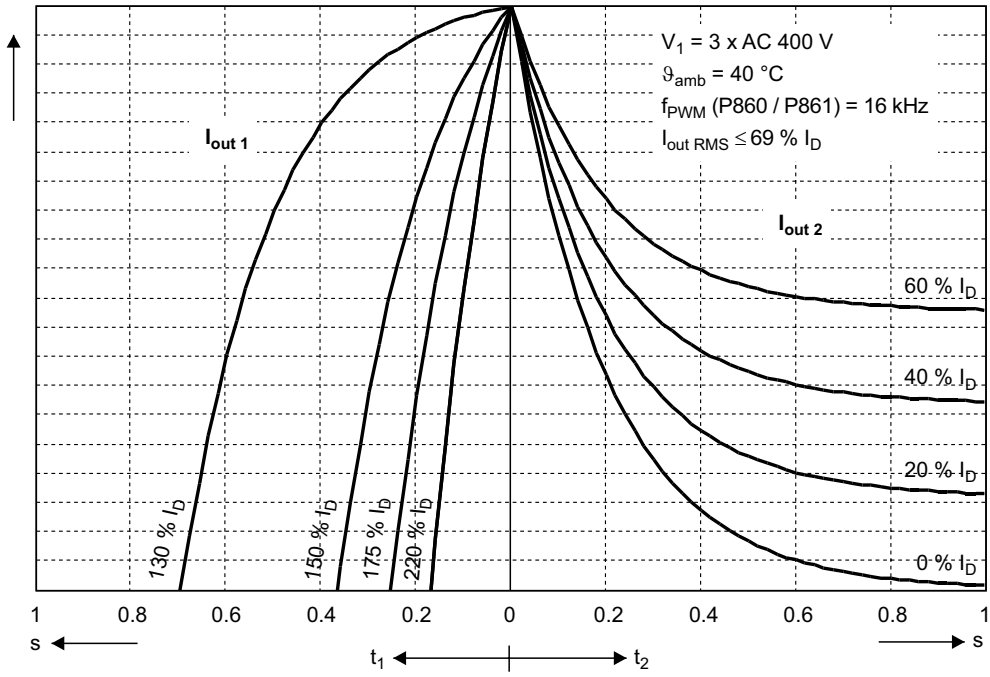


63488AXX

Bild 101: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (400 V / 40 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 69\ \%\ I_D$.



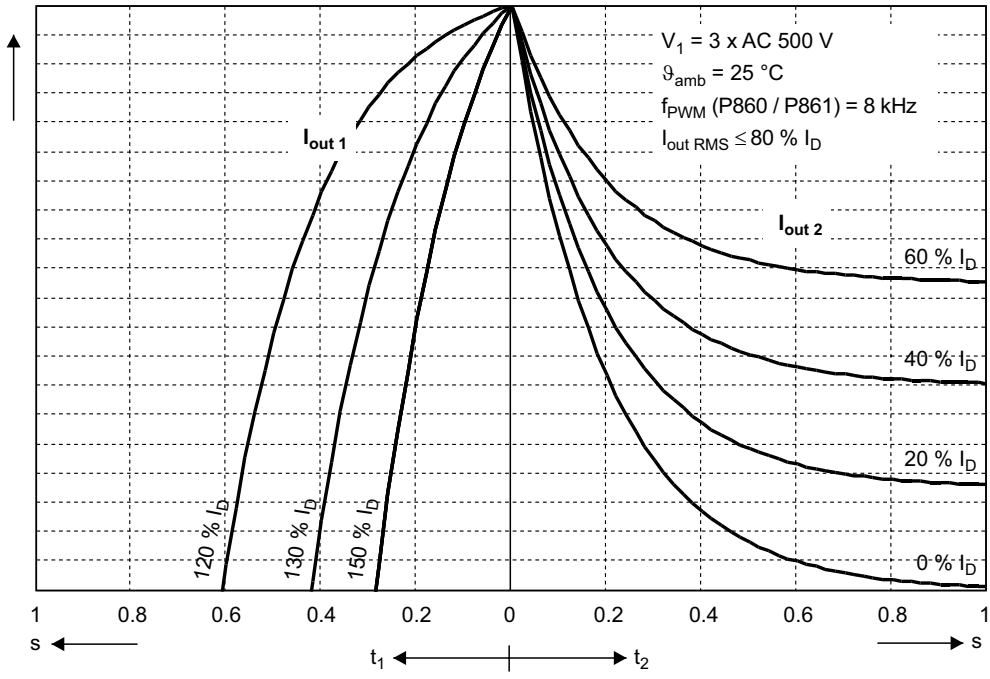
63489AXX

Bild 102: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (400 V / 40 °C)

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 500 V / 25 °C

Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 80\ \%\ I_D$.

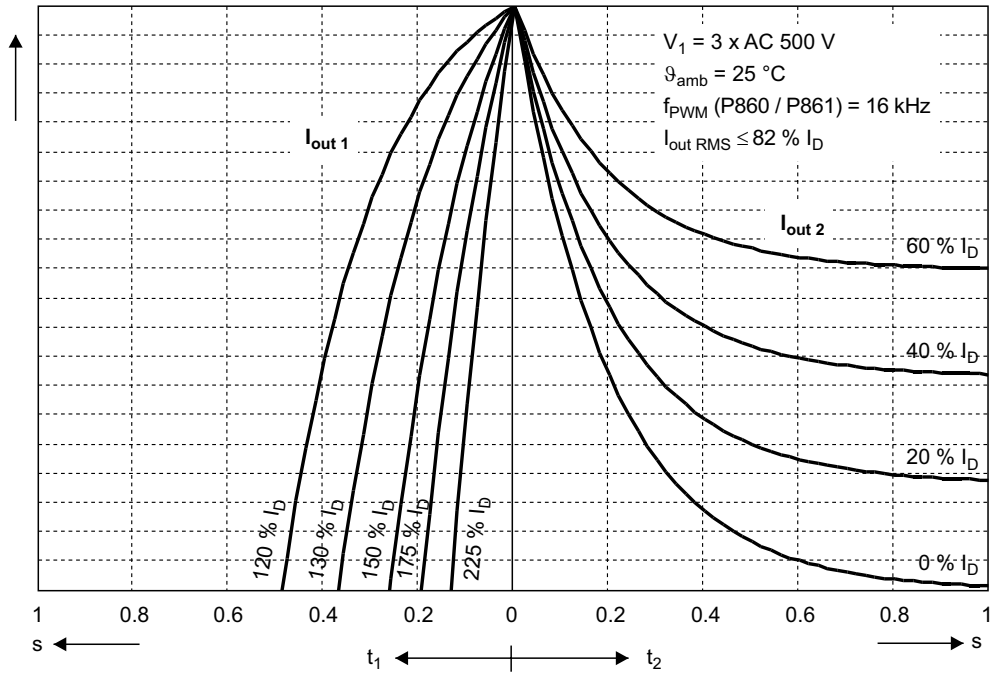


63490AXX

Bild 103: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (500 V / 25 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 82\ \%\ I_D$.



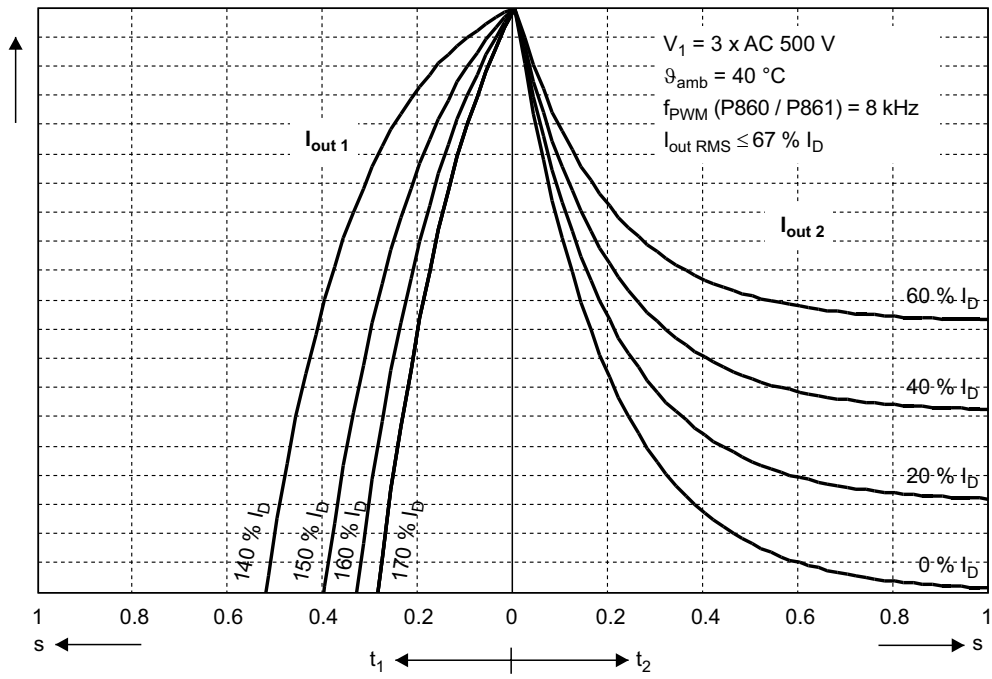
63492AXX

Bild 104: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (500 V / 25 °C)

MDX61B, BG1-6 Überlastfähigkeit bei 500 V / 40 °C

Taktfrequenz f_{PWM} = 8 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 67\ \%\ I_D$.

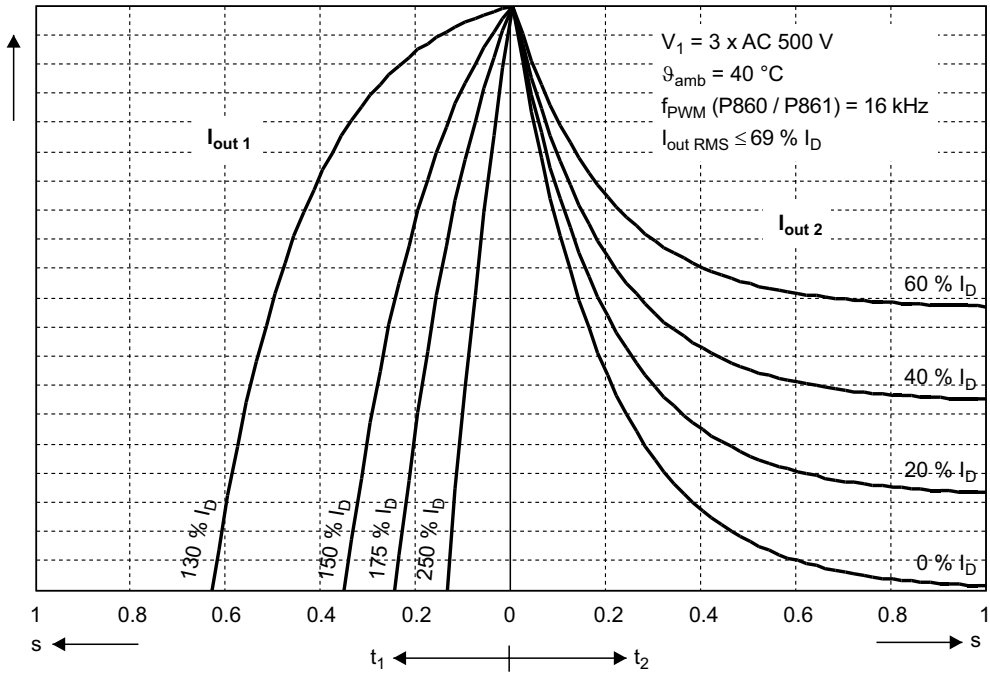


63493AXX

Bild 105: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 8 kHz (500 V / 40 °C)

Taktfrequenz f_{PWM} = 16 kHz:

Der zulässige mittlere Umrichterausgangsstrom beträgt $I_{out\ RMS} \leq 69\ \%\ I_D$.



63494AXX

Bild 106: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei f_{PWM} = 16 kHz (500 V / 40 °C)

4.10 Auswahl des Bremswiderstands



⚠ GEFAHR!

Die Zuleitungen zum Bremswiderstand führen **hohe Gleichspannung (ca. DC 900 V)**

Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag.

- Die Bremswiderstandsleitungen müssen für diese hohe Gleichspannung geeignet sein.
- Installieren Sie die Bremswiderstandsleitungen vorschriftsmäßig.



⚠ WARNUNG!

Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen.

Verbrennungs- und Brandgefahr.

- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert.
- Bremswiderstand nicht berühren.



HINWEISE

- Die Angaben gelten für die Bremswiderstände BW..., BW...-T und BW...-P.
- Ab einer Umgebungstemperatur von 40 °C ist für die Bremswiderstände BW..., BW...-T und BW...-P ein Belastungsderating von 4 % je 10 K vorzusehen. Eine maximale Umgebungstemperatur von 80 °C darf nicht überschritten werden.
- Durch den Einsatz des integrierten Temperaturrelais wird der Überlastfaktor der Bremswiderstände BW..-T und BW...-P begrenzt:
  - BW...-T bis Überlastfaktor 12
  - BW...-P bis Überlastfaktor 40
- Die **maximal zulässige Leitungslänge** zwischen **MOVIDRIVE®** und Bremswiderstand beträgt **100 m**.

Parallelschaltung

Bei einigen Umrichter-Widerstandkombinationen müssen **zwei Bremswiderstände mit gleichem Wert parallel** geschaltet werden. In diesem Fall muss am Bimetallrelais der **Auslösestrom auf den doppelten Wert des Tabellenwertes I_F** eingestellt werden. Bei den Bremswiderständen BW...-T / BW...-P müssen die Temperaturschalter / Überstromrelais in Reihe geschaltet werden.

Spitzenbremsleistung

Aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswerts kann die Spitzenbremsleistung kleiner sein als die Belastbarkeit des Bremswiderstands. Die Spitzenbremsleistung wird folgendermaßen berechnet:

$$P_{max} = \frac{U_{DC}^2}{R}$$

04994AXX

U_{DC} ist die maximal zulässige Zwischenkreisspannung, sie beträgt

- bei MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) U_{DC} = DC 970 V und
- bei MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) U_{DC} = DC 485 V.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Spitzenbremsleistungen bei den unterschiedlichen Widerstandswerten möglich sind.

Widerstandswert	Spitzenbremsleistung	
	MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte)	MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte)
100 Ω	9.4 kW	2.3 kW
72 Ω	13.0 kW	3.2 kW
68 Ω	13.8 kW	3.2 kW
47 Ω	20.0 kW	5.0 kW
39 Ω	24.0 kW	6.0 kW
27 Ω	34.8 kW	8.7 kW
18 Ω	52.2 kW	13.0 kW
15 Ω	62.7 kW	15.6 kW
12 Ω	78.4 kW	19.6 kW
9 Ω **(2 × BW018 parallel)**	104 kW	26.1 kW
7.5 Ω **(2 × BW915 parallel)**	125 kW	31.3 kW
6 Ω	156 kW	39.2 kW
3 Ω **(2 × BW106/206 parallel)**	313 kW	78.4 kW

Zuordnung zu AC 400/500-V-Geräten (...-5_3)

Bremswiderstand Typ BW...	BW090-P52B	BW100-005	BW100-006	BW072-003	BW072-005	BW168	BW268
Sachnummer	824 563 0	826 269 1	821 701 7	826 058 3	826 060 5	820 604 X	820 715 1
Bremswiderstand Typ BW...-T			**BW100-006-T**			**BW168-T**	**BW268-T**
Sachnummer			1820 419 8			1820 133 4	1820 417 1
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	0.10 kW	0.45 kW	0.6 kW	0.23 kW	0.45 kW	0.8 kW	1.2 kW
Belastbarbeit 50 % ED[1]	0.15 kW	0.60 kW	1.1 kW	0.31 kW	0.60 kW	1.4 kW	2.2 kW
bei 25 % ED	0.2 kW	0.83 kW	1.9 kW	0.42 kW	0.83 kW	2.6 kW	3.8 kW
12 % ED	0.4 kW	1.11 kW	3.6 kW	0.58 kW	1.11 kW	4.8 kW	7.2 kW
6 % ED	0.7 kW	2.00 kW	5.7 kW	1.00 kW	2.00 kW	7.6 kW	11 kW
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert R_{BW}	90 Ω ±35 %	100 Ω ±10 %		72 Ω ±10 %		68 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	-	0.8 A_{RMS}	2.4 A_{RMS}	0.6 A_{RMS}	1 A_{RMS}	3.4 A_{RMS}	4.2 A_{RMS}
Bauart	PTC	Flachbauform	Drahtwiderstand auf Keramikrohr	Flachbauform		Drahtwiderstand auf Keramikrohr	
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Kabel	Kabel	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) 0.5 Nm	Kabel		Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) 0.5 Nm	
Schutzart	IP20	IP54	IP20 (in montiertem Zustand)	IP54		IP20 (in montiertem Zustand)	
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C						
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung						
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0005 ... 0014	0005 ... 0022	0015 ... 0040	0005 ... 0014		0005 ... 0040	0015 ... 0040

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

Bremswiderstand Typ BW...	**BW147**	**BW247**	**BW347**	**BW039-012**		
Sachnummer	820 713 5	820 714 3	820 798 4	821 689 4		
Bremswiderstand Typ BW...-T	**BW147-T**	**BW247-T**	**BW347-T**	**BW039-012-T**	**BW039-026-T**	**BW039-050-T**
Sachnummer	1820 134 2	1820 084 2	1820 135 0	1820 136 9	1820 415 5	1820 137 7
Dauerbremsleistung (= 100 % ED) **Belastbarbeit 50 % ED**[1] **bei 25 % ED** **12 % ED** **6 % ED**	1.2 kW 2.2 kW 3.8 kW 7.2 kW 11 kW	2.0 kW 3.6 kW 6.4 kW 12 kW 19 kW	4.0 kW 7.2 kW 12.8 kW 20 kW[2] 20 kW[2]	1.2 kW 2.1 kW 3.8 kW 7.2 kW 11.4 kW	2.6 kW 4.7 kW 8.3 kW 15.6 kW 24.0 kW[2]	5.0 kW 8.5 kW 15.0 kW 24.0 kW[2] 24.0 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)					
Widerstandswert R_{BW}	47 Ω ±10 %			39 Ω ±10 %		
Auslösestrom (von F16) I_F	5 A_{RMS}	6.5 A_{RMS}	9.2 A_{RMS}	5.5 A_{RMS}	8.1 A_{RMS}	11.3 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand auf Keramikrohr					Stahlgitter-widerstand
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) / 0.5 Nm BW347-T: Keramikklemmen 10 mm^2 (AWG8) / 1.6 Nm					Bolzen M8 / 6 Nm
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C					
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung					
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0055/0075			0110		

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

Bremswiderstand Typ BW...	**BW018-015**			
Sachnummer	821 684 3			
Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW018-015-P**	**BW018-035-T**	**BW018-075-T**	**BW915-T**
Sachnummer	1820 416 3	1820 138 5	1820 139 3	1820 413 9
Dauerbremsleistung (= 100 % ED) **Belastbarbeit 50 % ED**[1] **bei 25 % ED** **12 % ED** **6 % ED**	1.5 kW 2.5 kW 4.5 kW 6.7 kW 11.4 kW	3.5 kW 5.9 kW 10.5 kW 15.7 kW 26.6 kW	7.5 kW 12.7 kW 22.5 kW 33.7 kW 52.2 kW[2]	16 kW 27.2 kW 48 kW 62.7 kW[2] 62.7 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)			
Widerstandswert R_{BW}	18 Ω ±10 %			15 Ω ±10 %
Auslösestrom (von F16) I_F	9.1 A_{RMS}	13.9 A_{RMS}	20.4 A_{RMS}	32.6 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand auf Keramikrohr	Stahlgitterwiderstand		
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	BW018-015: Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) / 0.5 Nm BW018-015-P: Klemme 2.5 mm^2 (AWG13) / 1 Nm	Bolzen M8 / 6 Nm		
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)			
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C			
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung			
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0150/0220 und 2 × parallel bei 0370/0450[3]			0220

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Bremswiderstand Typ BW...-	BW012-025				
Sachnummer	821 680 0				
Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW012-025-P**	**BW012-050T**	**BW012-100-T**	**BW106-T**	**BW206-T**
Sachnummer	1820 414 7	1820 140 7	1820 141 5	1820 083 4	1820 412 0
Dauerbremsleistung (= 100 % ED) **Belastbarbeit 50 % ED**[1] **bei 25 % ED** **12 % ED** **6 % ED**	2.5 kW 4.2 kW 7.5 kW 11.2 kW 19.0 kW	5.0 kW 8.5 kW 15.0 kW 22.5 kW 38.0 kW	10 kW 17 kW 30 kW 45 kW 76 kW	13.5 kW 23 kW 40 kW 61 kW 102 kW	18 kW 30.6 kW 54 kW 81 kW 136.8 kW
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)				
Widerstandswert R_{BW}	12 Ω ±10 %			6 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	14.4 A_{RMS}	20.4 A_{RMS}	28.8 A_{RMS}	47.4 A_{RMS}	54.7 A_{RMS}
Bauart	Stahlgitterwiderstand				
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG13) / 0.5 Nm BW012-025-P: Klemmen 4 mm^2 (AWG12) / 1 Nm			Bolzen M8 / 6 Nm	
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)				
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C				
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung				
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0300			0370...0750 und 2 × parallel bei 0900/1100/1320[2]	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Zuordnung zu AC 230-V-Geräten (...-2_3)

Bremswiderstand Typ BW...	**BW039-003**	**BW039-006**	**BW039-012**		**BW027-006**	**BW027-012**		
Sachnummer	821 687 8	821 688 6	821 689 4		822 422 6	822 423 4		
Bremswiderstand Typ BW...-T			**BW039-012-T**	**BW039-026-T**			**BW018-015-P**	**BW018-035-T**
Sachnummer			1820 136 9	1820 415 5			1820 416 3	1820 138 5
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	0.3 kW	0.6 kW	1.2 kW	2.6 kW	0.6 kW	1.2 kW	1.5 kW	3.5 kW
Belastbarbeit 50 % ED[1]	0.5 kW	1.1 kW	2.1 kW	4.6 kW	1.1 kW	2.1 kW	2.5 kW	5.9 kW
bei 25 % ED	1.0 kW	1.9 kW	3.8 kW	6.0 kW[2]	1.9 kW	3.8 kW	4.5 kW	10.5 kW
12 % ED	1.8 kW	3.6 kW	6.0 kW[2]	6.0 kW[2]	3.6 kW	7.2 kW	6.7 kW	13.0 kW[2]
6 % ED	2.8 kW	5.7 kW	6.0 kW[2]	6.0 kW[2]	5.7 kW	8.7 kW[2]	11.4 kW	13.0 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)							
Widerstandswert R_{BW}	39 Ω ±10 %				27 Ω ±10 %		18 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	2.7 A_{RMS}	3.9 A_{RMS}	5.5 A_{RMS}	8.1 A_{RMS}	4.7 A_{RMS}	6.6 A_{RMS}	9.1 A_{RMS}	13.9 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand						Stahlgitterwiderstand	
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Keramikklemmen 2.5 mm^2 (AWG12) / 0.5 Nm							Bolzen M8 / 6 Nm
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)							
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C							
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung							
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0015/0022				0015...0037		2 × parallel bei 0110[3]	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer von $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW018-075-T**	**BW915-T**	**BW012-025-P**	**BW012-050-T**	**BW012-100-T**	**BW106-T**	**BW206-T**
Sachnummer	1820 139 3	1820 413 9	1820 414 7	1820 140 7	1820141 5	1820 083 4	1820 412 0
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	7.5 kW	15.6 kW[2]	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13.5 kW	18 kW
Belastbarbeit 50 % ED[1]	12.7 kW	15.6 kW[2]	4.2 kW	8.5 kW	17 kW	23 kW	30.6 kW
bei 25 % ED	13.0 kW[2]	15.6 kW[2]	7.5 kW	15.0 kW	19.6 kW[2]	39.2 kW[2]	39.2 kW[2]
12 % ED	13.0 kW[2]	15.6 kW[2]	11.2 kW	19.6 kW[2]	19.6 kW[2]	39.2 kW[2]	39.2 kW[2]
6 % ED	13.0 kW[2]	15.6 kW[2]	19.0 kW	19.6 kW[2]	19.6 kW[2]	39.2 kW[2]	39.2 kW[2]
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert R_{BW}	18 Ω ±10 %	15 Ω ±10 %	12 Ω ±10 %			6 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	20.4 A_{RMS}	32.6 A_{RMS}	14.4 A_{RMS}	20.4 A_{RMS}	28.8 A_{RMS}	47.4 A_{RMS}	54.7 A_{RMS}
Bauart	Stahlgitterwiderstand						
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Bolzen M8 / 6 Nm						
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)						
Umgebungstemperatur ϑ_U	–20 ... +40 °C						
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung						
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	2 × parallel bei 0110[3]		0055/0075			0150 und 2 × parallel bei 0220/0300[3]	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Überlastfaktor für Bremswiderstände

Bei Bremsvorgängen innerhalb der Spieldauer T_D (Standard: $T_D \leq 120$ s) kann anhand des Überlastfaktors (→ folgende Diagramme) die resultierende ED-Bremsleistung ermittelt werden. Beachten Sie bei der Ermittlung der Belastbarkeit die durch die Zwischenkreisspannung bedingte Spitzenbremsleistung.

Die ED-Bremsleistung wird mit folgender Formel berechnet:

ED-Bremsleistung = Dauerbremsleistung × Überlastfaktor

Überlastfaktor für Bremswiderstände in Flachbaufrom

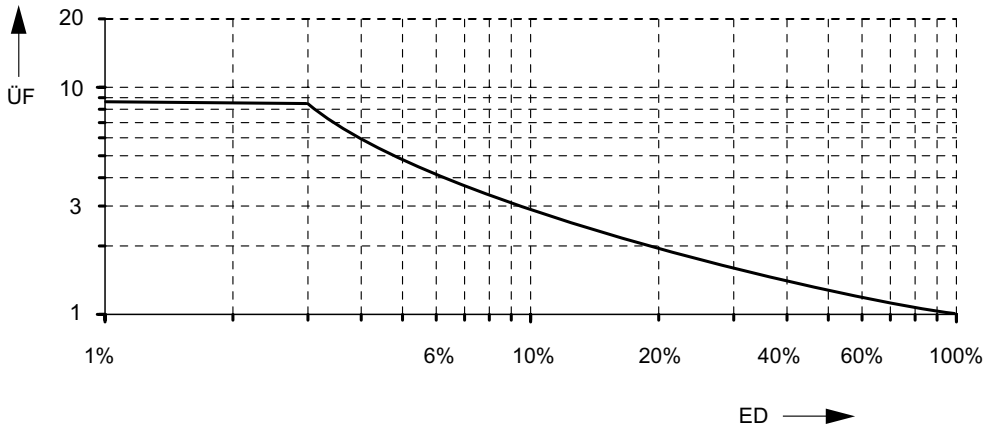


Bild 107: Überlastfaktor in Abhängigkeit der Einschaltdauer für Bremswiderstände in Flachbauform

Einschaltdauer (ED)	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Überlastfaktor (ÜF)	8.7	8.6	4	2.6	1.83	1.5	1.2	1.12	1

Überlastfaktor für Drahtwiderstände auf Keramikrohr

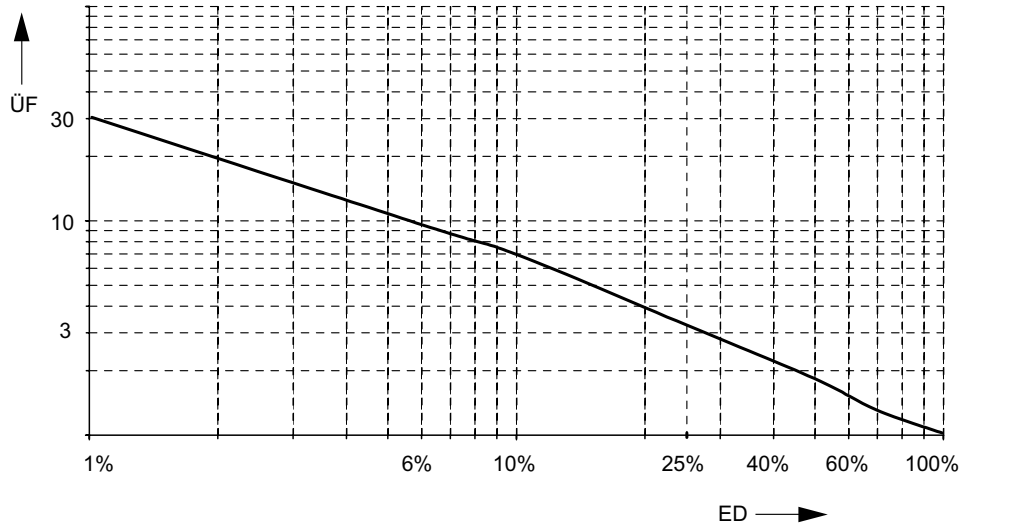


Bild 108: Überlastfaktor in Abhängigkeit der Einschaltdauer für Drahtwiderstände

Einschaltdauer (ED)	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Überlastfaktor (ÜF)	30	15	9.5	5	3.2	2.2	1.5	1.12	1

Überlastfaktor für Stahlgitterwiderstände

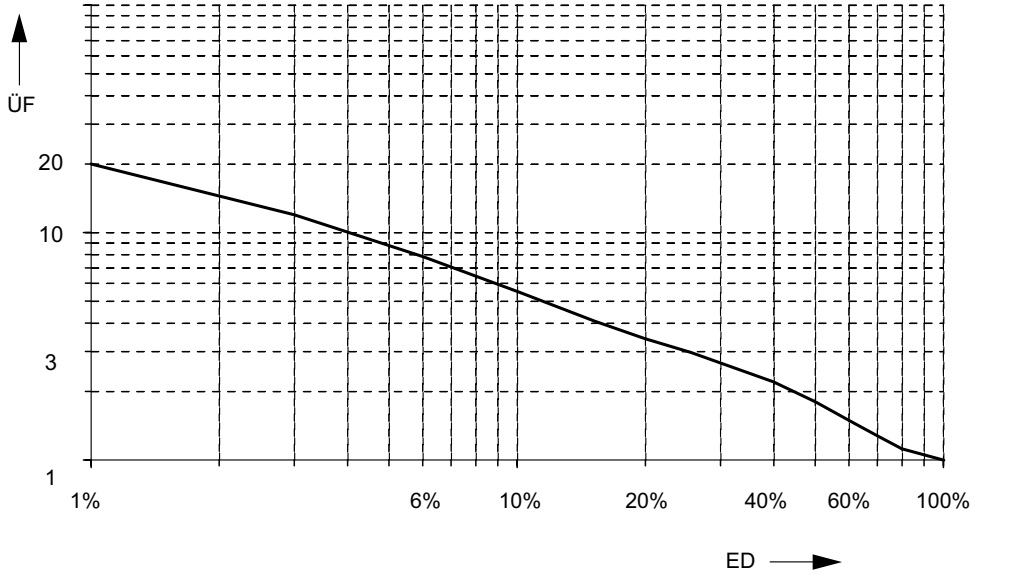


Bild 109: Überlastfaktor in Abhängigkeit der Einschaltdauer für Stahlgitterwiderstände

Einschaltdauer (ED)	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Überlastfaktor (ÜF)	20	12	7.6	4	3	2.2	1.5	1.12	1

Berechnungs-beispiel

Gegeben:

- Spitzenbremsleistung 13 kW
- Durchschnittliche Bremsleistung während der Bremszeit 6,5 kW
- Einschaltdauer ED 6 %

Gesucht:

- Bremswiderstand BW..

Vorgehensweise

1. **Überlastfaktor ermitteln.**

   Ermitteln Sie zunächst den Überlastfaktor bei einer Einschaltdauer ED von 6 % aus den jeweiligen Diagrammen.

2. **Dauerbremsleistung berechnen.**

   Berechnen Sie die Dauerbremsleistung (= 100 % ED-Bremsleistung) nach folgender Formel:

   Durchschnittliche Bremsleistung / Überlastfaktor

   Ergebnisse:

   100 % ED-Bremsleistung für Drahtwiderstände: 685 W.

   100 % ED-Bremsleistung für Stahlgitterwiderstände: 856 W.

3. **Maximalen Bremswiderstandswert abhängig von MOVIDRIVE® B ermitteln.**

   Beim Einsatz eines **MDX60B/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Gerät)** beträgt der **maximale Bremswiderstandswert 72** Ω bei einer Spitzenbremsleistung von 13 kW (→ Tabelle Spitzenbremsleistung).

   Beim Einsatz eines **MDX60B/61B...-2_3 (AC 230-V-Gerät)** beträgt der **maximale Bremswiderstandswert 18** Ω bei einer Spitzenbremsleistung von 13 kW (→ Tabelle Spitzenbremsleistung).

4. **Passenden Bremswiderstand auswählen.**

   Wählen Sie aus den Zuordnungstabellen (AC 400/500-V-Geräte oder AC 230-V-Geräte) den passenden Bremswiderstand anhand folgender Punkte aus:

   – Maximaler Bremswiderstandswert
   – Verwendetes MOVIDRIVE® B-Gerät

   Ergebnis beim Einsatz von z. B. MDX61B0110-5_3: BW039-012 (oder BW mit größerer Leistung)

   Ergebnis beim Einsatz von z. B. MDX61B0110-2_3: BW018-015-T (oder BW mit größerer Leistung)

4.11 Anschluss von Drehstrombremsmotoren

Ausführliche Hinweise zum SEW-Bremssystem finden Sie im Katalog "Getriebemotoren", den Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

SEW-Bremssysteme sind gleichstromerregte Scheibenbremsen, die elektromagnetisch lüften und durch Federkraft bremsen. Ein Bremsgleichrichter versorgt die Bremse mit Gleichspannung.

	HINWEIS
	Der Bremsgleichrichter muss beim Umrichterbetrieb eine eigene Netzleitung erhalten; die Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig!

Bremsgleichrichter abschalten

Die Abschaltung des Bremsgleichrichters, die das Einfallen der Bremse bewirkt, kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Wechselstromseitige Abschaltung
2. Gleich- und wechselstromseitige Abschaltung (schnellere Abschaltung)

Immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse verwenden bei:

- Allen Hubwerksanwendungen
- In den Betriebsarten CFC und SERVO

Bremse ansteuern

Bremse immer über Binärausgang DBØØ "/Bremse" ansteuern, nicht über SPS!

Der Binärausgang DBØØ “/Bremse” ist als Ausgang zum Betreiben eines Relais mit Freilaufdiode mit einer Steuerspannung DC+24 V / max. 150 mA / 3,6 W ausgeführt. Damit kann direkt ein Leistungsschütz mit DC-24-V-Spulenspannung oder der Bremsgleichrichter BMK gesteuert werden. Mit diesem Leistungsschütz wird die Bremse geschaltet.

Durch die Inbetriebnahmefunktion im Bediengerät DBG60B und in der Bediensoftware MOVITOOLS® werden die Einstellungen der Bremsenparameter für die 2- und 4-poligen Motoren von SEW-EURODRIVE vorgenommen. Bei höherpoligen Motoren von SEW-EURODRIVE und Fremdmotoren müssen die Bremsenparameter (P73_) von Hand eingestellt werden.

Bremsenparameter

	HINWEIS
	Die Bremsenparameter sind auf die gemäß Anschluss-Schaltbild vorgesehene Anordnung zur Bremsenansteuerung angepasst. Bei zu kurzer Einstellung der Bremsenöffnungs- und -einfallzeit, z. B. bei langen Reaktionszeiten in der Bremsenansteuerung, kann es beispielsweise zum Durchsacken von Hubwerken kommen.

4.12 Zulässige Spannungsnetze für MOVIDRIVE® B

	HINWEIS
	MOVIDRIVE® B ist für den Betrieb an TN- und TT-Spannungsnetzen mit direkt geerdetem Sternpunkt vorgesehen (TN- und TT-Netze). Der Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (beispielsweise IT-Netze) ist zulässig. SEW-EURODRIVE empfiehlt dann, Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden. Die Netzspannungstoleranz (kurzzeitige Über- oder Unterspannungen) darf 10 % nicht überschreiten.

4.13 Netzschütz und Netzsicherungen

Netzschütz

- Nur Netzschütze der Gebrauchskategorie AC-3 (EN 60947-4-1) verwenden.

	STOPP!
	• Verwenden Sie das **Netzschütz K11** (→ Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Anschluss-Schaltbild Grundgerät") nicht zum Tippbetrieb, sondern **nur zum Ein-/Ausschalten des Umrichters**. Benutzen Sie den Tippbetrieb die Befehle "Freigabe/Stopp", "Rechst/Halt" oder Links/Halt". • Halten Sie für das Netzschütz K11 eine Mindestausschaltzeit von 10 s ein.

Netzsicherungen Sicherungstypen

Leitungsschutztypen der Betriebsklassen gL, gG:

- Sicherungsnennspannung ≥ Netznennspannung
- Sicherungsnennstrom muss je nach Umrichterauslastung auf 100 % oder 125 % des Umrichternennstroms ausgelegt werden.

Leitungsschutzschalter der Charakteristika B, C:

- Leitungsschutzschalter-Nennspannung ≥ Netznennspannung
- Leitungsschutzschalter-Nennstrom muss 10 % über dem Umrichternennstrom liegen.

4.14 Netz- und Motorleitungen

Spezielle Vorschriften

Beachten Sie bei der Absicherung und der Auswahl der Netz- und Motorleitungen **länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften**. Beachten Sie auch, falls notwendig, die Hinweise zur **UL-gerechten Installation** (→ Kap. "UL-gerechte Installation").

Leitungsquerschnitte und Absicherung

Bei Verwendung von Aderleitungen aus Kupfer mit PVC-Isolierung und Verlegung in Kabelkanälen bei 25 °C Umgebungstemperatur und Netz-Nennströmen von 100 % des Umrichternennstromes schlägt SEW-EURODRIVE folgende Leitungsquerschnitte und Absicherungen vor:

AC 400/500-V-Geräte SI-Einheiten, U_{Netz} = 3 × AC 400 V:

MDX60/61B...-5A3	0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
Baugröße	0S		0M		1			
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	16 A				16 A			
Netzleitung L1/L2/L3	1.5 mm²				1.5 mm²			
PE-Leiter	2 × 1.5 mm² oder 1 × 10 mm²				2 × 1.5 mm² oder 1 × 10 mm²			
Motorleitung U/V/W	1.5 mm²				1.5 mm²			
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme 4 mm² Aderendhülse DIN 46228				Trennbare Reihenklemme 4 mm² Aderendhülse DIN 46228			
Anzugsdrehmoment	0.6 Nm							

MDX61B...-503	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Baugröße	2S		2	3		
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	16 A		25 A	35 A	50 A	63 A
Netzleitung L1/L2/L3	2.5 mm²		4 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm²
PE-Leiter	2 × 4 mm² oder 1 × 10 mm²			2 × 6 mm² oder 1 × 10 mm²	1 × 10 mm²	1 × 16 mm²
Motorleitung U/V/W	2.5 mm²		4 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm² 1)
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Reihenklemmen 4 mm² Aderendhülse DIN 46228		Kombischraube M4 mit Klemmbügel 4 mm² Aderendhülse DIN 46228 6 mm² Quetschkabelschuh DIN 46234	Kombischraube M6 mit Scheibe max. 25 mm² Quetschkabelschuh DIN 46234		
Anzugsdrehmoment	1.5 Nm			3.5 Nm		

1) Bei synchronen Servoantrieben: Motor mit Klemmenkasten verwenden!

MDX61B...-503	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Baugröße	4		5		6		
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	80 A	100 A		125 A	160 A	200 A	250 A
Netzleitung L1/L2/L3	25 mm²	35 mm²		50 mm²	70 mm²	95 mm²	150 mm²
PE-Leiter	1 × 16 mm²			25 mm²	35 mm²	50 mm²	70 mm²
Motorleitung U/V/W	25 mm² 1)	35 mm²		50 mm²	70 mm²	95 mm²	150 mm²
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm² Presskabelschuh DIN 46235				Bolzen M12 mit Mutter max. 185 mm² Presskabelschuh DIN 46235		
Anzugsdrehmoment	14 Nm				20 Nm		

1) Bei synchronen Servoantrieben: Motor mit Klemmenkasten verwenden!

AC 230-V-Geräte SI-Einheiten, U_{Netz} = 3 × AC 230 V:

MDX61B...-2_3	0015	0022	0037	0055	0075
Baugröße	1			2	
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	16 A		25 A	25 A	35 A
Netzleitung L1/L2/L3	1.5 mm²		4 mm²	4 mm²	6 mm²
PE-Leiter	2 × 1.5 mm² 1 × 10 mm²		2 × 4 mm² 1 × 10 mm²	2 × 4 mm² 1 × 10 mm²	2 × 6 mm² 1 × 10 mm²
Motorleitung U/V/W	1.5 mm²		4 mm²	4 mm²	6 mm²
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme 4 mm² Aderendhülse DIN 46228			Kombischraube M4 mit Klemmbügel 4 mm² Aderendhülse DIN 46228 6 mm² Quetschkabelschuh DIN 46234	
Anzugsdrehmoment	0.6 Nm				

MDX61B...-2_3	0110	0150	0220	0300
Baugröße	3		4	
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	50 A	63 A	80 A	100 A
Netzleitung L1/L2/L3	10 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²
PE-Leiter	1 × 10 mm²	1 × 16 mm²	1 × 16 mm²	1 × 16 mm²
Motorleitung U/V/W	10 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Kombischraube M6 mit Scheibe max. 25 mm² Quetschkabelschuh DIN 46234		Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm² Presskabelschuh DIN 46235	
Anzugsdrehmoment	3.5 Nm		14 Nm	

Kleinster Biegeraum (EN-61800-5-1)

Gemäß EN 61800-5-1 muss der Abstand zwischen einer Leistungsanschlussklemme und einem Hindernis, zu dem der Draht nach Verlassen der Leistungsanschlussklemme gerichtet ist, mindestens dem in der folgenden Tabelle festgelegten Wert entsprechen.

Leitungsquerschnitt in mm²	Kleinster Biegeraum in mm Drähte je Anschlussklemme		
	1	2	3
10 ... 16	40	-	-
25	50	-	-
35	65	-	-
50	125	125	180
70	150	150	190
95	180	180	205
120	205	205	230
150	255	255	280
185	305	305	330

AC 400/500-V-Geräte nach USA NEC, U_{Netz} = 3 × AC 460 V:

MDX61B...-5A3	0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
Baugröße	0S		0M		1			
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	6 A	6 A		6 A	6 A	10A		15 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG14				AWG14			
PE-Leiter	AWG14				AWG14			
Motorleitung U/V/W	AWG14				AWG14			
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme AWG10 Aderendhülse				Trennbare Reihenklemme AWG10 Aderendhülse			
Anzugsdrehmoment	0.6 Nm							

MDX61B...-503	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Baugröße	2S		2	3		
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	20 A		30 A	40 A	60 A	80 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG12		AWG10	AWG8	AWG6	AWG4
PE-Leiter	AWG12		AWG10	AWG10		AWG8
Motorleitung U/V/W	AWG12		AWG10	AWG8	AWG6[1)]	AWG4[1)]
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Reihenklemmen 4 mm^2 Aderendhülse DIN 46228		Kombischraube M4 mit Klemmbügel AWG10 Aderendhülse AWG10 Quetschkabelschuh	Kombischraube M6 mit Scheibe max. AWG4 Quetschkabelschuh		
Anzugsdrehmoment	1.5 Nm			3.5 Nm		

1) Bei synchronen Servoantrieben: Motor mit Klemmenkasten verwenden!

MDX61B...-503	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Baugröße	4		5		6		
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	90 A	110 A	150 A	175 A	175 A	200 A	230 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG4	AWG3	AWG1	AWG2/0	AWG2/0	AWG3/0	AWG4/0
PE-Leiter	AWG8	AWG6	AWG6		AWG6	AWG6	AWG4
Motorleitung U/V/W	AWG4 [1)]	AWG3	AWG1	AWG2/0	AWG2/0	AWG3/0	Kcmil 250
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Bolzen M10 mit Mutter max. AWG2/0 Presskabelschuh				Bolzen M12 mit Mutter max. Kcmil 350 Presskabelschuh		
Anzugsdrehmoment	14 Nm				20 Nm		

1) Bei synchronen Servoantrieben: Motor mit Klemmenkasten verwenden!

AC 230-V-Geräte nach USA NEC, U_{Netz} = 3 × AC 230 V:

MDX61B...-2_3	0015	0022	0037	0055	0075
Baugröße	1			2	
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	16 A		25 A	25 A	35 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG14		AWG12	AWG10	
PE-Leiter	AWG14		AWG12	AWG10	
Motorleitung U/V/W	AWG14		AWG12	AWG10	
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme AWG10 Aderendhülse			Kombischraube M4 mit Klemmbügel AWG10 Aderendhülse AWG10 Quetschkabelschuh	
Anzugsdrehmoment	0.6 Nm				

MDX61B...-2_3	0110	0150	0220	0300
Baugröße	3		4	
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	50 A	60 A	80 A	90 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG6	AWG4	AWG4	AWG3
PE-Leiter	AWG10	AWG8	AWG8	AWG6
Motorleitung U/V/W	AWG6	AWG4	AWG4	AWG3
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Kombischraube M6 mit Scheibe max. AWG4 Quetschkabelschuh		Bolzen M10 mit Mutter max. AWG2/0 Presskabelschuh	
Anzugsdrehmoment	3.5 Nm		14 Nm	

Zulässige Motorleitungslängen

Die **maximale Motorleitungslänge** ist abhängig von:

- Kabeltyp
- Spannungsfall auf der Leitung
- Eingestellter PWM-Frequenz P860/P861.
- Der Anschluss eines Ausgangsfilters HF... ist nur in der Betriebsart VFC zulässig. Wird ein Ausgangsfilter HF... angeschlossen, wird die Leitungslänge nicht durch diese Grenzwerte, sondern ausschließlich durch den Spannungsfall auf der Motorleitung begrenzt.
- Bei Geberanschluss (VFC-n, CFC, SERVO): maximale Leitungslänge für den Geberanschluss 100 m bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km (Ausnahme: 200 m bei HTL-Gebern mit Schnittstellenumsetzter DWE12B)

Die folgenden Angaben gelten näherungsweise:

MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3:

MDX60/61B...-5_3 bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V		0005...0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075...1320
		empfohlene maximale Motorleitungslänge in m						
		geschirmte Leitung						
PWM-Frequenz (P860/P861)	4 kHz	120	120	200	250	300	300	400
	8 kHz	80	80	120	150	250	250	300
	12 kHz	50	50	80	120	200	200	250
	16 kHz	40	40	60	100	150	150	200
		ungeschirmte Leitung						
PWM- Frequenz (P860/P861)	4 kHz	360	360	600	750	900	900	1200
	8 kHz	240	240	360	450	750	750	900
	12 kHz	150	150	240	360	600	600	750
	16 kHz	120	120	180	300	450	450	600

MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3:

MDX61B...-2_3 bei U_{Netz} = 3 × AC 230 V		0015	0022	0037	0055	0075	0110 ... 0300
		empfohlene maximale Motorleitungslänge in m					
		geschirmte Leitung					
PWM-Frequenz (P860/P861)	4 kHz	120	200	250	300	300	400
	8 kHz	80	120	150	250	250	300
	12 kHz	50	80	120	200	200	250
	16 kHz	40	60	100	150	150	200
		ungeschirmte Leitung					
PWM- Frequenz (P860/P861)	4 kHz	360	600	750	900	900	1200
	8 kHz	240	360	450	750	750	900
	12 kHz	150	240	360	600	600	750
	16 kHz	120	180	300	450	450	600

HINWEIS

SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei langen Motorleitungen keinen Fehlerstrom-Schutzschalter einzusetzen. Die durch Kabelkapazitäten verursachten Ableitströme können zu Fehlauslösungen führen.

Spannungsfall

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

Der zu erwartende Spannungsfall kann mit den folgenden Tabellen ermittelt werden (bei kürzeren Leitungen kann der Spannungsfall proportional zur Länge umgerechnet werden):

Leitungs-Querschnitt	Belastung mit I in A =																		
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150	200	250	300
Kupfer	Spannungsfall ΔU in V bei Länge = 100 m und ϑ = 70 °C																		
1.5 mm²	5.3	8	10.6	13.3	17.3	21.3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2.5 mm²	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 mm²	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6 mm²					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 mm²						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
16 mm²								3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)
25 mm²									2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	1)	1)	1)	1)	1)
35 mm²											2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	1)	1)	1)
50 mm²														4.0	5.0	6.0	1)	1)	1)
70 mm²																	4.6	1)	1)
95 mm²																	3.4	4.2	1)
150 mm²																		2.7	3.3
185 mm²																			2.7

1) Belastung entsprechend IEC60364-5-52 nicht zulässig.

Leitungs-Querschnitt	Belastung mit I in A =																		
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150	200	250	300
Kupfer	Spannungsfall ΔU in V bei Länge = 100 m und ϑ = 70 °C																		
AWG16	7.0	10.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG14	4.2	6.3	8.4	10.5	13.6	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG12	2.6	3.9	5.2	6.4	8.4	10.3	12.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG10					5.6	6.9	8.7	10.8	13.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG8						4.5	5.6	7.0	8.4	11.2	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG6								4.3	5.1	6.9	8.6	10.8	13.7	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG4									3.2	4.3	5.4	6.8	8.7	10.8	13.5	1)	1)	1)	1)
AWG3									2.6	3.4	4.3	5.1	6.9	8.6	10.7	12.8	13.7	1)	1)
AWG2											3.4	4.2	5.4	6.8	8.5	10.2	10.9	13.6	1)
AWG1												3.4	4.3	5.4	6.8	8.1	8.6	10.8	13.5
AWG1/0												2.6	3.4	4.3	5.4	6.4	6.7	8.6	10.7
AWG2/0													2.7	3.4	4.3	5.1	5.4	6.8	8.5
AWG3/0														2.6	3.3	4.0	4.1	5.2	6.5
AWG4/0															3.1	3.8	4.0	5.0	6.2
Kcmil 250																3.0	3.2	4.0	5.0

1) Mehr als 3 % Spannungsfall bezogen auf U_{Netz} = AC 460 V.

4.15 Gruppenantrieb im VFC-Betrieb

In der Betriebsart VFC & GRUPPE kann eine Gruppe von Asynchronmotoren an einem Umrichter betrieben werden. Der Umrichter arbeitet in dieser Betriebsart ohne Schlupfkompensation und mit konstantem U/f-Verhältnis. Die Motoren werden ohne Geberrückführung betrieben.

	HINWEIS
	Die Parametereinstellungen gelten für alle angeschlossenen Motoren.

Motorströme

Die Summe der Motornennströme darf den Ausgangsnennstrom des Umrichters nicht überschreiten.

Motorleitungen und Absicherung

Beachten Sie bei der Absicherung und der Auswahl der Netz- und Motorleitungen **länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften**.

Die zulässige Länge aller parallel geschalteten Motorleitungen wird folgendermaßen ermittelt:

$$I_{ges} \leq \frac{I_{max}}{n}$$

04999AXX

I_{ges} = Gesamtlänge der parallel geschalteten Motorleitungen

I_{max} = empfohlene maximale Motorleitungslänge (→ Seite 336)

n = Anzahl der parallel geschalteten Motoren

Entspricht der Querschnitt der Motorleitung dem Querschnitt der Netzzuleitung, ist keine zusätzliche Absicherung notwendig. Ist der Querschnitt der Motorleitung kleiner als der Querschnitt der Netzzuleitung, müssen Sie die Motorleitung auf den entsprechenden Querschnitt gegen Kurzschluss absichern. Motorschutzschalter sind dafür geeignet.

Motorgröße

Die Motoren einer Gruppe dürfen nicht mehr als drei Typensprünge auseinander liegen.

Ausgangsfilter

Der Einsatz eines Ausgangsfilters HF... wird notwendig, wenn die maximale Motorleitungslänge (I_{max}) laut Tabelle "Zulässige Motorleitungslängen" überschritten wird. Dies kann bei großen Gruppen (n) oder großen parallel geschalteten Motorleitungslängen (I_{ges}) der Fall sein. Die maximale Motorleitungslänge wird dann nicht mehr durch den Grenzwert laut Tabelle, sondern durch den Spannungsfall auf der Motorleitung begrenzt. Die Summe der Motornennströme darf den Durchgangsnennstrom des Ausgangsfilters nicht überschreiten.

4.16 Anschluss von explosionsgeschützten Drehstrommotoren

Beachten Sie beim Anschluss von explosionsgeschützten Drehstrommotoren an die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® B folgende Hinweise:

- Der Umrichter muss außerhalb des Ex-Bereichs installiert sein.
- Beachten Sie die branchen- und länderspezifischen Vorschriften.
- Beachten Sie die Vorschriften und Hinweise des Motorenherstellers bezüglich Betrieb am Frequenzumrichter, beispielsweise Sinusfilter vorgeschrieben.
- Alle Betriebsmittel im Ex-Bereich müssen zukünftig gemäß der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) ausgeführt sein.
- Der TF/TH-Eingang des MOVIDRIVE® B darf nicht zur thermischen Überwachung des Motors benutzt werden. Verwenden Sie zur thermischen Überwachung ein für den Ex-Bereich zugelassenes TF/TH-Auslösegerät.
- Bei Motoren mit Drehzahlrückführung muss auch der Drehzahlgeber für den Ex-Bereich zugelassen sein. Der Drehzahlgeber kann direkt an das MOVIDRIVE® B angeschlossen werden.

	HINWEIS
	Weitere Infomationen zum Betrieb von explosionsgeschützen Drehstrommotoren finden Sie in der Betriebsanleitung "Explosionsgeschützte Drehstrommotoren, Asynchrone Servomotoren", die Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

4.17 EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3

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

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60/61B Baugröße 0, 1 und 2 haben standardmäßig ein Netzfilter eingebaut. Diese Geräte halten netzseitig ohne weitere Maßnahmen die Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014 ein.

Störfestigkeit

MOVIDRIVE® erfüllt in Bezug auf Störfestigkeit **alle** Anforderungen der EN 61000-6-2 und EN 61800-3.

Störaussendung

In Industriebereichen werden höhere Störpegel zugelassen. Dort kann, abhängig von der Situation des speisenden Netzes und der Anlagenkonfiguration, auf die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen verzichtet werden.

Grenzwertklasse C2

Für die EMV-gerechte Installation nach EN 55011, **Grenzwertklasse C2**, stehen je nach Anlagenkonfiguration 3 Lösungsmöglichkeiten zur Verfügung:

Grenzwertklasse C2	motorseitig	netzseitig	
	Baugröße 0 bis 6	Baugröße 0 bis 2	Baugröße 3 bis 6
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD...	keine Maßnahme notwendig	Netzfilter NF...-...
2. Möglichkeit	geschirmte Motorleitung	keine Maßnahme notwendig	Netzfilter NF...-...
3. Möglichkeit	Ausgangsfilter HF...	keine Maßnahme notwendig	Netzfilter NF...-...

Grenzwertklasse C1

Für die EMV-gerechte Installation nach EN 61800-3, **Grenzwertklasse C1**, stehen je nach Anlagenkonfiguration 3 Lösungsmöglichkeiten zur Verfügung:

Grenzwertklasse C1	motorseitig	netzseitig
	Baugröße 0 bis 5	Baugröße 0 bis 5
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD...	Netzfilter NF...-...
2. Möglichkeit	geschirmte Motorleitung	Netzfilter NF...-...
3. Möglichkeit	Ausgangsfilter HF...	Netzfilter NF...-...

IT-Netze

HINWEIS

Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert.

Prinzipschaltbild Grenzwertklasse C1

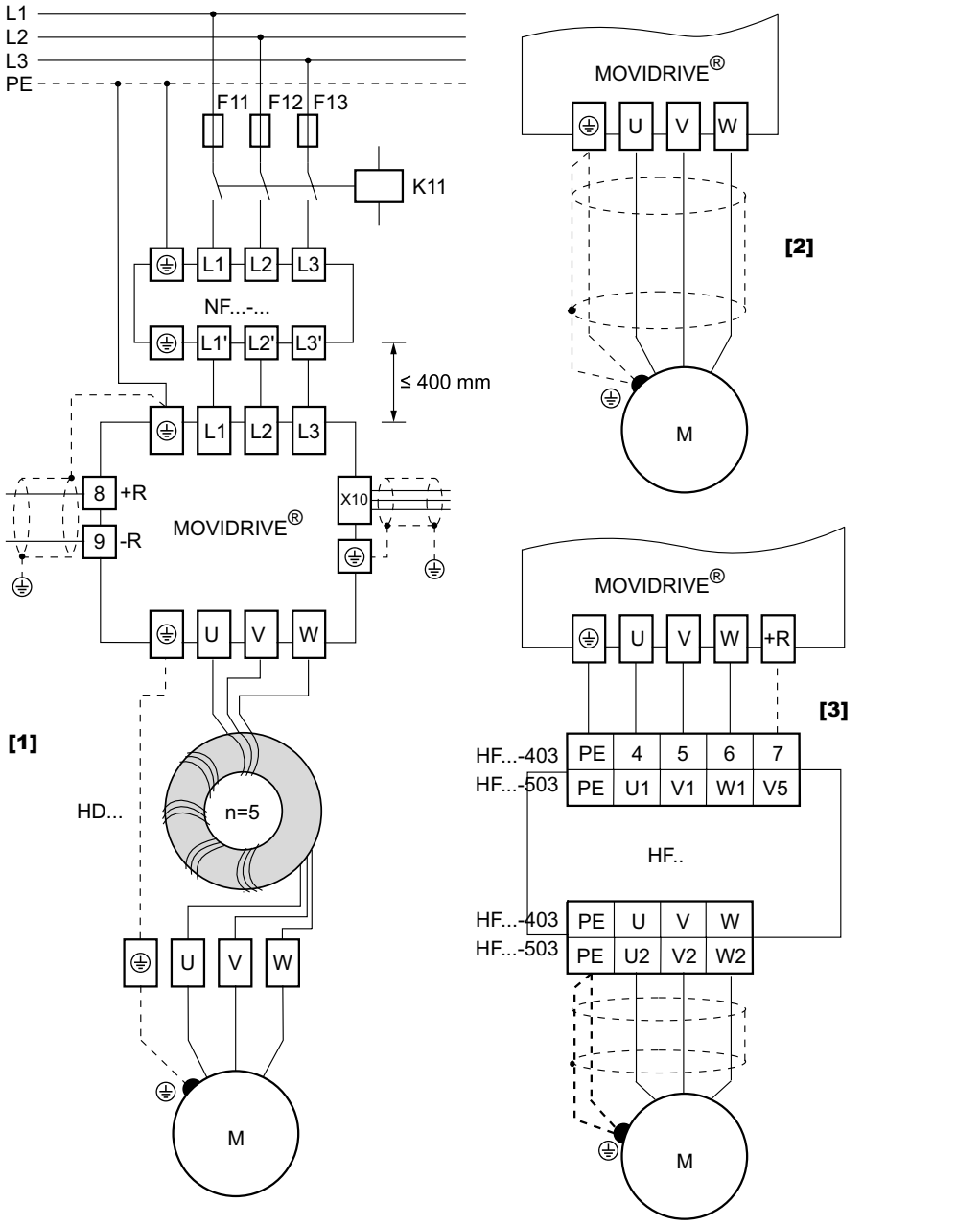


Bild 110: EMV-gerechte Installation gemäß Grenzwertklasse C1

(1) = 1. Lösungsmöglichkeit mit Ausgangsdrossel HD...

(2) = 2. Lösungsmöglichkeit mit geschirmter Motorleitung

(3) = 3. Lösungsmöglichkeit mit Ausgangsfilter HF... (siehe Kap. "Ausgangsfilter HF")

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik, Elektromagnetische Verträglichkeit", die Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

4.18 Ausgangsfilter Typ HF...

Wichtige Hinweise

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise beim Einsatz von Ausgangsfiltern:

- Ausgangsfilter dürfen nur in den Betriebsarten U/f und VFC eingesetzt werden. Ausgangsfilter dürfen nicht in den Betriebsarten CFC und SERVO eingesetzt werden.
- Ausgangsfilter dürfen nicht bei Hubwerken eingesetzt werden.
- Beachten Sie bei der Projektierung des Antriebes den Spannungsfall im Ausgangsfilter und die damit verbundene Reduzierung des verfügbaren Motordrehmomentes. Dies gilt besonders bei AC-230-V-Geräten mit Ausgangsfilter.
- Mit Ausgangsfilter HF.. ist keine Fangfunktion möglich

Installation, Anschluss und Betrieb

HINWEISE

- Ausgangsfilter neben dem dazugehörigen Umrichter einbauen. Unter- und oberhalb des Ausgangsfilters einen Lüftungsfreiraum von mindestens 100 mm einhalten, ein seitlicher Freiraum ist nicht notwendig.
- Die Leitung zwischen Umrichter und Ausgangsfilter auf die unbedingt notwendige Länge beschränken. Maximal 1 m bei ungeschirmter Leitung und 10 m bei geschirmter Leitung.
- Bei Verwendung eines Ausgangsfilters ist eine ungeschirmte Motorleitung ausreichend. Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie **Ausgangsfilter** und **geschirmte Motorleitung gemeinsam verwenden**:
  - Die maximal zulässige Motorleitungslänge ohne U_Z-Anbindung beträgt 20 m.
  - Bei mehr als 20 m Motorleitungslänge ist eine U_Z-Anbindung erforderlich.
  - Beachten Sie die Hinweise "Betrieb mit U_Z-Anbindung" auf der folgenden Seite.
- Der Durchgangsnennstrom des Ausgangsfilters muss größer oder gleich dem Ausgangsstrom des Umrichters sein. Beachten Sie dabei, ob der projektierte Ausgangsstrom des Umrichters 100 % I_N (= Ausgangsnennstrom) oder 125 % I_N (= Dauerausgangsstrom) beträgt.
- Bei Betrieb einer Motorgruppe an einem Umrichter können mehrere Motoren gemeinsam an ein Ausgangsfilter angeschlossen werden. Die Summe der Motornennströme darf den Durchgangsnennstrom des Ausgangsfilters nicht übersteigen.
- Die Parallelschaltung von zwei gleichen Ausgangsfiltern an einen Umrichterausgang zur Erhöhung des Durchgangsnennstromes ist zulässig. Hierzu sind an den Ausgangsfiltern alle gleichnamigen Anschlüsse parallel zu schalten.
- Vor allem bei Betrieb mit f_{PWM} = 4 kHz können im Ausgangsfilter erhebliche Geräusche entstehen (Magnetostriktion). In geräuschempfindlicher Umgebung empfiehlt SEW-EURODRIVE den Betrieb mit f_{PWM} = 12 kHz (oder 16 kHz) und U_Z-Anbindung. Beachten Sie dann die Hinweise zur U_Z-Anbindung.
- Bei Betrieb des Umrichters mit f_{PWM} = 4 oder 8 kHz darf der Ausgangsfilteranschluss V5 (bei HF...-503) bzw. 7 (bei HF...-403) **nicht** angeschlossen werden (keine U_Z-Anbindung).

U_Z-Anbindung

Betrieb ohne U_Z-Anbindung:

- Nur für die PWM-Frequenzen 4 oder 8 kHz zulässig.

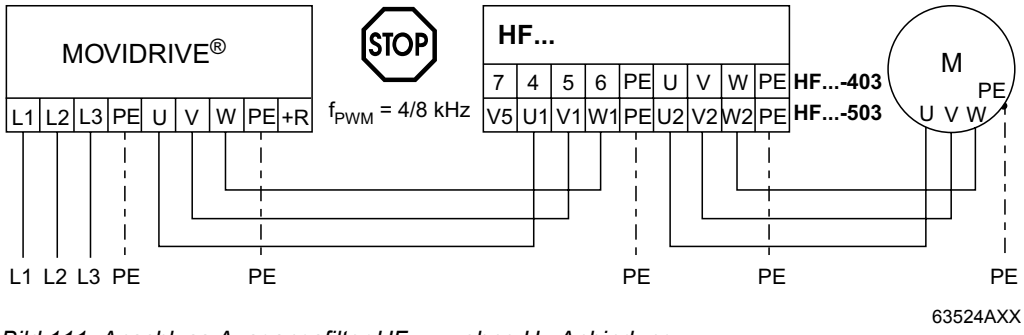


Bild 111: Anschluss Ausgangsfilter HF...-... ohne U_Z-Anbindung

HINWEISE

Betrieb mit U_Z-Anbindung
(Verbindung Umrichter Klemme +R mit HF...-503 Klemme V5 oder HF...-403 Klemme 7):

- Nur für die PWM-Frequenzen 12 oder 16 kHz zulässig. Beachten Sie, dass bei Betrieb mit 12 oder 16 kHz im Umrichter erhöhte Verluste entstehen (= Leistungsreduzierung).
- Optimierte Filterwirkung gegen Erde.
- Verbesserte Filterwirkung im niederfrequenten Bereich (≤ 150 kHz).
- PWM fix = EIN einstellen, automatisches Reduzieren der PWM-Frequenz durch den Umrichter muss unterbunden werden.
- Bei HF...-403 unbedingt beachten: U_Z-Anbindung nur bei U_{Netz} ≤ AC 400 V zulässig, nicht bei U_{Netz} = AC 500 V.
- Durch die U_Z-Anbindung wird die Umrichterauslastung erhöht. Dadurch wird der Bedarf an Umrichterausgangsstrom, bezogen auf den Ausgangsnennstrom des Umrichters, gemäß der folgenden Tabelle erhöht.

f_{PWM}	U_{Netz} = 3 × AC 230 V	U_{Netz} = 3 × AC 400 V	U_{Netz} = 3 × AC 500 V
12 kHz	4 %	12 %	15 %
16 kHz	3 %	8 %	12 %

Durch den erhöhten Strombedarf wird der Umrichter zusätzlich belastet. Berücksichtigen Sie dies bei der Projektierung des Antriebs. Bei Nichtbeachten kann eine Überlastabschaltung des Umrichters erfolgen.

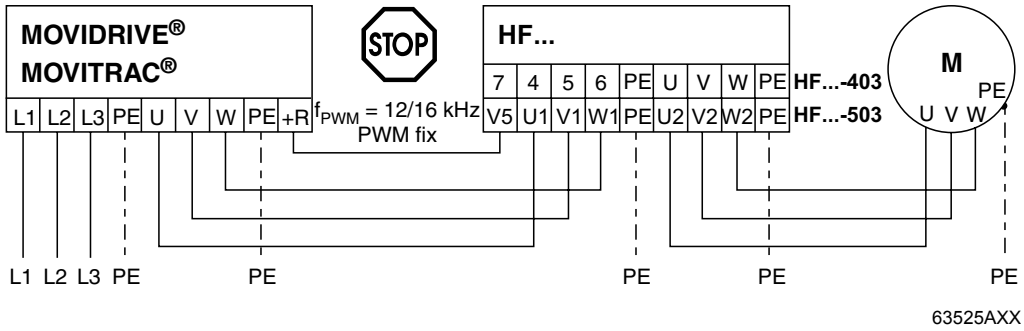
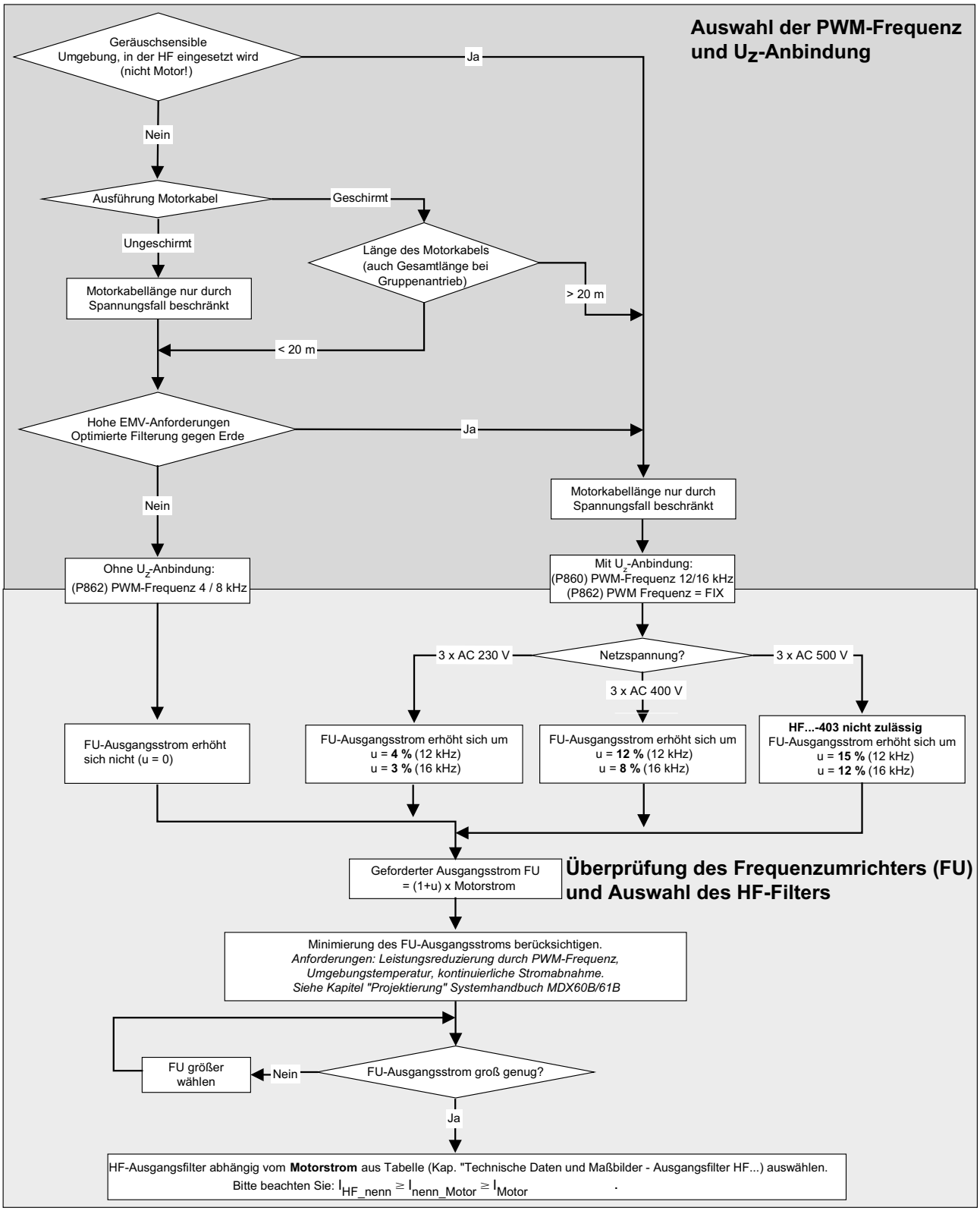


Bild 112: Anschluss Ausgangsfilter HF...-... mit U_Z-Anbindung

Die Auswahl der PWM-Frequenz und die Überprüfung des Umrichters ist im folgenden Bild zusammengefasst.

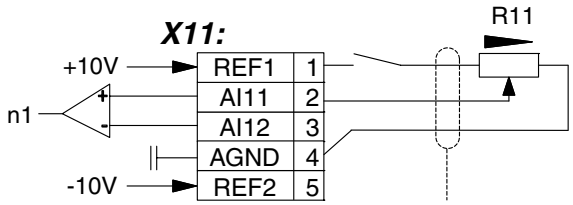


63521ADE

4.19 Elektronikleitungen und Signalerzeugung

- Die Elektronikklemmen des Grundgerätes sind für folgende Querschnitte geeignet:
  - Bei Einzelader 0,20...2,5 mm^2 (AWG24...12)
  - Bei Doppelader 0,20...1 mm^2 (AWG24...17)

  Elektronikleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen, Schützsteuerleitungen oder Bremswiderstandsleitungen verlegen. Werden geschirmte Elektronikleitungen verwendet, den Schirm beidseitig erden.
- Sollwertpotenziometer mit R = 5 kΩ verwenden.
- Potenziometersollwerte werden, falls notwendig, über die 10-V-Spannung geschaltet, nicht über die Schleiferleitung.



01518BXX

Bild 113: Potenziometer-Sollwert schalten

- 0-V-Leitungen (AGND, DGND, DCOM) werden zur Signalerzeugung grundsätzlich nicht geschaltet. 0-V-Leitungen mehrerer elektrisch zusammengeschalteter Geräte nicht von Gerät zu Gerät schleifen, sondern sternförmig verdrahten. Dies bedeutet:
  - Die Geräte in benachbarte Schaltschrankfelder einbauen und nicht weit verteilen.
  - Von einer zentralen Stelle aus die 0-V-Leitungen mit 1,5 mm^2 (AWG16) Querschnitt auf kürzestem Weg zu jedem einzelnen Gerät führen.
- Werden Koppelrelais verwendet, dann nur Relais mit gekapselten, staubgeschützten Elektronikkontakten, die geeignet sind, kleine Spannungen und Ströme (5...20 V, 0,1...20 mA) zu schalten.
- Binäre Ein-/Ausgänge

  Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. Binäreingangsbefehle können anstatt mit Koppelrelais auch direkt als 0/1-Befehl von der SPS gegeben werden (Signalpegel → Elektronikdaten).

  Die Binärausgänge sind kurzschlussfest und fremdspannungsfest bis DC 30 V.
- Der Umrichter startet einen Selbsttest (ca. 3 s), wenn das Netz oder die 24-V-Versorgung zugeschaltet werden. In der Selbsttestzeit haben alle Signalausgänge den Pegel = "0".
- DC-24-V-Spannungsversorgung VI24:

  Gemäß EN 61131-2, U_N = +24 V –15 % / +20 %. Zusätzlich zu den angegebenen Spannungstoleranzen ist eine Gesamtwechselspannungskomponente mit einem Spitzenwert von 5 % der Bemessungsspannung (+24 V) zulässig.

4.20 Externe DC-24-V-Spannungsversorgung

Allgemeine Hinweise

Das interne Schaltnetzteil des MOVIDRIVE® B hat eine maximale Leistung von 29 W. Wird durch eingebaute Optionen eine höhere Leistung benötigt, muss ein externes DC-24-V-Netzgerät angeschlossen werden. **Schalten Sie in diesem Fall das externe DC-24-V-Netzgerät vor dem Netzschütz oder gleichzeitig mit dem Netzschütz ein.**

Die folgenden Tabellen geben den Leistungsbedarf der MOVIDRIVE® B-Geräte ohne Option und den Leistungsbedarf der einzelnen Optionen an. MOVIDRIVE® B ohne Option benötigt keine externe DC-24-V-Versorgung.

Bei den Angaben für den Leistungsbedarf ohne Option gelten folgende Bedingungen:

- Die DC-24-V-Ausgänge (VO24) werden nicht belastet.
- Die Binärausgänge DBØØ und DOØ2 ... DOØ5 werden nicht belastet.

Bei den Angaben für die Optionen DEH11B und DER11B gelten folgende Bedingungen:

- Der Motorgeber/Resolver wird vom MOVIDRIVE® B versorgt.
- Es ist kein externer Geber (Streckengeber) an X14 angeschlossen. Berücksichtigen Sie beim Anschluss eines externen Gebers die Leistungsangaben des Herstellers (ca. 4 W mit einem SEW-Geber).

Leistungsbedarf

Die Leistungswerte der Optionen sind Grundwerte **ohne** Belastung der Ein- und Ausgänge.

HINWEISE

- Die Belastung der Ausgänge hängt vom angeschlossenen Verbraucher ab.
- Die Binäreingänge haben einen Innenwiderstand von 3 kΩ. Daraus ergibt sich ein Leistungsbedarf von 0,2 W pro Klemme.

  Diese Leistung müssen Sie berücksichtigen, wenn Sie die Klemmen über den DC-24-V-Ausgang des MOVIDRIVE® B versorgen.
- Bei den Leistungsangaben der Optionen DIP11B und DRS11B ist die Spannungsversorgung der Geber nicht enthalten. Die Geber und Binärausgänge der Optionen DIP11B und DRS11B werden nur dann mit Spannung versorgt, wenn DC 24 V an X10:9 (VI24) des MOVIDRIVE® B angeschlossen wird. Wenn die Spannungsversorgung dieser Optionen von MOVIDRIVE® B übernommen wird, müssen Sie diese zusätzliche Leistung berücksichtigen. Beachten Sie dabei, dass MOVIDRIVE® B für die DC-24-V-Ausgänge einen maximalen Summenstrom von DC 400 mA liefert.

- DC-24-V-Leistungsbedarf MOVIDRIVE® MDX60/61B **ohne Option**:

Baugröße MDX60B/61B	DC-24-V-Leistungsbedarf ohne Option
0	17.6 W
1	
2, 2S	
3	23.6 W
4	25.6 W
5	
6	

- Zusätzlicher DC-24-V-Leistungsbedarf MOVIDRIVE® MDX60B/61B **mit Option** (Baugröße 0: nur mit den optionsfähigen Geräten MDX61B):

Zusätzlicher DC-24-Leistungsbedarf mit eingebauter Option									
DEH11B, DEH21B	**DER11B**	**Feldbus-Optionen[1)]**	**DIO11B**	**DRS11B DIP11B**	**DHP11B**	**OST11B**	**DHE41B**	**DHF41B**	**DHR41B**
5 W	6 W	3 W	6 W	2.5 W	4.5 W	1.5 W	6.5 W	8 W	9.5 W

1) Feldbusoptionen sind: DFP21B, DFI11B, DFI21B, DFE11B, DFE12B, DFE13B, DFE32B, DFE33B, DFE24B , DFD11B, DFC11B, DFS..B

- Die Optionen Sicherheitswächter DCS21B/31B benötigen immer eine externe DC-24-V-Spannungsversorgung.

Beispiel 1

MOVIDRIVE® MDX61B0022-5A3-4-00 (Baugröße 1) mit der Option Feldbusschnittstelle Typ DFI11B. Die Binäreingänge DI00 (Reglersperre), DI01 (Rechts/Halt), DI02 (LInks/Halt), DI03 (Freigabe/Stopp) werden von MOVIDRIVE® B mit Spannung versorgt. Die Motorbremse wird über DB00 angesteuert, die Spule des Bremsrelais benötigt DC 100 mA bei DC 24 V.

- Berechnung des gesamten Leistungsbedarfs:
  - Leistungsbedarf des Grundgeräts: 17,6 W
  - Leistungsbedarf der Option DFI11B: 3 W
  - Leistungsbedarf der Binäreingänge: 4 x 0,2 W = 0,8 W
  - Leistungsbedarf der Bremsspule an DB00; 24 V x 0,1 A = 2,4 W

  Der gesamte Leistungsbedarf beträgt 23,8 W. In diesem Fall ist keine externe DC-24-V-Spannungsversorgung erforderlich.

Beispiel 2

MOVIDRIVE® MDX61B0110-5A3-4-00 (Baugröße 2) mit den Optionen HIPERFACE®-Geberkarte DEH11B, Feldbusschnittstelle DFP21B und Ein-/Ausgabekarte DIO11B. Es werden 4 Eingänge des Grundgeräts und 4 Eingänge der Option DIO11B benutzt. Die Motorbremse wird über die Klemme DB00 angesteuert, die Spule des Bremsrelais benötigt DC 100 mA bei DC 24 V. Außerdem werden 6 Ausgänge der Option DIO11B mit jeweils DC 25 mA belastet.

- Berechnung des gesamten Leistungsbedarfs:
  - Leistungsbedarf des Grundgeräts: 17,6 W
  - Leistungsbedarf der Option DEH11B: 5 W
  - Leistungsbedarf der Option DFP21B: 3 W
  - Leistungsbedarf der Option DIO11B ohne Klemmen: 6 W
  - Leistungsbedarf der Eingänge (Grundgerät + DIO11B): 8 x 0,2 W = 1,6 W
  - Leistungsbedarf der Bremsspule an DB00; 24 V x 0,1 A = 2,4 W
  - Leistungsbedarf der Binärausgänge: 6 x 24 V x 0,025 A = 3,6 W

  Der gesamte Leistungsbedarf beträgt 39,2 W. In diesem Fall ist eine externe DC-24-V-Spannungsversorgung erforderlich.

4.21 Parametersatz-Umschaltung

Mit dieser Funktion können an einem Umrichter zwei Motoren mit zwei unterschiedlichen Parametersätzen betrieben werden.

Die Parametersatz-Umschaltung erfolgt über einen Binäreingang oder über Feldbus. Hierzu einen Binäreingang auf die Funktion “PARAM.-UMSCH.” (→ P60_/P61_) programmieren. Im Umrichterstatus GESPERRT kann dann zwischen Parametersatz 1 und 2 umgeschaltet werden.

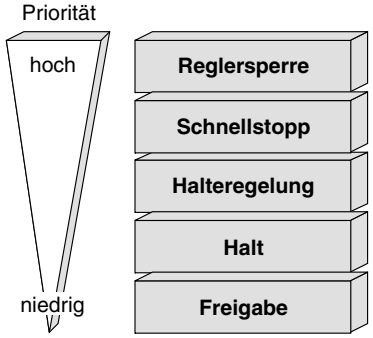
Funktion	Wirkung bei	
	"0"-Signal	"1"-Signal
PARAM.-UMSCH.	Parametersatz 1 aktiv	Parametersatz 2 aktiv

HINWEISE

- Bei Betrieb mit Geberrückführung darf die Parametersatz-Umschalltung nicht schneller als im 2-Sekundentakt ausgeführt werden. So ist sichergestellt, dass die Geber initialisiert werden können.
- Bei Betrieb von zwei abwechselnd laufenden Motoren an einem Umrichter unter Verwendung der Funktion Parametersatz-Umschaltung (→ P60_/P61_ PARAM.-UMSCH.) ist für jede der beiden Motorleitungen ein Umschaltschütz vorzusehen. Umschaltschütze nur bei gesperrtem Gerät schalten!
- Mit Parametersatz 2 sind nur die VFC-Betriebsarten ohne Drehzahlregelung möglich. Drehzahlregelung oder CFC- und SERVO-Betriebsarten sind nicht möglich.

4.22 Priorität der Betriebszustände und Verknüpfung der Steuersignale

Priorität der Betriebszustände



05306ADE

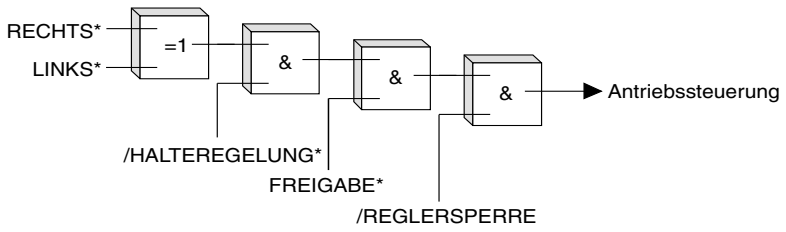
Bild 114: Priorität der Betriebszustände

Verknüpfung der Steuersignale

Die folgende Tabelle zeigt die Verknüpfung der Steuersignale. "/Reglersperre" ist fest programmiert auf Binäreingang DIØØ. Die anderen Steuersignale sind nur wirksam, wenn ein Binäreingang auf diese Funktion programmiert ist (→ Parameter P60_).

/Reglersperre (DIØØ)	Binäreingang ist programmiert auf				Umrichter-status
	Freigabe/ Stopp	/Halteregelung	Rechts/Halt	Links/Halt	
"0"	1)	1)	1)	1)	gesperrt
"1"	"0"	2)	2)	2)	
"1"	"1"	"0"	3)	3)	
"1"	"1"	"1"	"1"	"0"	freigegeben Rechtslauf
"1"	"1"	"1"	"0"	"1"	freigegeben Linkslauf

1) Nicht relevant, wenn "/Reglersperre (DIØØ)" = "0"
2) Nicht relevant, wenn "Freigabe/Stopp" = "0"
3) Nicht relevant, wenn "/Halteregelung" = "0"



02210BDE

Bild 115: Verknüpfung der Steuersignale

* Falls ein Binäreingang auf diese Funktion programmiert ist.

4.23 Endschalter

Endschalter-verarbeitung

Die Endschalterverarbeitung stellt das Einhalten des Verfahrbereiches eines Antriebes sicher. Hierzu können die Binäreingänge auf die Funktionen "/ES RECHTS" (Endschalter rechts) und "/ES LINKS" (Endschalter links) programmiert werden. An diesen Binäreingängen werden die Endschalter angeschlossen. Die Endschalter müssen “0”-aktiv sein und im Endschalterbereich (= Endschalter angefahren) dauernd betätigt sein.

"0"-aktiv bedeutet:

- Endschalter nicht angefahren (= nicht betätigt) → 24-V-Signal
- Endschalter angefahren (= betätigt) → 0-V-Signal
- Die Endschalter müssen im Verfahrbereich dauernd “1”-Signal liefern

Endschalter angefahren ("0"-Signal)

- Der Antrieb wird an der Not-Rampe t14/t24 gestoppt.
- Bei aktivierter Bremsenfunktion fällt dann die Bremse ein.
- In den IPOS$^{plus®}$-Betriebsarten wird durch das Endschalter-Anfahren eine Fehlermeldung erzeugt. Zum Freifahren ist dann ein Reset notwendig (→ Handbuch IPOS$^{plus®}$).

Antrieb freifahren

- Der Umrichter muss über die Binäreingänge freigegeben sein.
- Die Halteregelung darf nicht aktiv sein.
- Der Umrichter erhält über die Sollwertquelle einen Sollwert, der in Freifahrtrichtung führt.
- Bei aktivierter Sollwert-Halt-Funktion: Sollwert > Startsollwert

Verhalten des Antriebs beim Freifahren

- Wenn ein Endschalter angefahren ist, kann der Antrieb in die andere Richtung freigefahren werden.
- Bei aktivierter Bremsenfunktion wird zuerst die Bremse gelüftet und dann der Antrieb freigefahren (“0” → “1”-Signal). .

Wird der Endschalterbereich ohne Freifahrtphase verlassen, beispielsweise durch manuelles Verschieben des Antriebes, kann danach auch im normalen Betriebszustand weiter verfahren werden.

Endschalter-überwachung

- Der Umrichter überwacht, ob Endschalter fehlen, Drahtbruch vorliegt oder die Endschalter vertauscht sind. Ist dies der F280
- Ist dies der Fall, löst der Umrichter einen Notstopp aus und zeigt Fehler F27 "Endschalter fehlen" an.

5 Serielle Kommunikation

5.1 MOVILINK®-Protokoll

Das MOVILINK®-Profil ermöglicht eine einheitliche Nutzdatenübertragung zwischen den SEW-Umrichtern untereinander sowie zu übergeordneten Automatisierungsgeräten über die verschiedenen Kommunikationsschnittstellen. Somit garantiert MOVILINK® ein feldbusunabhängiges Steuer- und Parametrierkonzept für alle gängigen Bussysteme wie z.B.

- PROFIBUS-DP
- INTERBUS mit Lichtwellenleiter
- CAN
- RS-232
- RS-485

Mit dem MOVILINK®-Protokoll für die seriellen Schnittstellen der neuen SEW-Umrichterreihen MOVIDRIVE® und MOVIMOT® können Sie eine serielle Buskopplung zwischen einem übergeordneten Master- und mehreren SEW-Umrichtern aufbauen. Master können beispielsweise speicherprogrammierbare Steuerungen, PCs oder auch SEW-Umrichter mit SPS-Funktionalität (IPOS$^{plus®}$) sein. In der Regel fungieren die SEW-Umrichter als Slave im Bussystem.

Über das MOVILINK®-Protokoll können sowohl Automatisierungsaufgaben wie z.B. Steuerung und Parametrierung der Antriebe über zyklischen Datenaustausch als auch Inbetriebnahme- und Visualisierungsaufgaben realisiert werden.

Merkmale

Die wesentlichen Merkmale des MOVILINK®-Protokolls sind:

- Unterstützung der Master-Slave-Struktur über RS-485 mit einem Master (Single-Master) und maximal 31 Slave-Teilnehmern (SEW-Umrichter).
- Unterstützung der Punkt-zu-Punkt-Kopplung über RS-232.
- Anwenderfreundliche Protokoll-Implementierung durch einfachen und sicheren Telegrammaufbau mit festen Telegrammlängen und eindeutiger Startkennung.
- Datenschnittstelle zum Grundgerät nach MOVILINK®-Profil. Das heißt, die Nutzdaten zum Antrieb werden in der gleichen Art und Weise zum Umrichter übertragen wie über die anderen Kommunikationsschnittstellen (PROFIBUS, INTERBUS, CAN usw.).
- Zugriff auf alle Antriebsparameter und -funktionen und somit einsetzbar für Inbetriebnahme, Service, Diagnose, Visualisierungs- und Automatisierungsaufgaben.
- Inbetriebnahme- und Diagnosetools auf MOVILINK®-Basis für PC (z.B. MOVITOOLS®/SHELL und MOVITOOLS®/SCOPE).

Die ausführliche Beschreibung des MOVILINK®-Protokolls finden Sie im Handbuch "Serielle Kommunikation und Systembus (SBus)", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

6 Allgemeine Hinweise

6.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind folgendermaßen aufgebaut:

Piktogramm	SIGNALWORT!
	Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. • Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Beispiel:  Allgemeine Gefahr  Spezifische Gefahr, z. B. Stromschlag	**GEFAHR!**	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
	WARNUNG!	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
	VORSICHT!	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
	**STOPP!**	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
	**HINWEIS**	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

6.2 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der **Betriebsanleitung** ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung**, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht wird.

6.3 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

7 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

7.1 Allgemein

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Während des Betriebes können Antriebsumrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

7.2 Zielgruppe

Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung sind **von einer Elektrofachkraft** auszuführen (IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Elektrofachkraft im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung müssen von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

7.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsumrichter sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Antriebsumrichter (d. h. bei Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Antriebsumrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 61800-5-1/DIN VDE T105 in Verbindung mit EN 60439-1/VDE 0660 Teil 500 und EN 60146/VDE 0558 werden für die Antriebsumrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Sicherheits-funktionen

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen. Verwenden Sie übergeordnete Sicherheitssysteme, um den Maschinen- und Personenschutz zu gewährleisten.

Beachten Sie für Sicherheitsanwendungen die Angaben in den folgenden Druckschriften:

- Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Auflagen
- Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Applikationen

7.4 Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten. Klimatische Bedingungen sind gemäß Kap. "Allgemeine technische Daten" einzuhalten.

7.5 Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Antriebsumrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Antriebsumrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nichtstätionären Anwendungen, bei denen über die Anforderung der EN 61800-5-1 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten.

7.6 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsumrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen – befinden sich in der Dokumentation der Antriebsumrichter. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Antriebsumrichtern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204 oder EN 61800-5-1).

Notwendige Schutzmaßnahme: Erdung des Geräts.

7.7 Sichere Trennung

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls den Anforderungen für die sichere Trennung genügen.

7.8 Betrieb

Anlagen, in die Antriebsumrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Antriebsumrichter mit der Bediensoftware sind gestattet.

Nach dem Trennen der Antriebsumrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsumrichter zu beachten.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

Das Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeigeelemente ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.

Mechanisches Blockieren oder geräteinterne Sicherheitsfunktionen können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Ist dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig, trennen Sie erst das Gerät vom Netz, bevor Sie mit der Störungsbehebung beginnen.

8 Geräteaufbau

8.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang

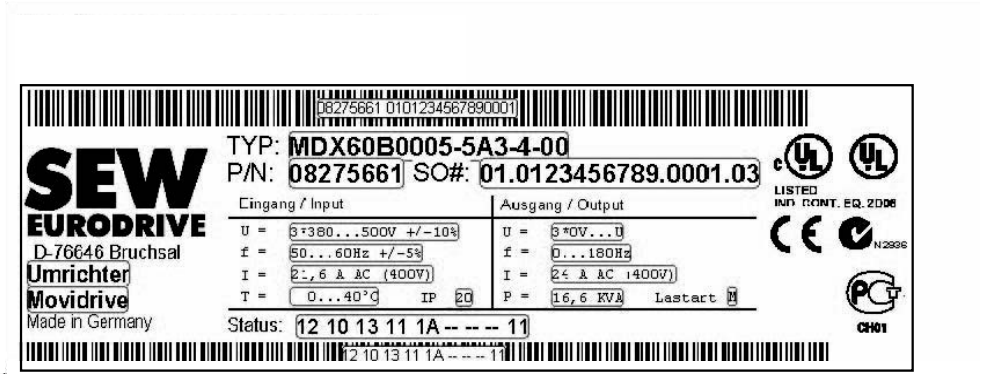
Beispiel: Typenbezeichnung

MDX60 B 0011 - 5 A 3 - 4 00

Ausführung	00 = Standard 0T = Technologie XX = Sondergerät
Quadranten	4 = 4Q (mit Bremschopper)
Anschlussart	3 = 3-phasig
Netzseitige Funkentstörung	B = Funkentstörgrad C1 A = Funkentstörgrad C2 0 = keine Funkentstörung
Anschluss-Spannung	5 = AC 380 ... 500 V 2 = AC 200 ... 230 V
Empfohlene Motorleistung	0011 = 1,1 kW
Version B	
Baureihe	60 = nicht optionsfähig 61 = optionsfähig

Beispiel: Gesamttypenschild Baugröße 0

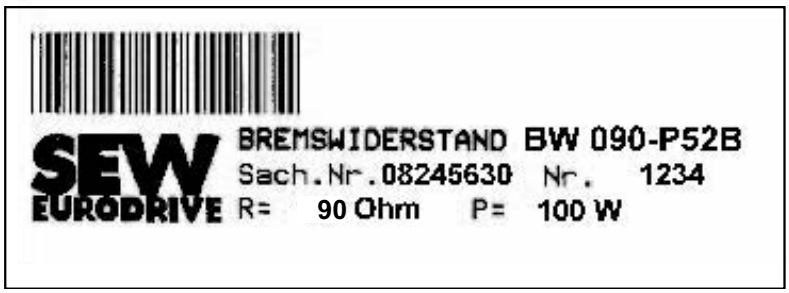
Das **Gesamttypenschild** ist bei MDX60B/61B.. Baugröße 0 seitlich am Gerät angebracht.



52246AXX

Beispiel: Typenschild Bremswiderstand BW090-P52B

Der Bremswiderstand BW090-P52B ist nur für MDX60B/61B Baugröße 0 erhältlich.



54522AXX

Beispiel: Gesamttypenschild Baugröße 1 - 6

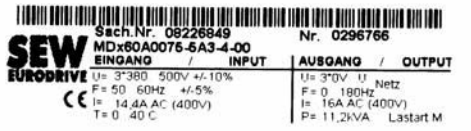
Bei MDX61B.. Baugröße 1 - 6 ist das **Gesamttypenschild** seitlich am Gerät angebracht.



56493AXX

Beispiel: Typenschild Leistungsteil Baugröße 1 - 6

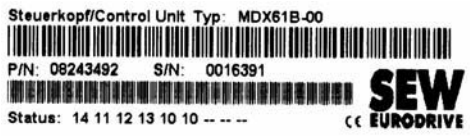
Bei MDX61B.., Baugröße 1-6 ist das **Typenschild des Leistungsteils** seitlich am Gerät angebracht.



56492AXX

Beispiel: Typenschild Steuerkopf Baugröße 1 - 6

Bei MDX61B.., Baugröße 1-6 ist das **Typenschild des Steuerkopfs** seitlich am Gerät angebracht.



56491AXX

Beispiel: Typenschild Optionskarte



62882AXX

Lieferumfang

- Steckergehäuse für alle Signalklemmen (X10 ... X17), aufgesteckt
- Steckergehäuse für die Leistungsklemmen (X1 ... X4), aufgesteckt
- Steckbare Speicherkarte, aufgesteckt

Baugröße 0

- 1 Satz Schirmklemmen für Leistungskabel und Signalkabel, nicht montiert. Der Satz Schirmklemmen besteht aus:
  - 2 Stück Schirmklemmen für Leistungskabel (je 2 Kontaktklammern)
  - 1 Stück Schirmklemme für Signalkabel (1 Kontaktklammer) bei MDX60B
  - 1 Stück Schirmklemme für Signalkabel (2 Kontaktklammern) bei MDX61B
  - 6 Stück Kontaktklammern
  - 6 Stück Schrauben zum Befestigen der Kontaktklammern
  - 3 Stück Schrauben zum Befestigen der Schirmklemmen am Gerät

Baugröße 1-6

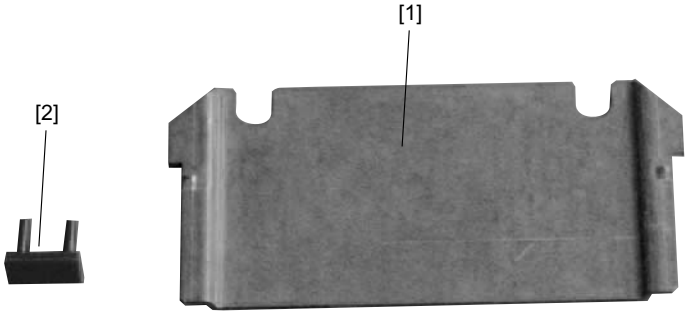
- 1 Satz Schirmklemmen für Signalkabel, nicht montiert. Der Satz Schirmklemmen besteht aus:
  - 1 Stück Schirmklemme für Signalkabel (1 Kontaktklammer)
  - 2 Stück Kontaktklammern
  - 2 Stück Schrauben zum Befestigen der Kontaktklammern
  - 1 Stück Schraube zum Befestigen der Schirmklemme am Gerät
- Nur bei Baugröße 6: Tragestange und 2 Splinte

Baugröße 2S

- Zubehörsatz, nicht montiert. Der Zubehörsatz (→ folgendes Bild) besteht aus:
  - 2 Stück Befestigungslaschen [1] zum Einstecken in den Kühlkörper
  - 2 Stück Berührungsschutz [2] zum Einschrauben auf die Klemmen X4:-U_Z/+U_Z und auf X3:-R(8)/+R(9).

  Die Schutzart IP20 wird erreicht, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:
  - der Berührungsschutz [2] an X3 / X4 montiert ist (→ Kap. "Berührungsschutz")
  - an X3 / X4 eine korrekt konfektionierte Leitung angeschlossen ist

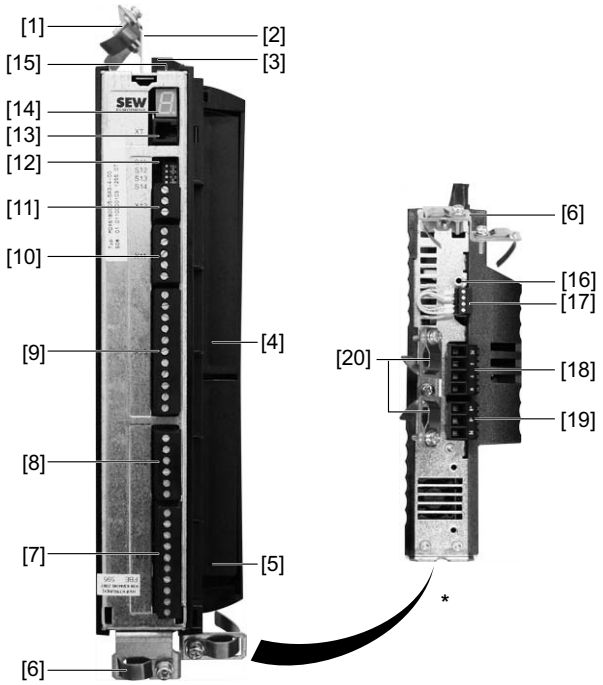
  Werden beide Bedingungen nicht erfüllt, wird die Schutzart IP10 erreicht.



54587AXX

8.2 Baugröße 0

MDX60/61B-5A3 (AC 400/500-V-Geräte): 0005 ... 0014



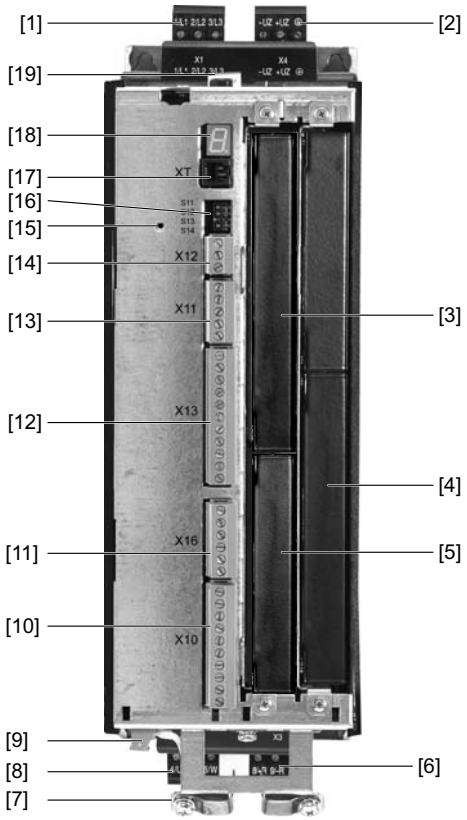
62710AXX

* Ansicht der Geräteunterseite

[1] Leistungsschirmklemme für Netzanschluss u. Anschluss Zwischenkreiskopplung
[2] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung U_Z– / U_Z+ und PE-Anschluss, trennbar
[3] X1: Netzanschluss L1, L2, L3 und PE-Anschluss, trennbar
[4] Nur bei MDX61B: Feldbussteckplatz
[5] Nur bei MDX61B: Gebersteckplatz
[6] Schirmklemme für Signalleitungen MDX61B Baugröße 0
[7] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[8] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[9] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[10] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[11] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[12] DIP-Schalter S11 ... S14
[13] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[14] 7-Segment-Anzeige
[15] Speicherkarte
[16] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[17] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[18] X2: Motoranschluss U, V, W und PE-Anschluss, trennbar
[19] X3: Anschluss Bremswiderstand +R / –R und PE-Anschluss, trennbar
[20] Leistungsschirmklemme für Motoranschluss und Anschluss Bremswiderstand

8.3 Baugröße 1

MDX61B-5A3 (AC 400/500-V-Geräte): 0015 ... 0040
MDX61B-2A3 (AC 230-V-Geräte): 0015 ... 0037

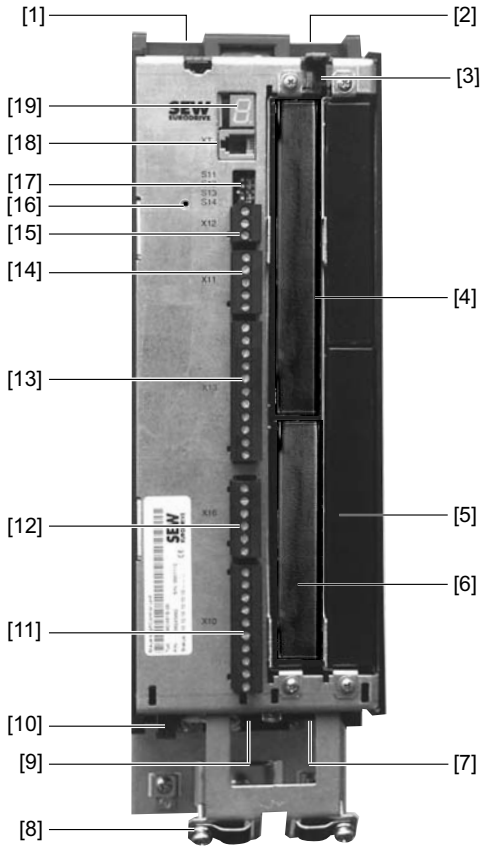


62711AXX

[1] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3, trennbar
[2] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $–U_Z$ $+U_Z$, trennbar
[3] Feldbussteckplatz
[4] Erweiterungssteckplatz
[5] Gebersteckplatz
[6] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R und PE-Anschluss, trennbar
[7] Schirmklemme für Signalleitungen und PE-Anschluss
[8] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W und PE-Anschluss, trennbar
[9] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[10] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[11] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[12] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[13] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[14] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[15] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[16] DIP-Schalter S11 ... S14
[17] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[18] 7-Segment-Anzeige
[19] Speicherkarte

8.4 Baugröße 2S

MDX61B-5A3 (AC 400/500-V-Geräte): 0055 / 0075

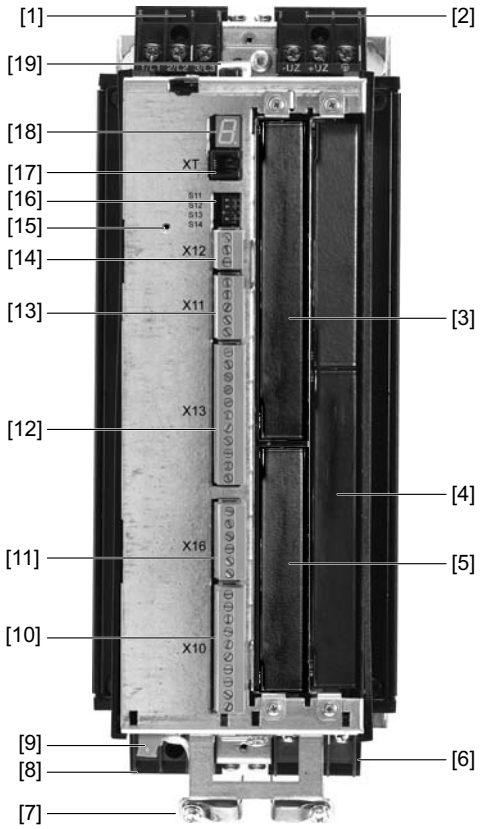


62712AXX

[1] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$ und PE-Anschluss
[3] Speicherkarte
[4] Feldbussteckplatz
[5] Erweiterungssteckplatz
[6] Gebersteckplatz
[7] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R und PE-Anschluss
[8] Schirmklemme für Signalleitungen und PE-Anschluss
[9] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W
[10] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[11] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[12] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[13] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[14] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[15] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[16] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[17] DIP-Schalter S11 ... S14
[18] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[19] 7-Segment-Anzeige

8.5 Baugröße 2

MDX61B-5A3 (AC 400/500-V-Geräte): 0110
MDX61B-2A3 (AC 230-V-Geräte): 0055 / 0075

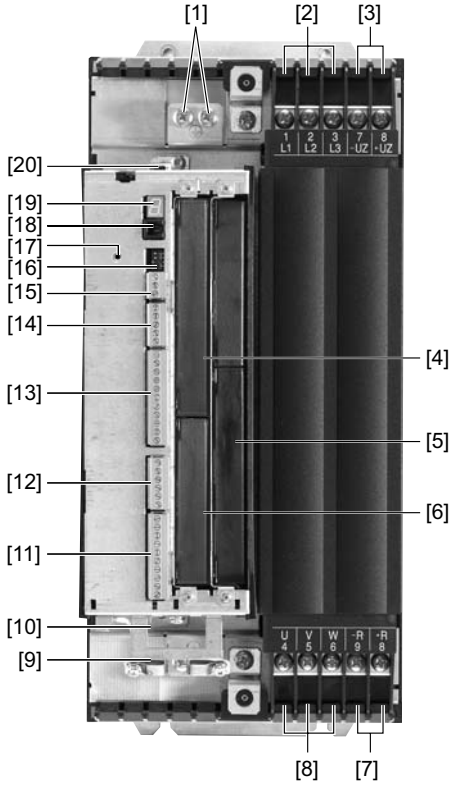


62713AXX

[1] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$ und PE-Anschluss
[3] Feldbussteckplatz
[4] Erweiterungssteckplatz
[5] Gebersteckplatz
[6] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R und PE-Anschluss
[7] Schirmklemme für Signalleitungen und PE-Anschluss
[8] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W
[9] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[10] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[11] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[12] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[13] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[14] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[15] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[16] DIP-Schalter S11 ... S14
[17] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[18] 7-Segment-Anzeige
[19] Speicherkarte

8.6 Baugröße 3

MDX61B-503 (AC 400/500-V-Geräte): 0150 ... 0300
MDX61B-203 (AC 230-V-Geräte): 0110 / 0150

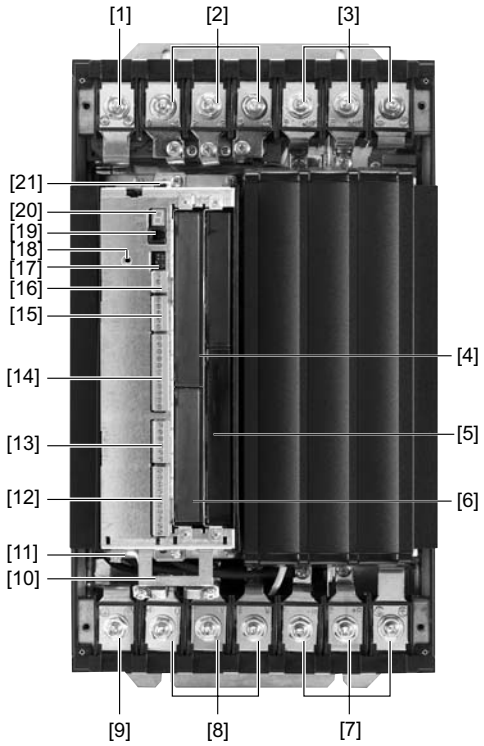


62714AXX

[1] PE-Anschlüsse
[2] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$
[4] Feldbussteckplatz
[5] Erweiterungssteckplatz
[6] Gebersteckplatz
[7] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R
[8] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W
[9] Schirmklemme für Signalleitungen und PE-Anschluss
[10] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[11] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[12] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[13] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[14] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[15] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[16] DIP-Schalter S11 ... S14
[17] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[17] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[18] 7-Segment-Anzeige
[19] Speicherkarte

8.7 Baugröße 4

MDX61B-503 (AC 400/500-V-Geräte): 0370 / 0450
MDX61B-203 (AC 230-V-Geräte): 0220 / 0300

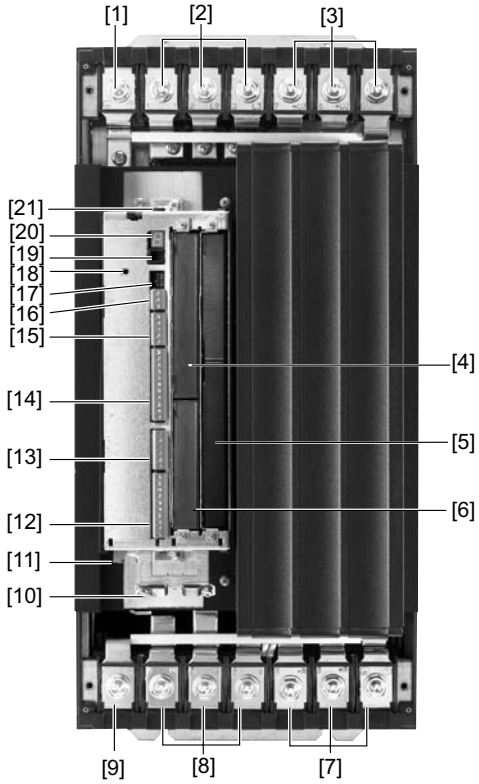


62715AXX

[1] PE-Anschluss
[2] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$ und PE-Anschluss
[4] Feldbussteckplatz
[5] Erweiterungssteckplatz
[6] Gebersteckplatz
[7] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R und PE-Anschluss
[8] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W
[9] PE-Anschluss
[10] Schirmklemme für Signalleitungen
[11] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[12] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[13] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[14] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[15] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[16] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[17] DIP-Schalter S11 ... S14
[18] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[19] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[20] 7-Segment-Anzeige
[21] Speicherkarte

8.8 Baugröße 5

MDX61B-503 (AC 400/500-V-Geräte): 0550 / 0750

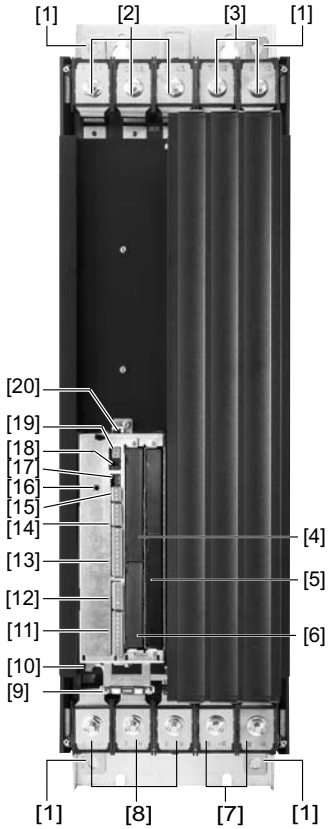


62716AXX

[1] PE-Anschluss
[2] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$ und PE-Anschluss
[4] Feldbussteckplatz
[5] Erweiterungssteckplatz
[6] Gebersteckplatz
[7] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R und PE-Anschluss
[8] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W
[9] PE-Anschluss
[10] Schirmklemme für Signalleitungen
[11] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[12] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[13] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[14] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[15] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[16] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[17] DIP-Schalter S11 ... S14
[18] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[19] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[20] 7-Segment-Anzeige
[21] Speicherkarte

8.9 Baugröße 6

MDX61B-503 (AC 400/500-V-Geräte): 0900 ... 1320



62717AXX

[1] PE-Anschluss
[2] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$
[4] Feldbussteckplatz
[5] Erweiterungssteckplatz
[6] Gebersteckplatz
[7] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R
[8] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W und PE-Anschluss
[9] Schirmklemme für Signalleitungen
[10] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[11] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[12] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[13] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[14] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10 V Referenzspannung
[15] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[16] Gewindebohrung für Erdungsschraube M4×8 oder M4×10
[17] DIP-Schalter S11 ... S14
[18] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[19] 7-Segment-Anzeige
[20] Speicherkarte

9 Installation

9.1 Installationshinweise Grundgerät

Montage-hinweise für Baugröße 6

Die MOVIDRIVE®-Geräte der Baugröße 6 (0900 ... 1320) haben eine fest montierte Kranöse [1]. Verwenden Sie zur Montage Kran und Kranöse [1] .



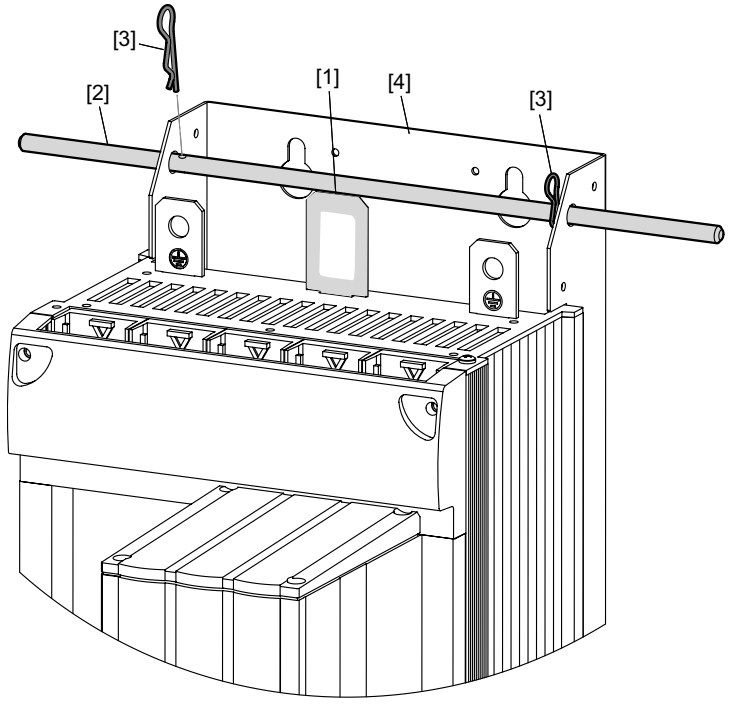
⚠ GEFAHR!

Schwebende Last.

Lebensgefahr durch herabstürzende Last.

- Nicht unter der Last aufhalten.
- Gefahrenbereich sichern.

Falls kein Kran verwendet werden kann, können Sie zur leichteren Montage eine Tragestange [2] (im Lieferumfang bei Baugröße 6 enthalten) durch das Rückwandblech [4] schieben. Sichern Sie die Tragestange [2] mit den Splinten [3] gegen axiale Verschiebung.



59892AXX

Bild 116: Montage MOVIDRIVE® Baugröße 6 mit fest montierter Kranöse und Tragestange

[1] Fest montierte Kranöse

[2] Tragestange (im Lieferumfang bei Baugröße 6 enthalten)

[3] 2 Splinte (im Lieferumfang bei Baugröße 6 enthalten)

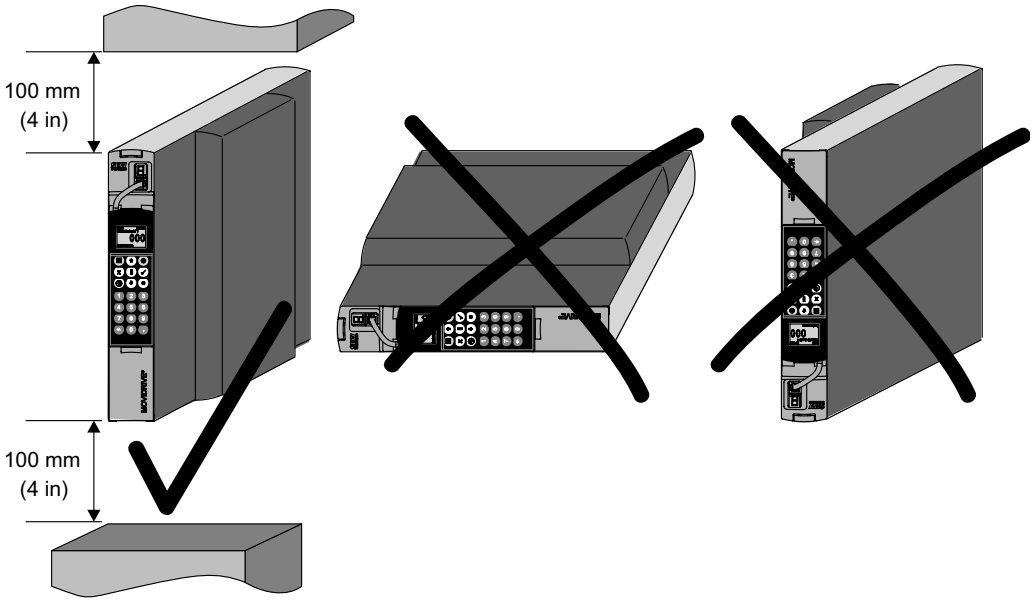
[4] Rückwandblech

Anzugsdrehmomente

- Nur **Originalanschlusselemente** verwenden. Beachten Sie die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der MOVIDRIVE®-Leistungsklemmen.
  - Baugröße 0, 1 und 2S → 0,6 Nm (5 lb in)
  - Baugröße 2 → 1,5 Nm (13 lb in)
  - Baugröße 3 → 3,5 Nm (31 lb in)
  - Baugröße 4 und 5 → 14,0 Nm (120 lb in)
  - Baugröße 6 → 20,0 Nm (180 lb in)
- Das **zulässige Anzugsdrehmoment** der **Signalklemmen** beträgt 0,6 Nm (5 lb in).

Mindestfreiraum und Einbaulage

- Lassen Sie für einwandfreie Kühlung **oberhalb und unterhalb des Gerätes mindestens 100 mm (4 in) Freiraum**. Achten Sie darauf, dass die Luftzirkulation in diesem Freiraum nicht durch Kabel oder anderes Installationsmaterial beeinträchtigt wird. Bauen Sie bei den Baugrößen 4, 5 und 6 innerhalb von 300 mm (12 in) oberhalb des Gerätes keine wärmeempfindlichen Komponenten ein.
- Achten Sie darauf, dass sich die Geräte nicht im Bereich der warmen Abluft anderer Geräte befinden.
- Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich. Sie dürfen die Geräte aneinanderreihen.
- Bauen Sie die Geräte nur **senkrecht** ein. Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig (→ folgendes Bild, gilt für alle Baugrößen).



60030AXX

Bild 117: Mindestfreiraum und Einbaulage der Geräte

Getrennte Kabelkanäle

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

Sicherungen und Fehlerstrom-schutzschalter

- Installieren Sie die **Sicherungen am Anfang der Netzzuleitung** hinter dem Sammelschienenabzweig (→ Anschluss-Schaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse).
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, auf den Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern zu verzichten. Ist die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters (FI) für den direkten oder indirekten Berüherungsschutz dennoch vorgeschrieben, ist **folgender Hinweis gemäß EN 61800-5-1 zu beachten**:



⚠ WARNUNG!

Fehlerstromschutzschalter des falschen Typs eingesetzt.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

MOVIDRIVE® kann einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wo für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung ein Fehlerstromschutzschalter (FI) verwendet wird, **ist auf der Stromversorgungsseite des MOVIDRIVE® nur ein Fehlerstromschutzschalter (FI) vom Typ B zulässig**.

Netz- und Bremsschütze

- Verwenden Sie als Netz- und Bremsschütze **nur Schütze der Gebrauchskategorie AC-3** (EN 60947-4-1).



HINWEISE

- Verwenden Sie das **Netzschütz K11** (→ Kap. "Anschluss-Schaltbild Grundgerät") nicht zum Tippbetrieb, sondern **nur zum Ein-/Ausschalten des Umrichters**. Benutzen Sie zum Tippbetrieb die Befehle "Freigabe/Stopp", "Rechts/Halt" oder "Links/Halt".
- Halten Sie für das Netzschütz K11 eine Mindestausschaltzeit von 10 s ein.

PE-Anschluss (→EN 61800-5-1)

Im normalen Betrieb können Ableitströme ≥ 3,5 mA auftreten. Zur Erfüllung der EN 61800-5-1 beachten Sie folgendes:

- **Netzzuleitung < 10 mm² (AWG 7)**:

  Verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Kabelquerschnitt der Netzzuleitung** parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen oder verwenden Sie einen **Kupferschutzleiter mit einem Kabelquerschnitt von 10 mm² (AWG 7)**.
- **Netzzuleitung 10 mm² ... 16 mm² (AWG 7 ... AWG 6)**:

  Verlegen Sie einen **Kupferschutzleiter mit dem Kabelquerschnitt der Netzzuleitung**.
- **Netzzuleitung 16 mm² ... 35 mm² (AWG 6 ... AWG 2)**:

  Verlegen Sie einen **Kupferschutzleiter mit einem Kabelquerschnitt von 16 mm²**.
- **Netzzuleitung > 35 mm² (AWG 2)**:

  Verlegen Sie einen **Kupferschutzleiter mit dem halben Kabelquerschnitt der Netzzuleitung**.

IT-Netze

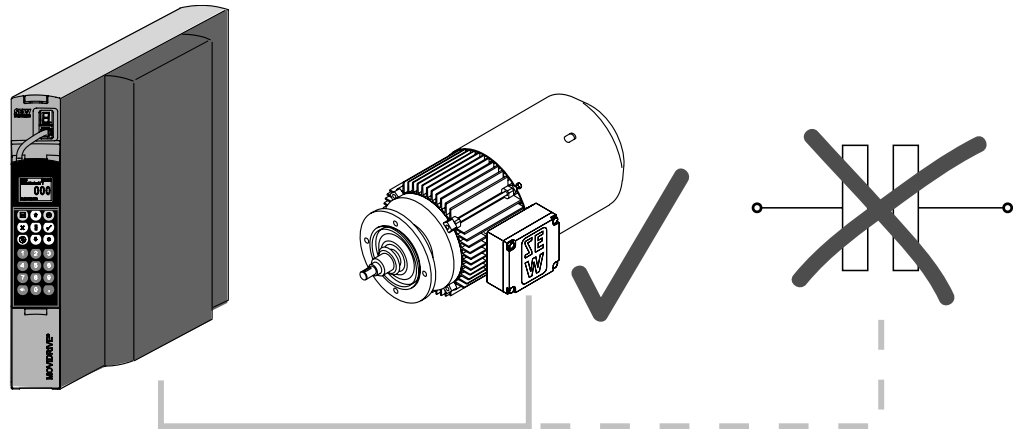
- MOVIDRIVE® B ist geeignet für den Betrieb an TN- und TT-Spannungsnetzen mit direkt geerdetem Sternpunkt. Der Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt ist zulässig. SEW-EURODRIVE empfiehlt in diesem Fall, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt **(IT-Netze) Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren** zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden. Die **EMV-Grenzwerte zur Störaussendung** sind bei **Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt** (IT-Netze) **nicht spezifiziert**.

Kabelquerschnitte

- Netzzuleitung: **Kabelquerschnitt gemäß Eingangsnennstrom** I_{Netz} bei Nennlast.
- Motorzuleitung: **Kabelquerschnitt gemäß Ausgangsnennstrom** I_N.
- Signalleitungen Grundgerät (Klemmen X10, X11, X12, X13, X16):
  - eine Ader pro Klemme 0,20 ... 2,5 mm^2 (AWG 24 ... 13)
  - zwei Adern pro Klemme 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 23 ... 17)
- Signalleitungen Klemme X17 und Ein-/Ausgabekarte DIO11B (Klemmen X20, X21, X22):
  - eine Ader pro Klemme 0,08 ... 1,5 mm^2 (AWG 28 ... 16)
  - zwei Adern pro Klemme 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 23 ... 17)

Geräteausgang

STOP	**STOPP!** Wenn Sie kapazitive Lasten anschließen, kann MOVIDRIVE® B zerstört werden. • Schließen Sie **nur ohmsche/induktive Lasten (Motoren)** an. • Schließen Sie auf keinen Fall kapazitive Lasten an.



60031AXX

Bild 118: Nur ohmsche/induktive, keine kapazitiven Lasten anschließen

Montage Bremswiderstände BW.../ BW..-T / BW...-P

- Zulässige Montage:
  - auf waagerechten Flächen
  - an senkrechten Flächen mit Klemmen unten und Lochblech oben und unten
- Nicht zulässige Montage:
  - an senkrechten Flächen mit Klemmen oben, rechts und links

Anschluss Bremswiderstände

- Verwenden Sie **zwei eng verdrillte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel**. Kabelquerschnitt gemäß dem Auslösestrom I_F von F16. Die Nennspannung des Kabels muss mindestens U_0/U = 300 V / 500 V (gemäß DIN VDE 0298) betragen.
- Schützen Sie den Bremswiderstand (außer BW90-P52B) mit einem **Bimetallrelais** (→ Anschluss-Schaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse). Stellen Sie den **Auslösestrom** gemäß den **technischen Daten des Bremswiderstandes** ein. SEW-EURODRIVE empfiehlt, Überstromrelais der Auslöseklasse 10 oder 10A gemäß EN 60947-4-1 zu verwenden.

- Bei Bremswiderständen der Baureihen **BW...-T / BW...-P** kann **alternativ** zu einem Bimetallrelais der **integrierte Temperaturschalter / das Überstromrelais mit einem 2-adrigen, geschirmten Kabel** angeschlossen werden.
- **Bremswiderstände in Flachbauform** haben einen internen thermischen Überlastschutz (nicht auswechselbare Schmelzsicherung). Montieren Sie die **Bremswiderstände in Flachbauform** mit dem entsprechenden **Berührungsschutz.**

Betrieb Bremswiderstände

- Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb **hohe getaktete Gleichspannung**.



⚠ WARNUNG!

Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen.

Verbrennungs- und Brandgefahr.

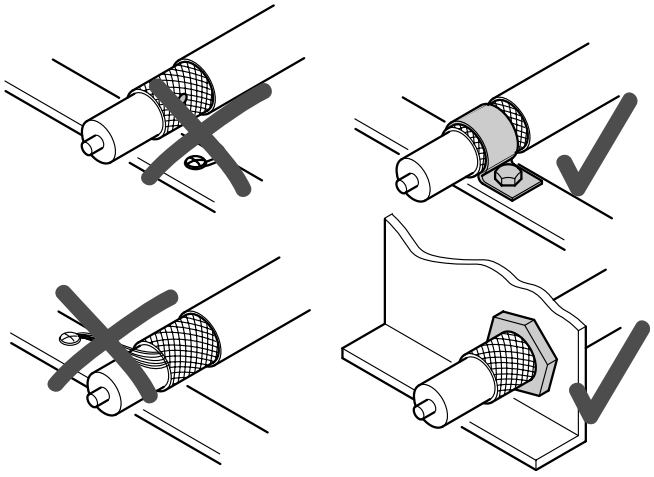
- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert.
- Bremswiderstand nicht berühren.

Binäreingänge / Binärausgänge

- Die **Binäreingänge** sind durch Optokoppler **potenzialgetrennt**.
- Die **Binärausgänge** sind **kurzschlussfest** und **fremdspannungsfest bis DC 30 V.** Fremdspannung > DC 30 V kann die Binärausgänge zerstören.

EMV-gerechte Installation

- Alle Leitungen außer der Netzzuleitung müssen **geschirmt ausgeführt sein**. Alternativ zum Schirm kann für das Motorkabel zum Erreichen der Störaussendungsgrenzwerte die Option HD.. (Ausgangsdrossel) eingesetzt werden.
- Beim Einsatz geschirmter Motorkabel, z. B. konfektionierte Motorkabel von SEW-EURODRIVE, müssen Sie **ungeschirmte Adern zwischen Schirmauflage und Anschlussklemme des Umrichters möglichst kurz ausführen**.
- 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 den äußeren Schirm auf der Umrichterseite und den inneren Schirm am anderen Ende.



60028AXX

Bild 119: Korrekter Schirmanschluss mit Metallschelle (Schirmklemme) oder Kabelverschraubung

- Zur **Abschirmung** der Leitungen können Sie auch **geerdete Blechkanäle oder Metallrohre** verwenden. **Verlegen** Sie die **Leistungs- und Signalleitungen** dabei **getrennt voneinander**.
- Erden Sie den **Umrichter** und **alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht** (flächiger, metallischer Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse, beispielsweise unlackierte Montageplatte des Schaltschranks).



HINWEISE

- MOVIDRIVE® B ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 61800-3. Dieses Produkt kann EMV-Störungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.
- Ausführliche Hinweise zur EMV-gerechten Installation finden Sie in der Druckschrift "EMV in der Antriebstechnik" von SEW-EURODRIVE.

Netzfilter NF..

- Mit der Option Netzfilter NF.. kann bei MOVIDRIVE® MDX60B/61B Baugröße 0 bis 5 die Grenzwertklasse C1 eingehalten werden.
- Zwischen Netzfilter und MOVIDRIVE® MDX60B/61B darf nicht geschaltet werden.
- Montieren Sie den **Netzfilter in der Nähe des Umrichters**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Beschränken Sie die **Leitung zwischen Netzfilter und Umrichter auf die unbedingt notwendige Länge**, jedoch max. 400 mm. Ungeschirmte, verdrillte Leitungen sind ausreichend. Verwenden Sie als Netzzuleitung ebenfalls ungeschirmte Leitungen.
- Zur **Einhaltung der Grenzwertklasse C2 und C1** empfiehlt SEW-EURODRIVE **motorseitig** eine der folgenden **EMV-Maßnahmen**:
  - geschirmte Motorleitung
  - Option Ausgangsdrossel HD...
  - Option Ausgangsfilter HF.. (in den Betriebsarten VFC und U/f)

Störaussendungs-kategorie

Die Einhaltung der Kategorie C2 gemäß EN 61800-3 wurde an einem spezifiziertem Prüfaufbau nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierzu weitere Information zur Verfügung.

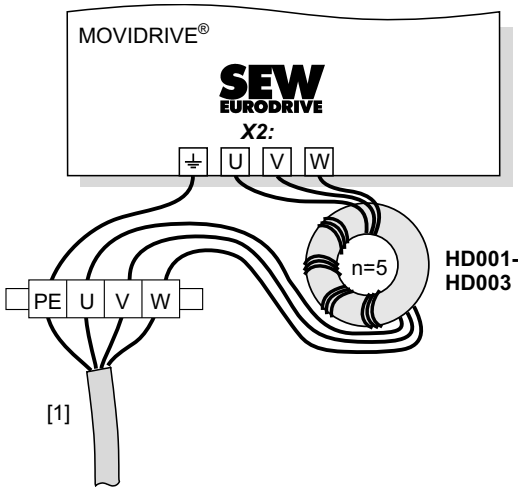


⚠ WARNUNG!

In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Ausgangsdrossel HD...

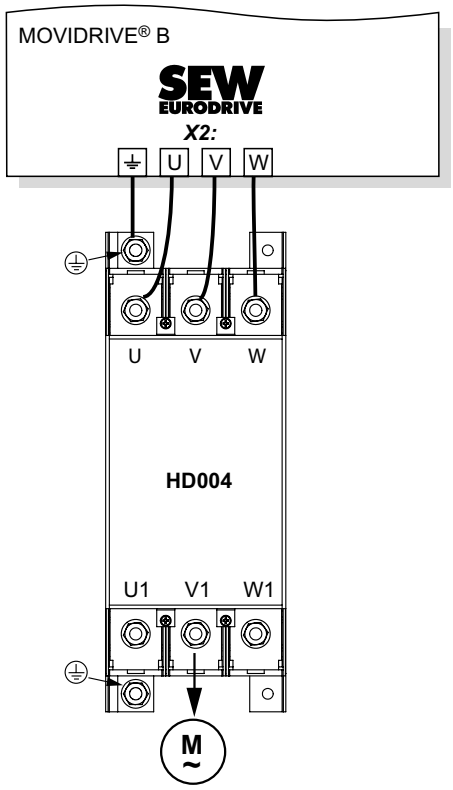
- Montieren Sie die **Ausgangsdrossel in der Nähe des Umrichters**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Bei HD001 ... HD003: Führen Sie **alle drei Phasen (U, V, W) des Motorkabels [1] gemeinsam durch die Ausgangsdrossel**. Um eine höhere Filterwirkung zu erreichen, führen Sie den **PE-Leiter nicht durch die Ausgangsdrossel**!



62878AXX

Bild 120: Anschluss Ausgangsdrossel HD001 ... HD003

[1] Motorkabel



62879AXX

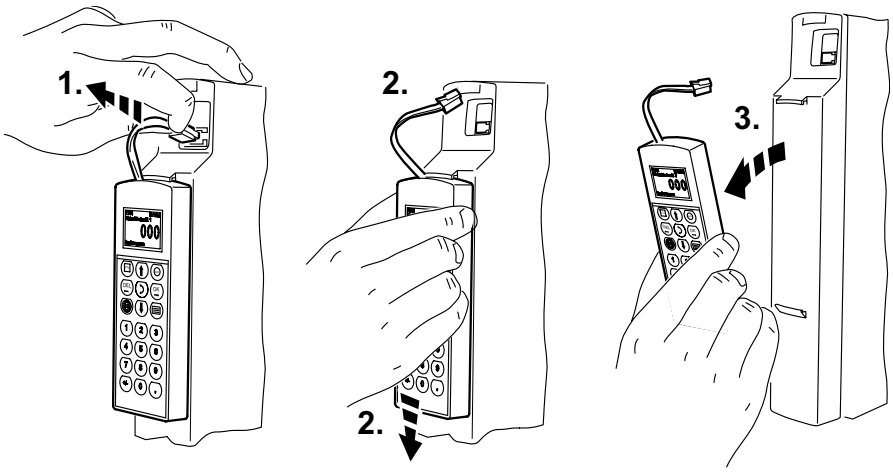
Bild 121: Anschluss Ausgangsdrossel HD004

[1] Motorkabel

9.2 Bediengerät abnehmen / aufsetzen

Bediengerät abnehmen

Gehen Sie in dieser Reihenfolge vor:



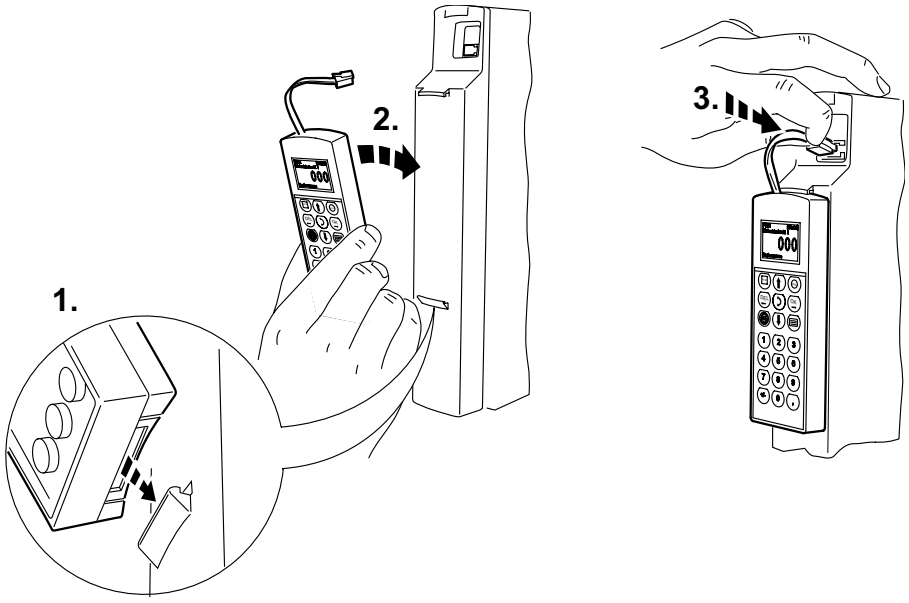
60032AXX

Bild 122: Bediengerät abnehmen

1. Ziehen Sie den Stecker des Verbindungskabels vom Steckplatz XT ab.
2. Drücken Sie das Bediengerät vorsichtig nach unten bis es sich aus der oberen Halterung der Frontabdeckung gelöst hat.
3. Nehmen Sie das Bediengerät **nach vorn** (nicht seitlich!) ab.

Bediengerät aufsetzen

Gehen Sie in dieser Reihenfolge vor:



60033AXX

Bild 123: Bediengerät aufsetzen

1. Setzen Sie das Bediengerät zuerst mit der Unterseite in die untere Halterung der Frontabdeckung.
2. Drücken Sie danach das Bediengerät in die obere Halterung der Frontabdeckung.
3. Stecken Sie den Stecker des Verbindungskabels auf den Steckplatz XT.

9.3 Frontabdeckung abnehmen / aufsetzen

Frontabdeckung abnehmen

Gehen Sie zum Abnehmen der Frontabdeckung folgendermaßen vor:

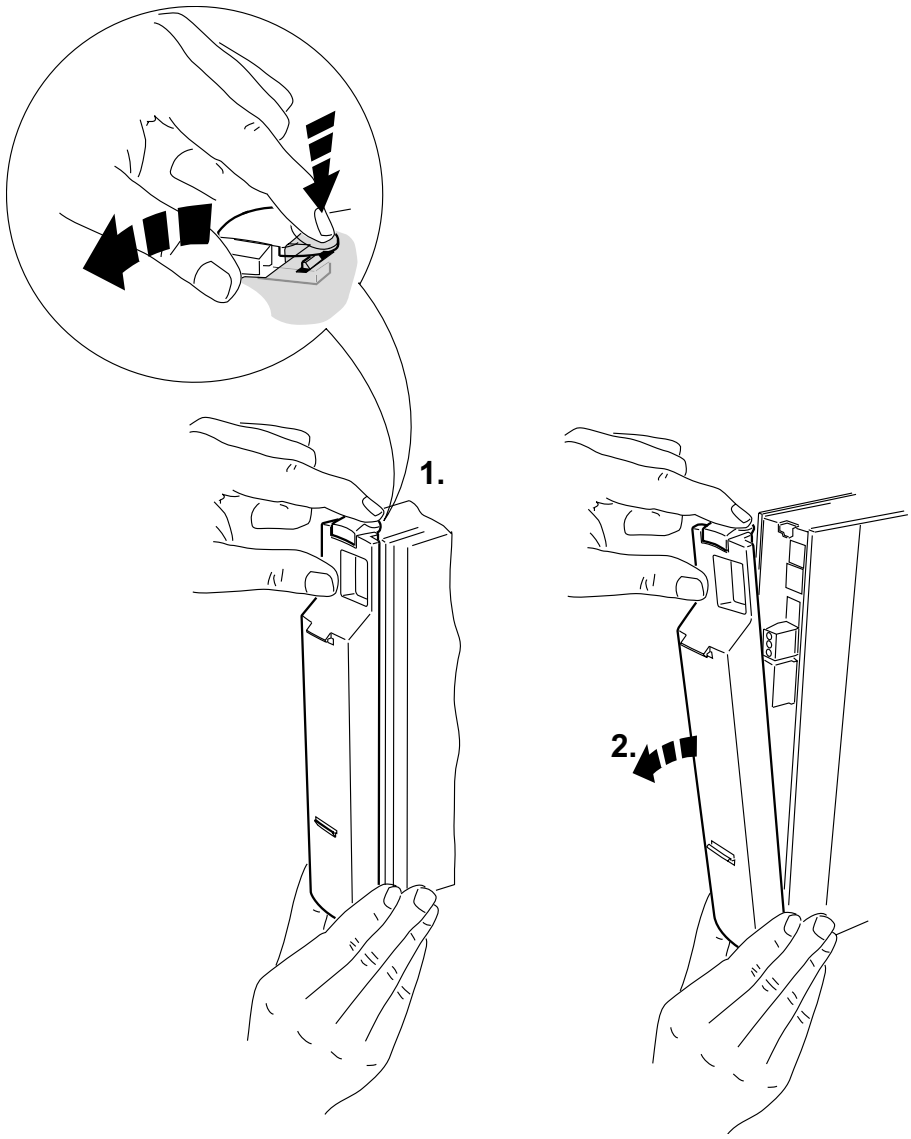
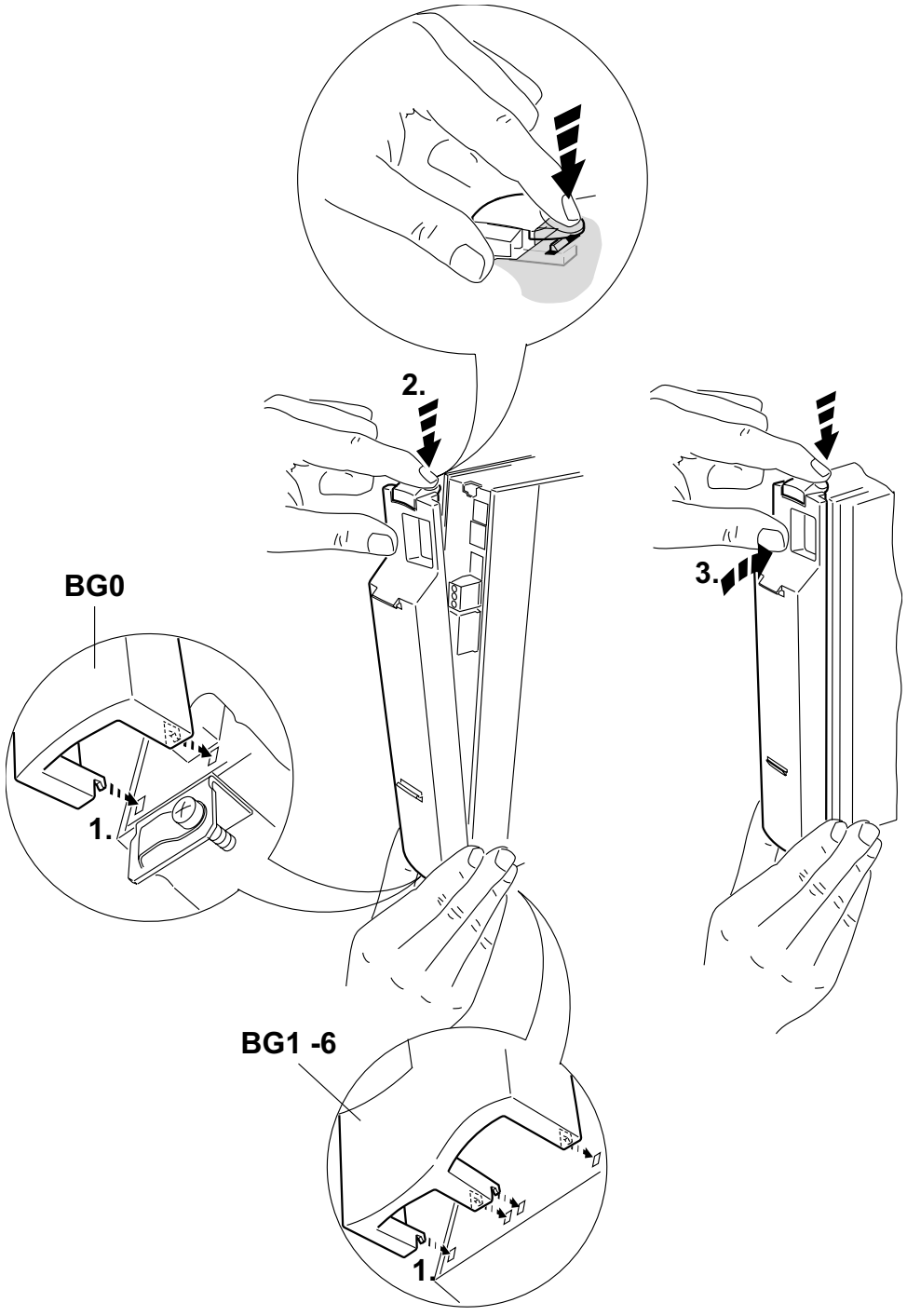


Bild 124: Frontabdeckung abnehmen

1. Nehmen Sie, falls vorhanden, zuerst das Bediengerät ab (→ Seite 374).
2. Drücken Sie oben in die Griffmulde der Frontabdeckung.
3. Halten Sie die Griffmulde gedrückt und nehmen Sie die Frontabdeckung ab.

Frontabdeckung aufsetzen

Gehen Sie zum Aufsetzen der Frontabdeckung folgendermaßen vor:



60035AXX

Bild 125: Frontabdeckung aufsetzen

1. Setzen Sie die Frontabdeckung mit der Unterseite in die vorgesehene Halterung.
2. Halten Sie die Griffmulde oben an der Frontabdeckung gedrückt.
3. Drücken Sie die Frontabdeckung auf das Gerät.

9.4 UL-gerechte Installation

Beachten Sie für die UL-gerechte Installation folgende Hinweise:

- Verwenden Sie als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit **folgenden thermischen Bemessungswerten**:
- MOVIDRIVE® MDX60B/61B0005 ... 0300:

  thermischer Bemessungswert 60 °C / 75 °C
- MOVIDRIVE® MDX61B0370 ... 1320:

  thermischer Bemessungswert 75 °C
- Die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der MOVIDRIVE®-Leistungsklemmen betragen:
  - Baugröße 0,1 und 2S → 0,6 Nm (5 lb in)
  - Baugröße 2 → 1,5 Nm (13 lb in)
  - Baugröße 3 → 3,5 Nm (31 lb in)
  - Baugrößen 4 und 5 → 14,0 Nm (120 lb in)
  - Baugröße 6 → 20,0 Nm (180 lb in)
- Antriebsumrichter MOVIDRIVE® sind **geeignet für den Betrieb an TN- und TT-Spannungsnetzen mit direkt geerdetem Sternpunkt**, die einen maximalen Netzstrom und eine maximale Netzspannung gemäß den folgenden Tabellen liefern können. Die Sicherungsangaben in den folgenden Tabellen beschreiben die maximal zulässige Vorsicherung der jeweiligen Umrichter. Verwenden Sie nur UL-zugelassene Schmelzsicherungen.

AC 400/500-V-Geräte

MOVIDRIVE® MDX60B/61B...5_3	Max. Netzstrom	Max. Netzspannung	Sicherungen
0005/0008/0011/0014	AC 5000 A	AC 500 V	AC 15 A / 600 V
0015/0022/0030/0040	AC 10000 A	AC 500 V	AC 35 A / 600 V
0055/0075	AC 5000 A	AC 500 V	AC 60 A / 600 V
0110	AC 5000 A	AC 500 V	AC 110 A / 600 V
0150/0220	AC 5000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	AC 225 A / 600 V
0370/0450	AC 10000 A	AC 500 V	AC 350 A / 600 V
0550/0750	AC 10000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V
0900	AC 10000 A	AC 500 V	AC 250 A / 600 V
1100	AC 10000 A	AC 500 V	AC 300 A / 600 V
1320	AC 10000 A	AC 500 V	AC 400 A / 600 V

AC 230-V-Geräte

MOVIDRIVE® MDX61B...2_3	Max. Netzstrom	Max. Netzspannung	Sicherungen
0015/0022/0037	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0055/0075	AC 5000 A	AC 240 V	AC 110 A / 250 V
0110	AC 5000 A	AC 240 V	AC 175 A / 250 V
0150	AC 5000 A	AC 240 V	AC 225 A / 250 V
0220/0300	AC 10000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V



HINWEISE

- Verwenden Sie als **externe DC-24-V-Spannungsquelle** nur geprüfte Geräte mit **begrenzter Ausgangsspannung** (U_{max} = DC 30 V) und **begrenztem Ausgangsstrom** ($I \leq 8$ A).
- **Die UL-Zulassung gilt nicht für Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze).**

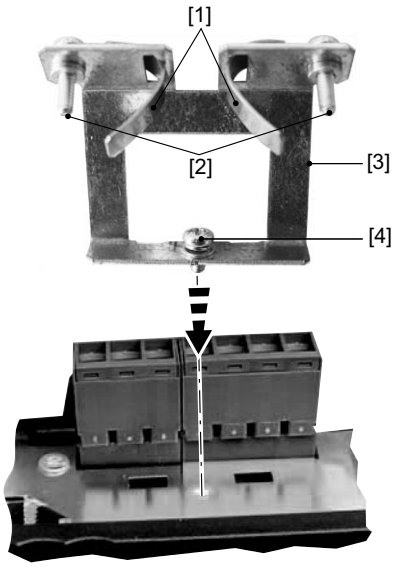
9.5 Schirmklemmen

Schirmklemme für Leistungsteil, Baugröße 0

Bei MOVIDRIVE® MDX60B/61B Baugröße 0 wird serienmäßig ein Satz Schirmklemmen für das Leistungsteil mitgeliefert. Die Schirmklemmen sind noch nicht am Gerät montiert.

Montieren Sie die Schirmklemmen für das Leistungsteil folgendermaßen:

- Befestigen Sie die Kontaktklammern an den Schirmblechen.
- Befestigen Sie die Schirmklemmen an der Geräteoberseite und an der Geräteunterseite.



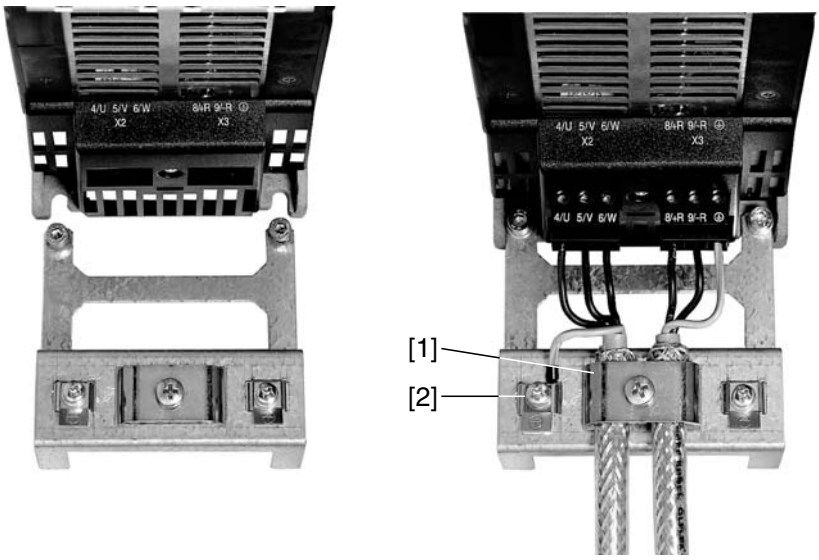
62718AXX

Bild 126: Schirmklemme des Leistungsteils befestigen (Baugröße 0)

[1] Kontaktklammern
[2] Befestigungsschrauben der Kontaktklammer
[3] Schirmblech
[4] Befestigungsschraube der Schirmklemme

Schirmklemme für Leistungsteil, Baugröße 1

Bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 wird serienmäßig eine Schirmklemme für das Leistungsteil mitgeliefert. Montieren Sie diese Schirmklemme am Leistungsteil zusammen mit den Befestigungsschrauben des Gerätes .



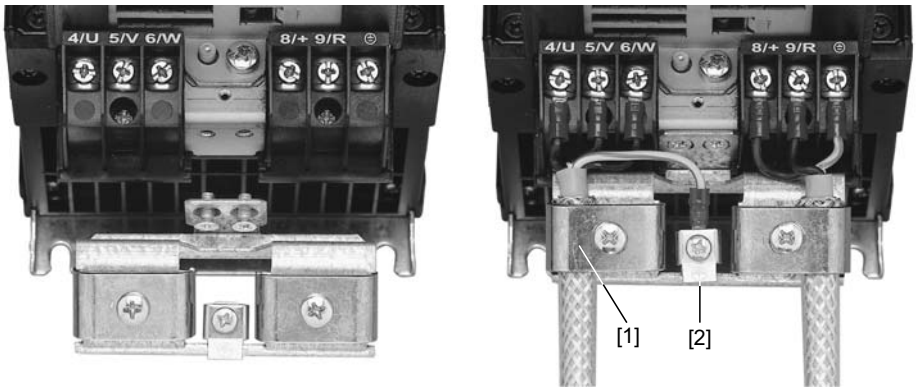
60019AXX

Bild 127: Schirmklemme am Leistungsteil befestigen (Baugröße 1)

[1] Schirmklemme Leistungsteil [2] PE-Anschluss (⏚)

Schirmklemme für Leistungsteil, Baugröße 2S und 2

Bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 2S und 2 wird serienmäßig eine Schirmklemme für das Leistungsteil mit 2 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie diese Schirmklemme mit den beiden Befestigungsschrauben.



60020AXX

Bild 128: Schirmklemme am Leistungsteil befestigen (Abbildung zeigt Baugröße 2)

[1] Schirmklemme Leistungsteil [2] PE-Anschluss (⏚)

Mit den Schirmklemmen für das Leistungsteil können Sie sehr komfortabel die Schirmung der Motor- und Bremsenzuleitung montieren. Legen Sie Schirm und PE-Leiter wie in den Bildern gezeigt auf.

Schirmklemme für Leistungsteil, Baugröße 3 bis 6

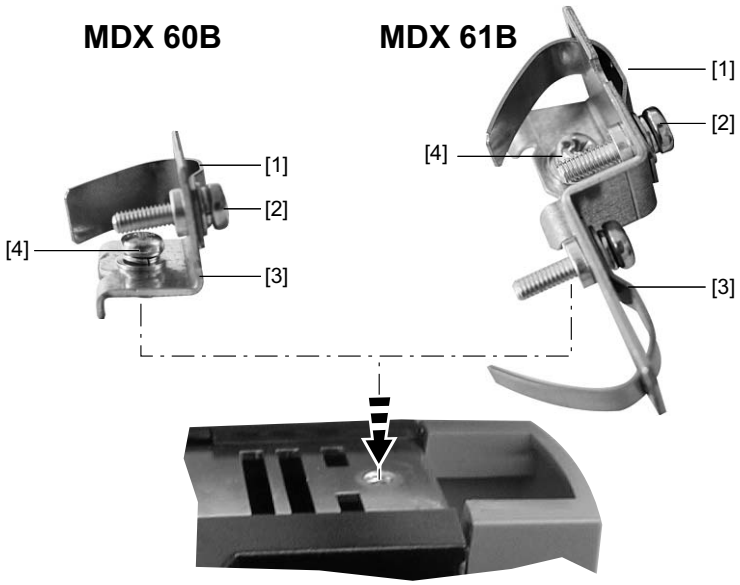
Bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 3 bis 6 werden keine Schirmklemmen für das Leistungsteil mitgeliefert. Verwenden Sie zur Montage der Schirmung der Motor- und Bremsenzuleitungen handelsübliche Schirmklemmen. Legen Sie die Schirmung möglichst nah am Umrichter auf.

Schirmklemme für Signal-leitungen

Montieren Sie die Schirmklemme für die Signalleitungen folgendermaßen:

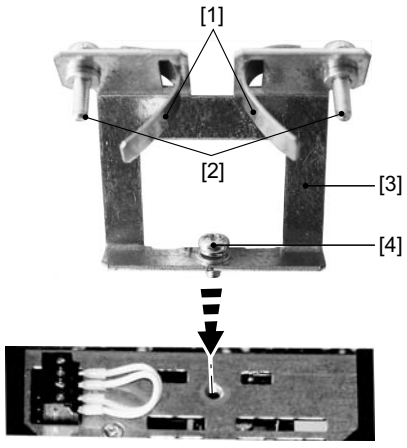
- Entfernen Sie, falls aufgesteckt, das Bediengerät und die Frontabdeckung.
- Baugröße 0: Befestigen Sie die Schirmklemme an der Geräteunterseite.
- Baugröße 1 bis 6: Befestigen Sie die Schirmklemme an der Steuerkopfunterseite.

Baugröße 0



62722AXX

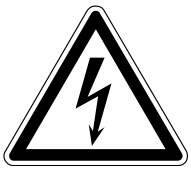
Baugröße 1 bis 6



62719AXX

[1] Kontaktklammer(n)
[2] Befestigungsschraube(n) der Kontaktklammer
[3] Schirmblech
[4] Befestigungsschraube der Schirmklemme

9.6 Berührungsschutz Leistungsklemmen

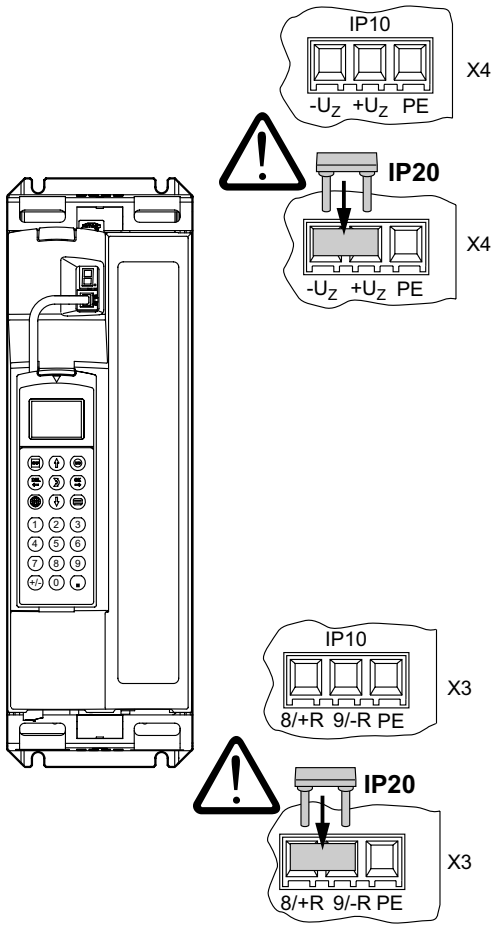
	**⚠ GEFAHR!** Nicht abgedeckte Leistungsanschlüsse. Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag. • Installieren Sie den Berührungsschutz vorschriftsmäßig. • Nehmen Sie das Gerät nie ohne montierten Berührungsschutz in Betrieb.

Baugröße 2S

Die Schutzart IP20 wird bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 2S erreicht, wenn eine der beiden Bedingungen erfüllt ist:

- der Berührungsschutz an X3 / X4 montiert ist
- an X3 / X4 eine korrekt konfektionierte Leitung angeschlossen ist

Werden beide Bedingungen nicht erfüllt, wird die Schutzart IP10 erreicht.



54408AXX

Bild 129: Berührungsschutz für MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 2S

Baugröße 4 und 5

Die Schutzart IP20 wird bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 4 und 5 (AC 500-V-Geräte: MDX61B0370/0450/0550/0750; AC 230-V-Geräte: MDX61B0220/0300) erreicht, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- An den Leistungsklemmen X1, X2, X3, X4 sind korrekt mit Schrumpfschlauch konfektionierte Leistungskabel mit einem Kabelquerschnitt ≥ 35 mm² (AWG2) angeschlossen. Der zusätzliche Berührungsschutz DLB11B muss nicht montiert sein.
- An den Leistungsklemmen X1, X2, X3, X4 sind korrekt mit Schrumpfschlauch konfektionierte Leistungskabel mit einem Kabelquerschnitt < 35 mm² (AWG2) angeschlossen. Der Berührungschutz DLB11B muss korrekt montiert sein (siehe Abschnitt "Montage Berührungsschutz DLB11B").
- Der Berührungsschutz DLB11B muss an nicht angeschlossene Leistungsklemmen montiert werden. Der Berührungsschutz DLB11B muss nicht an die PE-Klemmen montiert werden.

Wird eine der Bedingungen nicht erfüllt, wird die Schutzart IP10 erreicht. Der **Berührungsschutz DLB11B (Lieferumfang 12 Stück)** kann unter der **Sachnummer 0823 111 7** bestellt werden.

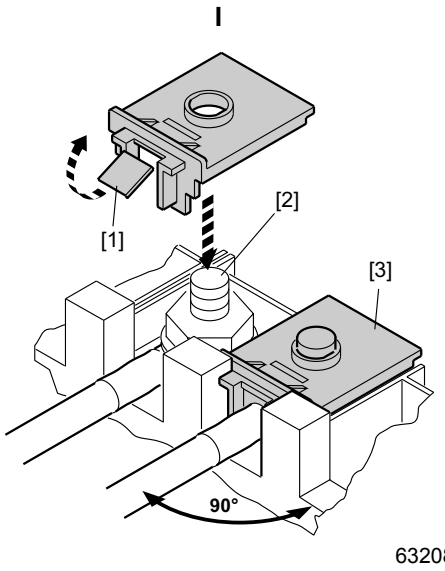
Montage Berührungsschutz DLB11B

Zur korrekten Montage des Berührungsschutzes DLB11B gehen Sie so vor:

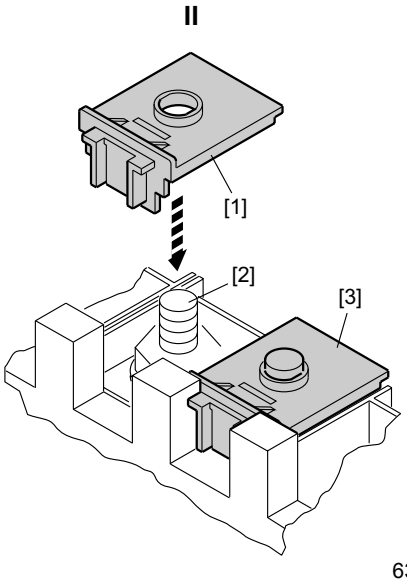
- Bild I: Leistungsklemme mit angeschlossenenem Leistungskabel mit Kabelquerschnitt < 35 mm² (AWG2):

  Brechen Sie die Kunststofflasche [1] heraus und stecken Sie den Berührungsschutz DLB11B [3] auf den jeweiligen Anschlussbolzen [2] der Leistungsklemme. Achten Sie auf einen geraden Kabelabgang. Montieren Sie die Abdeckhaube für die Leistungsklemmen.
- Bild II: Leistungsklemme ohne angeschlossenes Leistungskabel:

  Schieben Sie den Berührungsschutz DLB11B [1] auf den jeweiligen Anschlussbolzen [2]. Montieren Sie die Abdeckhaube für die Leistungsklemmen.



63208AXX



63206AXX

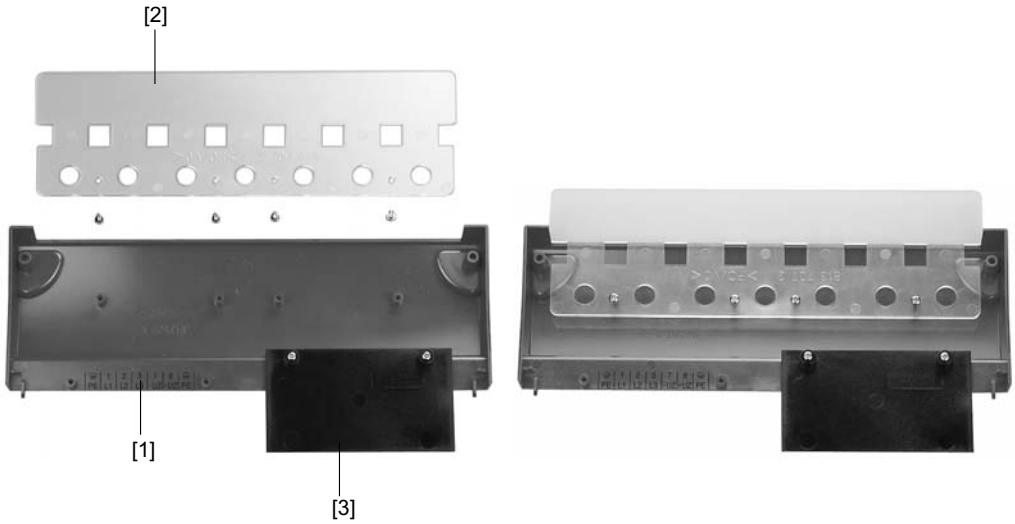
[1] Kunststofflasche
[2] Anschlussbolzen
[3] Korrekt montierter Berührungsschutz

[1] Berührungsschutz
[2] Anschlussbolzen
[3] Korrekt montierter Berührungsschutz

Weitere Informationen zu den Leistungsklemmen X1, X2, X3 und X4 finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

Baugröße 4-6

Bei MOVIDRIVE® Baugröße 4 (AC 500-V-Geräte: MDX61B0370/0450; AC 230-V-Geräte: MDX61B0220/0300), Baugröße 5 (MDX61B0550/0750) und Baugröße 6 (MDX61B0900/1100/1320) werden serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz mit 8 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie den Berührungsschutz an den beiden Abdeckhauben für die Leistungsklemmen.



06624AXX

Bild 130: Berührungsschutz für MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 4, 5 und 6

Der Berührungsschutz besteht aus folgenden Bauteilen:

[1] Abdeckplatte

[2] Anschlussabdeckung

[3] Blende (nur bei Baugröße 5)

Die Geräte MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 4, 5 und 6 erreichen die Schutzart IP10 nur unter folgenden Bedingungen:

- Der Berührungsschutz ist komplett montiert
- Die Leistungskabel sind an sämtlichen Leistungsklemmen (X1, X2, X3, X4) mit Schrumpfschlauch überzogen (Beispiel siehe folgendes Bild)

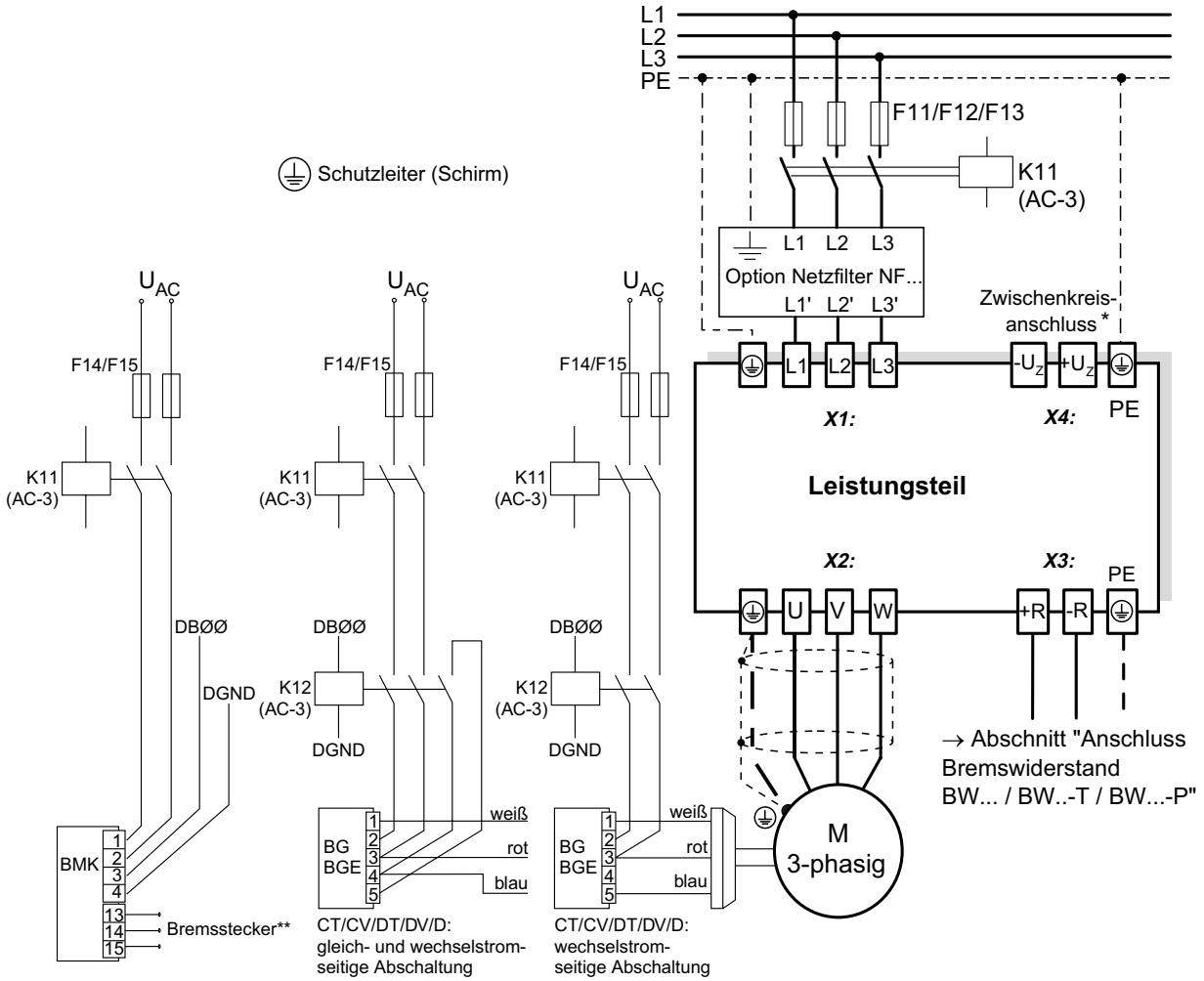


62925AXX

	HINWEIS
	Werden die o. g. Bedingungen nicht erfüllt, erreichen die Geräte MOVIDRIVE® Baugröße 4, 5 und 6 die Schutzart IP00.

9.7 Anschluss-Schaltbilder Grundgerät

Leistungsteil und Bremse



CT/CV, CM71 ... 112: gleich- und wechselstromseitige Abschaltung

62875ADE

* Bei den Baugrößen 1, 2 und 2S ist neben den Netzanschluss- und Motoranschlussklemmen (X1, X2) kein PE-Anschluss vorhanden. Verwenden Sie dann die PE-Klemme neben dem Zwischenkreisanschluss (X4).

** **Beachten Sie** unbedingt die **Anschlussreihenfolge des Bremssteckers**. Falscher Anschluss führt zur Zerstörung der Bremse. **Beachten Sie** beim Anschluss der Bremse über Klemmenkasten die **Betriebsanleitung der eingesetzten Motoren**!

	HINWEISE
	• Schließen Sie den Bremsgleichrichter über eine separate Netzzuleitung an. • Die **Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig!**

Verwenden Sie immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse bei

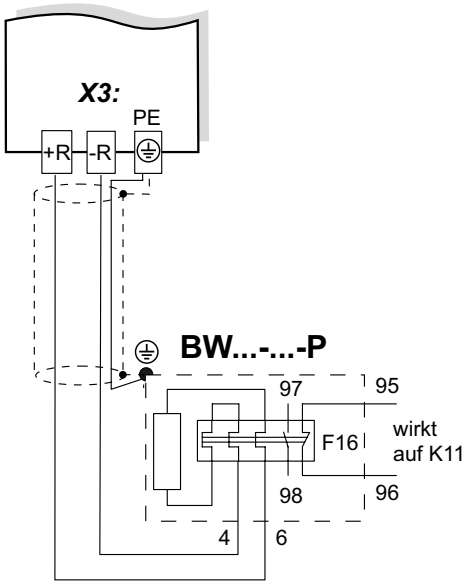
– allen Hubwerksanwendungen,
– Antrieben, die eine schnelle Bremsenreaktionszeit erfordern und
– den Betriebsarten CFC und SERVO.

Bremsgleichrichter im Schaltschrank

Verlegen Sie beim Einbau des Bremsgleichrichters im Schaltschrank die Verbindungsleitungen zwischen Bremsgleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungskabeln. Gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn die Leistungskabel geschirmt sind.

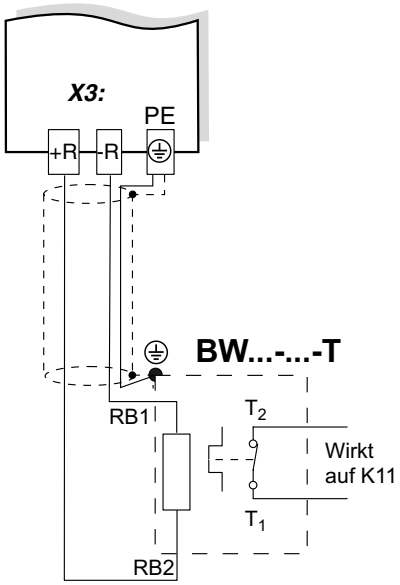
Bremswiderstand BW... / BW...-...-T /BW...-...-P

Leistungsteil



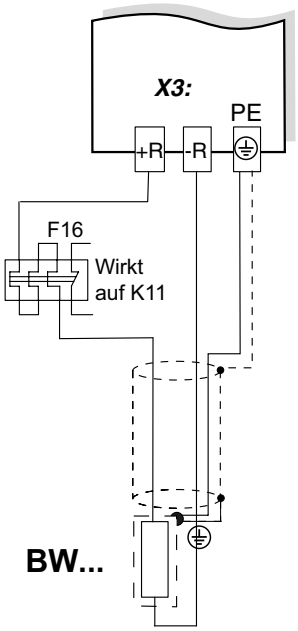
Wenn der Meldekontakt F16 auslöst, muss K11 geöffnet werden und DIØØ"/Reglersperre" ein "0"-Signal erhalten. Der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden!

Leistungsteil



Wenn der interne Temperaturschalter auslöst, muss K11 geöffnet werden und DIØØ"/Reglersperre" ein "0"-Signal erhalten. Der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden!

Leistungsteil

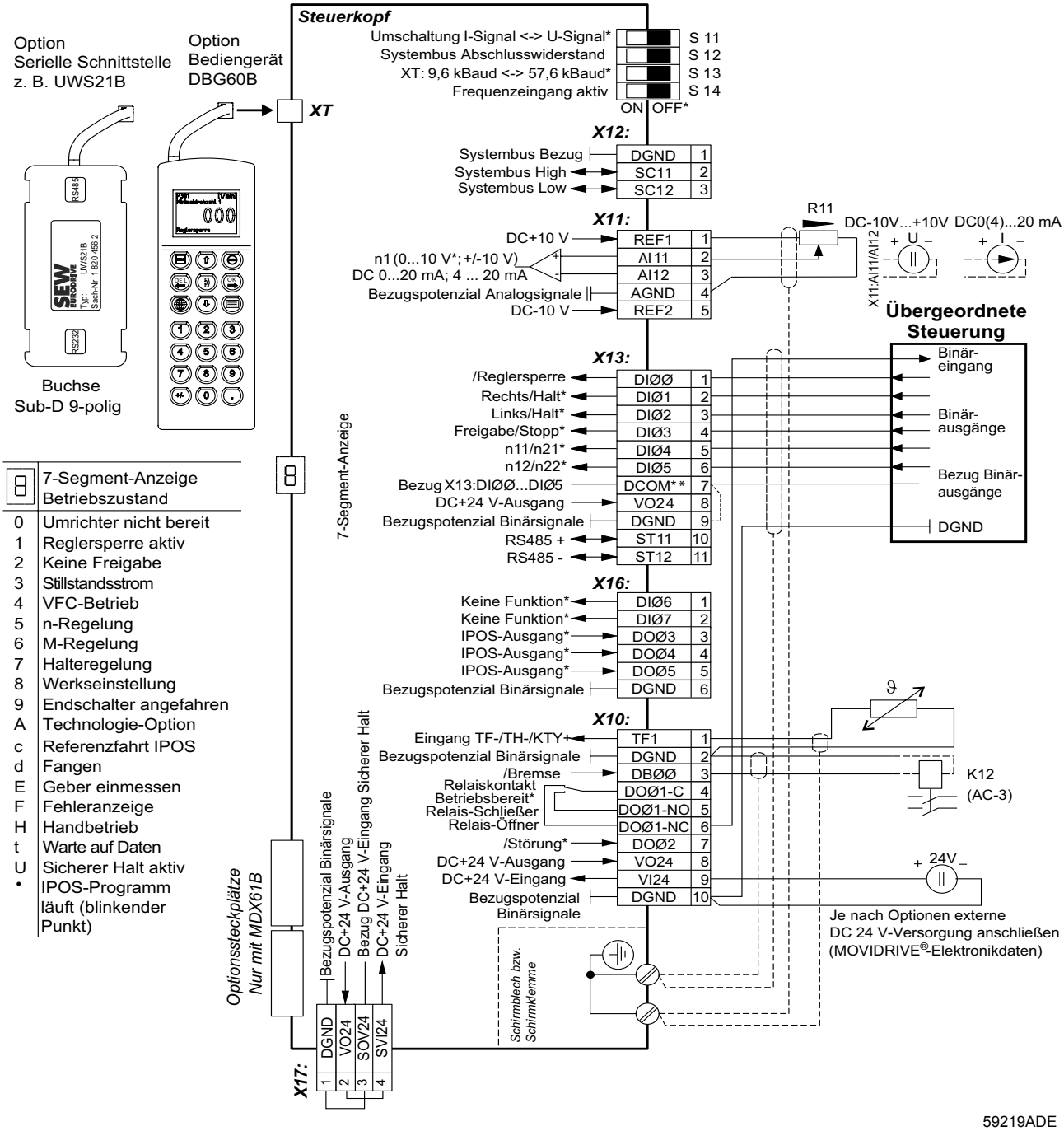


Wenn das externe Bimetallrelais (F16) auslöst, muss K11 geöffnet werden und DIØØ "/Reglersperre" ein "0"-Signal erhalten. Der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden!

62876ADE

Bremswiderstand Typ	Überlastschutz		
	konstruktiv vorgegeben	interner Temperaturschalter (..T)	externes Bimetallrelais (F16)
BW...	-	-	Notwendig
BW...-...-T	-	Eine der beiden Optionen (interner Temperaturschalter / externes Bimetallrelais) ist notwendig.	
BW...-003 / BW...-005	Ausreichend	-	Erlaubt
BW090-P52B	Ausreichend	-	-

Signalklemmen



* Werkseinstellung

** Werden die Binäreingänge mit der DC-24-V-Spannungsversorgung X13:8 "VO24" geschaltet, setzen Sie am MOVIDRIVE® eine Brücke zwischen X13:7 (DCOM) und X13:9 (DGND) ein.

DGND (X10, X12, X13, X16, X17) ist werkseitig potenzialgetrennt. Mit Hilfe einer M4 x 8- oder M4 x 10-Erdungsschraube (Anzugsdrehmoment 1,4 ... 1,6 Nm) kann diese Potenzialtrennung aufgehoben werden. Die Erdungsschraube (Gewindebohrung → Kap. "Geräteaufbau") ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Funktionsbeschreibung der Klemmen des Grundgerätes (Leistungsteil und Steuerkopf)

Klemme		Funktion	
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3 (PE)** **U/V/W (PE)** **+R/-R (PE)** **+U_Z/-U_Z (PE)**	Netzanschluss Motoranschluss Anschluss Bremswiderstand Zwischenkreisanschluss	
S11: **S12:** **S13:** **S14:**		Umschaltung I-Signal DC(0(4)...20 mA) ↔ U-Signal DC(-10 V...0...10 V, 0...10 V), werksmäßig auf U-Signal. Systembus-Abschlusswiderstand zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet. Baudrate für die RS485-Schnittstelle XT einstellen. Wahlweise 9,6 oder 57,6 kBaud, werksmäßig auf 57,6 kBaud. Frequenzeingang zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet.	
X12:1 **X12:2** **X12:3**	**DGND** **SC11** **SC12**	Bezugspotenzial Systembus Systembus High Systembus Low	
X11:1 **X11:2/3** **X11:4** **X11:5**	**REF1** **AI11/12** **AGND** **REF2**	DC+10 V (max. DC 3 mA) für Sollwertpotenziometer Sollwerteingang n1 (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial), Signalform → P11_ / S11 Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI.., AO..) DC–10 V (max. DC 3 mA) für Sollwertpotenziometer	
X13:1 **X13:2** **X13:3** **X13:4** **X13:5** **X13:6**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Binäreingang 1, fest belegt mit "/Reglersperre" Binäreingang 2, werksmäßig auf "Rechts/Halt" Binäreingang 3, werksmäßig auf "Links/Halt" Binäreingang 4. werksmäßig "Freigabe/Stopp" Binäreingang 5, werksmäßig auf "n11/n21" Binäreingang 6. werksmäßig auf "n12/n22"	• Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. • Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 2 bis 6 (DIØ1...DIØ5) → Parametermenü P60_
X13:7	**DCOM**	Bezug für Binäreingänge X13:1 bis X13:6 (DIØØ...DIØ5) und X16:1/X16:2 (DIØ6...DIØ7) • Schalten der Binäreingänge mit DC+24-V-Fremdspannung: Verbindung X13:7 (DCOM) mit dem Bezugspotenzial der Fremdspannung erforderlich. – ohne Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → potenzialfreie Binäreingänge – mit Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → potenzialgebundene Binäreingänge • Schalten der Binäreingänge mit DC+24 V von X13:8 oder X10:8 (VO24) → Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) erforderlich.	
X13:8 **X13:9** **X13:10** **X13:11**	**VO24** **DGND** **ST11** **ST12**	Hilfsspannungsausgang DC+24 V (max. Belastung X13:8 **und** X10:8 = 400 mA) für externe Befehlsschalter Bezugspotenzial für Binärsignale RS485+ (Baudrate fest eingestellt auf 9,6 kBaud) RS485-	
X16:1 **X16:2** **X16:3** **X16:4** **X16:5** **X16:6**	**DIØ6** **DIØ7** **DOØ3** **DOØ4** **DOØ5** **DGND**	Binäreingang 7, werksmäßig auf "Keine Funktion" Binäreingang 8, werksmäßig auf "Keine Funktion" Binärausgang 3, werksmäßig auf "IPOS-Ausgang" Binärausgang 4. werksmäßig auf "IPOS-Ausgang" Binärausgang 5, werksmäßig auf "IPOS-Ausgang" **Keine Fremdspannung an die Binärausgänge X16:3 (DOØ3) bis X16:5 (DOØ5) anlegen!** Bezugspotenzial für Binärsignale	• Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. • Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 7 und 8 (DIØ6/DIØ7) → Parametermenü P60_ • Wahlmöglichkeit für die Binärausgänge 3 bis 5 (DOØ3...DOØ5) → Parametermenü P62_
X10:1 **X10:2** **X10:3** **X10:4** **X10:5** **X10:6** **X10:7**	**TF1** **DGND** **DBØØ** **DOØ1-C** **DOØ1-NO** **DOØ1-NC** **DOØ2**	KTY+/TF-/TH-Anschluss (über TF/TH mit X10:2 verbinden), werksmäßig auf "Keine Reaktion" (→ P835) Bezugspotenzial für Binärsignale / KTY– Binärausgang DBØØ fest belegt mit "/Bremse", Belastbarkeit max. DC 150 mA (kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V) gemeinsamer Kontakt Binärausgang 1, werksmäßig auf "Betriebsbereit" Schließerkontakt Binärausgang 1, Belastbarkeit der Relaiskontakte max. DC 30 V und DC 0,8 A Öffnerkontakt Binärausgang 1 Binärausgang DBØ2, werksmäßig auf "/Störung", Belastbarkeit max. DC 50 mA (kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V). Wahlmöglichkeiten für die Binärausgänge 1 und 2 (DOØ1 und DOØ2) → Parametermenü P62_. Keine Fremdspannung an die Binärausgänge X10:3 (DBØØ) und X10:7 (DOØ2) anlegen!	
X10:8 **X10:9** **X10:10**	**VO24** **VI24** **DGND**	Hilfsspannungsausgang DC+24 V (max. Belastung X13:8 **und** X10:8 = 400 mA) für externe Befehlsschalter Eingang DC+24-V-Spannungsversorgung (Stützspannung je nach Optionen, Gerätediagnose bei Netz-Aus) Bezugspotenzial für Binärsignale	
X17:1 **X17:2** **X17:3** **X17:4**	**DGND** **VO24** **SOV24** **SVI24**	Bezugspotenzial für X17:3 Hilfsspannungsausgang DC+24 V, **nur zur Versorgung von X17:4 desselben Geräts** Bezugspotenzial für DC+24-V-Eingang "Sicherer Halt" (Sicherheitskontakt) DC+24-V-Eingang "Sicherer Halt" (Sicherheitskontakt)	
XT		Nur Service-Schnittstelle. Steckplatz für Option: DBG60B / UWS21B / USB11A	

9.8 Zuordnung von Bremswiderständen, Drosseln und Filtern

AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5A3 Baugröße				0005	0008	0011	0014
				0			
Bremswiderstände BW... / BW..-..-T	**Auslösestrom**	**Sachnummer BW...**	**Sachnummer BW...-...-T**				
BW090-P52B[1]	**-**	**824 563 0**					
BW072-003	**I_F = 0.6 A_{RMS}**	**826 058 3**					
BW072-005	**I_F = 1.0 A_{RMS}**	**826 060 5**					
BW168/BW168-T	**I_F = 3.4 A_{RMS}**	**820 604 X**	**1820 133 4**				
BW100-006 BW100-006-T	**I_F = 2.4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**				
Netzdrosseln		**Sachnummer**					
ND020-013	**ΣI_{Netz} = AC 20 A**	**826 012 5**					
Netzfilter		**Sachnummer**					
NF009-503	**U_{max} = AC 550 V**	**827 412 6**					
Ausgangsdrosseln	**Innendurchmesser**	**Sachnummer**					
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)			
HD002	**d = 23 mm (0.91 in)**	**813 557 6**		für Kabelquerschnitte ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)			
Ausgangsfilter (nur in Betriebsart VFC)		**Sachnummer**					
HF008-503		**826 029 X**			**A**		
HF015-503		**826 030 3**			**B**		**A**
HF022-503		**826 031 1**					**B**

1) Interner thermischer Überlastschutz, kein Bimetallrelais erforderlich.

A **Bei Nennbetrieb (100 %)**

B **Bei quadratischer Belastung (125 %)**

AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 1, 2S und 2

MOVIDRIVE® MDX61B...-5A3				**0015**	**0022**	**0030**	**0040**	**0055**	**0075**	**0110**
Baugröße				**1**				**2S**		**2**
Bremswiderstände BW... / BW..-...-T	**Auslösestrom**	**Sachnummer BW...**	**Sachnummer BW...-...-T**							
BW100-005	**I_F = 0.8 A_{RMS}**	**826 269 1**								
BW100-006/ BW100-006-T	**I_F = 2.4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**							
BW168/BW168-T	**I_F = 3.4 A_{RMS}**	**820 604 X**	**1820 133 4**							
BW268/BW268-T	**I_F = 4.2 A_{RMS}**	**820 715 1**	**1820 417 1**							
BW147/BW147-T	**I_F = 5 A_{RMS}**	**820 713 5**	**1820 134 2**							
BW247/BW247-T	**I_F = 6.5 A_{RMS}**	**820 714 3**	**1820 084 2**							
BW347/BW347-T	**I_F = 9.2 A_{RMS}**	**820 798 4**	**1820 135 0**							
BW039-012/ BW039-012-T	**I_F = 5.5 A_{RMS}**	**821 689 4**	**1820 136 9**							
BW039-026-T	**I_F = 8.1 A_{RMS}**		**1820 415 5**							
BW039-050-T	**I_F = 11.3 A_{RMS}**		**1820 137 7**							
Netzdrosseln		**Sachnummer**								
ND020-013	**Σ I_{Netz} = AC 20 A**	**826 012 5**								
ND045-013	**Σ I_{Netz} = AC 45 A**	**826 013 3**								
Netzfilter		**Sachnummer**								
NF009-503	**U_{max} = AC 550 V**	**827 412 6**					**A**			
NF014-503		**827 116 X**					**B**		**A**	
NF018-503		**827 413 4**							**B**	
NF035-503		**827 128 3**								
Ausgangsdrosseln	**Innendurchmesser**	**Sachnummer**								
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)						
HD002	**d = 23 mm (0.91 in)**	**813 557 6**		für Kabelquerschnitte ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)						
HD003	**d = 88 mm (3.5 in)**	**813 558 4**		für Kabelquerschnitte > 16 mm^2 (AWG 6)						
Ausgangsfilter (nur in Betriebsart VFC)		**Sachnummer**								
HF015-503		**826 030 3**		**A**						
HF022-503		**826 031 1**		**B**	**A**					
HF030-503		**826 032 X**			**B**	**A**				
HF040-503		**826 311 6**				**B**	**A**			
HF055-503		**826 312 4**					**B**	**A**		
HF075-503		**826 313 2**						**B**	**A**	
HF023-403		**825 784 1**							**B**	**A**
HF033-403		**825 785 X**								**B**

A **Bei Nennbetrieb (100 %)**

B **Bei quadratischer Belastung (125 %)**

AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 3 und 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-503 Baugröße					0150	0220	0300	0370	0450
					3			4	
Bremswiderstände BW... / BW...-...-T BW...-...-P	**Auslösestrom**	**Sachnummer BW...**	**Sachnummer BW...-...-T**	**Sachnummer BW...-...-P**					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9.1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3				C	C
BW018-035-T	I_F = 13.9 A_{RMS}		1820 138 5					C	C
BW018-075-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1820 139 3					C	C
BW915-T	I_F = 32.6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14.4A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28.8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47.4 A_{RMS}		1820 083 4						
BW206-T	I_F = 54.7 A_{RMS}		1820 412 0						
Netzdrosseln		**Sachnummer**							
ND045-013	ΣI_{Netz} = AC 45 A	826 013 3				A			
ND085-013	ΣI_{Netz} = AC 85 A	826 014 1				B			A
ND150-013	ΣI_{Netz} = AC 150 A	825 548 2							B
ND300-0053	ΣI_{Netz} = AC 300 A	827 721 4							

A **Bei Nennbetrieb (100 %)**

B **Bei quadratischer Belastung (125 %)**

C **Zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen**

AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 5 und 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503 Baugröße					0550 5	0750	0900 6	1100	1320
Bremswiderstände BW... / BW...-...-T BW...-...-P	Auslösestrom	Sachnummer BW...	Sachnummer BW...-...-T	Sachnummer BW...-...-P					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9.1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3					
BW018-035-T	I_F = 13.9 A_{RMS}		1820 138 5						
BW018-075-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1820 139 3						
BW915-T	I_F = 32.6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14.4 A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28.8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47.7 A_{RMS}		1820 083 4				C	C	C
BW206-T	I_F = 54.7 A_{RMS}		1820 412 0				C	C	C
Netzdrosseln		Sachnummer							
ND045-013	ΣI_{Netz} = AC 45 A	826 013 3							
ND085-013	ΣI_{Netz} = AC 85 A	826 014 1							
ND150-013	ΣI_{Netz} = AC 150 A	825 548 2							
ND300-0053	ΣI_{Netz} = AC 300 A	827 721 4							

A Bei Nennbetrieb (100 %)

B Bei quadratischer Belastung (125 %)

C Zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen

AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 3 bis 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Baugröße			3			4		5		6		
Netzfilter		**Sachnummer**										
NF035-503	U_{max} = AC 550 V	827 128 3	A									
NF048-503		827 117 8	B	A								
NF063-503		827 414 2		B	A							
NF085-503		827 415 0			B		A					
NF115-503		827 416 9					B	A				
NF150-503		827 417 7						B				
NF210-503		827 418 5									A	
NF300-503		827 419 3									B	
Ausgangsdrosseln	**Innendurchmesser**	**Sachnummer**										
HD001	d = 50 mm	813 325 5	für Kabelquerschnitte 1.5...16 mm² (AWG 16...6)									
HD003	d = 88 mm	813 558 4	für Kabelquerschnitte > 16 mm² (AWG 6)									
HD004	Anschluss mit Bolzen M12	816 885 7										
Ausgangsfilter (nur in Betriebsart VFC)		**Sachnummer**										
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D							
HF047-403		825 786 8	B	A								
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D			

A Bei Nennbetrieb (100 %)

B Bei quadratischer Belastung (125 %)

D Zwei Ausgangsfilter parallel schalten

E Bei Nennbetrieb (100 %): ein Ausgangsfilter
Bei quadratischer Belastung (125 %): zwei Ausgangsfilter parallel schalten

AC 230-V-Geräte, Baugröße 1 bis 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 **Baugröße**				**0015**	**0022**	**0037**	**0055**	**0075**	**0110**	**0150**	**0220**	**0300**
				1			**2**		**3**		**4**	
Bremswiderstände BW...-.../ BW...-...-T BW...-...-P	**Auslösestrom**	**Sachnummer BW...**	**Sachnummer BW...-...-T**									
BW039-003	**I_F = 2.7 A_{RMS}**	**821 687 8**										
BW039-006	**I_F = 3.9 A_{RMS}**	**821 688 6**										
BW039-012 **BW039-012-T**	**I_F = 5.5 A_{RMS}**	**821 689 4**	**1 820 136 9**									
BW039-026-T	**I_F = 8.1 A_{RMS}**		**1 820 415 5**									
BW027-006	**I_F = 4.7 A_{RMS}**	**822 422 6**										
BW027-012	**I_F = 6.6 A_{RMS}**	**822 423 4**										
BW018-015-T	**I_F = 9.1 A_{RMS}**		**1 820 416 3**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW018-035-T	**I_F = 13.9 A_{RMS}**		**1 820 138 5**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW018-075-T	**I_F = 20.4 A_{RMS}**		**1 820 139 3**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW915-T	**I_F = 32.6 A_{RMS}**		**1 820 413 9**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW012-025-P	**I_F = 14.4 A_{RMS}**		**1 820 414 7**									
BW012-050-T	**I_F = 20.4 A_{RMS}**		**1 820 140 7**									
BW012-100-T	**I_F = 28.8 A_{RMS}**		**1 820 141 5**									
BW106-T	**I_F = 47.4 A_{RMS}**		**1 820 083 4**								**C**	**C**
BW206-T	**I_F = 54.7 A_{RMS}**		**1 820 412 0**								**C**	**C**
Netzdrosseln		**Sachnummer**										
ND020-013	**ΣI_{Netz} = AC 20 A**	**826 012 5**					**A**					
ND045-013	**ΣI_{Netz} = AC 45 A**	**826 013 3**					**B**		**A**			
ND085-013	**ΣI_{Netz} = AC 85 A**	**826 014 1**							**B**		**A**	
ND150-013	**ΣI_{Netz} = AC 150 A**	**825 548 2**									**B**	
Netzfilter		**Sachnummer**										
NF009-503	**U_{max} = AC 550 V**	**827 412 6**			**A**							
NF014-503		**827 116 X**			**B**	**A**						
NF018-503		**827 413 4**				**B**						
NF035-503		**827 128 3**										
NF048-503		**827 117 8**							**A**			
NF063-503		**827 414 2**							**B**			
NF085-503		**827 415 0**									**A**	
NF115-503		**827 416 9**									**B**	
Ausgangsdrosseln	**Innendurchmesser**	**Sachnummer**										
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)								
HD002	**d = 23 mm (0.91 in)**	**813 557 6**		für Kabelquerschnitte ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)								
HD003	**d = 88 mm (3.5 in)**	**813 558 4**		für Kabelquerschnitte > 16 mm^2 (AWG 6)								

A **Bei Nennbetrieb (100 %)**

B **Bei quadratischer Belastung (125 %)**

C **Zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen**

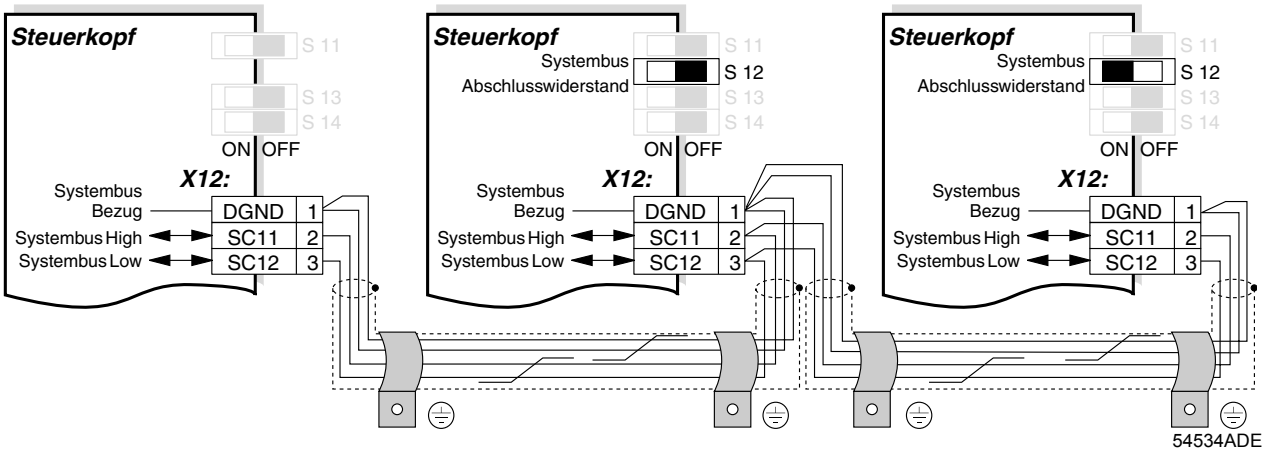
9.9 Anschluss Systembus (SBus 1)

	HINWEIS
	Nur bei P884 "SBus Baudrate" = 1000 kBaud: Im Systembusverbund dürfen keine MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A-Geräte mit anderen MOVIDRIVE®-Geräten gemischt werden. Bei Baudraten ≠ 1000 kBaud dürfen die Geräte gemischt werden.

Über den Systembus (SBus) können max. 64 CAN-Bus-Teilnehmer adressiert werden. Verwenden Sie je nach Kabellänge und Kabelkapazität nach 20 bis 30 Teilnehmern einen Repeater. Der SBus unterstützt die Übertragungstechnik gemäß ISO 11898.

Ausführliche Informationen über den Systembus finden Sie im Handbuch "Serielle Kommunikation", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

Anschluss-Schaltbild SBus



Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 4-adriges, verdrilltes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Kabelquerschnitt 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 19)
  - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m bei 1 kHz

  Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

Schirm auflegen

- Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronikschirmklemme des Umrichters oder der Mastersteuerung auf.

Leitungslänge

- Die zulässige Gesamtleitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P884):
  - 125 kBaud → 320 m (1050 ft)
  - 250 kBaud → 160 m (525 ft)
  - **500 kBaud → 80 m (260 ft)**
  - 1000 kBaud → 40 m (130 ft)

Abschlusswiderstand

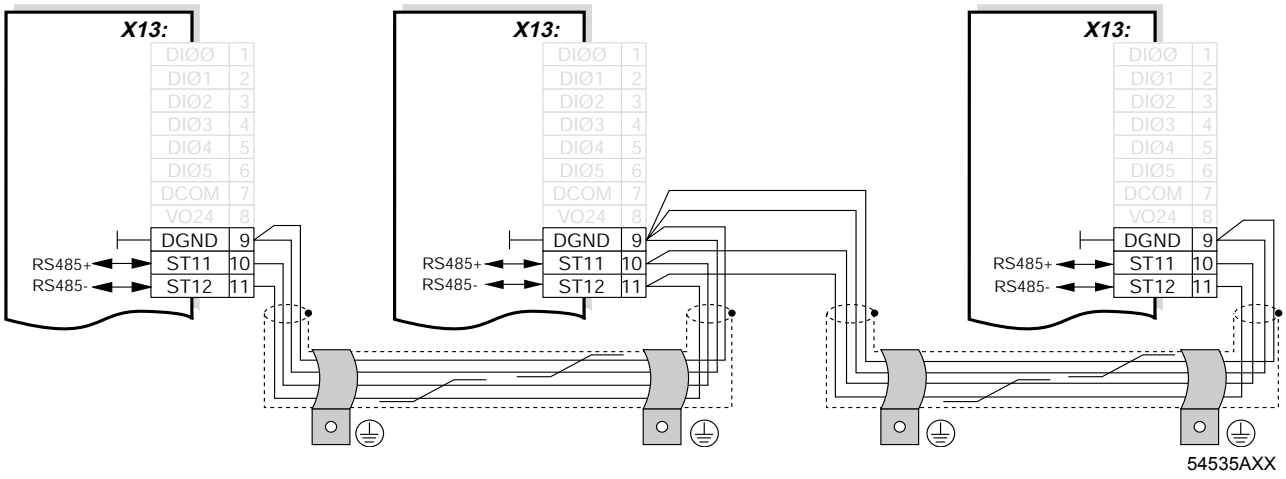
- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembusverbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Bei den anderen Geräten schalten Sie den Abschlusswiderstand ab (S12 = OFF).

STOP	**STOPP!**
	Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Die Funktion der Geräte kann dadurch beeinträchtigt werden. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.

9.10 Anschluss RS485-Schnittstelle

Mit der RS485-Schnittstelle (X13:ST11, ST12) können max. 32 MOVIDRIVE®-Geräte, beispielsweise für den Master-Slave-Betrieb, oder 31 MOVIDRIVE®-Geräte und eine übergeordnete Steuerung (SPS) miteinander verbunden werden. Die Baudrate ist immer auf 9,6 kBaud eingestellt.

Anschluss-Schaltbild RS485-Schnittstelle (X13)



Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 4-adriges, verdrilltes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Kabelquerschnitt 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 19)
  - Leitungswiderstand 100 ... 150 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m bei 1 kHz

Schirm auflegen

- Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronikschirmklemme des Umrichters oder der übergeordneten Steuerung auf.

Leitungslänge

- Die zulässige Gesamtleitungslänge beträgt 200 m (656 ft).

Abschlusswiderstand

- Es sind dynamische Abschlusswiderstände fest eingebaut. Schalten Sie **keine externen Abschlusswiderstände** zu!

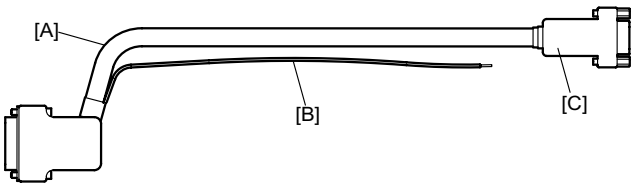
STOP	**STOPP!**
	Zwischen den Geräten, die mit RS485 verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Die Funktion der Geräte kann dadurch beeinträchtigt werden. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.

9.11 Anschluss Option Schnittstellenumsetzer Typ DWE11B/12B

Sachnummer und Beschreibung

- DWE11B, Sachnummer 188 187 6

  Der Schnittstellenumsetzer DWE11B (HTL→TTL) in Form eines Adapterkabels dient **zum Anschluss von massebezogenen HTL-Gebern an die Optionen DEH11B/DEH21B**. Es wird nur die A-, B- und C-Spur verdrahtet. Der Schnittstellenumsetzer ist für alle HTL-Geber geeignet, die bereits am MOVIDRIVE® A, MDV und MCV betrieben wurden und kann ohne Umverdrahtungsaufwand angeschlossen werden.



58748AXX

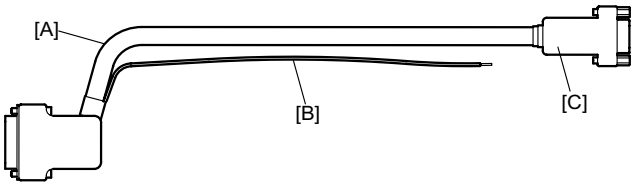
[A] 5 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / Länge 1000 mm (39,37 in) / Max. Leitungslänge Umrichter - Geber: 100 m (328 ft)

[B] Anschluss DC 24 V für HTL-Geber; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / Länge 250 mm (9,84 in)

Signal	Klemme der 9-poligen Sub-D-Buchse [C] (Geberseite)
A	1
B	2
C	3
UB	9
GND	5

- DWE12B, Sachnummer 188 180 9

  Der Schnittstellenumsetzer DWE12B (HTL→TTL) in Form eines Adapterkabels dient **zum Anschluss von Gegentakt-HTL-Gebern an die Optionen DEH11B/DEH21B**. Neben der A-, B- und C-Spur werden auch die negierten Spuren ($\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{C}$) verdrahtet. SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei neu projektierten Anlagen diesen Schnittstellenumsetzer zu verwenden.



58748XX

[A] 4 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / Länge 1000 mm (39,37 in) / Max. Leitungslänge Umrichter - Geber: 200 m (656 ft)

[B] Anschluss DC 24 V für HTL-Geber; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / Länge 250 mm (9,84 in)

Signal	Klemme der 9-poligen Sub-D-Buchse [C] (Geberseite)
A	1
$\overline{A}$	6
B	2
$\overline{B}$	7
C	3
$\overline{C}$	8
UB	9
GND	5

9.12 Anschluss Option Schnittstellenumsetzer UWS21B (RS232)

Sachnummer

Option Schnittstellenumsetzer UWS21B: 1 820 456 2

Lieferumfang

Der Lieferumfang für die Option UWS21B enthält:

- Gerät UWS21B
- CD-ROM mit MOVITOOLS®
- Serielles Schnittstellenkabel mit 9-poliger Sub-D-Buchse und 9-poligem Sub-D-Stecker zur Verbindung UWS21B - PC
- Serielles Schnittstellenkabel mit 2 RJ10-Steckern zur Verbindung UWS21B - MOVIDRIVE®

Verbindung MOVIDRIVE®- UWS21B

- Verwenden Sie für den Anschluss des UWS21B an das MOVIDRIVE® das mitgelieferte Verbindungskabel.
- Schließen Sie das Verbindungskabel an den Steckplatz XT des MOVIDRIVE® an.
- Beachten Sie, dass das Bediengerät DBG60B und die serielle Schnittstelle UWS21B nicht gleichzeitig an das MOVIDRIVE® angeschlossen werden können.

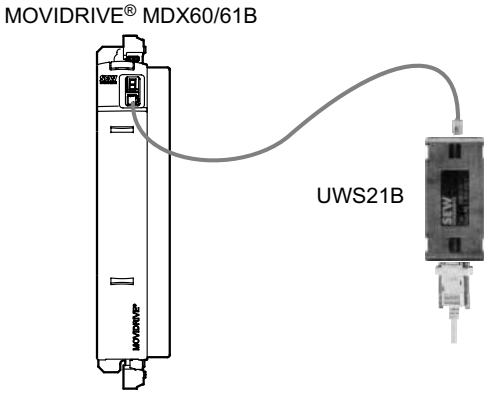


Bild 131: Verbindungskabel MOVIDRIVE®- UWS21B

Verbindung UWS21B-PC

- Verwenden Sie für den Anschluss der UWS21B an den PC das mitgelieferte Verbindungskabel (geschirmtes RS232-Standardschnittstellenkabel).

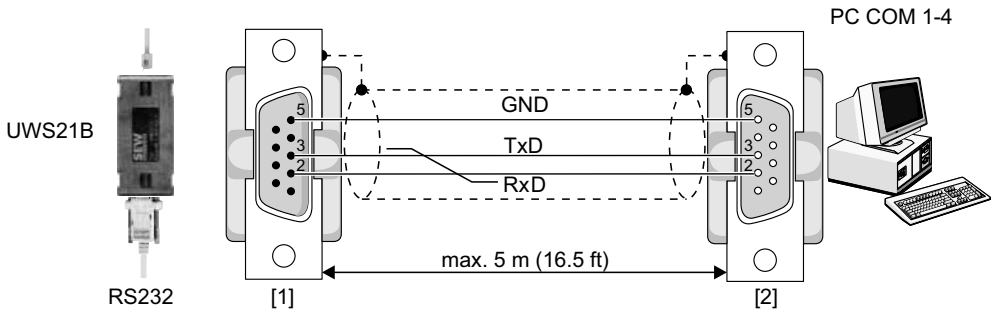


Bild 132: Verbindungskabel UWS21B-PC (1:1-Verbindung)

[1] 9-poliger Sub-D-Stecker

[2] 9-polige Sub-D-Buchse

9.13 Anschluss Option Schnittstellenumsetzer USB11A

Sachnummer

Option Schnittstellenumsetzer USB11A: 824 831 1

Lieferumfang

- Im Lieferumfang des USB11A sind enthalten:
  - Schnittstellenumsetzer USB11A
  - USB-Anschlusskabel PC - USB11A (Typ USB A-B)
  - Anschlusskabel MOVIDRIVE® MDX60B/61B - USB11A (Kabel RJ10-RJ10)
  - CD-ROM mit Treibern und MOVITOOLS®
- Der Schnittstellenumsetzer USB11A unterstützt USB 1.1 und USB 2.0

Verbindung MOVIDRIVE®- USB11A - PC

- Verwenden Sie für den Anschluss des USB11A an das MOVIDRIVE® das mitgelieferte Anschlusskabel [1] (RJ10 - RJ10).
- Schließen Sie das Anschlusskabel [1] an den Steckplatz XT des MOVIDRIVE® MDX60B/61B und an den Steckplatz RS485 des USB11A an.
- Beachten Sie, dass das Bediengerät DBG60B und der Schnittstellenumsetzer USB11A nicht gleichzeitig an das MOVIDRIVE® angeschlossen werden können.
- Verwenden Sie für den Anschluss des USB11A an den PC das mitgelieferte USB-Anschlusskabel [2] (Typ USB A-B).

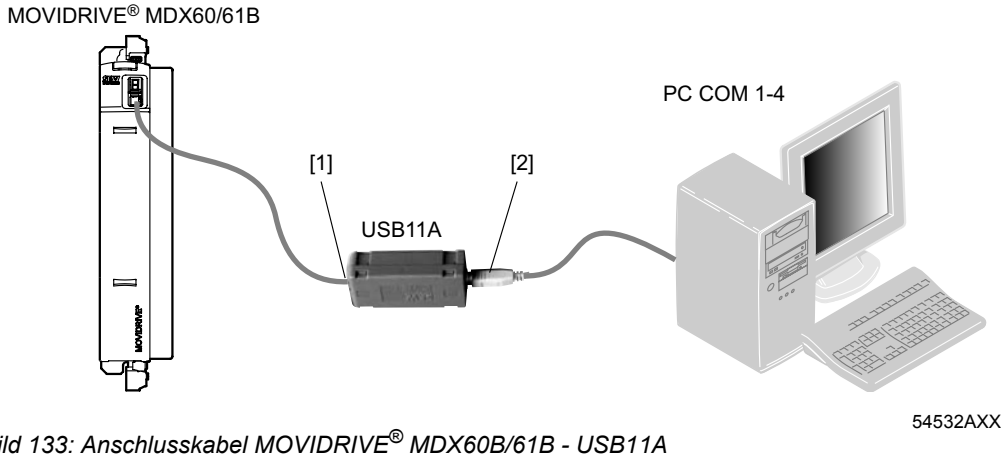


Bild 133: Anschlusskabel MOVIDRIVE® MDX60B/61B - USB11A

Installation

- Schließen Sie den USB11A mit den mitgelieferten Anschlusskabeln an einen PC und an MOVIDRIVE® MDX60B/61B an.
- Legen Sie die beigefügte CD in das CD-Laufwerk ihres PCs und installieren Sie den Treiber. Dem Schnittstellenumsetzer USB11A wird am PC der erste freie COM-Port zugewiesen.

Betrieb mit MOVITOOLS®

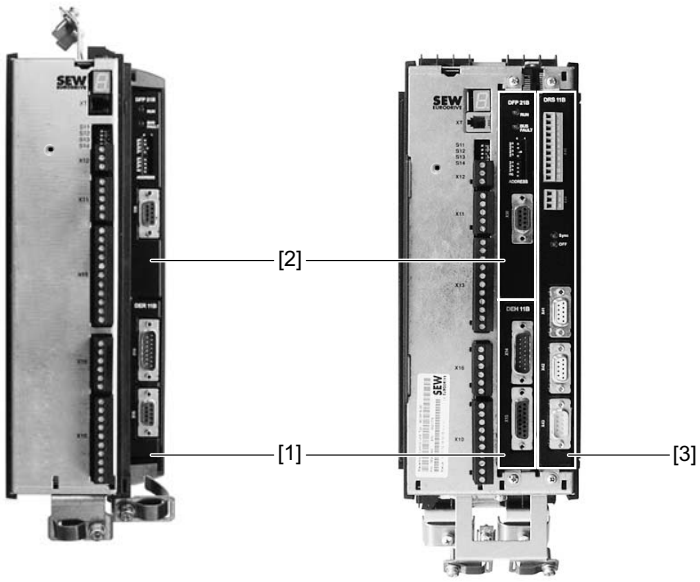
- Nach erfolgreicher Installation erkennt der PC nach ca. 5 bis 10 s den Schnittstellenwandler USB11A.
- Starten Sie MOVITOOLS®.

	HINWEIS
	Wird die Verbindung zwischen PC und USB11A unterbrochen, müssen Sie MOVITOOLS® neu starten.

9.14 Optionskombinationen MDX61B

Anordnung der Optionssteck-plätze

Baugröße 0 (0005 ... 0014) Baugröße 1 ... 6 (0015 ... 1320)



62725AXX

[1] Gebersteckplatz für Geberoptionen

[2] Feldbussteckplatz für Kommunikationsoptionen

[3] Erweiterungssteckplatz für Kommunikationsoptionen (nur bei Baugröße 1 bis 6)

Kombinatorik der Optionskarten bei MDX61B

Die Optionskarten sind in den mechanischen Abmessungen unterschiedlich und können nur in die passenden Optionssteckplätze gesteckt werden. Die folgende Liste zeigt die Kombinatorik der Optionskarten für MOVIDRIVE® MDX61B.

Options-karte	Bezeichnung	MOVIDRIVE® MDX61B		
		Geber-steckplatz BG 0 - BG 6	Feldbus-steckplatz BG 0 - BG 6	Erweiterungs-steckplatz BG 1 - BG 6
DEH11B	Gebereingang Inkr. / Hiperface®	X		
DEH21B	Gebereingang Absolutwertgeber	X		
DER11B	Gebereingang Resolver / Hiperface®	X		
DFP21B	Feldbusschnittstelle Profibus		X	
DFI11B	Feldbusschnittstelle Interbus		X	
DFI21B	Feldbusschnittstelle Interbus LWL		X	
DFD11B	Feldbusschnittstelle DeviceNet		X	
DFC11B	Feldbusschnittstelle CAN/CANopen		X	
DFE11B DFE12B DFE13B	Feldbusschnittstelle Ethernet		X	
DFE32B	Feldbusschnittstelle PROFINET IO		X	
DFE33B	Feldbusschnittstelle EtherNet/IP		X	
DFE24B	Feldbusschnittstelle EtherCAT		X	
DFS11B	Feldbusschnittstelle Profibus mit PROFIsafe (Sicherer Halt)		X	
DFS12B	Feldbusschnittstelle Profibus mit PROFIsafe		X	
DFS21B	Feldbusschnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe (Sicherer Halt)		X	
DCS21B/ 31B	Sicherheitswächter			X
DIO11B	E/A-Erweiterung		X	X[1)]
DRS11B	Winkelsynchronlauf			X
DIP11B	Geberschnittstelle SSI			X
DHP11B	Frei programmierbare Steuerung MOVI-PLC® *basic*		X	
DHE41B	Frei programmierbare Steuerung MOVI-PLC® *advanced*		X	X[1)]
DHF41B	Frei programmierbare Steuerung MOVI-PLC® *advanced*			X
DHR41B	Frei programmierbare Steuerung MOVI-PLC® *advanced*			X
DHP11B + OST11B	DHP11B + OST11B (RS485-Schnitt-stelle, nur in Verbindung mit DHP11B)	OST11B	DHP11B	DHP11B + OST11B[2)]

1) Wenn Feldbussteckplatz belegt ist

2) Wenn Gebersteckplatz belegt ist

9.15 Ein- und Ausbau von Optionskarten

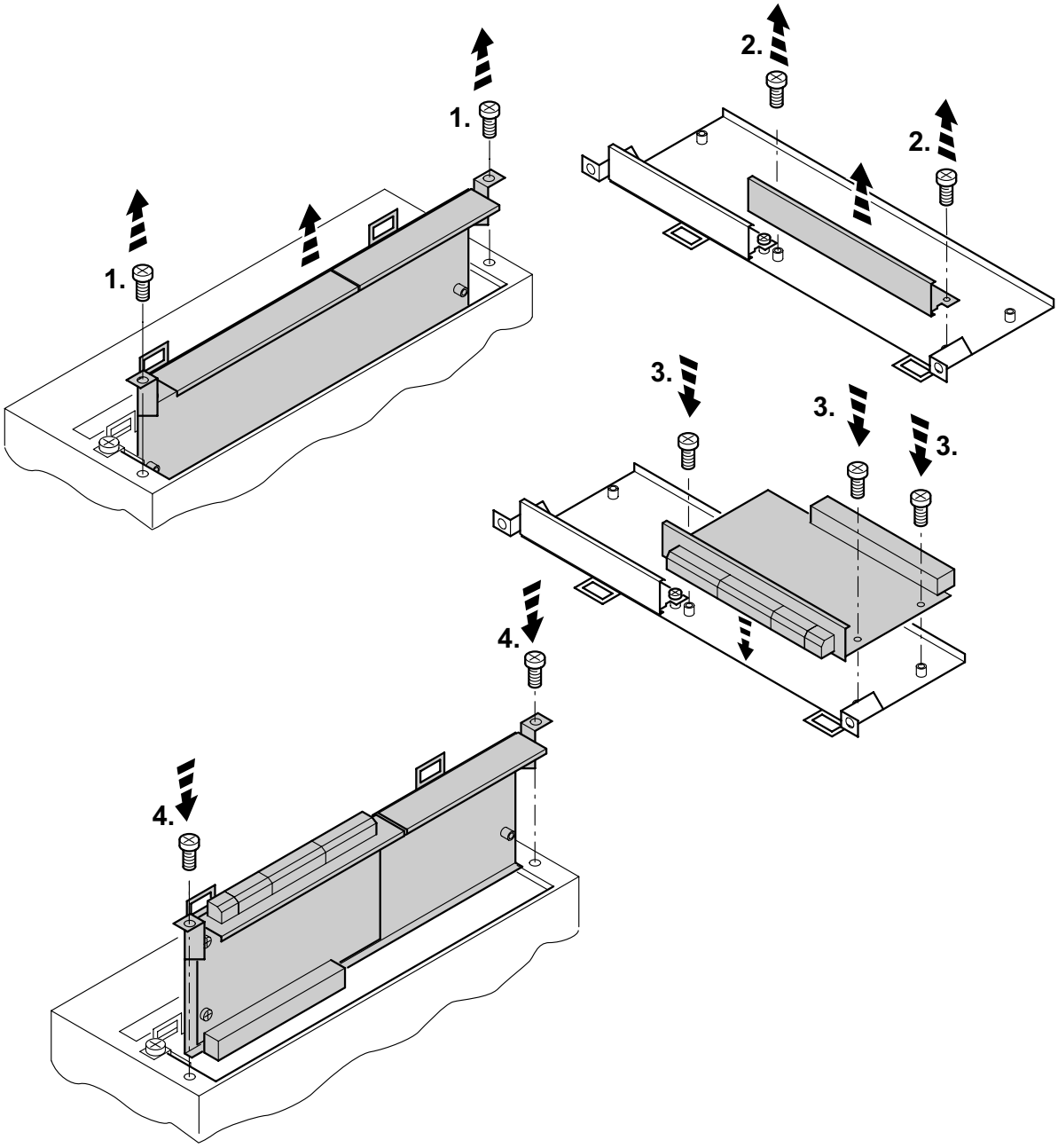
	HINWEISE
	• Bei MOVIDRIVE® **MDX61B Baugröße 0** dürfen **Optionskarten nur von SEW-EURODRIVE** ein- oder ausgebaut werden! • Bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1- 6 haben Sie selbst die Möglichkeit, Optionskarten ein- oder auszubauen.

Bevor Sie beginnen **Beachten Sie die folgenden Hinweise bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau einer Optionskarte beginnen:**

	STOPP!
STOP	Elektrostatische Entladung. Zerstörung von elektronischen Bauteilen. • Schalten Sie den Umrichter spannungsfrei. Schalten Sie die DC 24 V und die Netzspannung ab. • Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.) bevor Sie die Optionskarte berühren.

- Nehmen Sie **vor dem Einbau** der Optionskarte das Bediengerät (→ Kap. "Bediengerät abnehmen / aufsetzen") und die Frontabdeckung (→ Kap. "Frontabdeckung abnehmen / aufsetzen") ab.
- Setzen Sie **nach dem Einbau** der Optionskarte die Frontabdeckung (→ Kap. "Frontabdeckung abnehmen / aufsetzen") und das Bediengerät (→ Kap. "Bediengerät abnehmen / aufsetzen") wieder auf.
- Bewahren Sie die Optionskarte in der Originalverpackung auf und nehmen Sie sie erst unmittelbar vor dem Einbau heraus.
- Fassen Sie die Optionskarte nur am Platinenrand an. Berühren Sie keine Bauelemente.

Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Optionskarte (MDX61B, Baugröße 1 - 6)



60039AXX

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Optionskartenhalters. Ziehen Sie den Optionskartenhalter gleichmäßig (nicht verkanten!) aus dem Steckplatz heraus.
2. Lösen Sie auf dem Optionskartenhalter die Befestigungsschrauben des schwarzen Abdeckblechs. Nehmen Sie das schwarze Abdeckblech heraus.
3. Setzen Sie die Optionskarte mit den Befestigungsschrauben passgenau in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf dem Optionskartenhalter.
4. Setzen Sie den Optionskartenhalter mit montierter Optionskarte mit mäßigem Druck wieder in den Steckplatz ein. Befestigen Sie den Optionskartenhalter wieder mit den Befestigungsschrauben.
5. Gehen Sie zum Ausbau der Optionskarte in umgekehrter Reihenfolge vor.

9.16 Anschluss Geber und Resolver

	HINWEISE
	• Sämtliche Anschluss-Schaltbilder zeigen nicht die Sicht auf das Kabelende, sondern die Sicht auf den Anschluss an Motor oder MOVIDRIVE®. • Die in den Anschluss-Schaltbildern angegebenen Aderfarben gemäß Farbcode nach IEC 757 entsprechen den Aderfarben der konfektionierten Kabel von SEW.

Allgemeine Installationshinweise

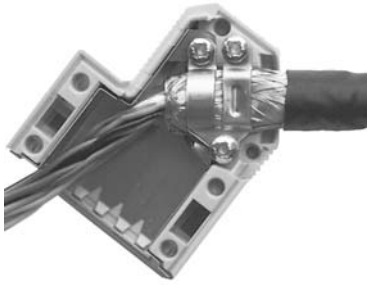
- Die in den Anschluss-Schaltbildern gezeigten Sub-D-Steckverbinder haben ein 4/40 UNC-Gewinde.
- Max. Leitungslänge Umrichter - Geber / Resolver: 100 m (328 ft) bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km.
- Kabelquerschnitt: 0,20 ... 0,5 mm^2 (AWG 24 ... 20)
- Wenn Sie eine Ader der Geber-/Resolverleitung abschneiden, isolieren Sie das abgeschnittene 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 Umrichter im Gehäuse des Sub-D-Steckers
- Verlegen Sie die Geber- / Resolverkabel räumlich getrennt von Leistungskabeln.

Schirm auflegen

Legen Sie den Schirm des Geber- / Resolverkabels großflächig auf.

Am Umrichter

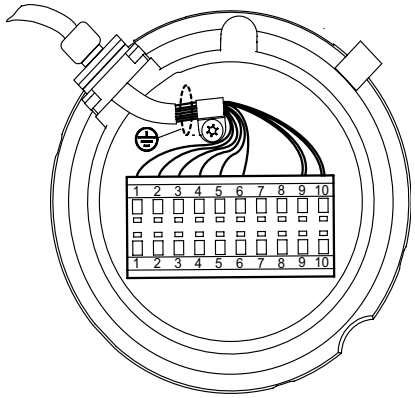
Legen Sie den Schirm auf der Umrichterseite im Gehäuse des Sub-D-Steckers auf (→ folgendes Bild).



01939BXX

Am Geber / Resolver

Legen Sie den Schirm auf der Geber- / Resolverseite an den jeweiligen Erdungsschellen auf (→ folgendes Bild). Bei der Verwendung einer EMV-Verschraubung legen Sie den Schirm flächig in der Kabelverschraubung auf. Bei Antrieben mit Steckverbinder legen Sie den Schirm im Geberstecker auf.



55513AXX

Konfektionierte Kabel

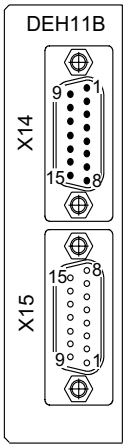
Für den Anschluss der Geber / Resolver bietet SEW-EURODRIVE konfektionierte Kabel an. Wir empfehlen, diese konfektionierten Kabel zu verwenden.

9.17 Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DEH11B (HIPERFACE®)

Sachnummer Option HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B: 824 310 7

HINWEISE

- Die Option "HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B" ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B möglich, nicht mit MDX60B.
- Die Option DEH11B muss auf den Gebersteckplatz gesteckt werden.

Frontansicht DEH11B	Beschreibung	Klemme	Funktion
 59239AXX	**X14: Eingang externer Geber oder Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung** **Anschluss → Seite 416 bis Seite 419** **Impulszahl Inkrementalgeber-Nachbildung:** • **1024 Impulse/Umdrehung bei HIPERFACE®-Geber an X15** • **wie an X15: Eingang Motorgeber bei sin/cos- oder TTL-Geber an X15**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(COS+) Signal Spur A (K1) (SIN+) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA+ Reserviert Umschaltung Bezugspotenzial DGND (COS–) Signal Spur A (K1) (SIN–) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA- Reserviert DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) (max. Belastung X14:15 **und** X15:15 = DC 650 mA)
	X15: Eingang Motorgeber	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) Signal Spur A (K1) (SIN+) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA+ Reserviert Bezugspotenzial TF/TH/KTY– Reserviert Bezugspotenzial DGND (COS–) Signal Spur A (K1) (SIN–) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA- Reserviert TF/TH/KTY+ Anschluss DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) (max. Belastung X14:15 **und** X15:15 = DC 650 mA)

STOPP!

Die Anschlüsse an X14 und X15 dürfen während des Betriebes weder aufgesteckt noch abgezogen werden.

Es können elektrische Bauteile am Geber oder auf der Geberkarte zerstört werden.

Vor dem Aufstecken oder Abziehen der Geberanschlüsse müssen Sie den Umrichter spannungsfrei schalten. Schalten Sie dazu die Netzspannung und die DC 24 V (X10:9) ab.

HINWEISE

- Wird X14 als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung genutzt, muss Umschaltung (X14:7) mit DGND (X14:8) gebrückt werden.
- Die DC-12-V-Versorgungsspannung von X14 und X15 reicht aus, um die SEW-Geber (außer HTL-Geber) mit DC-24-V-Versorgungsspannung betreiben zu können. Prüfen Sie bei allen anderen Gebern, ob sie an die DC-12-V-Versorgungspannung angeschlossen werden können.

STOP	**STOPP!** HTL-Geber E..C dürfen nicht an X15 der Option DEH11B angeschlossen werden. X15 (Eingang Motorgeber) der Option DEH11B kann zerstört werden. Schließen Sie HTL-Geber E..C nur mit dem Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B (→ Kap. "Anschluss Option Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B") an die Option DEH11B an.

Zulässige Geber

An die Option "HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B" dürfen folgende Geber angeschlossen werden:

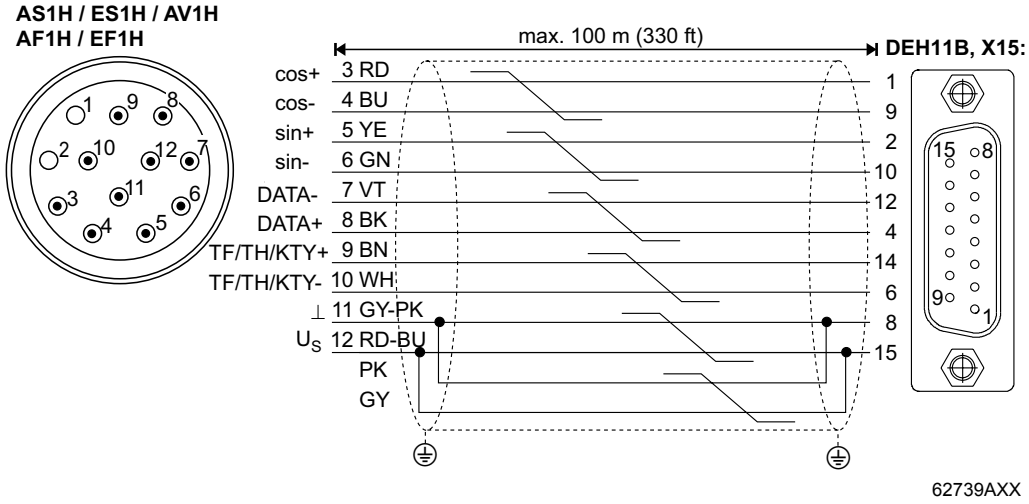
- HIPERFACE®-Geber Typ AS1H, ES1H, AV1H, AF1H oder EF1H
- sin/cos-Geber Typ ES1S, ES2S, EV1S oder EH1S
- DC-5-V-TTL-Geber mit DC-24-V-Spannungsversorgung Typ ES1R, ES2R, EV1R oder EH1R
- DC-5-V-TTL-Geber mit DC-5-V-Spannungsversorgung Typ ES1T, ES2T, EV1T oder EH1T über Option DWI11A oder Geber mit Signalpegel gemäß RS422

Anschluss HIPERFACE®-Geber

Die HIPERFACE®-Geber AS1H, ES1H und AV1H werden für den Betrieb mit DEH11B empfohlen. Je nach Motortyp und Motorausführung erfolgt der Geberanschluss über Steckverbinder oder über Klemmenkasten.

DT../DV.., DS56, CT../CV.., CM71...112 mit Steckverbinder

Schließen Sie den HIPERFACE®-Geber folgendermaßen an die Option DEH11B an:



62739AXX

	HINWEIS Beachten Sie bei DT/DV- und CT/CV-Motoren: Der TF oder TH wird **nicht** mit dem Geberkabel angeschlossen, sondern muss über ein zusätzliches 2-adriges geschirmtes Kabel angeschlossen werden.

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

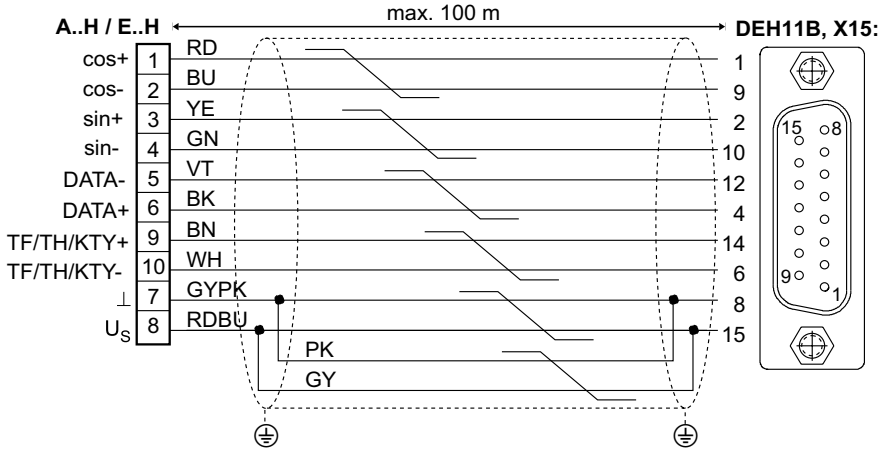
- Für feste Verlegung: 1332 453 5
- Für Schleppkettenverlegung: 1332 455 1

Sachnummern der konfektionierten Verlängerungskabel:

- Für feste Verlegung: 199 539 1
- Für Schleppkettenverlegung: 199 540 5

CM71...112 mit Klemmenkasten

Schließen Sie den HIPERFACE®-Geber folgendermaßen an die Option DEH11B an:



54440CXX

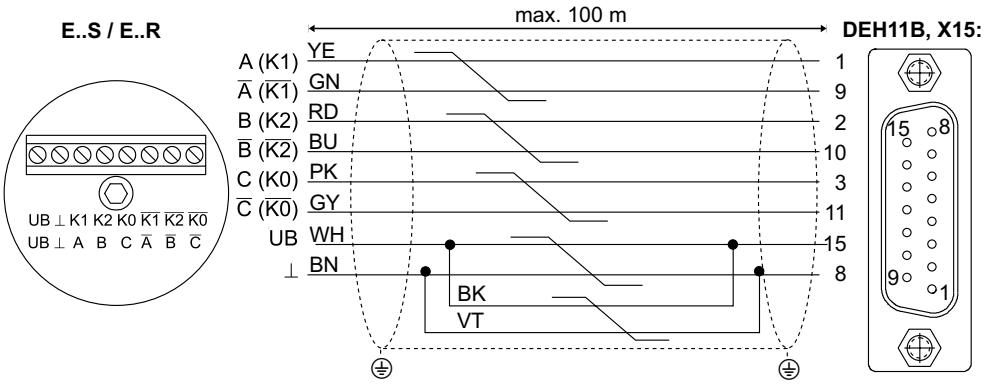
Bild 134: HIPERFACE®-Geber als Motorgeber an DEH11B anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 1332 457 8
- Für Schleppkettenverlegung: 1332 454 3

Anschluss sin/cos-Geber an DT../DV..-, CT../CV..-Motoren

Die hochauflösenden sin/cos-Geber EH1S, ES1S, ES2S oder EV1S dürfen auch an DEH11B angeschlossen werden. Schließen Sie den sin/cos-Geber folgendermaßen an die Option DEH11B an:



54329CXX

Bild 135: sin/cos-Geber als Motorgeber an DEH11B anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 1332 459 4
- Für Schleppkettenverlegung: 1332 458 6

Anschluss TTL-Geber an DT../DV..-Motoren

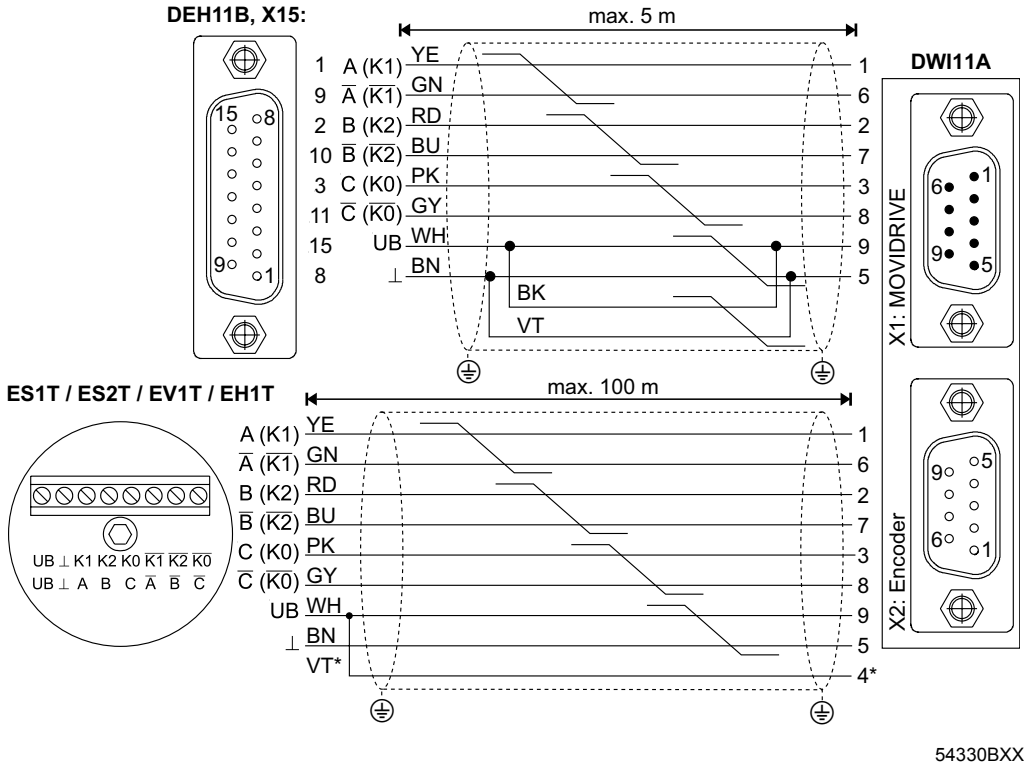
Die TTL-Geber von SEW-EURODRIVE sind mit DC-24-V-Spannungsversorgung und mit DC-5-V-Spannungsversorgung erhältlich.

DC-24-V-Spannungsversorgung

Schließen Sie die TTL-Geber mit DC-24-V-Spannungsversorgung EH1R, ES1R, ES2R oder EV1R genauso an wie die hochauflösenden sin/cos-Geber (→ Bild 135).

DC-5-V-Spannungsversorgung

Die TTL-Geber mit DC-5-V-Spannungsversorgung ES1T, ES2T, EH1T oder EV1T müssen Sie über die Option "DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) anschließen. Zur Nachregelung der Versorgungsspannung des Gebers muss die Sensorleitung mit verbunden werden. Schließen Sie diese Geber folgendermaßen an:



54330BXX

Bild 136: TTL-Geber über DWI11A als Motorgeber an DEH11B anschließen

* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

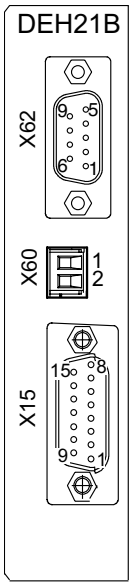
Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Option HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B X15: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  - Für feste Verlegung: 817 957 3
- Geber ES1T / ES2T / EV1T / EH1T → DWI11A X2: Encoder
  - Für feste Verlegung: 198 829 8
  - Für Schleppkettenverlegung 198 828 X

9.18 Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DEH21B

Sachnummer Option Geberkarte Typ DEH21B: 1820 818 5

	HINWEISE
	• Ausführliche Informationen zur Option DEH21B finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Absolutwertgeberkarten DIP11B / DEH21B". • Die Option DEH21B kann in MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 0 bis 6 eingebaut werden. Der Ein- oder Ausbau der Option DEH21B in MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 0 darf nur durch SEW-EURODRIVE erfolgen. • Die Optionskarte DEH21B muss auf den Gebersteckplatz gesteckt werden. • Die DC-24-V-Spannungsversorgung eines an X62 angeschlossenen Gebers ist sichergestellt, wenn X60 mit DC-24-V-Spannung versorgt wird. Beachten Sie dazu das Kapitel "Projektierung" im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Frontansicht DEH21B	Beschreibung	Klemme	Funktion
 62700AXX	**X62: Anschluss Absolutwertgeber**	**X62:1** **X62:2** **X62:3** **X62:4** **X62:5** **X62:6** **X62:7** **X62:8** **X62:9**	Daten + Reserviert Takt + Reserviert DGND Daten – Resreviert Takt – DC 24-V-Ausgang
	X60: Spannungsversorgung	**X60:1** **X60:2**	24VIN DGND
	X15: Eingang Motorgeber	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) Signal Spur A (K1) (SIN+) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA+ Reserviert Bezugspotenzial TF/TH/KTY– Reserviert Bezugspotenzial DGND (COS–) Signal Spur A (K1) (SIN–) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA- Reserviert TF/TH/KTY+ Anschluss DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) (max. Belastung X15:15 = DC 650 mA)

	STOPP!
	An X15 und X62 angeschlossene Geber dürfen während des Betriebes weder aufgesteckt noch abgezogen werden. Es können elektrische Bauteile am Geber oder auf der Geberkarte zerstört werden. Vor dem Aufstecken oder Abziehen der Geberanschlüsse müssen Sie den Umrichter spannungsfrei schalten. Schalten Sie dazu die Netzspannung und die DC 24 V (X10:9) ab.

	**HINWEIS**
	Die DC-12-V-Versorgungsspannung von X15 reicht aus, um die SEW-Geber (außer HTL-Geber) mit DC-24-V-Versorgungsspannung betreiben zu können. Prüfen Sie bei allen anderen Gebern, ob sie an die DC-12-V-Versorgungspannung angeschlossen werden können.

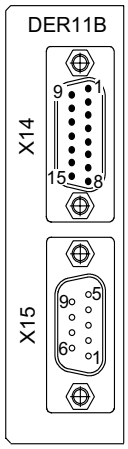
	**STOPP!**
	HTL-Geber E..C dürfen nicht an X15 der Option DEH21B angeschlossen werden. X15 (Eingang Motorgeber) der Option DEH21B kann zerstört werden. Schließen Sie HTL-Geber E..C nur mit dem Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B (→ Kap. "Anschluss Option Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B") an die Option DEH21B an.

9.19 Anschluss Option DER11B (Resolver)

Sachnummer Option Resolverkarte Typ DER11B: 824 307 7

HINWEISE

- Die Option "Resolverkarte Typ DER11B" ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B möglich, nicht mit MDX60B.
- Die Option DER11B muss auf den Gebersteckplatz gesteckt werden.

Frontansicht DER11B	Beschreibung	Klemme	Funktion
 59240AXX	**X14: Eingang externer Geber oder Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung** **Anschluss → Seite 416 bis Seite 419** **Impulszahl Inkrementalgeber-Nachbildung immer 1024 Impulse pro Umdrehung**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(cos) Signal Spur A (K1) (sin) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA+ Reserviert Umschaltung Bezugspotenzial DGND (cos–) Signal Spur A (K1) (sin–) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA- Reserviert DC+12 V (Toleranzbereich DC 10.5 - 13 V) (max. Belastung DC 650 mA)
	X15: Eingang Resolver	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9**	sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. Bezugspotenzial TF/TH/KTY– sin– (S4) cos– (S3) Ref.– (R2) Anschluss TF/TH/KTY+

STOPP!

Die Anschlüsse an X14 und X15 dürfen während des Betriebes weder aufgesteckt noch abgezogen werden.

Es können elektrische Bauteile am Geber oder auf der Geberkarte zerstört werden.

Vor dem Aufstecken oder Abziehen der Geberanschlüsse müssen Sie den Umrichter spannungsfrei schalten. Schalten Sie dazu die Netzspannung und die DC 24 V (X10:9) ab.

HINWEISE

- Wird X14 als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung genutzt, muss Umschaltung (X14:7) mit DGND (X14:8) gebrückt werden.
- Die DC-12-V-Versorgungsspannung von X14 reicht aus, um die SEW-Geber (außer HTL-Geber) mit DC-24-V-Versorgungsspannung betreiben zu können. Prüfen Sie bei allen anderen Gebern, ob sie an die DC-12-V-Versorgungspannung angeschlossen werden können.

Zulässige Geber

An X14 (Eingang externer Geber) dürfen folgende Geber angeschlossen werden:

- HIPERFACE®-Geber Typ AS1H, ES1H oder AV1H
- sin/cos-Geber Typ ES1S, ES2S, EV1S oder EH1S
- DC-5-V-TTL-Geber mit DC-24-V-Spannungsversorgung Typ ES1R, ES2R, EV1R oder EH1R
- DC-5-V-TTL-Geber mit DC-5-V-Spannungsversorgung Typ ES1T, ES2T, EV1T oder EH1T über Option DWI11A oder Geber mit Signalpegel gemäß RS422

An X15 (Eingang Resolver) können 2-polige Resolver, AC 7 V_{eff}, 7 kHz, angeschlossen werden. Das Übersetzungsverhältnis der Amplituden des Resolvers muss ca. 0,5 betragen. Bei kleineren Werten nimmt die Regeldynamik ab, bei größeren Werten kann die Auswertung instabil werden.

Resolver

Zum Anschluss der Resolver an DER11B bietet SEW folgende konfektionierte Kabel an:

Für Motortyp		Sachnummer	
		Feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
DS56 CM71 ... 112	**mit Steckverbinder**	199 487 5	199 319 4
	Verlängerungskabel	199 542 1	199 541 3
CM71 ... 112	**mit Klemmenkasten**	199 589 8	199 590 1
DS56	**mit Klemmenkasten**	1332 817 4	1332 844 1

Klemmen- / Pinbelegung

CM-Motoren: Die Resolveranschlüsse sind in einem Steckverbinder oder auf einer 10-poligen Wago-Klemmleiste untergebracht.

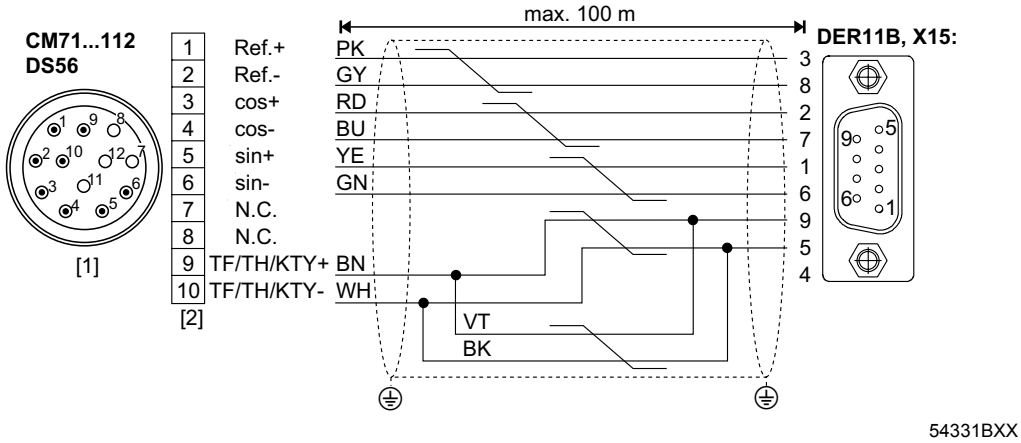
DS-Motoren: Die Resolveranschlüsse im Klemmenkasten sind auf einer 10-poligen Phoenix-Klemmleiste oder im Steckverbinder untergebracht.

Steckverbinder CM, DS56: Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000

Klemme / Pin	Beschreibung		Aderfarbe des konfektionierten Kabels
1	Ref.+	Referenz	rosa (PK)
2	Ref.-		grau (GY)
3	cos+	Cosinus-Signal	rot (RD)
4	cos-		blau (BU)
5	sin+	Sinus-Signal	gelb (YE)
6	sin-		grün (GN)
9	TF/TH/KTY+	Motorschutz	Braun (BN) / Violett (VT)
10	TF/TH/KTY–		Weiß (WH) / Schwarz (BK)

Die Resolversignale haben auf der 10-poligen Phoenix-Klemmleiste und in den Steckverbindern die gleiche Nummerierung.

Anschluss Schließen Sie den Resolver folgendermaßen an:



[1] Steckverbinder

[2] Klemmleiste

9.20 Anschluss externer Geber

Externe Geber

An Stecker X14 der Option DEH11B und der Option DER11B dürfen folgende externe Geber angeschlossen werden:

- HIPERFACE®-Geber AV1H
- Hochauflösende sin/cos-Geber mit Signalspannung 1 V_{SS}
- Geber mit Signalpegel gemäß RS422

Spannungs-versorgung

SEW-Geber mit DC-24-V-Spannungsversorgung (max. DC 180 mA) werden direkt an X14: angeschlossen. Diese SEW-Geber werden dann vom Umrichter versorgt.

SEW-Geber mit DC-5-V-Spannungsversorgung müssen über die Option "DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) angeschlossen werden.

Anschluss HIPERFACE®-Geber

Schließen Sie den HIPERFACE®-Geber AV1H folgendermaßen an:

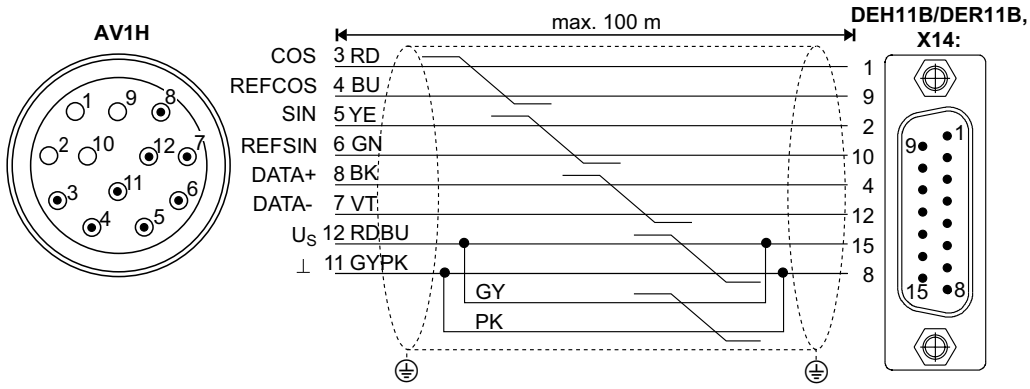


Bild 137: HIPERFACE®-Geber AV1H als externen Geber an DEH11B/DER11B anschließen

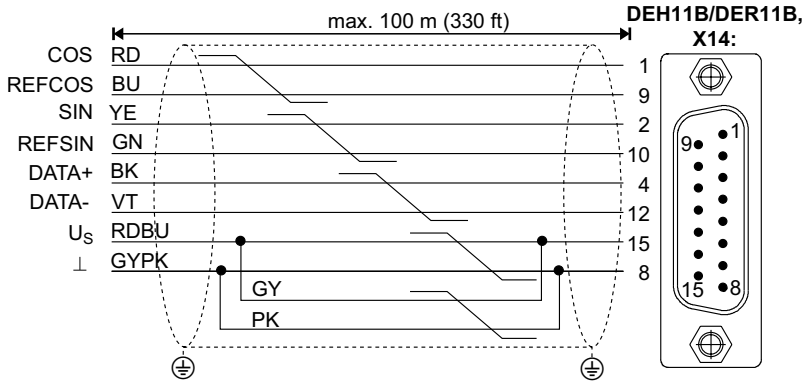
Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 818 015 6
- Für Schleppkettenverlegung: 818 165 9

Sachnummern der konfektionierten Verlängerungskabel:

- Für feste Verlegung: 199 539 1
- Für Schleppkettenverlegung: 199 540 5

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, HIPERFACE®-Geber über ein konfektioniertes Kabel mit Aderendhülsen anzuschließen



54332BXX

Bild 138: HIPERFACE®-Geber als externen Geber an DEH11B/DER11B anschließen

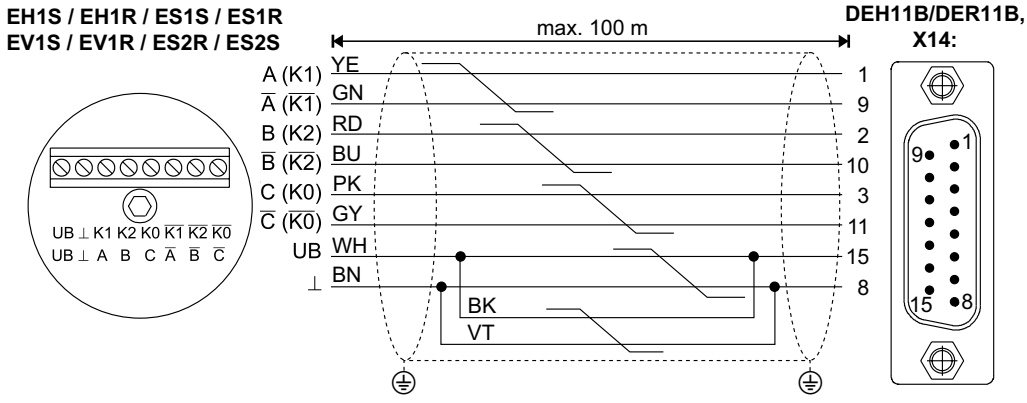
Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 1810 695 1
- Für Schleppkettenverlegung: 1810 697 8

9

Anschluss sin/cos-Geber

Schließen Sie den sin/cos-Geber folgendermaßen an:



54333BXX

Bild 139: sin/cos-Geber als externer Geber an DEH11B / DER11B anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 819 869 1
- Für Schleppkettenverlegung: 818 168 3

Anschluss TTL-Geber

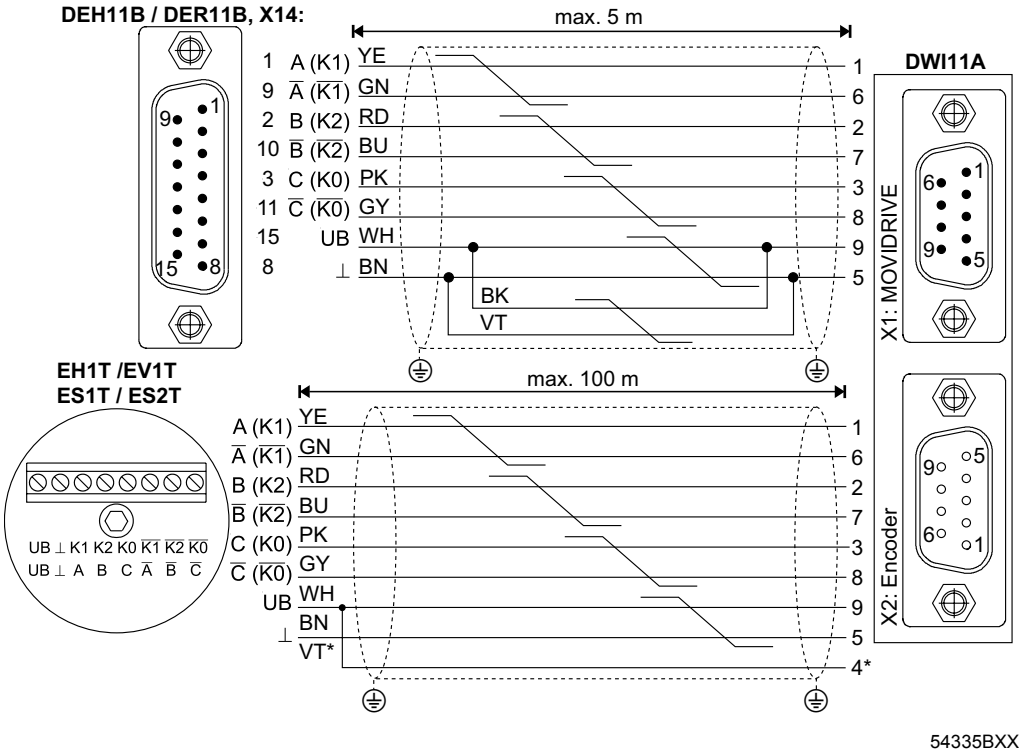
Die TTL-Geber von SEW-EURODRIVE sind mit DC-24-V-Spannungsversorgung und mit DC-5-V-Spannungsversorgung erhältlich.

DC-24-V-Spannungsversorgung

Schließen Sie die TTL-Geber mit DC-24-V-Spannungsversorgung EV1R genauso an wie die hochauflösenden sin/cos-Geber (→ Bild 135).

DC-5-V-Spannungsversorgung

Die DC-5-V-Geber mit DC-5-V-Spannungsversorgung EV1T, EH1T, ES1T und ES2T müssen Sie über die Option "DC-5-V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) anschließen. Zur Nachregelung der Versorgungsspannung des Gebers muss die Sensorleitung mit verbunden werden. Schließen Sie diese Geber folgendermaßen an:



54335BXX

Bild 140: TTL-Geber EV1T als externer Geber über DWI11A an MDX anschließen

* Sensorleitung (VT) am Geber auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

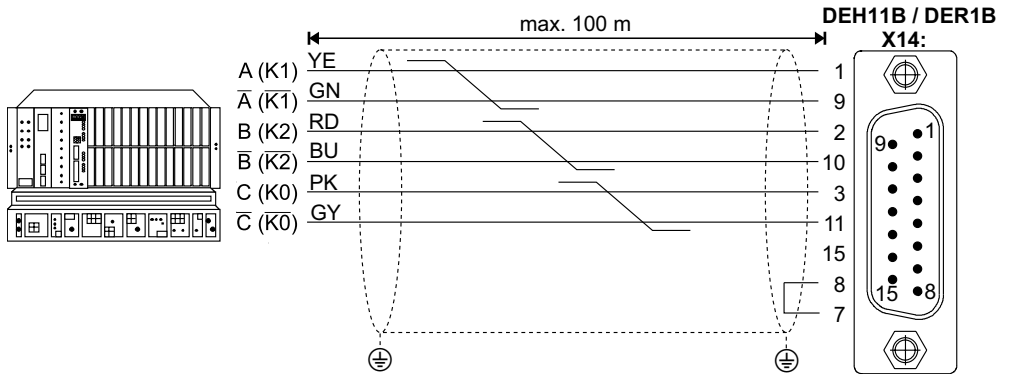
- Option HIPERFACE®-Geberkarte Typ DEH11B X14: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  - Für feste Verlegung: 818 164 0
- Geber EV1T → DWI11A X2: Encoder
  - Für feste Verlegung: 198 829 8
  - Für Schleppkettenverlegung 198 828 X

9.21 Anschluss Auswertung für Inkrementalgeber-Nachbildung

Inkrementalgeber-Nachbildung

Den Stecker X14 der Option DEH11B oder der Option DER11B können Sie auch als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung verwenden. Hierfür müssen Sie "Umschaltung" (X14:7) mit DGND (X14:8) brücken. X14 liefert dann Inkrementalgebersignale mit einem Signalpegel gemäß RS422. Die Impulszahl beträgt:

- bei DEH11B wie an X15 Eingang Motorgeber
- bei DER11B 1024 Impulse pro Umdrehung



59307ADE

Bild 141: Anschluss Inkrementalgeber-Nachbildung an DEH11B oder DER11B

Sachnummer des konfektionierten Kabels:

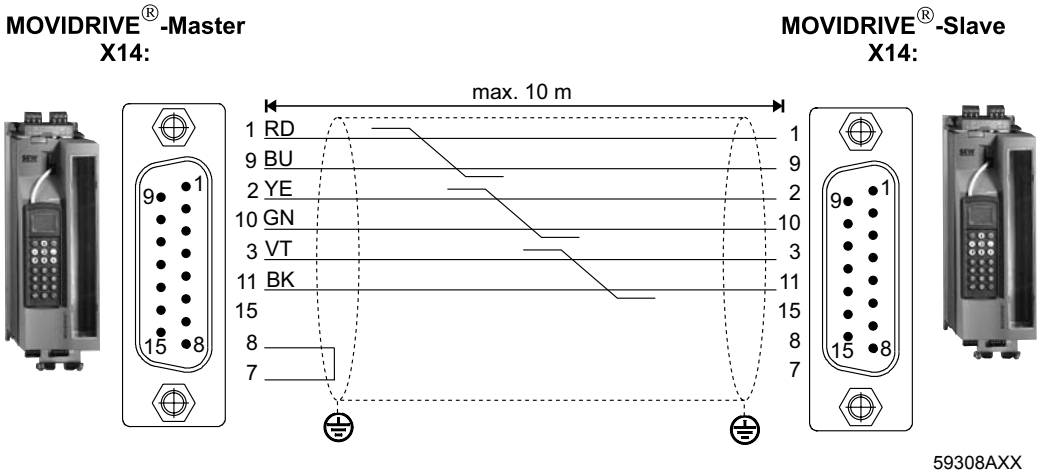
- Option Typ DEH/DER11B X14: → Inkrementalgeber-Nachbildung
  - Für feste Verlegung: 819 768 7

9.22 Anschluss Master-Slave-Verbindung

Master-Slave-Verbindung

Den Stecker X14 der Option DEH11B oder der Option DER11B können Sie auch für die Applikation "Interner Synchronlauf" (Master-Slave-Verbindung von mehreren MOVIDRIVE®-Geräten) verwenden. Dazu müssen Sie auf der Masterseite "Umschaltung" (X14:7) mit DGND (X14:8) brücken.

Die folgende Abbildung zeigt eine X14-X14-Verbindung (= Master-Slave-Verbindung) von zwei MOVIDRIVE®-Geräten.



Sachnummer des konfektionierten Kabels:

- Für feste Verlegung: 817 958 1

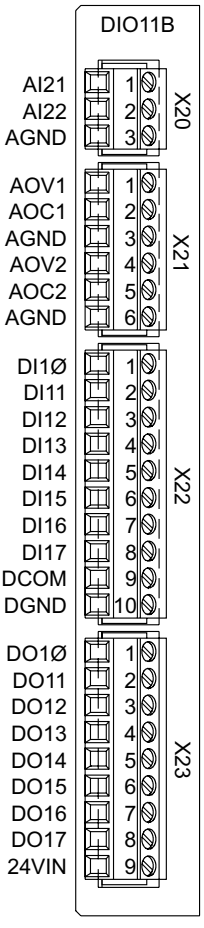
	HINWEISE
	• Es dürfen **maximal 3 Slaves am MOVIDRIVE®-Master** angeschlossen werden. • Beachten Sie: Bei der Verbindung der einzelnen **MOVIDRIVE®-Slaves untereinander** darf **X14:7 nicht angeschlossen werden**. Die Anschlüsse **X14:7 und X14:8 dürfen nur am MOVIDRIVE®-Master** gebrückt werden.

9.23 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DIO11B

Sachnummer Option Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11B: 824 308 5

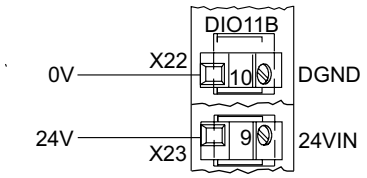
HINWEISE

- Die Option "Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11B" ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B möglich, nicht mit MDX60B.
- Die Option DIO11B muss auf den Feldbussteckplatz gesteckt werden. Ist der Feldbussteckplatz belegt, kann die Ein-/Ausgabekarte DIO11B auch auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden.
- Der **verlängerte Griff** der Steckverbinder (Klemmen X20, X21, X22, X23) darf **nur zum Abziehen** (nicht zum Aufstecken!) **der Steckverbinder** verwendet werden.

Frontansicht DIO11B	Klemme		Funktion
	**X20:1/2** **X20:3**	**AI21/22** **AGND**	Sollwerteingang n2, DC-10 V...0...10 V oder DC 0...10 V (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial) Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI.., AO..)
	X21:1 **X21:4** **X21:2** **X21:5** **X21:3/6**	**AOV1** **AOV2** **AOC1** **AOC2** **AGND**	Analoger Spannungsausgang V1, werksmäßig auf "Ist-Drehzahl" Analoger Spannungsausgang V2, werksmäßig auf "Ausgangsstrom" Belastbarkeit der analogen Spannungsausgänge: I_{max} = DC 10 mA Analoger Stromausgang C1, werksmäßig auf "Ist-Drehzahl" Analoger Stromausgang C2, werksmäßig auf "Ausgangsstrom" Mit P642/645 "Betriebsart AO1/2" wird eingestellt, ob die Spannungsausgänge V1/2 (DC-10 V...0...10 V) oder die Stromausgänge C1/2 DC(0(4)...20 mA) wirksam sind. Wahlmöglichkeiten für die Analogausgänge → Parametermenü P640/643 max. zulässige Kabellänge: 10 m / max. Ausgangsspannung: DC 15 V Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI.., AO..)
	X22:1...8 **X22:9** **X22:10**	**DI1Ø...17** **DCOM** **DGND**	Binäreingänge 1...8, werksmäßig auf "Keine Funktion" Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge → Parametermenü P61_ Bezugspotenzial für die Binäreingänge DI1Ø...17 Bezugspotenzial für Binärsignale – ohne Brücke X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → potenzialfreie Binäreingänge – mit Brücke X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → potenzialgebundene Binäreingänge
	X23:1...8 **X23:9**	**DO1Ø...17** **24VIN**	Binärausgänge 1...8, werksmäßig auf "Keine Funktion" Belastbarkeit der Binärausgänge: I_{max} = DC 50 mA (kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V) **Keine Fremdspannung an die Binärausgänge anlegen!** Versorgungsspannung DC+24 V für Binärausgänge D01Ø ... D017, potenzialgebunden (Bezugspotenzial DGND)

Spannungseingang 24VIN

Der Spannungseingang 24VIN (X23:9) dient als Versorgungsspannung DC+24 V für die Binärausgänge DO1Ø ... DO17. Bezugspotenzial ist DGND (X22:10). Ist die Versorgungsspannung DC+24 V nicht angeschlossen, liefern die Binärausgänge keinen Pegel. Die Versorgungsspannung DC+24 V darf auch vom Anschluss X10:8 des Grundgerätes gebrückt werden, wenn die Belastung von DC 400 mA nicht überschritten wird (Strombegrenzung in X10:8).



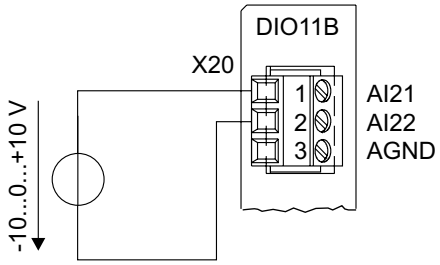
06556AXX

Bild 142: Spannungseingang 24VIN (X23:9) und Bezugspotenzial DGND (X22:10)

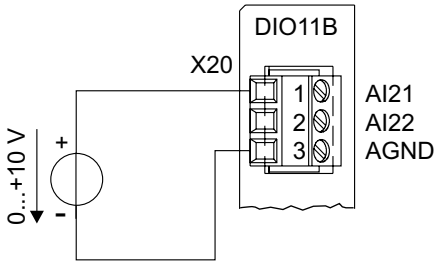
Spannungseingang n2

Der analoge Sollwerteingang n2 (AI21/22) kann als Differenzeingang oder als Eingang mit AGND-Bezugspotenzial genutzt werden.

Differenzeingang



Eingang mit AGND-Bezugspotenzial



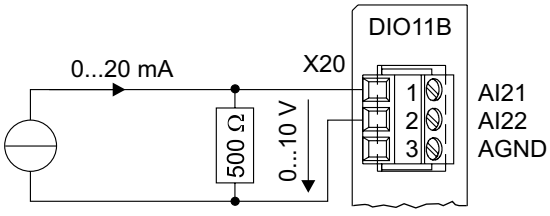
06668AXX

Bild 143: Sollwerteingang n2

Stromeingang n2

Soll der analoge Sollwerteingang n2 (AI21/22) als Stromeingang genutzt werden, müssen Sie eine externe Bürde verwenden.

Beispielsweise R_B = 500 Ω → DC 0...20 mA = DC 0...10 V



06669AXX

Bild 144: Stromeingang mit externer Bürde

Spannungs-ausgänge AOV1 und AOV2

Die analogen Spannungsausgänge AOV1 und AOV2 müssen entsprechend dem nachfolgenden Bild belegt werden:

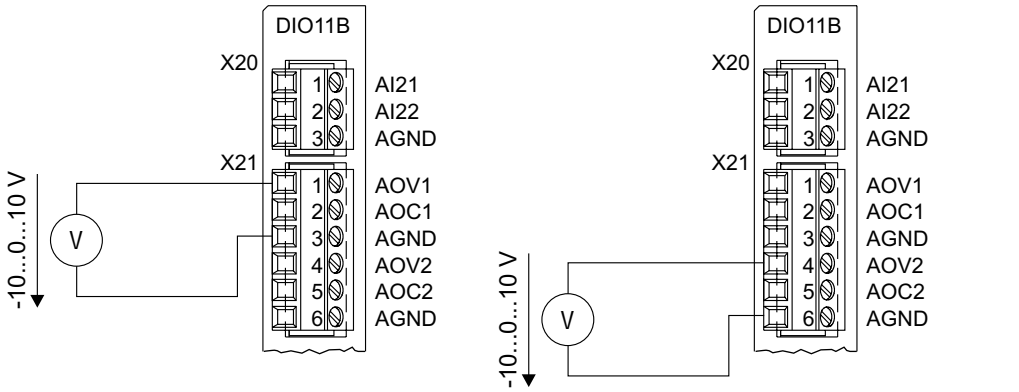


Bild 145: Spannungsausgänge AOV1 und AOV2

Stromausgänge AOC1 und AOC2

Die analogen Stromausgänge AOC1 und AOC2 müssen entsprechend dem nachfolgenden Bild belegt werden:

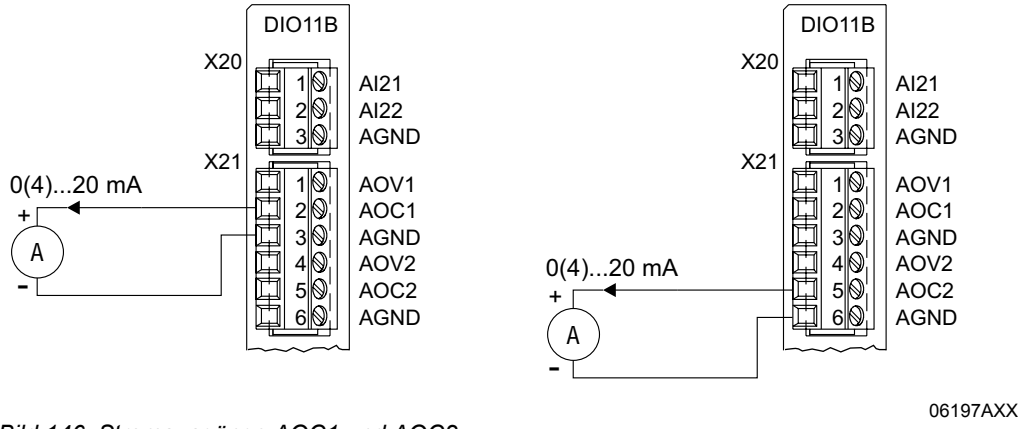
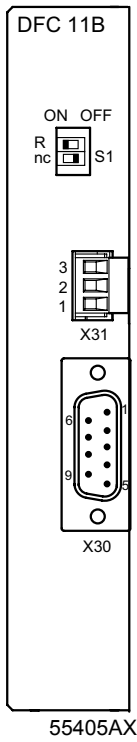


Bild 146: Stromausgänge AOC1 und AOC2

9.24 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DFC11B

Sachnummer Option CAN-Bus-Schnittstelle Typ DFC11B: 824 317 4

	HINWEISE
	• Die Option "CAN-Bus-Schnittstelle Typ DFC11B" ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B möglich, nicht mit MDX60B. • Die Option DFC11B muss auf den Feldbussteckplatz gesteckt werden. • Die Option DFC11B wird über das MOVIDRIVE® MDX61B mit Spannung versorgt. Eine gesonderte Spannungsversorgung ist nicht notwendig.

Frontansicht DFC11B	Beschreibung	DIP-Schalter Klemme	Funktion
	**DIP-Schalterblock S1: Einstellung des Abschlusswiderstandes**	**R** **nc**	Abschlusswiderstand für das CAN-Bus-Kabel Reserviert
	X31: CAN-Bus-Anschluss	**X31:3** **X31:2** **X31:1**	CAN Low (gebrückt mit X30:2) CAN High (gebrückt mit X30:7) DGND CAN[1)]
	X30: CAN-Bus-Anschluss (Sub-D9 nach CiA-Standard)	**X30:1** **X30:2** **X30:3** **X30:4** **X30:5** **X30:6** **X30:7** **X30:8** **X30:9**	Resreviert CAN Low (gebrückt mit X31:3) DGND CAN[1)] Reserviert Reserviert DGND CAN[1)] CAN High (gebrückt mit X31:2) Reserviert Reserviert

1) DGND der CAN-Bus-Schnittstelle ist unabhängig von DGND des Grundgerätes

Verbindung MOVIDRIVE® - CAN

Der Anschluss der Option DFC11B an den CAN-Bus erfolgt über X30 oder X31 analog zum SBus (→ Kap. "Anschluss Systembus (SBus1)") im Grundgerät (X12). Im Gegensatz zum SBus1 wird der SBus2 über die Option DFC11B potenzialgetrennt zur Verfügung gestellt.

10 Inbetriebnahme

10.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



⚠ GEFAHR!

Nicht abgedeckte Leistungsanschlüsse.

Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag.

- Installieren Sie den Berührungsschutz vorschriftsmäßig.
- Nehmen Sie das Gerät nie ohne montierten Berührungsschutz in Betrieb.

Voraussetzung

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung des Antriebes. Ausführliche Projektierungshinweise und die Erläuterung der Parameter finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60/61B.

VFC-Betriebsarten ohne Drehzahlregelung

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60/61B sind werkseitig für den leistungsmäßig angepassten SEW-Motor in Betrieb genommen. Der Motor kann angeschlossen und der Antrieb sofort gemäß dem Kapitel "Starten des Motors" (→ Seite 438) gestartet werden.



HINWEIS

Die in diesem Kapitel beschriebenen Inbetriebnahmefunktionen dienen dazu, den Umrichter optimal für den tatsächlich angeschlossenen Motor und die vorgegebenen Randbedingungen einzustellen.

Umrichter-Motor-Kombinationen

Die folgenden Tabellen zeigen, für welche Umrichter-Motor-Kombinationen dies gilt.

400/500-V-Geräte

MOVIDRIVE® MDX60/61B in Betriebsart VFC	SEW-Motor
0005-5A3-4	DT80K4
0008-5A3-4	DT80N4
0011-5A3-4	DT90S4
0014-5A3-4	DT90L4
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4
0900-503-4	DV280M4
1100-503-4	D315S4
1320-503-4	D315M4

230-V-Geräte

MOVIDRIVE® MDX60/61B in Betriebsart VFC	SEW-Motor
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV112M4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV160L4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV200L4

Hubwerks-anwendungen



⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch abstürzendes Hubwerk.

Tod oder schwerste Verletzungen.

MOVIDRIVE® MDX60B/61B darf nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerksanwendungen verwendet werden. Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen.

10.2 Vorarbeiten und Hilfsmittel

- Überprüfen Sie die Installation.



⚠ GEFAHR!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Verhindern Sie unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors, z. B. durch Abziehen des Elektronikklemmenblocks X13.
- Je nach Applikation sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung der Gefährdung von Mensch und Maschine vorzusehen.

- Bei **Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG60B**:

  Stecken Sie den Stecker des Bediengeräts DBG60B auf den Steckplatz XT.
- Bei **Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS®:**

  Schließen Sie einen Schnittstellenumsetzer (z. B. USB11A) an Steckplatz XT an und verbinden Sie ihn mit einem Schnittstellenkabel (RS232) mit dem PC. Installieren und starten Sie MOVITOOLS® auf dem PC.
- Schalten Sie die Netzspannung und gegebenenfalls DC-24-V zu.
- Prüfen Sie die richtige Voreinstellung der Parameter (z. B. Werkseinstellung).
- Überprüfen Sie die eingestellte Klemmenbelegung (→ P60_ / P61_).



HINWEIS

Durch die Inbetriebnahme wird eine Gruppe von **Parameterwerten automatisch verändert**. Welche Parameter davon betroffen sind, wird in der Parameterbeschreibung P700 "Betriebsarten" erläutert. Die **Parameterbeschreibung** finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60/61B, Kapitel "Parameter".

10.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG60B

Allgemein

Die **Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG60B** ist **nur in den VFC-Betriebsarten** möglich. Die Inbetriebnahme der CFC- und SERVO-Betriebsarten ist nur mit der Bediensoftware MOVITOOLS® möglich.

Benötigte Daten

Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme werden folgende Daten benötigt:

- Motortyp (SEW-Motor oder Fremdmotor)
- Motordaten
  - Nennspannung und Nennfrequenz.
  - zusätzlich beim Fremdmotor: Nennstrom, Nennleistung, Leistungsfaktor cosφ, und Nenndrehzahl.
- Netznennspannung

Für die Inbetriebnahme des Drehzahlreglers wird zusätzlich benötigt:

- Gebertyp und Geberstrichzahl:

SEW-Gebertyp	Inbetriebnahme-Parameter	
	Gebertyp	Geberstrichzahl
AK0H	HIPERFACE®	128
AS1H, ES1H, AV1H, AF1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1S, EH1S, EF1H	SINUS-GEBER	1024
ES1R, ES2R, EV1R, EH1R ES1T[1)]**, ES2T**[1)]**, EV1T**[1)]**, EH1T**[1)]	INKREM. GEBER TTL	1024

1) Die DC-5-V-Geber ES1T, ES2T, EV1T und EH1T müssen über die Option DWI11A angeschlossen werden (→ Kap. Installation).

- Motordaten
  - SEW-Motor: Bremse ja oder nein und schwerer Lüfter (Z-Lüfter) ja oder nein
  - Fremdmotor: Massenträgheitsmoment von Motor, Bremse und Lüfter
- Steifigkeit der Regelstrecke (Werkseinstellung = 1; trifft für die meisten Anwendungen zu)

  Neigt der Antrieb zum Schwingen → Einstellung < 1

  Ausregelzeit ist zu lang → Einstellung > 1

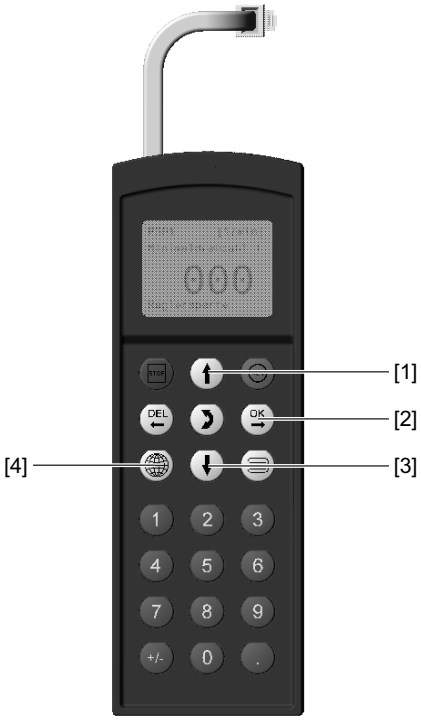
  Empfohlener Einstellbereich: 0,90 ... 1... 1,10 (Werkseinstellung = 1)
- Auf die Motorwelle umgerechnetes Massenträgheitsmoment der Last (Getriebe + Arbeitsmaschine).
- Die Zeit für die kürzeste geforderte Rampe.

HINWEISE

- Aktivieren Sie nach Abschluss der Inbetriebnahme die Geberüberwachung (P504 = "EIN"). Funktion und Spannungsversorgung des Gebers werden dann überwacht.
- Ein angeschlossener Hiperface®-Geber wird immer überwacht, unabhängig von der Einstellung des Parameters P504. Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion!

Gewünschte Sprache auswählen

Im folgenden Bild sind die Tasten dargestellt, die zur Auswahl der gewünschten Sprache notwendig sind.



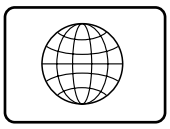
60008AXX

[1] Taste [↑] Ein Menüpunkt nach oben
[2] Taste [OK] Eingabe bestätigen
[3] Taste [↓] Ein Menüpunkt nach unten
[4] Taste [🌐] Es erscheint eine Liste der verfügbaren Sprachen

Beim ersten Einschalten oder nach Aktivieren des Auslieferungszustands des DBG60B erscheint im Display für einige Sekunden folgender Text:

SEW
EURODRIVE

Danach erscheint im Display das Symbol für die Sprachauswahl.



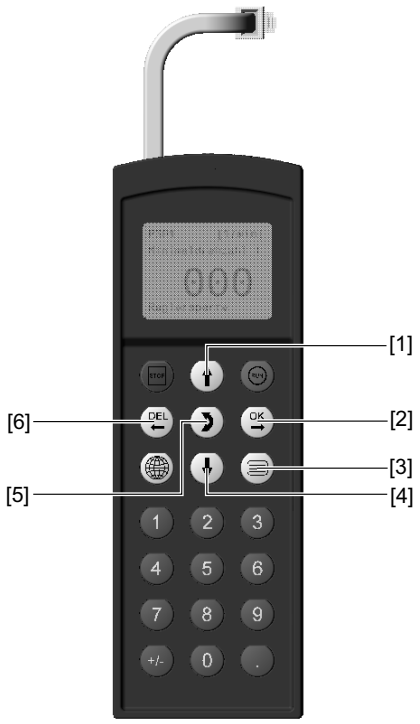
54533AXX

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die gewünschte Sprache auszuwählen:

- Drücken Sie die Taste [🌐]. Auf dem Display erscheint eine Liste mit den verfügbaren Sprachen.
- Wählen Sie mit den Tasten [↑] / [↓] die gewünschte Sprache aus.
- Bestätigen Sie mit der Taste [OK] die Sprachauswahl. Auf dem Display erscheint die Grundanzeige in der gewählten Sprache.

Inbetriebnahme

Im folgenden Bild sind die Tasten dargestellt, die zur Inbetriebnahme notwendig sind.



60010AXX

[1] Taste ↑ Ein Menüpunkt nach oben
[2] Taste OK Eingabe bestätigen
[3] Taste ☰ Kontextmenü aktivieren
[4] Taste ↓ Ein Menüpunkt nach unten
[5] Taste ↔ Menüwechsel, Anzeigemodus ↔ Bearbeitungsmodus
[6] Taste DEL Inbetriebnahme abbrechen oder beenden

Ablauf der Inbetriebnahme

1. Geben Sie "0"-Signal auf Klemme X13:1 (DIØØ "/REGLER-SPERRE"), z. B. durch abgezogenen Elektronikklemmenblock X13.

0.00rpm 0.000Amp REGLERSPERRE

2. Aktivieren Sie das Kontextmenü durch Drücken der ☰-Taste.

PARAMETER-MODUS VARIABLEN-MODUS GRUNDANZEIGE

3. Scrollen Sie mit der ↓-Taste nach unten, bis der Menüpunkt "INBETRIEBNAHME" angewählt ist.

HANDBETRIEB **INBETRIEBNAHME** KOPIEREN IN DBG KOPIEREN IN MDX

4. Drücken Sie die [OK] -Taste um die Inbetriebnahme zu starten. Es erscheint der erste Parameter. Das Bediengerät befindet sich im Anzeigemodus, gekennzeichnet durch den blinkenden Cursor unter der Parameternummer.
   - Wechseln Sie mit der [↻] -Taste in den Bearbeitungsmodus. Der blinkende Cursor verschwindet.
   - Wählen Sie mit der [↑] -Taste oder der [↓] -Taste "PARAMETERSATZ 1" oder "PARAMETERSATZ 2" aus.
   - Bestätigen Sie mit der [OK] -Taste die Auswahl.
   - Wechseln Sie mit der [↻] -Taste in den Anzeigemodus zurück. Der blinkende Cursor erscheint wieder.
   - Wählen Sie mit der [↑] -Taste den nächsten Parameter an.

```
INBETRIEBNAHME
WIRD VORBEREITET
```

```
C00*INBETR.NAHME

PARAMETERSATZ 1
PARAMETERSATZ2
```

5. Stellen Sie die gewünschte Betriebsart ein. Wählen Sie mit der [↑] -Taste den nächsten Parameter an.

```
C01*BETRIEBSART1

VFC1
VFC1&GRUPPE
```

6. Wählen Sie den Motortyp aus. Ist ein 2- oder 4-poliger SEW-Motor angeschlossen, wählen Sie den richtigen Motor aus der Auswahlliste aus. Ist ein Fremdmotor oder ein SEW-Motor mit mehr als 4 Polen angeschlossen, wählen Sie in der Auswahlliste "FREMDMOTOR" aus.
   Wählen Sie mit der [↑] -Taste den nächsten Parameter an.

```
C02*MOTORTYP 1
DT71D2
DT71D4
DT80K2
```

```
C02*MOTORTYP 1

FREMDMOTOR
DT63K4/DR63S4
```

7. Geben Sie gemäß Typenschild des Motors die Motornennspannung für die gewählte Schaltungsart ein.

   Beispiel: Typenschild 230Δ/400人 50 Hz
   人-Schaltung → Geben Sie "400 V" ein.
   Δ-Schaltung Eckpunkt bei 50 Hz → Geben Sie "230 V" ein.
   Δ-Schaltung Eckpunkt bei 87 Hz → Geben Sie ebenfalls 230 V ein, stellen Sie jedoch nach der Inbetriebnahme erst den Parameter P302 "MAXIMALDREHZAHL 1" auf den Wert für 87 Hz ein und starten Sie anschließend den Antrieb.

   Beispiel: Typenschild 400Δ/690人 50 Hz
   Nur Δ-Schaltung möglich → Geben Sie "400 V" ein.
   人-Schaltung nicht möglich.

   Wählen Sie mit der [↑] -Taste den nächsten Parameter an.

```
C03*                    V
MOTORNENNSPNG.1
                +400.000
```

8. Geben Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennfrequenz ein.
   Beispiel: 230Δ/400人 50 Hz
   Geben Sie "50 Hz" in 人- und Δ-Schaltung ein.

   Wählen Sie mit der [↑] -Taste den nächsten Parameter an.

```
C04*                    Hz
MOTORNENNFREQU.1
                +50.000
```

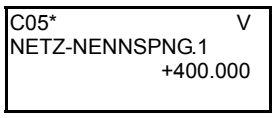
BEI SEW-MOTOREN

9. Die Motorwerte für 2- und 4-polige SEW-Motoren sind hinterlegt und müssen nicht eingegeben werden.

BEI FREMDMOTOREN

9. Geben Sie folgende Motortypenschilddaten ein:
   - C10* Motornennstrom, Schaltungsart (人 oder Δ) beachten.
   - C11* Motornennleistung
   - C12* Leistungsfaktor cos φ
   - C13* Motornenndrehzahl

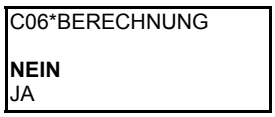
10. Geben Sie die Nennspannung des Netzes ein (C05* bei SEW-Motor, C14* bei Fremdmotor).



11. Ist kein TF/TH an X10:1/2 oder X15 angeschlossen → "KEINE REAKTION" einstellen. Ist ein TF/TH angeschlossen, stellen Sie die gewünschte Fehlerreaktion ein. Um den Sensor auszuwählen, müssen Sie nach der Inbetriebnahme *P530 Sensortyp 1* einstellen.



12. Starten Sie die Berechnung der Inbetriebnahmedaten mit "JA". Der Vorgang dauert einige Sekunden.



BEI SEW-MOTOREN

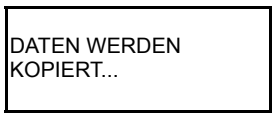
13. Die Berechnung wird durchgeführt. Nach erfolgter Berechnung wird automatisch zum nächsten Menüpunkt gewechselt.



BEI FREMDMOTOREN

13. Bei Fremdmotoren ist zur Berechnung ein Einmessvorgang notwendig:
    - Geben Sie nach Aufforderung auf Klemme X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") ein "1"-Signal.
    - Geben Sie nach erfolgtem Einmessvorgang wieder "0"-Signal auf Klemme X13:1.
    - Nach erfolgter Berechnung wird automatisch zum nächsten Menüpunkt gewechselt.

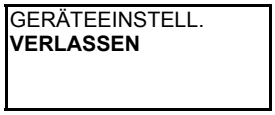
14. "SPEICHERN" auf "JA" stellen. Die Daten (Motorparameter) werden in den nichtflüchtigen Speicher des MOVIDRIVE® kopiert.



15. Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Kehren Sie mit der DEL -Taste in das Kontextmenü zurück.



16. Scrollen Sie mit der ↓ -Taste nach unten, bis der Menüpunkt "VERLASSEN" angewählt ist.



17. Bestätigen Sie mit der OK -Taste. Es erscheint die Grundanzeige.



Inbetriebnahme Drehzahlregler

Es wird zuerst die Inbetriebnahme ohne Drehzahlregler (→ Abschnitt "Ablauf der Inbetriebnahme, Schritte 1 bis 17") durchgeführt.

Achtung: Stellen Sie die Betriebsart VFC-n-REGELUNG ein.

```
C01*BETRIEBSART1
VFC1&FANGEN
VFC1-n-REGELUNG
VFC1-n-REG.GRP
```

1. Starten Sie die Inbetriebnahme der Drehzahlregelung mit "JA".

```
C09*INBETR.n-REG

NEIN
JA
```

2. Die eingestellte Betriebsart wird angezeigt. Wenn richtig eingestellt, gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.

```
C00*INBETR.NAHME
PARAMETERSATZ 2
VFC-n-REGELUNG
```

3. Wählen Sie den richtigen Gebertyp aus.

```
C15*GEBERTYP
INKREM.GEBER TTL
SINUS GEBER
INKREM.GEBER HTL
```

4. Stellen Sie die richtige Geberstrichzahl ein.

```
C16*GEB.STRICHZ.
512 Inc
1024 Inc
2048 Inc
```

BEI SEW-MOTOREN

5. Geben Sie ein, ob der Motor eine Bremse hat.

```
C17*BREMSE

OHNE
MIT
```

6. Stellen Sie die Steifigkeit der Regelstrecke ein.
   Neigt der Antrieb zum Schwingen → Einstellung < 1
   Ausregelzeit ist zu lang → Einstellung > 1
   Empfohlener Einstellbereich: 0,90 ... 1 ... 1,10

```
C18*
STEIFIGKEIT
          +1.000
```

7. Geben Sie ein, ob der Motor einen schweren Lüfter (Z-Lüfter) hat.

```
C19*SCHW.LÜFTER

OHNE
MIT
```

BEI FREMDMOTOREN

5. Geben Sie das Trägheitsmoment des Motors ein.

```
D00*      10e–4kgm²
J0 DES MOTORS
          +4.600
```

6. Stellen Sie die Steifigkeit der Regelstrecke ein.
   Neigt der Antrieb zum Schwingen → Einstellung < 1
   Ausregelzeit ist zu lang → Einstellung > 1
   Empfohlener Einstellbereich: 0,90 ... 1 ... 1,10

```
C18*
STEIFIGKEIT
          +1.000
```

7. Geben Sie das Trägheitsmoment von Bremse und Lüfter ein.

```
D00*      10e–4kgm²
J BREMSE+LÜFTER
          +1.000
```

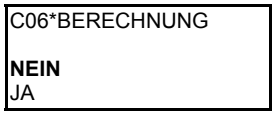
8. Geben Sie das auf die Motorwelle umgerechnete Massenträgheitsmoment der Last (Getriebe + Arbeitsmaschine) ein.

```
C20*      10e–4kgm²
LASTTRÄGHEIT
          +0.200
```

9. Geben Sie die Zeit für die gewünschte kürzeste Rampe ein.



10. Starten Sie die Berechnung der Inbetriebnahmedaten mit "JA". Der Vorgang dauert einige Sekunden.



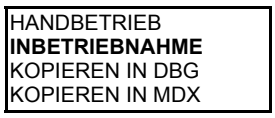
11. Die Berechnung wird durchgeführt. Nach erfolgter Berechnung wird automatisch zum nächsten Menüpunkt gewechselt.



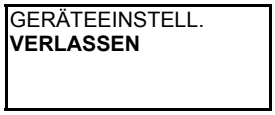
12. "SPEICHERN" auf "JA" stellen. Die Daten (Motorparameter) werden in den nichtflüchtigen Speicher des MOVIDRIVE® kopiert.



13. Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Kehren Sie mit der DEL -Taste in das Kontextmenü zurück.



14. Scrollen Sie mit der ↓ -Taste nach unten, bis der Menüpunkt "VERLASSEN" angewählt ist.



15. Bestätigen Sie mit der OK -Taste. Es erscheint die Grundanzeige.



- Kopieren Sie nach Abschluss der Inbetriebnahme den Parametersatz vom MOVIDRIVE® in das Bediengerät DBG60B. Dazu haben Sie folgende Möglichkeiten:
  - Rufen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "KOPIEREN IN DBG" auf. Bestätigen Sie mit der OK -Taste. Der Parametersatz wird vom MOVIDRIVE® zum DBG60B kopiert.
  - Rufen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "PARAMETER-MODUS" auf. Wählen Sie den Parameter P807 "MDX → DBG" aus. Der Parametersatz wird vom MOVIDRIVE® zum DBG60B kopiert.
- Der Parametersatz kann nun mit dem DBG60B auf andere MOVIDRIVE®-Geräte kopiert werden. Stecken Sie das Bediengerät DBG60B auf den anderen Umrichter. Sie haben folgende Möglichkeiten, den Parametersatz vom DBG60B auf andere Umrichter zu kopieren:
  - Wählen Sie im Kontextmenü des neuen Umrichters den Menüpunkt "KOPIEREN IN MDX" aus und bestätigen Sie mit der OK -Taste. Der Parametersatz wird vom DBG60B zum MOVIDRIVE® kopiert.
  - Rufen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "PARAMETER-MODUS" auf. Wählen Sie den Parameter P806 "DBG → MDX" aus. Der Parametersatz wird vom DBG60B zum MOVIDRIVE® kopiert.



⚠ GEFAHR!

Falsche Parametereinstellungen durch ungeeignete Datensätze.

Tod oder schwerste Verletzung.

Stellen Sie sicher, dass der kopierte Datensatz zur Applikation passt.

- Tragen Sie von der Werkseinstellung abweichende Parametereinstellungen in die Parameterliste (→ Seite 442) ein.
- Stellen Sie bei Fremdmotoren die richtige Bremseneinfallzeit (P732 / P735) ein.
- Beachten Sie zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 438).
- Stellen Sie bei Δ-Schaltung und Eckpunkt bei 87 Hz den Parameter P302/312 "Maximaldrehzahl 1/2" auf den Wert für 87 Hz ein.
- Aktivieren Sie bei TTL- und sin/cos-Gebern die Geberüberwachung (P504 = "EIN"). Die **Geberüberwachung** ist **keine sicherheitsrelevante Funktion**.

Parameter einstellen

Gehen Sie in dieser Reihenfolge vor, um Parameter einzustellen:

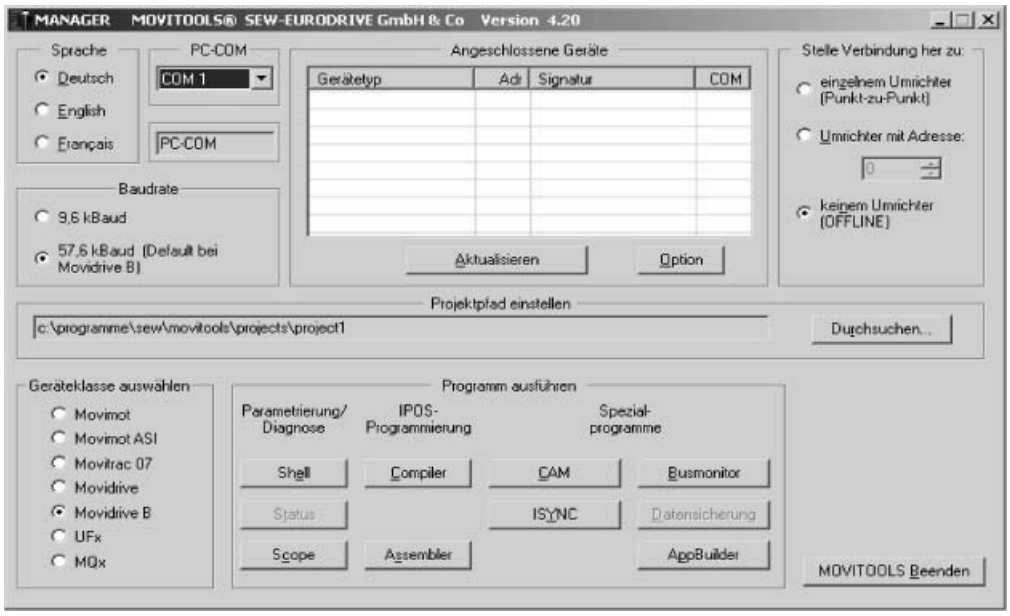
- Rufen Sie das Kontextmenü mit der ☰-Taste auf. Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "PARAMETER-MODUS" aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit der OK-Taste. Das Bediengerät befindet sich nun im Parametermodus, gekennzeichnet durch den blinkenden Cursor unter der Parameternummer.
- Wechseln Sie mit der -Taste in den Bearbeitungsmodus. Der blinkende Cursor verschwindet.
- Mit der ↑-Taste oder der ↓-Taste können Sie den richtigen Parameterwert auswählen oder einstellen.
- Bestätigen Sie mit der OK-Taste die Auswahl oder die Einstellung.
- Wechseln Sie mit der -Taste wieder in den Parametermodus zurück. Der blinkende Cursor erscheint wieder.
- Wählen Sie mit der ↑-Taste den nächsten Parameter an.

10.4 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS®

Allgemein

Zur Inbetriebnahme mit PC benötigen Sie die Software MOVITOOLS® ab Version 4.20.

- Die Klemme X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") muss ein "0"-Signal erhalten!
- Starten Sie das Programm MOVITOOLS®.
- Markieren Sie in der Gruppe "Sprache" die gewünschte Sprache.
- Wählen Sie im Dropdown-Menü "PC-COM" die PC-Schnittstelle (z. B. COM 1) aus, an der der Umrichter angeschlossen ist.
- Markieren Sie in der Gruppe "Geräteklasse auswählen" das Optionsfeld "Movidrive B".
- Markieren Sie in der Gruppe "Baudrate" die am Grundgerät mit dem DIP-Schalter S13 eingestellte Baudrate (Standardeinstellung → "57,6 kBaud").
- Klicken Sie auf <Aktualisieren>. Der angeschlossene Umrichter wird unter "Angeschlossene Geräte" angezeigt.



10985ADE

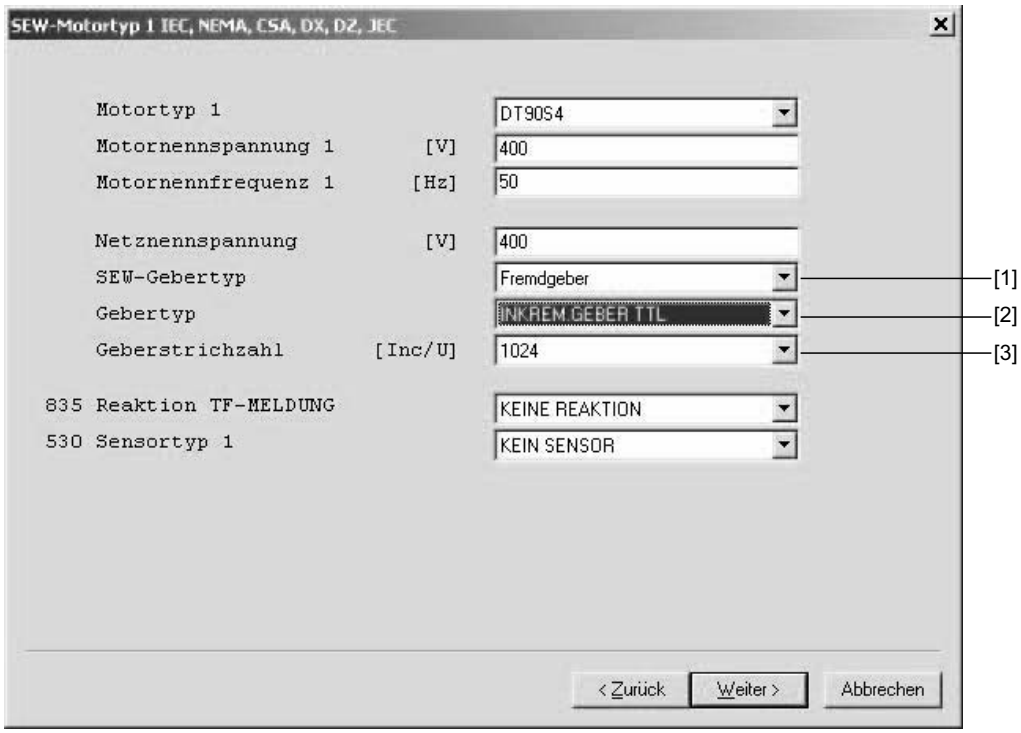
Bild 147: Startfenster MOVITOOLS®

Inbetriebnahme starten

- Klicken Sie in der Gruppe "Programm ausführen" unter "Parametrierung/Diagnose" auf die Schaltfläche <Shell>. Das Shell-Programm wird gestartet.
- Wählen Sie im Shell-Programm den Menüpunkt [Inbetriebnahme] / [Inbetriebnahme-Assistent]. MOVITOOLS® startet das Inbetriebnahmemenü. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahme-Assistenten. Bei Fragen zur Inbetriebnahme benutzen Sie die Online-Hilfe von MOVITOOLS®.

Inbetriebnahme HTL-Motorgeber

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme eines HTL-Motorgebers an MOVIDRIVE® MDX61B folgende Inbetriebnahmehinweise.



60101ADE

Bild 148: Einstellungen bei Inbetriebnahme eines Motors mit HTL-Motorgeber

[1] Dropdown-Menü "SEW-Gebertyp"

[2] Dropdown-Menü "Gebertyp"

[3] Dropdown-Menü "Geberstrichzahl"

- Wählen Sie im Dropdown-Menü "SEW-Gebertyp" [1] den Eintrag "Fremdgeber" aus.
- Wählen Sie im Dropdown-Menü "Gebertyp" [2] den Eintrag "INKREM. GEBER TTL" aus.
- Wählen Sie im Dropdown-Menü "Geberstrichzahl" [3] die auf dem HTL-Motorgeber aufgedruckte Geberstrichzahl (1024 bei SEW-HTL-Gebern) aus.

10.5 Starten des Motors

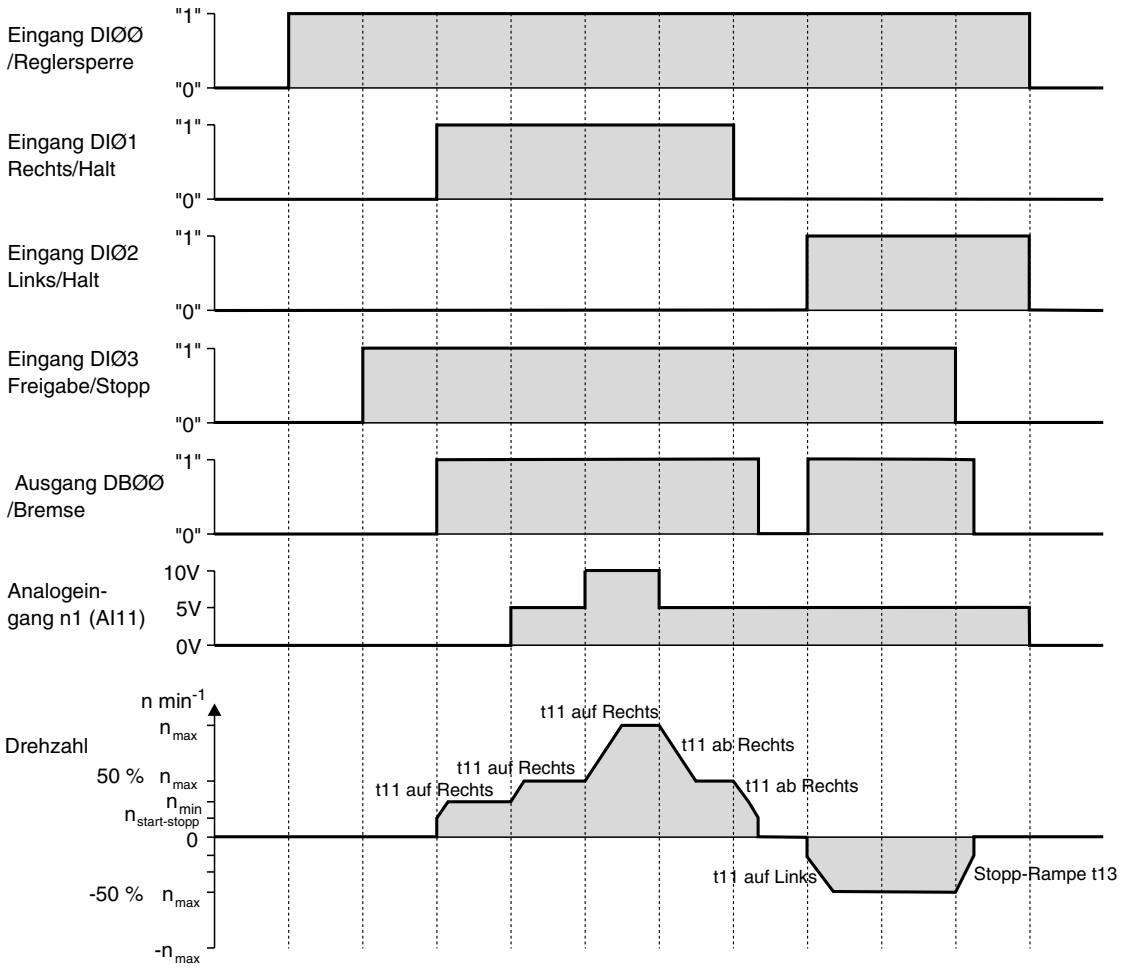
Analoge Sollwert-vorgabe

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen X11:2 (AI1) und X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) anliegen müssen, damit der Antrieb mit analoger Sollwertvorgabe betrieben wird.

Funktion	X11:2 (AI11) Analog-eingang n1	X13:1 (DIØØ) /Reglersperre	X13:2 (DIØ1) Rechts/Halt	X13:3 (DIØ2) Links/Halt	X13:4 (DIØ3) Freigabe/Stopp	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Reglersperre	X	"0"	X	X	X	"0"	"0"
Stopp	X	"1"	X	X	"0"	"0"	"0"
Freigabe und Halt	X	"1"	"0"	"0"	"1"	"0"	"0"
Rechtslauf mit 50 % n_{max}	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
Rechtslauf mit n_{max}	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
Linkslauf mit 50 % n_{max}	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"
Linkslauf mit n_{max}	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"

Fahrdiagramm

Das folgende Fahrdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen X13:1 ... X13:4 und analogen Sollwerten der Motor gestartet wird. Der Binärausgang X10:3 /DBØØ "/Bremse") wird zum Schalten des Bremsschützes K12 benutzt.



05033BDE

	HINWEIS
	Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.

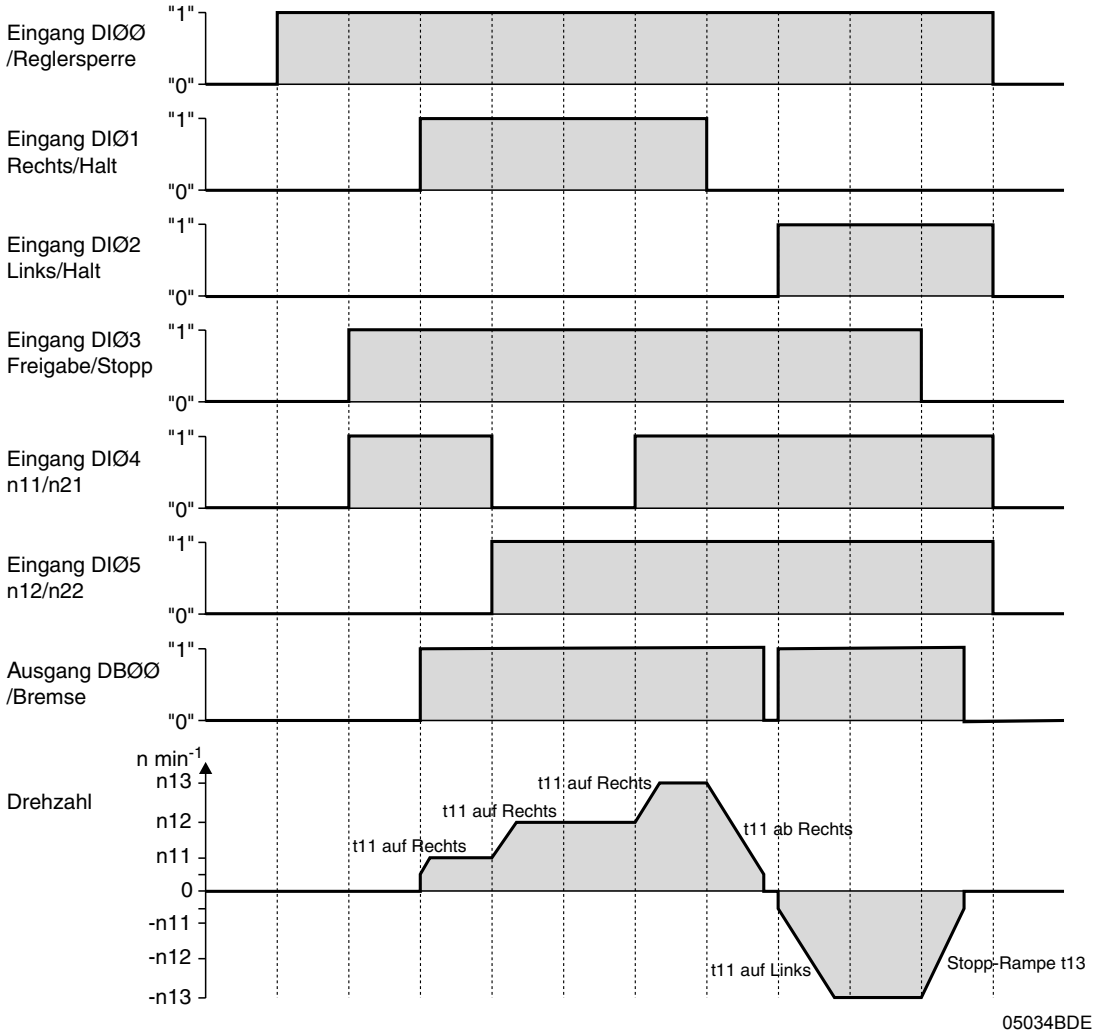
Festsollwerte

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) anliegen müssen, damit der Antrieb mit den Festsollwerten betrieben wird.

Funktion	X13:1 (DIØØ) /Reglersperre	X13:2 (DIØ1) Rechts/Halt	X13:3 (DIØ2) Links/Halt	X13:4 (DIØ3) Freigabe/Stopp	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Reglersperre	"0"	X	X	X	X	X
Stopp	"1"	X	X	"0"	X	X
Freigabe und Halt	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rechtslauf mit n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rechtslauf mit n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rechtslauf mit n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Linkslauf mit n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Fahrdiagramm

Das folgende Fahrdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen X13:1 ... X13:6 der Antrieb mit den internen Festsollwerten gestartet wird. Der Binärausgang X10:3 /DBØØ "/Bremse") wird zum Schalten des Bremsschützes K12 benutzt.



05034BDE

	HINWEIS
	Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.

Handbetrieb

Mit der Funktion Handbetrieb wird der Umrichter über das Bediengerät DBG60B (Kontextmenü → Handbetrieb) gesteuert. Während des Handbetriebes zeigt die 7-Segment-Anzeige am Gerät "H" an.

Die Binäreingänge, mit Ausnahme von X13:1 (DIØØ "/Reglersperre"), sind dann für die Dauer des Handbetriebes unwirksam. Der Binäreingang X13:1 (DIØØ "/Reglersperre") muss ein "1"-Signal erhalten, damit der Antrieb im Handbetrieb gestartet werden kann. Mit X13:1 = "0" kann der Antrieb auch im Handbetrieb gestoppt werden.

Die Drehrichtung wird nicht durch die Binäreingänge "Rechts/Halt" oder "Links/Halt" bestimmt, sondern durch die Anwahl der Drehrichtung über das Bediengerät DBG60B. Geben Sie dazu die gewünschte Drehzahl und mit der Vorzeichentaste (+/–) die gewünschte Drehrichtung (+ ≙ Rechts / – ≙ Links) an .

Der Handbetrieb bleibt auch nach Netz-Aus und Netz-Ein aktiv, allerdings ist dann der Umrichter gesperrt. Mit der Taste "Run" aktivieren Sie die Freigabe und den Start mit n_{min} in der gewählten Drehrichtung. Mit der ↑- und ↓-Taste können Sie die Drehzahl erhöhen oder verringern.

HINWEIS

Wird der Handbetrieb beendet, sind sofort die Signale an den Binäreingängen wirksam, der Binäreingang X13:1 (DIØØ) /Reglersperre muss nicht "1"-"0"-"1" geschaltet werden. Der Antrieb kann entsprechend den Signalen an den Binäreingängen und Sollwertquellen starten.



⚠ GEFAHR!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Verhindern Sie unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors, z. B. durch Abziehen des Signalklemmenblocks X13.
- Je nach Applikation sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung der Gefährdung von Mensch und Maschine vorzusehen.

Inbetriebnahme in der Betriebsart "VFC & Fangen"

In der Betriebsart "VFC & Fangen" ist der Parameter *P320 Automatischer Abgleich* deaktiviert. Für die korrekte Ausführung der Fangfunktion ist es wichtig, dass der Statorwiderstand (*P322 IxR Abgleich 1)* richtig eingestellt ist.

	HINWEIS
	Die korrekte Ausführung der Fangfunktion ist aufgrund exakter Motordaten nur mit SEW-Motoren getestet worden. Bei Fremdmotoren kann ein zuverlässiges Fangen nicht gewährleistet werden.

Beachten Sie bei der **Inbetriebnahme eines SEW-Motors** mit DBG60B oder MOVITOOLS®:

Der Wert des Statorwiderstandes (*P322 IxRAbgleich 1)* ist für einen betriebswarmen SEW-Motor (Wicklungstemperatur 80 °C) eingestellt. Erfolgt das Fangen mit einem kalten Motor, müssen Sie den Wert des Statorwiderstandes *(P322 IxR Abgleich 1)* um 0,34 % pro Kelvin reduzieren.

Beachten Sie bei der **Inbetriebnahme eines Fremdmotors** mit DBG60B oder MOVITOOLS®:

Messen Sie den Statorwiderstand *(P322 IxRAbgleich 1)* bei der Inbetriebnahme aus. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie den Motor in der Betriebsart "VFC" in Betrieb.
2. Erteilen Sie die Freigabe auf den **stehenden Motor**.
3. **Notieren** oder **merken** Sie sich für Schritt 6 den Wert von *P322 IxRAbgleich 1* (Statorwiderstand).
4. Stellen Sie die Betriebsart "VFC & Fangen " ein.
5. Stellen Sie *P320 "Automatischer Abgleich 1* auf "Aus".
6. Geben Sie in *P322 IxRAbgleich 1* (Statorwiderstand) den **notierten Wert** aus Schritt 3 ein.

10.6 Komplette Parameterliste

Allgemeine Hinweise

- Die Parameter des Kurzmenüs sind mit "\" (= Anzeige im Bediengerät DBG60B) gekennzeichnet.
- Die Werkseinstellung des Parameters ist fett ausgezeichnet.

Par.	Name	Wertebereich
ANZEIGEWERTE		
00_	**Prozesswerte**	
000	Drehzahl	-6100 ... 0 ... 6100 1/min
\001	Anwenderanzeige	[Text]
002	Frequenz	0 ... 600 Hz
003	Ist-Position	0 ... 2^{31}-1 Inc
004	Ausgangsstrom	0 ... 250 % I_N
005	Wirkstrom	-250 ... 0 ... 250 % I_N
\006	Motorauslastung 1	0 ... 200 %
007	Motorauslastung 2	0 ... 200 %
008	Zwischenkreisspannung	0 ... 1000 V
009	Ausgangsstrom	A
01_	**Statusanzeigen**	
010	Umrichterstatus	
011	Betriebszustand	
012	Fehlerstatus	
013	Aktueller Parametersatz	1/2
014	Kühlkörpertemperatur	-20 ... 0 ... 100 °C
015	Einschaltstunden	h
016	Freigabestunden	h
017	Arbeit	kWh
018	KTY-Auslastung 1	0 ... 200 %
019	KTY-Auslastung 2	0 ... 200 %
02_	**Analoge Sollwerte**	
020	Analogeingang AI1	-10 ... 0 ... 10 V
021	Analogeingang AI2	-10 ... 0 ... 10 V
022	Externe Strombegrenzung	0 ... 100 %
03_	**Binäreingänge Grundgerät**	
030	Binäreingang DIØØ	/REGLERSPERRE
031	Binäreingang DIØ1	nicht im DBG60B
032	Binäreingang DIØ2	
033	Binäreingang DIØ3	
034	Binäreingang DIØ4	
035	Binäreingang DIØ5	
036	Binäreingang DIØ6	
037	Binäreingang DIØ7	
\039	Status Binäreingänge DIØØ...DIØ7	
04_	**Binäreingänge Optionen**	
040	Binäreingang DI1Ø	nicht im DBG60B
041	Binäreingang DI11	
042	Binäreingang DI12	
043	Binäreingang DI13	
044	Binäreingang DI14	
045	Binäreingang DI15	
046	Binäreingang DI16	
047	Binäreingang DI17	
\048	Status Binäreingänge DI1Ø...DI17	

Par.	Name	Wertebereich
05_	**Binärausgänge Grundgerät**	
050	Binärausgang DBØØ	/BREMSE
051	Binärausgang DOØ1	nicht im DBG60B
052	Binärausgang DOØ2	
053	Binärausgang DOØ3	
054	Binärausgang DOØ4	
055	Binärausgang DOØ5	
\059	Status Binärausgänge DBØØ, DOØ1...DOØ5	
06_	**Binärausgänge Optionen**	
060	Binärausgang DO1Ø	nicht im DBG60B
061	Binärausgang DO11	
062	Binärausgang DO12	
063	Binärausgang DO13	
064	Binärausgang DO14	
065	Binärausgang DO15	
066	Binärausgang DO16	
067	Binärausgang DO17	
\068	Status Binärausgänge DO1Ø...DO17	
07_	**Gerätedaten**	
070	Gerätetyp	
071	Ausgangsnennstrom	
072	Option 1 Gebersteckplatz	
073	Option 2 Feldbussteckplatz	
074	Option 3 Erweiterungssteckplatz	
076	Firmware Grundgerät	
077	Firmware DBG	nur im DBG60B
078	Technologiefunktion	
079	Geräteausführung	Standard Technologie
08_	**Fehlerspeicher**	
\080	Fehler t-0	
081	Fehler t-1	
082	Fehler t-2	
083	Fehler t-3	
084	Fehler t-4	
09_	**Busdiagnose**	
090	PD-Konfiguration	
091	Feldbustyp	
092	Baudrate Feldbus	
093	Adresse Feldbus	
094	PA1 Sollwert	
095	PA2 Sollwert	
096	PA3 Sollwert	
097	PE1 Istwert	
098	PE2 Istwert	
099	PE3 Istwert	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
1__	**SOLLWERTE / INTEGRATOREN**		
10_	**Sollwertvorwahl**		
\100	Sollwertquelle	**Unipol./Festsoll.** Bipol../Festsoll Unipol./Festsoll RS485 Feldbus Motorpotenziom. Motorpot+Analog 1 Festsoll+Analog 1 Master-SBus1 Master-RS485 SBus 1 Frequenzeingang SBus 2 IPOS-Sollwert	
101	Steuerquelle	**Klemmen**	
102	Frequenzskalierung	0.1 .. **10** ... 65 kHz	
105	Fehlerreaktion Drahtbruch AI1	**Keine Reaktion** Sofortstopp/Störung Schnellstopp/Störung Schnellestopp/Warnung	
11_	**Analogeingang AI1**		
110	AI1 Skalierung	-10 ... -0.1 / 0.1 ... **1** ...10	
111	AI1 Offset	-500 ... **0** ...500 mV	
112	AI1 Betriebsart	**Bezug N-MAX** Bezug 3000 1/min U-Off., N-MAX N-Off., N-MAX N-MAX, 0-20 mA N-MAX, 4-20 mA	
113	AI1 Spannungsoffset	-10 ... **0** ... 10 V	
114	AI1 Drehzahloffset	-6000 ... **0** ... 6000 1/min	
115	Filter Drehzahlsollwert	0 ... **5** ...100 ms 0 = Filter aus	
12_	**Analogeingänge (optional)**		
120	AI2 Betriebsart	**Keine Funktion** 0...10 V + Sollw1 0...10 V I-Begrenzung Istwert PID-Regler	
13_	**Drehzahlrampen 1**		
\130	Rampe t11 auf RECHTS	0 ... **2** ... 2000 s	
\131	Rampe t11 ab RECHTS	0 ... **2** ... 2000 s	
\132	Rampe t11 auf LINKS	0 ... **2** ... 2000 s	
\133	Rampe t11 ab LINKS	0 ... **2** ... 2000 s	
\134	Rampe t12 AUF=AB	0 ... **10** ... 2000 s	
135	S-Verschliff t12	**0** ... 3	
\136	Stopp-Rampe t13	0 ... **2** ... 20 s	
\137	Not-Rampe t14	0 ... **2** ... 20 s	
138	Rampenbegrenzung VFC	**Ja** Nein	
139	Rampenüberwachung 1	Ja **Nein**	
14_	**Drehzahlrampen 2**		
140	Rampe t21 auf RECHTS	0 ... **2** ... 2000 s	
141	Rampe t21 ab RECHTS	0 ... **2** ... 2000 s	
142	Rampe t21 auf LINKS	0 ... **2** ... 2000 s	
143	Rampe t21 ab LINKS	0 ... **2** ... 2000 s	
144	Rampe t22 AUF=AB	0 ... **10**... 2000 s	
145	S-Verschliff t22	**0** ... 3	
146	Stopp-Rampe t23	0 ... **2** ... 20 s	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
147	Not-Rampe t24	0 ... **2** ... 20 s	
149	Rampenüberwachung 2	**Nein** Ja	
15_	**Motorpotenziometer (Parametersatz 1 und 2)**		
150	Rampe t3 auf	0.2 ... **20** ... 50 s	
151	Rampe t3 ab	0.2 ... **20** ... 50 s	
152	Letzten Sollwert speichern	**AUS** EIN	
16_	**Festsollwerte 1**		
\160	interner Sollwert n11	-6000 ... **150** ... 6000 1/min (% I_N)	
\161	interner Sollwert n12	-6000 ... **750** ... 6000 1/min (% I_N)	
\162	interner Sollwert n13	-6000 ... **1500** ... 6000 1/min (% I_N)	
17_	**Festsollwerte 2**		
170	interner Sollwert n21	-6000 ... **150** ... 6000 1/min (% I_N)	
171	interner Sollwert n22	-6000 ... **750** ... 6000 1/min (% I_N)	
172	interner Sollwert n23	-6000 ... **1500** ... 6000 1/min (% I_N)	
2__	**REGLERPARAMETER**		
20_	**Drehzahlregelung (nur Parametersatz 1)**		
200	P-Verstärkung n-Regler	0.01 ... **2** ... 32	
201	Zeitkonstante n-Regler	0 ... **10** ... 300 ms	
202	Verstärkung Beschl.-Vorst.	**0** ... 65	
203	Filter Beschleunig.-Vorsteuerung	**0** ... 100 ms	
204	Filter Drehzahl-Istwert	**0** ... 32 ms	
205	Last-Vorsteuerung CFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
206	Abtastzeit n-Regler	**1 ms** 0.5 ms	
207	Last-Vorsteuerung VFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
21_	**Halteregler**		
210	P-Verstärkung Halteregler	0.1 ... **0.5** ... 32	
22_	**Synchronlauf-Regelung (nur Parametersatz 1)**		
220	P-Verstärkung (DRS)	1 ... **10** ... 200	
221	Master-Getriebe-Faktor	**1** ... 3 999 999 999	
222	Slave-Getriebe-Faktor	**1** ... 3 999 999 999	
223	Mode-Wahl	**Mode 1** Mode 2 Mode 3 Mode 4 Mode 5 Mode 6 Mode 7 Mode 8	
224	Slave-Zähler	-99 999 999 ... -10 / **10** ... 99 999 999 Inc	
225	Offset 1	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
226	Offset 2	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
227	Offset 3	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
228	Filter Vorsteuerung (DRS)	**0** ... 100 ms	Nur mit MOVITOOLS®. Im Bediengerät DBG60B nicht sichtbar.
23_	**Synchronlauf mit Streckengeber**		
230	Streckengeber	**Aus** Gleichrangig Kette	
231	Faktor Slave-Geber	**1** ... 1000	
232	Faktor Slave-Streckengeber	**1** ... 1000	
233	Strichzahl Streckengeber	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	
234	Strichzahl Mastergeber	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
24_	**Synchronlauf mit Aufholen**		
240	Synchrondrehzahl	-6000 ... **1500** ... 6000 1/min	
241	Synchronrampe	0 ... **2** ... 50 s	
26_	**Prozessregler Reglerparameter**		
260	Beriebsart	**Regler aus** / Regelung / Sprungantwort	
261	Zykluszeit	1 / **5** / 10 ms	
262	Unterbrechung	**Unberücksichtigt** / Sollwert annähern	
263	Faktor K_p	0 ... **1** ... 32,767	
264	Nachstellzeit T_n	**0** ... 10 ... 65535 ms	
265	Vorhaltezeit T_V	**0** ... 1 ... 30 ms	
266	Vorsteuerung	–32767 ... **0** ... 32767	
27_	**Prozessregler Eingangswerte**		
270	Sollwertquelle	**Parameter** / IPOS-Variable / Analog 1 / Analog 2	
271	Sollwert	–32767 ... **0** ... 32767	
272	IPOS-Sollwertadresse	**0** ... 1023	
273	Zeitkonstante	**0** ... 0.01 ... 2000 s	
274	Skalierung Sollwerte	–32,767 ... **1** ... 32,767	
275	Istwertquelle	**Analog 1** / Analog 2 / IPOS Variable	
276	IPOS Istwertadresse	**0** ... 1023	
277	Skalierungsfaktor Istwert	–32.767 ... **1** ... 32.767	
278	Offset Istwert	–32767 ... **0** ... 32767	
279	Zeitkonstante Istwert	**0** ... 500 ms	
28_	**Prozessregler Begrenzungen**		
280	Minimum Offset + Istwert	–32767 ... **0** ... 32767	
281	Maximum Offset + Istwert	–32767 ... **10000** ... 32767	
282	Minimum Ausgang PID-Regler	–32767 ... **–1000** ... 32767	
283	Maximum Ausgang PID-Regler	–32767 .... **10000** ... 32767	
284	Minimaler Ausgang Prozessregler	–32767 ... **0** ... 32767	
285	Maximaler Ausgang Prozessregler	–32767 ... **7500** ... 32767	
3__	**MOTORPARAMETER**		
30_ / 31_	**Begrenzungen 1 / 2**		
\300 / 310	Start-Stopp-Drehz. 1 / 2	0 ... 150 1/min	
\301 / 311	Minimaldrehzahl 1 / 2	0 ... **15**...6100 1/min	
\302 / 312	Maximaldrehzahl 1 / 2	0 ... **1500** ... 6100 1/min	
\303 / 313	Stromgrenze 1 / 2	0 ... 150 % (BG0: 0 ... 200 % I_N)	
304	Drehmomentgrenze	**0** ... 150 % (BG0: 0 ... 200 %)	
32_ / 33_	**Motorkompensation 1 / 2 (asynchron)**		
\320 / 330	Automatischer Abgleich 1 / 2	Aus **Ein**	
321 / 331	Boost 1 / 2	**0** ... 100 %	
322 / 332	IxR Abgleich 1	0 ... 100 %	
323 / 333	Vormagnetisierungzeit 1 / 2	0 ... 2 s	
324 / 334	Schlupfkompensation 1 / 2	0 ... 500 1/min	
34_	**Motorschutz**		
340 / 342	Motorschutz 1 / 2	**Aus** Ein (Asynchron) Ein (Synchron)	
341 / 343	Kühlungsart 1 / 2	**Eigenlüftung** Fremdlüftung	
344	Intervall für Motorschutz	0.1 ... **4** ... 20 s	
345 / 346	I_N-U_L-Überwachung 1 / 2	0.1 ... 500 A	
35_	**Motordrehsinn**		
350 / 351	Drehrichtungsumkehr 1 / 2	**Aus** Ein	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
36_	**Inbetriebnahme (nur im DBG60B verfügbar)**		
360	Inbetriebnahme	Ja / **Nein**	Nur im DBG60B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®/SHELL!
4__	**REFERENZMELDUNGEN**		
40_	**Drehzahl-Referenzmeldung**		
400	Drehzahl-Referenzwert	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
401	Hysterese	0 ... **100** ... 500 1/min	
402	Verzögerungszeit	0 ... **1** ... 9 s	
403	Meldung = “1“ bei:	**$n < n_{ref}$** $n > n_{ref}$	
41_	**Drehzahl-Fenstermeldung**		
410	Fenstermitte	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
411	Bereichsbreite	**0** ... 6000 1/min	
412	Verzögerungszeit	0 ... **1** ... 9 s	
413	Meldung = “1“ bei:	**Innen** Aussen	
42_	**Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich**		
420	Hysterese	0 ... **100** ... 300 1/min	
421	Verzögerungszeit	0 ... **1** ... 9 s	
422	Meldung = “1“ bei:	$n \neq n_{soll}$ **$n = n_{soll}$**	
43_	**Strom-Referenzmeldung**		
430	Strom-Referenzwert	0 ... **100** ... 200 % I_N	
431	Hysterese	0 ... **5** ... 30 % I_N	
432	Verzögerungszeit	0 ... **1** ... 9 s	
433	Meldung = “1“ bei:	**$I < I_{ref}$** $I > I_{ref}$	
44_	**Imax-Meldung**		
440	Hysterese	0 ... **5** ... 50 % I_N	
441	Verzögerungszeit	0 ... **1** ... 9 s	
442	Meldung = “1“ bei:	$I = I_{max}$ / **$I < I_{max}$**	
5__	**KONTROLLFUNKTIONEN**		
50_	**Drehzahlüberwachungen**		
500 / 502	Drehzahlüberwachung 1 / 2	Aus Motorisch Generatorisch **Mot. & Generator.**	
501 / 503	Verzögerungszeit 1 / 2	0 ... **1** ... 10 s	
504	Geberüberwachung Motor	**Nein** Ja	
505	Geberüberwachung Strecke	**Nein** Ja	
51_	**Synchronlaufüberwachungen**		
510	Positionstoleranz Slave	10 ... **25** ... 32 768 Inc	
511	Vorwarnung Schleppfehler	**50** ... 99 999 999 Inc	
512	Schleppfehlergrenze	100 ... **4000** ... 99 999 999 Inc	
513	Verzöger. Schleppfehlermeldung	0 ... **1** ... 99 s	
514	Zähler LED-Anzeige	10 ... **100** ... 32 768 Inc	
515	Verzögerungszeit Positionsmeldung	5 ... **10** ... 2000 ms	
516	X41 Geberüberwachung	Ja **Nein**	
517	X41 Impulszahlüberwachung	Ja **Nein**	
518	X42 Geberüberwachung	Ja **Nein**	
519	X42 Impulszahlüberwachung	Ja **Nein**	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
52_	**Netz-Aus-Kontrolle**		
520	Netz-Aus-Reaktionszeit	**0** ... 5 s	
521	Netz-Aus-Reaktion	**Reglersperre** Notstopp	
522	Phasenausfallüberwachung	**Ein** Aus	
53_	**Temperaturschutz Motor**		
530	Sensortyp 1	**Kein Sensor** TF/TH/KTY (KTY: nur für DS/CM-Motoren)	
531	Sensortyp 2	**Kein Sensor** TF/TH/KTY (KTY: nur für DS/CM-Motoren)	
54_	**Getriebe- / Motorüberwachungen**		
540	Reaktion Antriebsschwingung / Warnung	**Fehler anzeigen**	**Folgende Fehlerreaktionen können programmiert werden:** Keine Reaktion • Fehler Anzeigen • Sofortst./Stör. • Notst./Störung • Schnellst./Stör. • Sofortst./Warn. • Notstopp/Warn. • Schnellst/Warn.
541	Reaktion Antriebsschwingung / Fehler	**Schnellstopp/Warnung**	
542	Reaktion Ölalterung / Warnung	**Fehler anzeigen**	
543	Reaktion Ölalterung / Fehler	**Fehler anzeigen**	
544	Reaktion Ölalterung / Übertemperatur	**Fehler anzeigen**	
545	Reaktion Ölalterung / Bereitmeldung	**Fehler anzeigen**	
549	Reaktion Bremsenverschleiß	**Fehler anzeigen**	
55_	**Sicherheitswächter DCS**		
550	Status Sicherheitswächter DCS	Nicht veränderbarer Anzeigewert	
551	Binäreingänge DCS 1 ... 8		
552	Binärausgänge DCS DO0_P ... DO2_M		
553	Seriennummer DCS		
554	CRC DCS		
555	Fehlerreaktion DCS	**Sofortstopp** Störung	**Folgende Fehlerreaktionen können programmiert werden:** Keine Reaktion • Fehler anzeigen
556	Alarmreaktion DCS		
557	Quelle Istposition DCS	**Motorgeber (X15)** Ext. Geber (X14) Absolutwertgeber (X62)	
56_	**Strombegrenzung Ex e-Motor**		
560	Stromgrenze Ex e-Motor	Ein **Aus**	
561	Frequenz A	0 ... **5** ... 60 Hz	
562	Stromgrenze A	0 ... **50** ...150 %	
563	Frequenz B	0 ... **10** ... 104 Hz	
564	Stromgrenze B	0 ... **80** ... 200 %	
565	Frequenz C	0 ... **25** ... 104 Hz	
566	Stromgrenze C	0 ... **100** ... 200 %	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
6__	**KLEMMENBELEGUNG**		
60_	**Binäreingänge Grundgerät**		
-	Binäreingang DIØØ	Fest belegt mit: **/REGLERSPERRE**	
600	Binäreingang DIØ1	**Rechts/Halt**	**Folgende Funktionen können programmiert werden:** Keine Funktion • Freigabe/Stopp • Rechts/Halt • Links/Halt • n11/n21 • n12/n22 • Festsoll. Umsch. • Param.-Umsch. • Rampen Umsch. • Motorpoti Auf • Motorpoti Ab • /Ext. Fehler ² Fehler-Reset ² /Halte-regelung • /ES Rechts • /ES Links • IPOS-Eingang • Referenznocken • Ref.-Fahrt Start • Slave-Freilauf • Sollwert Übern. • Netz-Ein • DRS Nullp. Setz. • DRS Slave Start • DRS Teach In • DRS Master steht • Schwingung/Warn. • Brems-Verschleiß • Ölalterung/Warn. • Ölalterg./Fehler • Ölalt. Übertemp. • Ölalterg./Bereit
601	Binäreingang DIØ2	**Links/Halt**	
602	Binäreingang DIØ3	**Freigabe/Stopp**	
603	Binäreingang DIØ4	**n11/n21**	
604	Binäreingang DIØ5	**n12/n22**	
605	Binäreingang DIØ6	**Keine Funktion**	
606	Binäreingang DIØ7	**Keine Funktion**	
61_	**Binäreingänge Option**		
610	Binäreingang DI1Ø	**Keine Funktion**	
611	Binäreingang DI11	**Keine Funktion**	
612	Binäreingang DI12	**Keine Funktion**	
613	Binäreingang DI13	**Keine Funktion**	
614	Binäreingang DI14	**Keine Funktion**	
615	Binäreingang DI15	**Keine Funktion**	
616	Binäreingang DI16	**Keine Funktion**	
617	Binäreingang DI17	**Keine Funktion**	
62_	**Binärausgänge Grundgerät**		
-	Binärausgang DBØØ	Fest belegt mit: **/Bremse**	
620	Binärausgang DOØ1	**Betriebsbereit**	**Folgende Meldungen können programmiert werden:** Keine Funktion • /Störung • Betriebsbereit • Endstufe Ein • Drehfeld Ein • Bremse Auf • Bremse Zu • Motor-Stillstand • Parametersatz • Drehz. Referenz • Drehz. Fenster • Soll-Ist-Vergl. • Stromreferenz • Imax-Meldung • /Motorauslast. 1 • /Motorauslast. 2 • /DRS Vorwarn. • /DRS Schlepp. • DRS Slave in Pos • IPOS in Position • IPOS-Referenz. • IPOS-Ausgang • /IPOS-Störung • Reserviert • Ex-e Strombegrenz. • LSM-Kommutierung • S-Verschliff • Sicherer Halt
621	Binärausgang DOØ2	**/Störung**	
622	Binärausgang DOØ3	**IPOS-Ausgang**	
623	Binärausgang DOØ4	**IPOS-Ausgang**	
624	Binärausgang DOØ5	**IPOS-Ausgang**	
63_	**Binärausgänge Option**		
630	Binärausgang DO1Ø	**Keine Funktion**	
631	Binärausgang DO11	**Keine Funktion**	
632	Binärausgang DO12	**Keine Funktion**	
633	Binärausgang DO13	**Keine Funktion**	
634	Binärausgang DO14	**Keine Funktion**	
635	Binärausgang DO15	**Keine Funktion**	
636	Binärausgang DO16	**Keine Funktion**	
637	Binärausgang DO17	**Keine Funktion**	
64_	**Analogausgänge optional**		
640	Analogausgang AO1	**Ist-Drehzahl**	**Folgende Funktionen können programmiert werden:** Keine Funktion • Rampe-Eingang • Soll-Drehzahl • Ist-Drehzahl • Ist-Frequenz • Ausgangsstrom • Wirkstrom • Geräteauslastung • IPOS-Ausgabe • Relatives Moment • IPOS-Ausgabe 2
641	Skalierung AO1	-10 ... 0 ... **1** ... 10	
642	Betriebsart AO1	AUS / **-10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	
643	Analogausgang AO2	**Ausgangsstrom**	
644	Skalierung AO2	-10 ... 0 ... **1** ... 10	
645	Betriebsart AO2	AUS / **-10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
7__	**STEUERFUNKTIONEN**		
70_	**Betriebsarten**		
700	Betriebsart 1	**VFC 1** VFC 1 & GRUPPE VFC 1 & HUBWERK VFC 1 & DC-BREMS VFC 1 & FANGEN VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG.&GRP. VFC-n-REG&HUB. VFC-n-REG.&SYNC VFC-n-REG.&IPOS CFC CFC&M-REGELUNG CFC&IPOS CFC&SYNC. SERVO SERVO&M-REGEL. SERVO&IPOS SERVO&SYNC.	
701	Betriebsart 2	**VFC 2** VFC 2 & GRUPPE VFC 2 & HUBWERK VFC 2 & DC-BREMS VFC 2 & FANGEN	
71_	**Stillstandsstrom**		
710 / 711	Stillstandsstrom 1 / 2	**0** ... 50 % I_{Mot}	
72_	**Sollwert-Halt-Funktion**		
720 / 723	Sollwert-Halt-Fkt. 1 / 2	**Aus** Ein	
721 / 724	Stopp-Sollwert 1 / 2	0 ... **30** ... 500 1/min	
722 / 725	Start-Offset 1 / 2	0 ... **30** ... 500 1/min	
73_	**Bremsenfunktion**		
730 / 733	Bremsenfunktion 1 / 2	Aus **Ein**	
731 / 734	Bremsenöffnungszeit 1 / 2	**0** ... 2 s	
732 / 735	Bremseneinfallzeit 1 / 2	0 ... 2 s	
74_	**Drehzahlausblendung**		
740 / 742	Ausblendmitte 1 / 2	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
741 / 743	Ausblendbreite 1 / 2	**0** ... 300 1/min	
75_	**Master-Slave-Funktion**		
750	Slave-Sollwert	**Master-Slave Aus** Drehazhl (RS485) Drehzahl (SBus) Drehz. (485+SBus) Moment (RS485) Moment (SBus) Moment(485+SBus) Lastauft. (RS485) Lastauft. (SBus) Lasta.(485+SBus)	
751	Skalierung Slave-Sollwert	– 10 ... 0 ... **1** ... 10	
76_	**Handbedienung**		
760	Verriegelung Run-/Stopp-Tasten	**Nein** Ja	
77_	**Energiesparfunktion**		
770	Energiesparfunktion	**Aus** Ein	
78_	**Ethernet-Konfiguration**		
780	IP-Adresse	000.000.000.000 ... **192.168.10.x** ... 223.255.255.255	
781	Subnetzmaske	000.000.000.000 ... **255.255.255.000** ... 223.255.255.255	
782	Standard-Gateway	**000.000.000.000** ... 223.255.255.255	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
783	Baudrate	Nicht veränderbarer Anzeigewert (0 ... 100 ... 1000 MBaud)	
784	MAC-Adresse	Nicht veränderbarer Anzeigewert (00-0F-69-XX-XX-XX)	
785	EtherNet/IP Startup Configuration	**DHCP** Gespeicherte IP-Parameter	
8__	**GERÄTEFUNKTIONEN**		
80_	**Setup**		
800	Anwendermenü	**Ein** / Aus (Nur im DBG60B	
801	Sprache	Abhängig von der Ausführung des DBG60B	
\802	Werkseinstellung	**Nein** Default Standard Auslieferungszustand	
\803	Parametersperre	**Aus** Ein	
804	Reset Statistikdaten	**Nein** Fehlerspeicher kWh-Zähler Betriebsstunden	
806	Kopie DBG60B → MDX	Ja / **Nein**	Nur im DBG60B
807	Kopie MDX → DBG60B	Ja / **Nein**	Nur im DBG60B
81_	**Serielle Kommunikation**		
810	RS485-Adresse	**0** ... 99	
811	RS485-Gruppenadresse	**100** ... 199	
812	RS485-Timeout-Zeit	**0** ... 650 s	
819	Feldbus Timeout-Zeit	0 ... **0.5** ... 650 s	
82_	**Bremsbetrieb**		
\820 / 821	4-Quadranten-Betrieb 1 / 2	Aus **Ein**	
83_	**Fehlerreaktionen**		
830	Reaktion EXT. FEHLER	**Noststt./Störung**	**Folgende Fehlerreaktionen können programmiert werden:** Keine Reaktion • Fehler anzeigen • Sofortst./Stör. • Notst./Störung • Schnellst./Stör. • Sofortst./Warn. • Notstopp/Warn. • Schnellst/Warn.
831	Reaktion FELDBUS-TIMEOUT	**Schnellst./Warn.**	
832	Reaktion MOTORÜBERLAST	**Noststt./Störung**	
833	Reaktion RS485-TIMEOUT	**Schnellst/Warn.**	
834	Reaktion SCHLEPPFEHLER	**Noststt./Störung**	
\835	Reaktion TF-MELDUNG	**Keine Reaktion**	
836 / 837	Reaktion SBus-TIMEOUT 1 / 2	**Notst./Störung**	
838	SW-Endschalter	**Noststt./Störung**	
84_	**Reset-Verhalten**		
\840	Manueller Reset	**Nein** Ja	
841	Auto-Reset	**Aus** Ein	
842	Restart-Zeit	1 ... **3** ... 30 s	
85_	**Skalierung Drehzahl-Istwert**		
850	Skalierungsfaktor Zähler	**1** ... 65535	Nur mit MOVITOOLS® einstellbar
851	Skalierungsfaktor Nenner	**1** ... 65535	
852	Anwendereinheit	**1/min**	
86_	**Modulation**		
860 / 861	PWM-Frequenz 1 / 2 VFC	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863	PWM fix 1 / 2	**Aus** Ein	
864	PWM-Frequenz CFC	**4 kHz** 8 kHz 16 kHz	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
87_	**Prozessdaten-Beschreibung**		
870	Sollwert-Beschreibung PA1	**Steuerwort 1**	**Folgende PA-Belegung kann eingestellt werden:** Keine Funktion • Drehzahl • Strom • Position LO • Max: Drahzahl • Max: Strom • Schlupf • Rampe • Steuerwort 1 • Steuerwort 2 • Drehzahl [%] • IPOS PA-DATA
871	Sollwert-Beschreibung PA2	**Drehzahl**	
872	Sollwert-Beschreibung PA3	**Keine Funktion**	
873	Istwert-Beschreibung PE1	**Statuswort 1**	**Folgende PE-Belegung kann eingestellt werden:** Keine Funktion • Drehzahl • Ausgangsstrom • Wirkstrom • Position LO • Position HI • Statuswort 1 • Statuswort 2 • Drehzahl [%] • IPOS PE-DATA • Reserviert • Statuswort 3
874	Istwert-Beschreibung PE2	**Drehzahl**	
875	Istwert-Beschreibung PE3	**Ausgangsstrom**	
876	PA-Daten freigeben	Aus **Ein**	
88_ / 89_	**Serielle Kommunikation SBus 1 / 2**		
880 / 890	Protokoll SBus 1 / 2	**SBus MOVILINK** CANopen	
881 / 891	Adresse SBus 1 / 2	**0**...63	
882 / 892	Gruppenadresse SBus 1 / 2	**0**...63	
883 / 893	Timeout-Zeit SBus 1 / 2	**0**...650 s	
884 / 894	Baudrate SBus 1 / 2	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1000 kBaud	
885 / 895	Synchronisations-ID SBus 1 / 2	**0**...2047	
886 / 896	Adresse CANopen 1 / 2	1...**127**	
887	Synchronisation ext. Steuerung	**Aus** Ein	
888	Synchronisationszeit SBus 1/2	1 ... **5** ... 10 ms	
889 / 899	Parameterkanal 2	Ja **Nein**	
9__	**IPOS-PARAMETER**		
90_	**IPOS-Referenzfahrt**		
900	Referenzoffset	$-(2^{31}-1)$ ... **0** ... $2^{31}-1$ Inc	
901	Referenzdrehzahl 1	0 ... **200** ... 6000 1/min	
902	Referenzdrehzahl 2	0 ... **50** ... 6000 1/min	
903	Referenzfahrttyp	**0** ... 8	
904	Referenzierung auf Nullimpuls	**Ja** Nein	
905	HIPEFACE®-Offset (X15)	$-(2^{31}-1)$ ... **0** ... $2^{31}-1$ Inc	
910	Verstärkung X-Regler	0.1 ... **0.5** ... 32	
911	Positionier-Rampe 1	0.01 ... **1** ... 20 s	
912	Positionier-Rampe 2	0.01 ... **1** ... 20 s	
913	Verfahrdrehzahl RECHTS	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
914	Verfahrdrehzahl LINKS	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
915	Geschwindigkeitsvorsteuerung	-199.99 ... 0 ... **100** ... 199.99 %	
916	Rampenform	**Linar** Sinus Quadratisch Busrampe Ruckbegrenzt Kurvenscheibe Synchronlauf Querschneider	
917	Rampenmode	**Mode 1** Mode 2	

Par.	Name umschaltbare Par. Parametersatz 1 / 2	Einstellbereich Werkseinstellung	Bemerkung
92_	**IPOS-Überwachungen**		
920	SW-Endschalter RECHTS	– (2^{31}– 1) ... **0** ... 2^{31}– 1 Inc	
921	SW-Endschalter LINKS	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
922	Positionsfenster	0 ... **50** ... 32767 Inc	
923	Schleppfehlerfenster	0 ... **5000** ... 2^{31}-1 Inc	
93_	**IPOS-Sonderfunktionen**		
930	Override	Ein / **Aus**	
931	IPOS-STW. Task 1	**Stopp** / Start / Halt	Nur im DBG60B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®/SHELL!
932	IPOS-STW. Task 2	Start / **Stopp**	Nur im DBG60B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®/SHELL!.
933	Ruckzeit	**0.005** ... 2 s	
938	IPOS-Geschwindigkeit Task 1	**0** ... 9 zusätzliche Befehle / ms	
939	IPOS-Geschwindigkeit Task 2	**0** ... 9 zusätzliche Befehle / ms	
94_	**IPOS-Variablen/-Geber**		
940	IPOS-Variablen Edit	Ein / **Aus**	Dieser Parameter ist nur im Bediengerät DBG60B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®!
941	Quelle Istposition	**Motorgeber (X15)** Ext. Geber (X14) Absolutwertgeber (X62)	
942	Geberfaktor Zähler	**1** ... 32767	
943	Geberfaktor Nenner	**1** ... 32767	
944	Geberskalierung Ext. Geber	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	Nur mit MOVITOOLS®. Im Bediengerät DBG60B nicht sichtbar.
945	Streckengeber Typ (X14)	**TTL** SIN/COS HIPERFACE	
946	Streckengeber Zählrichtung (X14)	**Normal** Invertiert	
947	HIPERACE®-Offset (X14)	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
948	Automatische Gebertauscherkennung	**Ein** / Aus	
95_	**Absolutwertgeber**		
950	Gebertyp	**Kein Geber**	
951	Zählrichtung	**Normal** Invertiert	
952	Taktfrequenz	**1** ... 200 %	
953	Positionsoffset	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
954	Nullpunktoffset	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
955	Geberskalierung	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	
96_	**IPOS- Modulofunktion**		
960	Modulofunktion	**Aus** Kurz Rechts Links	
961	Modulo-Zähler	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
962	Modulo-Nenner	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
963	Modulo-Geberauflösung	0 ... **4096** ... 20000	
97_	**IPOS-Synchronisierung**		
970	DRAM-Synchronisierung	**Nein** / Ja	
971	Synchronisierungsphase	–2 ... **0** ...2 ms	

11 Betrieb

11.1 Betriebsanzeigen

7-Segment-Anzeige

Mit der 7-Segment-Anzeige wird der Betriebszustand des MOVIDRIVE® und im Fehlerfall ein Fehler- bzw. Warncode angezeigt.

7-Segment-Anzeige	Gerätestatus (High-Byte im Statuswort 1)	Bedeutung
0	**0**	24-V-Betrieb (Umrichter nicht bereit)
1	**1**	Reglersperre aktiv
2	**2**	Keine Freigabe
3	**3**	Stillstandsstrom
4	**4**	Freigabe
5	**5**	n-Regelung
6	**6**	M-Regelung
7	**7**	Halteregelung
8	**8**	Werkseinstellung
9	**9**	Endschalter angefahren
A	**10**	Technologieoption
c	**12**	Referenzfahrt IPOS$^{plus®}$
d	**13**	Fangen
E	**14**	Geber einmessen
F	**11**	Fehleranzeige (blinkend)
H	**-**	Handbetrieb
t	**16**	Umrichter wartet auf Daten
U	**17**	"Sicherer Halt" aktiv
• (blinkender Punkt)	-	IPOS$^{plus®}$-Programm läuft
blinkende Anzeige	-	STOPP über DBG 60B
⊐1 ...⊐9	-	RAM defekt



⚠ WARNUNG!

Falsche Interpretation der Anzeige U = " Sicherer Halt" aktiv.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

Die Anzeige U = "Sicherer Halt" aktiv ist nicht sicherheitsgerichtet und darf nicht sicherheitstechnisch weiter verwendet werden!

Bediengerät DBG60B

Grundanzeigen:

0.00rpm 0.000Amp REGLERSPERRE	Anzeige bei X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "0".
0.00rpm 0.000Amp KEINE FREIGABE	Anzeige bei X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "1" und nicht freigegebenem Umrichter ("FREIGABE/STOPP" = "0").
950.00rpm 0.990Amp FREIGABE (VFC)	Anzeige bei freigegebenem Umrichter.
HINWEIS 6: WERT ZU GROSS	Hinweismeldung
(DEL)=Quit FEHLER 9 INBETRIEBNAHME	Fehleranzeige

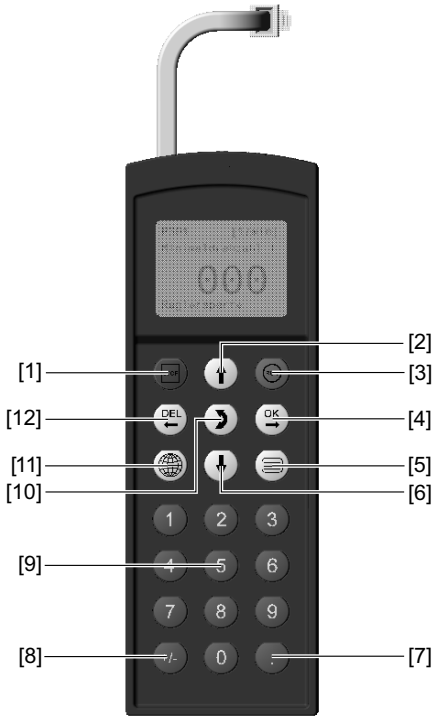
11.2 Hinweismeldungen

Hinweismeldungen am DBG60B (ca. 2 s lang) oder im MOVITOOLS®/SHELL (quittierbare Meldung):

Nr.	Text DBG60B/SHELL	Beschreibung
1	ILLEGALER INDEX	Über Schnittstelle angesprochener Index ist nicht vorhanden.
2	NICHT IMPLEMENT.	• Es wurde versucht, eine nicht implementierte Funktion auszuführen. • Es wurde ein falscher Kommunikationsdienst angewählt. • Handbetrieb über unzulässige Schnittstelle (z.B. Feldbus) angewählt.
3	WERT NUR LESBAR	Es wurde versucht, einen nur lesbaren Wert zu verändern.
4	PARAM. GESPERRT	Parametersperre P 803 = "EIN", Parameter kann nicht verändert werden.
5	SETUP AKTIV	Es wurde versucht, während laufender Werkseinstellung Parameter zu verändern.
6	WERT ZU GROSS	Es wurde versucht, einen zu großen Wert einzugeben.
7	WERT ZU KLEIN	Es wurde versucht, einen zu kleinen Wert einzugeben.
8	NOTW. KARTE FEHLT	Die für die angewählte Funktion notwendige Optionskarte fehlt.
10	NUR ÜBER ST1	Handbetrieb muss über X13:ST11/ST12 (RS485) beendet werden.
11	NUR TERMINAL	Handbetrieb muss über TERMINAL (DBG60B oder UWS21B) beendet werden.
12	KEIN ZUGRIFF	Zugriff auf gewählten Parameter verweigert.
13	REG. SPERRE FEHLT	Für die angewählte Funktion Klemme DIØØ "/Reglersperre" = "0" setzen.
14	WERT UNZULÄSSIG	Es wurde versucht, einen unzulässigen Wert einzugeben.
16	PARAM. NICHT GESP.	Überlauf EEPROM-Puffer z.B. durch zyklische Schreibzugriffe. Parameter wird nicht NETZ-AUS-sicher im EEPROM gespeichert.
17	UMRICHTER FREIGEGEBEN	• Der zu ändernde Parameter kann nur im Zustand "REGLERSPERRE" eingestellt werden. • Es wurde versucht, im freigegebenen Betrieb in den Handbetrieb zu wechseln.

11.3 Funktionen des Bediengerätes DBG60B

Tastenbelegung DBG60B



60017AXX

[1]	Taste STOP	Stopp
[2]	Taste ↑	Pfeil auf, ein Menüpunkt nach oben
[3]	Taste RUN	Start
[4]	Taste OK	OK, Eingabe bestätigen
[5]	Taste ☰	Kontextmenü aktivieren
[6]	Taste ↓	Pfeil ab, ein Menüpunkt nach unten
[7]	Taste ·	Dezimalkomma
[8]	Taste +/-	Vorzeichenwechsel
[9]	Taste 0 ... 9	Ziffern 0 ... 9
[10]	Taste	Menüwechsel
[11]	Taste	Sprache auswählen
[12]	Taste DEL	Letzte Eingabe löschen

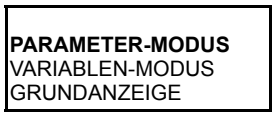
Kopierfunktion des DBG60B

Mit dem Bediengerät DBG60B können komplette Parametersätze von einem MOVIDRIVE® auf andere MOVIDRIVE®-Geräte kopiert werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "KOPIEREN IN DBG" an. Bestätigen Sie mit der OK-Taste.
- Stecken Sie nach dem Kopiervorgang das Bediengerät auf den anderen Umrichter.
- Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "KOPIEREN IN MDX" an. Bestätigen Sie mit der OK-Taste.

Parameter-Modus Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Parameter im Parameter-Modus einzustellen:

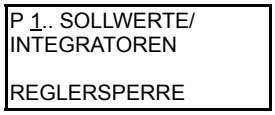
1. Aktivieren Sie das Kontextmenü durch Drücken der [☰]-Taste. Der Menüpunkt "PARAMETER-MODUS" steht an erster Stelle.



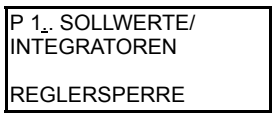
2. Starten Sie durch Drücken der [OK]-Taste den PARAMETER-MODUS. Es erscheint der erste Anzeige-Parameter P000 "DREHZAHL". Wählen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste die Parameterhauptgruppen 0 bis 9 aus.



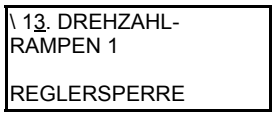
3. Wählen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste die gewünschte Parameterhauptgruppe aus. Der blinkende Cursor steht unter der Zahl der Parameterhauptgruppe.



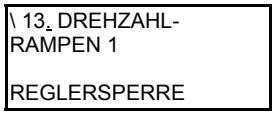
4. Aktivieren Sie in der gewünschten Parameterhauptgruppe durch Drücken der [OK]-Taste die Auswahl der Parameteruntergruppe. Der blinkende Cursor geht eine Stelle nach rechts.



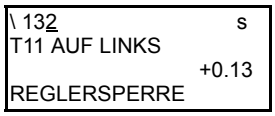
5. Wählen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste die gewünschte Parameteruntergruppe aus. Der blinkende Cursor steht unter der Zahl der Parameteruntergruppe.



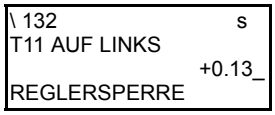
6. Aktivieren Sie in der gewünschten Parameteruntergruppe durch Drücken der [OK]-Taste die Parameterauswahl. Der blinkende Cursor geht eine Stelle nach rechts.



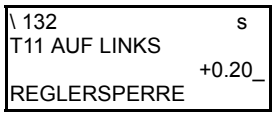
7. Wählen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste den gewünschten Parameter an. Der blinkende Cursor steht unter der 3. Ziffer der Parameternummer.



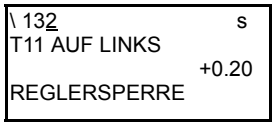
8. Drücken Sie die [OK]-Taste, um den Einstellmodus für den angewählten Parameter zu aktivieren. Der Cursor steht unter dem Parameterwert.



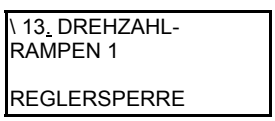
9. Stellen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste den gewünschten Parameterwert ein.



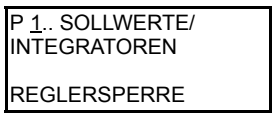
10. Bestätigen Sie mit der [OK]-Taste die Einstellung und verlassen Sie mit der [↩]-Taste den Einstellmodus wieder. Der blinkende Cursor steht wieder unter der 3. Ziffer der Parameternummer.



11. Wählen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste einen anderen Parameter aus oder wechseln Sie mit der [DEL]-Taste wieder in das Menü der Parameteruntergruppen.



12. Wählen Sie mit der [↑]-Taste oder der [↓]-Taste eine andere Parameteruntergruppe aus oder wechseln Sie mit der [DEL]-Taste wieder in das Menü der Parameterhauptgruppen.



13. Kehren Sie mit der [☰]-Taste in das Kontextmenü zurück.



Variablen-Modus

Im Variablen-Modus werden Variablen H.... angezeigt. So erreichen Sie den Variablen-Modus:

- Rufen Sie mit der ☰-Taste das Kontextmenü auf. Wählen Sie den Menüpunkt "VARIABLEN-MODUS" aus und bestätigen mit der OK-Taste. Sie befinden sich im Variablen-Modus.
- Mit der ↻-Taste kann die Variable editiert werden.

Anwendermenü

Das Bediengerät DBG60B verfügt ab Werk über ein Anwendermenü mit den am häufigsten gebrauchten Parametern. Die Parameter des Anwendermenüs werden im Display mit "\" vor der Parameternummer dargestellt (→ Kap. "Komplette Parameterliste"). Sie können Parameter hinzufügen oder löschen. Insgesamt können maximal 50 Parametereinträge gespeichert werden. Die Parameter werden in der Reihenfolge angezeigt, wie sie im Umrichter abgespeichert wurden. Es erfolgt keine automatische Sortierung der Parameter.

- Rufen Sie mit der ☰-Taste das Kontextmenü auf. Wählen Sie den Menüpunkt "ANWENDERMENUE" aus und bestätigen mit der OK-Taste. Sie befinden sich im Anwendermenü.

Parameter zum Anwendermenü hinzufügen

Gehen Sie in dieser Reihenfolge vor um Parameter zum Anwendermenü hinzuzufügen:

- Rufen Sie mit der ☰-Taste das Kontextmenü auf. Wählen Sie den Menüpunkt "PARAMETER-MODUS" aus.
- Wählen Sie den gewünschten Parameter aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.
- Kehren Sie mit der ☰-Taste ins Kontexmenü zurück. Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "Pxxx HINZUFUEG" aus. Unter "xxx" steht jetzt der zuvor ausgewählte Parameter. Bestätigen Sie mit der OK-Taste. Der ausgewählte Parameter wird im Anwendermenü gespeichert.

Parameter aus dem Anwendermenü löschen

Gehen Sie in dieser Reihenfolge vor um Parameter aus dem Anwendermenü zu löschen:

- Rufen Sie mit der ☰-Taste das Kontextmenü auf. Wählen Sie den Menüpunkt "ANWENDERMENUE" aus.
- Wählen Sie den Parameter aus, der gelöscht werden soll. Bestätigen Sie mit der OK-Taste.
- Kehren Sie mit der ☰-Taste ins Kontexmenü zurück. Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "Pxxx ENTFERNEN" aus. Unter "xxx" steht jetzt der zuvor ausgewählte Parameter. Bestätigen Sie mit der OK-Taste. Der ausgewählte Parameter wird aus dem Anwendermenü gelöscht.

Aufwachparameter

Der Aufwachparameter wird nach Einschalten des Gerätes im Display des DBG60B angezeigt. Nach Auslieferung (Werkseinstellung) ist der Aufwachparameter die Grundanzeige. Sie können den Aufwachparameter individuell einstellen. Mögliche Aufwachparameter sind:

- Parameter (→ Parameter-Modus)
- Parameter aus dem Anwendermenü (→ Anwendermenü)
- H-Variable (→ Variablen-Modus)
- Grundanzeige

Um einen Aufwachparameter zu speichern, gehen Sie so vor:

- Wählen Sie zuerst im Parameter-Modus den gewünschten Parameter aus
- Wählen Sie anschließend im Kontextmenü den Menüpunkt "XXXX AUFWACHPA." aus. Unter "XXXX" steht der ausgewählte Aufwachparameter. Bestätigen Sie mit der [OK] -Taste.

IPOS^{plus}®

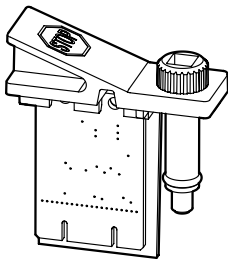
Zur Programmierung von IPOS^{plus}® ist MOVITOOLS® notwendig. Mit dem Bediengerät DBG60B können nur die IPOS^{plus}®-Variablen (H__) editiert oder geändert werden.

Das IPOS^{plus}®-Programm wird beim Speichern auch auf dem Bediengerät DBG60B abgelegt und beim Kopieren des Parametersatzes auf ein anders MOVIDRIVE®-Gerät mit übernommen.

Mit dem Parameter P931 kann das IPOS^{plus}®-Programm vom Bediengerät DBG60B aus gestartet und gestoppt werden.

11.4 Speicherkarte

Die steckbare Speicherkarte ist im Grundgerät eingebaut. Auf der Speicherkarte sind die Gerätedaten gespeichert und immer aktuell. Muss ein Gerät gewechselt werden, kann durch einfaches Umstecken der Speicherkarte die Anlage ohne PC und Datenbackup in kürzester Zeit wieder in Betrieb genommen werden. Es dürfen beliebig viele Optionskarten eingebaut sein.



52335AXX

Bild 149: Speicherkarte MDX60B/61B

Hinweise beim Tausch der Speicherkarte

- Die Speicherkarte dürfen Sie nur im ausgeschalteten Zustand des MOVIDRIVE® B stecken.
- Die Speicherkarte des Ursprungsgerätes dürfen Sie in einen neuen Umrichter einbauen. Folgende Kombinationen sind zulässig:

Ursprungsgerät MOVIDRIVE® MDX60B/61B...	Neuer Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B...
00	00 oder 0T
0T	0T

- Im neuen Umrichter müssen die gleichen Optionen eingebaut sein wie im Ursprungsgerät.

  Ist dies nicht der Fall, wird die Fehlermeldung "79 HW-Konfiguration" (Hardwarekonfiguration) angezeigt. Den Fehler können Sie im Kontextmenü durch Aufrufen des Menüpunktes "AUSLIEFERUNGSZU." (P802 Werkseinstellung) beheben. Das Gerät wird dadurch wieder in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Anschließend ist eine Neu-Inbetriebnahme notwendig.

- Zählerstände der Option DRS11B und Daten der Optionen DH..1B und DCS..B werden nicht auf der Speicherkarte gesichert. Beim Tausch der Speicherkarte müssen Sie die Optionskarten DRS11B, DH..1B und DCS..B des Ursprungsgeräts in den neuen Umrichter einbauen.

  Falls als Ursprungsgerät ein MOVIDRIVE® B Baugröße 0 mit der Option DHP11B verwendet wird, muss im Ersatzgerät eine neue Option DHP11B mit dem vorher gesicherten Konfigurationsdatensatz (Dateiname.sewcopy) bespielt werden.
- Wird ein Absolutwertgeber als Motor- oder Streckengeber eingesetzt, müssen Sie nach einem Gerätetausch den Geber referenzieren.

12 Service

12.1 Störungsinformation

Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher (P080) speichert die letzten fünf Fehlermeldungen (Fehler t-0...t-4). Die jeweils älteste Fehlermeldung wird bei mehr als fünf aufgetretenen Fehlerereignissen gelöscht. Zum Zeitpunkt der Störung werden folgende Informationen gespeichert:

Aufgetretener Fehler • Status der binären Ein-/Ausgänge • Betriebszustand des Umrichters • Umrichterstatus • Kühlkörpertemperatur • Drehzahl • Ausgangsstrom • Wirkstrom • Geräteauslastung • Zwischenkreisspannung • Einschaltstunden • Freigabestunden • Parametersatz • Motorauslastung.

Abschaltreaktionen

In Abhängigkeit von der Störung gibt es drei Abschaltreaktionen; der Umrichter bleibt im Störungszustand gesperrt:

Sofortabschaltung

Das Gerät kann den Antrieb nicht mehr abbremsen; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").

Schnellstopp

Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stopp-Rampe t13/t23. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

Notstopp

Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Not-Rampe t14/t24. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

Reset

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Netz-Ausschalten und -Wiedereinschalten

  Empfehlung: Halten Sie für das Netzschütz K11 eine Mindestausschaltzeit von 10 s ein
- Reset über Eingangsklemmen, d. h. über einen entsprechend belegten Binäreingang (DIØ1...DIØ7 beim Grundgerät, DI1Ø...DI17 bei Option DIO11B)
- Manueller Reset im SHELL (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset])
- Manueller Reset mit DBG60B
- Auto-Reset führt mit einstellbarer Restart-Zeit maximal fünf Geräte-Resets durch..



⚠ GEFAHR!

Quetschgefahr durch selbsttätiges Anlaufen des Motors durch Auto-Reset.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Auto-Reset nicht bei Antrieben einsetzen, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte Gefahr bedeutet.
- Manuellen Reset durchführen.

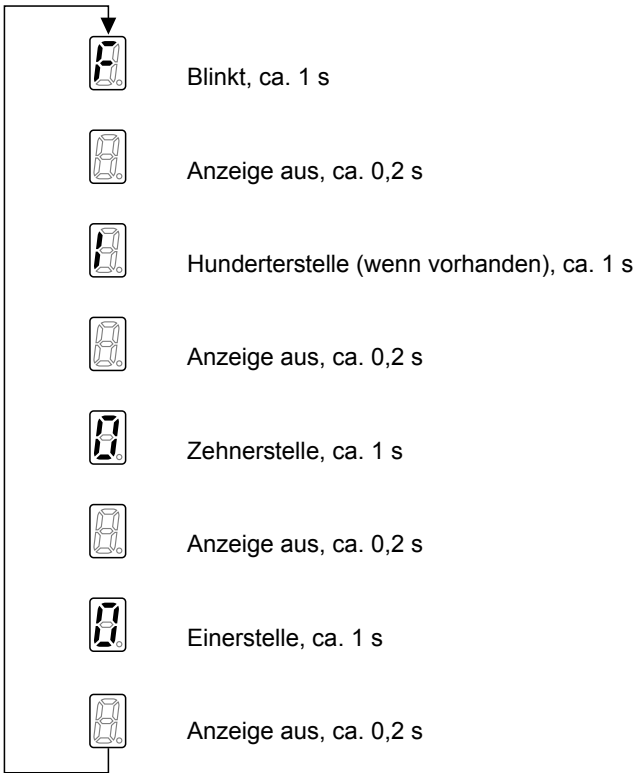
Umrichter wartet auf Daten

Wird der Umrichter über eine Kommunikationsschnittstelle (Feldbus, RS485 oder SBus) gesteuert und wurde Netz-Aus und wieder -Ein oder ein Fehler-Reset durchgeführt, bleibt die Freigabe solange unwirksam, bis der Umrichter über die mit Timeout überwachte Schnittstelle wieder gültige Daten erhält.

12.2 Fehlermeldungen und Fehlerliste

Fehlermeldung über 7-Segment-Anzeige

Der Fehlercode wird in einer 7-Segment-Anzeige angezeigt, wobei folgende Anzeigeabfolge eingehalten wird (z. B. Fehlercode 100):



Nach Reset oder wenn der Fehlercode wieder den Wert “0“ annimmt, schaltet die Anzeige auf Betriebsanzeige.

Anzeige Subfehlercode

Der Subfehlercode wird in MOVITOOLS® (ab Version 4.50) oder im Bediengerät DBG60B angezeigt.

Fehlerliste

In der Spalte "Reaktion P" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet. Die Angabe (P) bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist (über *P83_ Fehlerreaktion* oder mit IPOS$^{plus®}$). Bei Fehler 108 bedeutet die Angabe (P), dass die Reaktion über *P555 Fehlerreaktion DCS* programmierbar ist. Bei Fehler 109 bedeutet die Angabe (P), dass die Reaktion über *P556 Alarmreaktion DCS* programmierbar ist.

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
00	Kein Fehler					
01	Überstrom	Sofort-abschaltung	0	Endstufe	• Kurzschluss am Ausgang • zu großer Motor • defekte Endstufe • Rampenbegrenzung abgeschaltet und eingestellte Rampenzeit zu kurz	• Kurzschluss entfernen • kleineren Motor anschließen • Bei defekter Endstufe SEW-Service zu Rate ziehen • P 138 aktivieren und/oder Rampenzeit verlängern
			1	U_{CE}-Überwachung oder Unterspannungsüberwachung des Gate-Treibers		
			5	Umrichterv verharrt in Hardware-Strombegrenzung		
03	Erdschluss	Sofort-abschaltung	0	Erdschluss	Erdschluss • in der Motorzuleitung • im Umrichter • im Motor	• Erdschluss entfernen • SEW-Service zu Rate ziehen
04	Brems-chopper	Sofort-abschaltung	0	Zwischenkreisspannung zu groß im 4Q-Betrieb	• Generatorische Leistung zu groß • Bremswiderstandskreis unterbrochen • Kurzschluss im Bremswiderstandskreis • Bremswiderstand zu hochohmig • Bremschopper defekt	• Verzögerungsrampen verlängern • Zuleitung zum Bremswiderstand prüfen • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen • Bei defektem Brems-Chopper MOVIDRIVE® austauschen
			1			
06	Netzphasen-ausfall	Sofort-abschaltung	0	Zwischenkreisspannung periodisch zu klein	Phasenausfall	Netzzuleitung überprüfen
07	Zwischen-kreisüber-spannung	Sofort-abschaltung	0	Zwischenkreisspannung zu groß im 2Q-Betrieb	Zwischenkreisspannung zu hoch	• Verzögerungsrampen verlängern • Zuleitung Bremswiderstand prüfen • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen
			1			
08	Drehzahl-überwachung	Sofort-abschaltung (P)	0	Umrichter in der Strombegrenzung oder in der Schlupfbegrenzung	• Drehzahlregler bzw. Stromregler (in Betriebsart VFC ohne Geber) arbeitet an der Stellgrenze wegen mech. Überlastung oder Phasenausfall am Netz oder Motor. • Geber nicht korrekt angeschlossen oder falsche Drehrichtung. • Bei Momentenregelung wird n_{max} überschritten. • In Betriebsart VFC: Ausgangsfrequenz ≥ 150 Hz • In Betriebsart U/f: Ausgangsfrequenz ≥ 600 Hz	• Last verringern • Eingestellte Verzögerungszeit (P501 bzw. P503) erhöhen. • Geberanschluss überprüfen, evtl. A/A und B/B paarweise tauschen • Spannungsversorgung des Gebers überprüfen • Strombegrenzung überprüfen • Ggf. Rampen verlängern • Motorzuleitung und Motor prüfen • Netzphasen überprüfen
			3	Systemgrenze "Istdrehzahl" überschritten. Drehzahldifferenz zwischen Rampensollwert und Istwert für 2×Rampenzeit größer als der zu erwartende Schlupf.		
			4	Maximale Drehfeld-Drehzahl überschritten. Maximale Drehfeldfrequenz (bei VFC max. 150 Hz und bei U/f max. 600 Hz) ist überschritten.		
09	Inbetrieb-nahme	Sofort-abschaltung	0	Inbetriebnahme fehlt	Der Umrichter ist für die angewählte Betriebsart noch nicht in Betrieb genommen.	Inbetriebnahme für die entsprechende Betriebsart durchführen.
			1	Falsche Betriebsart ausgewählt		
			2	Falscher Gebertyp oder Geberkarte defekt		
10	IPOS-ILLOP	Notstopp	0	Ungültiger IPOS-Befehl	• Fehlerhaften Befehl bei der IPOS$^{plus®}$-Programmausführung erkannt. • Fehlerhafte Bedingungen bei der Befehlsausführung.	• Inhalt des Programmspeichers überprüfen und, falls notwendig, korrigieren. • Richtiges Programm in den Programmspeicher laden. • Programmablauf prüfen (→ IPOS$^{plus®}$-Handbuch)

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
11	Über-temperatur	Notstopp (P)	0	Kühlkörpertemperatur zu hoch oder Temperatur-sensor defekt	Thermische Überlastung des Umrichters.	Last verringern und/oder ausreichend Kühlung sicher-stellen.
			3	Übertemperatur Schaltnetzteil		
13	Steuerquelle	Sofort-abschaltung	0	Steuerquelle nicht verfüg-bar, z. B. Steuerquelle Feldbus ohne Feldbus-karte	Steuerquelle nicht oder falsch definiert.	Richtige Steuerquelle ein-stellen (P101).
14	Geber	Sofort-abschaltung	0	Geber nicht angeschlos-sen, Geber defekt, Geber-kabel defekt	• Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen • Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel • Geber defekt	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurz-schluss und Drahtbruch prüfen.
			25	Geberfehler X15 - Drehzahlbereich überschritten Geber an X15 dreht schneller als 6542 1/min		
			26	Geberfehler X15 - Karte defekt Fehler in der Quadranten-auswertung		
			27	Geberfehler - Geberan-schluss oder Geber defekt		
			28	Geberfehler X15 - Kommunikationsfehler RS485-Kanal		
			29	Geberfehler X14 - Kommunikationsfehler RS485-Kanal		
			30	Unbekannter Gebertyp an X14/X15		
			31	Fehler Plausibilitäts-kontrolle Hiperface X14/X15 Es sind Inkremente verloren gegangen		
			32	Geberfehler X15 Hiperface Hiperface-Geber an X15 meldet einen Fehler		
			33	Geberfehler X14 Hiperface Hiperface-Geber an X14 meldet einen Fehler		
			34	Geberfehler X15 Resolver Geberanschluss oder Geber defekt		
17	System-störung	Sofort-abschaltung	0	Fehler "Stack overflow"	Umrichterelektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung.	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wieder-holtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
18			0	Fehler "Stack underflow"		
19			0	Fehler "External NMI"		
20			0	Fehler "Undefined Opcode"		
21			0	Fehler "Protection Fault"		
22			0	Fehler "Illegal Word Operand Access"		
23			0	Fehler "Illegal Instruction Access"		
24			0	Fehler "Illegal External Bus Access"		

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
25	EEPROM	Schnellstopp	0	Lese- oder Schreibfehler auf EEPROM-Leistungsteil	Fehler bei Zugriff auf EEPROM oder auf die Speicherkarte	• Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren. • Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen. • Speicherkarte tauschen.
			11	NV-Speicherung Lesefehler NV-RAM geräteintern		
			13	NV-Speicherung Chipkarte Speicherbaustein defekt		
			14	NV-Speicherung Chipkarte Speicherkarte defekt		
			16	NV-Speicherung Initialisierungsfehler		
26	Externe Klemme	Notstopp (P)	0	Externe Klemme	Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen.	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, eventuell Klemme umprogrammieren.
27	Endschalter fehlen	Notstopp	0	Endschalter fehlen oder Drahtbruch	• Drahtbruch/Fehlen beider Endschalter. • Endschalter sind bezogen auf Motordrehrichtung vertauscht	• Verdrahtung Endschalter prüfen. • Endschalteranschlüsse tauschen. • Klemmen umprogrammieren
			2	Endschalter vertauscht		
			3	Beide Endschalter gleichzeitig aktiv		
28	Feldbus-Timeout	Schnellstopp (P)	0	Fehler "Feldbus Timeout"	Es hat innerhalb der projektierten Ansprechüberwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden.	• Kommunikationsroutine des Masters überprüfen • Feldbus Timeout-Zeit (P819) verlängern/Überwachung ausschalten
			2	Feldbuskarte bootet nicht		
29	Endschalter angefahren	Notstopp	0	HW-Endschalter angefahren	In Betriebsart IPOS$^{plus®}$ wurde ein Endschalter angefahren.	• Verfahrbereich überprüfen. • Anwenderprogramm korrigieren.
30	Notstopp-Timeout	Sofortabschaltung	0	Zeitüberschreitung Notstopprampe	• Antrieb überlastet • Notstopprampe zu kurz	• Projektierung überprüfen • Notstopprampe verlängern
31	TF/TH-Auslöser	Keine Reaktion (P)	0	Fehler thermischer Motorschutz	• Motor zu heiß, TF/TH hat ausgelöst • TF/TH des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen • Verbindung MOVIDRIVE® und TF/TH am Motor unterbrochen	• Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen • Anschlüsse/Verbindung zwischen MOVIDRIVE® und TF/TH überprüfen. • Wird kein TF/TH angeschlossen: Brücke X10:1 mit X10:2. • P835 auf "Keine Reaktion" setzen.
32	IPOS-Index-Überlauf	Notstopp	0	IPOS-Programm fehlerhaft	Programmiergrundsätze verletzt, dadurch systeminterner Stack-Überlauf.	IPOS$^{plus®}$-Anwenderprogramm überprüfen und korrigieren (→ IPOS$^{plus®}$-Handbuch).
33	Sollwertquelle	Sofortabschaltung	0	Sollwertquelle nicht verfügbar" z. B. Steuerquelle Feldbus ohne Feldbuskarte	Sollwertquelle nicht oder falsch definiert.	Richtige Sollwertquelle einstellen (P100).
34	Rampen-Timeout	Sofortabschaltung	0	Zeitüberschreitung Schnellstopprampe	Zeitüberschreitung der Abwärtsrampen, beispielsweise durch Überlast.	• Abwärtsrampen verlängern • Überlast beseitigen
35	Betriebsart	Sofortabschaltung	0	Betriebsart nicht verfügbar	• Betriebsart nicht oder falsch definiert • Mit P916 wurde eine Rampenform eingestellt, die ein MOVIDRIVE® in Technologieausführung benötigt. • Mit P916 wurde eine Rampenform eingestellt, die nicht zur ausgewählten Technologiefunktion passt. • Mit P916 wurde eine Rampenform eingestellt, die nicht zur eingestellten Synchronisationszeit (P888) passt	• Mit P700 bzw. P701 richtige Betriebsart einstellen. • MOVIDRIVE® in Technologieausführung (..OT) einsetzen. • Wählen Sie im Menü "Inbetriebnahme → Technologiefunktion wählen..." die zu P916 passende Technologiefunktion aus. • Einstellungen P916 und P888 prüfen
			1	Zuordnung Betriebsart - Hardware falsch		
			2	Zuordnung Betriebsart - Technologiefunktion falsch		

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
36	Option fehlt	Sofort-abschaltung	0	Hardware fehlt oder ist unzulässig.	• Optionskartentyp unzulässig • Sollwertquelle, Steuerquelle oder Betriebsart für diese Optionskarte unzulässig • Falscher Gebertyp für DIP11B eingestellt	• Richtige Optionskarte einsetzen • Richtige Sollwertquelle (P100) einstellen • Richtige Steuerquelle (P101) einstellen • Richtige Betriebsart (P700 bzw. P701) einstellen • Richtigen Gebertyp einstellen
			2	Fehler Gebersteckplatz..		
			3	Fehler Feldbussteckplatz..		
			4	Fehler Erweiterungssteckplatz..		
37	System-Watchdog	Sofort-abschaltung	0	Fehler "Watchdog-Überlauf System"	Fehler im Ablauf der Systemsoftware	SEW-Service zu Rate ziehen.
38	System-Software	Sofort-abschaltung	0	Fehler "Systemsoftware"	Systemstörung	SEW-Service zu Rate ziehen.
39	Referenzfahrt	Sofort-abschaltung (P)	0	Fehler "Referenzfahrt"	• Referenznocken fehlt oder schaltet nicht • Anschluss der Endschalter fehlerhaft • Referenzfahrttyp wurde während der Referenzfahrt verändert	• Referenznocken überprüfen • Anschluss der Endschalter überprüfen • Einstellung Referenzfahrttyp und die dafür notwendigen Parameter überprüfen
40	Boot-Synchronisation	Sofort-abschaltung	0	Timeout bei Bootsynchronisation mit Option.	• Fehler bei Boot-Synchronisation zwischen Umrichter und Option. • Synchronisations-ID kommt nicht oder falsch an	Bei wiederholtem Auftreten Optionskarte austauschen.
41	Watchdog-Option	Sofort-abschaltung	0	Fehler Watchdog-Timer von/zu Option.	• Fehler bei Kommunikation zwischen Systemsoftware und Optionssoftware • Watchdog im IPOS$^{plus®}$-Programm • Ein Applikationsmodul wurde in ein MOVIDRIVE® B ohne Technologieausführung geladen • Bei Einsatz eines Applikationsmoduls ist die falsche Technologiefunktion eingestellt	• SEW-Service zu Rate ziehen. • IPOS-Programnm überprüfen • Technolgiefreischaltung des Gerätes prüfen (P079) • Eingestellte Technologiefunktion prüfen (P078)
			17	Fehler Watchdog IPOS.		
42	Schleppfehler	Sofort-abschaltung (P)	0	Schleppfehler Positionierung	• Drehgeber falsch angeschlossen • Beschleunigungsrampen zu kurz • P-Anteil des Positionsreglers zu klein • Drahzahlregler falsch parametriert • Wert für Schleppfehlertoleranz zu klein	• Anschluss Drehgeber überprüfen • Rampen verlängern • P-Anteil größer einstellen • Drehzahlregler neu parametrieren • Schleppfehlertoleranz vergrößern • Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen überprüfen • Mechanik auf Schwergängigkeit überprüfen, evtl. auf Block gefahren
43	RS485-Timeout	Schnellstopp (P)	0	Kommunkations-Timeout an RS485-Schnittstelle.	Fehler bei Kommunikation über die Schnittstelle RS485	RS485-Verbindung überprüfen (z. B. Umrichter - PC, Umrichter - DBG60B). Ggf. SEW-Service zu Rate ziehen.
44	Geräte-auslastung	Sofort-abschaltung	0	Fehler Geräteauslastung	• Geräteauslastung (IxT-Wert) > 125 %	• Leistungsabgabe verringern • Rampen verlängern • Wenn genannte Punkte nicht möglich, dann größeren Umrichter einsetzen. • Last verringern
			8	Fehler UL-Überwachung		

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
45	Initialisierung	Sofort-abschaltung	0	Allgemeiner Fehler bei der Initialisierung.	• EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametriert. • Optionskarte hat keinen Kontakt zum Rückwandbus.	• Werkseinstellung durchführen. Ist Fehler dann nicht rücksetzbar, SEW-Service zu Rate ziehen. • Optionskarte richtig einsetzen.
			3	Datenbusfehler bei RAM-Check.		
			6	CPU-Clock-Fehler.		
			7	Fehler in der Stromerfassung.		
			10	Fehler beimSetzen des Fash-Schutzes.		
			11	Datenbusfehler bei RAM-Check.		
			12	Parametrierungsfehler Synchronlauf (Interner Synchronlauf).		
46	Systembus 2 Timeout	Schnellstopp (P)	0	Timeout Systembus CAN2	Fehler bei Kommunikation über den Systembus 2.	Systembusverbindung überprüfen.
47	Systembus 1 Timeout	Schnellstopp (P)	0	Timeout Systembus CAN1	Fehler bei Kommunikation über den Systembus 1.	Systembusverbindung überprüfen.
48	Hardware DRS	Sofort-abschaltung	0	Hardware-Synchronlauf	**Nur mit DRS11B:** • Gebersignal vom Master-/Streckengeber fehlerhaft. • Für Synchronlauf notwendige Hardware ist fehlerhaft.	• Gebersignale des Master-/Streckengebers prüfen. • Verdrahtung des Gebers prüfen. • Synchronlaufkarte austauschen.
77	IPOS-Steuerwort	Keine Reaktion (P)	0	Ungültiges Steuerwort IPOS	**Nur in Betriebsart IPOS$^{plus®}$:** • Es wurde versucht, einen ungültigen Automatik-Mode einzustellen (über externe Steuerung). • P916 = BUSRAMPE eingestellt.	• Serielle Verbindung zur externen Steuerung überprüfen. • Schreibwerte der externen Steuerung überprüfen. • P916 richtig einstellen.
78	IPOS SW-Endschalter	Keine Reaktion (P)	0	Software-Endschalter angefahren	**Nur in Betriebsart IPOS$^{plus®}$:** Programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Softwareendschalter begrenzten Verfahrbereichs.	• Anwenderprogramm überprüfen • Position der Softwareendschalter überprüfen
79	Hardware-konfiguration	Sofortab-schaltung	0	Abweichende Hardware-konfiguration beim Tausch der Speicherkarte	Nach dem Tausch der Speicherkarte stimmen nicht mehr überein: • Leistung • Nennspannung • Variantenkennung • Gerätefamilie • Ausführung als Technologie-/ Standardgerät • Optionskarten	Identische Hardware sicherstellen oder Auslieferungszustand durchführen (Parameter = Werkseinstellung).
80	RAM-Test	Sofort-abschaltung	0	Fehler "RAM-Test"	Interner Gerätefehler, RAM-Speicher defekt.	SEW-Service zu Rate ziehen.
81	Start-bedingung	Sofort-abschaltung	0	Fehler Startbedingung bei Hubwerk VFC	**Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk":** Der Strom während der Vormagnetisierungszeit konnte nicht in erforderlicher Höhe in den Motor eingeprägt werden: • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein. • Querschnitt Motorzuleitung zu klein.	• Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme. • Verbindung Umrichter und Motor überprüfen. • Querschnitt der Motorzuleitung überprüfen und ggf. erhöhen.
82	Ausgang offen	Sofort-abschaltung	0	Ausgang offen bei VFC-Hubwerk	**Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk":** • Zwei oder alle Ausgangsphasen unterbrochen. • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein.	• Verbindung Umrichter und Motor überprüfen. • Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme.

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
84	Motorschutz	Notstopp (P)	0	Fehler "Motortemperatur-Nachbildung"	• Auslastung des Motors zu hoch. • I_N-U_L-Überwachung hat ausgelöst • P530 wurde nachträglich auf "KTY" eingestellt	• Last verringern. • Rampen verlängern. • Längere Pausenzeiten einhalten. • P345/346 prüfen • Größeren Motor einsetzen
			2	Kurzschluss oder Drahtbruch Temperaturfühler		
			3	Kein thermisches Motormodell vorhanden		
			4	Fehler in UL-Überwachung		
86	Speichermodul	Sofortabschaltung	0	Fehler in Verbindung mit dem Speichermodul	• Speicherkarte fehlt • Speicherkarte defekt	• Rändelschraube anziehen • Speicherkarte einsetzen und befestigen • Speicherkarte tauschen
			2	Hardware-Kartenerkennung Speicherkarte falsch		
87	Technologiefunktion	Sofortabschaltung	0	Technologiefunktion bei Standardgerät angewählt	In einem Gerät der Standardausführung wurde eine Technologiefunktion aktiviert.	Technologiefunktion ausschalten
88	Fangen	Sofortabschaltung	0	Fehler "Fangen"	**Nur in Betriebsart VFC n-Reg.:** Istdrehzahl > 6000 1/min bei Freigabe des Umrichters.	Freigabe erst bei Istdrehzahl ≤ 6000 1/min.
92	DIP-Geberproblem	Fehleranzeige (P)	1	Verschmutzungsproblem Stahl WCS3	Geber meldet einen Fehler	Mögliche Ursache: Verschmutzung des Gebers → Geber reinigen
93	DIP-Geberfehler	Notstopp (P)	0	Fehler "Absolutwertgeber"	Der Geber meldet einen Fehler, z. B. Powerfail. • Verbindungskabel Geber-DIP11B entspricht nicht den Anforderungen (paarweise verdrillt, geschirmt). • Taktfrequenz für Leitungslänge zu hoch. • Zulässige max. Geschwindigkeit/Beschleunigung des Gebers überschritten. • Geber defekt.	• Anschluss Absolutwertgeber prüfen. • Verbindungskabel überprüfen. • Richtige Taktfrequenz einstellen. • Max. Verfahrgeschwindigkeit bzw. Rampe reduzieren. • Absolutwertgeber tauschen.
94	Prüfsumme EEPROM	Sofortabschaltung	0	Leistungsteilparameter	Umrichterelektronik gestört. Evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt.	Gerät zur Reparatur einschicken.
			5	Steuerkopfdaten		
			6	Leistungsteildaten		
			7	Ungültige Version des Konfigurationsdatensatzes		
95	DIP-Plausibilitätsfehler	Notstopp (P)	0	Plausibilitätskontrolle bei Absolutposition	Es konnte keine plausible Position ermittelt werden. • Falscher Gebertyp eingestellt. • IPOS$^{plus®}$-Verfahrparameter falsch eingestellt. • Zähler-/Nennerfaktor falsch eingestellt. • Nullabgleich durchgeführt. • Geber defekt.	• Richtigen Gebertyp einstellen. • IPOS$^{plus®}$-Verfahrparameter überprüfen. • Verfahrgeschwindigkeit überprüfen. • Zähler-/Nennerfaktor korrigieren. • Nach Nullabgleich Reset. • Absolutwertgeber tauschen.
97	Kopierfehler	Sofortabschaltung	0	Aufspielen des Parametersatzes ist oder war fehlerhaft	• Speicherkarte kann nicht gelesen oder geschrieben werden • Fehler bei der Datenübertragung	• Kopiervorgang wiederholen • Auslieferungszustand herstellen (P802) und Kopiervorgang wiederholen
			1	Abbruch eines Downloads eines Parametersatzes ins Gerät.		
			2	Übernahme der Parameter nicht möglich. Parameterübernahme aus Speicherkarte nicht möglich.		
98	CRC Error	Sofortabschaltung	0	Fehler "CRC über internen Flash"	Interner Gerätefehler Flash-Speicher defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
99	IPOS Rampen-berechnung	Sofortab-schaltung	0	Fehler "Rampen-berechnung"	**Nur in Betriebsart IPOS$^{plus®}$:** Bei sinusförmiger oder quadratischer Positionierrampe wird versucht, bei freigegebenem Umrichter Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten zu ändern.	Das IPOS$^{plus®}$-Programm so ändern, dass Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten nur im gesperrten Zustand des Umrichters geändert werden.
100	Schwingung Warnung	Fehler anzeigen (P)	0	Schwingungsdiagnose Warnung	Schwingungssensor warnt (→ Betriebsanleitung "DUV10A").	Schwingungsursache ermitteln. Betrieb weiterhin möglich bis F101 auftritt.
101	Schwingung Fehler	Schnellstopp (P)	0	Schwingungsdiagnose Fehler	Schwingungssensor meldet Fehler.	SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Schwingungsursache sofort zu beseitigen.
102	Ölalterung Warnung	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Warnung	Der Ölalterungssensor hat eine Warnmeldung ausgegeben.	Ölwechsel einplanen.
103	Ölalterung Fehler	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Fehler	Der Ölalterungssensor hat eine Fehlermeldung ausgegeben.	SEW-EURODRIVE empfiehlt, das Getriebeöl sofort zu wechseln.
104	Ölalterung Übertempe-ratur	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Übertemperatur	Der Ölalterungssensor hat Übertemperatur gemeldet.	• Öl abkühlen lassen • Einwandfreie Getriebe-kühlung prüfen
105	Ölalterung Bereit-meldung	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Bereitmeldung	Ölalterungssensor ist nicht betriebsbereit	• Spannungsversorgung des Ölalterungssensors prüfen • Ölalterungssensor prüfen, ggf. tauschen
106	Bremsen-verschleiß	Fehler anzeigen (P)	0	Bremsenverschleiß Fehler	Bremsbelag verschlissen	Bremsbelag wechseln (→ Betriebsanleitung "Motoren").

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
108	Fehler DCS	Sofortstopp/ Störung (P)	0	Fehler DCS		
			1	Konfigurationsdaten wurden fehlerhaft in das Überwachungsgerät geladen.	Verbindungsstörung beim Herunterladen des Programms	Konfigurationsdateien nochmals senden
			2	Konfigurationsdaten für Softwareversion Baugruppe ungültig	Baugruppe mit falscher Softwareversion der Programmieroberfläche konfiguriert.	Baugruppe mit zugelassener Version der Programmieroberfläche parametrieren und dann Baugruppe aus- und wieder einschalten.
			3	Gerät wurde nicht mit korrekter Programmieroberfläche programmiert.	Programm oder Konfigurationsdaten wurden mit falscher Programmieroberfläche auf das Gerät gespielt.	Ausführung der Baugruppe prüfen und mit einer gültigen Programmieroberfläche erneut parametrieren. Danach Gerät aus- und wieder einschalten.
			4	Fehlerhafte Referenzspannung	• Versorgungsspannung der Baugruppe fehlerhaft • Fehlerhaftes Bauteil auf der Baugruppe	• Versorgungsspannung prüfen • Gerät aus- und wieder einschalten
			5			
			6	Fehlerhafte Systemspannung		
			7			
			8	Fehlerhafte Testspannung		
			9			
			10	Fehlerhafte DC-24-V-Spannungsversorgung		
			11	Umgebungstemperatur des Gerätes ist nicht im definiertem Bereich	Temperatur am Einsatzort ist im nicht erlaubten Bereich.	Umgebungstemperatur prüfen.
			12	Plausibilitätsfehler Positionsumschaltung	Bei Positionsumschaltung ist ZSC, JSS oder DMC dauerhaft aktiviert.	• Aktivierung ZSC überprüfen • Aktivierung JSS überprüfen • Aktivierung DMC (nur bei Überwachung über Position)
			13	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO02_P / DO02_M	Kurzschluss des Ausgangs.	Beschaltung am Ausgang prüfen.
			14	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO02_P / DO02_M		
			15	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO0_M		
			16	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO0_P		
			17	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO01_M		
			18	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO01_P		

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
109	Alarm DCS	Notstopp/ Störung (P)	0	Alarm DCS		
			1	Kommunikationsfehler zwischen CAN-Schnittstelle Umrichter	Die Option DCS21B/31B bekommt vom Umrichter keine gültigen Daten.	• Hardware-Verbindung zum Umrichter prüfen • Version des Umrichters prüfen
			2 3	Plausibilitätsfehler digitaler Eingang an Takt P1	Am Binäreingang DI1 liegt keine Puls-1-Spannung an.	• Konfiguration des Binäreingangs DI1 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			4 5	Plausibilitätsfehler digitaler Eingang an Takt P2		• Konfiguration des Binäreingangs DI2 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			6 7	Puls 1 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI3		• Konfiguration des Binäreingangs DI3 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			8 9	Puls 1 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI4		• Konfiguration des Binäreingangs DI4 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			10 11	Puls 1 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI5		• Konfiguration des Binäreingangs DI5 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			12 13	Puls 1 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI6		• Konfiguration des Binäreingangs DI6 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			14 15	Puls 1 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI7		• Konfiguration des Binäreingangs DI7 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			16 17	Puls 1 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI8		• Konfiguration des Binäreingangs DI8 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
109	Alarm DCS	Notstopp/ Störung (P)	18 19	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI1	Am Binäreingang DI1 liegt keine Puls-2-Spannung an.	• Konfiguration des Binäreingangs DI1 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			20 21	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI2		• Konfiguration des Binäreingangs DI2 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			22 23	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI3		• Konfiguration des Binäreingangs DI3 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			24 25	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI4		• Konfiguration des Binäreingangs DI4 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			26 27	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI5		• Konfiguration des Binäreingangs DI5 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			28 29	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI6		• Konfiguration des Binäreingangs DI6 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			30 31	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI7		• Konfiguration des Binäreingangs DI7 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			32 33	Puls 2 Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI8		• Konfiguration des Binäreingangs DI8 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen
			34 35	Plausibilitätsfehler Geschwindigkeits-erfassung	Die Differenz zwischen den beiden Geschwindigkeits-sensoren ist höher als die konfigurierte Abschaltschwelle Geschwindigkeit.	• Streckenverlauf nochmals mit der in der Konfiguration der Geber eingestellten Daten überprüfen • Geschwindigkeitssensor überprüfen • Mit der SCOPE-Funktion Geschwindigkeitssignale deckungsgleich einstellen
			36 37	Plausibilitätsfehler Positionsserfassung	Die Differenz zwischen den beiden Positionssignalen ist höher als der konfigurierte Wert.	• Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Gebereinstellung überprüfen • Positionssignal überprüfen • Sind alle Signale am 9-poligen Geberstecker richtig angeschlossen? • Richtige Beschaltung des Gebersteckers prüfen. Ist die Brücke zwischen Pin 1 und Pin 2 am 9-poligen Geberstecker geschlossen (SSI-Absolutwertgeber)? • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
109	Alarm DCS	Schnellstopp /Warnung (P)	38 39	Plausibilitätsfehler fehlerhafter Positionsbereich	Die aktuelle Position liegt außerhalb des konfigurierten Bereichs.	• Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Gebereinstellung überprüfen • Positionssignal überprüfen, ggf. Offset korrigieren • Mit der SCOPE-Funktion Position auslesen und auf konfigurierte Werte ins Verhältnis setzen
			40 41	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Geschwindigkeit	Die aktuelle Geschwindigkeit liegt außerhalb der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit.	• Der Antrieb bewegt sich außerhalb des zulässigen und konfigurierten Geschwindigkeitsbereichs • Konfiguration (max. eingestellte Geschwindigkeit) überprüfen • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit analysieren
			42 43	Konfigurationsfehler: Beschleunigung	Aktuelle Beschleunigung liegt außerhalb des konfigurierten Beschleunigungsbereichs.	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers überprüfen • Polarität der Geberdaten überprüfen • Funktion des Gebers testen
			44 45	Plausibilitätsfehler von Geberschnittstelle (A3401 = Geber 1 und A3402 = Geber 2)	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten.	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers überprüfen • Polarität der Geberdaten überprüfen • Funktion des Gebers testen
			46 47	Geberversorgungs-spannungsfehler (A3403 = Geber 1 und A3404 = Geber 2)	Geberversorgungsspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs (min. DC 20 V / max. DC 29 V).	• Versorgungsspannung des Gebers wurde überlastet und interne Sicherung hat angesprochen • Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B prüfen
			48 49	Referenzspannungsfehler	Referenzspannungseingang des Gebersystems liegt außerhalb des definierten Bereichs.	Referenzspannungseingang des Gebersystems kontrollieren.
			50 51	Differenzpegel RS485-Treiber 1 (Fehler INC_B oder SSI_CLK) fehlerhaft	Keine Geberverbindung, falscher Gebertyp.	Geberverbindung kontrollieren.
			52 53	Differenzpegel RS485-Treiber 2 (Fehler INC_A oder SSI_DATA) fehlerhaft.		
			54 55	Inkrementalzähler-abweichung		
			56 57	Plausibilitätsfehler von der geberschnittstelle (A3401 = Geber 1 und A3402 = Geber 2)	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten.	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers überprüfen • Polarität der Geberdaten überprüfen • Funktion des Gebers testen

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
109	Alarm DCS	Schnellstopp /Warnung (P)	58	Plausibilitätsfehler SIN/COS-Geberanschluss	Falscher Gebertyp angeschlossen.	• Geberverbindung kontrollieren • Geberverbindung überprüfen (Brücke zwischen Pin 1 und Pin 2)
			59			
			60	Plausibilitätsfehler Inkremental-Geberanschluss	Phasenfehler des Inkremental- bzw. Sin/Cos-Gebers.	• Geberverbindung kontrollieren • Defekten Geber tauschen
			61			
			62			
			63			
			64	Plausibiltätsfehler SSI-Geberanschluss	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.	• Geberverbindung kontrollieren • Angeschlossenen Geber prüfen
			65			
			66	Plausibiltätsfehler SSI-Listener-Geberanschluss		
			67			
			68	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO2_M	DC-0-V-Kurzschluss am Ausgang.	Beschaltung am Ausgang prüfen.
			69	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO2_P		
			70	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO0_M		
			71	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO0_P		
			72	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO1_M		
			73	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO1_P		
			74	Unterspannungstest Watchdog für LOSIDE-Treiber	DC-0-V-Kurzschluss an einem der DC-0-V-Ausgänge.	Beschaltung der Ausgänge prüfen.
			75	Unterspannungstest Watchdog für HISIDE-Treiber	DC-24-V-Kurzschluss an einem der DC-24-V-Ausgänge.	
			76	Links- und Rechtslaufüberwachung (im Modul DMC) wurde gleichzeitig aktiviert	Multiple Aktivierung.	Es darf immer nur eine Drehrichtung im Modul DMC aktiviert werden.
			77			
			78	Überwachungsbereich Links und Rechts der OLC wurde gleichzeitig aktiviert		
			79			
			80	Links- und Rechtslaufüberwachung (im Modul JSS) wurde gleichzeitig aktiviert		
			81			
			82	Timeout-Fehler MET. Zeitüberwachung Startsignal für Zustimmtaster.	Eingangselement mit Zeitüberwachung fehlerhaft.	• Verdrahtung Eingangselement prüfen • Eingangselement fehlerhaft
			83			
			84	Timeout-Fehler MEZ. Zeitüberwachung für Zweihandtaster.	Zweihandbedienung mit Zeitüberwachung fehlerhaft.	
			85			
			86	Fehler EMU1-Überwachung	Fehlerhafte Überwachung des externen Abschaltkanals	• Hardwareverbindungen prüfen • Anzugs- oder Abfallzeit zu gering • Schaltkontakte prüfen
			87			
			88	Fehler EMU2-Überwachung		
			89			
110	Fehler "Ex e-Schutz"	Notstopp	0	Zeitdauer des Betriebs unter 5 Hz überschritten	Zeitdauer des Betriebs unter 5 Hz überschritten	• Projektierung prüfen • Zeitdauer des Betriebs unter 5 Hz verkürzen
113	Drahtbruch Analogeingang	Keine Reaktion (P)	0	Drahtbruch Analogeingang AI1	Drahtbruch Analogeingang AI1	Verdrahtung prüfen
116	Fehler "Timeout MOVI-PLC"	Schnellstopp /Warnung	0	Kommunikations-Timeout MOVI-PLC®		• Inbetriebnahme prüfen • Verdrahtung prüfen

12.3 SEW-Elektronikservice

Zur Reparatur einschicken

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

Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronikservice geben Sie bitte immer die Ziffern des Statusetiketts mit an, unser Service kann Ihnen dann effektiver helfen.

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

- Seriennummer (→ Typenschild)
- Typenbezeichnung
- Standardausführung oder Technologieausführung
- Ziffern des Statusetiketts
- Kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Steuerung über Klemmen oder seriell)
- Angeschlossener Motor (Motortyp, Motorspannung, Schaltung ⅄ oder Δ)
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- Eigene Vermutungen
- Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse etc.

12.4 Langzeitlagerung

Legen Sie bei Langzeitlagerung das Gerät alle 2 Jahre für mindestens 5 Minuten an Netzspannung. Ansonsten verkürzt sich die Lebensdauer des Geräts.

Vorgehensweise bei unterlassener Wartung:

In den Umrichtern werden Elektrolytkondensatoren eingesetzt, die im spannungslosen Zustand einem Alterungseffekt unterliegen. Dieser Effekt kann zu einer Schädigung der Elkos führen, wenn das Gerät nach langer Lagerung direkt an Nennspannung angeschlossen wird.

Bei unterlassener Wartung empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Netzspannung langsam bis zur Maximalspannung zu erhöhen. Dies kann z. B. mittels eines Stelltransformators erfolgen, dessen Ausgangsspannung gemäß folgender Übersicht eingestellt wird.

Folgende Abstufungen werden empfohlen:

AC 400/500-V-Geräte:

- Stufe 1: AC 0 V bis AC 350 V innerhalb einiger Sekunden
- Stufe 2: AC 350 V für 15 Minuten
- Stufe 3: AC 420 V für 15 Minuten
- Stufe 4: AC 500 V für 1 Stunde

AC 230-V-Geräte:

- Stufe 1: AC 170 V für 15 Minuten
- Stufe 2: AC 200 V für 15 Minuten
- Stufe 3: AC 240 V für 1 Stunde

Nach dieser Regeneration kann das Gerät sofort eingesetzt oder mit Wartung weiter langzeitgelagert werden.

12.5 Entsorgung

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

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

13 Kurzzeichenlegende und Index

13.1 Kurzzeichenlegende

Größe	Bedeutung	Einheit
$\cos\varphi$	Leistungsfaktor des Motors	
f_{Netz}	Netzfrequenz	Hz
h	Aufstellungshöhe	m ü. NN
η	Wirkungsgrad	
I_d	Magnetisierungsstrom	A
I_{Netz}	Eingangsstrom, Netzstrom	A
I_F	Auslösestrom	A
I_N	Bemessungsstrom, Nennstrom	A
I_D	Dauerausgangsstrom	A
I_q	drehmomentbildender Strom	A
I_{ges}	Gesamtstrom	A
IP..	Schutzart	
i_{tot}	Gesamtübersetzungsverhältnis	
ϑ_{Umg}	Umgebungstemperatur	°C
J_{Last}	anzutreibendes Massenträgheitsmoment	kgm^2
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors	kgm^2
J_X	auf die Motorwelle reduziertes Massenträgheitsmoment	kgm^2
k_T	Drehmomentkonstante	Nm/A
n_A	Abtriebsdrehzahl	1/min
n_{Eck}	Eckdrehzahl	1/min
n_E	Eintriebsdrehzahl	1/min
n_M	Motordrehzahl	1/min
n_N	Bemessungsdrehzahl, Nenndrehzahl	1/min
P_a	Abtriebsleistung	W
P_e	rechnerische Eintriebsleistung des Getriebes	W
P_N	Bemessungsleistung, Nennleistung	W
$P_{reduziert}$	reduzierte Motorleistung	W
P_v	Verlustleistung	W
R_{BWmin}	minimal zulässiger Bremswiderstandswert für 4-Q-Betrieb	W
S.., %ED	Betriebsart und relative Einschaltdauer ED	
T	Spieldauer	min
U_{Netz}	Versorgungsspannung, Netzspannung	V
U_N	Bemessungsspannung, Nennspannung	V
U_A	Ausgangsspannung	V
f_A	Ausgangsfrequenz	Hz
S_N	Scheinleistung	VA

13.2 Index

Numerics

4-Quadranten Betrieb 1 218
4-Quadranten Betrieb 2 218
5 V-Geberversorgung DWI11A 83
7-Segment-Anzeige (Fehlermeldung) 461

A

Abschaltreaktionen bei Störungen 460
Absolutwertgeberkarte DIP11B 73
Absolutwrertgeber (SSI) 236
Abtastzeit n-Regler 178
Adresse CANopen 1 224
Adresse CANopen 2 224
Adresse Feldbus 162
Adresse SBus 1, 2 223
AI1 Betriebsart 167
AI1 Drehzahloffset 169
AI1 Offset 167
AI1 Skalierung 166
AI1 Spannungsoffset 168
AI2 Betriebsart 173
Aktueller Parametersatz 159
Alarmreaktion DCS 197
Analogeingänge Option 173
Analogausgang AO1, AO2....202
Analogausgänge optional 202
Analoge Sollwerte 159
Analogeingang AI1....166
Analogeingang AI1 / AI2 159
Anordnung der Optionssteckplätze 401
Anschluss
Geber und Resolver, allgemeine Hinweise 405
Nachbildung Inkrementalgeber 419
Option DEH11B 407
Option DER11B 413
Option DFC11B 424
Option DIO11B 421
Resolver 414
RS485-Schnittstelle 396
Systembus (SBus) 395
Anschluss Grundgerät
Leistungsteil und Bremse 513
Anschluss von Drehstrombremsmotoren 331
Anschluss-Schaltbilder
Bremswiderstand BW... / BW...-T / BW...-P 386
Leistungsteil und Bremse 385
Signalklemmen 387
Antriebsfälle
Auswahl des Umrichters 253
Fahrwerke projektieren 254
Hubwerke projektieren 254
Pumpen und Lüfter projektieren 255
Anwenderanzeige 158
Anwendereinheit 221
Anwendermenü 457
Anzeigewerte 158
Anzugsdrehmonente der Leistungsklemmen ... 368
Applikationsmodule
Übersicht 24
Arbeit 159
Aufwachparameter 457
Ausblendbreite 1 / 2 209
Ausblendmitte 1 / 2 209
Ausgangsdrossel HD... 123
Ausgangsfilter HF
Anschluss 342
Installation, Anschluss und Betrieb 342
Ausgangsfilter HF... 125
Ausgangsnennstrom 160
Ausgangsstrom 158
Ausstattung der Geräte 18
Auswahl des Bremswiderstandes
Zuordnung zu AC 230-V-Geräten 327
Zuordnung zu AC 400/500-V-Geräten 324
Auto-Reset 220
Automatische Gebertauscherkennung 235
Automatischer Abgleich 1 185
Automatischer Abgleich 2 185

B

Baudrate 214
Baudrate Feldbus 162
Baudrate SBus 1 224
Baudrate SBus 2 224
Bediengerät abnehmen/aufsetzen 374
Bediengerät DBG60B
Anwendermenü 457
Aufwachparameter 457
Beschreibung 67
Funktionen der Tasten 455
Funktionen für die Inbetriebnahme 430
Grundanzeigen 454
Hinweismeldungen 454
IPOS-Parameter editieren 458
Kopierfunktion 455

Parameter-Modus 456
Variablen-Modus 457
Bediensoftware MOVITOOLS® 32
Begrenzungen Prozessregler 183
Begrenzungen 1 184
Begrenzungen 2 184
Bereichsbreite 190
Berührungsschutz BS 117
Berührungsschutz DLB11B 71
Berührungsschutz Leistungsklemmen 382
Baugröße 2S 382
Baugröße 4 - 6 384
Baugröße 4 und 5 (DLB11B) 383
Beschreibung, allgemein 12
Betriebsanzeigen
7-Segment-Anzeige 453
Grundanzeigen im Bediengerät DBG60B ..454
Betriebsart
CFC 246
CFC & IPOS 248
CFC & M-Regelung 247
CFC & Sync 248
SERVO 249
SERVO & IPOS 250
SERVO & M-Regelung 250
SERVO & Sync 250
U/f Kennlinie 239
VFC 1/2 239
VFC 1/2 & DC-BREMSUNG 241
VFC 1/2 & Fangen 243
VFC 1/2 & Gruppe 240
VFC 1/2 & Hubwerk 241
VFC n-Regelung 244
VFC n-Regelung & Gruppe 245
VFC n-Regelung & Hubwerk 241
VFC n-Regelung & IPOS 246
VFC n-Regelung & Sync 246
Betriebsart 1 205
Betriebsart 2 205
Betriebsart AI1 167
Betriebsart AI2 173
Betriebsart AO1 204
Betriebsart AO2 204
Betriebsarten 205, 239
Betriebszustand 159
Betriebszustände, Priorität 349
Binärausgang DO01 ... DO05 200
Binärausgang DO10 201
Binärausgang DO11 201
Binärausgang DO12 ... DO17 201
Binärausgänge DB00, DO01 ... DO05 160
Binärausgänge DCS DO0_P ... DO2_M 196
Binärausgänge DO10 ... DO17 160
Binärausgänge Grundgerät 160, 200
Binärausgänge Option 160, 201
Binäreingang DI01 ... DI07 199
Binäreingang DI10 ... DI17 .....160, 199
Binäreingänge DCS DI1 ... DI8 196
Binäreingänge DI00 ... DI07 160
Binäreingänge DI10 ... DI17 160
Binäreingänge Grundgerät 160, 199
Binäreingänge Option 160, 199
Blockschaltbild MOVIDRIVE® 17
Boost 1, 2 185
Bremsbetrieb 218
Bremseneinfallzeit 1, 2 208
Bremsenfunktion 208
Bremsenfunktion 1, 2 208
Bremsenöffnungszeit 1, 2 208
Bremsmotoren anschließen 331
Bremswiderstand, Auswahl
Spitzenbremsleistung 323
Bremswiderstände BW... / BW...-T / BW...-P ... 111
Draht- und Stahlgitterwiderstände 111
Flachbauform 111
Parallelschaltung 112
PTC-Widerstand BW090-P52B 111
Technische Daten Bremswiderstand BW...-T / BW...-P 115
UL- und cUL-Approbation 111
Zuordnung zu AC 230-V-Geräten 115
Zuordnung zu AC 400/500-V-Geräten 112
Busdiagnose 162

C

C-Tick-Approbation 33
CANopen, Adresse 224
CE-Kennzeichnung 33
CFC 246
CFC & IPOS 248
CFC & M-Regelung 247
CFC & Sync 248
CRC DCS 196

D

DAE14B, Geberadapter X14 77
DAE15B, Geberadapter X15 76
DAT11B, Klemmenadapter 76

DBG60B
Ablauf der Inbetriebnahmemenüs 430
Auslieferungszustand 429
Inbetriebnahme Drehzahlregler 433
Sprachauswahl 429
DCS21B/31B 103
DEH11B 72
Anschluss 407
Klemmenbeschreibung 407
DEH21B
Anschluss 411
Klemmenbeschreibung 411
DER11B 75
Anschluss 413
Klemmenbeschreibung 413
DFC11B 95
Klemmenbeschreibung 424
DFD11B 94
DFE11B 88
DFE12B 89
DFE13B 91
DFE24B 93
DFE32B 90
DFE33B 92
DFI21B 87
DFP21B 85
DFS11B 97
DFS12B 99
DFS21B 100
DFS22B 102
DH.41B 107
DHP11B 105
DIO11B 84
Anschluss 421
Klemmenbeschreibung 421
DIP11B 73
DKB11A 118
DLB11B 71
DMP11B 70
DPRAM-Synchronisierung 238
Drehmomentgrenze 185
Drehrichtungsumkehr 1, 2.....188
Drehzahl 158
Drehzahl-Fenstermeldung 190
Drehzahl-Referenzwert 189
Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich 190
Drehzahl-Überwachung 1, 2 191
Drehzahl-Überwachungen 191
Drehzahlausblendung 209
Drehzahloffset AI1 169
Drehzahlrampen 1, 2..... 173
Drehzahlregelung 177
DRS11B 96
DWE11B/12B 78
DWI11A 83

E

Eigenschaften der Geräte 18
Ein- und Ausbau von Optionskarten 403
Ein-/Ausgabekarte DIO11B 84
Anschluss 421
Einbaulage 368
Einschaltstunden 159
Elektronikleitungen und Signalerzeugung 345
Elektronikservice 474
Elektronische Kurvenscheibe 20
EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3 340
Grenzwertklasse C1 340
Grenzwertklasse C2 340
Prinzipschaltbild für Grenzwertklasse C1 .. 341
Störaussendung 340
Störfestigkeit 340
Endschalter 350
Energiesparfunktion 214
Ermittlung der Überlastfähigkeit 298
Ethernet / IP Startup Configuration 215
Ethernet-Konfiguration 214
Expertenkennlinie 170
Explosionsgeschützte Drehstrommotoren anschließen 339
Externe Geber anschließen 416
Externe Strombegrenzung 159

F

Faktor Slave-Geber 181
Faktor Slave-Streckengeber 181
Fehler t-0 ... t-4 162
Fehlerliste 462
Fehlermeldung über 7-Segment-Anzeige 461
Fehlerreaktion DCS 197
Fehlerreaktion Drahtbruch AI1 165
Fehlerreaktionen 218
Fehlerspeicher 162, 460
Fehlerstatus 159
Feldbus Timeout-Zeit 217
Feldbus-Schnittstelle
Ethernet- Modbus/TCP DFE11B 88
INTERBUS DFI11B 86
PROFIBUS DFP21B 85

PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe DFS11B 97
PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe DFS12B 99
PROFINET IO DFE12B 89
PROFINET IO DFE32B 90
PROFINET IO mit PROFIsafe DFS21B 100
PROFINET IO mit PROFISafe DFS22B 102
Feldbus-Schnittstelle CANopen DFC11B 95
Feldbus-Schnittstelle DeviceNet DFD11B 94
Feldbus-Schnittstelle EtherCAT DFE24B 93
Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP DFE13B 91
Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP DFE33B 92
Feldbus-Schnittstelle INTERBUS-LWL DFI21B ..87
Feldbustyp 162
Fenstermitte 190
Festsollwerte 1 / 2 176
Filter Beschleunigungsvorsteuerung 177
Filter Drehzahl-Istwert 178
Filter Sollwert 169
Filter Vorsteuerung DRS 180
Firmware Grundgerät 161
Freigabestunden 159
Frequenz 158
Frequenz A 198
Frequenz B 198
Frequenz C 198
Frequenzskalierung 165
Frontabdeckung abnehmen/aufsetzen 375
Funktionen der Geräte 18

G

Geberskalierung 237
Geberskalierung Ext. Geber 233
Gebertyp 236
Geberüberwachung Motor 192
Geberüberwachung Strecke 192
Geräteaufbau
MDX60B/61B Baugröße 0 359
MDX61B Baugröße 1 360
MDX61B Baugröße 2 362
MDX61B Baugröße 2S 361
MDX61B Baugröße 3 363
MDX61B Baugröße 4 364
MDX61B Baugröße 5 365
MDX61B Baugröße 6 366
Geräteausführung 161
Gerätefamilie MOVIDRIVE® 12
Gerätefunktionen 215
Gerätekonzept 13
Gerätetyp 160
Geschwindigkeit Task 1 232
Geschwindigkeit Task 2 232
Geschwindigkeitsvorsteuerung 228
Grenzwertklasse C1 340
Grenzwertklasse C2 340
Gruppenadresse SBus 1 223
Gruppenadresse SBus 2 223
Gruppenantrieb (VFC) 338

H

Halteregler 178
Handbedienung 214
Hinweismeldungen am DBG60B 454
Hiperface Offset X14 234
HIPERFACE®-Geberkarte DEH11B 72
Hysterese 189, 190, 191

I

Imax-Meldung 191
Inbetriebnahme 189
allgemeine Hinweise 425
mit Bediengerät DBG60B 428
mit PC und MOVITOOLS® 436
Vorarbeiten und Hilfsmittel 427
Inbetriebnahme mit DBG60B
Parameter einstellen 435
Installation
Ausgangsdrossel HD 373
Bremswiderstand BW 370
gemäß UL 377
geschirmte Steuerleitungen 371
Kabel und Sicherungen 368
Netz- und Bremsschütze 369
PE-Anschluss 369
Querschnitte der Leitungen 370
Integratoren 163
Interner Sollwert n11 / n12 / n13 / n21 / n22 / n23 176
Interner Synchronlauf 22
Intervall für Motorschutz 188
IP-Adresse 214
IPOS Geber 233
IPOS Modulofunktion 237
IPOS Referenzfahrt 225
IPOS Sonderfunktionen 232
IPOS Überwachungen 231
IPOS Variablen Edit 233
IPOS Verfahrparameter 228
IPOS-Parameter 225
IPOS-STW. Task 1 232

IPOS-STW. Task 2 232
IPOS-Synchronisation 238
IPOSplus®
allgemeine Beschreibung 15, 66
Eigenschaften 66
Isolationswächter für IT-Netze 369
Ist-Position 158
Istwert-Beschreibung PE1 222
Istwert-Beschreibung PE2 222
Istwert-Beschreibung PE3 222
IxR-Abgleich 1 186
IxR-Abgleich 2 186

K

Klemmenbelegung 199
Klemmenbeschreibung
DFC11B 424
Grundgerät (Leistungsteil und Steuerkopf) 388
Grundgerät (Leistungsteil und Steuerkopf) .512
Option DIO11B 421
Konfektionierte Kabel 129
Bedeutung der Symbole 133
Kabelsätze zum Anschluss an Option DEH11B/DEH21B/DER11B 133
Kabelsätze zum Anschluss der CM-Motoren an MDX 130
Kabelsätze zum Anschluss der DS-/ CMD-/ CMP-Motoren an MDX 131
Kabelsätze zum Anschluss der Fremdlüfter VR 132
Kabelsätze zur Zwischenkreisverbindung MDR -> MDX 129
Übersicht 129
Übersicht der Kabelsätze zum Anschluss an X14, DEH11B/DER11B 140
Übersicht der Kabelsätze zum Anschluss an X15, DEH11B/DEH21B 134
Übersicht der Kabelsätze zum Anschluss an X15, DER11B 144
Kontrollfunktionen 191
Kopie DBG -> MDX 217
Kopie MDX -> DBG 217
Kühlkörpertemperatur 159
Kühlungsart 1, 2 188
Kurzmenü 215

L

Lagertemperatur 34
Langzeitlagerung 34, 474
Last-Vorsteuerung CFC 178
Last-Vorsteuerung VFC 178
Lastzyklus 298
Leistungs-Schirmklemme 379
Letzten Sollwert speichern 175
Lieferumfang 358
MDX60B/61B Baugröße 0 358
MDX60B/61B Baugröße 1 - 6 358
MDX60B/61B Baugröße 2S 358

M

MAC-Adresse 215
Manueller Reset 220
Maßbilder
Ausgangsdrossel HD... 123
Ausgangsfilter HF.. 127
Bediengerät DBG60B 68
Berührungsschutz BS 117
Bremswiderstände BW... / BW...-T / BW...-P 116
Einbaugehäuse für DBG60B 69
MDX60B, Baugröße 0M 51
MDX60B, Baugröße 0S 50
MDX61B, Baugröße 0M 53
MDX61B, Baugröße 0S 52
MDX61B, Baugröße 1 54
MDX61B, Baugröße 2 56
MDX61B, Baugröße 2S 55
MDX61B, Baugröße 3 57
MDX61B, Baugröße 4 58
MDX61B, Baugröße 5 59
MDX61B, Baugröße 6 60
Montagekühlkörper DKB11A für Bremswiderstände in Flachbauform 118
Netzdrossel ND.. 119
Netzfilter NF... 122
Master-Getriebe-Faktor 179
Master-Slave-Funktion 210
Master-Slave-Verbindung 420
Maximaldrehzahl 1 / 2 184
Maximum Ausgang PID-Regler 183
Maximum Ausgang Prozessregler 183
Maximum Offset + Istwert 183
Meldung = "1" 190
Meldung = "1" bei 189, 190, 191
Menüaufbau der Parameter im DBG60B 147
Mindestfreiraum 368
Minimaldrehzahl 1 / 2 184
Minimum Ausgang PID-Regler 183
Minimum Ausgang Prozessregler 183
Minimum Offset + Istwert 183
Mode-Wahl 179

Modularer Aufbau 13
Modulation 221
Modulo Geberauflösung 238
Modulo Nenner 238
Modulo Zähler 237
Modulofunktion 237
Montageblech DMP11B 70
Montagehinweise für Baugröße 6 367
Motor starten
analoge Sollwertvorgabe 438
Festsollwerte 439
Handbetrieb 440
Motorauslastung 1 / 2 158
Motorauswahl asynchrone Drehstrommotoren (VFC)
Beispiele für Dreieck/Stern AC 230/400 V, 50 Hz 260
Drehzahl-Drehmoment-Charakteristik 257
Dynamische Anwendungen 258
Motorauswahl Doppelstern AC 230 V / 60 Hz 263
Motorauswahl Doppelstern/Stern AC 230/460 V / 60 Hz 261
Motorauswahl Dreieck AC 230 V / 50 Hz ...262
Motorauswahl Dreieck/Stern AC 230/400 V / 50 Hz 259
Spannungs-Frequenz-Kennlinie 256
Motorauswahl asynchrone Servomotoren (CFC)
CT/CV-Motorauswahl Nenndrehzahl 1200 1/min 269
CT/CV-Motorauswahl Nenndrehzahl 1700 1/min 270
CT/CV-Motorauswahl Nenndrehzahl 2100 1/min 271
CT/CV-Motorauswahl Nenndrehzahl 3000 1/min 272
DT/DV-Motorauswahl Doppelstern AC 230 V / 60 Hz 284
DT/DV-Motorauswahl Dreieck AC 230 V / 50 Hz 283
DT/DV/D-Motorauswahl Doppelstern/Stern AC 230/460 V / 60 Hz 279
DT/DV/D-Motorauswahl Dreieck/Stern AC 230/400 V / 50 Hz 275
Hinweise CT/CV-Motoren 267
Magnetisierungsstrom 264
Momentenregelung 266
Motoreigenschaften 264
Motorentabelle CT/CV 268
Motorentabellen DT/DV/D 273
Motorauswahl synchrone Linearmotoren SL2 .. 297
Motorauswahl synchrone Servomotoren (SERVO)
CMD-Motorauswahl AC 400 , Nenndrehzahl 2000 1/min 294
CMD-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 1200 1/min 294
CMD-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 3000 1/min 295
CMD-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 4500 1/min 295
CMP-Motorauswahl 400 V, Nenndrehzahl 3000 1/min 296
CMP-Motorauswahl 400 V, Nenndrehzahl 6000 1/min 297
CMP-Motorauswahl 400V, Nenndrehzahl 4500 1/min 297
DS/CM-Motorauswahl AC 230 V, Nenndrehzahl 2000 1/min 292
DS/CM-Motorauswahl AC 230 V, Nenndrehzahl 3000 1/min 292
DS/CM-Motorauswahl AC 230 V, Nenndrehzahl 4500 1/min 293
DS/CM-Motorauswahl AC 230 V, Nenndrehzahl 6000 1/min 293
DS/CM-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 2000 1/min 288
DS/CM-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 3000 1/min 289
DS/CM-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 4500 1/min 290
DS/CM-Motorauswahl AC 400 V, Nenndrehzahl 6000 1/min 291
grundsätzliche Empfehlungen 286
Momentenregelung 286
Motoreigenschaften 285
Motorentabelle CMD 294
Motorentabelle CMP 296
Motorentabelle DS/CM 287
Motordrehsinn 188
Motorkategorie 205
Motorkompensation (asynchron) 1 / 2 185
Motorparameter 184
Motorpotenziometer 175
Motorschutz 186
Motorschutz 1 186
Motorschutz 2 186
Motortemperatur 1 / 2 159
MOVILINK®, allgemeine Beschreibung 15
MOVITOOLS®-Beschreibung 32

N
Nachbildung Inkrementalgeber
Anschluss 419
Netz- und Motorleitungen
Leitungsquerschnitte und Absicherungen ..333
Spannungsfall 337
spezielle Vorschriften 333
zulässige Motorleitungslängen 336
Netz-Aus-Kontrolle 194
Netz-Aus-Reaktion 194
Netz-Aus-Reaktionszeit 194
Netzdrossel ND.. 119
Netzfilter NF...-... 121
Netzrückspeisegeräte MOVIDRIVE® MDR60A
Allgemeine technische Daten 62
Beschreibung 61
Kabelsätze für die Zwischenkreisverbindung 65
Maßbilder 64
Technische Daten Baugröße 3, 4, 6 63
UL-Approbation 61
Netzschütz 332
Netzschütz und Netzsicherungen, Hinweise 332
Netzsicherungen 332
Not-Rampe t14 174
Not-Rampe t24 174
Nullpunktoffset 237

O
Offset 1 / 2 / 3 180
Ölalterung / Bereitmeldung 196
Ölalterung / Übertemperatur 195
Option 3 160
Option DWE11B/12B 397
Option Feldbussteckplatz 160
Option Gebersteckplatz 160
Option USB11A 400
Option UWS21B 399
Optionskarten
Ein- und Ausbau 403
Optionskombinationen, Übersicht 401
Optionssteckplätze, Anordnung 401
OST11B 106
Override 232

P
P-Verstärkung DRS 178
P-Verstärkung Halteregler 178
P-Verstärkung n-Regler 177
P000 Drehzahl 158
P001 Anwenderanzeige 158
P002 Frequenz 158
P003 Ist-Position 158
P004 Ausgangsstrom 158
P005 Wirkstrom 158
P008 Zwischenkreisspannung 158
P009 Ausgangsstrom 158
P010 Umrichterstatus 158
P011 Betriebszustand 159
P012 Fehlerstatus 159
P013 Aktueller Parametersatz 159
P014 Kühlkörpertemperatur 159
P015 Einschaltstunden 159
P016 Freigabestunden 159
P017 Arbeit 159
P022 Externe Strombegrenzung 159
P02x Analoge Sollwerte 159
P039 Binäreingänge DI00 ... DI07 160
P03x Binäreingänge Grundgerät 160
P040 Binäreingang DI10 160
P041 Binäreingang DI11 160
P042 Binäreingang DI12 160
P043 Binäreingang DI13 160
P044 Binäreingang DI14 160
P045 Binäreingang DI15 160
P046 Binäreingang DI16 160
P047 Binäreingang DI17 160
P048 Binäreingänge DI10 ... DI17 160
P04x Binäreingänge Option 160
P059 Binärausgänge DB00, DO01 ... DO05 160
P05x Binärausgänge Grundgerät 160
P068 Binärausgänge DO10 ... DO17 160
P06x Binärausgänge Option 160
P070 Gerätetyp 160
P071 Ausgangsnennstrom 160
P072 Option Gebersteckplatz 160
P073 Option Feldbussteckplatz 160
P074 Option 3 160
P076 Firmware Grundgerät 161
P078 Technologiefunktion 161
P079 Geräteausführung 161
P07x Gerätedaten 160
P08x Fehlerspeicher 162
P090 PD-Konfiguration 162
P091 Feldbustyp 162
P092 Baudrate Feldbus 162
P093 Adresse Feldbus 162
P09x Busdiagnose 162
P100 Sollwertquelle 163

P101 Steuerquelle 165
P102 Frequenzskalierung 165
P105 Fehlerreaktion Drantbruch AI1 165
P10x Sollwertvorwahl 163
P110 AI1 Skalierung 166
P111 AI1 Offset 167
P112 AI1 Betriebsart 167
P113 AI1 Spannungsoffset 168
P114 AI1 Drehzahloffset 169
P115 Filter Sollwert 169
P11x Analogeingang AI1 166
P120 AI2 Betriebsart 173
P12x Analogeingänge Option 173
P134 Rampe t12 AUF=AB 173
P136/146 Stopp-Rampe t13 / t23 174
P137 Not-Rampe t14 174
P138 Rampenbegrenzung VFC 174
P139 Rampenüberwachung 1 174
P13x Drehzahlrampen 1 173
P144 Rampe t22 AUF=AB 173
P147 Not-Rampe t24 174
P149 Rampenüberwachung 2 174
P14x Drehzahlrampen 2 173
P152 Letzten Sollwert speichern 175
P15x Motorpotenziometer 175
P1xx Sollwerte / Integratoren 163
P200 P-Verstärkung n-Regler 177
P201 Zeitkonstante n-Regler 177
P202 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung 177
P203 Filter Beschleunigungsvorsteuerung 177
P204 Filter Drehzahl-Istwert 178
P205 Last-Vorsteuerung CFC 178
P206 Abtastzeit n-Regler 178
P207 Last-Vorsteuerung VFC 178
P20x Drehzahlregelung 177
P210 P-Verstärkung Halteregler 178
P21x Halteregler 178
P220 P-Verstärkung DRS 178
P221 Master-Getriebe-Faktor 179
P222 Slave-Getriebe-Faktor 179
P223 Mode-Wahl 179
P223 Strichzahl Streckengeber 181
P224 Slave-Zähler 180
P228 Filter Vorsteuerung DRS 180
P22x Synchronlaufregelung 178
P230 Streckengeber 181
P231 Faktor Slave-Geber 181
P232 Faktor Slave-Streckengeber 181
P23x Synchronlauf mit Streckengeber 180
P240 Synchron-Drehzahl 181
P241 Synchron-Rampe 181
P24x Synchronlauf mit Aufholen 181
P280 Minimum Offset + Istwert 183
P281 Maximum Offset + Istwert 183
P282 Minimum Ausgang PID-Regler 183
P283 Maximum Ausgang PID-Regler 183
P284 Minimum Ausgang Prozessregler 183
P285 Maximum Ausgang Prozessregler 183
P28x Begrenzugen Prozessregler 183
P2xx Reglerparameter 177
P304 Drehmomentgrenze 185
P30x Begrenzungen 1 184
P31x Begrenzungen 2 184
P320 Automatischer Abgleich 1 185
P321 Boost 1 185
P322 IxR-Abgleich 1 186
P323/333 Vormagnetisierungszeit 1 / 2 186
P324/334 Schlupfkompensation 1 / 2 186
P32x/33x Motorkompensation (asynchron) 1 / 2 185
P330 Automatischer Abgleich 2 185
P331 Boost 2 185
P332 IxR-Abgleich 2 186
P340 Motorschutz 1 186
P341 Kühlungsart 1 188
P342 Motorschutz 2 186
P343 Kühlungsart 2 188
P344 Intervall für Motorschutz 188
P34x Motorschutz 186
P350 Drehrichtungsumkehr 1 188
P351 Drehrichtungsumkehr 2 188
P35x Motordrehsinn 188
P360 Inbetriebnahme 189
P36x Inbetriebnahme 189
P3xx Motorparameter 184
P400 Drehzahl-Referenzwert 189
P401 Hysterese 189
P402 Verzögerungszeit 189
P403 Meldung = "1" bei 189
P40x Drehzahl-Referenzwert 189
P410 Fenstermitte 190
P411 Bereichsbreite 190
P412 Verzögerungszeit 190
P413 Meldung = "1" bei 190
P41x Drehzahl-Fenstermeldung 190
P420 Hysterese 190
P421 Verzögerungszeit 190

P422 Meldung = "1" bei 190
P42x Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich 190
P430 Strom-Referenzwert 191
P431 Hysterese 191
P432 Verzögerungszeit 191
P433 Meldung = "1" bei 191
P43x Strom-Referenzmeldung 191
P440 Hysterese 191
P441 Verzögerungszeit 191
P442 Meldung = "1" bei 191
P44x Imax-Meldung 191
P4xx Referenzmeldungen 189
P500 Drehzahl-Überwachung 1 191
P501 Verzögerungszeit 1 192
P502 Drehzahl-Überwachung 2 191
P503 Verzögerungszeit 2 192
P504 Geberüberwachung Motor 192
P505 Geberüberwachung Strecke 192
P50x Drehzahl-Überwachungen 191
P510 Positionstoleranz Slave 192
P511 Vorwarnung Schleppfehler 192
P512 Schleppfehlergrenze 193
P513 Verzögerungszeit Schleppfehlermeldung 193
P514 Zähler LED-Anzeige, Zähler LED-Anzeige 193
P515 Verzögerungszeit Positionsmeldung 193
P51x Synchronlauf-Überwachungen 192
P520 Netz-Aus-Reaktionszeit 194
P521 Netz-Aus-Reaktion 194
P522 Phasenausfall-Überwachung 194
P52x Netz-Aus-Kontrolle 194
P530 Sensortyp 1 194
P531 Sensortyp 2 194
P53x Temperaturschutz Motor 194
P540 Reaktion Antriebsschwingung / Warnung 195
P541 Reaktion Antriebsschwingung / Fehler 195
P542 Reaktion Ölalterung / Warnung 195
P543 Reaktion Ölalterung / Fehler 195
P544 Ölalterung / Übertemperatur 195
P545 Ölalterung / Bereitmeldung 196
P549 Reaktion Bremsverschleiß 196
P54x Getriebe-/Motorüberwachungen 195
P550 Status Sicherheitswächter DCS 196
P551 Binäreingänge DCS DI1 ... DI8 196
P552 Binärausgänge DCS DO0_P ... DO2_M ..196
P553 Seriennummer DCS 196
P554 CRC DCS 196
P555 Fehlerreaktion DCS 197
P556 Alarmreaktion DCS 197
P557 Quelle Ist-Position DCS 197
P55x Sicherheitswächter DCS 196
P560 Stromgrenze Ex-e-Motor 198
P561 Frequenz A 198
P562 Stromgrenze A 198
P563 Frequenz B 198
P564 Stromgrenze B 198
P565 Frequenz C 198
P566 Stromgrenze C 198
P56x Strombegrenzung Ex-e-Motor 197
P5xx Kontrollfunktionen 191
P600 Binäreingang DI01 199
P601 Binäreingang DI02 199
P602 Binäreingang DI03 199
P603 Binäreingang DI04 199
P604 Binäreingang DI05 199
P605 Binäreingang DI06 199
P606 Binäreingang DI07 199
P60x Binäreingänge Grundgerät 199
P610 Binäreingang DI10 199
P611 Binäreingang DI11 199
P612 Binäreingang DI12 199
P613 Binäreingang DI13 199
P614 Binäreingang DI14 199
P615 Binäreingang DI15 199
P616 Binäreingang DI16 199
P617 Binäreingang DI17 199
P61x Binäreingänge Option 199
P620 Binärausgang DO01 200
P621 Binärausgang DO02 200
P622 Binärausgang DO03 200
P623 Binärausgang DO04 200
P624 Binärausgang DO05 200
P62x_Binärausgänge Grundgerät 200
P630 Binärausgang DO10 201
P631 Binärausgang DO11 201
P632 Binärausgang DO12 201
P633 Binärausgang DO13 201
P634 Binärausgang DO14 201
P635 Binärausgang DO15 201
P636 Binärausgang DO16 201
P637 Binärausgang DO17 201
P63x Binärausgänge Option 201
P640 Analogausgang AO1 202
P642 Betriebsart AO1 204
P643 Analogausgang AO2 202
P645 Betriebsart AO2 204
P64x Analogausgänge optional 202
P6xx Klemmenbelegung 199

P700 Betriebsart 1 205
P701 Betriebsart 2 205
P702 Motorkategorie 205
P70x Betriebsarten 205
P71x Stillstandsstrom 206
P721 Stopp-Sollwert 1 207
P723 Sollwert-Halt-Funktion 2 207
P724 Stopp-Sollwert 2 207
P725 Start-Offset 2 207
P72x Sollwert-Halt-Funktion 207
P730 Bremsenfunktion 1 208
P731 Bremsenöffnungszeit 1 208
P732 Bremseneinfallzeit 1 208
P733 Bremsenfunktion 2 208
P734 Bremsenöffnungszeit 2 208
P735 Bremseneinfallzeit 2 208
P73x Bremsenfunktion 208
P742 Ausblendmitte 2 209
P743 Ausblendbreite 2 209
P74x Drehzahlausblendung 209
P750 Slave Sollwert 213
P751 Skalierung Slave Sollwert 214
P75x Master-Slave-Funktion 210
P760 Verriegelung Run-/Stop-Tasten 214
P76x Handbedienung 214
P770 Energiesparfunktion 214
P77x Energiesparfunktion 214
P780 IP-Adresse 214
P781 Subnetzmaske 214
P782 Standard Gateway 214
P783 Baudrate 214
P784 MAC-Adresse 215
P785 Ethernet / IP Startup Configuration 215
P78x Ethernet-Konfiguration 214
P7xx Steuerfunktionen 205
P800 Kurzmenü 215
P801 Sprache 215
P802 Werkseinstellung 215
P803 Parametersperre 216
P804 Reset Statistikdaten 216
P806 Kopie DBG -> MDX 217
P807 Kopie MDX -> DBG 217
P80x Setup 215
P810 RS485 Adresse 217
P811 RS485 Gruppenadresse 217
P812 RS485 Timeout-Zeit 217
P819 Feldbus Timeout-Zeit 217
P81x Serielle Kommunikation 217
P820 4-Quadranten Betrieb 1 218
P821 4-Quadranten Betrieb 2 218
P82x Bremsbetrieb 218
P830 Reaktion EXT. FEHLER 218
P831 Reaktion FELDBUS-TIMEOUT 219
P832 Reaktion MOTORÜBERLAST 219
P833 Reaktion RS485-TIMEOUT 219
P834 Reaktion SCHLEPPFEHLER 219
P835 Reaktion TF-MELDUNG 219
P836 Reaktion SBus-TIMEOUT 1 219
P837 Reaktion SBus-TIMEOUT 2 219
P838 Reaktion SW-ENDSCHALTER 219
P83x Fehlerreaktionen 218
P840 Manueller Reset 220
P841 Auto-Reset 220
P842 Restart-Zeit 220
P84x Reset-Verhalten 220
P850 Skalierungsfaktor Zähler 220
P851 Skalierungsfaktor Nenner 221
P852 Anwendereinheit 221
P85x Skalierung Drehzahl-Istwert 220
P860 PWM-Frequenz 1 221
P861 PWM-Frequenz 2 221
P862 PWM-fix 1 221
P863 PWM-fix 2 221
P864 PWM-Frequenz CFC 221
P86x Modulation 221
P870 Sollwert-Beschreibung PA1 222
P871 Sollwert-Beschreibung PA2 222
P872 Sollwert-Beschreibung PA3 222
P873 Istwert-Beschreibung PE1 222
P874 Istwert-Beschreibung PE2 222
P875 Istwert-Beschreibung PE3 222
P876 PA-Daten freigeben 223
P87x Prozessdaten-Beschreibung 222
P880 Protokoll SBus 1 223
P881 Adresse SBus 1 223
P882 Gruppenadresse SBus 1 223
P883 Timeout-Zeit SBus 1 223
P884 Baudrate SBus 1 224
P885 Synchronisations ID SBus 1 224
P886 Adresse CANopen 1 224
P887 Synchronisation ext. Steuerung 224
P888 Synchronisationszeit 224
P889 / P899 Parameterkanal 2 224
P88x / P89x Serielle Kommunikation SBus 1 / 2 223
P890 Protokoll SBus 2 223
P891 Adresse SBus 2 223
P892 Gruppenadresse SBus 2 223

P893 Timeout-Zeit SBus 2 223
P894 Baudrate SBus 2 224
P895 Synchronisations ID SBus 2 224
P896 Adresse CANopen 2 224
P8xx Gerätefunktionen 215
P900 Referenzoffset 225
P901 Referenzdrehzahl 1 225
P902 Referenzdrehzahl 2 226
P903 Referenzfahrttyp 226
P904 Referenzierung auf Nullimpuls 227
P905 Hiperface Offset X15 227
P90x IPOS Referenzfahrt 225
P910 Verstärkung X-Regler 228
P911 Positionier-Rampe 1 228
P912 Positionier-Rampe 2 228
P913 / P914 Verfahrdrehzahl RECHTS/LINKS 228
P915 Geschwindigkeitsvorsteuerung 228
P916 Rampenform 229
P917 Rampenmode 231
P91x IPOS Verfahrparameter 228
P920 SW-Endschalter RECHTS 231
P921 SW-Endschalter LINKS 231
P922 Positionsfenster 231
P923 Schleppfehlerfenster 231
P92x IPOS Überwachungen 231
P930 Override 232
P931 IPOS-STW. Task 1 232
P932 IPOS-STW. Task 2 232
P933 Ruckzeit 232
P938 Geschwindigkeit Task 1 232
P939 Geschwindigkeit Task 2 232
P93x IPOS Sonderfunktionen 232
P940 IPOS Variablen Edit 233
P941 Quelle Istposition 233
P942 / P943 Geberfaktor Zähler / Nenner 233
P944 Geberskalierung Ext. Geber 233
P945 Streckengeber Typ (X14) 234
P946 Streckengeber Zählrichtung (X14) 234
P947 Hiperface Offset X14 234
P948 Automatische Gebertauscherkennung 235
P94x IPOS Geber 233
P950 Gebertyp 236
P951 Zählrichtung 236
P952 Taktfrequenz 236
P953 Positionsoffset 236
P954 Nullpunktoffset 237
P955 Geberskalierung 237
P95x Absolutwertgeber (SSI) 236
P960 Modulofunktion 237
P961 Modulo Zähler 237
P962 Modulo Nenner 238
P963 Modulo Geberauflösung 238
P96x IPOS Modulofunktion 237
P970 DPRAM-Synchronisierung 238
P971 Synchronisierungsphase 238
P97x IPOS-Synchronisation 238
P9xx IPOS-Parameter 225
PA 1 / 2 / 3 Sollwert 163
PA-Daten freigeben 223
Parameter-Modus 456
Parameterbeschreibung
Einleitung 147
Menüaufbau der Parameter im DBG60B ... 147
P2__, Reglerparameter 177
P3__, Motorparameter 184
P4__, Referenzmeldungen 189
P5__, Kontrollfunktionen 191
P6__, Klemmenbelegung 199
P7__, Steuerfunktionen 205
P8__, Gerätefunktionen 215
P9__, IPOS-Parameter 225
Übersicht in Tabellenform 148
Parameterkanal 2 224
Parameterliste 442
Parametersatz-Umschaltung 348
Parametersperre 216
PD-Konfiguration 162
PE 1 / 2 / 3 Istwert 163
Phasenausfall-Überwachung 194
Positionier-Rampe 1 228
Positionier-Rampe 2 228
Positionsfenster 231
Positionsoffset 236
Positionstoleranz Slave 192
Projektierung
Auswahl des Umrichters 253
Fahrwerk 254
Hubwerk 254
Pumpen und Lüfter 255
schematischer Ablauf 251
Protokoll SBus 1 223
Protokoll SBus 2 223
Prozessdaten-Beschreibung 222
Prozesswerte 158
PWM-fix 1 221
PWM-Frequenz 1 221
PWM-Frequenz CFC 221

Q
Quelle Ist-Position DCS 197
Quelle Istposition 233

R
Rampe t11/t21 auf/ab LINKS/RECHTS 173
Rampe t12 AUF=AB 173
Rampe t22 AUF=AB 173
Rampe t3 auf / ab 175
Rampenbegrenzung VFC 174
Rampenform 229
Rampenmode 231
Rampenüberwachung 174
Reaktion Antriebsschwingung / Fehler 195
Reaktion Antriebsschwingung / Warnung 195
Reaktion Bremsverrschleiß 196
Reaktion EXT. FEHLER 218
Reaktion FELDBUS-TIMEOUT 219
Reaktion MOTORÜBERLAST 219
Reaktion Ölalterung / Fehler 195
Reaktion Ölalterung / Warnung 195
Reaktion RS485-TIMEOUT 219
Reaktion SBus-TIMEOUT 1 219
Reaktion SBus-TIMEOUT 2 219
Reaktion SCHLEPPFEHLER 219
Reaktion SW-ENDSCHALTER 219
Reaktion TF-MELDUNG 219
Referenzdrehzahl 1 225
Referenzdrehzahl 1 / 2 225
Referenzdrehzahl 2 226
Referenzfahrttyp 226
Referenzierung auf Nullimpuls 227
Referenzmeldungen 189
Referenzoffset 225
Regeleigenschaften
Kenngrößen 252
Regelverhalten 252
Regelverfahren, allgemeine Beschreibung 15
Reglerparameter 177
Reparatur 474
Reset 460
Reset Statistikdaten 216
Reset-Verhalten 220
Resolver, Anschluss 414
Resolverkarte DER11B 75
Restart-Zeit 220
RS485 Adresse 217
RS485 Gruppenadresse 217
RS485 Timeout-Zeit 217
RS485-Schnittstelle, Beschreibung und Anschluss 396
Ruckzeit 232
Run-/Stop-Tasten 214

S
S-Verschliff t12 / t22 174
Schleppfehlerfenster 231
Schleppfehlergrenze 193
Schlupfkompensation 1 / 2 186
Schnittstellenumsetzer
DWE11B/12B 397
HTL -> TTL 78
USB11A 82, 400
UWS11A 80
UWS21B 81, 399
Sensortyp 1 194
Sensortyp 2 194
Serielle Kommunikation 217, 351
Serielle Kommunikation SBus 1 / 2 223
Seriennummer DCS 196
SERVO 249
SERVO & IPOS 250
SERVO & M-Regelung 250
SERVO & Sync 250
Setup 215
Sicherheitshinweise 353
Sicherheitswächter DCS 196
Skalierung AI1 166
Skalierung AO1 / AO2 203
Skalierung Drehzahl-Istwert 220
Skalierung Slave Sollwert 214
Skalierungsfaktor Nenner 221
Skalierungsfaktor Zähler 220
Slave Sollwert 213
Slave-Getriebe-Faktor 179
Slave-Zähler 180
Sollwert-Beschreibung PA1 / PA2 / PA3 222
Sollwert-Halt-Funktion 207
Sollwerte 163
Sollwerte / Integratoren 163
Sollwertquelle 163
Sollwertvorwahl 163
Spannungsnetze, zulässige 332
Spannungsoffset AI1 168
Spannungsversorgung DC 24 V von Extern 346
Leistungsbedarf der Optionen 346
Speicherkarte 458
Hinweise beim Tausch der Speicherkarte 458

Sprache 215
Standard Gateway 214
Start-Offset 1 / 2 207
Start-Stopp-Drehzahl 1 / 2 184
Status Sicherheitswächter DCS 196
Statusanzeigen 158
Steckeradapter
Geberadapter X14 DAE14B 77
Geberadapter X15 DAE15B 76
Klemmenadapter DAT11B 76
Steuerfunktionen 205
Steuerquelle 165
Steuersignale, Verknüpfung 349
Steuerung MOVI-PLC® advanced DH.41B.. 107
Steuerung MOVI-PLC® basic DHP11B.. 105
Stillstandsstrom 206
Stillstandsstrom 1 / 2 206
Stopp-Rampe t13 / t23 174
Störaussendung 340
Störfestigkeit 340
Streckengeber 181
Streckengeber Typ (X14) 234
Streckengeber Zählrichtung (X14) 234
Strichzahl Streckengeber 181
Strom-Referenzmeldung 191
Strom-Referenzwert 191
Strombegrenzung Ex-e-Motor 197
Stromgrenze 1 / 2 184
Stromgrenze A 198
Stromgrenze B 198
Stromgrenze C 198
Stromgrenze Ex-e-Motor 198
Subnetzmaske 214
SW-Endschalter LINKS 231
SW-Endschalter RECHTS 231
Synchron-Drehzahl 181
Synchron-Rampe 181
Synchronisation ext. Steuerung 224
Synchronisations ID SBus 1 224
Synchronisations ID SBus 2 224
Synchronisationszeit 224
Synchronisierungsphase 238
Synchronlauf mit Aufholen 181
Synchronlauf mit Streckengeber 180
Synchronlauf-Überwachungen 192
Synchronlaufkarte DRS11B 96
Synchronlaufregelung 178
Systembus (SBus) 15
Systembus (SBus), Anschluss 395
Systemübersicht
Feldbusoptionen 9
Geber- und Kommunikationsoptionen 8
Leistungskomponenten 7
Sicherheitsoptionen 11
Steuerungsoptionen 10

T

Taktfrequenz 236
Technische Daten
5 V-Geberversorgung DWI11A 83
Absolutwertgeberkarte DIP11B 73
AC 230-V-Geräte
Baugröße 1 44
Baugröße 2 45
Baugröße 3 46
Baugröße 4 47
AC 400/500-V-Geräte
Baugröße 0 36
Baugröße 1 38
Baugröße 2S, 2 39
Baugröße 3 40
Baugröße 4 41
Baugröße 5 42
Baugröße 6 43
allgemeine technische Daten 34
Ausgangsdrossel HD... 123
Ausgangsfilter HF... 125
Bediengerät DBG60B 67
Berührungsschutz BS 117
Bremswiderstände BW... / BW...-T / BW...-P 111
DKB11A Montagekühlkörper für Bremswiderstände in Flachbauform 118
Ein-/Ausgabekarte DIO11B 84
Elektronikdaten Grundgeräte 48
Feldbus-Schnittstelle CANopen DFC11B 95
Feldbus-Schnittstelle DeviceNet DFD11B ... 94
Feldbus-Schnittstelle EtherCAT DFE24B 93
Feldbus-Schnittstelle Ethernet Modbus/TCP DFE11B 88
Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP DFE13B . 91
Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP DFE33B . 92
Feldbus-Schnittstelle INTERBUS DFI11B ... 86
Feldbus-Schnittstelle INTERBUS-LWL DFI21B 87
Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DFP21B . 85
Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe DFS11B 97
Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe DFS12B 99

Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe DFS21B 100
Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO mit PROFIsafe DFS22B 102
Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO RT DFE12B 89
Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO RT DFE32B 90
Konfektionierte Kabel 129
Netzfilter NF...-... 121
Option DEH11B 72
Option DEH21B 73
Option DER11B 75
Option DIP11B 74
Option Netzdrosseln ND.. 119
Option OST11B 106
Schnittstellenumsetzer DWE11B/12B 78
Schnittstellenumsetzer USB11A 82
Schnittstellenumsetzer UWS11A 80
Schnittstellenumsetzer UWS21B 81
Sicherheitsmodul MOVISAFE® DCS21B/31B 103
Steuerung MOVI-PLC® advanced DH.41B.. 107
Steuerung MOVI-PLC® basic DHP11B.. ...105
Synchronlaufkarte DRS11B 96
Technologieausführung
Zusatzfunktionen 20
Technologiefunktion 161
Elektronische Kurvenscheibe 20
Interner Synchronlauf 22
Temperaturschutz Motor 194
Timeout aktiv 460
Timeout-Zeit SBus 1, 2 223
Typenbezeichnung 356
Typenschild
Baugröße 0 356
Baugröße 1 - 6 357
Bremswiderstand BW090-P52B 357
Leistungsteil Baugröße 1 - 6 357
Optionskarte 357
Steuerkopf Baugröße 1 - 6 357

U

U/f Kennlinie 239
Überlastfähigkeit des Umrichters 298
Ermittlung der Überlastfähigkeit 298
Geräteauslastung 301
Lastzyklus 298
Temperaturgeregelter Lüfter 301
Überlastfähigkeit bei einer Überlastzeit *317*
Überlastfähigkeit im Minutenbereich 302
Überlastfähigkeit im Sekundenbereich 315
Überlastfähigkeit für Bremswiderstände 328
auf Keramikrohr 329
Berechnungsbeispiel 330
Flachbauform 328
Stahlgitterwiderstände 329
Übersicht MOVIDRIVE®-Geräte 16
UL-Approbation 33
UL-gerechte Installation 377
Umrichterstatus 158
USB11A 82
UWS11A 80
UWS21B 81

V

Variablen-Modus 457
Verfahrdrehzahl RECHTS/LINKS 228
Verriegelung Run-/Stopp-Tasten 214
Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung 177
Verstärkung X-Regler 228
Verzögerungszeit 189, 190, 191
Verzögerungszeit 1 / 2 192
Verzögerungszeit Positionsmeldung 193
Verzögerungszeit Schleppfehlermeldung 193
VFC 1/2 239
VFC 1/2 & DC-BREMSUNG 241
VFC 1/2 & Fangen 243
VFC 1/2 & Gruppe 240
VFC 1/2 & Hubwerk 241
VFC n-Regelung 244
VFC n-Regelung & Gruppe 245
VFC n-Regelung & Hubwerk 241
VFC n-Regelung & IPOS 246
VFC n-Regelung & Sync 246
Vormagnetisierungszeit 1 / 2 186
Vorwarnung Schleppfehler 192

W

Werkseinstellung 215
Wirkstrom 158

Z

Zählrichtung 236
Zeitkonstante n-Regler 177
Zubehörsatz, Baugröße 2S 358
Zulässige Spannungsnetze 332
Zuordnung Bremswiderstände, Drosseln und Filter
AC 230-V-Geräte, Baugröße 1 bis 4 394
AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 0 389
AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 1, 2S, 2 .390
AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 3 und 4 ..391
AC 400/500-V-Geräte, Baugröße 5 und 6 ..392
Zwischenkreisspannung 158

14 Adressenverzeichnis

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-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
Fertigungswerk	**Graben**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfachadresse Postfach 1220 • D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE Östringen GmbH Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen Postfachadresse Postfach 1174 • D-76677 Östringen	Tel. +49 7253 92540 Fax +49 7253 925490 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Mitte**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@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
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Technische Büros	**Augsburg**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG August-Wessels-Straße 29 D-86156 Augsburg	Tel. +49 821 22779-10 Fax +49 821 22779-50 tb-augsburg@sew-eurodrive.de
	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Lilienthalstraße 3a D-12529 Schönefeld	Tel. +49 33762 2266-30 Fax +49 33762 2266-36 tb-berlin@sew-eurodrive.de
	Bodensee	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Burgbergring 91 D-88662 Überlingen	Tel. +49 7551 9226-30 Fax +49 7551 9226-56 tb-bodensee@sew-eurodrive.de
	Bremen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bornstr.19 ... 22 D-28195 Bremen	Tel. +49 421 33918-10 Fax +49 421 33918-22 tb-bremen@sew-eurodrive.de
	Dortmund	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hildastraße 10 D-44145 Dortmund	Tel. +49 231 912050-10 Fax +49 231 912050-20 tb-dortmund@sew-eurodrive.de
	Dresden	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hauptstraße 32 D-01445 Radebeul	Tel. +49 351 26338-0 Fax +49 351 26338-38 tb-dresden@sew-eurodrive.de

Deutschland			
	Erfurt	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Blumenstraße 70 D-99092 Erfurt	Tel. +49 361 21709-70 Fax +49 361 21709-79 tb-erfurt@sew-eurodrive.de
	Güstrow	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Thünenweg 19 D-18273 Güstrow Postfachadresse Postfach 1216 • D-18262 Güstrow	Tel. +49 3843 8557-80 Fax +49 3843 8557-88 tb-guestrow@sew-eurodrive.de
	Hamburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bramfelder Straße 119 D-22305 Hamburg	Tel. +49 40 298109-60 Fax +49 40 298109-70 tb-hamburg@sew-eurodrive.de
	Hannover/ Garbsen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Str.40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 1104 53 • D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-10 Fax +49 5137 8798-50 tb-hannover@sew-eurodrive.de
	Heilbronn	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Zeppelinstraße 7 D-74357 Bönnigheim Postfachadresse Postfach 68 • D-74355 Bönnigheim	Tel. +49 7143 8738-0 Fax +49 7143 8738-25 tb-heilbronn@sew-eurodrive.de
	Herford	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Radewiger Straße 21 D-32052 Herford Postfachadresse Postfach 4108 • D-32025 Herford	Tel. +49 5221 9141-0 Fax +49 5221 9141-20 tb-herford@sew-eurodrive.de
	Karlsruhe	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ettlinger Weg 2 D-76467 Bietigheim Postfachadresse Postfach 43 • D-76463 Bietigheim	Tel. +49 7245 9190-10 Fax +49 7245 9190-20 tb-karlsruhe@sew-eurodrive.de
	Kassel	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Lange Straße 14 D-34253 Lohfelden	Tel. +49 561 95144-80 Fax +49 561 95144-90 tb-kassel@sew-eurodrive.de
	Koblenz	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bahnstraße 17a D-56743 Mendig	Tel. +49 2652 9713-30 Fax +49 2652 9713-40 tb-koblenz@sew-eurodrive.de
	Lahr	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Europastraße 3/1 D-77933 Lahr / Schwarzwald	Tel. +49 7821 90999-60 Fax +49 7821 90999-79 tb-lahr@sew-eurodrive.de
	Langenfeld	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 tb-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Magdeburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Breiteweg 53 D-39789 Barleben	Tel. +49 39203 7577-1 Fax +49 39203 7577-9 tb-magdeburg@sew-eurodrive.de
	Mannheim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Radeberger Straße 2 D-68309 Mannheim	Tel. +49 621 71683-10 Fax +49 621 71683-22 tb-mannheim@sew-eurodrive.de
	München	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 90955-110 Fax +49 89 90955-150 tb-muenchen@sew-eurodrive.de
	Münster	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Von-Vincke-Straße 14 D-48143 Münster	Tel. +49 251 41475-11 Fax +49 251 41475-50 tb-muenster@sew-eurodrive.de



Deutschland			
	Nürnberg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Plattenäckerweg 6 D-90455 Nürnberg	Tel. +49 911 98884-50 Fax +49 911 98884-60 tb-nuernberg@sew-eurodrive.de
	Regensburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Im Gewerbepark A15 D-93059 Regensburg	Tel. +49 941 46668-68 Fax +49 941 46668-66 tb-regensburg@sew-eurodrive.de
	Rhein-Main	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Niederstedter Weg 5 D-61348 Bad Homburg	Tel. +49 6172 9617-0 Fax +49 6172 9617-50 tb-rheinmain@sew-eurodrive.de
	Stuttgart	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Friedrich-List-Straße 46 D-70771 Leinfelden-Echterdingen	Tel. +49 711 16072-0 Fax +49 711 16072-72 tb-stuttgart@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 14 D-89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 tb-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 tb-wuerzburg@sew-eurodrive.de
	Zwickau / Meerane	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-20 tb-zwickau@sew-eurodrive.de

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
Fertigungswerk	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
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
Technische Büros	**Alsace Franche-Comté**	SEW-USOCOME 1, rue Auguste Gasser F-68360 Soultz	Tel. +33 3 89 74 51 62 Fax +33 3 89 76 58 71
	Alsace Nord	SEW-USOCOME 15, rue Mambourg F-68240 Sigolsheim	Tel. +33 3 89 78 45 11 Fax +33 3 89 78 45 12
	Aquitaine	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

Frankreich		
Ardennes Lorraine	SEW-USOCOME 7, rue de Prény F-54000 Nancy	Tel. +33 3 83 96 28 04 Fax +33 3 83 96 28 07
Bourgogne	SEW-USOCOME 10, rue de la Poste F-71350 Saint Loup Géanges	Tel. +33 3 85 49 92 18 Fax +33 3 85 49 92 19
Bretagne Ouest	SEW-USOCOME 4, rue des Châtaigniers F-44830 Brains	Tel. +33 2 51 70 54 04 Fax +33 2 51 70 54 05
Centre Auvergne	SEW-USOCOME 27, avenue du Colombier F-19150 Laguenne	Tel. +33 5 55 20 12 10 Fax +33 5 55 20 12 11
Centre Pays de Loire	SEW-USOCOME 9, rue des Erables F-37540 Saint Cyr sur Loire	Tel. +33 2 47 41 33 23 Fax +33 2 47 41 34 03
Champagne	SEW-USOCOME Impasse des Ouises F-10120 Saint André les Vergers	Tel. +33 3 25 79 63 24 Fax +33 3 25 79 63 25
Lyon Nord-Est	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 03 Fax +33 4 72 15 37 15
Lyon Ouest	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 04 Fax +33 4 72 15 37 15
Lyon Sud-Est	SEW-USOCOME Montée de la Garenne F-26750 Génissieux	Tel. +33 4 75 05 65 95 Fax +33 4 75 05 65 96
Nord	SEW-USOCOME 348, rue Léon Garet F-62520 Le Touquet	Tel. +33 3 21 90 21 40 Fax +33 3 21 90 21 44
Normandie	SEW-USOCOME 5 rue de la Limare F-14250 Brouay	Tel. +33 2 31 37 92 86 Fax +33 2 31 74 68 15
Paris Est	SEW-USOCOME Résidence Le Bois de Grâce 2, allée des Souches Vertes F-77420 Champs sur Marne	Tel. +33 1 64 68 40 50 Fax +33 1 64 68 45 00
Paris Ouest	SEW-USOCOME 42 avenue Jean Jaurès F-78580 Maule	Tel. +33 1 30 90 89 86 Fax +33 1 30 90 93 15
Paris Picardie	SEW-USOCOME 25 bis, rue Kléber F-92300 Levallois Perret	Tel. +33 1 41 05 92 74 Fax +33 1 41 05 92 75
Paris Sud	SEW-USOCOME 6. chemin des Bergers Lieu-dit Marchais F-91410 Roinville sous Dourdan	Tel. +33 1 60 81 10 56 Fax +33 1 60 81 10 57
Provence	SEW-USOCOME Résidence Les Hespérides Bât. B2 67, boulevard des Alpes F-13012 Marseille	Tel. +33 4 91 18 00 11 Fax +33 4 91 18 00 12
Pyrénées	SEW-USOCOME 179, route de Grazac F-31190 Caujac	Tel. +33 5 61 08 15 85 Fax +33 5 61 08 16 44



Frankreich			
	Sud-Atlantique	SEW-USOCOME 12, rue des Pinsons F-44120 Vertou	Tel. +33 2 40 80 32 23 Fax +33 2 40 80 32 13

Ägypten			
Vertrieb **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Perth	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 105 Robinson Avenue Belmont, W.A. 6104	Tel. +61 8 9478-2688 Fax +61 8 9277-7572 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Brisbane	SEW-EURODRIVE PTY.LTD. 1 /34 Collinsvale St Rocklea, Queensland, 4106	Tel. +61 7 3272-7900 Fax +61 7 3272-7901 enquires@sew-eurodrive.com.au
Technische Büros	**Adelaide**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. Unit 1/601 Anzac Highway Glenelg, S.A. 5045	Tel. +61 8 8294-8277 Fax +61 8 8294-2893 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Bangladesch			
Vertrieb	**Dhaka**	Jainex Industrial and Engineering Ltd B 12 Apon Nibash East Nasirabad Bangladesh	Tel. +880 1713103502 Fax +880 31 613041 jainexbd@onlinectg.net

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.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	**Industriegetriebe**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be



Belgien			
Technisches Büro	**Vlaanderen**	SEW Caron-Vector S.A. Verlorenbroodstraat, 122, bus 6 B-9820 Merelbeke	Tel. +32 92 1686 25 Fax +32 92 2741 55

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 – Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos – 07251-250 - SP SAT – SEW ATENDE – 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Technische Büros	**Helsinki**	SEW-EURODRIVE OY Luutnantintie 5 FIN-00410 Helsinki	Tel. +358 201 589-300 Fax + 358 9 5666-311 sew@sew.fi
	Vaasa	SEW-EURODRIVE OY Hietasaarenkatu 18 FIN-65100 Vaasa	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 6 3127-470 sew@sew.fi
	Rovaniemi	SEW-EURODRIVE OY Valtakatu 4 A FIN-96100 Rovaniemi	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-239 sew@sew.fi
Fertigungswerk **Montagewerk** **Service**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Technisches Büro	**Thessaloniki**	Christ. Boznos & Son S.A. Maiandrou 21 562 24 Evosmos, Thessaloniki	Tel. +30 2 310 7054-00 Fax +30 2 310 7055-15 info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Technische Büros	**London**	SEW-EURODRIVE Ltd. 764 Finchely Road, Temple Fortune GB-London N.W.11 7TH	Tel. +44 20 8458-8949 Fax +44 20 8458-7417
	Midlands	SEW-EURODRIVE Ltd. 5 Sugar Brook court, Aston Road, Bromsgrove, Worcs B60 3EX	Tel. +44 1527 877-319 Fax +44 1527 575-245
	Scotland	SEW-EURODRIVE Ltd. Scottish Office No 37 Enterprise House Springkerse Business Park GB-Stirling FK7 7UF Scotland	Tel. +44 17 8647-8730 Fax +44 17 8645-0223



Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore - 560052 - Karnataka	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com ganesh@seweurodriveindia.com
	Kolkata	SEW EURODRIVE India Private Limited 2nd floor, Room No. 35 Chowringhee Court 55, Chowringhee Road Kolkata - 700 071 - West Bengal	Tel. +91 33 22827457 Fax +91 33 22894204 saleskal@seweurodriveindia.com a.j.biswas@seweurodriveindia.com
	Chandigarh	SEW EURODRIVE India Private Limited Sujit Kumar Mishra H.No.5464/3 Modern Housing Complex Manimajra Chandigarh -160101	Tel. +91 9878469579 Fax +91 1722738664 saleschand@seweurodriveindia.com
	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 2nd Floor, Josmans Complex, No. 5, McNichols Road, Chetpet Chennai - 600031 - Tamil Nadu	Tel. +91 44 42849813 Fax +91 44 42849816 saleschen@seweurodriveindia.com c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
	Coimbatore	SEW-EURODRIVE India Private Limited Office No 60 Arpee Centre (Opp Annapoorna Hotel) 420 N, NSR Road, Saibaba Colony Coimbatore 641 0111 - Tamil Nadu	Tel. +91 422 2455420 Fax +91 422 2443988 salescmb@seweurodriveindia.com p.selvakumar@seweurodriveindia.com
	Madgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Flat No.-G1, Shivas-Laxmi Prasad Co-Operative Housing Society, Padmanarayan Estate, Near Jivottaam Math, Gagole Madgao, Goa - 403 602	samrat.chakravorty@seweurodriveindia.com
	Hyderabad	SEW-EURODRIVE India Private Limited 408, 4th Floor, Meridian Place Green Park Road Amerpeet Hyderabad - 500016 - Andhra Pradesh	Tel. +91 40 23414698 Fax +91 40 23413884 saleshyd@seweurodriveindia.com ma.choudary@seweurodriveindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza, J.B. Nagar, Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai - 400059 - Maharashtra	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com p.s.ray@seweurodriveindia.com
	New Delhi	SEW-EURODRIVE India Private Limited 418-419, Suneja Tower-1 District Centre, Janak Puri New Delhi 110 058	Tel. +91 11 25544111 Fax +91 11 25544113 salesdelhi@seweurodriveindia.com vikram.juneja@seweurodriveindia.com

Indien			
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Office No. 2 & 7, First Floor, Triveni Apartment Model Colony, Gokhale Road Pune 411016 - Maharashtra	Tel. +91 20 25671751 Fax +91 20 25661668 salespune@seweurodriveindia.com praveen.hosur@seweurodriveindia.com
	Raipur	SEW-EURODRIVE India Private Limited Flat No-0-102, First Floor Satyam Appt., Golchha Park Nr Mining Office, Ring Road-1 Raipur 492 001 - Chhattisgarh	Tel. +91 9893290624 sutanu.sarkar@seweurodriveindia.com

Indonesien			
Technisches Büro	**Jakarta**	SEW-EURODRIVE Pte Ltd. Jakarta Liaison Office, Menara Graha Kencana Jl. Perjuangan No. 88, LT 3 B, Kebun Jeruk, Jakarta 11530, Indonesia	Tel. +62 21 5359066 Fax +62 21 5363686 Service Hotline: +65 61000 739 sew@cbn.net.id

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Island			
Vertrieb	**Reykjavik**	Vélaverk ehf. Bolholti 8, 3h. IS - 105 Reykjavik	Tel. +354 568 3536 Fax +354 568 3537 velaverk@velaverk.is

Israel			
Vertrieb	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Technische Büros	**Bologna**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via della Grafica, 47 I-40064 Ozzano dell'Emilia (Bo)	Tel. +39 051 65-23-801 Fax +39 051 796-595
	Caserta	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Viale Carlo III Km. 23,300 I-81020 S. Nicola la Strada (Caserta)	Tel. +39 0823 219011 Fax +39 0823 421414
	Firenze	RIMA Via Einstein, 14 I-50013 Campi Bisenzio (Firenze)	Tel. +39 055 898 58-21 Fax +39 055 898 58-30
	Pescara	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Viale Europa,132 I-65010 Villa Raspa di Spoltore (PE)	Tel. +39 085 41-59-427 Fax +39 085 41-59-643
	Torino	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Filiale Torino c.so Unione Sovietica 612/15 - int. C I-11035 Torino	Tel. +39 011 3473780 Fax +39 011 3473783
	Verona	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via P. Sgulmero, 27/A I-37132 Verona	Tel. +39 045 89-239-11 Fax +39 045 97-6079

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Technische Büros	**Fukuoka**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD. C-go, 5th-floor, Yakuin-Hiruzu-Bldg. 1-5-11, Yakuin, Chuo-ku Fukuoka, 810-0022	Tel. +81 92 713-6955 Fax +81 92 713-6860 sewkyushu@jasmine.ocn.ne.jp
	Osaka	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD. B-Space EIRAI Bldg., 3rd Floor 1-6-9 Kyoumachibori, Nishi-ku, Osaka, 550-0003	Tel. +81 6 6444--8330 Fax +81 6 6444--8338 sewosaka@crocus.ocn.ne.jp
	Tokyo	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD. Izumi-Bldg. 5 F 3-2-15 Misaki-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101-0061	Tel. +81 3 3239-0469 Fax +81 3 3239-0943 sewtokyo@basil.ocn.ne.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Technische Büros	**Daegu**	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No.1108 Sungan officetel 87-36, Duryu 2-dong, Dalseo-ku Daegu 704-712	Tel. +82 53 650-7111 Fax +82 53 650-7112



Korea			
	DaeJeon	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1502, Hongin officetel 536-9, Bongmyung-dong, Yusung-ku Daejeon 305-301	Tel. +82 42 828-6461 Fax +82 42 828-6463
	Kwangju	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. 4fl., Dae-Myeong B/D 96-16 Unam-dong, Buk-ku Kwangju 500-170	Tel. +82 62 511-9172 Fax +82 62 511-9174
	Seoul	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No.504 Sunkyung officetel 106-4 Kuro 6-dong, Kuro-ku Seoul 152-054	Tel. +82 2 862-8051 Fax +82 2 862-8199

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Technische Büros	**Kota Kinabalu**	SEW-EURODRIVE Sdn Bhd (Kota Kinabalu Branch) Lot No. 2,1st Floor, Inanam Baru Phase III, Miles 5.1 /2, Jalan Tuaran, Inanam 89350 Kota Kinabalu Sabah, Malaysia	Tel. +60 88 424792 Fax +60 88 424807
	Kuala Lumpur	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. No. 2, Jalan Anggerik Mokara 31/46 Kota Kemuning Seksyen 31 40460 Shah Alam Selangor Darul Ehsan	Tel. +60 3 5229633 Fax +60 3 5229622 sewpjy@po.jaring.my

Malaysia			
	Kuching	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. Lot 268, Section 9 KTLD Lorong 9, Jalan Satok 93400 Kuching, Sarawak East Malaysia	Tel. +60 82 232380 Fax +60 82 242380
	Penang	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. No. 38, Jalan Bawal Kimsar Garden 13700 Prai, Penang	Tel. +60 4 3999349 Fax +60 4 3999348 seweurodrive@po.jaring.my
Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Technisches Büro	**Palmerston North**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. C/-Grant Shearman, RD 5, Aronui Road Palmerston North	Tel. +64 6 355-2165 Fax +64 6 355-2316 sales@sew-eurodrive.co.nz
Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Technische Büros	**Linz**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Reuchlinstr. 6/3 A-4020 Linz	Tel. +43 732 655 109-0 Fax +43 732 655 109-20 tb-linz@sew-eurodrive.at



Österreich			
	Graz	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Grabenstraße 231 A-8045 Graz	Tel. +43 316 685 756-0 Fax +43 316 685 755 tb-graz@sew-eurodrive.at
	Dornbirn	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Lustenauerstraße 27/1 A-6850 Dornbirn	Tel. +43 5572 3725 99-0 Fax +43 5572 3725 99-20 tb-dornbirn@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Philippinen			
Technisches Büro	**Manila**	SEW-EURODRIVE Pte Ltd Manila Liaison Office Suite 110, Ground Floor Comfoods Building Senator Gil Puyat Avenue 1200 Makati City	Tel. +63 2 894275254 Fax +63 2 8942744 sewmla@i-next.net

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		24-h-Service	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Technisches Büro	**Tychy**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziorem 87 PL-43-100 Tychy	Tel. +48 32 2175026 + 32 2175027 Fax +48 32 2277910
	Bydgoszcz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Fordońska 246 PL-85-959 Bydgoszcz	Tel. +48 52 3606590 Fax +48 52 3606591
	Poznań	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Romana Maya 1, pokój 202 PL-61-371 Poznań	Tel. +48 61 8741640 Fax +48 61 8741641
	Szczecinek	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Mickiewicza 2 pok. 36 PL-78-400 Szczecinek	Tel. +48 94 3728820 Fax +48 94 3728821

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Technische Büros	**Lisboa**	SEW-EURODRIVE, LDA. Tertir Edifício Lisboa Gabinete 119 P-2615 Alverca do Ribatejo	Tel. +351 21 958-0198 Fax +351 21 958-0245 esc.lisboa@sew-eurodrive.pt
	Porto	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. 25 de Abril, 68 4440-502 Valongo	Tel. +351 229 350 383 Fax +351 229 350 384 MobilTel. +351 9 32559110 esc.porto@sew-eurodrive.pt



Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bukarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Technisches Büro	**Ekaterinburg**	ZAO SEW-EURODRIVE Kominterna Str. 16 Office 614 RUS-620078 Ekaterinburg	Tel. +7 343 310 3977 Fax +7 343 310 3978 eso@sew-eurodrive.ru
	Irkutsk	ZAO SEW-EURODRIVE 5-Armii Str., 31 RUS-664011 Irkutsk	Tel. +7 3952 25 5880 Fax +7 3952 25 5881 iso@sew-eurodrive.ru
	Moskau	ZAO SEW-EURODRIVE RUS-107023 Moskau	Tel. +7 495 9337090 Fax +7 495 9337094 mso@sew-eurodrive.ru
	Novosibirsk	ZAO SEW-EURODRIVE pr. K Marksa, d.30 RUS-630087 Novosibirsk	Tel. +7 383 3350200 Fax +7 383 3462544 nso@sew-eurodrive.ru
	Togliatti	ZAO SEW-EURODRIVE Sportivnaya Str. 4B, office 2 Samarskaya obl. RUS-445057 Togliatti	Tel. +7 8482 710529 Fax +7 8482 810590

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Technische Büros	**Göteborg**	SEW-EURODRIVE AB Gustaf Werners gata 8 S-42131 Västra Frölunda	Tel. +46 31 70968-80 Fax +46 31 70968-93
	Malmö	SEW-EURODRIVE AB Borrgatan 5 S-21124 Malmö	Tel. +46 40 68064-80 Fax +46 40 68064-93
	Stockholm	SEW-EURODRIVE AB Björkholmsvägen 10 S-14125 Huddinge	Tel. +46 8 44986-80 Fax +46 8 44986-93
	Skellefteå	SEW-EURODRIVE AB Trädgårdsgatan 8 S-93131 Skellefteå	Tel. +46 910 7153-80 Fax +46 910 7153-93

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Technische Büros	**Suisse Romande**	André Gerber Es Perreyres CH-1436 Chamblon	Tel. +41 24 445 3850 Fax +41 24 445 4887
	Bern / Solothurn	Rudolf Bühler Muntersweg 5 CH-2540 Grenchen	Tel. +41 32 652 2339 Fax +41 32 652 2331



Schweiz			
	Zentralschweiz und Tessin	Beat Lütolf Baumacher 11 CH-6244 Nebikon	Tel. +41 62 756 4780 Fax +41 62 756 4786
	Zürich	René Rothenbühler Nörgelbach 7 CH-8493 Saland	Tel. +41 52 386 3150 Fax +41 52 386 3213
	Bodensee und Ostschweiz	Markus Künzle Eichweg 4 CH-9403 Goldach	Tel. +41 71 845 2808 Fax +41 71 845 2809
Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Serbien			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Technische Büros	**Barcelona**	Delegación Barcelona Avenida Francesc Maciá 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Tel. +34 93 7162200 Fax +34 93 7233007
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Tel. +34 639 403348 Fax +34 982 202934

Spanien			
	Madrid	Delegación Madrid Gran Via. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Tel. +34 91 6342250 Fax +34 91 6340899
	Sevilla	MEB Pólogono Calonge, C/A Nave 2 - C E-41.077 Sevilla	Tel. +34 954 356 361 Fax +34 954 356 274 mebsa.sevilla@mebsa.com
	Valencia	MEB Músico Andreu i Piqueres, 4 E-46.900 Torrente (Valencia)	Tel. +34 961 565 493 Fax +34 961 566 688 mebsa.valencia@mebsa.com

Sri Lanka			
Vertrieb	**Colombo**	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Technische Büros	**Port Elizabeth**	SEW-EURODRIVE PTY LTD. 5 b Linsay Road Neave Township 6000 Port Elizabeth	Tel. +27 41 453-0303 Fax +27 41 453-0305 dswanepoel@sew.co.za
	Richards Bay	SEW-EURODRIVE PTY LTD. 25 Eagle Industrial Park Alton Richards Bay P.O. Box 458 Richards Bay 3900	Tel. +27 35 797-3805 Fax +27 35 797-3819 dtait@sew.co.za

Taiwan (R.O.C.)			
Vertrieb	**Nan Tou**	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878

Taiwan (R.O.C.)			
	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Technische Büros	**Bangkok**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 6th floor, TPS Building 1023, Phattanakarn Road Suanluang Bangkok,10250	Tel. +66 2 7178149 Fax +66 2 7178152 sewthailand@sew-eurodrive.com
	Hadyai	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Hadyai Country Home Condominium 59/101 Soi.17/1 Rachas-Utid Road. Hadyai, Songkhla 90110	Tel. +66 74 359441 Fax +66 74 359442 sewthailand@sew-eurodrive.com
	Khonkaen	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 4th Floor, Kaow-U-HA MOTOR Bldg, 359/2, Mitraphab Road. Muang District Khonkaen 40000	Tel. +66 43 225745 Fax +66 43 324871 sew-thailand@sew-eurodrive.com

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Technische Büros	**Brno**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Křenová 52 CZ -60200 Brno	Tel. +420 543256151 + 543256163 Fax +420 543256845
	Hradec Králové	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Čechova 498 CZ-50202 Hradec Králové	Tel. +420 495510141 Fax +420 495521313
	Plzeň	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Areal KRPA a.s. Zahradni 173/2 CZ-32600 Plzeň	Tel. +420 378775300 Fax +420 377970710
	Klatovy	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Technická kancelář Klatovy Domažlická 800 CZ-33901 Klatovy	Tel. +420 376310729 Fax +420 376310725

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr



Türkei			
Technische Büros	**Adana**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Kizilay Caddesi 8 Sokak No 6 Daðtekin Is Merkezi Kat 4 Daire 2 TR-01170 SEYHAN / ADANA	Tel. +90 322 359 94 15 Fax +90 322 359 94 16
	Ankara	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Özcelik Is Merkezi, 14. Sok, No. 4/42 TR-06370 Ostim/Ankara	Tel. +90 312 3853390 / +90 312 3544715 / +90 312 3546109 Fax +90 312 3853258
	Bursa	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Besevler Küçük Sanayi Parkoop Parçacilar Sitesi 48. Sokak No. 47 TR Nilüfer/Bursa	Tel. +90 224 443 4556 Fax +90 224 443 4558
	Izmir	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. 1203/11 Sok. No. 4/613 Hasan Atli Is Merkezi TR-35110 Yenisehir-Izmir	Tel. +90 232 4696264 Fax +90 232 4336105

Ukraine			
Vertrieb **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Vertrieb	**Kiev**	SEW-EURODRIVE GmbH S. Oleynika str. 21 02068 Kiev	Tel. +380 44 503 95 77 Fax +380 44 503 95 78 kso@sew-eurodrive.ua
	Donetsk	SEW-EURODRIVE GmbH 25th anniversary of RKKA av. 1-B, of. 805 Donetsk 83000	Tel. +380 62 38 80 545 Fax +380 62 38 80 533 dso@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Uruguay			
Vertrieb	**Montevideo**	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Tel. +598 2 90181-89 Fax +598 2 90181-88 sewuy@sew-eurodrive.com.uy

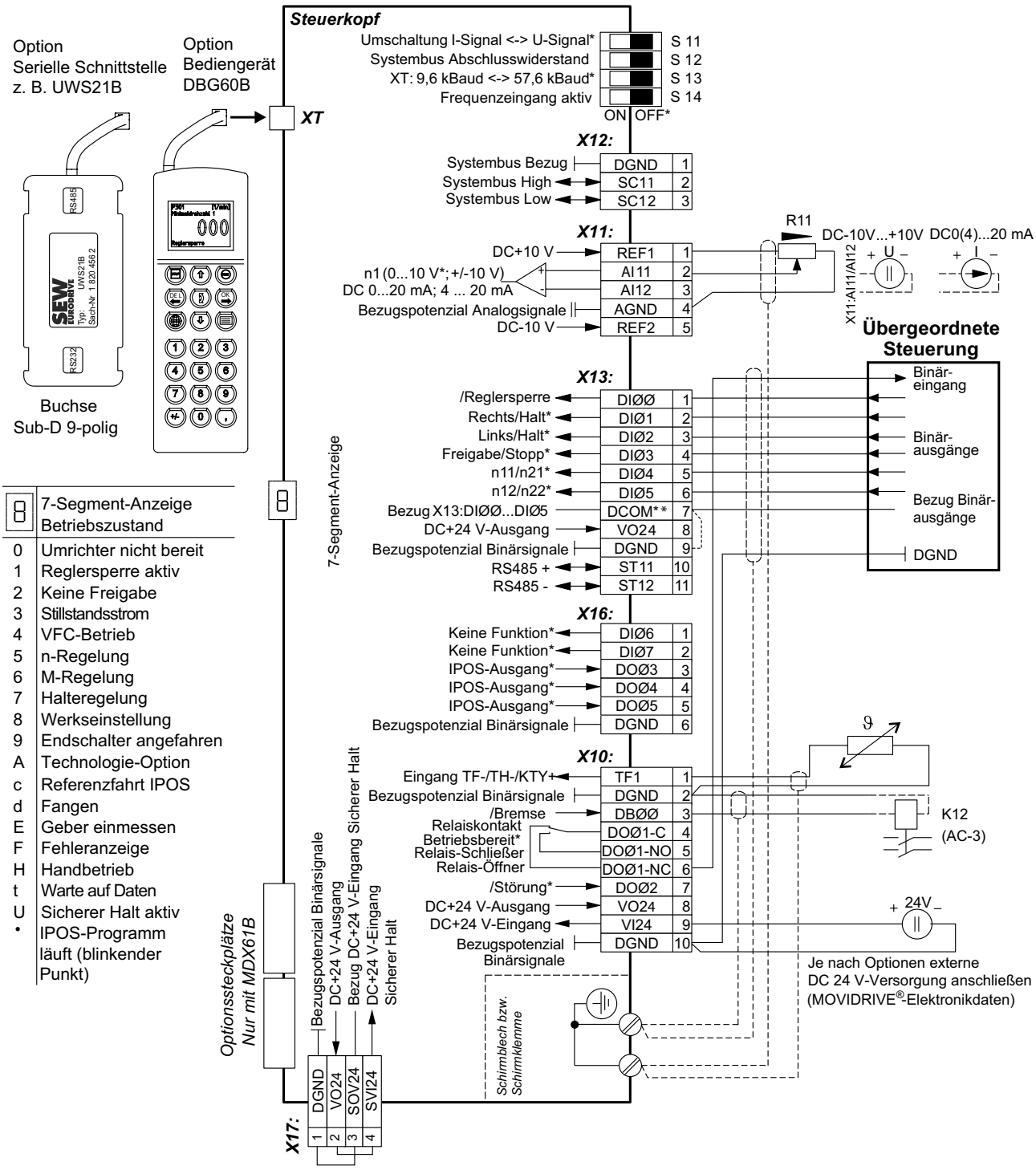
USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com

USA			
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Weißrussland			
Vertrieb	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Anschluss Signalklemmen



	7-Segment-Anzeige Betriebszustand
0	Umrichter nicht bereit
1	Reglersperre aktiv
2	Keine Freigabe
3	Stillstandsstrom
4	VFC-Betrieb
5	n-Regelung
6	M-Regelung
7	Halteregelung
8	Werkseinstellung
9	Endschalter angefahren
A	Technologie-Option
c	Referenzfahrt IPOS
d	Fangen
E	Geber einmessen
F	Fehleranzeige
H	Handbetrieb
t	Warte auf Daten
U	Sicherer Halt aktiv
•	IPOS-Programm läuft (blinkender Punkt)

* Werkseinstellung

** Werden die Binäreingänge mit der DC-24-V-Spannungsversorgung X13:8 "VO24" geschaltet, setzen Sie am MOVIDRIVE® eine Brücke zwischen X13:7 (DCOM) und X13:9 (DGND) ein.

DGND (X10, X12, X13, X16, X17) ist werkseitig potenzialgetrennt. Mit Hilfe einer M4 x 8- oder M4 x 10-Erdungsschraube (Anzugsdrehmoment 1,4 ... 1,6 Nm) kann diese Potenzialtrennung aufgehoben werden. Die Erdungsschraube ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Funktionsbeschreibung der Klemmen des Grundgerätes (Leistungsteil und Steuerkopf)

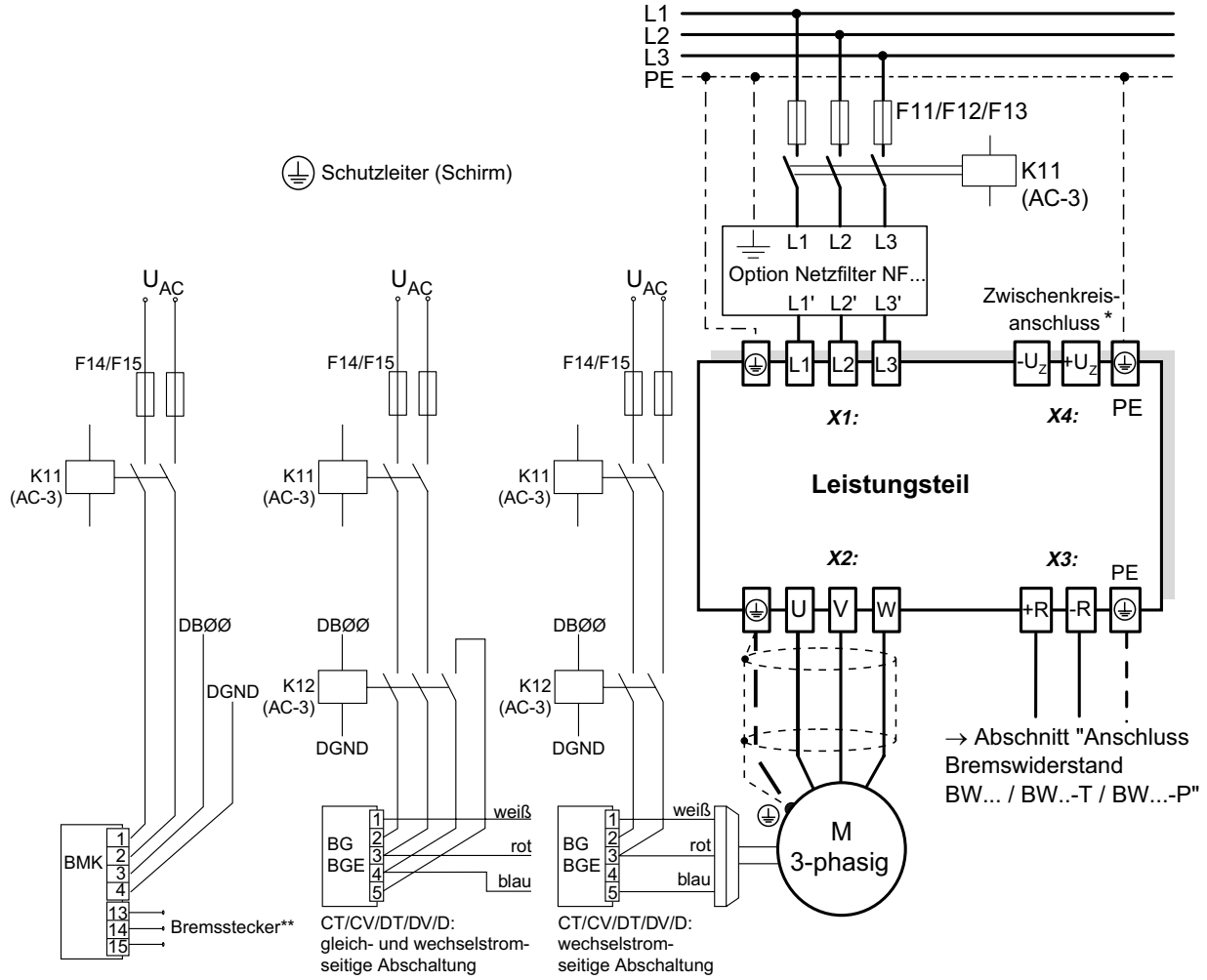
Klemme		Funktion	
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3 (PE)** **U/V/W (PE)** **+R/-R (PE)** **+U_Z/-U_Z (PE)**	Netzanschluss Motoranschluss Anschluss Bremswiderstand Zwischenkreisanschluss	
S11: **S12:** **S13:** **S14:**		Umschaltung I-Signal DC(0(4)...20 mA) ↔ U-Signal DC(-10 V...0...10 V, 0...10 V), werksmäßig auf U-Signal. Systembus-Abschlusswiderstand zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet. Baudrate für die RS485-Schnittstelle XT einstellen. Wahlweise 9,6 oder 57,6 kBaud, werksmäßig auf 57,6 kBaud. Frequenzeingang zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet.	
X12:1 **X12:2** **X12:3**	**DGND** **SC11** **SC12**	Bezugspotenzial Systembus Systembus High Systembus Low	
X11:1 **X11:2/3** **X11:4** **X11:5**	**REF1** **AI11/12** **AGND** **REF2**	DC+10 V (max. DC 3 mA) für Sollwertpotenziometer Sollwerteingang n1 (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial), Signalform → P11_ / S11 Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI.., AO..) DC–10 V (max. DC 3 mA) für Sollwertpotenziometer	
X13:1 **X13:2** **X13:3** **X13:4** **X13:5** **X13:6**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Binäreingang 1, fest belegt mit "/Reglersperre" Binäreingang 2, werksmäßig auf "Rechts/Halt" Binäreingang 3, werksmäßig auf "Links/Halt" Binäreingang 4. werksmäßig "Freigabe/Stopp" Binäreingang 5, werksmäßig auf "n11/n21" Binäreingang 6. werksmäßig auf "n12/n22"	• Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. • Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 2 bis 6 (DIØ1...DIØ5) → Parametermenü P60_
X13:7	**DCOM**	Bezug für Binäreingänge X13:1 bis X13:6 (DIØØ...DIØ5) und X16:1/X16:2 (DIØ6...DIØ7) • Schalten der Binäreingänge mit DC+24 V-Fremdspannung: Verbindung X13:7 (DCOM) mit dem Bezugspotenzial der Fremdspannung erforderlich. – ohne Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → potenzialfreie Binäreingänge – mit Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → potenzialgebundene Binäreingänge • Schalten der Binäreingänge mit DC+24 V von X13:8 oder X10:8 (VO24) → Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) erforderlich.	
X13:8 **X13:9** **X13:10** **X13:11**	**VO24** **DGND** **ST11** **ST12**	Hilfsspannungsausgang DC+24 V (max. Belastung X13:8 **und** X10:8 = 400 mA) für externe Befehlsschalter Bezugspotenzial für Binärsignale RS485+ (Baudrate fest eingestellt auf 9,6 kBaud) RS485-	
X16:1 **X16:2** **X16:3** **X16:4** **X16:5** **X16:6**	**DIØ6** **DIØ7** **DOØ3** **DOØ4** **DOØ5** **DGND**	Binäreingang 7, werksmäßig auf "Keine Funktion" Binäreingang 8, werksmäßig auf "Keine Funktion" Binärausgang 3, werksmäßig auf "IPOS-Ausgang" Binärausgang 4. werksmäßig auf "IPOS-Ausgang" Binärausgang 5, werksmäßig auf "IPOS-Ausgang" **Keine Fremdspannung an die Binärausgänge X16:3 (DOØ3) bis X16:5 (DOØ5) anlegen!** Bezugspotenzial für Binärsignale	• Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. • Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 7 und 8 (DIØ6/DIØ7) → Parametermenü P60_ • Wahlmöglichkeit für die Binärausgänge 3 bis 5 (DOØ3...DOØ5) → Parametermenü P62_
X10:1 **X10:2** **X10:3** **X10:4** **X10:5** **X10:6** **X10:7**	**TF1** **DGND** **DBØØ** **DOØ1-C** **DOØ1-NO** **DOØ1-NC** **DOØ2**	KTY+/TF-/TH-Anschluss (über TF/TH mit X10:2 verbinden), werksmäßig auf "Keine Reaktion" (→ P835) Bezugspotenzial für Binärsignale / KTY– Binärausgang DBØØ, fest belegt mit "/Bremse", Belastbarkeit max. DC 150 mA (kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V) gemeinsamer Kontakt Binärausgang 1, werksmäßig auf "Betriebsbereit" Schließerkontakt Binärausgang 1, Belastbarkeit der Relaiskontakte max. DC 30 V und DC 0,8 A Öffnerkontakt Binärausgang 1 Binärausgang DBØ2, werksmäßig auf "/Störung", Belastbarkeit max. DC 50 mA (kurzschlussfest, einspeisefest bis DC 30 V). Wahlmöglichkeiten für die Binärausgänge 1 und 2 (DOØ1 und DOØ2) → Parametermenü P62_. Keine Fremdspannung an die Binärausgänge X10:3 (DBØØ) und X10:7 (DOØ2) anlegen!	
X10:8 **X10:9** **X10:10**	**VO24** **VI24** **DGND**	Hilfsspannungsausgang DC+24 V (max. Belastung X13:8 **und** X10:8 = 400 mA) für externe Befehlsschalter Eingang DC+24-V-Spannungsversorgung (Stützspannung je nach Optionen, Gerätediagnose bei Netz-Aus) Bezugspotenzial für Binärsignale	
X17:1 **X17:2** **X17:3** **X17:4**	**DGND** **VO24** **SOV24** **SVI24**	Bezugspotenzial für X17:3 Hilfsspannungsausgang DC+24 V, **nur zur Versorgung von X17:4 desselben Geräts** Bezugspotenzial für DC+24-V-Eingang "Sicherer Halt" (Sicherheitskontakt) DC+24-V-Eingang "Sicherer Halt" (Sicherheitskontakt)	
XT		Nur Service-Schnittstelle. Steckplatz für Option: DBG60B / UWS21B / USB11A	
		3 Steckplätze für Optionskarten (Baugröße 0: 2 Steckplätze für Optionskarten)	



HINWEIS

X17: Beachten Sie bei Sicherheitsanwendungen unbedingt die Angaben in den Druckschriften "Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Auflagen" und "Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Applikationen"

Anschluss Leistungsteil und Bremse



CT/CV, CM71 ... 112: gleich- und wechselstromseitige Abschaltung

62875ADE

* Bei den Baugrößen 1, 2 und 2S ist neben den Netz-und Motoranschlussklemmen (X1, X2) kein PE-Anschluss vorhanden. Verwenden Sie dann die PE-Klemme neben dem Zwischenkreisanschluss (X4).

** **Achtung:** Beachten Sie unbedingt die Anschlussreihenfolge des Bremssteckers. Falscher Anschluss führt zur Zerstörung der Bremse. Beachten Sie beim Anschluss der Bremse über Klemmenkasten die Betriebsanleitung der eingesetzten Motoren!

	HINWEISE
	• Schließen Sie den Bremsgleichrichter über eine separate Netzzuleitung an. • Die **Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig!**

Verwenden Sie immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse

– bei allen Hubwerks-Anwendungen,
– bei Antrieben, die eine schnelle Bremsenreaktionszeit erfordern und
– in den Betriebsarten CFC und SERVO.

Bremsgleichrichter im Schaltschrank

Verlegen Sie beim Einbau des Bremsgleichrichters im Schaltschrank die Verbindungsleitungen zwischen Bremsgleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungskabeln. Gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn die Leistungskabel geschirmt sind.

Wie man die Welt bewegt

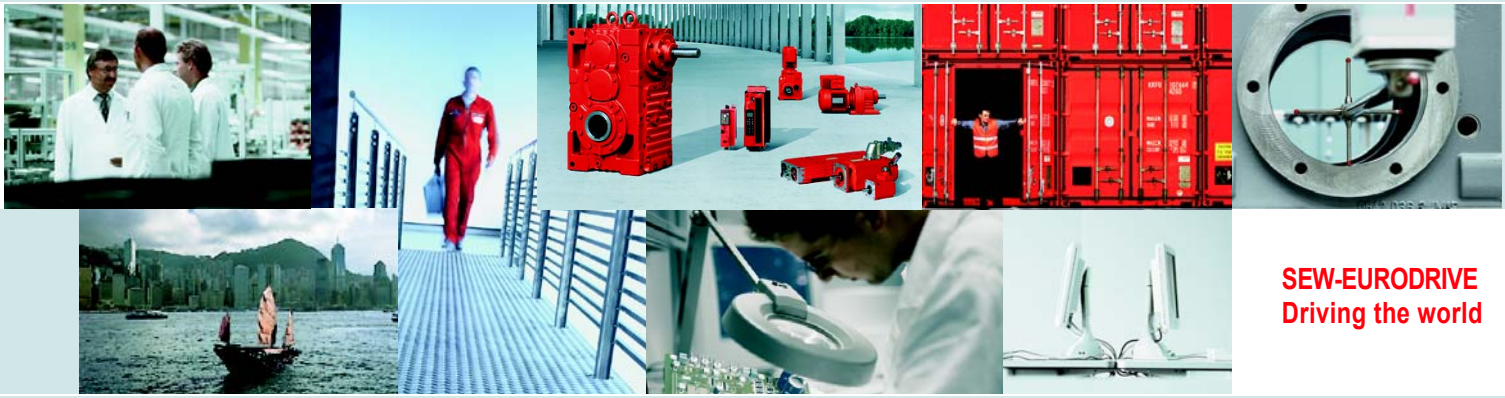
Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

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 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**