



SEW
EURODRIVE

MOVIDRIVE[®] compact

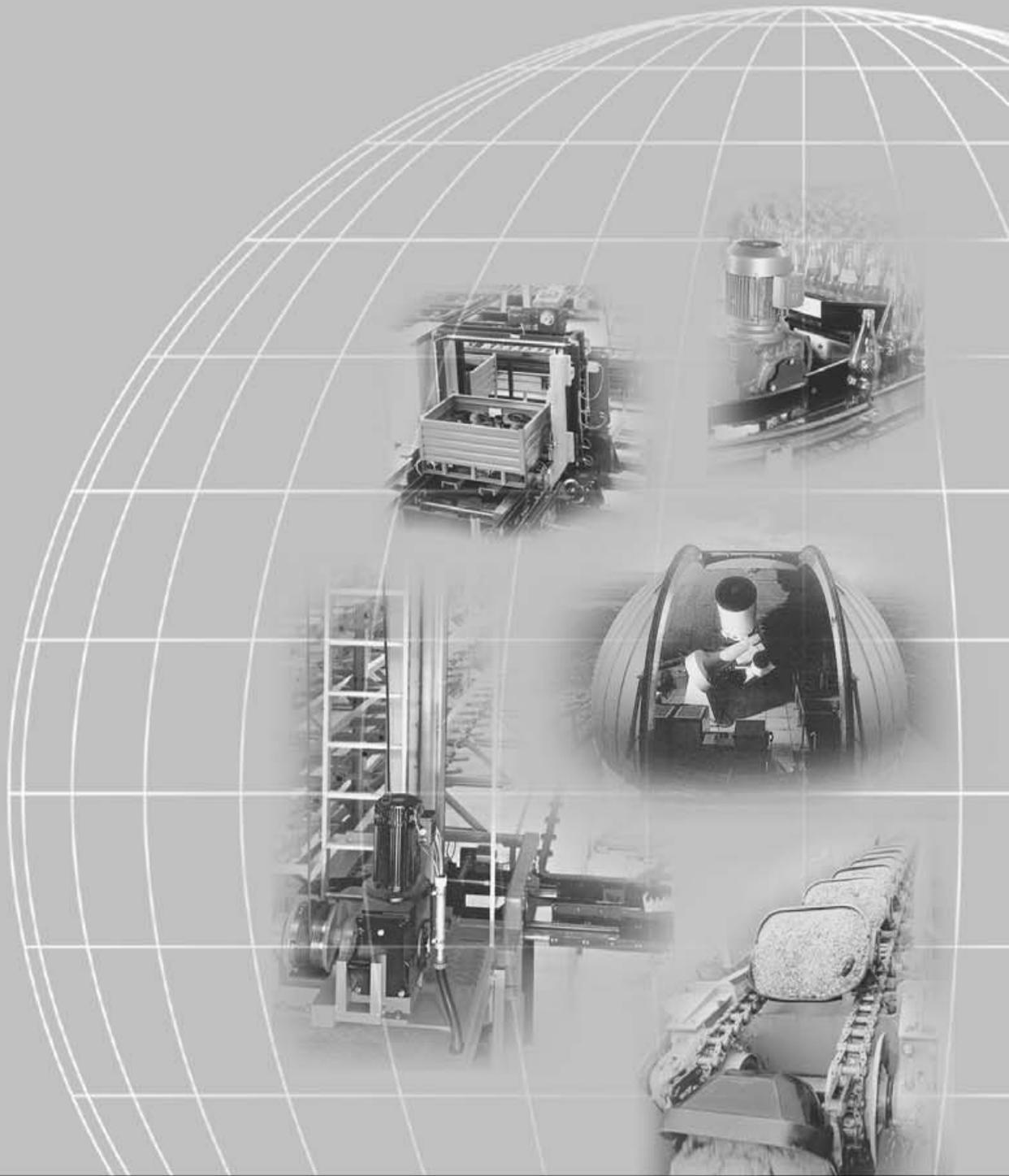
Ausgabe

04/2002



Systemhandbuch

1053 380X / DE



SEW-EURODRIVE





	1 Wichtige Hinweise.....	6	1
	2 Systembeschreibung.....	8	2
	3 Technische Daten und Maßbilder.....	20	3
	4 Parameter.....	86	4
	5 Projektierung.....	152	5
	6 Serielle Kommunikation.....	233	6
	7 Sicherheitshinweise.....	234	7
	8 Geräte-Aufbau.....	235	8
	9 Installation.....	246	9
	10 Inbetriebnahme.....	291	10
	11 Betrieb und Service.....	356	11
	12 Änderungsindex.....	370	12
	13 Kurzzeichenlegende und Index.....	371	13
	14 Adressenverzeichnis.....	377	14



1	Wichtige Hinweise	6
2	Systembeschreibung	8
2.1	Systemübersicht	8
2.2	Funktionen / Ausstattung	14
2.3	Zusatzfunktionen Technologieausführung	16
2.4	Applikationsmodule	18
3	Technische Daten und Maßbilder	20
3.1	CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und Typenbezeichnung	20
3.2	Allgemeine Technische Daten	21
3.3	MOVIDRIVE [®] compact MC_4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte)	22
3.4	MOVIDRIVE [®] compact MC_4_A...-2_3 (230 V-Geräte)	32
3.5	Zusatzfunktionen in der Technologieausführung	40
3.6	MOVIDRIVE [®] compact MCF/MCV/MCS Elektronikdaten	42
3.7	MOVIDRIVE [®] compact MCH Elektronikdaten	46
3.8	Maßbilder MOVIDRIVE [®] compact	49
3.9	IPOS ^{plus} [®]	54
3.10	Option Bediengerät DBG11B	55
3.11	Option Serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS-232 und RS-485)	56
3.12	Option 5 V-Geberversorgung Typ DWI11A	57
3.13	Bedien-Software MOVITOOLS	58
3.14	Applikationsmodule für MOVIDRIVE [®] compact	59
3.15	Option Bremswiderstände Typ BW	63
3.16	Option Netzdrosseln Typ ND	69
3.17	Option Netzfilter Typ NF	70
3.18	Option Ausgangsdrosseln Typ HD	72
3.19	Option Ausgangsfilter Typ HF	73
3.20	Konfektionierte Kabel	76
4	Parameter	86
4.1	Menüaufbau	86
4.2	Parameterübersicht	87
4.3	Erläuterung der Parameter	91
5	Projektierung	152
5.1	Schematischer Ablauf	152
5.2	Regeleigenschaften	153
5.3	Beschreibung der Antriebsfälle	154
5.4	Motorauswahl für asynchrone Drehstrommotoren (VFC)	156
5.5	Motorauswahl für asynchrone Servomotoren (CFC)	163
5.6	Motorauswahl für synchrone Servomotoren (SERVO)	184
5.7	Belastbarkeit der Geräte bei kleinen Ausgangsfrequenzen	192
5.8	Überlastfähigkeit des Umrichters	193
5.9	Überlastfähigkeit des Umrichters bei kurzer Überlastdauer	204
5.10	Auswahl des Bremswiderstandes	210
5.11	Anschluss von Drehstrombremsmotoren	215
5.12	Zulässige Spannungsnetze für MOVIDRIVE [®]	216
5.13	Netzschütz und Netzsicherungen	216
5.14	Netz- und Motorleitungen	217
5.15	Gruppenantrieb im VFC-Betrieb	221
5.16	Anschluss von explosionsgeschützten Drehstrommotoren	222
5.17	Komponenten für die EMV-gerechte Installation	223
5.18	Anschluss der optionalen Leistungskomponenten	225
5.19	Elektronikleitungen und Signalerzeugung	228
5.20	Externe 24 V _{DC} -Spannungsversorgung	229
5.21	Parametersatz-Umschaltung	230
5.22	Priorität der Betriebszustände und Verknüpfung der Steuersignale	231
5.23	Endschalter	232



6	Serielle Kommunikation	233	
7	Sicherheitshinweise.....	234	1
8	Geräte-Aufbau	235	
8.1	Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang	235	
8.2	Geräte-Aufbau MCF/MCV/MCS4_A	236	2
8.3	Geräte-Aufbau MCH4_A.....	241	
9	Installation	246	
9.1	Installationshinweise Grundgerät.....	246	3
9.2	Installationshinweise PROFIBUS-DP-Schnittstelle (MC_41A).....	250	
9.3	Installationshinweise INTERBUS-LWL-Schnittstelle (MCH42A).....	254	
9.4	UL-gerechte Installation	258	4
9.5	Leistungs-Schirmklemme.....	259	
9.6	Berührungsschutz	260	
9.7	Anschlussschaltbild Grundgerät.....	261	
9.8	Anschlusseinheit abnehmen	269	5
9.9	Zuordnung von Bremswiderständen, Drosseln und Filtern	270	
9.10	Installation Systembus (SBus)	273	
9.11	Anschluss Option USS21A (RS-232 und RS-485).....	275	6
9.12	Anschluss Motorgeber und externer Geber	276	
10	Inbetriebnahme.....	291	
10.1	Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme.....	291	7
10.2	Vorarbeiten und Hilfsmittel	293	
10.3	Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11B.....	294	
10.4	Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS	301	
10.5	Starten des Motors.....	302	8
10.6	Inbetriebnahme für Positionieraufgaben (MCH4_A)	305	
10.7	Komplette Parameterliste.....	306	
10.8	Inbetriebnahme des Umrichters mit PROFIBUS-DP (MC_41A)	313	9
10.9	Inbetriebnahme des Umrichters mit INTERBUS (MCH42A)	328	
11	Betrieb und Service.....	356	
11.1	Betriebsanzeigen MC_40A (ohne Feldbus)	356	10
11.2	Betriebsanzeigen MC_41A (PROFIBUS-DP)	357	
11.3	Betriebsanzeigen MCH42A (INTERBUS LWL).....	358	
11.4	Bediengerät DBG11B	361	11
11.5	Störungsinformation	365	
11.6	Fehlerliste	366	
11.7	SEW-Elektronikservice.....	369	
12	Änderungsindex	370	12
13	Kurzzeichenlegende und Index.....	371	
13.1	Kurzzeichenlegende	371	13
13.2	Index	372	
14	Adressenverzeichnis	377	14



1 Wichtige Hinweise

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!



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



Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.



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



Anwendungstipps und nützliche Informationen.



Die Einhaltung der **Betriebsanleitung** ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung**, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Die **Betriebsanleitung** enthält **wichtige Hinweise zum Service**; sie ist deshalb **in der Nähe des Gerätes** aufzubewahren.

Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] *compact* sind Geräte für industrielle und gewerbliche Anlagen zum Betreiben von Drehstrom-Asynchronmotoren mit Kurzschlussläufer oder permanenterregten Drehstrom-Synchronmotoren. Diese Motoren müssen zum Betrieb an Frequenzumrichtern geeignet sein, andere Lasten dürfen nicht an die Geräte angeschlossen werden.

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] *compact* sind Geräte, die für stationären Aufbau in Schaltschränken vorgesehen sind. Alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort sind unbedingt einzuhalten.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine die EMV-Richtlinie 89/336/EWG einhält und die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 89/392/EWG feststeht (EN 60204 beachten).



Einsatzumgebung



Verboten ist, wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen:

- der Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nichtstationären Anwendungen, bei denen über die Anforderung der EN 50178 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten

Sicherheitsfunktionen



Die Antriebsumrichter **MOVIDRIVE[®] compact** dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen.

Verwenden Sie übergeordnete Sicherheitssysteme, um den Maschinen- und Personenschutz zu gewährleisten.

Entsorgung



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

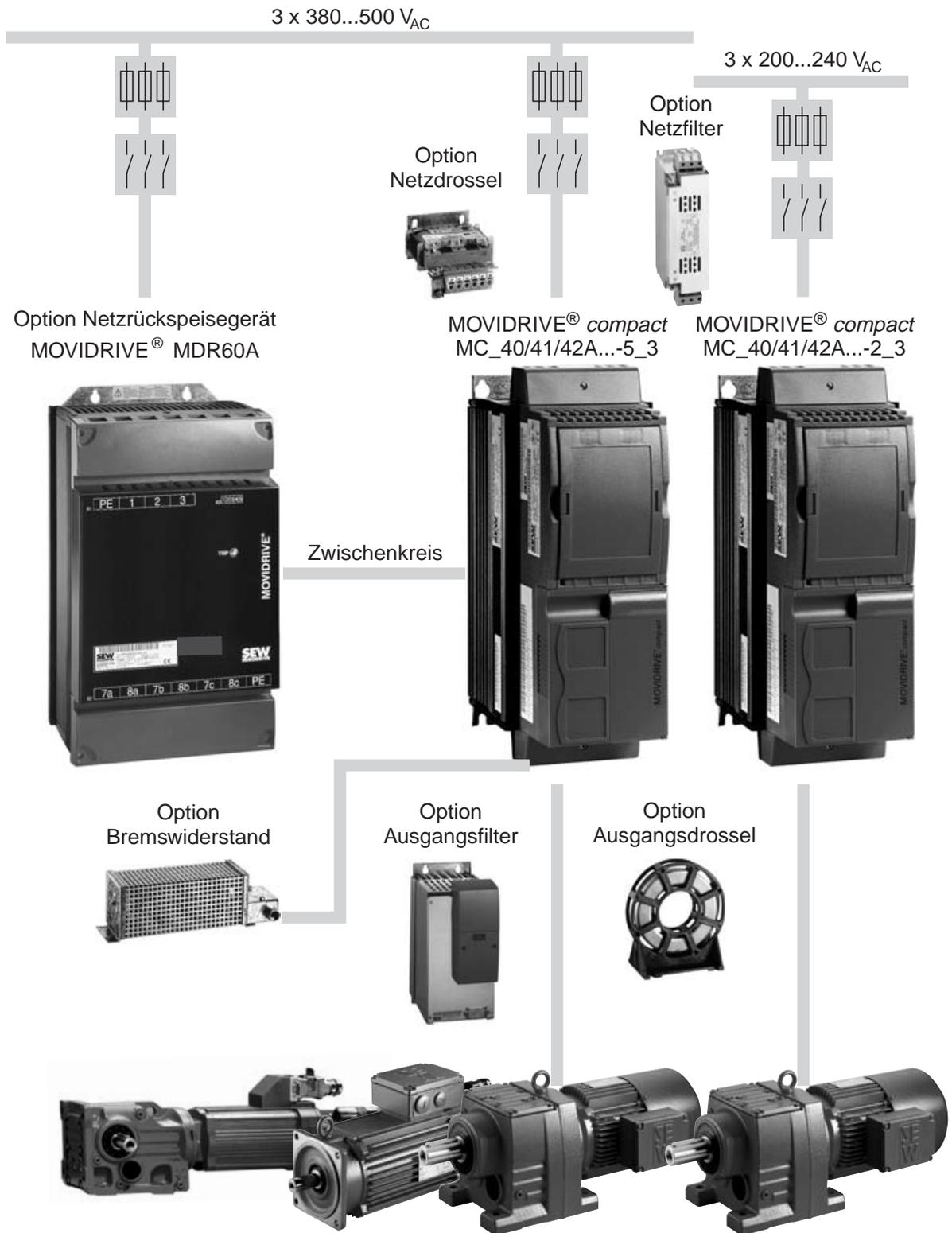
- Elektronikschrott (Leiterplatten)
 - Kunststoff (Gehäuse)
 - Blech
 - Kupfer
- usw.



2 Systembeschreibung

2.1 Systemübersicht

Leistungskomponenten



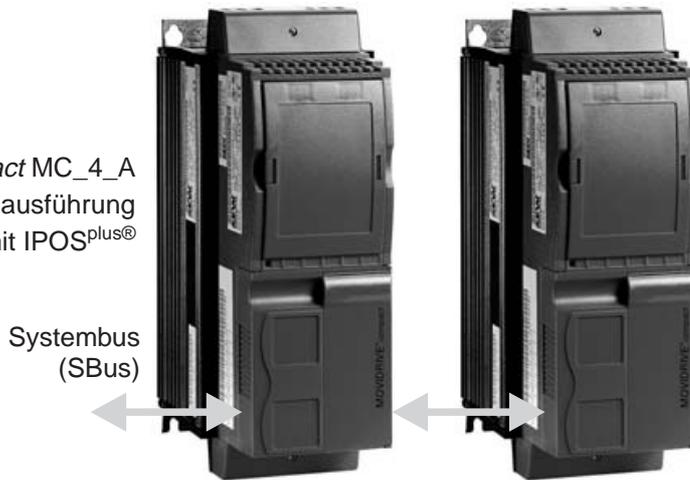
02603BDE

Bild 1: Systemübersicht der Leistungskomponenten MOVIDRIVE® compact MC_4_A



Kommunikations-Komponenten

MOVIDRIVE® compact MC_4_A
 Standardausführung
 serienmäßig mit IPOS^{plus}®



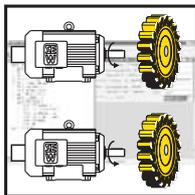
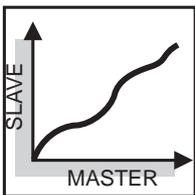
Option Bediengerät



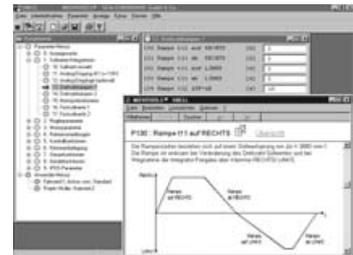
Option
 Serielle Schnittstelle



MOVIDRIVE® compact MC_4_A Technologieausführung für den Einsatz von "Elektronischer Kurvenscheibe", "Interner Synchronlauf" oder den Applikationsmodulen.



Bedien-Software
 MOVITOOLS



02604ADE

Bild 2: Systemübersicht der Kommunikations-Komponenten MOVIDRIVE® compact MC_4_A



Allgemeine Beschreibung

MOVIDRIVE[®] compact ist der Begriff für kompakte und leistungsstarke Antriebsumrichter von SEW. Genau abgestimmt auf Ihre Anforderung können Sie mit MOVIDRIVE[®] compact Drehstromantriebe im Leistungsbereich von 1,5 bis 90 kW (2.0 bis 120 HP) realisieren, die durch modernste Umrichtertechnologie und die bewährten SEW-Regelverfahren bezüglich Dynamik und Regelgüte die höchsten Anforderungen erfüllen.

Gerätefamilie

Die Gerätefamilie **MOVIDRIVE[®] compact** umfasst 4 Typenreihen:

- **MOVIDRIVE[®] compact MCF:** Antriebsumrichter für asynchrone Drehstrommotoren ohne Geberrückführung, Regelverfahren VFC
- **MOVIDRIVE[®] compact MCV:** Antriebsumrichter für asynchrone Drehstrommotoren mit Geberrückführung (Encoder), wahlweise Regelverfahren VFC oder CFC.
- **MOVIDRIVE[®] compact MCS:** Antriebsumrichter für synchrone Servomotoren mit Geber (Resolver), Regelverfahren CFC.
- **MOVIDRIVE[®] compact MCH:** Antriebsumrichter, wahlweise für asynchrone Drehstrommotoren, asynchrone Servomotoren oder synchrone Servomotoren. Geberrückführung wahlweise mit Hiperface-Geber, sin/cos-Geber oder TTL-Geber.

Gerätevarianten

Die Typenreihen MCF, MCV und MCS sind in 2 Varianten erhältlich:

- **MCF/MCV/MCS40A:** Steuerung über Binäreingänge und Sollwertvorgabe über analogen Sollwerteingang.
- **MCF/MCV/MCS41A:** Steuerung wahlweise über PROFIBUS-DP-Schnittstelle oder Binäreingänge. Sollwertvorgabe über PROFIBUS-DP-Schnittstelle.

Die Typenreihe MCH ist in 3 Varianten erhältlich:

- **MCH40A:** Steuerung über Binäreingänge und Sollwertvorgabe über analogen Sollwerteingang.
- **MCH41A:** Steuerung wahlweise über PROFIBUS-DP-Schnittstelle oder Binäreingänge. Sollwertvorgabe über PROFIBUS-DP-Schnittstelle.
- **MCH42A:** Steuerung wahlweise über INTERBUS-LWL-Schnittstelle oder Binäreingänge. Sollwertvorgabe über INTERBUS-LWL-Schnittstelle.

Geräteausführungen

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact 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 und können 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". Außerdem 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.



Übersicht über die Typenreihen und Varianten

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Typenreihen und Varianten:

	ohne Gebereingang	mit Gebereingang für sin/cos- und Inkremental-Geber	mit Resolvereingang	mit Gebereingang für Hiperface-, sin/cos- und Inkremental-Geber
ohne Feldbus	MCF40A	MCV40A	MCS40A	MCH40A
mit PROFIBUS-DP	MCF41A	MCV41A	MCS41A	MCH41A
mit INTERBUS-LWL	-	-	-	MCH42A

Regelverfahren

Merkmale der Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact sind die Regelverfahren VFC (Voltage Flux Control) und CFC (Current Flux Control). Grundlage für beide Regelverfahren ist die kontinuierliche Berechnung des kompletten Motormodells.

Regelverfahren VFC (Voltage Flux Control)	Regelverfahren CFC (Current Flux Control)
Spannungsgeführtes Regelverfahren für Drehstrom-Asynchronmotoren mit und ohne Geberrückführung. <ul style="list-style-type: none"> • mit Geberrückführung <ul style="list-style-type: none"> – mind. 150% Drehmoment, auch bei stehendem Motor – servoähnliche Eigenschaften • ohne Geberrückführung <ul style="list-style-type: none"> – mind. 150% Drehmoment bis 0,5 Hz 	Stromgeführtes Regelverfahren für Drehstrom-Asynchronmotoren und permanenterregte Drehstrom-Servomotoren. Es wird immer eine Geberrückführung benötigt. <ul style="list-style-type: none"> • 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 SEW-einheitliche Geräteprofil MOVILINK[®] benutzt.

MOVILINK[®]

Mit MOVILINK[®] wird unabhängig von der gewählten Schnittstelle (SBus, RS-232, RS-485, Feldbus-Schnittstellen) immer der gleiche Telegrammaufbau benutzt. Dadurch bleibt die Steuerungs-Software 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[®] compact für 3 × 380 ... 500 V_{AC} Anschlussspannung (400/500 V-Geräte):

Empfohlene Motorleistung (VFC) (bei U _{Netz} = 3 × 400 V _{AC})		Dauerausgangsstrom (CFC)	MOVIDRIVE [®] compact-Typ				Baugröße (Techn. Daten)
			MCF4_A asynchron ohne Geber	MCV4_A asynchron mit Geber	MCS4_A synchron mit Resolver	MCH42A asynchron/ synchron mit Geber	
1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	4.0 A _{AC}	0015-5A3-4..	0015-5A3-4..	0015-5A3-4..	0015-5A3-4..	1 (→ Seite 22)
2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	5.5 A _{AC}	0022-5A3-4..	0022-5A3-4..	0022-5A3-4..	0022-5A3-4..	
3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)	7.0 A _{AC}	0030-5A3-4..	0030-5A3-4..	0030-5A3-4..	0030-5A3-4..	
4.0 kW (5.0 HP)	5.5 kW (7.5 HP)	9.5 A _{AC}	0040-5A3-4..	0040-5A3-4..	0040-5A3-4..	0040-5A3-4..	
5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)	12.5 A _{AC}	0055-5A3-4..	0055-5A3-4..	0055-5A3-4..	0055-5A3-4..	2 (→ Seite 24)
7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	16 A _{AC}	0075-5A3-4..	0075-5A3-4..	0075-5A3-4..	0075-5A3-4..	
11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)	24 A _{AC}	0110-5A3-4..	0110-5A3-4..	0110-5A3-4..	0110-5A3-4..	
15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	32 A _{AC}	0150-503-4..	0150-503-4..	0150-503-4..	0150-503-4..	3 (→ Seite 26)
22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	46 A _{AC}	0220-503-4..	0220-503-4..	0220-503-4..	0220-503-4..	
30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)	60 A _{AC}	0300-503-4..	0300-503-4..	0300-503-4..	0300-503-4..	
37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)	73 A _{AC}	0370-503-4..	0370-503-4..	0370-503-4..	0370-503-4..	4 (→ Seite 28)
45 kW (60 HP)	55 kW (75 HP)	89 A _{AC}	0450-503-4..	0450-503-4..	0450-503-4..	0450-503-4..	
55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)	105 A _{AC}	0550-503-4..	0550-503-4..	0550-503-4..	0550-503-4..	5 (→ Seite 30)
75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)	130 A _{AC}	0750-503-4..	0750-503-4..	0750-503-4..	0750-503-4..	

MOVIDRIVE[®] compact für 3 × 200 ... 240 V_{AC} Anschlussspannung (230 V-Geräte):

Empfohlene Motorleistung (VFC) (bei U _{Netz} = 3 × 230 V _{AC})		Dauerausgangsstrom (CFC)	MOVIDRIVE [®] compact-Typ				Baugröße (Techn. Daten)
			MCF4_A asynchron ohne Geber	MCV4_A asynchron mit Geber	MCS4_A synchron mit Resolver	MCH42A asynchron/ synchron mit Geber	
1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	7.3 A _{AC}	0015-2A3-4..	0015-2A3-4..	0015-2A3-4..	0015-2A3-4..	1 (→ Seite 32)
2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	8.6 A _{AC}	0022-2A3-4..	0022-2A3-4..	0022-2A3-4..	0022-2A3-4..	
3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (6.8 HP)	14.5 A _{AC}	0037-2A3-4..	0037-2A3-4..	0037-2A3-4..	0037-2A3-4..	
5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)	22 A _{AC}	0055-2A3-4..	0055-2A3-4..	0055-2A3-4..	0055-2A3-4..	2 (→ Seite 34)
7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	29 A _{AC}	0075-2A3-4..	0075-2A3-4..	0075-2A3-4..	0075-2A3-4..	
11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)	42 A _{AC}	0110-203-4..	0110-203-4..	0110-203-4..	0110-203-4..	3 (→ Seite 36)
15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	54 A _{AC}	0150-203-4..	0150-203-4..	0150-203-4..	0150-203-4..	
22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	80 A _{AC}	0220-203-4..	0220-203-4..	0220-203-4..	0220-203-4..	4 (→ Seite 38)
30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)	95 A _{AC}	0300-203-4..	0300-203-4..	0300-203-4..	0300-203-4..	

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

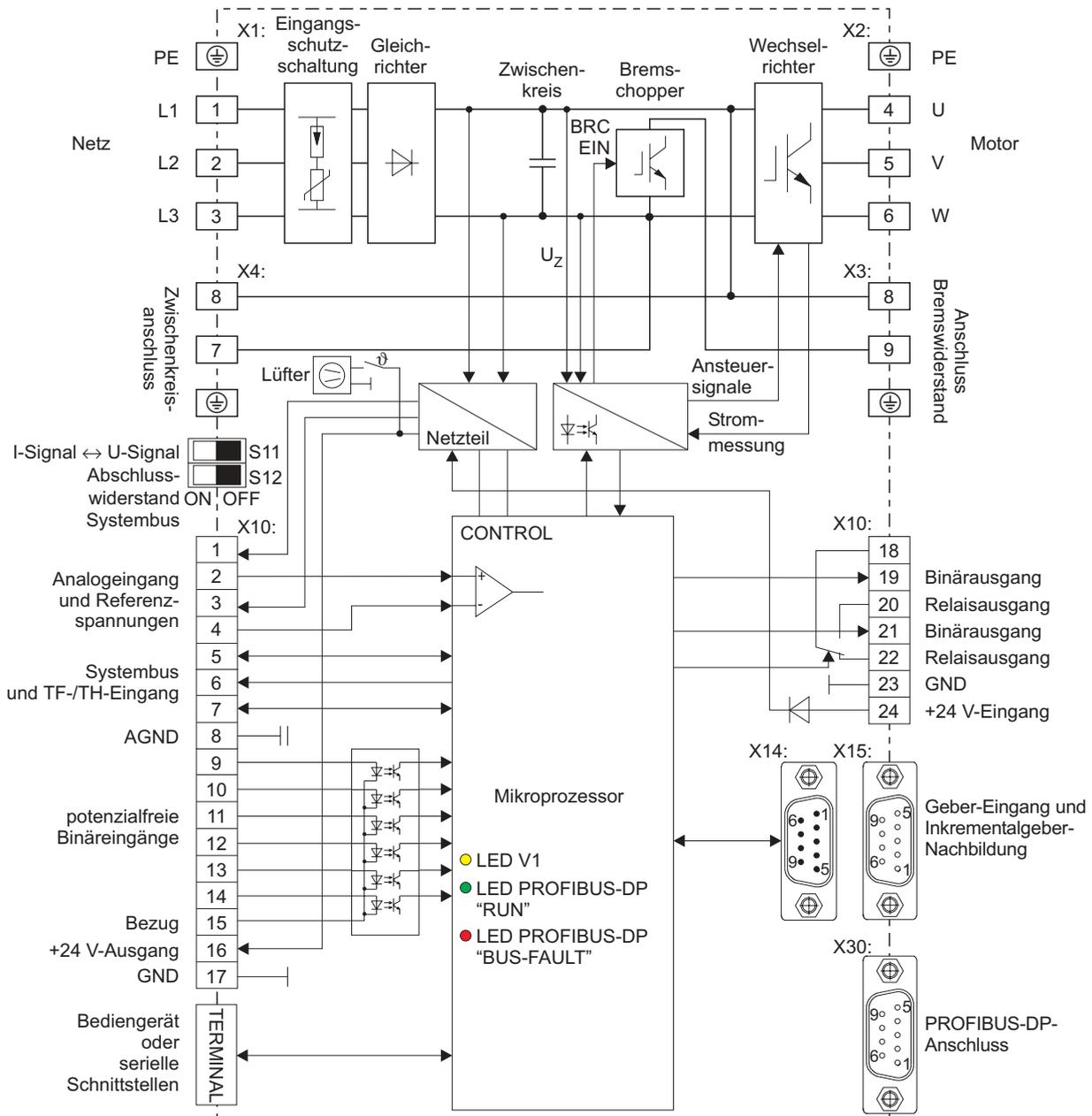
Netzrückspeisegeräte ¹⁾		MOVIDRIVE [®] MDR60A	Baugröße
1.5 ... 37 kW (20 ... 50 HP)	I _{Netz} = 66 A _{AC} , I _{ZK} = 70 A _{DC}	0370-503-00	3
15 ... 75 kW (20 ... 100 HP)	I _{Netz} = 117 A _{AC} , I _{ZK} = 141 A _{DC}	0750-503-00	4

1) Technische Daten → Handbuch "Netzrückspeisegerät MDR60A"



Blockschaltbild

Das folgende Blockschaltbild zeigt den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® compact am Beispiel von MOVIDRIVE® compact MCV41A.



05291ADE

Bild 3: Blockschaltbild MOVIDRIVE® compact MCV41A



2.2 Funktionen / Ausstattung

Geräte-Eigenschaften

- Großer Spannungsbereich
 - 400/500 V-Geräte für den Spannungsbereich $3 \times 380 \dots 500 \text{ V}_{AC}$
 - 230 V-Geräte für den Spannungsbereich $3 \times 200 \dots 240 \text{ V}_{AC}$
- Hohe Überlastfähigkeit
 - 150% I_N kurzzeitig
 - 125% I_N dauernd im Betrieb ohne Überlast (Pumpen, Lüfter)
- Im VFC-Betrieb und bei $I_N = 100\%$ Umgebungstemperatur bis $\vartheta = 50^\circ \text{ C}$ zulässig
- 4Q-fähig durch standardmäßig integrierten Bremschopper
- Kompakte Gerätebauform für minimale benötigte Schaltschrankfläche und optimale Nutzung des Schaltschrankvolumens
- Standardmäßig integriertes Netzfilter bei den Baugrößen 1 und 2, eingangsseitig wird ohne weitere Maßnahmen Grenzwertklasse A eingehalten
- 6 potenzialfreie Binäreingänge und 3 Binärausgänge, einer davon als Relaisausgang, Ein-/Ausgänge programmierbar
- 1 TF-/TH-Eingang für den Motorschutz über Kaltleiter oder Thermokontakt
- 3-farbige LED für die Anzeige von Betriebs- und Fehlerzuständen.
- Separater 24 V_{DC} -Spannungseingang zur Versorgung der Umrichterelektronik (Parametrierung, Diagnose und Datensicherung auch bei abgeschaltetem Netz)
- Abnehmbare Anschlusseinheit und zusätzlich bei MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A trennbare Elektronikklappen
- Trennbare Leistungsklemmen bei den Geräten der Baugröße 1

Steuerungs-Funktionalität

- Steuerverfahren VFC oder CFC für feldorientierten Betrieb (Asynchronservo)
- Bei MCH4_A: Wahlweise Betrieb von asynchronen und synchronen Drehstrommotoren möglich.
- 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
- Schlupfkompensation für hohe statische Genauigkeit der Drehzahl auch ohne Geberrückführung
- Fangfunktion zur Zuschaltung des Umrichters auf einen noch drehenden Motor
- Hubwerksfähig mit allen anschließbaren Motorsystemen
- Motor-Kippschutz durch gleitende Strombegrenzung im Feldschwächbereich
- Drehzahlfenster-Ausblendung zur Vermeidung mechanischer Resonanzbereiche
- Heizstrom gegen Kondensatbildung im Motor
- Werkseinstellung reaktivierbar
- Parametersperre zum Schutz gegen Parameterveränderungen
- Drehzahlregler und Gebereingang bei den Typen MCV (wahlweise sin/cos-, TTL- oder HTL-Geber), MCS (Resolver) und MCH (wahlweise Hiperface-, sin/cos- oder TTL-Geber), in der Bedienoberfläche komfortable Unterstützung der Reglereinstellung



- Schutzfunktionen zum vollständigen Schutz von Umrichter und Motor (Kurzschluss, Überlast, Über-/Unterspannung, Erdschluss, Übertemperatur des Umrichters, Kippen des Motors, Übertemperatur des Motors)
- Temperaturregelter Leistungsteil-Lüfter und somit in den meisten Fällen keine störenden Lüftergeräusche.
- Drehzahlüberwachung und Überwachung der motorischen und generatorischen Grenzleistung
- Programmierbare Signalbereichsmeldungen (Drehzahl, Strom, Maximalstrom)
- Speicher zur Darstellung von x/t-Diagrammen über Prozessdaten-Visualisierung SCOPE (4 Kanäle, echtzeitfähig)
- Fehlerspeicher (5 Speicherplätze) mit allen zum Fehlerzeitpunkt relevanten Betriebsdaten
- Betriebsstundenzähler für Einschaltstunden (Gerät am Netz oder 24 V_{DC}) und Freigabestunden (Endstufe bestromt)
- Einheitliche Bedienung, identische Parametrierung und gleiche Geräteanschlusstechnik über die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE®

Sollwert-Technik

- Rampen-Umschaltung (insgesamt 4 Rampen)
- Motorpotenziometer, kombinierbar mit Anlagsollwert und internen Festsollwerten
- Externe Sollwertvorgaben: 0 ... +10 V, ±10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA oder Feldbus
- S-Verschleiß für ruckfreie Drehzahländerungen
- Programmierbare Eingangskennlinie für flexible Sollwertverarbeitung
- 6 bipolare Festsollwerte, mischbar mit externen Sollwerten und Motorpoti-Funktion

Kommunikation / Bedienung

- Systembus zur Vernetzung von max. 64 MOVIDRIVE®-Geräten untereinander
- PROFIBUS-DP-Schnittstelle (max. 12 Mbaud) bei MC_41A und INTERBUS-LWL-Schnittstelle bei MCH42A
- Einfache Inbetriebnahme und Parametrierung über Bediengerät oder PC

Systemerweiterung

- Umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten, beispielsweise:
 - abnehmbares Klartext-Bediengerät mit Parameterspeicher
 - serielle Schnittstellen RS-232 und RS-485
 - Bremswiderstände, Netzfilter, Netzdrosseln, Ausgangsdrosseln, Ausgangsfilter
- Bedien-Software MOVITOOLS mit Prozessdaten-Visualisierung SCOPE
- Technologieausführung mit dem Zugriff auf die Technologiefunktionen und dem Zugriff auf die Applikationsmodule zur komfortablen Lösung von Antriebsaufgaben
- Netzurückspeisegerät MOVIDRIVE® MDR60A
 - generatorische Energie wird in das Netz zurückgespeist
 - dadurch thermische Entlastung des Schaltschranks und Kostenersparnis

Normen / Zulassungen

- UL-, cUL- und C-Tick-approbiert
- Sichere Trennung von Leistungs- und Elektronik-Anschlüssen gemäß EN 50178
- Erfüllt alle Voraussetzungen für die CE-Kennzeichnung der mit MOVIDRIVE® ausgestatteten 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.



2.3 Zusatzfunktionen Technologieausführung

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

Folgende Zusatzfunktionen stehen zur Verfügung:

- Elektronische Kurvenscheibe
- Interner Synchronlauf

Ausführliche Informationen über die Zusatzfunktionen finden Sie in den Handbüchern "Kurvenscheibe" und "Interner Synchronlauf". Diese Handbücher sind Bestandteil des Dokumentationspaketes "Technologieausführung", das Sie bei SEW bestellen können.

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 Freiheitsgrade und wird somit den Anforderungen moderner Produktions- und Verarbeitungsanlagen gerecht.

Ein komfortabler Kurvenscheiben-Editor 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 Kurvenscheiben-Editor anwendungsspezifisch parametrieren.

Beispiel

Das folgende Bild zeigt eine typische Anwendung für die "Elektronische Kurvenscheibe". Frisch befüllte Joghurtbecher werden zur Weiterverarbeitung umgesetzt. Die "Elektronische Kurvenscheibe" ermöglicht einen ruckfreien Bewegungsablauf, eine wichtige Voraussetzung für diese Anwendung.

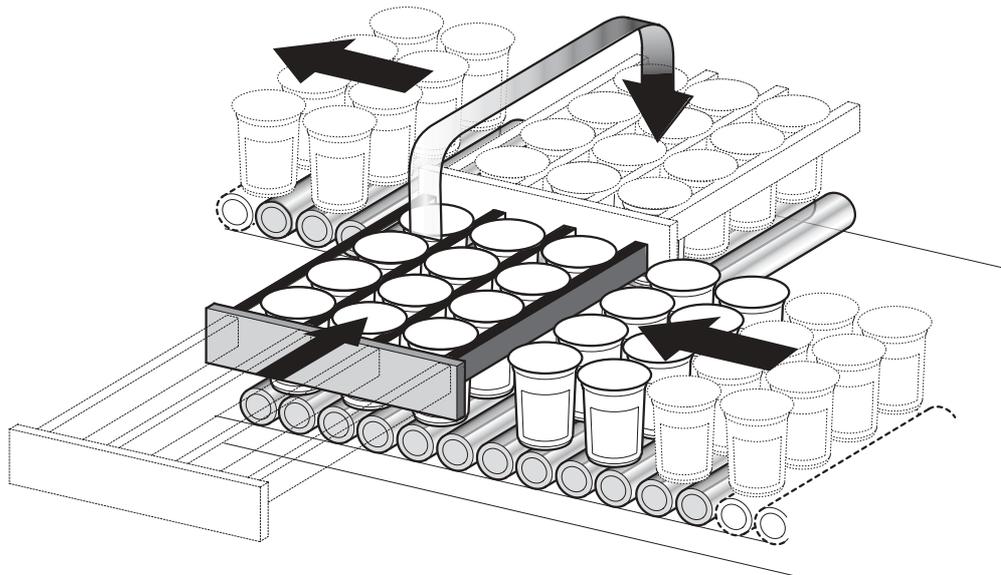


Bild 4: Typische Anwendung für die "Elektronische Kurvenscheibe"

03672AXX

**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.

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.

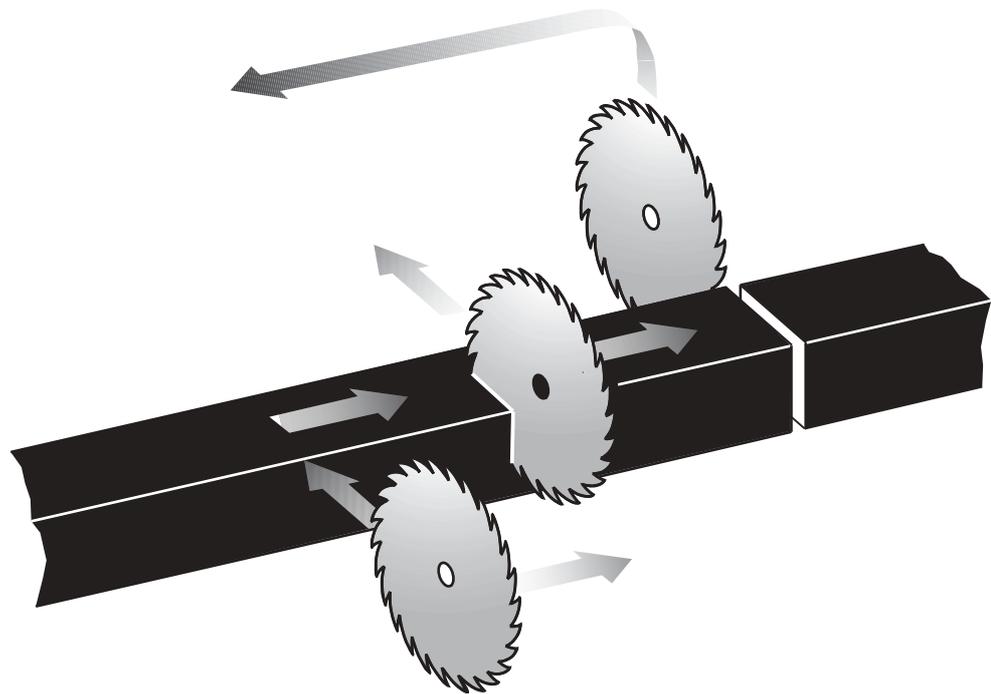


Bild 5: Typische Anwendung für den "Internen Synchronlauf"

03866AXX



2.4 Applikationsmodule

Die Antriebsaufgabe

Die Antriebsaufgabe beinhaltet meistens mehr als die Drehzahlverstellung eines Motors. Häufig wird gefordert, dass der Umrichter auch Bewegungsabläufe steuert und typische SPS-Aufgaben übernimmt. Es müssen 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 verschiedene standardisierte Steuerungsprogramme, so genannte Applikationsmodule, an. Die Applikationsmodule sind Bestandteil der Bedien-Software 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. Das MOVIDRIVE® übernimmt dann die komplette Bewegungssteuerung. Die übergeordnete Steuerung wird entlastet und dezentrale Konzepte können leichter realisiert werden.

Die Vorteile auf einem Blick

- Hohe Funktionalität
- Anwenderfreundliche Bedienoberfläche
- Nur die für die Applikation erforderlichen Parameter müssen eingegeben werden
- Geführte Parametrierung an Stelle von aufwendiger 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

Verfügbare Applikationsmodule

Nachfolgend wird aufgeführt, welche Applikationsmodule für MOVIDRIVE® *compact* verfügbar sind. Im Kapitel "Technische Daten und Maßbilder" werden diese Applikationsmodule erläutert.

Positionieren

Lineare Bewegung, die Fahrsätze werden im Umrichter verwaltet:

- Tabellenpositionierung mit Bussteuerung

Lineare Bewegung, die Fahrsätze werden in der SPS verwaltet:

- Buspositionierung
- Erweiterte Buspositionierung

Rotatorische Bewegung:

- Rundachse

Wickeln

- Zugspannungswickler
- Wickler mit Tänzerregelung

Steuern

- Fliegende Säge

**Anwendung**

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

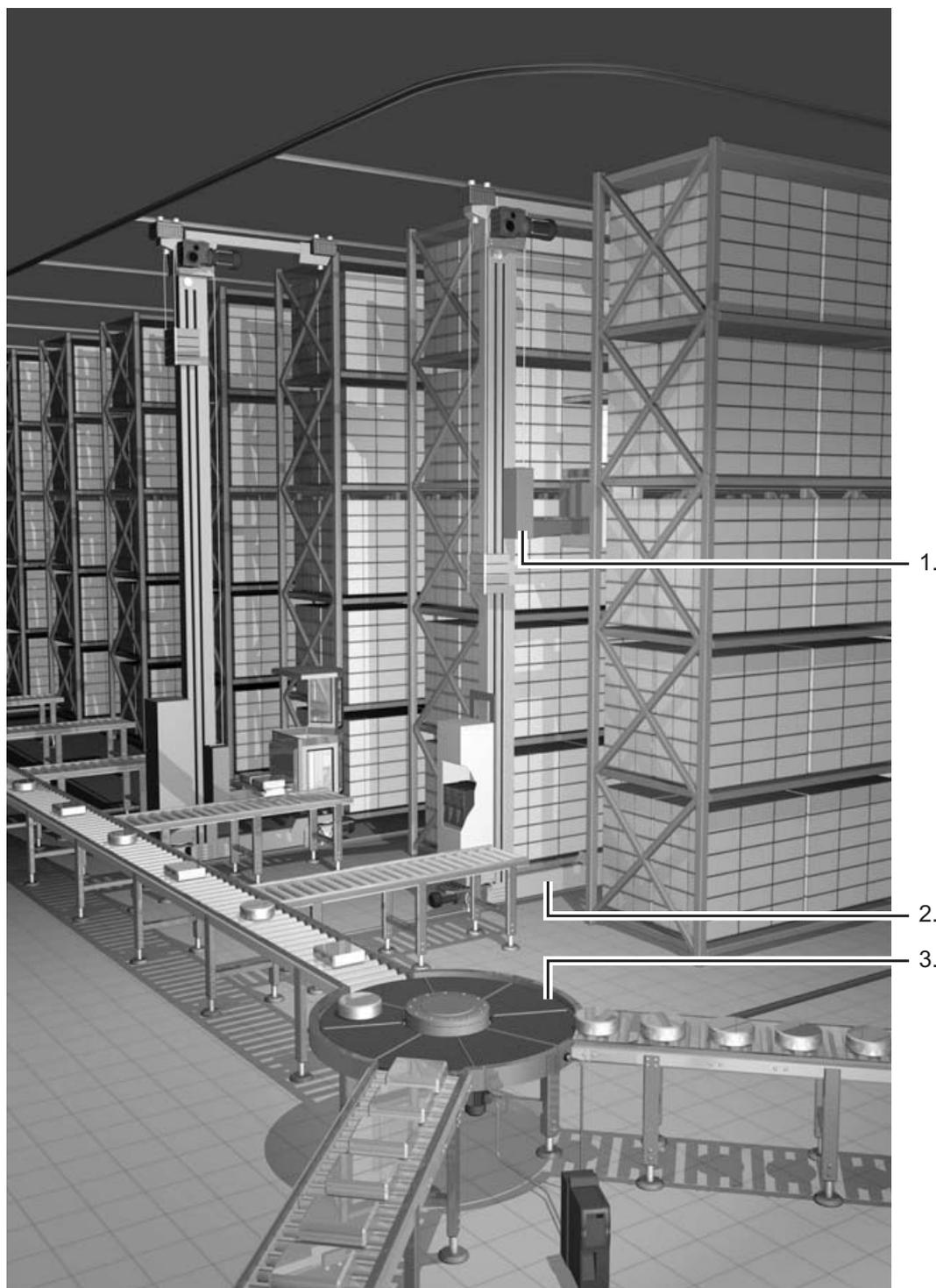
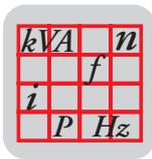


Bild 6: Anwendung in einem Blocklager

04008AXX

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



3 Technische Daten und Maßbilder

3.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approval und Typenbezeichnung

CE-Kennzeichnung

- Niederspannungsrichtlinie
Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact erfüllen die Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Sie erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 "Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe". Bei Beachtung der Installationshinweise sind die entsprechenden Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung der gesamten damit ausgerüsteten Maschine/Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 89/336/EWG gegeben.
Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact Baugröße 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.



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

UL-Approval



Die UL- und cUL-Approval ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE[®] erteilt. cUL ist gleichberechtigt zur Approval nach CSA.

C-Tick

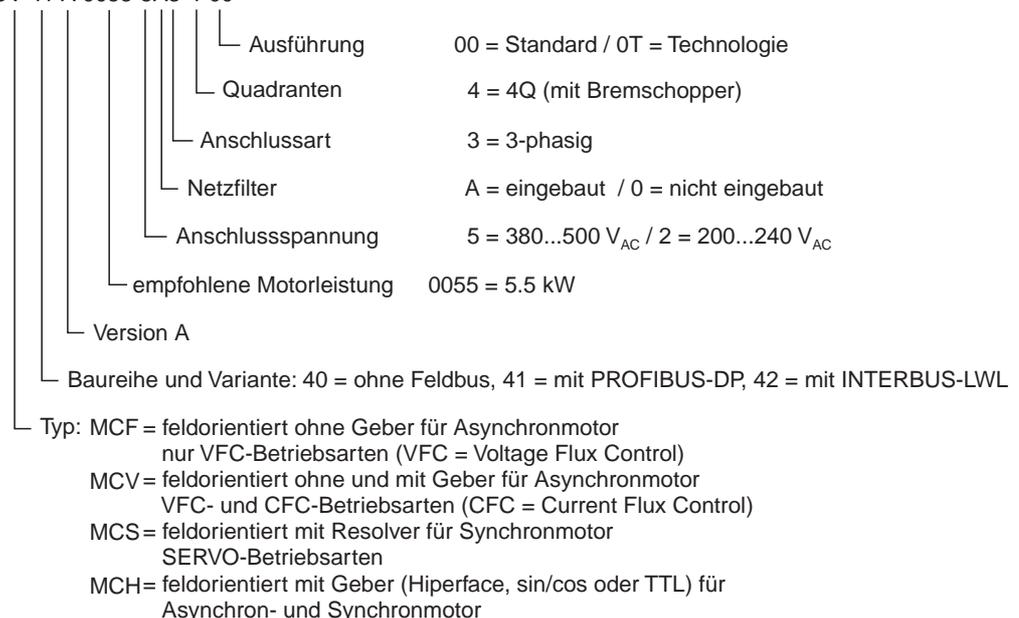


Die C-Tick-Approval ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE[®] compact erteilt. C-Tick bescheinigt Konformität von der ACA (Australian Communications Authority).

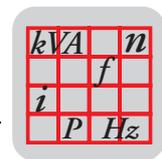
Typenbezeichnung

Das folgende Beispiel zeigt die Typenbezeichnung für MOVIDRIVE[®] compact:

MOVIDRIVE[®] compact MCV 41 A 0055-5A3-4-00



05292ADE



3.2 Allgemeine Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Technischen Daten genannt, die für alle Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact, unabhängig von Typ, Ausführung, Baugröße und Leistung, gültig sind.

MOVIDRIVE [®] compact		alle Baugrößen
Störfestigkeit		erfüllt EN 61800-3
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation		gemäß Grenzwertklasse B nach EN 55011 und EN 55014 erfüllt EN 61800-3 Baugröße 1 und 2 netzseitig gemäß Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014 ohne weitere Maßnahmen
Umgebungstemperatur	ϑ_U	0°C...+50°C bei $I_D = 100\% I_N$ und $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ 0°C...+40°C bei $I_D = 125\% I_N$ und $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ 0°C...+40°C bei $I_D = 100\% I_N$ und $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ P_N -Reduktion: 3.0% I_N pro K bis max. 60°C EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Derating Umgebungstemperatur Klimaklasse		
Lagertemperatur¹⁾	ϑ_L	-25°C...+70°C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3) Bediengerät DBG: -20°C...+60°C
Kühlungsart (DIN 51751)		Fremdkühlung Temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle bei $\vartheta = 45^\circ\text{C}$
Schutzart EN 60529 (NEMA1)	Baugröße 1 bis 3 Baugröße 4 und 5	IP20 IP00 (Leistungsanschlüsse); IP10 mit montierter, serienmäßig mitgelieferter Plexiglasabdeckung
Betriebsart		DB (EN 60149-1-1 und 1-3)
Aufstellhöhe		$h \leq 1000 \text{ m}$ (3300 ft) I_N -Reduktion: 1% pro 100 m (330 ft) von 1000 m (3300 ft) bis max. 2000 m (6600 ft)

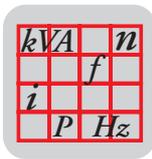
1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Gerätes verkürzen kann.

Gerätefamilie MOVIDRIVE[®] compact



Bild 7: Gerätefamilie MOVIDRIVE[®] compact

02531AXX


3.3 MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte)
Baugröße 1

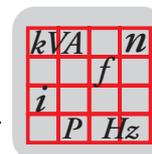

02570AXX

Bild 8: Baugröße 1

MOVIDRIVE® compact		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
EINGANG					
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$			
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$			
Netz-Nennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	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 _{AC}
AUSGANG					
Ausgangsnennleistung ²⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	2.8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	4.0 A _{AC}	5.5 A _{AC}	7.0 A _{AC}	9.5 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung			
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar			
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	68 Ω			
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}			
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)			
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich			
ALLGEMEIN					
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	85 W	105 W	130 W	180 W
Kühlluftbedarf		40 m^3/h (24 ft^3/min)			
Masse		2.8 kg (6.16 lb)			
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV/MCS: 105 × 315 × 155 mm (4.13 × 12.40 × 6.10 in) MCH: 105 × 315 × 161 mm (4.13 × 12.40 × 6.34 in)			

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

2) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).

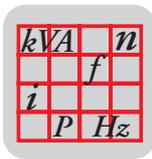


MCF4_A Standardausführung (VFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 738 3	826 739 1	826 740 5	826 741 3
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 835 5	826 836 3	826 837 1	826 838 X
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 426 6	827 427 4	827 428 2	827 429 0
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 449 5	827 450 9	827 451 7	827 452 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 (5.0 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 (5.0 HP)	5.5 kW (7.5 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4$ kHz) I_D	5.0 A_{AC}	6.9 A_{AC}	8.8 A_{AC}	11.9 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 908 4	826 909 2	826 910 6	826 911 4
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 928 9	826 929 7	826 930 0	826 931 9
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 472 X	827 473 8	827 474 6	827 475 4
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 495 9	827 496 7	827 497 5	827 498 3
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A			
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D	4.0 A_{AC}	5.5 A_{AC}	7.0 A_{AC}	9.5 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC			

MCS4_A Standardausführung (SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 060 0	827 061 9	827 062 7	827 063 5
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 077 5	827 078 3	827 079 1	827 080 5
MCS4_A Technologieausführung (SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 518 1	827 519 X	827 520 3	827 521 1
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 541 6	827 542 4	827 543 2	827 544 0
Betriebsart SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D	4.0 A_{AC}	5.5 A_{AC}	7.0 A_{AC}	9.5 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO			

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 603 X	827 604 8	827 605 6	827 606 4
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 649 8	827 650 1	827 651 X	827 652 8
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 565 3	827 566 1	827 567 X	827 568 8
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 626 9	827 627 7	827 628 5	827 629 3
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 672 2	827 673 0	827 674 9	827 675 7
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 158 5	827 159 3	827 160 7	827 161 5
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A			
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D	4.0 A_{AC}	5.5 A_{AC}	7.0 A_{AC}	9.5 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO			


Baugröße 2

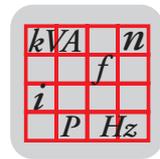

02571AXX

Bild 9: Baugröße 2

MOVIDRIVE® compact		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
EINGANG				
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Netz-Nennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz}	100% 125%	11.3 A _{AC} 14.1 A _{AC}	14.4 A _{AC} 18.0 A _{AC} 21.6 A _{AC} 27.0 A _{AC}
AUSGANG				
Ausgangsnennleistung ²⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	12.5 A _{AC}	16 A _{AC}	24 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar		
minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	47 Ω		22 Ω
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	$-5000 \dots 0 \dots +5000 \text{ min}^{-1} / 0.2 \text{ min}^{-1}$ über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	220 W	290 W	400 W
Kühlluftbedarf		80 m ³ /h (48 ft ³ /min)		
Masse		5.9 kg (12.98 lb)		
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV/MCS: 130 × 335 × 207 mm (5.12 × 13.19 × 8.15 in) MCH: 130 × 335 × 213 mm (5.12 × 13.19 × 8.39 in)		

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

2) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).



MCF4_A Standardausführung (VFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 742 1	826 743 X	826 744 8
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 839 8	826 840 1	826 841 X
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 430 4	827 431 2	827 432 0
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 453 3	827 454 1	827 455 X
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	5.5 kW (7.5 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)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N I_D (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4$ kHz)	15.6 A_{AC}	20.0 A_{AC}	30.0 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 912 2	826 913 0	826 914 9
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 932 7	826 933 5	826 934 3
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 476 2	827 477 0	827 478 9
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 499 1	827 500 9	827 501 7
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A		
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	12.5 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	16 A_{AC}	24 A_{AC}

MCS4_A Standardausführung (SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 064 3	827 065 1	827 066 X
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 081 3	827 082 1	827 083 X
MCS4_A Technologieausführung (SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 522 X	827 523 8	827 524 6
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 545 9	827 546 7	827 547 5
Betriebsart SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	12.5 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	16 A_{AC}	24 A_{AC}

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 607 2	827 608 0	827 609 9
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 653 6	827 654 4	827 655 2
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 569 6	827 570 X	827 571 8
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer (ohne Feldbus)	827 630 7	827 631 5	827 632 3
Sachnummer (mit PROFIBUS-DP)	827 676 5	827 677 3	827 678 1
Sachnummer (mit INTERBUS-LWL)	827 162 3	827 163 1	827 164 X
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A		
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	12.5 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO	16 A_{AC}	24 A_{AC}

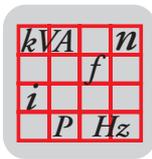

Baugröße 3

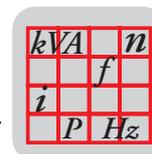

Bild 10: Baugröße 3

02572AXX

MOVIDRIVE® compact		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
EINGANG				
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Netz-Nennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	28.8 A _{AC} 36.0 A _{AC}	41.4 A _{AC} 51.7 A _{AC}	54.0 A _{AC} 67.5 A _{AC}
AUSGANG				
Ausgangsnennleistung ²⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	32 A _{AC}	46 A _{AC}	60 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar		
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	15 Ω		12 Ω
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	550 W	750 W	950 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h (108 ft^3/min)		
Masse		14.3 kg (31.46 lb)		
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV/MCS: 200 × 465 × 227 mm (7.87 × 18.31 × 8.94 in) MCH: 200 × 465 × 233 mm (7.87 × 18.31 × 9.17 in)		

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

 2) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).

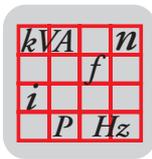


MCF4_A Standardausführung (VFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 745 6	826 746 4	826 747 2
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 842 8	826 843 6	826 844 4
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 433 9	827 434 7	827 435 5
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 456 8	827 457 6	827 458 4
 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)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4$ kHz)	I_D 40.0 A_{AC}	57.5 A_{AC}	75.0 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 915 7	826 916 5	826 917 3
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 935 1	826 936 X	826 937 8
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 479 7	827 480 0	827 481 9
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 502 5	827 503 3	827 504 1
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A		
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N	I_D 32 A_{AC}	46 A_{AC}	60 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC		

MCS4_A Standardausführung (SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 067 8	827 068 6	827 069 4
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 084 8	827 085 6	827 086 4
MCS4_A Technologieausführung (SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 525 4	827 526 2	827 527 0
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 548 3	827 549 1	827 550 5
Betriebsart SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N	I_D 32 A_{AC}	46 A_{AC}	60 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO		

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 610 2	827 611 0	827 612 9
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 656 0	827 657 9	827 658 7
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 572 6	827 573 4	827 574 2
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 633 1	827 634 X	827 635 8
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 679 X	827 680 3	827 681 1
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 165 8	827 166 6	827 167 4
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A		
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N	I_D 32 A_{AC}	46 A_{AC}	60 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO		


Baugröße 4

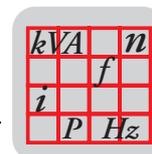

02573AXX

Bild 11: Baugröße 4

MOVIDRIVE® compact		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz}	100% 65.7 A _{AC} 125% 81.9 A _{AC}	80.1 A _{AC} 100.1 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ²⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	51.1 kVA	62.3 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	73 A _{AC}	89 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	6 Ω	
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	$-5000 \dots 0 \dots +5000 \text{ min}^{-1} / 0.2 \text{ min}^{-1}$ über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	1200 W	1450 W
Kühlluftbedarf		180 m ³ /h (108 ft ³ /min)	
Masse		26.3 kg (57.86 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV/MCS: 280 × 522 × 227 mm (11.02 × 20.55 × 8.94 in) MCH: 280 × 522 × 233 mm (11.02 × 20.55 × 9.17 in)	

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

2) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).



MCF4_A Standardausführung (VFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 748 0	826 749 9
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 845 2	826 846 0
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 436 3	827 437 1
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 459 2	827 460 6
 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 (75 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4 kHz$) I_D	91 A_{AC}	111 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 918 1	826 919 X
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 938 6	826 939 4
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 482 7	827 483 5
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 505 X	827 506 8
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	73 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	89 A_{AC}

MCS4_A Standardausführung (SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 070 8	
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 087 2	
MCS4_A Technologieausführung (SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 528 9	827 529 7
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 551 3	827 552 1
Betriebsart SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	73 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	89 A_{AC}

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 613 7	827 614 5
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 659 5	827 660 9
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 575 0	827 576 9
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 636 6	827 637 4
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 682 X	827 683 8
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 168 2	827 169 0
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	73 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO	89 A_{AC}

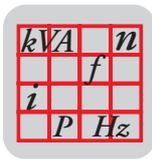

Baugröße 5

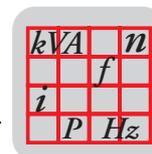

Bild 12: Baugröße 5

02574AXX

MOVIDRIVE® compact		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz}	100% 125%	94.5 A _{AC} 118.1 A _{AC} 117.0 A _{AC} 146.3 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ²⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	73.5 kVA	91.0 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	105 A _{AC}	130 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	6 Ω	4 Ω
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	1700 W	2000 W
Kühlluftbedarf		360 m^3/h (216 ft^3/min)	
Masse		34.3 kg (75.46 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	280 × 610 × 330 mm (11.02 × 24.02 × 12.99 in)	

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

 2) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).

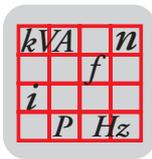


MCF4_A Standardausführung (VFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 750 2	826 751 0
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 847 9	826 848 7
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 438 X	827 439 8
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 461 4	827 462 2
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4 kHz$) I_D	131 A_{AC}	162 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 920 3	826 921 1
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 940 8	826 941 6
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 484 3	827 485 1
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 507 6	827 508 4
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	105 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	130 A_{AC}

MCS4_A Standardausführung (SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)		
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)		
MCS4_A Technologieausführung (SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Sachnummer MCS40A (ohne Feldbus)	827 530 0	827 531 9
Sachnummer MCS41A (mit PROFIBUS-DP)	827 553 X	827 554 8
Betriebsart SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	105 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	130 A_{AC}

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 615 3	827 616 1
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 661 7	827 662 5
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 577 7	827 578 5
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 638 2	827 639 0
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 684 6	827 685 4
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 170 4	827 171 2
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	105 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO	130 A_{AC}



3.4 MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3 (230 V-Geräte)

Baugröße 1

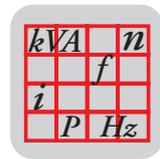


02570AXX

Bild 13: Baugröße 1

MOVIDRIVE® compact		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
EINGANG				
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 240 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	6.7 A _{AC} 8.4 A _{AC}	7.8 A _{AC} 9.8 A _{AC}	12.9 A _{AC} 16.1 A _{AC}
AUSGANG				
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	7.3 A _{AC}	8.6 A _{AC}	14.5 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar		
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	27 Ω		
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	110 W	126 W	210 W
Kühlluftbedarf		40 m^3/h (24 ft^3/min)		
Masse		2.8 kg (6.16 lb)		
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV: 105 × 315 × 155 mm (4.13 × 12.40 × 6.10 in) MCH: 105 × 315 × 161 mm (4.13 × 12.40 × 6.34 in)		

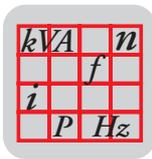
1) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).



MCF4_A Standardausführung (VFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 752 9	826 753 7	826 754 5
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 853 3	826 854 1	826 855 X
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 440 1	827 441 X	827 442 8
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 463 0	827 464 9	827 465 7
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 (6.8 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N (bei $U_{Netz} = 3 \times 230 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4$ kHz)	I_D 9.1 A_{AC}	10.8 A_{AC}	18.1 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 922 X	826 923 8	826 924 6
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 942 4	826 943 2	826 944 0
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 486 X	827 487 8	827 488 6
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 509 2	827 510 6	827 511 4
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MDF60A		
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N	I_D 7.3 A_{AC}	8.6 A_{AC}	14.5 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC		

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 617 X	827 618 8	827 619 6
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 663 3	827 664 1	827 665 X
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 588 2	827 589 0	827 590 4
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 640 4	827 641 2	827 642 0
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 686 2	827 687 0	827 688 9
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 579 3	827 580 7	827 581 5
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A		
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N	I_D 7.3 A_{AC}	8.6 A_{AC}	14.5 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO		



Baugröße 2

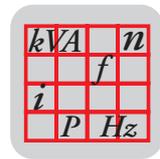


02571AXX

Bild 14: Baugröße 2

MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 240 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	19.5 A _{AC} 24.4 A _{AC}	27.4 A _{AC} 34.3 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	8.8 kVA	11.6 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	22 A _{AC}	29 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	12 Ω	
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	$-5000 \dots 0 \dots +5000 \text{ min}^{-1} / 0.2 \text{ min}^{-1}$ über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	300 W	380 W
Kühlluftbedarf		80 m ³ /h (48 ft ³ /min)	
Masse		5.9 kg (12.98 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV: 130 × 335 × 207 mm (5.12 × 13.19 × 8.15 in) MCH: 130 × 335 × 213 mm (5.12 × 13.19 × 8.39 in)	

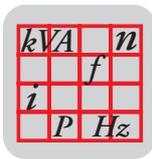
1) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).



MCF4_A Standardausführung (VFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 755 3	826 756 1
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 856 8	826 857 6
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 443 6	827 444 4
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 466 5	827 467 3
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	5.5 kW (7.5 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)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N I_D (bei $U_{Netz} = 3 \times 230 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4$ kHz)	27.5 A_{AC}	36.3 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 925 4	826 926 2
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 945 9	826 946 7
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 489 4	827 490 8
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 512 2	827 513 0
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	22 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	29 A_{AC}

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 620 X	827 621 8
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 666 8	827 667 6
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 591 2	827 592 0
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 643 9	827 644 7
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 689 7	827 690 0
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 582 3	827 583 1
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	22 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO	29 A_{AC}



Baugröße 3

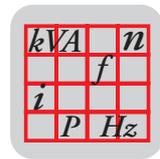


Bild 15: Baugröße 3

02572AXX

MOVIDRIVE® compact		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 3 \times 240 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	40.0 A _{AC} 50.0 A _{AC}	49.0 A _{AC} 61.0 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	17.1 kVA	21.5 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	42 A _{AC}	54 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	7.5 Ω	5.6 Ω
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	580 W	720 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Masse		14.3 kg (31.46 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV/MCS: 200 × 465 × 227 mm (7.87 × 18.31 × 8.94 in) MCH: 200 × 465 × 233 mm (7.87 × 18.31 × 9.17 in)	

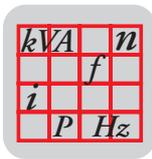
1) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).



MCF4_A Standardausführung (VFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	826 757 X	827 263 8
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	826 858 4	827 266 2
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 445 2	827 446 0
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 468 1	827 469 X
 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)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N I_D (bei $U_{Netz} = 3 \times 230 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4 kHz$)	52.5 A_{AC}	67.5 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	826 927 0	827 269 7
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	826 947 5	827 272 7
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 491 6	827 492 4
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 514 9	827 515 7
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	42 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	54 A_{AC}

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 622 6	827 623 4
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 668 4	827 669 2
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 593 9	827 594 7
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 645 5	827 646 3
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 691 9	827 692 7
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 584 X	827 585 8
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	42 A_{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO	54 A_{AC}

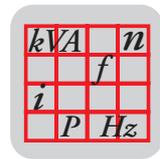

Baugröße 4


02573AXX

Bild 16: Baugröße 4

MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 240 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	72 A_{AC} 90 A_{AC}	86 A_{AC} 107 A_{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	31.8 kVA	37.8 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	80 A_{AC}	95 A_{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	3.0 Ω	
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	einstellbar: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	$-5000 \dots 0 \dots +5000 \text{ min}^{-1} / 0.2 \text{ min}^{-1}$ über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	1100 W	1300 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Masse		26.3 kg (57.86 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	MCF/MCV/MCS: 280 × 522 × 227 mm (11.02 × 20.55 × 8.94 in) MCH: 280 × 522 × 233 mm (11.02 × 20.55 × 9.17 in)	

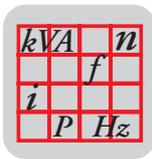
1) Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung bei den VFC-Betriebsarten).



MCF4_A Standardausführung (VFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 264 6	827 265 4
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 267 0	827 268 9
MCF4_A Technologieausführung (VFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Sachnummer MCF40A (ohne Feldbus)	827 447 9	827 448 7
Sachnummer MCF41A (mit PROFIBUS-DP)	827 470 3	827 471 1
 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)
Dauerausgangsstrom = 125% I_N (bei $U_{Netz} = 3 \times 230 V_{AC}$ und $f_{PWM} = 4 kHz$) I_D	100 A_{AC}	118 A_{AC}

MCV4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 270 0	827 271 9
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 273 5	827 274 3
MCV4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Sachnummer MCV40A (ohne Feldbus)	827 493 2	827 494 0
Sachnummer MCV41A (mit PROFIBUS-DP)	827 516 5	827 517 3
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D	80 A_{AC}	95 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	

MCH4_A Standardausführung (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 624 2	827 625 0
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 670 6	827 671 4
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 595 5	827 596 3
MCH4_A Technologieausführung (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Sachnummer MCH40A (ohne Feldbus)	827 647 1	827 648 X
Sachnummer MCH41A (mit PROFIBUS-DP)	827 693 5	827 694 3
Sachnummer MCH42A (mit INTERBUS-LWL)	827 586 6	827 587 4
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MCF4_A	
Betriebsart CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D	80 A_{AC}	95 A_{AC}
empfohlene Motorleistung	→ Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC/SERVO	



3.5 Zusatzfunktionen in der Technologieausführung

Elektronische Kurvenscheibe



Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "Kurvenscheibe". Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspaketes "Technologieausführung", das Sie bei SEW bestellen können.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

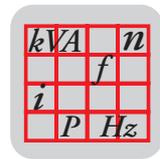
- Die "Elektronische Kurvenscheibe" kann nur mit den MOVIDRIVE®-Geräten in der Technologieausführung (...-0T) realisiert werden.
- Die "Elektronische Kurvenscheibe" benötigt zwingend das stromgeführte Regelverfahren und somit eine Geberrückführung. Deshalb kann die "Elektronische Kurvenscheibe" nur mit Typ MCV in den CFC-Betriebsarten, Typ MCS in den SERVO-Betriebsarten und Typ MCH in den CFC- oder SERVO-Betriebsarten realisiert werden. Mit Typ MCV/MCH in den VFC- und VFC-n-REGEL-Betriebsarten und Typ MCF kann die "Elektronische Kurvenscheibe" nicht realisiert werden.
- Die "Elektronische Kurvenscheibe" steht nur im Parametersatz 1 zur Verfügung.

Motor und Geber

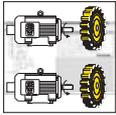
Verwenden Sie folgende Motortypen:

- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCV4_A...-5_3-4-0T:
 - Asynchroner Servomotor CT/CV mit hochauflösendem sin/cos-Geber.
 - Drehstrommotor DT/DV/D mit Option Encoder (Inkrementalgeber), vorzugsweise hochauflösender sin/cos-Geber.
- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCS4_A...-5_3-4-0T:
 - Synchroner Servomotor CM mit AS1H (Hiperface-Geber).
 - Synchroner Servomotor DS/DY mit Resolver.
- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A...-5_3-4-0T:
 - Asynchroner Servomotor CT/CV mit Option AV1H (Hiperface-Geber).
 - Drehstrommotor DT/DV/D mit Option AV1H (Hiperface-Geber).
 - Synchroner Servomotor CM mit AS1H/ES1H (Hiperface-Geber).

Für den optimalen Betrieb der Kurvenscheibe wird eine hochauflösende Drehzahlerfassung benötigt. Die standardmäßig eingebauten Geber der CT/CV-, CM- und DS/DY-Motoren erfüllen die Anforderungen. Werden DT/DV/D-Motoren eingesetzt, empfiehlt SEW als Encoder (Inkrementalgeber) die hochauflösenden sin/cos-Geber ES1S, ES2S oder EV1S.



Interner Synchronlauf



Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "Interner Synchronlauf". Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspaketes "Zusatzfunktionen und Applikationsmodule", das Sie bei SEW bestellen können.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Der "Interne Synchronlauf" kann nur mit den MOVIDRIVE®-Geräten in der Technologieausführung (...-0T) realisiert werden.
- Der "Interne Synchronlauf" benötigt zwingend das stromgeführte Regelverfahren und somit eine Geberrückführung. Deshalb kann der "Interne Synchronlauf" nur mit Typ MCV in den CFC-Betriebsarten, Typ MCS in den SERVO-Betriebsarten und Typ MCH in den CFC- oder SERVO-Betriebsarten realisiert werden. Mit Typ MCV/MCH in den VFC- und VFC-n-REGEL-Betriebsarten und Typ MCF kann der "Interne Synchronlauf" nicht realisiert werden.
- Der "Interne Synchronlauf" steht nur im Parametersatz 1 zur Verfügung.

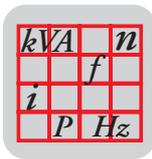
3

Motor und Geber

Verwenden Sie folgende Motortypen:

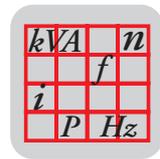
- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCV4_A...-5_3-4-0T:
 - Asynchroner Servomotor CT/CV mit hochauflösendem sin/cos-Geber.
 - Drehstrommotor DT/DV/D mit Option Encoder (Inkrementalgeber), vorzugsweise hochauflösender sin/cos-Geber.
- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCS4_A...-5_3-4-0T:
 - Synchroner Servomotor CM mit AS1H (Hiperface-Geber).
 - Synchroner Servomotor DS/DY mit Resolver.
- Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A...-5_3-4-0T:
 - Asynchroner Servomotor CT/CV mit Option AV1H (Hiperface-Geber).
 - Drehstrommotor DT/DV/D mit Option AV1H (Hiperface-Geber).
 - Synchroner Servomotor CM mit AS1H/ES1H (Hiperface-Geber).

Für den optimalen Betrieb des Internen Synchronlaufs wird eine hochauflösende Drehzahlerfassung benötigt. Die standardmäßig eingebauten Geber der CT/CV-, CM- und DS/DY-Motoren erfüllen die Anforderungen. Werden DT/DV/D-Motoren eingesetzt, empfiehlt SEW als Encoder (Inkrementalgeber) die hochauflösenden sin/cos-Geber ES1S, ES2S oder EV1S.



3.6 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS Elektronikdaten

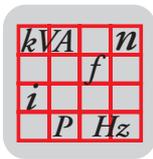
MOVIDRIVE® compact		Sollwert-Verarbeitung und Drehzahlrampen	
MCF/MCV/MCS40A und MCV/MCS41A		Ausführung mit analogem Sollwerteingang	
Spannungsversorgung für Sollwerteingang	X10:1 X10:3	REF1: +10 V _{DC} +5% / -0%, I _{max} = 3 mA REF2: -10 V _{DC} +0% / -5%, I _{max} = 3 mA	Referenzspannungen für Sollwertpotenziometer
Sollwerteingang n1 (Differenzeingang) Betriebsart AI11/AI12 Auflösung Innenwiderstand	X10:2/X10:4	AI11/AI12: Spannungs- oder Stromeingang, einstellbar mit S11 und P11_, Abtastzeit 1 ms Spannungseingang: n1 = 0...+10 V oder -10 V...0...+10 V 12 Bit R _i = 40 kΩ (externe Spannungsversorgung) R _i = 20 kΩ (Versorgung von REF1/REF2)	Stromeingang: n1 = 0...20 mA oder 4...20 mA 11 Bit R _i = 250 Ω
MCF/MCV/MCS41A (X10:2 und X10:4 wirkungslos bei MCF41A)		Ausführung mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle. Bei MCF41A kein analoger Sollwerteingang n1 (AI11/AI12) vorhanden, Sollwertvorgabe nur über PROFIBUS-DP-Schnittstelle.	
Protokollvariante Baudrate Anschlusstechnik Busabschluss Stationsadresse Name der GSD-Datei DP-Ident-Nummer		PROFIBUS-DP nach IEC 61158 automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 MBaud 9-poliger Sub-D-Stecker, Steckerbelegung nach IEC 61158 zuschaltbar für Leitungstyp A nach IEC 61158 0 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar SEW_6002.GSD 6002 _{hex} (24578 _{dez})	
gültig für alle Ausführungen			
Sollwerteingang n2 TF-/TH-Eingang	X10:6	Analogeingang 0 ... 10 V oder wahlweise (→ P120) TF-/TH-Eingang mit Ansprechschwelle bei R _{TF} ≥ 2.9 kΩ ± 10%	
Interne Sollwerte		Parametersatz 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 min ⁻¹ Parametersatz 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 min ⁻¹	
Zeitbereiche der Drehzahlrampen bei Δn = 3000 min ⁻¹		1. Rampe t11/t21 2. Rampe t12/t22 Stopp-Rampe t13/t23 Not-Rampe t14/t24 Motorpotenziometer t3	Auf: 0.0...2000 s Ab: 0.0...2000 s Auf = Ab: 0.0...2000 s Ab: 0...20 s Ab: 0...20 s Auf: 0.2...50 s Ab: 0.2...50 s



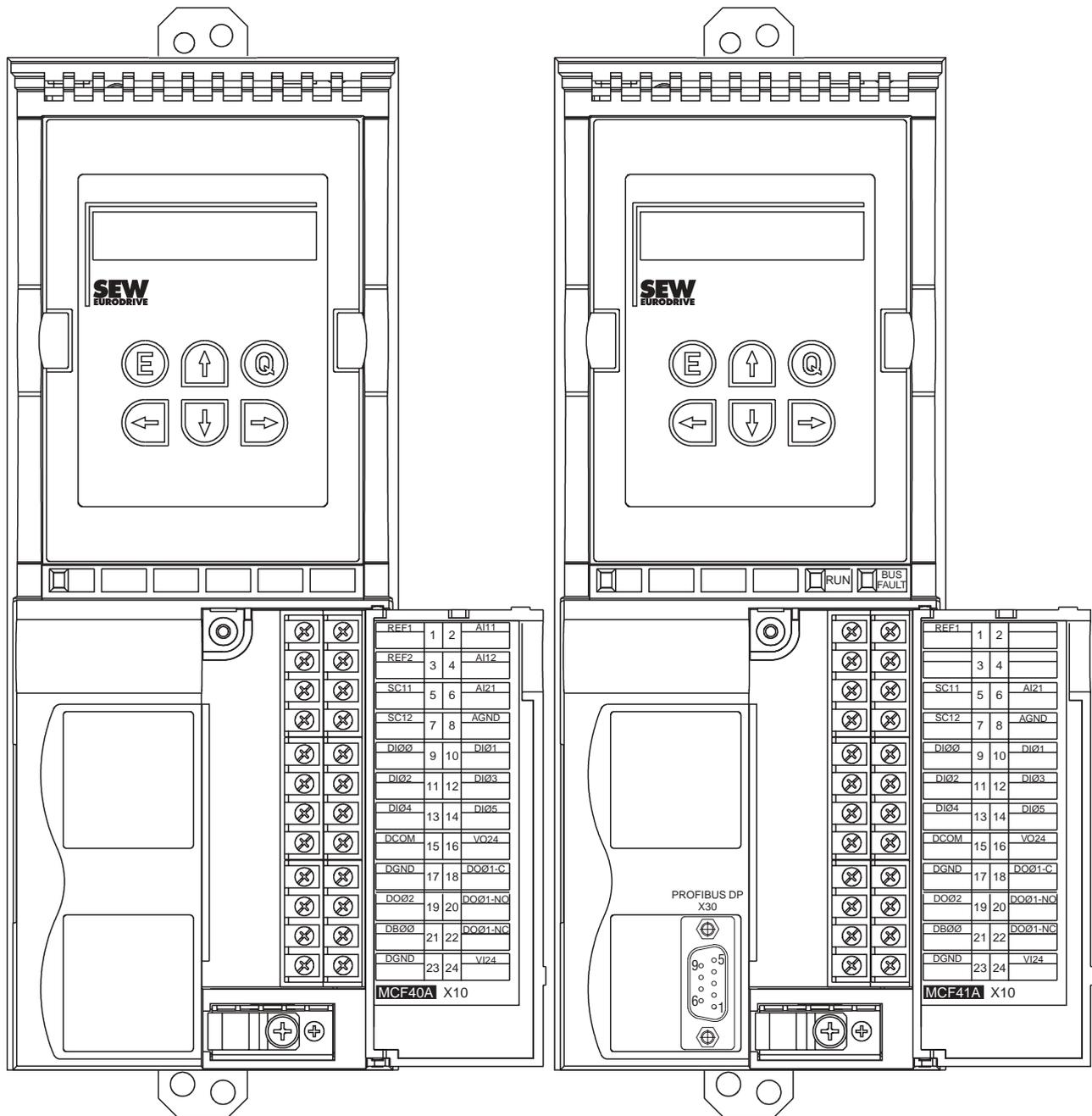
MOVIDRIVE® compact	weitere Elektronikdaten	
Hilfsspannungsausgang ¹⁾ X10:16	VO24: U _{OUT} = 24 V _{DC} , maximale Strombelastbarkeit I _{max} = 200 mA	
Ext. Spannungsversorgung ¹⁾ X10:24	VI24: U _{IN} = 24 V _{DC} -15% / +20% (Bereich: 19.2...30 V _{DC}) gemäß EN 61131-2	
Binäreingänge X10:9...X10:14 Innenwiderstand	DIØØ...DIØ5: Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzeit 5 ms R _i ≈ 3.0 kΩ, I _E ≈ 10 mA	
Signalpegel	+13 V...+30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen	gemäß EN 61131
Funktion X10:9 X10:10...X10:14	DIØØ: fest belegt mit "/Reglersperre" DIØ1...DIØ5: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P60_	
Binärausgänge ¹⁾ X10:21/X10:19	DBØØ/DOØ2: SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 5 ms	
Signalpegel	"0" = 0 V "1" = +24 V	Achtung: Keine Fremdspannung anlegen!
Funktion X10:21 X10:19	DBØØ: fest belegt mit "/Bremse", I _{max} = 150 mA, kurzschlussfest DOØ2: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_, I _{max} = 50 mA, kurzschlussfest	
Nur bei MCF/MCV/MCS40AX10:19 Analogausgang	AOØ1: → Menü P64_, Auflösung 8 Bit, I _{max} = 20 mA (kurzschlussfest)	
Relaisausgang X10:18/20/22	DOØ1: Belastbarkeit der Relaiskontakte U _{max} = 30 V _{DC} , I _{max} = 800 mA	
Funktion X10:18 X10:20 X10:22	DOØ1-C: gemeinsamer Relaiskontakt DOØ2-NO: Schließerkontakt DOØ2-NC: Öffnerkontakt	Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_
Systembus (SBus) X10:5 X10:7	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
Eingang Motorgeber ¹⁾ nicht bei Typ MCF4_A X15:	Encoder bei Typ MCV4_A zulässige Gebertypen: • sin/cos-Geber 1 V _{SS} • 5 V TTL-Geber • 24 V HTL-Geber Geberversorgung: + 24 V, I _{max} = 180 mA	Resolver bei Typ MCS4_A 2-polig, 7 V _{AC,eff} , 7 kHz
Ausgang Encoder-Nachbildung oder Eingang Externer Geber ¹⁾ nicht bei Typ MCF4_A X14:	Ausgang Encoder-Nachbildung: Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL) Impulszahl wie an X15: (MCV4_A) oder fest 1024 Impulse/Umdrehung (MCS4_A)	Eingang Externer Geber (max. 200 kHz): Nur Geber mit Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL) anschließen! Geberversorgung: + 24 V, I _{max} = 180 mA
Bezugsklemmen X10:8 X10:17/X10:23 X10:15	AGND: Bezugspotenzial für Analogsignale n1 und n2 und Klemmen X10:1 und X10:3. DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale, Systembus (SBus), Encoder und Resolver. DCOM: Bezugspotenzial der Binäreingänge X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).	
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)	

1) **MCF/MCV/MCS40A (ohne Feldbus):** Das Gerät stellt für die +24 V-Ausgänge (VO24, DBØØ, DBØ2, Geberversorgung) einen Strom von I_{max} = 400 mA zur Verfügung. Reicht dieser Wert nicht aus, muss an X10:24 (VI24) eine 24 V_{DC}-Spannungsversorgung angeschlossen werden. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.

MCF/MCV/MCS41A (mit PROFIBUS-DP): SEW empfiehlt, diese Geräte immer mit 24 V_{DC} an Klemme X10:24 (VI24) zu versorgen. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.
Die 24 V_{DC}-Ausgänge X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) und X10:19 (DOØ2) dürfen zusammen mit einem Strom von maximal I_{max} = 400 mA belastet werden.

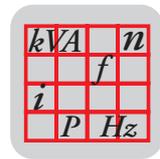


Frontansicht Steuerkopf MCF40A, MCF41A

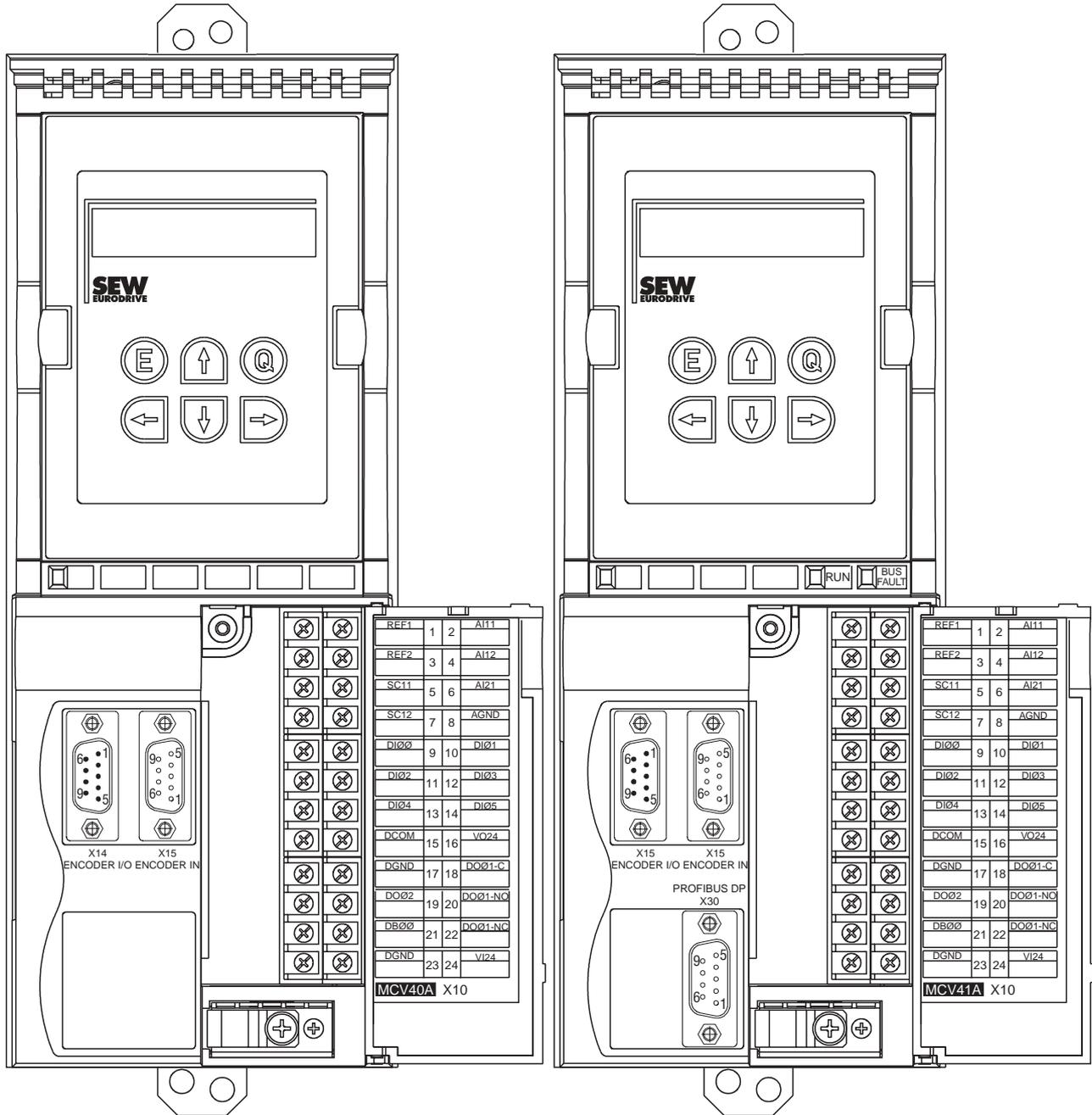


03381AXX

Bild 17: Frontansicht Steuerkopf MCF40A, MCF41A

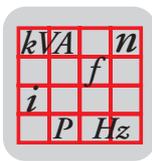


Frontansicht Steuerkopf MCV/MCS40A, MCV/MCS41A



03383AXX

Bild 18: Frontansicht Steuerkopf MCV/MCS40A, MCV/MCS41A



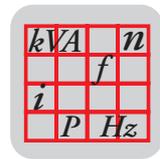
3.7 MOVIDRIVE® compact MCH Elektronikdaten

MOVIDRIVE® compact		Sollwert-Verarbeitung und Drehzahlrampen	
MCH40A		Ausführung ohne Feldbus-Schnittstelle.	
MCH41A		Ausführung mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle.	
Protokollvariante Baudrate Anschlusstechnik Busabschluss Stationsadresse Name der GSD-Datei DP-Ident-Nummer		PROFIBUS-DP nach IEC 61158 automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 MBaud 9-poliger Sub-D-Stecker, Steckerbelegung nach IEC 61158 nicht integriert, mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen realisieren 0 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar SEW_6003.GSD 6003 _{hex} (24579 _{dez})	
MCH42A		Ausführung mit INTERBUS-Lichtwellenleiter (LWL)-Schnittstelle.	
Protokollvariante Baudrate Anschlusstechnik		INTERBUS nach prEN 50254 (DIN 19258) mit optisch geregelter LWL-Schnittstelle 500 kBaud und 2 MBaud, umschaltbar über DIP-Schalter 4 F-SMA-Stecker (2 × Fernbus-Eingang und 2 × Fernbus-Ausgang)	
gültig für alle Ausführungen			
Spannungsversorgung für Sollwerteingang	X10:1 X10:6	REF1: +10 V _{DC} +5% / -0%, I _{max} = 3 mA REF2: -10 V _{DC} +0% / -5%, I _{max} = 3 mA	Referenzspannungen für Sollwertpotenziometer
Sollwerteingang n1 (Differenzeingang) Betriebsart AI11/AI12 Auflösung Innenwiderstand	X10:2/X10:3	AI11/AI12: Spannungs- oder Stromeingang, einstellbar mit S11 und P11_, Abtastzeit 1 ms Spannungseingang: n1 = 0...+10 V oder -10 V...0...+10 V 12 Bit R _i = 40 kΩ (externe Spannungsversorgung) R _i = 20 kΩ (Versorgung von REF1/REF2)	Stromeingang: n1 = 0...20 mA oder 4...20 mA 11 Bit R _i = 250 Ω
Sollwerteingang n2 TF-/TH-Eingang	X10:4	Analogeingang 0 ... 10 V oder wahlweise (→ P120) TF-/TH-Eingang mit Ansprechschwelle bei R _{TF} ≥ 2.9 kΩ ± 10%	
Interne Sollwerte		Parametersatz 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 min ⁻¹ Parametersatz 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 min ⁻¹	
Zeitbereiche der Drehzahlrampen bei Δn = 3000 min ⁻¹		1. Rampe t11/t21 2. Rampe t12/t22 Stopp-Rampe t13/t23 Not-Rampe t14/t24 Motorpotenziometer t3	Auf: 0.0...2000 s Ab: 0.0...2000 s Auf = Ab: 0.0...2000 s Ab: 0...20 s Ab: 0...20 s Auf: 0.2...50 s Ab: 0.2...50 s



Die PROFIBUS-DP-Schnittstelle des Gerätes MOVIDRIVE® MCH41A entspricht dem neuesten Stand der PROFIBUS-Technologie. Für diese Geräte wurde die neue und zukunftsweisende PROFIBUS-ASIC-Technologie verwendet.

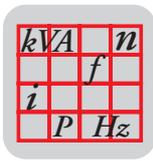
Die MCH41A-PROFIBUS-DP-Schnittstelle ist konzeptionell gleich der MOVIDRIVE® MD_60A-Option "Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP21A". Somit können beide PROFIBUS-Schnittstellen mit der gleichen PROFIBUS-Projektierung genutzt werden.



MOVIDRIVE® compact		weitere Elektronikdaten	
Hilfsspannungsausgang ¹⁾	X11:8	VO24: U _{OUT} = 24 V _{DC} , maximale Strombelastbarkeit I _{max} = 200 mA	
Ext. Spannungsversorgung ¹⁾	X12:6	VI24: U _{IN} = 24 V _{DC} -15% / +20% (Bereich: 19.2...30 V _{DC}) gemäß EN 61131-2	
Binäreingänge Innenwiderstand	X11:1...X11:6	DIØØ...DIØ5: Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzeit 5 ms R _i ≈ 3.0 kΩ, I _E ≈ 10 mA	
Signalpegel		+13 V...+30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen	gemäß EN 61131
Funktion	X11:1 X11:2...X11:6	DIØØ: fest belegt mit "/Reglersperre" DIØ1...DIØ5: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P60_	
Binärausgänge ¹⁾	X12:1/X12:5	DBØØ/DOØ2: SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 5 ms	
Signalpegel		"0" = 0 V "1" = +24 V Achtung: Keine Fremdspannung anlegen!	
Funktion	X12:1 X12:5	DBØØ: fest belegt mit "/Bremse", I _{max} = 150 mA, kurzschlussfest DOØ2: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_, I _{max} = 50 mA, kurzschlussfest	
Analogausgang	X12:5	AOØ1: → Menü P64_, Auflösung 8 Bit, I _{max} = 20 mA (kurzschlussfest)	
Relaisausgang	X12:2/3/4	DOØ1: Belastbarkeit der Relaiskontakte U _{max} = 30 V _{DC} , I _{max} = 800 mA	
Funktion	X12:2 X12:3 X12:4	DOØ1-C: gemeinsamer Relaiskontakt DOØ2-NO: Schließerkontakt DOØ2-NC: Öffnerkontakt	Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_
Systembus (SBus)	X10:7/10 X10:8/11	SC11/21: SBus High SC12/22: 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
Eingang Motorgeber ¹⁾	X15:	zulässige Gebertypen: • Hiperface-Geber • sin/cos-Geber 1 V _{SS} • TTL-Geber Geberversorgung: + 12 V, I _{max} = 180 mA	
Ausgang Encoder-Nachbildung oder Eingang Externer Geber ¹⁾	X14:	Ausgang Encoder-Nachbildung: Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL) Die Impulszahl beträgt: • 1024 Impulse/Umdrehung (Hiperface-Geber an X15) • wie an X15: Eingang Motorgeber (sin/cos- oder TTL-Geber an X15)	Eingang Externer Geber (max. 200 kHz): zulässige Gebertypen: • Hiperface-Geber • sin/cos-Geber 1 V _{SS} • TTL-Geber Geberversorgung: + 12 V, I _{max} = 180 mA
Bezugsklemmen	X10:5 X10:9/X11:9/X12:7 X11:7	AGND: Bezugspotenzial für Analogsignale n1 und n2 und Klemmen X10:1 und X10:6. DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale, Systembus (SBus), Encoder und Resolver. DCOM: Bezugspotenzial der Binäreingänge X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).	
zulässiger Leitungsquerschnitt		nur eine Ader pro Klemme: 0.20...1.5 mm ² (AWG 24...16) bei 1,5 mm ² (AWG16) Rechteck-Crimpzange verwenden	

1) **MCH40A (ohne Feldbus):** Das Gerät stellt für die +24 V-Ausgänge (VO24, DBØØ, DBØ2, Geberversorgung) einen Strom von I_{max} = 400 mA zur Verfügung. Reicht dieser Wert nicht aus, muss an X10:24 (VI24) eine 24 V_{DC}-Spannungsversorgung angeschlossen werden. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.

MCH41A (mit PROFIBUS-DP) oder MCH42A (mit INTERBUS-LWL): SEW empfiehlt, diese Geräte immer mit 24 V_{DC} an Klemme X10:24 (VI24) zu versorgen. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.
Die 24 V_{DC}-Ausgänge X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) und X10:19 (DOØ2) dürfen zusammen mit einem Strom von maximal I_{max} = 400 mA belastet werden.



Frontansicht Steuerkopf MCH42A

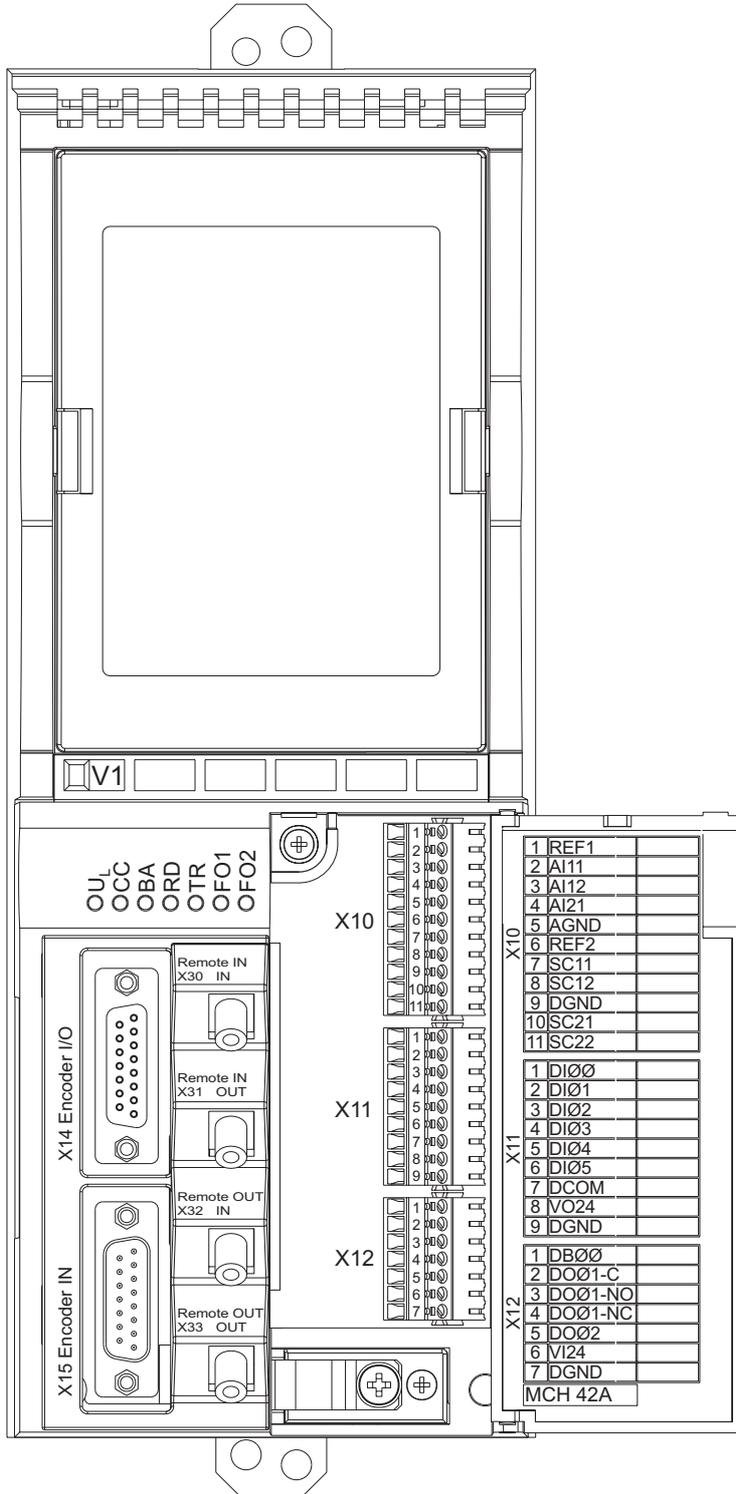
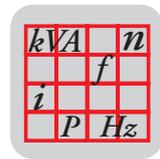


Bild 19: Frontansicht Steuerkopf MCH42A

05294AXX



3.8 Maßbilder MOVIDRIVE® compact

Maßbild Baugröße 1 (0015 ... 0040-5A3 und 0015 ... 0037-2A3)

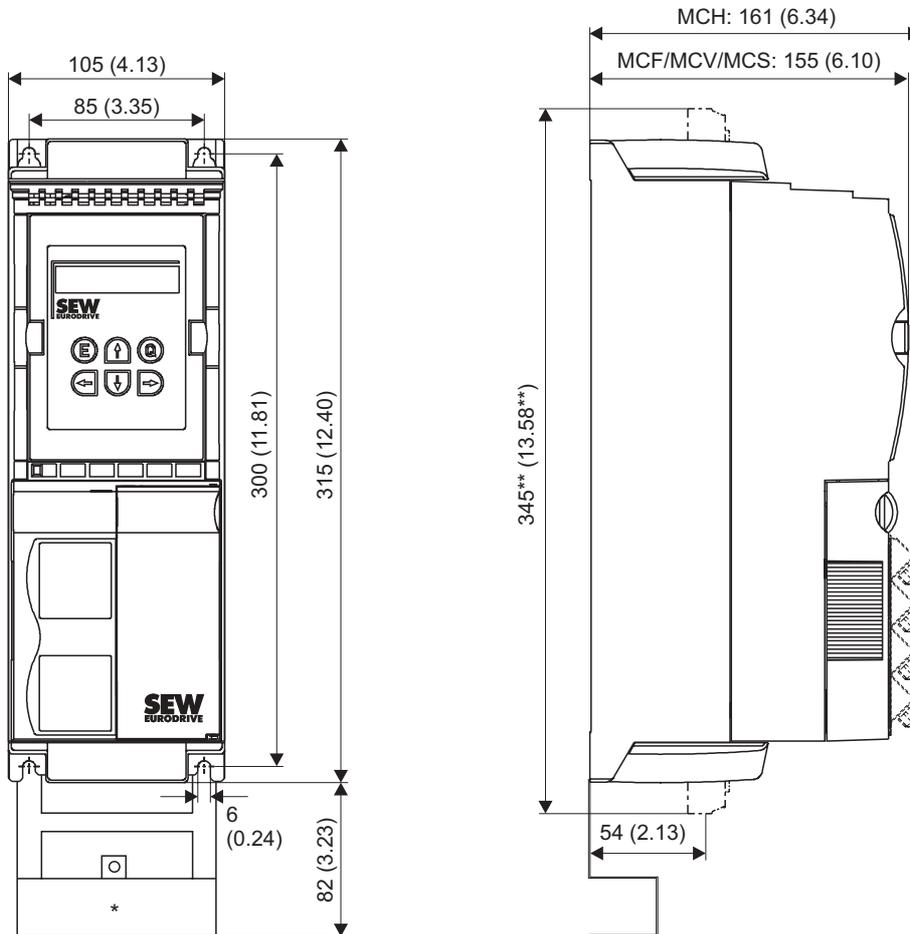


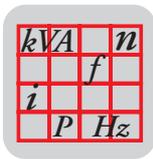
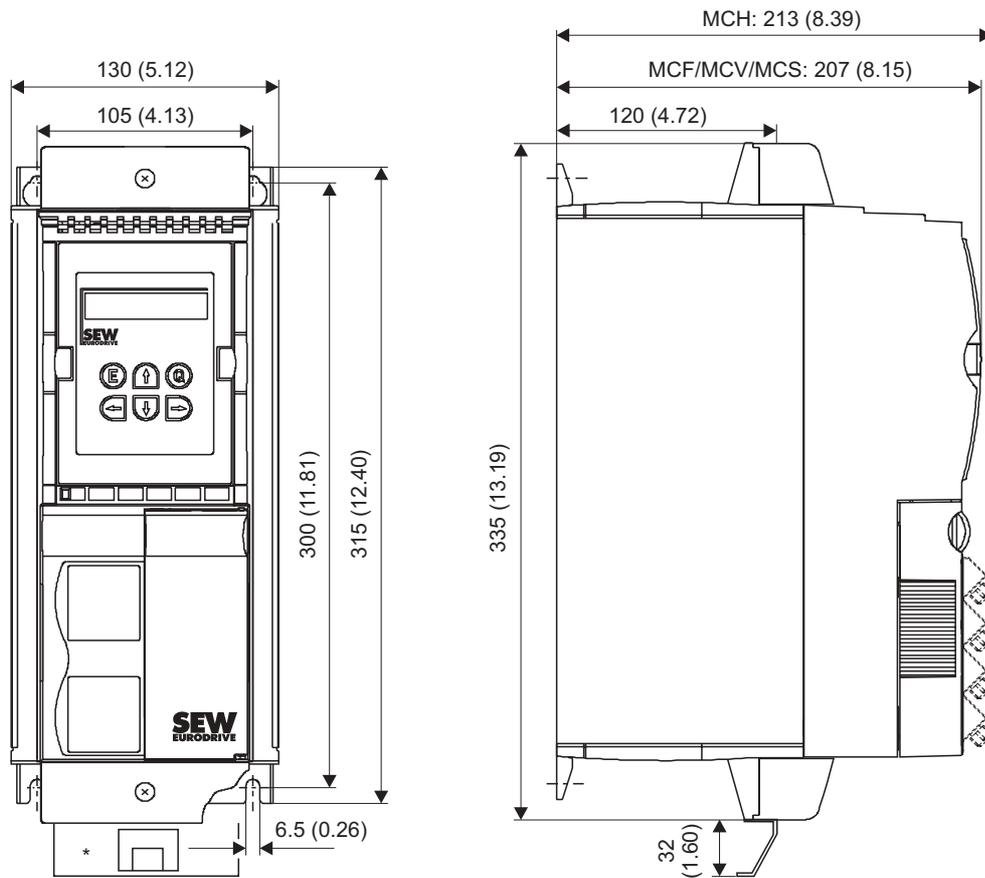
Bild 20: Maßbild Baugröße 1, Maße in mm (in)

02490AXX

- * Leistungs-Schirmklemme
- ** Gerätemaß mit aufgesteckten Leistungsklemmen



Für einwandfreie Kühlung ober- und unterhalb mindestens je 100 mm (4 in) Freiraum vorsehen! Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich, die Geräte dürfen aneinander gereiht werden.


Maßbild Baugröße 2 (0055 ... 0110-5A3 und 0055 / 0075-2A3)


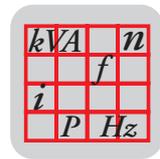
02578AXX

Bild 21: Maßbild Baugröße 2, Maße in mm (in)

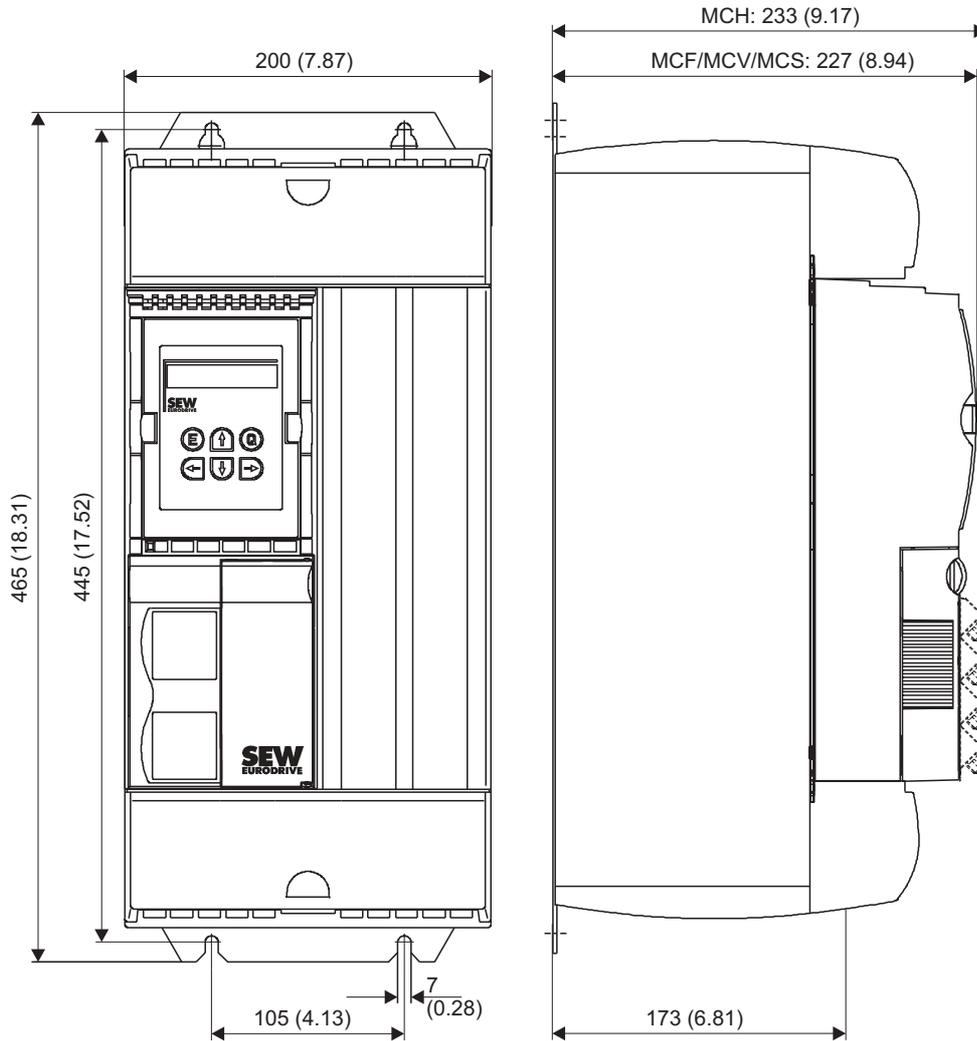
* Leistung-Schirmklemme



Für einwandfreie Kühlung ober- und unterhalb mindestens je 100 mm (4 in) Freiraum vorsehen! Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich, die Geräte dürfen aneinander gereiht werden.



Maßbild Baugröße 3 (0150 ... 0300-503 und 0110 / 0150-203)

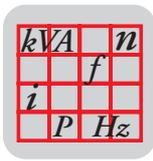
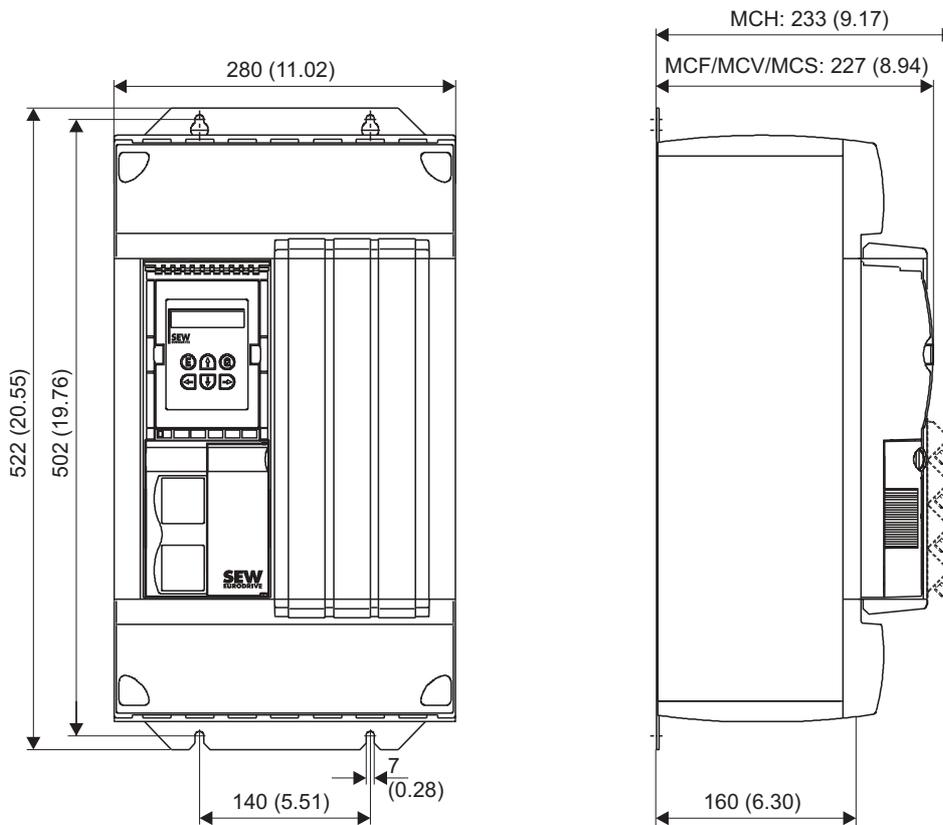


02579AXX

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



Für einwandfreie Kühlung ober- und unterhalb mindestens je 100 mm (4 in) Freiraum vorsehen! Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich, die Geräte dürfen aneinander gereiht werden.


Maßbild Baugröße 4 (0370 / 0450-503 und 0220 / 0300-203)


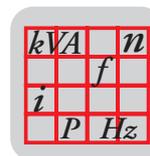
02593AXX

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

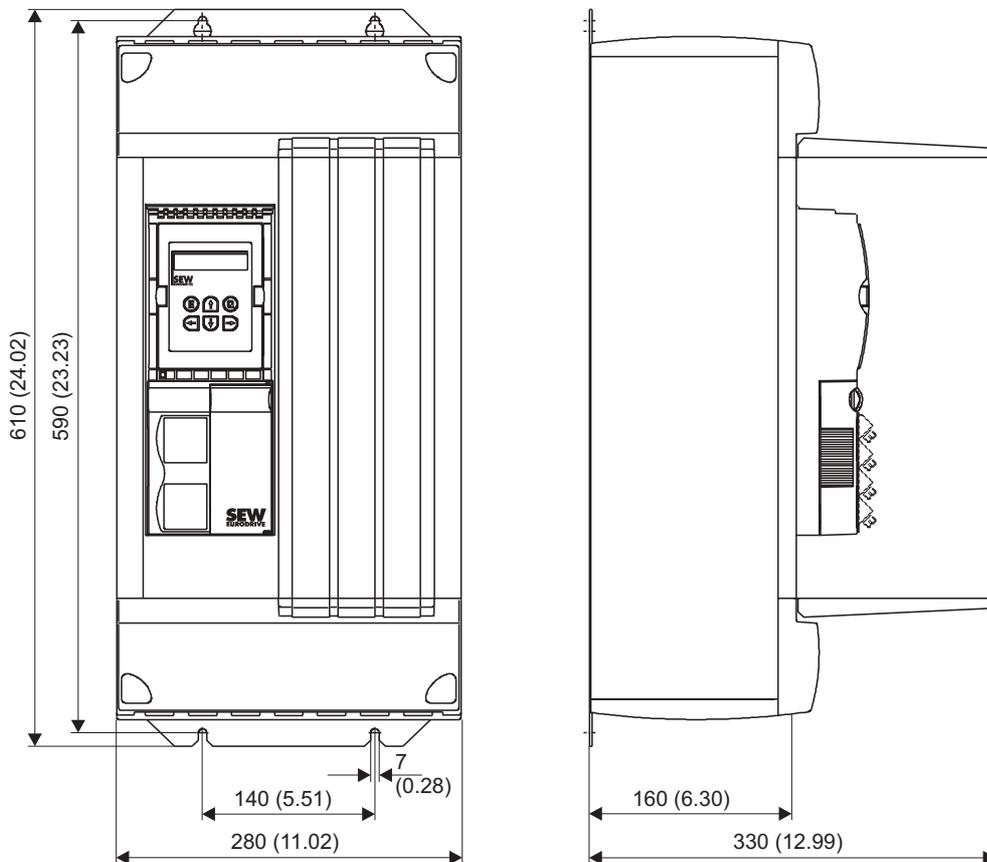


Ober- und unterhalb mindestens je 100 mm (4 in) Freiraum vorsehen. Kein seitlicher Freiraum erforderlich, die Geräte können direkt aneinander gereiht werden.

Bis 300 mm (11.81 in) oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, einbauen.



Maßbild Baugröße 5 (0550 / 0750-503)



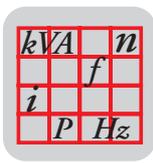
02594AXX

Bild 24: Maßbild Baugröße 5, Maße in mm (in)



Ober- und unterhalb mindestens je 100 mm (4 in) Freiraum vorsehen. Kein seitlicher Freiraum erforderlich, die Geräte können direkt aneinander gereiht werden.

Bis 300 mm (11.81 in) oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, einbauen.



3.9 IPOS^{plus}®

Beschreibung

Die IPOS^{plus}® Positionierung und Ablaufsteuerung ist standardmäßig in jeden MOVIDRIVE[®]-Umrücker integriert. Mit IPOS^{plus}® können Steuerfunktionen und Positionierungsaufgaben 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 (MCV, MCS, MCH) bietet die IPOS^{plus}®-Positionierung eine leistungsfähige Punkt-zu-Punkt-Positionierung. Die IPOS^{plus}®-Programmerstellung erfolgt mit der Bedien-Software MOVITOOLS. Die Inbetriebnahme des Umrücker, der Zugriff auf Parameter und das Verändern von Variablen können mit der Bedien-Software oder mit dem Bediengerät DBG11B (Inbetriebnahme nur in VFC) erfolgen.

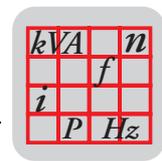
Eigenschaften

- Ausführung des Programmes unabhängig von Geberrückführung und Betriebsart.
- Anwenderprogramm wird auch bei einer Störung des Gerätes weitergeführt (Fehlerbehandlung im Anwenderprogramm möglich).
- Es können zwei Anwenderprogramme parallel und unabhängig voneinander ausgeführt werden (Task 1, interruptfähig, und Task 2).
- Die Anwenderprogramme in Assembler-Programmierung können insgesamt bis zu 800 Programmzeilen haben.
- Komfortable und umfassende Steuermöglichkeiten für den Umrücker.
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Kommunikation über Systembus (SBus), RS-485, RS-232 und Feldbus (direkte Kommunikation mit MOVIMOT[®] möglich).
- Verarbeiten von digitalen und analogen Ein-/Ausgangssignalen.
- Positionierung mit wählbarer Verfahrdrehzahl und Positionierrampe.
- Vorsteuerung für Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelkreise mit minimiertem Schleppfehler.
- Zwei Touch-Probe-Eingänge.
- Rampenformen LINEAR, SINUS und QUADRATISCH.
- Status- und Überwachungsfunktionen: Schleppfehlerüberwachung, Positionsmeldung, Software- und Hardware-Endschalter.
- Acht Referenzfahrttypen.
- Veränderung von Zielposition, Verfahrdrehzahl, Positionierrampe und Drehmoment während des Verfahrens möglich.
- "Endlos-Positionieren" möglich.
- Override-Funktion.

Nur mit MCV/MCS/
MCH

Technische Daten

max. Programmlänge Task 1 und Task 2	ca. 800 Programmzeilen insgesamt (Assembler-Programmierung)
Befehlsbearbeitungszeit pro Programmzeile	Task 1: 1.0 ms; Task 2: 0.5 ms
Variablen	512, davon 128 (0...127) fest speicherbar; Wertebereich: $-2^{31} \dots + (2^{31}-1)$
Touch-Probe-Eingänge	2 Eingänge, Verarbeitungszeit < 100 µs
Abtastzeit digitaler und analoger Eingänge	1...5 ms
Digitale Ein-/Ausgänge	6 Eingänge / 3 Ausgänge
Analoge Ein-/Ausgänge	1 Eingang (0...10 V, ±10 V, 0...20 mA, 4...20 mA) 1 Eingang (0...10 V) 1 Ausgang (0...20 mA, 4...20 mA)



3.10 Option Bediengerät DBG11B

Beschreibung

Das Bediengerät wird zur Inbetriebnahme und im Servicefall benötigt. MOVIDRIVE® ist als Grundgerät ohne Bediengerät ausgeführt und kann optional ergänzt werden.

Bediengerät	Sprache	Sachnummer
DBG11B-08	DE/EN/FR/ES/PT (deutsch/englisch/französisch/spanisch/portugiesisch)	824 154 6
DBG11B-09	EN/IT/SV/DA/FI (englisch/italienisch/schwedisch/dänisch/finnisch)	824 155 4
DBG11B-11	ES/DE/EN/FR/PT (spanisch/deutsch/englisch/französisch/portugiesisch)	824 156 2
DBG11B-12	SV/EN/IT/DA/FI (schwedisch/englisch/italienisch/dänisch/finnisch)	824 157 0
DBG11B-13	EN/ES/DE/FR/PT (englisch/spanisch/deutsch/französisch/portugiesisch)	824 158 9
DBG11B-14	FR/IT/ES/PT/EN (französisch/italienisch/spanisch/portugiesisch/englisch)	824 248 8

Ausstattung

- Beleuchtetes Klartext-Display, fünf Sprachen einstellbar.
- Folientastatur mit 6 Tasten.
- Auswahl zwischen Kurzmenü, ausführlichem Parametermenü und Inbetriebnahme-Menü in der Betriebsart VFC (CFC- und SERVO-Inbetriebnahme mit DBG11B nicht möglich).
- Auf den Umrichter aufsteckbar (Steckplatz TERMINAL).
- Anschluss über Verlängerungskabel FKG11A (Sachnummer 822 101 4) möglich.
- Schutzart IP40 (EN 60529)

Hinweis

Option Bediengerät DBG11B und Option Serielle Schnittstelle USS21A werden auf den gleichen Umrichter-Steckplatz (TERMINAL) aufgesteckt und können deshalb nicht gleichzeitig verwendet 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 Inbetriebnahme-Menü für die Betriebsart VFC.
- Speicherung einer Kurve bei elektronischer Kurvenscheibe.

Maßbild

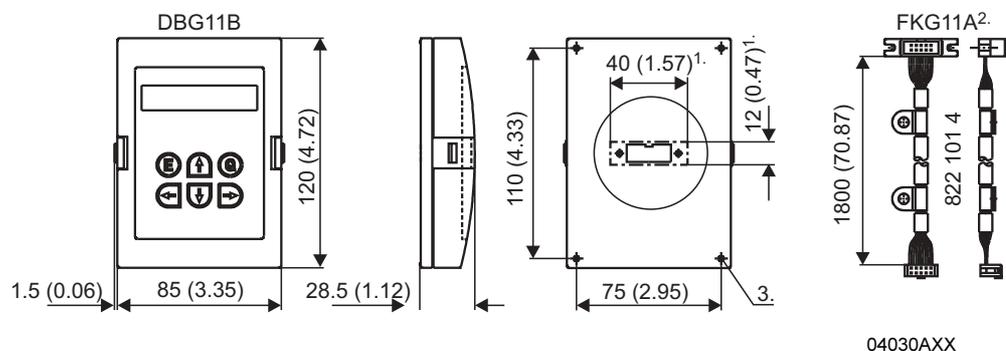
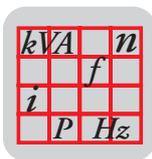


Bild 25: Maßbild DBG11B und FKG11A, Maße in mm (in)

1. Ausschnitt für den Stecker in der Montageplatte
2. Kommunikationskabel DBG11B - MOVIDRIVE®
3. Bohrungen für Blechschrauben 3,5 × 9,5 mm (0.14 × 0.37 in)



3.11 Option Serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS-232 und RS-485)

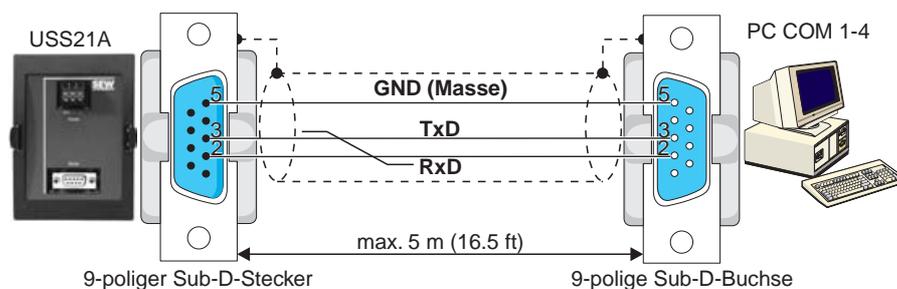
Sachnummer 822 914 7

Beschreibung MOVIDRIVE® kann mit den potenzialfreien Schnittstellen RS-232 und RS-485 ausgestattet werden. Die RS-232 Schnittstelle ist als 9-polige Sub-D-Buchse (EIA-Standard) und die RS-485 Schnittstelle als Klemmenanschluss ausgeführt. Die Schnittstellen sind in einem Gehäuse zum Aufstecken auf den Umrichter (Steckplatz TERMINAL) untergebracht. Die Option darf während des Betriebes gesteckt werden. Die Übertragungsrate beider Schnittstellen beträgt 9600 Baud.

Inbetriebnahme, Bedienung und Service können über die serielle Schnittstelle vom PC aus vorgenommen werden. Dazu dient die SEW-Software MOVITOOLS. Die Übertragung eingestellter Parameter auf mehrere Antriebsumrichter MOVIDRIVE® ist über PC ebenfalls möglich.

Hinweis DBG11B und USS21A werden auf den gleichen Umrichter-Steckplatz (TERMINAL) aufgesteckt und können deshalb nicht gleichzeitig verwendet werden.

RS-232-Schnittstelle Verwenden Sie zum Anschluss des PCs an die MOVIDRIVE®-Option USS21A ein handelsübliches serielles, geschirmtes Schnittstellenkabel mit 1:1-Verbindung.



02399ADE

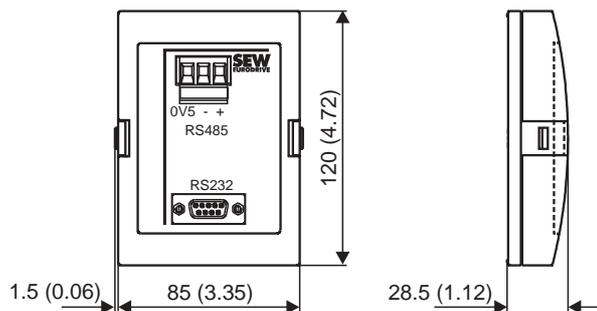
Bild 26: Verbindungskabel USS21A - PC (1:1-Verbindung)

RS-485-Schnittstelle

Über die RS-485 Schnittstelle der USS21A können max. 16 MOVIDRIVE® zu Kommunikationszwecken vernetzt werden (max. Kabellänge 200 m (660 ft) gesamt). Es sind dynamische Abschlusswiderstände fest eingebaut, deshalb dürfen keine externen Abschlusswiderstände angeschlossen werden!

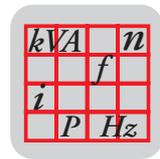
Bei Mehrpunkt-Verbindungen sind die Geräte-Adressen 0...99 zulässig. Es darf dann im MOVITOOLS nicht die "Punkt-zu-Punkt-Verbindung" gewählt sein. Die Kommunikationsadresse im MOVITOOLS und die RS-485-Adresse des MOVIDRIVE® (P810) müssen übereinstimmen.

Maßbild



01003BXX

Bild 27: Maßbild USS21A, Maße in mm (in)



3.12 Option 5 V-Geberversorgung Typ DWI11A

Sachnummer 822 759 4

Beschreibung Wenn Sie einen Inkrementalgeber mit 5 V_{DC}-Geberversorgung verwenden, installieren Sie zwischen Umrichter und Inkrementalgeber die Option 5 V-Geberversorgung Typ DWI11A. Diese Option stellt eine geregelte 5 V_{DC}-Versorgung für den Geber bereit. Dazu wird die 24 V_{DC}-Versorgung der Gebereingänge über einen Spannungsregler auf 5 V_{DC} umgesetzt. Über eine Sensorleitung wird die Versorgungsspannung am Geber gemessen und der Spannungsfall des Geberkabels kompensiert.

3

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



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

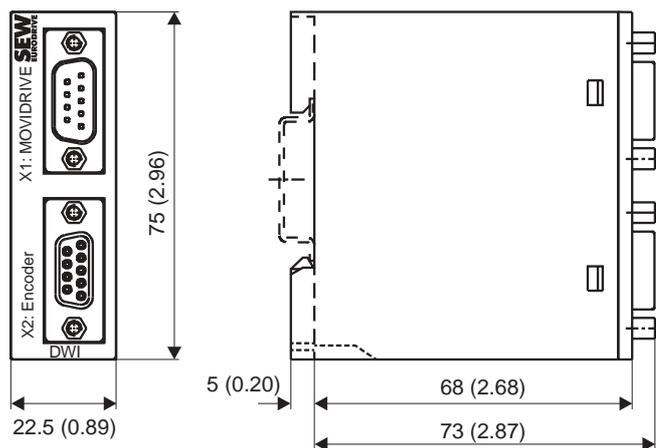
Technische Daten

Option	5 V-Geberversorgung Typ DWI11A
Sachnummer	822 759 4
Spannungseingang	+24 V gemäß EN 61131-2, 18...30 V _{DC} , I _{max} = 120 mA
Geber-Spannungsversorgung	+5 V (bis U _{max} ≈ +10 V), I _{max} = 300 mA
max. anschließbare Leitungslänge	100 m (330 ft) gesamt Für die Verbindung Geber - DWI11A und DWI11A - MOVIDRIVE® geschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Adern (A und A, B und B, C und C) verwenden.

Empfehlung

Verwenden Sie für den Geberanschluss die konfektionierten Kabel von SEW.

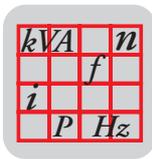
Maßbild



01315BXX

Bild 28: Maßbild DWI11A, Maße in mm (in)

Die Option DWI11A wird im Schaltschrank auf eine Tragschiene (EN 50022-35 × 7.5) montiert.



3.13 Bedien-Software MOVITOOLS

Sachnummer 0918 5054

Beschreibung

MOVITOOLS ist ein Programmpaket, das SHELL, SCOPE, IPOS^{plus}-Compiler und LOGODrive enthält. Mit MOVITOOLS können Sie wahlweise die drei Gerätefamilien MOVIDRIVE[®] MD_60A, MOVIDRIVE[®] compact und MOVITRAC[®] 07 ansprechen.

- Mit SHELL können Sie den Antrieb komfortabel in Betrieb nehmen und parametrieren.
- Mit SCOPE stehen Ihnen umfangreiche Oszilloskop-Funktionen 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.
- Mit LOGODrive können Sie grafisch unterstützt Anwenderprogramme 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 (ab Version 2.60)
- Windows[®] Me (ab Version 2.60)

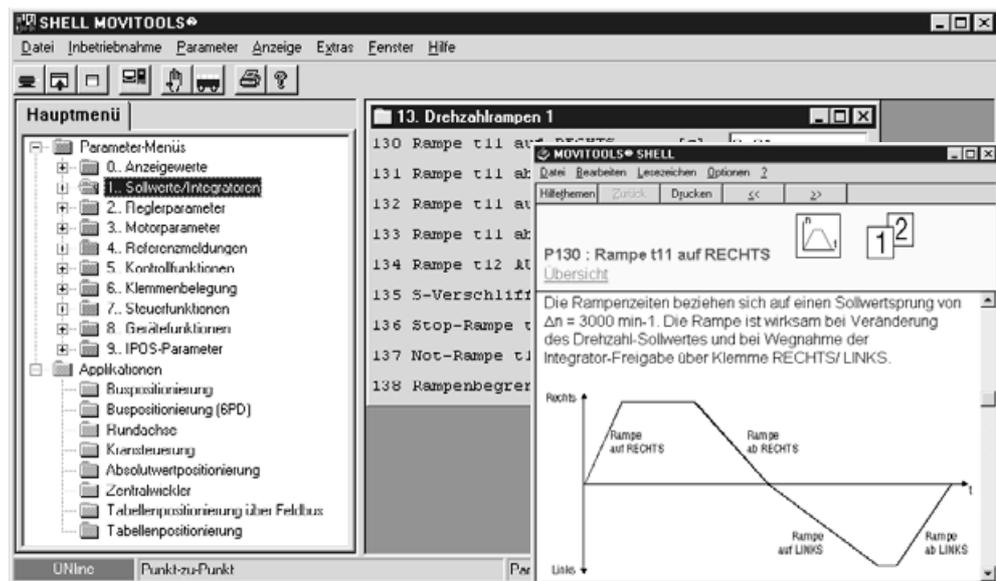
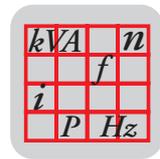


Bild 29: MOVITOOLS-Fenster

02719ADE



3.14 Applikationsmodule für MOVIDRIVE® compact



IPOS^{plus}®

Bisher mussten für die Realisierung von Applikationen, beispielsweise Buspositionierung, aufwendige Steuerungsprogramme für die übergeordnete Steuerung erstellt werden. Die komplette Bewegungssteuerung erfolgte in der übergeordneten Steuerung.

Die SEW-Antriebsumrichter MOVIDRIVE® compact mit integrierter Positionier- und Ablaufsteuerung IPOS^{plus}® sind in der Lage, die komplette Bewegungssteuerung selbst zu übernehmen. Das Steuerungsprogramm läuft im Umrichter. Die wesentlichen Vorteile sind:

- Dezentrale Konzepte können einfacher realisiert werden.
- Die Bewegungssteuerung erfolgt näher an der Maschine, dadurch kürzere Reaktionszeiten.
- Die übergeordnete Steuerung wird entlastet.

Damit Sie als Anwender nicht selbst das IPOS^{plus}®-Steuerungsprogramm erstellen müssen, bietet SEW für die Geräte MOVIDRIVE® compact in der Technologieausführung die Applikationsmodule an. Diese Applikationsmodule sind Bestandteil der Bedien-Software MOVITOOLS.

Vorteile

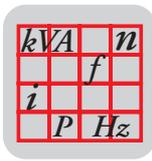
Als Anwender bieten Ihnen die Applikationsmodule folgende Vorteile:

- Hohe Funktionalität
- Anwenderfreundliche Bedienoberfläche
- Nur die für die Applikation erforderlichen Parameter müssen eingegeben werden
- Geführte Parametrierung an Stelle von aufwendiger Programmierung
- Keine Programmiererfahrung erforderlich
- Schnelle Einarbeitung

Lieferumfang und Dokumentation

Die Applikationsmodule sind Bestandteil der Bedien-Software MOVITOOLS und können mit den Geräten in der Technologieausführung (MOVIDRIVE® compact...-0T) genutzt werden. Im Dokumentationspaket "Zusatzfunktionen und Applikationsmodule" sind alle Handbücher zu den Applikationsmodulen enthalten. Sie können dieses Dokumentationspaket bei SEW bestellen.

Die einzelnen Handbücher finden Sie auch auf der SEW-Homepage (<http://www.sew-eurodrive.de>) im PDF-Format zum Download.



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, ob die Fahrsätze im Umrichter verwaltet werden oder in der übergeordneten SPS.

Fahrsätze im Umrichter

• Tabellenpositionierung mit Bussteuerung

Bei diesem Applikationsmodul 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 virtuellen Klemmen (Felddbus, Systembus). Das Applikationsmodul hat folgenden Leistungsumfang:

- 32 Tabellenpositionen können definiert und angewählt werden.
- Für jede Positionsfahrt kann die Verfahrgeschwindigkeit frei gewählt werden.
- Für jede Positionsfahrt kann die Rampe separat eingestellt werden.
- Software-Endschalter können definiert und ausgewertet werden.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose
 - Freie Definition von Anwendereinheiten
 - Berechnung der Wegauflösung bei Positionierung über den Motorgeber
 - Grafische Positionsanzeige

Dieses Applikationsmodul eignet 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.

Zur Steuerung der Maschine stehen 4 Betriebsarten zur Verfügung:

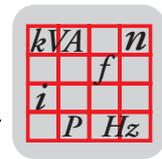
- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Referenzfahrt: Bei inkrementeller Wegmessung wird der Maschinennullpunkt automatisch ermittelt.
- Teach-In: Die gespeicherte Position kann ohne Programmiergerät korrigiert werden.
- Automatikbetrieb: Automatisch gesteuerter Ablauf durch die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

Fahrsätze in der SPS

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

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

- Beliebig viele Zielpositionen können definiert und über Felddbus/Systembus angewählt werden.
- Für jede Positionsfahrt kann die Verfahrgeschwindigkeit über den Felddbus/Systembus frei gewählt werden.
- Software-Endschalter können definiert und ausgewertet werden.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung.



- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose
 - Freie Definition von Anwendereinheiten
 - Berechnung der Wegauflösung bei Positionierung über den Motorgeber
 - Tippbetrieb mit variabler Geschwindigkeit
 - Feldbusmonitor

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

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.

3

Rotatorisch positionieren

• **Rundachse**

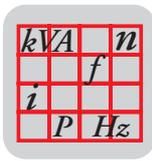
Bei diesem Applikationsmodul können maximal 16 Fahrsätze im Umrichter verwaltet werden. Ein Fahrsatz besteht aus Zielposition, Geschwindigkeit und Rampe. Die anzufahrende Zielposition wird binär kodiert angewählt, und zwar über die Binäreingänge des Umrichters oder über die virtuellen Klemmen (Feldbus, Systembus). Die Wegmessung kann nur mit Inkrementalgebern erfolgen. Das Applikationsmodul hat folgenden Leistungsumfang:

- 16 Tabellenpositionen können definiert und angewählt werden.
- Für jede Positionierfahrt kann die Verfahrensgeschwindigkeit frei gewählt werden.
- Für jede Positionierfahrt kann die Rampe separat eingestellt werden.
- Fliegende Referenzierung bei Verwendung von ungeradzahlgiger Übersetzung.
- Wegoptimierte Positionierung oder Positionierung mit vorgegebener Drehrichtung.
- Taktbetrieb mit 16 Schrittweiten.
- Externer Geber zur Wegerfassung möglich.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose
 - Berechnung der Wegauflösung bei Positionierung über den Motorgeber
 - Grafische Positionsanzeige

Dieses Applikationsmodul eignet sich für Anwendungen, bei denen Drehbewegungen oder ähnliche Endlosbewegungen erforderlich sind. Dies sind beispielsweise Drehtische, Rundtaktische, Schwenkeinrichtungen oder Taktbänder.

Zur Steuerung der Maschine stehen die folgenden Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Referenzfahrt: Der Maschinennullpunkt wird automatisch ermittelt.
- Teach-In: Die gespeicherte Position kann ohne Programmiergerät korrigiert werden.
- Wegoptimierte Positionierung
- Positionieren mit fester Drehrichtung
- Taktbetrieb


Wickeln

- **Zugspannungswickler**

Bei diesem Applikationsmodul wird anhand der Sollwerte, der mechanischen Reibwerte, des Wickeldurchmessers und der Wickelcharakteristik die Bahnspannung zum Auf- oder Abwickeln eingestellt. Die Steuerung erfolgt wahlweise über die Binäreingänge des Umrichters oder über die virtuellen Klemmen (Feldbus, Systembus). Das Applikationsmodul hat folgenden Leistungsumfang:

- Berechnung des Rollendurchmessers und der Zugkraft.
- Überwachung auf Materialriss.
- Zähler für die Materiallänge.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung.
- Geführte Inbetriebnahme und Diagnose
 - Einstellbare Wickelkurve
 - Anzeige der Bahngeschwindigkeit und des aktuellen Durchmessers

Dieses Applikationsmodul eignet sich für Anwendungen, bei denen Endlosmaterial, beispielsweise Papier, Folie, Schaumstoff, Textilien oder Blech, zur Weiterverarbeitung gewickelt wird.

Zur Steuerung der Maschine stehen 4 Betriebsarten zur Verfügung:

- Tippbetrieb: Die Maschine kann manuell verfahren werden.
- Lernfahrt: Die drehzahlabhängigen Reibwerte werden automatisch ermittelt.
- Automatikbetrieb mit konstantem Drehmoment.
- Automatikbetrieb mit konstanter Bahnspannung.

Steuern

- **Fliegende Säge**

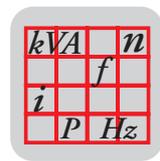
Bei diesem Applikationsmodul wird der Bewegungsablauf entsprechend der Vorgaben gesteuert. Das Applikationsmodul hat folgenden Leistungsumfang:

- Schnitkantenschutz 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
 - Anzeige der aktuellen Schnittlänge und der Materialgeschwindigkeit
 - Anzeige der Geschwindigkeit des Säge-Antriebs

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

Zur Steuerung der Maschine stehen 2 Betriebsarten zur Verfügung:

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



3.15 Option Bremswiderstände Typ BW...

Allgemein Die Bremswiderstände Typenreihe BW... sind auf die technischen Merkmale der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® abgestimmt.

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 Kurzzeit-Belastbarkeit der Draht- und Stahlgitterwiderstände ist höher als bei den Bremswiderständen in Flachbauform (→ Leistungsdiagramme).

SEW empfiehlt, die Draht- und Stahlgitterwiderstände zusätzlich über ein Bimetallrelais gegen Überlast zu sichern. Der Auslösestrom ist auf den Wert I_F in der Tabelle einzustellen. Verwenden Sie keine elektronischen oder elektromagnetischen Sicherungen, diese können bereits bei kurzzeitigen, noch zulässigen Stromüberschreitungen auslösen.

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

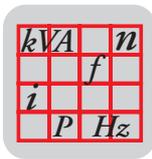
Die in den folgenden Tabellen aufgeführten Leistungsdaten geben die Belastbarkeit der Bremswiderstände abhängig von ihrer Einschaltdauer an (Einschaltdauer = ED des Bremswiderstandes in % bezogen auf eine Spieldauer ≤ 120 s).

Parallelschaltung Bei einigen Umrichter-Widerstand-Kombinationen müssen zwei Bremswiderstände parallel geschaltet werden. In diesem Fall muss dann am Bimetallrelais der Auslösestrom auf den doppelten Wert des Tabellenwertes I_F eingestellt werden.

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

Bremswiderstand Typ	BW100-005	BW100-006	BW168	BW268	BW147	BW247	BW347	
Sachnummer	826 269 1	821 701 7	820 604 X	820 715 1	820 713 5	820 714 3	820 798 4	
Belastbarkeit bei	100 % ED	0.45 kW	0.6 kW	0.8 kW	1.2 kW	1.2 kW	2.0 kW	4.0 kW
	50 % ED ¹⁾	0.60 kW	1.1 kW	1.4 kW	2.2 kW	2.2 kW	3.8 kW	7.6 kW
	25 % ED	0.83 kW	1.9 kW	2.6 kW	3.8 kW	3.8 kW	6.4 kW	12.8 kW
	12 % ED	1.11 kW	3.5 kW	4.7 kW	6.7 kW	7.2 kW	12 kW	14.4 kW ²⁾
	6 % ED	2.00 kW	5.7 kW	7.6 kW	10 kW ²⁾	11 kW	14.4 kW ²⁾	14.4 kW ²⁾
Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)								
Widerstandswert R_{BW}	100 $\Omega \pm 10$ %		68 $\Omega \pm 10$ %		47 $\Omega \pm 10$ %			
Auslösestrom (von F16) I_F	0.8 A _{RMS}	1.8 A _{RMS}	2.5 A _{RMS}	3.4 A _{RMS}	3.5 A _{RMS}	4.9 A _{RMS}	7.8 A _{RMS}	
Bauart	Flachbauform	Drahtwiderstand auf Keramikrohr						
Anschlüsse	Kabel	Keramikklemmen 2.5 mm ² (AWG12)						
Schutzart	IP54	IP20 (in montiertem Zustand)						
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +45°C							
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung							
für MOVIDRIVE®	0015/0022	0015 ... 0040			0055/0075			

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.
 2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

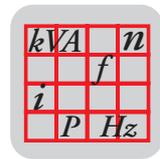


Bremswiderstand Typ	BW039-012	BW039-026	BW039-050	BW018-015	BW018-035	BW018-075
Sachnummer	821 689 4	821 690 8	821 691 6	821 684 3	821 685 1	821 686 X
Belastbarkeit bei 100 % ED 50 % ED ¹⁾ 25 % ED 12 % ED 6 % ED	1.2 kW	2.6 kW	5.0 kW	1.5 kW	3.5 kW	7.5 kW
	2.1 kW	4.6 kW	8.5 kW	2.5 kW	5.9 kW	12.7 kW
	3.8 kW	8.3 kW	15.0 kW	4.5 kW	10.5 kW	22.5 kW
	7.0 kW	15.3 kW	17.3 kW ²⁾	6.7 kW	15.7 kW	33.7 kW
	11.4 kW	17.3 kW ²⁾	17.3 kW ²⁾	11.4 kW	26.6 kW	37.5 kW ²⁾
Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert R_{BW}	39 Ω \pm 10 %			18 Ω \pm 10 %		
Auslösestrom (von F16) I_F	4.2 A_{RMS}	7.8 A_{RMS}	11 A_{RMS}	4.0 A_{RMS}	8.1 A_{RMS}	14 A_{RMS}
Bauart	Drahtwiderstand		Stahlgitterwiderstand			
Anschlüsse	Keramikklemmen 2.5 mm ² (AWG12)					
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +45°C					
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung					
für MOVIDRIVE®	0110			0150/0220 und 2 × parallel bei 0370/0450		

- 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	BW915	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW106	BW206
Sachnummer	821 260 0	821 680 0	821 681 9	821 682 7	821 050 0	821 051 9
Belastbarkeit bei 100 % ED 50 % ED ¹⁾ 25 % ED 12 % ED 6 % ED	16 kW	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13 kW	18 kW
	27 kW	4.2 kW	8.5 kW	17 kW	24 kW	32 kW
	45 kW ²⁾	7.5 kW	15.0 kW	30 kW	40 kW	54 kW
	45 kW ²⁾	11.2 kW	22.5 kW	45 kW	66 kW	88 kW
	45 kW ²⁾	19.0 kW	38.0 kW	56 kW ²⁾	102 kW	112 kW ²⁾
Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert R_{BW}	15 Ω \pm 10 %	12 Ω \pm 10 %			6 Ω \pm 10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	28 A_{RMS}	6.1 A_{RMS}	12 A_{RMS}	22 A_{RMS}	38 A_{RMS}	42 A_{RMS}
Bauart	Stahlgitterwiderstand					
Anschlüsse	Bolzen M8	Keramikklemmen 2.5 mm ² (AWG12)			Bolzen M8	
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +45°C					
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung					
für MOVIDRIVE®	0220	0300			0370...0750	

- 1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.
- 2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.



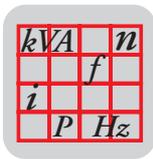
Zuordnung zu 230 V-Geräten (...-2_3)

Bremswiderstand Typ	BW039-003	BW039-006	BW039-012	BW039-026	BW027-006	BW027-012	BW018-015	BW018-035	
Sachnummer	821 687 8	821 688 6	821 689 4	821 690 8	822 422 6	822 423 4	821 684 3	821 685 1	
Belastbarkeit bei	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
	50 % ED ¹⁾	0.5 kW	1.1 kW	2.1 kW	4.6 kW	1.2 kW	2.3 kW	2.5 kW	5.9 kW
	25 % ED	1.0 kW	1.9 kW	3.8 kW	5.9 kW ²⁾	2.0 kW	5.0 kW	4.5 kW	10.5 kW
	12 % ED	1.7 kW	3.5 kW	5.9 kW ²⁾	5.9 kW ²⁾	3.5 kW	7.5 kW	6.7 kW	15.7 kW
	6 % ED	2.8 kW	5.7 kW	5.9 kW ²⁾	5.9 kW ²⁾	6.0 kW	8.5 kW ²⁾	11.4 kW	25.6 kW ³⁾
Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)									
Widerstandswert R_{BW}	39 Ω \pm 10 %				27 Ω \pm 10 %		18 Ω \pm 10 %		
Auslösestrom (von F16) I_F	2.0 A _{RMS}	3.2 A _{RMS}	4.2 A _{RMS}	7.8 A _{RMS}	2.5 A _{RMS}	4.4 A _{RMS}	4.0 A _{RMS}	8.1 A _{RMS}	
Bauart	Drahtwiderstand						Stahlgitterwiderstand		
Anschlüsse	Keramikklemmen 2.5 mm ² (AWG12)								
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)								
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +45°C								
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung								
für MOVIDRIVE®	0015/0022				0015...0037		2 × parallel bei 0110		

- 1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.
- 2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.
- 3) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes.

Bremswiderstand Typ	BW018-075	BW915	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW106	BW206
Sachnummer	821 686 X	821 260 0	821 680 0	821 681 9	821 682 7	821 050 0	821 051 9
Belastbarkeit bei	100 % ED	7.5 kW	16.0 kW	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	18 kW
	50 % ED ¹⁾	12.7 kW	27.0 kW	4.2 kW	8.5 kW	17 kW	32 kW
	25 % ED	22.5 kW	30.7 kW ²⁾	7.5 kW	15.0 kW	19.2 kW ²⁾	38.4 kW ²⁾
	12 % ED	25.6 kW ²⁾	30.7 kW ²⁾	11.2 kW	19.2 kW ²⁾	19.2 kW ²⁾	38.4 kW ²⁾
	6 % ED	25.6 kW ²⁾	30.7 kW ²⁾	19.0 kW	19.2 kW ²⁾	19.2 kW ²⁾	38.4 kW ²⁾
Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)							
Widerstandswert R_{BW}	18 Ω \pm 10 %	15 Ω \pm 10 %	12 Ω \pm 10 %			6 Ω \pm 10 %	
Auslösestrom (von F16) I_F	14 A _{RMS}	28 A _{RMS}	10 A _{RMS}	19 A _{RMS}	27 A _{RMS}	38 A _{RMS}	42 A _{RMS}
Bauart	Stahlgitterwiderstand						
Anschlüsse	2.5 mm ² (AWG12)	Bolzen M8	Keramikklemmen 2.5 mm ² (AWG12)			Bolzen M8	
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)						
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +45°C						
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung						
für MOVIDRIVE®	2 × parallel bei 0110		0055/0075			0150 und 2 × parallel bei 0220/0300	

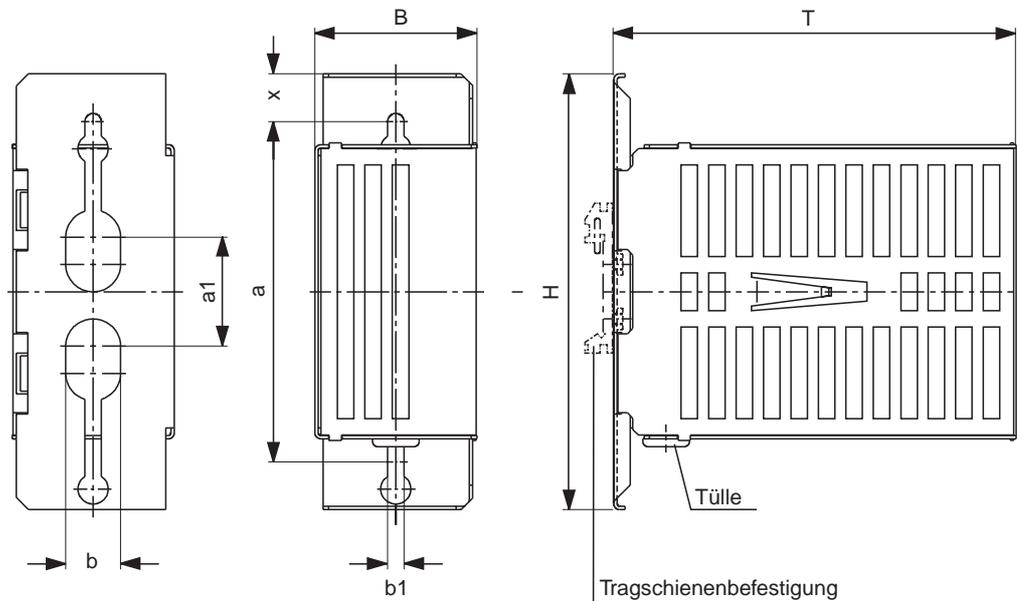
- 1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.



Berührungsschutz

Für die Bremswiderstände in Flachbauform ist ein Berührungsschutz erhältlich.

Berührungsschutz	BS005
Sachnummer	813 152 X
für Bremswiderstand	BW100-005



00524BDE

Bild 30: Maßbild Berührungsschutz

Alle Maße in mm (in):

Berührungsschutz	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße				Masse kg (lb)	
	B	H	T	a	a1	b	b1		x
BS005	60 (2.36)	160 (6.30)	252 (9.92)	125 (4.92)	40 (1.57)	20 (0.79)	6 (0.24)	17.5 (0.69)	0.5 (1.1)

Tragschienenmontage

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

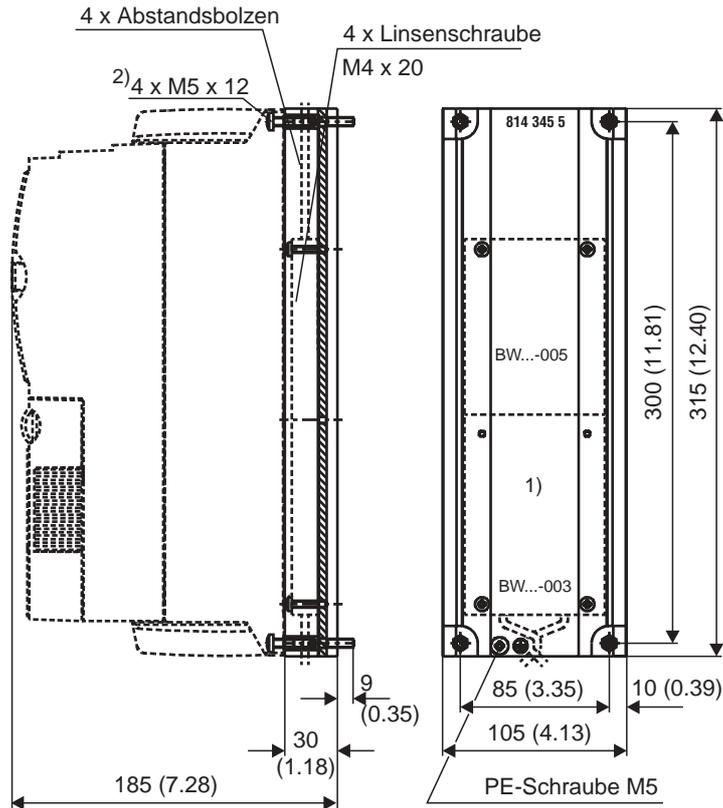
DKB11A Montagekühlkörper für Bremswiderstände in Flachbauform

Sachnummer 814 345 5

Beschreibung

Mit dem Montagekühlkörper DKB11A werden Bremswiderstände in Flachbauform (BW100-005) unter dem MOVIDRIVE® 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.

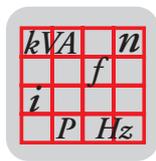
3



03826ADE

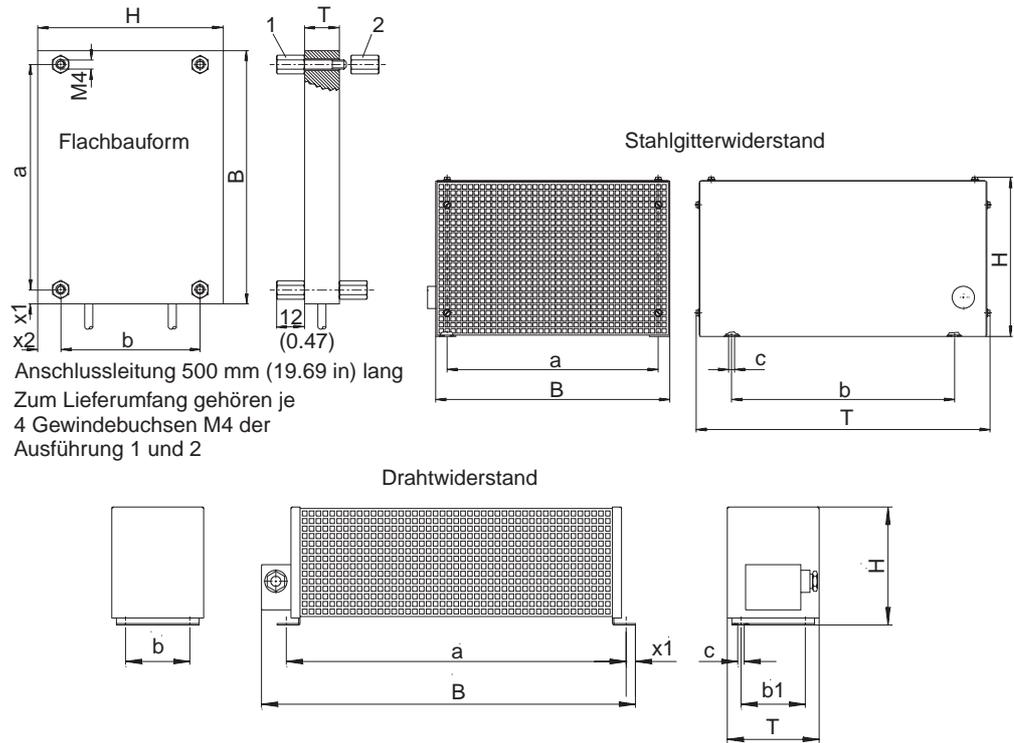
Bild 31: Maßbild DKB11A Montagekühlkörper, alle Maße in mm (in)

- 1) Montagefläche für den Bremswiderstand
- 2) Befestigungsschrauben, gehören nicht zum Lieferumfang



Option Bremswiderstände Typ BW...

Maße BW...



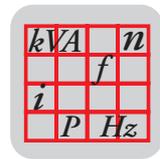
00523BDE

Bild 32: Maßbild Bremswiderstände BW...

Einbaulage beliebig

Alle Maße in mm (in):

BW... Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße				Lochmaß c	Masse kg (lb)	
	B	H	T	a	b/b1	x1	x2			
BW100-005	216 (8.50)	80 (3.15)	15 (0.59)	204 (8.03)	60 (2.36)	6 (0.24)	10 (0.39)	4 Gewinde- buchsen	0.6 (1.3)	
BW100-006	486 (19.13)	120 (4.72)	92 (3.62)	426 (16.77)	64 (2.52)	10 (0.39)	-		5.8 (0.23)	2.2 (4.9)
BW168	365 (14.37)		326 (12.83)	185 (7.28)	426 (16.77)			150 (5.91)		3.6 (8.0)
BW268	465 (18.31)		626 (24.65)							4.3 (9.5)
BW147										4.3 (9.5)
BW247	665 (26.18)		630 (24.80)							300 (11.81)
BW347	670 (26.38)	145 (5.71)	340 (13.39)	630 (24.80)	300 (11.81)	13.2 (29.1)				
BW039-003	286 (11.26)	120 (4.72)	92 (3.62)	226 (8.90)	64 (2.52)	10 (0.39)	-	5.8 (0.23)	1.5 (3.3)	
BW039-006	486 (19.13)		426 (16.77)	185 (7.28)	150 (5.91)				2.2 (4.9)	
BW039-012									4.3 (9.5)	
BW039-026	586 (23.07)		275 (10.83)	530 (20.87)	240 (9.45)				7.5 (16.6)	
BW039-050	395 (15.55)		260 (10.24)	490 (19.29)	370 (14.57)				380 (14.96)	10.5 (0.41)
BW027-006	486 (19.13)	120 (4.72)	92 (3.62)	426 (16.77)	64 (2.52)	10 (0.39)	-	5.8 (0.23)	2.2 (4.9)	
BW027-012			185 (7.28)	150 (5.91)	4.3 (9.5)					
BW018-015			600 (23.62)	92 (3.62)	540 (21.26)				64 (2.52)	4.0 (8.8)
BW018-035	295 (11.61)	260 (10.24)	490 (19.29)	270 (10.63)	380 (14.96)	-	10.5 (0.41)	10.5 (0.41)	9.0 (19.8)	
BW018-075	570 (22.44)			21 (46.3)						
BW915	770 (30.31)			26 (57.3)						
BW012-025	270 (10.63)			9.0 (19.8)						
BW012-050	370 (14.57)			12 (26.5)						
BW012-100	570 (22.44)			21 (46.3)						
BW106	770 (30.31)			32 (70.5)						
BW206	970 (38.18)			43 (94.8)						



3.16 Option Netzdrosseln Typ ND...

- zur Erhöhung des Überspannungsschutzes
- zur Begrenzung des Ladestroms bei mehreren eingangsseitig parallel geschalteten Umrichtern und gemeinsamem Netzschutz (Nennstrom der Netzdrossel = Summe der Umrichter-Nennströme)

Netzdrossel Typ	ND020-013	ND045-013	ND085-013	ND1503	ND200-0033
Sachnummer	826 012 5	826 013 3	826 014 1	825 548 2	826 579 8
Nennspannung U_N	3 × 380 V _{AC} -10 % ... 3 × 500 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz				
Nennstrom ¹⁾ I_N	20 A _{AC}	45 A _{AC}	85 A _{AC}	150 A _{AC}	200 A _{AC}
Verlustleistung bei I_N P_V	10 W	15 W	25 W	65 W	100 W
Induktivität L_N	0.1 mH				0.03 mH
Umgebungstemperatur ϑ_U	-25 ... +45°C				
Schutzart	IP 00 (EN 60529)				
Anschlüsse	Reihenklemmen 4 mm ² (AWG 10)	Reihenklemmen 10 mm ² (AWG 8)	Reihenklemmen 35 mm ² (AWG 2)	Bolzen M10 / PE: Bolzen M8	
Zuordnung 400/500 V-Geräte (...-5_3)					
bei Nennbetrieb (100 %)	0015...0075	0110...0220	0300...0450 und MDR60A0370	0550/0750	MDR60A0750
bei erhöhter Leistung (VFC, 125 %)	0015...0075	0110/0150	0220...0370	0450...0750	
Zuordnung 230 V-Geräte (...-2_3)					
bei Nennbetrieb (100 %)	0015...0055	0075/0110	0150/0220	0300	-
bei erhöhter Leistung (VFC, 125 %)	0015...0037	0055/0075	0110/0150	0220/0300	-

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

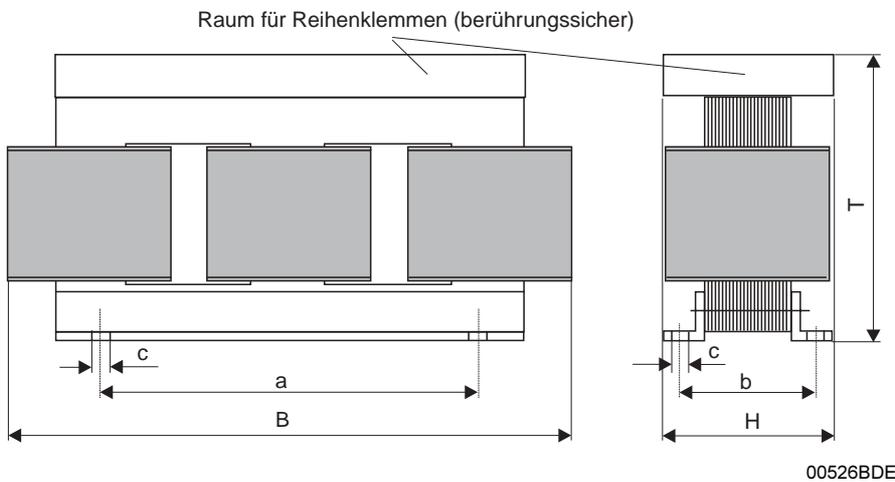
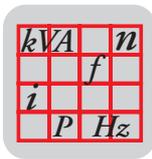


Bild 33: Maßbild Netzdrossel ND...

Einbaulage beliebig

Alle Maße in mm (in):

Netzdrossel Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Lochmaß c	Masse kg (lb)
	B	H	T	a	b		
ND020-013	85 (3.35)	60 (2.36)	120 (4.72)	50 (1.97)	31 (1.22)	5-10 (0.20-0.39)	0.5 (1.1)
ND045-013	125 (4.92)	95 (3.74)	170 (6.69)	84 (3.31)	55-75 (2.17-2.95)	6 (0.24)	2.5 (5.5)
ND085-013	185 (7.28)	115 (4.53)	235 (9.25)	136 (5.35)	56 (2.20)	7 (0.28)	8 (17.6)
ND1503	255 (10.04)	140 (5.51)	230 (9.06)	170 (6.69)	77 (3.03)	8 (0.31)	17 (37.5)
ND200-0033	250 (9.84)	160 (6.30)	230 (9.06)	180 (7.09)	98 (3.86)	8 (0.31)	15 (33.1)



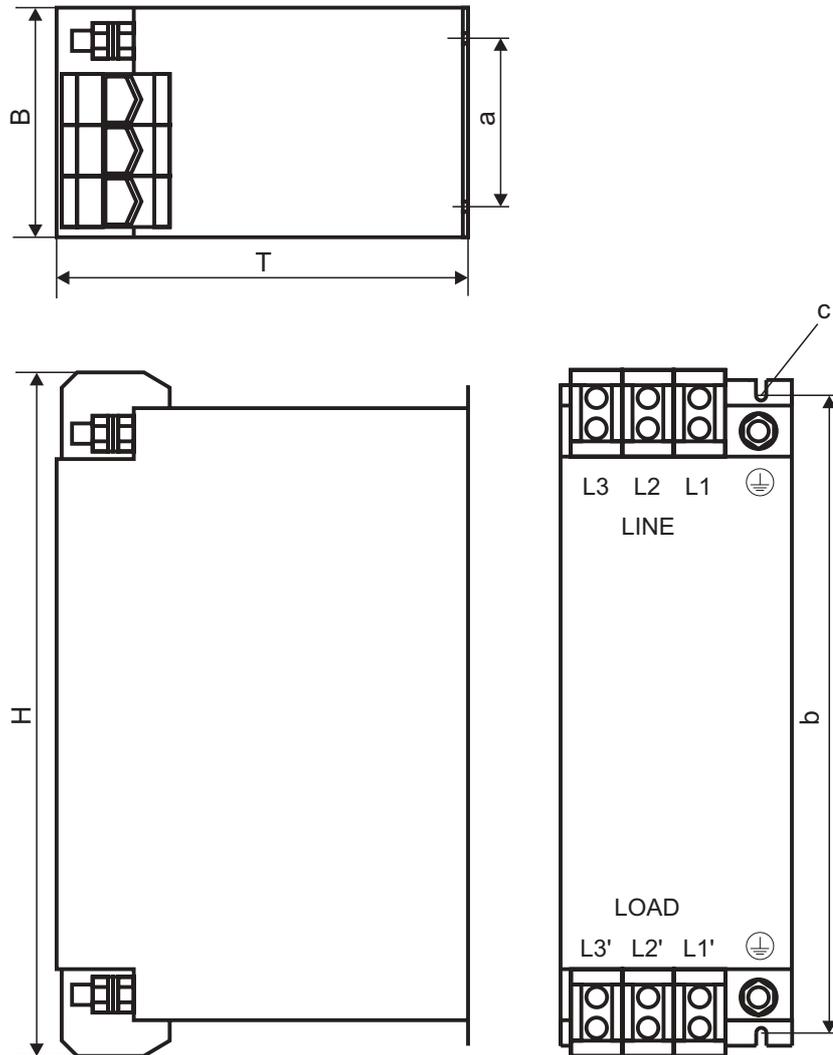
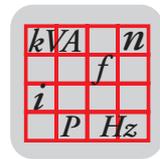
3.17 Option Netzfilter Typ NF...-...

- zur Unterdrückung der Störaussendung auf der Netzseite von Umrichtern

Netzfilter Typ	NF009-503	NF014-503	NF018-503	NF035-503	NF048-503	NF063-503	NF085-503	NF115-503	NF150-503
Sachnummer	827 412 6	827 116 X	827 413 4	827 128 3	827 117 8	827 414 2	827 415 0	827 416 9	827 417 7
Nennspannung U_N	3 × 380 V _{AC} -10 % ... 3 × 500 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz								
Nennstrom I_N	9 A _{AC}	14 A _{AC}	18 A _{AC}	35 A _{AC}	48 A _{AC}	63 A _{AC}	85 A _{AC}	115 A _{AC}	150 A _{AC}
Verlustleistung bei I_N P_V	6 W	9 W	12 W	15 W	22 W	30 W	35 W	60 W	90 W
Ableitstrom bei U_N	< 25 mA	< 25 mA	< 25 mA	< 25 mA	< 40 mA	< 30 mA	< 30 mA	< 30 mA	< 30 mA
Umgebungs-temperatur ϑ_U	-25 ... +40°C								
Schutzart	IP 20 (EN 60529)								
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3'	4 mm ² (AWG 10)			10 mm ² (AWG 8)		16 mm ² (AWG 6)	35 mm ² (AWG 2)	50 mm ² (AWG1/0)	95 mm ² (AWG4/0)
PE	Bolzen M5			Bolzen M5	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M8	Bolzen M10	Bolzen M10
Zuordnung 400/500 V-Geräte (...-5_3)									
bei Nennbetrieb (100 %)	0015...0040	0055/0075	-	0110/0150	0220	0300	0370/0450	0550	0750
bei erhöhter Leistung (VFC, 125 %)	0015...0030	0040/0055	0075	0110	0150	0220	0300/0370	0450	0550/0750
Zuordnung 230 V-Geräte (...-2_3)									
bei Nennbetrieb (100 %)	0015/0022	0037	-	0055/0075	0110	0150	0220	0300	-
bei erhöhter Leistung (VFC, 125 %)	0015	0022	0037	0055/0075	-	0110/0150	-	0220/0300	-



In IT-Netzen ist die Wirksamkeit von Netzfiltern eingeschränkt.

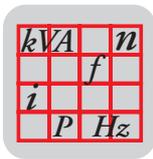


05233ADE

Bild 34: Maßbild Netzfilter NF
Einbaulage beliebig

Alle Maße in mm (in):

Netzfilter Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Lochmaß c	PE-Anschluss	Masse kg (lb)	
	B	H	T	a	b				
NF009-503	55 (2.16)	195 (7.67)	80 (3.15)	20 (0.79)	180 (7.09)	5.5 (0.22)	M5	0.8 (1.8)	
NF014-503		225 (8.85)			210 (8.27)			0.9 (2.0)	
NF018-503		255 (10.04)			240 (9.45)			1.1 (2.4)	
NF035-503	60 (2.36)	275 (10.83)	100 (3.93)	30 (1.18)	255 (10.04)			M6	1.7 (3.7)
NF048-503		315 (12.40)			295 (11.61)				2.1 (4.6)
NF063-503	90 (3.54)	260 (10.24)	140 (5.51)	60 (2.36)	235 (9.25)			6.5 (0.26)	M8
NF085-503		320 (12.60)			255 (10.04)	3.5 (7.7)			
NF115-503		330 (13.00)			155 (6.10)	65 (2.56)	255 (10.04)		
NF150-503	100 (3.93)	155 (6.10)	65 (2.56)	255 (10.04)	5.6 (12.3)				

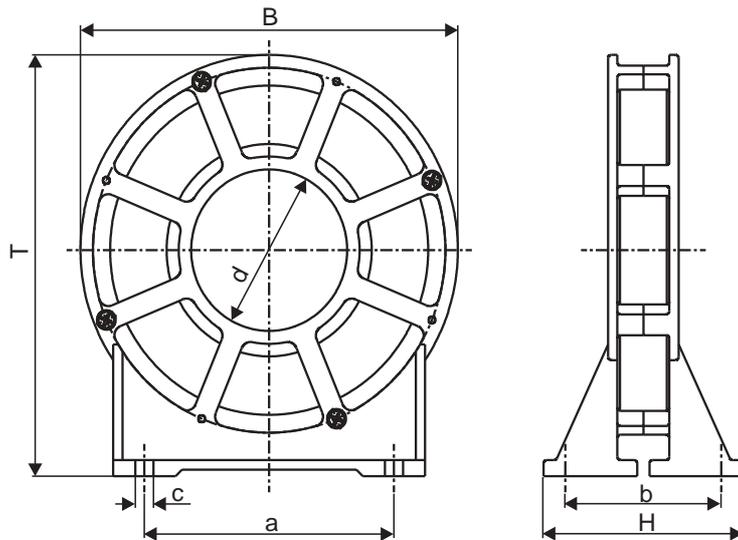


3.18 Option Ausgangsdrosseln Typ HD...

- Zur Unterdrückung der Störabstrahlung des ungeschirmten Motorkabels. Wir empfehlen, 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 werden anhand der Kabelquerschnitte der Motorleitungen zugeordnet. Für die 230 V-Geräte wird deshalb keine separate Zuordnungstabelle benötigt.

Ausgangsdrossel Typ	HD001	HD002	HD003
Sachnummer	813 325 5	813 557 6	813 558 4
Abmessungen B × H × T	121 × 64 × 131 mm (4.76 × 2.52 × 5.16 in)	66 × 49 × 73 mm (2.60 × 1.93 × 2.87 in)	170 × 64 × 185 mm (6.69 × 2.52 × 7.28 in)
Innendurchmesser d	50 mm (1.97 in)	23 mm (0.91 in)	88 mm (4.46 in)
max. Verlustleistung P _{Vmax}	15 W	8 W	30 W
Masse	0.5 kg (1.1 lb)	0.2 kg (0.44 lb)	1.1 kg (2.42 lb)
für Kabelquerschnitte	1.5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)	≤ 1.5 mm ² (AWG 16)	≥ 16 mm ² (AWG 6)



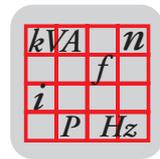
00570CDE

Bild 35: Maßbild Ausgangsdrossel HD...

Einbaulage beliebig

Alle Maße in mm (in):

Ausgangs- drossel Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Innen-Ø d	Lochmaß c
	B	H	T	a	b		
HD001	121 (4.76)	64 (2.52)	131 (5.16)	80 (3.15)	50 (1.97)	50 (1.97)	5.8 (0.23)
HD002	66 (2.60)	49 (1.93)	73 (2.87)	44 (1.73)	38 (1.50)	23 (0.91)	
HD003	170 (6.69)	64 (2.52)	185 (7.28)	120 (4.72)	50 (1.97)	88 (3.46)	7.0 (0.28)



3.19 Option Ausgangsfilter Typ HF...

Sinusfilter zur Glättung der Ausgangsspannung von Umrichtern. Sie werden eingesetzt:

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



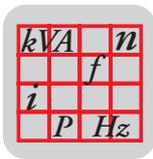
- Ausgangsfilter dürfen nur bei 400/500 V-Geräten Typ MCF, MCV und MCH in den VFC-Betriebsarten eingesetzt werden. Nicht bei 230 V-Geräten, nicht bei Typ MDV in den CFC-Betriebsarten, nicht bei Typ MCH in den CFC- oder SERVO-Betriebsarten und nicht bei Typ MDS einsetzen.
- Ausgangsfilter dürfen nicht bei Hubwerken eingesetzt werden.



Ausgangsfilter Typ	HF015-503	HF022-503	HF030-503	HF040-503	HF055-503
Sachnummer	826 030 3	826 031 1	826 032 X	826 311 6	826 312 4
Nennspannung U_N	$3 \times 380 V_{AC} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{AC} +10 \%, 50/60 \text{ Hz}^1)$				
Spannungsfall bei I_N ΔU	< 6.5 % (7.5 %) bei 400 V / < 4 % (5 %) bei 500 V bei $f_{Amax} = 50 \text{ Hz}$ (60 Hz)				
Durchgangsnennstrom ²⁾ $I_N 400 \text{ V}$ (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$)	4 A _{AC}	6 A _{AC}	8 A _{AC}	10 A _{AC}	12 A _{AC}
Durchgangsnennstrom ²⁾ $I_N 500 \text{ V}$ (bei $U_{Netz} = 3 \times 500 V_{AC}$)	3 A _{AC}	5 A _{AC}	6 A _{AC}	8 A _{AC}	10 A _{AC}
Ableitstrom bei U_N ΔI	0 mA				
Verlustleistung bei I_N P_V	35 W	55 W	65 W	90 W	115 W
Störaussendung über ungeschirmte Motorleitung	gemäß Grenzwertklasse B nach EN 55011 und EN 55014 erfüllt EN 50081 Teil 1 und 2				
Umgebungstemperatur ϑ_U	0 ... +45°C (Reduktion: 3.0 % I_N pro K bis max. 60°C)				
Schutzart (EN 60529)	IP 20				
Anschlüsse	Anschlussbolzen M4: 0.5 ... 6 mm ² (AWG 20 ... 10)				10 mm ² (AWG 8)
Masse	4.4 kg (9.68 lb)			10.8 kg (23.76 lb)	
für MOVIDRIVE [®] MD_60A...-5_3 bei Nennbetrieb (100 %)	0015	0022	0030	0040	0055
bei erhöhter Leistung (125 %)	-	0015	0022	0030	0040

Ausgangsfilter Typ	HF075-503	HF450-503	HF023-403	HF033-403	HF047-403
Sachnummer	826 313 2	826 948 3	825 784 1	825 785 X	825 786 8
Nennspannung U_N	$3 \times 380 V_{AC} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{AC} +10 \%, 50/60 \text{ Hz}^1)$				
Spannungsfall bei I_N ΔU	< 6.5 % (7.5 %) bei 400 V / < 4 % (5 %) bei 500 V bei $f_{Amax} = 50 \text{ Hz}$ (60 Hz)				
Durchgangsnennstrom ²⁾ $I_N 400 \text{ V}$ (bei $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$)	16 A _{AC}	90 A _{AC}	23 A _{AC}	33 A _{AC}	47 A _{AC}
Durchgangsnennstrom ²⁾ $I_N 500 \text{ V}$ (bei $U_{Netz} = 3 \times 500 V_{AC}$)	13 A _{AC}	72 A _{AC}	19 A _{AC}	26 A _{AC}	38 A _{AC}
Ableitstrom bei U_N ΔI	0 mA				
Verlustleistung bei I_N P_V	135 W	400 W	90 W	120 W	200 W
Störaussendung über ungeschirmte Motorleitung	gemäß Grenzwertklasse B nach EN 55011 und EN 55014 erfüllt EN 50081 Teil 1 und 2				
Umgebungstemperatur ϑ_U	0 ... +45°C (Reduktion: 3.0 % I_N pro K bis max. 60°C)				
Schutzart (EN 60529)	IP 20	IP 10	IP 20		
Anschlüsse	10 mm ² (AWG 8)	35 mm ² (AWG 2)	25 mm ² (AWG 4)		
Masse	10.8 kg (23.76 lb)	32 kg (70.58 lb)	15.9 kg (35.0 lb)	16.5 kg (36.3 lb)	23 kg (50.6 lb)
für MOVIDRIVE [®] MD_60A...-5_3 bei Nennbetrieb (100 %)	0075	0370/0450/ 0550 ³⁾ /0750 ³⁾	0110	0150/0300 ³⁾	0220
bei erhöhter Leistung (125 %)	0055	0300/0370/0450/ 0550/0750	0075	0110/0220 ³⁾	0150

- 1) Oberhalb von $f_{AN} = 60 \text{ Hz}$ gilt für den Durchgangsnennstrom I_N eine Reduktion von 6 % I_N pro 10 Hz.
- 2) Gilt nur bei Betrieb ohne U_Z -Anbindung. Beachten Sie bei Betrieb mit U_Z -Anbindung die Projektierungshinweise im Systemhandbuch MOVIDRIVE[®] compact, Kapitel "Projektierung/Anschluss der optionalen Leistungskomponenten".
- 3) Für den Betrieb an diesen MOVIDRIVE[®]-Geräten zwei Ausgangsfilter HF..... parallel schalten.

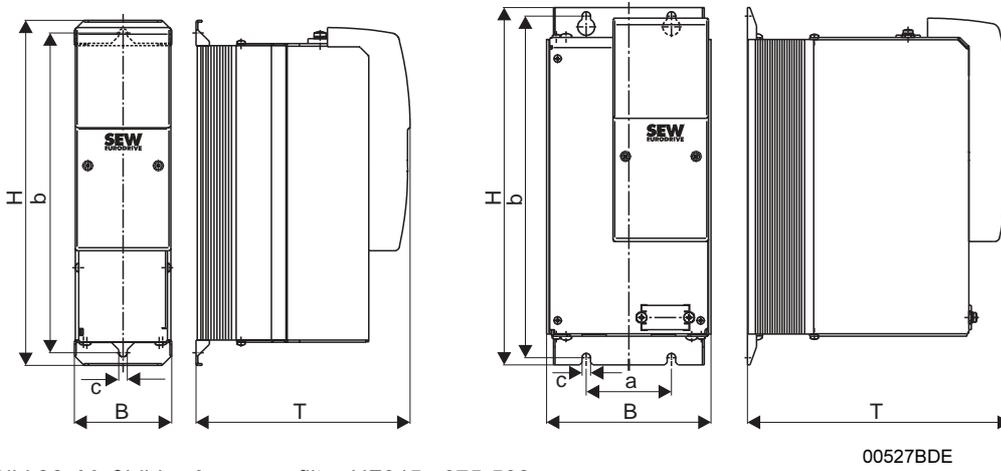


Option Ausgangsfilter Typ HF...

Maßbilder Ausgangsfilter HF...-503, alle Maße in mm (in)

HF015/022/030-503

HF040/055/075-503



00527BDE

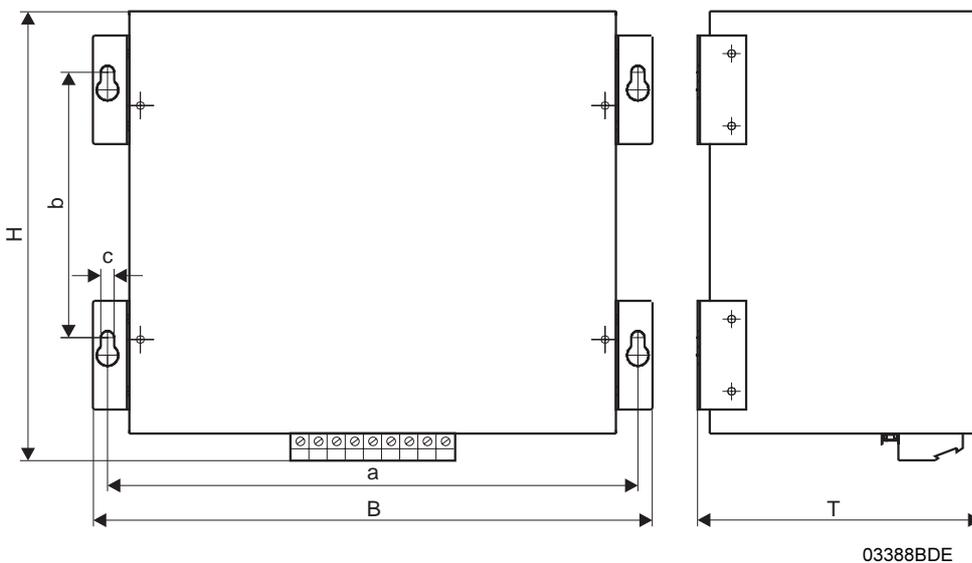
Bild 36: Maßbilder Ausgangsfilter HF015...075-503

Nur Einbaulage wie im Maßbild dargestellt zulässig

Ausgangsfilter Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Lochmaß c	Lüftungsfreiräume ¹⁾	
	B	H	T	a	b		oben	unten
HF015/022/030-503	80 (3.15)	286 (11.26)	176 (6.93)	-	265 (10.43)	7 (0.28)	100 (3.94)	100 (3.94)
HF040/055/075-503	135 (5.31)	296 (11.65)	216 (8.50)	70 (2.76)	283 (11.14)			

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

HF450-503

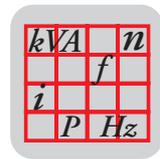


03388BDE

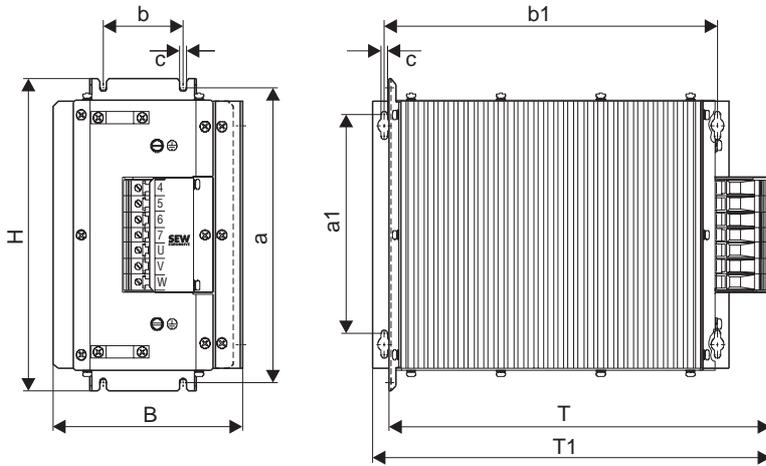
Bild 37: Maßbild Ausgangsfilter HF450-503

Nur Einbaulage wie im Maßbild dargestellt zulässig

Ausgangsfilter Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Lochmaß c	Lüftungsfreiräume	
	B	H	T	a	b		oben	unten
HF450-503	465 (18.31)	385 (15.16)	240 (9.45)	436 (17.17)	220 (8.66)	8.5 (0.33)	100 (3.94)	100 (3.94)



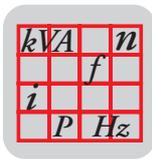
Maßbild Ausgangsfilter HF...-403, alle Maße in mm (in)



00528BDE

Bild 38: Maßbild Ausgangsfilter HF...-403

Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße				Lochmaß c	Lüftungsfreiräume		
	B	H	T/T1	Standardeinbau		Einbaulage quer			seitlich	oben	unten
				a	b	a1	a2				
HF023-403	145 (5.71)	284 (11.18)	365/390 (14.37/15.35)	268 (10.55)	60 (2.36)	210 (8.27)	334 (13.15)	6.5 (0.26)	je 30 (1.18 ea)	150 (5.91)	150 (5.91)
HF033-403											
HF047-403	190 (7.48)	300 (11.82)	385/400 (15.16/15.57)	284 (11.18)	80 (3.15)						



3.20 Konfektionierte Kabel

Übersicht

Für den einfachen und fehlerfreien Anschluss verschiedener Systemkomponenten an MOVIDRIVE® bietet SEW Kabelsätze und konfektionierte Kabel an, und zwar:

1. Kabelsätze zur Zwischenkreisverbindung MDR → MCF/MCV/MCS/MCH
2. Motorkabel und Verlängerungskabel für den Anschluss der CM-Motoren an MCS und MCH
3. Motorkabel für den Anschluss der DS-/DY-Motoren an MCS
4. Hiperface-Kabel, Resolverkabel und Verlängerungskabel in Stecker- und Klemmenkastenausführung für CM-/DS-/DY-Motoren
5. VR-Fremdlüfterkabel und Verlängerungskabel
6. Bremsenkabel
7. Geberkabel für den Anschluss des Motor-Encoders an Gebereingang X15 des MCV-Grundgerätes oder an "X2: Encoder" der 5 V-Geberversorgung Typ DWI11A
8. Geberkopplung "X1: MOVIDRIVE" der DWI11A und X15 MCV-Grundgerät
9. Geberkabel für den Anschluss eines externen Encoders oder einer Steuerung (Ausgang Encoder-Nachbildung) an X14 des MCV/MCS-Grundgerätes
10. Geberkopplung (MCV/MCS: Master X14 → Slave X14)

Es wird dabei unterschieden, ob die Kabel zur festen Verlegung oder zur Schleppkettenverlegung vorgesehen sind. Die Kabel werden in Meterschritten für die gewünschte Länge konfektioniert.

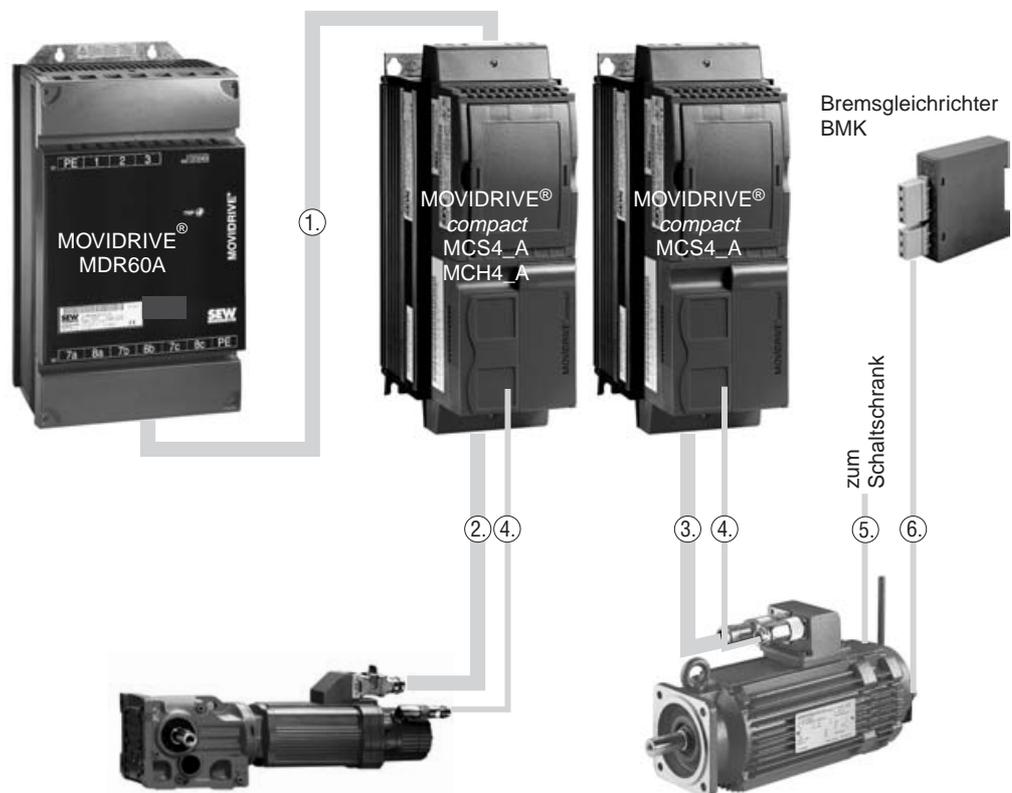


Bild 39: Kabelsätze für das MOVIDRIVE® compact-System

05297ADE

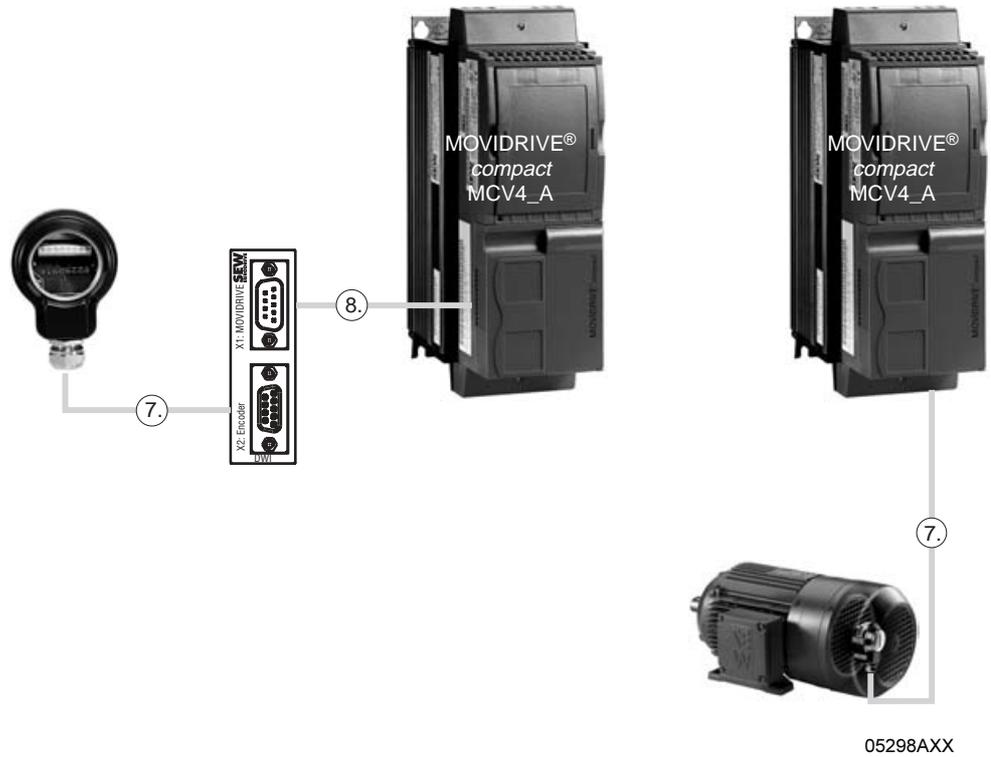


Bild 40: Anschluss Motorgeber

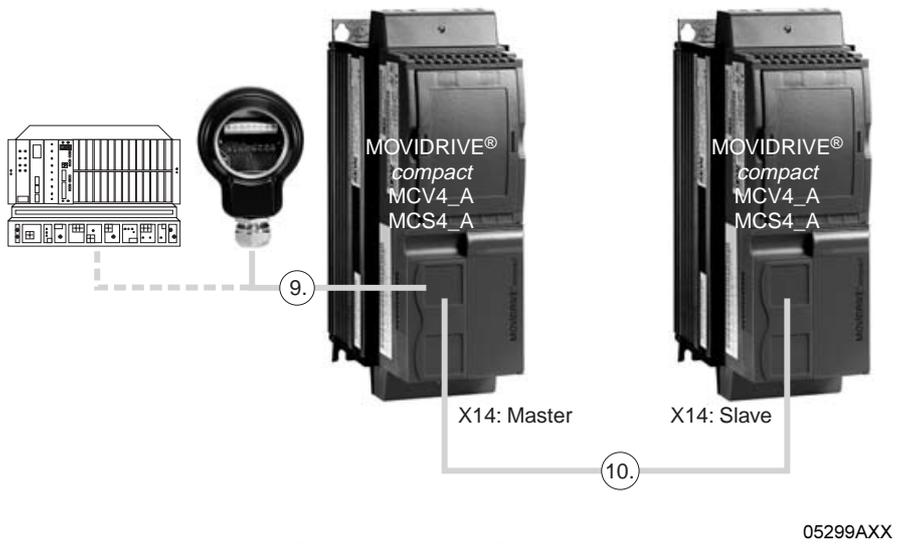
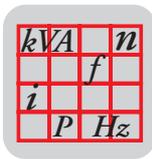


Bild 41: Anschluss externer Geber und Master-Slave-Verbindung



1. Kabelsätze zur Zwischenkreisverbindung MDR → MCF/MCV/MCS/MCH

Beschreibung SEW empfiehlt dringend die Verwendung der nachfolgend genannten Kabelsätze, da diese über die entsprechende Spannungsfestigkeit verfügen und zudem farblich gekennzeichnet sind. 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 (16.4 ft), wobei für den Anschluss mehrerer Geräte diese auch kundenseitig abgelängt werden können. Die Kabelschuhe zum Anschluss an das Netzurückspeisegerät 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 Netzurückspeisegerät angeschlossen werden. Verwenden Sie einen Schienen-Unterverteiler, wenn die Zwischenkreisklemmen des Netzurückspeisegerätes nicht ausreichen.

Verlegungsart Es ist nur feste Verlegung möglich.

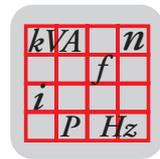
Kabelsatz Typ	DCP12A	DCP13A	DCP15A
Sachnummer	814 567 9	814 250 5	814 251 3
für den Anschluss von MOVIDRIVE®	0015...0110	0150...0300	0370...0750

2. Motorkabel für den Anschluss der CM-Motoren an MCS oder MCH und Verlängerungskabel

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 mm ² (AWG 16)	199 179 5	feste Verlegung	CM..SM51
4×1.5 mm ² (AWG 16) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 189 2		CM..BR SB51
4×2.5 mm ² (AWG 12)	199 181 7		CM..SM52
4×2.5 mm ² (AWG 12) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 191 4		CM..BR SB52
4×4 mm ² (AWG 10)	199 183 3		CM..SM54
4×4 mm ² (AWG 10) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 193 0		CM..BR SB54
4×6 mm ² (AWG 10)	199 185 X		CM..SM56
4×6 mm ² (AWG 10) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 195 7		CM..BR SB56
4×10 mm ² (AWG 8)	199 187 6		CM..SM59
4×10 mm ² (AWG 8) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 197 3		CM..BR SB59

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm ² (AWG 16)	199 180 9	Schleppkettenverlegung	CM..SM51
4×1.5 mm ² (AWG 16) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 190 6		CM..BR SB51
4×2.5 mm ² (AWG 12)	199 182 5		CM..SM52
4×2.5 mm ² (AWG 12) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 192 2		CM..BR SB52
4×4 mm ² (AWG 10)	199 184 1		CM..SM54
4×4 mm ² (AWG 10) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 194 9		CM..BR SB54
4×6 mm ² (AWG 10)	199 186 8		CM..SM56
4×6 mm ² (AWG 10) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 196 5		CM..BR SB56
4×10 mm ² (AWG 8)	199 188 4		CM..SM59
4×10 mm ² (AWG 8) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 198 1		CM..BR SB59



Verlängerungs-
kabel

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

Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm ² (AWG 16)	199 549 9	feste Verlegung	CM..SM51
4×1.5 mm ² (AWG 16) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 199 X		CM..BR SB51
4×2.5 mm ² (AWG 12)	199 551 0		CM..SM52
4×2.5 mm ² (AWG 12) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 201 5		CM..BR SB52
4×4 mm ² (AWG 10)	199 553 7		CM..SM54
4×4 mm ² (AWG 10) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 203 1		CM..BR SB54
4×6 mm ² (AWG 10)	199 555 3		CM..SM56
4×6 mm ² (AWG 10) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 205 8		CM..BR SB56
4×10 mm ² (AWG 8)	199 557 X		CM..SM59
4×10 mm ² (AWG 8) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 207 4		CM..BR SB59

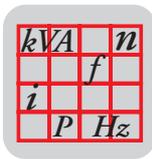
Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm ² (AWG 16)	199 550 2	Schleppkettenverlegung	CM..SM51
4×1.5 mm ² (AWG 16) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 200 7		CM..BR SB51
4×2.5 mm ² (AWG 12)	199 552 9		CM..SM52
4×2.5 mm ² (AWG 12) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 202 3		CM..BR SB52
4×4 mm ² (AWG 10)	199 554 5		CM..SM54
4×4 mm ² (AWG 10) + 3×1.0 mm ² (AWG 17)	199 204 X		CM..BR SB54
4×6 mm ² (AWG 10)	199 556 1		CM..SM56
4×6 mm ² (AWG 10) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 206 6		CM..BR SB56
4×10 mm ² (AWG 8)	199 558 8		CM..SM59
4×10 mm ² (AWG 8) + 3×1.5 mm ² (AWG 16)	199 208 2		CM..BR SB59

3. Motorkabel für den Anschluss der DS-/DY-Motoren an MCS

Beschreibung

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 mm ² (AWG 16)	198 669 4	feste Verlegung	DS56 / SM11
4×1.5 mm ² (AWG 16) + 2×0.75 mm ² (AWG 18)	198 670 8		DS56..B / SM11
4×1.5 mm ² (AWG 16)	198 683 X		DY71 / SM21
4×2.5 mm ² (AWG 12)	198 684 8		DS71 / SM22
4×2.5 mm ² (AWG 12)	198 685 6		DY90/112 / SM32
4×4 mm ² (AWG 10)	198 686 4		DY90/112 / SM34
4×6 mm ² (AWG 10)	198 687 2		DY90/112 / SM36
4×6 mm ² (AWG 10)	198 688 0		DY112 / SM46
4×10 mm ² (AWG 8)	198 689 9		DY112 / SM41



Aderzahl und Leitungsquerschnitt	Sachnummer	Verlegungsart	für Motor
4×1.5 mm ² (AWG 16)	198 741 0	Schleppkettenverlegung	DS56 / SM11
4×1.5 mm ² (AWG 16) + 2×0.75 mm ² (AWG 18)	198 742 9		DS56..B / SM11
4×1.5 mm ² (AWG 16)	198 734 8		DY71 / SM21
4×2.5 mm ² (AWG 12)	198 735 6		DS71 / SM22
4×2.5 mm ² (AWG 12)	198 736 4		DY90/112 / SM32
4×4 mm ² (AWG 10)	198 737 2		DY90/112 / SM34
4×6 mm ² (AWG 10)	198 738 0		DY90/112 / SM36
4×6 mm ² (AWG 10)	198 739 9		DY112 / SM46
4×10 mm ² (AWG 8)	198 740 2		DY112 / SM41

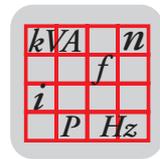
4. Hiperface-Kabel, Resolverkabel und Verlängerungskabel

Hiperface-Kabel für CM-Motoren mit Steckverbinder:

Sachnummer	199 488 3	199 320 8
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Hiperface-Geber AS1H/ES1H im Motor	CM71...112	
Leitungsquerschnitt	6 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	cos+: rot (RD) cos-: blau (BU) sin+: gelb (YE) sin-: grün (GN) D+: schwarz (BK) D-: violett (VT) TF/TH/KTY+: braun (BN) TF/TH/KTY-: weiß (WH) GND: grau-rosa + rosa (GY-PK + PK) U _S : rot-blau + grau (RD-BU + GY)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, PVC/C/PP 303 028 1	Fa. Nexans, 493 290 70
Anschluss am Geber/Motor MOVIDRIVE® compact MCH4_A	mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000) mit 15-poligem Sub-D-Stecker	

Verlängerungskabel für Hiperface-Kabel (CM-Motoren mit Steckverbinder):

Sachnummer	199 539 1	199 540 5
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Hiperface-Geber AS1H/ES1H im Motor	CM71...112	
Leitungsquerschnitt	6 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	cos+: rot (RD) cos-: blau (BU) sin+: gelb (YE) sin-: grün (GN) D+: schwarz (BK) D-: violett (VT) TF/TH/KTY+: braun (BN) TF/TH/KTY-: weiß (WH) GND: grau-rosa + rosa (GY-PK + PK) U _S : rot-blau + grau (RD-BU + GY)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, PVC/C/PP 303 028 1	Fa. Nexans, 493 290 70
Anschluss am Geber/Motor Hiperface-Kabel	mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000) mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Intercontec, Typ AKUA20)	



Hiperface-Kabel für CM-Motoren mit Klemmenkasten:

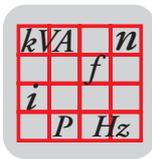
Sachnummer	199 591 X	199 592 8
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Hiperface-Geber AS1H/ES1H im Motor	CM71...112	
Leitungsquerschnitt	6 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	cos+: rot (RD) cos-: blau (BU) sin+: gelb (YE) sin-: grün (GN) D+: schwarz (BK) D-: violett (VT) TF/TH/KTY+: braun (BN) TF/TH/KTY-: weiß (WH) GND: grau-rosa + rosa (GY-PK + PK) U _S : rot-blau + grau (RD-BU + GY)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, PVC/C/PP 303 028 1	Fa. Nexans, 493 290 70
Anschluss am MOVIDRIVE® compact MCH4_A	mit Aderendhülsen mit 15-poligem Sub-D-Stecker	

Resolverkabel für DS56- und CM-Motoren mit Steckverbinder:

Sachnummer	199 487 5	199 319 4
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Resolver RH1M im Motor	DS56, CM71...112	
Leitungsquerschnitt	5 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	Ref.+: rosa (PK) Ref.-: grau (GY) cos+: rot (RD) cos-: blau (BU) sin+: gelb (YE) sin-: grün (GN) TF/TH/KTY+: braun + rosa (BN + PK) TF/TH/KTY-: weiß + schwarz (WH + BK)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, PVC/C/PP	Fa. Nexans
Anschluss am MOVIDRIVE® compact MCS4_A	mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000) mit 9-poligem Sub-D-Stecker	

Verlängerungskabel für Resolverkabel (DS56- und CM-Motoren mit Steckverbinder):

Sachnummer	199 542 1	199 541 3
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Resolver RH1M im Motor	DS56, CM71...112	
Leitungsquerschnitt	5 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	Ref.+: rosa (PK) Ref.-: grau (GY) cos+: rot (RD) cos-: blau (BU) sin+: gelb (YE) sin-: grün (GN) TF/TH/KTY+: braun + rosa (BN + PK) TF/TH/KTY-: weiß + schwarz (WH + BK)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, PVC/C/PP	Fa. Nexans
Anschluss am Resolver/Motor Resolverkabel	mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000) mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Intercontec, Typ AKUA20)	



Resolverkabel für Motoren DY71...112 mit Steckverbinder:

Sachnummer	198 827 1	198 812 3
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Resolver RH1M im Motor	DY71...112	
Leitungsquerschnitt	4 × 2 × 0,25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	Ref.+ : rosa (PK) Ref.- : grau (GY) cos+ : rot (RD) cos- : blau (BU) sin+ : gelb (YE) sin- : grün (GN) TF/TH : braun (BN) TF/TH : weiß (WH)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, Unitronic Li2YCY (TP) Fa. Helukabel, Paar-Tronic-CY	Fa. Lapp, Unitronic FD CP (TP) Fa. Helukabel, Super-Paar-Tronic-C-PUR
Anschluss am MOVIDRIVE® Resolver/Motor compact MCS4_A	mit 12-poligen Rundstecker (Fa. Framatome Souriou, Typ GN-DMS2-12S) mit 9-poligem Sub-D-Stecker	

Resolverkabel für DS56- und DY71...112-Motoren mit Klemmenkasten:

Sachnummer	199 589 8	199 590 1
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Resolver RH1M im Motor	DS56, DY71...112	
Leitungsquerschnitt	5 × 2 × 0,25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	Ref.+ : rosa (PK) Ref.- : grau (GY) cos+ : rot (RD) cos- : blau (BU) sin+ : gelb (YE) sin- : grün (GN) TF/TH/KTY+ : braun + rosa (BN + PK) TF/TH/KTY- : weiß + schwarz (WH + BK)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, PVC/C/PP	Fa. Nexans
Anschluss am MOVIDRIVE® Resolver/Motor compact MCS4_A	mit Aderendhülsen mit 9-poligem Sub-D-Stecker	

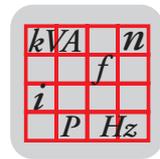
5. VR-Fremdlüfterkabel und Verlängerungskabel

VR-Fremdlüfterkabel:

Sachnummer	199 559 6	199 560 X
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
Leitungsquerschnitt	3 × 1 mm ² (AWG 17)	
Anschluss VR-Fremdlüfter Schaltschrank	mit Stecker STAK 200 mit Aderendhülsen	

Verlängerungskabel für VR-Fremdlüfterkabel:

Sachnummer	199 561 8	199 562 6
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
Leitungsquerschnitt	3 × 1 mm ² (AWG 17)	
Anschluss VR-Fremdlüfter VR-Fremdlüfterkabel	mit Stecker STAK 200 mit Steckverbinder	



6. Bremsenkabel

Sachnummer	198 633 3	198 745 3
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
Leitungsquerschnitt	4 × 1.5 mm ² (AWG 16)	
Anschluss am DY-Motor Bremsgleichrichter	mit Stecker mit Aderendhülsen	

3

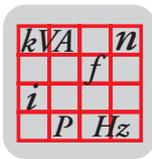
7. Motorgeberkabel, Anschluss an MCV4_A, X15

Kabel für TTL- und sin/cos-Motorgeber (TTL- und sin/cos-Encoder)

Sachnummer	198 829 8	198 828 X
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Geber	ES1T, ES2T und EV1T über Option DWI11A und Kabel 814 344 7 ES1S, ES2S, EV1S, ES1R, ES2R und EV1R direkt an X15 (MCV)	
Leitungsquerschnitt	4 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23) + 1 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	A: gelb (YE) A: grün (GN) B: rot (RD) B: blau (BU) C: rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) L: braun (BN) Sensorleitung: violett (VT)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, Unitronic Li2YCY (TP) Fa. Helukabel, Paar-Tronic-CY	Fa. Lapp, Unitronic FD CP (TP) Fa. Helukabel, Super-Paar-Tronic-C-PUR
Anschluss am Geber/Motor an MCV4_A, X15 oder DWI11A	mit Aderendhülsen bei ES1T, ES2T und EV1T die violette Ader (VT) am Geber an UB anschließen bei ES1S, ES2S, EV1S, ES1R, ES2R und EV1R die violette Ader (VT) auf der Geberseite abschneiden mit 9-poligem Sub-D-Stecker	

Kabel für HTL- Motorgeber (HTL- Encoder)

Sachnummer	198 932 4	198 931 6
Verlegung	feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Geber	ES1C, ES2C und EV1C	
Leitungsquerschnitt	5 × 0.25 mm ² (AWG 23) + 1 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	A: gelb (YE) B: grün (GN) C: grau (GY) UB: weiß (WH) L: braun (BN)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, Unitronic LiYCY Fa. Helukabel, Tronic-CY	Fa. Lapp, Unitronic FD CP Fa. Helukabel, Super-Tronic-C-PURö
Anschluss am Geber/Motor an MCV4_A, X15	mit Aderendhülsen mit 9-poligem Sub-D-Stecker	



8. Geberkopplung

Dieses Kabel ist für folgende Verbindungen vorgesehen:

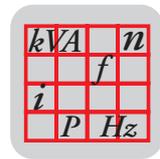
- MOVIDRIVE® compact MCV "Encoder In" (X15) → Option 5 V-Geberversorgung Typ DWI11A

Sachnummer	814 344 7	
Verlegung	feste Verlegung	
für Geber mit 5 V-Geberversorgung	ES1T, ES2T und EV1T über Option DWI11A	
Leitungsquerschnitt	4 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23) + 1 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	A: gelb (YE) A: grün (GN) B: rot (RD) B: blau (BU) C: rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) L: braun (BN) Sensorleitung: violett (VT)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, Unitronic Li2YCY (TP) Fa. Helukabel, Paar-Tronic-CY	
Anschluss an	an DWI11A X15	mit 9-poliger Sub-D-Buchse mit 9-poligem Sub-D-Stecker

9. Kabel für externen Geber (TTL- Encoder) oder Encoder-Nachbildung, Anschluss an X14

Dieses Kabel ist für den Anschluss eines externen Gebers oder der Auswertung Encoder-Nachbildung an MCV/ MCS4_A vorgesehen.

Sachnummer	815 354 X	-
Verlegung	feste Verlegung	-
für Geber	ES1R, ES2R und EV1R oder Auswertung Encoder-Nachbildung	
Leitungsquerschnitt	4 × 2 × 0.25 mm ² (AWG 23) + 1 × 0.25 mm ² (AWG 23)	
Aderfarben	A: gelb (YE) A: grün (GN) B: rot (RD) B: blau (BU) C: rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) L: braun (BN) Umschaltung: violett (VT)	
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, Unitronic Li2YCY (TP) Fa. Helukabel, Paar-Tronic-CY	-
Anschluss	am Geber/an der Auswertung an MCV/MCS4_A, X14	mit Aderendhülsen Externer Geber: die violette Ader (VT) auf der Geberseite abschneiden Auswertung: die violette Ader (VT) mit der braunen Ader (BN) brücken mit 9-poliger Sub-D-Buchse



10. Geberkopplung MCV/MCS4_A X14: Master → MCV/MCS4_A X14: Slave

Dieses Kabel ist für die Master-Slave-Verbindung von zwei MCV/MCS4_A-Geräten vorgesehen.

Sachnummer	815 355 8
Verlegung	feste Verlegung
für Master-Slave-Verbindung	X14: Master → X14: Slave
Leitungsquerschnitt	$4 \times 2 \times 0.25 \text{ mm}^2$ (AWG 23) + $1 \times 0.25 \text{ mm}^2$ (AWG 23)
Aderfarben	<u>A</u> : gelb (YE) A: grün (GN) <u>B</u> : rot (RD) B: blau (BU) <u>C</u> : rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) ┘: braun (BN) Sensorleitung: violett (VT)
Hersteller und Typ	Fa. Lapp, Unitronic Li2YCY (TP) Fa. Helukabel, Paar-Tronic-CY
Anschluss an	X14: Master ¹⁾ X14: Slave ¹⁾
	mit 9-poliger Sub-D-Buchse mit 9-poliger Sub-D-Buchse

1) **Achtung:** Buchse mit Aufschrift "Master" an X14: Master anschließen und Buchse mit Aufschrift "Slave" an X14: Slave anschließen!



4 Parameter

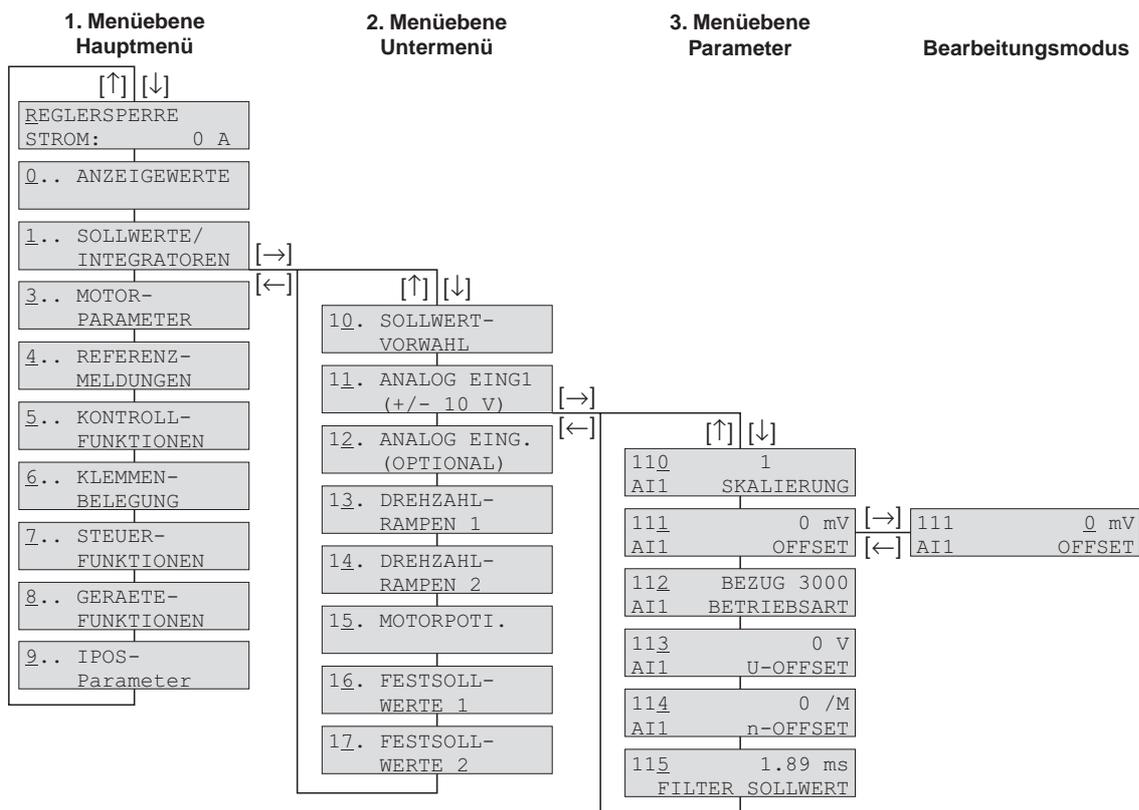
Das Parametermenü wird in der Regel nur zur Inbetriebnahme und im Servicefall benötigt. MOVIDRIVE® ist deshalb als Grundgerät ohne Bediengerät ausgeführt und kann optional mit der passenden Kommunikationsmöglichkeit ergänzt werden.

Die MOVIDRIVE®-Parameter können auf verschiedene Weise eingestellt werden:

- Mit dem optionalen Bediengerät Typ DBG11B.
- Mit dem PC-Programm MOVITOOLS (enthält SHELL, SCOPE und IPOS-Programmierung). PC-Anschluss über die serielle Schnittstelle USS21A.
- Über die seriellen Schnittstellen, Programmierung kundenseitig.
- Über die Feldbus-Schnittstellen, Programmierung kundenseitig.
- Über IPOS^{plus}®, Programmierung kundenseitig.

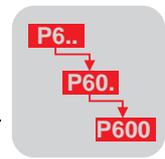
Die jeweils aktuellste Version des PC-Programmes MOVITOOLS finden Sie im Internet auf der SEW-Homepage (www.sew-eurodrive.de) zum Download.

4.1 Menüaufbau



02407ADE

Bild 42: Menüaufbau



4.2 Parameterübersicht

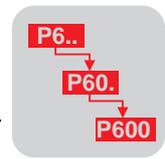
Die folgende Tabelle zeigt alle Parameter mit Einstellbereich und Werkseinstellung (fett):

0__	ANZEIGEWERTE → Seite 91	
00_	Prozesswerte	
000	Drehzahl	
001	Anwenderanzeige	
002	Frequenz	
003	Ist-Position	
004	Ausgangsstrom	
005	Wirkstrom	
006	Motorauslastung 1	
007	Motorauslastung 2	
008	Zwischenkreisspannung	
009	Ausgangsstrom	
01_	Statusanzeigen	
010	Umrichterstatus	
011	Betriebszustand	
012	Fehlerstatus	
013	Aktueller Parametersatz	
014	Kühlkörpertemperatur	
015	Einschaltstunden	
016	Freigabestunden	
017	Arbeit	
02_	Analoge Sollwerte	
020/021	Analogeingang AI1/AI2	
022	Ext. Strombegrenzung	
03_	Binäreingänge Grundgerät	
030...035	Binäreingang DIØØ...DIØ5	
036	Status Binäreingänge	
04_	Binäreingänge Optionen	
040...047	Binäreingang DI1Ø...DI17	
048	Status Binäreingänge	
05_	Binärausgänge Grundgerät	
050	Binärausgang DBØØ	
051/052	Binärausgang DOØ1/DOØ2	
053	Status Binärausgänge	
06_	Binärausgänge Optionen	
060...067	Binärausgang DO1Ø...DO17	
068	Status Binärausgänge	
07_	Gerätedaten	
070	Gerätetyp	
071	Gerätenennstrom	
072	Option 1	
073	Option 2	
074	Firmware Option 1	
075	Firmware Option 2	
076	Firmware Grundgerät	
077	Technologiefunktion	

08_	Fehlerspeicher	
080...084	Fehler t-0...t-4	
09_	Busdiagnose	
090	PD-Konfiguration	
091	Feldbus-Typ	
092	Baudrate Feldbus	
093	Adresse Feldbus	
094...096	PA1...PA3 Sollwert	
097...099	PE1...PE3 Istwert	
1__	SOLLWERTE/INTEGRATOREN → Seite 94	
10_	Sollwertvorwahl	
100	Sollwertquelle	UNIPOL./FESTSOLL.
101	Steuerquelle	KLEMMEN
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
113	AI1 Spannungsoffset	-10...0...10 V
114	AI1 Drehzahloffset	-5000...0...5000 1/min
115	Filter Drehzahlsollwert	0...5...100 ms, 0 = AUS
12_	Analogeingänge (optional)	
120	AI2 Betriebsart	KEINE FUNKTION
13_/14_	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...2...2000 s
135/145	S-Verschleiß t12/t22	0...3
136/146	Stop-Rampe t13/t23	0...2...20 s
137/147	Not-Rampe t14/t24	0...2...20 s
138	Rampenbegrenzung	AUS = 0 / EIN = 1
15_	Motorpotenziometer	
150	Rampe t3 auf	0.2...20...50 s
151	Rampe t3 ab	0.2...20...50 s
152	letzten Sollwert speichern	EIN / AUS
16_/17_	Festsollwerte 1/2	
160/170	interner Sollwert n11/n21	-5000...150...5000 1/min
161/171	interner Sollwert n12/n22	-5000...750...5000 1/min
162/172	interner Sollwert n13/n23	-5000...1500...5000 1/min



2_	REGLERPARAMETER → Seite 107		42_	Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich	
20_	Drehzahlregelung		420	Hysterese	0...100...300 1/min
200	P-Verstärkung n-Regler	0.1...2...32	421	Verzögerungszeit	0...1...9 s
201	Zeitkonstante n-Regler	0...10...300 ms	422	Meldung = "1" bei:	$n \neq n_{\text{soll}} / n = n_{\text{soll}}$
202	Verstärk. Beschl.-Vorst.	0...32	43_	Strom-Referenzmeldung	
203	Filter Beschl.-Vorst.	0...100 ms	430	Strom-Referenzwert	0...100...150 % I_N
204	Filter Drehzahl-Istwert	0...32 ms	431	Hysterese	0...5...30 % I_N
205	Last-Vorsteuerung CFC	0...150 %	432	Verzögerungszeit	0...1...9 s
206	Abtastzeit n-Regler	1 ms = 0 / 0.5 ms = 1	433	Meldung = "1" bei:	$I < I_{\text{ref}} / I > I_{\text{ref}}$
207	Last-Vorsteuerung VFC	0...150 %	44_	I_{max}-Meldung	
21_	Halteregler		440	Hysterese	0...5...50 % I_N
210	P-Verst. Halteregler	0.1...2...32	441	Verzögerungszeit	0...1...9 s
22_	Interner Synchronlauf		442	Meldung = "1" bei:	$I = I_{\text{max}} / I < I_{\text{max}}$
228	Filter Vorst. (DRS)	0...100 ms	5_	KONTROLLFUNKTIONEN → Seite 117	
3_	Motorparameter → Seite 110		50_ ^{1 2}	Drehzahl-Überwachungen	
30_ / 31_	Begrenzungen 1/2		500/502	Drehzahl-Überw. 1/2	AUS/MOT/GEN/MOT&GEN
300/310	Start-Stop-Drehz. 1/2	0...60...150 1/min	501/503	Verzögerungszeit 1/2	0...1...10 s
301/311	Minimaldrehzahl 1/2	0...60...5500 1/min	52_	Netz-Aus-Kontrolle	
302/312	Maximaldrehzahl 1/2	0...1500...5500 1/min	520	Netz-Aus-Reaktionszeit	0...5 s
303/313	Stromgrenze 1/2	0...150 % I_N	521	Netz-Aus-Reaktion	REGL.SPERRER/NOTSTOP
304	Drehmomentgrenze	0...150 %	6_	KLEMMENBELEGUNG → Seite 118	
32_ / 33_	Motorkompensat. 1/2 (asynchr.)		60_	Binäreingänge Grundgerät	
320/330	Automat. Abgleich 1/2	EIN / AUS	600	Binäreingang DIØ1	RECHTS/HALT
321/331	Boost 1/2	0...100 %	601	Binäreingang DIØ2	LINKS/HALT
322/332	I _x R-Abgleich 1/2	0...100 %	602	Binäreingang DIØ3	FREIGABE/STOP
323/333	Vormagnet.-zeit 1/2	0...0.1...2 s	603	Binäreingang DIØ4	n11/n21
324/334	Schlupfkompensat. 1/2	0...500 1/min	604	Binäreingang DIØ5	n12/n22
34_ ^{1 2}	Motorschutz		62_	Binärausgänge Grundgerät	
340/342	Motorschutz 1/2	EIN / AUS	620	Binärausgang DOØ1	BETRIEBSBEREIT
341/343	Kühlungsart 1/2	EIGEN / FREMD	621	Binärausgang DOØ2	KEINE FUNKTION
35_ ^{1 2}	Motordrehsinn		64_	Analogausgang	
350/351	Drehricht.-umkehr 1/2	EIN / AUS	640	Analogausgang AO1	IST-DREHZAHN
36_	Inbetriebnahme (nur im DBG11B verfügbar)		641	Skalierung AO1	-10...0...1...10
360	Inbetriebnahme	JA / NEIN	642	Betriebsart AO1	AUS/±10 V/0(4)...20 mA
4_	REFERENZMELDUNGEN → Seite 114		7_	Steuerfunktionen → Seite 122	
40_	Drehzahl-Referenzmeldung		70_ ^{1 2}	Betriebsarten	
400	Drehzahl-Referenzzw.	0...1500...5000 1/min	700/701	Betriebsart 1/2	VFC 1/2
401	Hysterese	0...100...500 1/min	71_ ^{1 2}	Stillstandsstrom	
402	Verzögerungszeit	0...1...9 s	710/711	Stillstandsstrom 1/2	0...50 % I_{Mot}
403	Meldung = "1" bei:	$n < n_{\text{ref}} / n > n_{\text{ref}}$	72_ ^{1 2}	Sollwert-Halt-Funktion	
41_	Drehzahl-Fenstermeldung		720/723	Sollwert-Halt-Fkt. 1/2	EIN / AUS
410	Fenstermitte	0...1500...5000 1/min	721/724	Stop-Sollwert 1/2	0...30...500 1/min
411	Bereichsbreite	0...5000 1/min	722/725	Start-Offset 1/2	0...30...500 1/min
412	Verzögerungszeit	0...1...9 s	73_ ^{1 2}	Bremsenfunktion	
413	Meldung = "1" bei:	INNEN / AUSSEN	730/733	Bremsenfunktion 1/2	EIN / AUS
			731/734	Bremsenöffnungszeit 1/2	0...2 s
			732/735	Bremseneinfallzeit 1/2	0...0.2...2 s

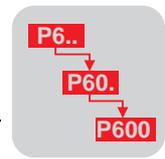


74_ ¹ ²	Drehzahlausblendung	
740/742	Ausblendmitte 1/2	0...1500...5000 1/min
741/743	Ausblendbreite 1/2	0...300 1/min
75_	Master-Slave-Funktion	
750	Slave-Sollwert	MASTER-SLAVE AUS
751	Skal. Slave-Sollwert	-10...0...1...10
8_	GERÄTEFUNKTIONEN → Seite 139	
80_	Setup	
800	Kurzmenü	EIN / AUS
801	Sprache	DE / EN / FR
802	Werkseinstellung	JA / NEIN
803	Parametersperre	EIN / AUS
804	Reset Statistikdaten	NEIN / FEHLER / kWh / BETRIEBSSTD.
806	Kopie DBG → MDX	JA / NEIN
807	Kopie MDX → DBG	JA / NEIN
81_	Serielle Kommunikation	
810	RS-485 Adresse	0...99
811	RS-485 Gruppenadr.	100...199
812	RS-485 Timeout-Zeit	0...650 s
813	SBus Adresse	0...63
814	SBus Gruppenadresse	0...63
815	SBus Timeout-Zeit	0...650 s
816	SBus Baudrate	125/250/500/1000 kB
817	SBus Synchron.-ID	0...1023
818	CAN Synchron.-ID	0...1...2047
819	Feldbus Timeout-Zeit	0...0.5...650 s
82_ ¹ ²	Bremsbetrieb	
820/821	4-Quadranten Betrieb 1/2	EIN / AUS
83_	Fehlerreaktionen	
830	Reakt. EXT. FEHLER	NOTST./STOERUNG
831	Reakt. FELDBUS TIMEOUT	SCHNELLST./STOER
832	Reakt. MOTORÜBERLAST	NOTST./STOERUNG
833	Reakt. RS-485 TIMEOUT	SCHNELLST./WARN.
834	Reakt. SCHLEPPFEHLER	NOTST./STOERUNG
835	Reakt. TF-MELDUNG	KEINE REAKTION
836	Reakt. SBus TIMEOUT	NOTST./STOERUNG
84_	Reset-Verhalten	
840	Manueller Reset	JA / NEIN
841	Auto-Reset	EIN / AUS
842	Restart-Zeit	1...3...30 s
85_	Skalierung Drehzahl-Istwert	
850	Skalierungsfkt. Zähler	1...65 535
851	Skalierungsfkt. Nenner	1...65 535
852	Anwendereinheit	1/min

86_ ¹ ²	Modulation	
860/861	PWM-Frequenz 1/2	4 / 8 / 16 kHz
862/863	PWM fix 1/2	EIN / AUS
864	PWM-Frequenz CFC	4 / 8 / 16 kHz
87_	Prozessdaten-Beschreibung	
870	Sollwert-Beschr. PA1	STEUERWORT 1
871	Sollwert-Beschr. PA2	DREHZAHL
872	Sollwert-Beschr. PA3	KEINE FUNKT.
873	Istwert-Beschr. PE1	STATUSWORT 1
874	Istwert-Beschr. PE1	DREHZAHL
875	Istwert-Beschr. PE1	AUSGANGSSTROM
876	PA-Daten freigeben	EIN / AUS
877	DeviceNet PD-Konfig.	PARAM+1PD
88_	Handbetrieb	
880	Handbetrieb	EIN / AUS
9_	IPOS-PARAMETER → Seite 148	
90_	IPOS Referenzfahrt	
900	Referenzoffset	-(2³¹-1)...0...2³¹-1 Inc
901	Referenzdrehzahl 1	0...200...5000 1/min
902	Referenzdrehzahl 2	0...50...5000 1/min
903	Referenzfahrttyp	0...7
904	Referenzierung auf Nullimpuls	Ja / Nein
91_	IPOS Verfahparameter	
910	Verstärkung X-Regler	0.1...0.5...32
911	Positionierrampe 1	0...1...20 s
912	Positionierrampe 2	0...1...20 s
913	Verfahrdrehz. RECHTS	0...1500...5000 1/min
914	Verfahrdrehz. LINKS	0...1500...5000 1/min
915	Geschwindigkeitsvorst.	-199.99...0...100 ...199.999 %
916	Rampenform	LINEAR/SINUS/QUADR.
92_	IPOS Überwachungen	
920	SW-Endschalter RECHTS	-(2³¹-1)...0...2³¹-1 Inc
921	SW-Endschalter LINKS	-(2³¹-1)...0...2³¹-1 Inc
922	Positionsfenster	0...50...32 767 Inc
923	Schleppfehlerfenster	0...5000...2³¹-1 Inc
93_	IPOS Sonderfunktionen	
930	Override	EIN / AUS
931	IPOS-STW. Task 1	START / STOPP
932	IPOS-STW. Task 2	START / STOPP



94_	IPOS-Geber	
940	IPOS-Variablen Edit	EIN / AUS
941	Quelle Istposition	Motorgeber /Ext. Geber/ Absolutwertgeber
942	Geberfaktor Zähler	1...32 767
943	Geberfaktor Nenner	1...32 767
944	Skalierung Ext. Geber	×1/×2/×4/×8/×16/×32/×64
945	Streckengeber-Typ X14	TTL / SIN/COS / HIPERFACE
946	Zählrichtung X14	NORMAL / INVERTIERT
95_	DIP	
950	Gebertyp	KEIN GEBER
951	Zählrichtung	NORMAL / INVERTIERT
952	Taktfrequenz	1...200 %
953	Positionoffset	$-(2^{31}-1) \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc
954	Nullpunktoffset	$-(2^{31}-1) \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc
955	Geberskalierung	×1/×2/×4/×8/×16/×32/×64
96_	IPOS Modulofunktion	
960	Modulofunktion	AUS /KURZ/RECHTS/LINKS
961	Modulo Zähler	0... 2^{31}
962	Modulo Nenner	0... 2^{31}
963	Modulo Geberauflösung	0... 4096 ...20000



4.3 Erläuterung der Parameter

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

Symbole

Folgende Symbole werden zur Erläuterung benutzt:



Umschaltbare Parameter, d.h. sie sind im Parametersatz 1 und 2 verfügbar.



Parameter nur mit Umrichterstatus GSPERRT (= Endstufe hochohmig) veränderbar.



Parameter wird durch die Inbetriebnahme-Funktion automatisch verändert.

PARAMETERGRUPPE 0 __, ANZEIGEWERTE

Diese Parametergruppe enthält Informationen über Prozesswerte und Statuszustände des Grundgerätes und der eingebauten Optionen. Zudem können der Fehlerspeicher und die Feldbusparameter abgerufen werden.

00_

Prozesswerte

000

Drehzahl [1/min]

Auflösung mit DBG11B: ± 1 1/min; mit MOVITOOLS\SHELL: $\pm 0,2$ 1/min

Im VFC-Betrieb ohne Geberanschluss wird die Drehzahl aus der Soll-Drehzahl und der eingestellten Schlupfkompensation gebildet. Mit Geberanschluss wird die Drehzahl aus den Encoder- bzw. Resolver-Signalen gebildet und angezeigt.

001

Anwenderanzeige [Text]

Mit den Skalierungsfaktoren (\rightarrow P850/P851) gewichteter Drehzahl-Wert in der anwenderspezifischen Einheit (\rightarrow P852).

002

Frequenz [Hz]

Ausgangsfrequenz des Umrichters.

003

Ist-Position [Inc] (4096 Inkremente/Motorumdrehung)

Position des Antriebes vorzeichenrichtig in Inkrementen im Bereich $0 \dots \pm 2^{31} - 1$ Inc (mit Geberanschluss). Ohne Geberanschluss ist der Wert Null.

004

Ausgangsstrom [%In]

Scheinstrom im Bereich 0...200 % des Gerätenennstroms.

005

Wirkstrom [%In]

Wirkstrom im Bereich 0...200 %IN. Bei Drehmoment in positiver Drehrichtung ist der Anzeigewert positiv, bei Drehmoment in negativer Drehrichtung ist der Anzeigewert negativ.

006

Motorauslastung 1 [%] (gilt für Parameter-Satz 1)

007

Motorauslastung 2 [%] (gilt für Parameter-Satz 2)

Die Parameter P006 und P007 zeigen die thermische Auslastung des angeschlossenen Motors im Bereich 0...200 % (\rightarrow P340/P341).

008

Zwischenkreisspannung [V]

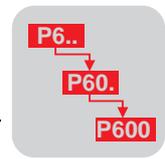
009

Ausgangsstrom [A]

Scheinstrom, angezeigt in A_{AC} .



01_	Statusanzeigen
010	Umrichterstatus Zustand der Geräte-Endstufe (GESPERRT, FREIGEgeben).
011	Betriebszustand Folgende Betriebszustände sind möglich: 24V-BETRIEB, REGLERSPERRE, KEINE FREIGABE, STILLSTANDSSTROM, FREIGABE (VFC), FREIG. (N-REGEL.), MOMENTENREGELUNG, HALTEREGELUNG, WERKSEINSTELLUNG, ENDSCHALTER, TECHNOLOG.OPTION, FEHLER, REFERENZBETRIEB, FANGEN LÄUFT.
012	Fehlerstatus Fehlernummer und Fehler in Klartext. Die Betriebs-LED V1 zeigt einen Fehler rot leuchtend an.
013	Aktueller Parametersatz Parameter-Satz 1 oder 2.
014	Kühlkörpertemperatur [°C] Kühlkörpertemperatur des Umrichters im Bereich -40...0...125°C.
015	Einschaltstunden [h] Summe der Stunden, die der Umrichter am Netz oder an ext. 24V _{DC} -Versorgung war, Speicherzyklus 15 min.
016	Freigabestunden [h] Summe der Stunden, die der Umrichter im Betriebszustand FREIGABE war, Speicherzyklus 15 min.
017	Arbeit [kWh] Summe der elektrischen Wirkarbeit, die der Motor aufgenommen hat, Speicherzyklus 15 min.
02_	Analoge Sollwerte (020...022)
020/021	Analogeingang AI1 [V] / Analogeingang AI2 [V] Spannung (0...10V) am Analogeingang AI1 (020) und am optionalen Analogeingang AI2 (021). Ist P112 "AI1 Betriebsart = N-MAX, 0(4)...20mA" eingestellt und S11 = ON, zeigt P020 0(1)...5 V = 0(4)...20mA an.
022	Externe Strombegrenzung [%] Ist der Analogeingang AI2 auf die Betriebsart "0...10V I-Begr." (→ P120, 0...10V = 0...100%) eingestellt, wird mit 022 angezeigt, welche ext. Strombegrenzung wirksam ist.
03_	Binäreingänge Grundgerät (030...035)
04_	Binäreingänge Option (040...047)
05_	Binärausgänge Grundgerät (050...052)
06_	Binärausgänge Option (060...067) Status ("0" oder "1") der binären Ein-/Ausgänge und programmierte Funktion (Menüauswahl → P6__). Zu beachten ist, dass Binäreingang DIØØ (030) fest auf /REGLERSPERRE und Binärausgang DBØØ (050) fest auf /BREMSE programmiert sind und nicht umprogrammiert werden können.



- 07** **Gerätedaten (070...076)**
Gerätetyp, Gerätenennstrom, Sachnummer der Firmware, Ausführung (Standard oder Technologie).
- 08_** **Fehlerspeicher (Fehler t-0...t-4)**
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 (Fehlerreaktion → P83_).
- 080...084 Aufgetretene Fehler t-0...t-4.
Folgende Informationen zum Zeitpunkt des Fehlers werden gespeichert und sind im Fehlerfall mit P080...P084 sichtbar:
Status ("0" oder "1") der binären Ein-/Ausgänge, Betriebszustand des Umrichters, Umrichterstatus, Kühlkörpertemperatur [°C], Drehzahl [1/min], Ausgangsstrom [%In], Wirkstrom [%], Geräteauslastung [%], Zwischenkreisspannung [V], Einschaltstunden [h], Freigabestunden [h], Parametersatz [1/2] und Motorauslastung 1 und 2 [%].
- 09_** **Busdiagnose**
- 090 Eingestellte Prozessdatenwort-Konfiguration.
- 091 Installierter Feldbus-Typ
CAN, PROFIBUS FMS/DP, PROFIBUS DP, INTERBUS, INTERBUS mit LWL, DeviceNet, CAN, CANopen, KEIN FELDBUS
- 092 Aktive Baudrate.
- 093 Adresse des Umrichters am Feldbus.
- 094...096 Prozessdaten-Sollwerte vom Feldbus-Master.
- 097...099 Prozessdaten-Istwerte zum Feldbus-Master.
Bedeutung der Prozessdaten → P87_ "Prozessdaten-Beschreibung".



PARAMETERGRUPPE 1, SOLLWERTE / INTEGRATOREN

10_ 
100

Sollwertvorwahl

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 den Festsollwerten (P16_), falls diese über einen Binäreingang angewählt sind (→ P60_/P61_). 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 Binäreingänge (→ P 60_).

RS-485

Der Sollwert kommt von der RS-485-Schnittstelle.

FELDBUS

Der Sollwert kommt von der Feldbus-Schnittstelle.

MOTORPOTENZIOM. (→ P15_)

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.

MOTORPOT+ANALOG1 (→ P15_)

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. Des Weiteren gelten die Einstellungen von AI1 Betriebsart (→ P112).

FESTSOLL+ANALOG1 (→ P16_)

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.

FESTSOLLx ANALOG1 (→ P16_)

Der Wert am Analogeingang AI1 dient als Bewertungsfaktor (0...10V = 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.

MASTER-SBus (→ P75_)

Der Sollwert kommt vom Master im Master-Slave-Betrieb über den Systembus.

MASTER-RS-485 (→ P75_)

Der Sollwert kommt vom Master im Master-Slave-Betrieb über die RS-485-Schnittstelle.

SBus (→ Handbuch IPOS^{plus}®)

Die Sollwertvorgabe erfolgt über den Systembus.



101

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.

RS-485

Die Steuerung erfolgt über die RS-485-Schnittstelle und die Binäreingänge.

FELDBUS

Die Steuerung erfolgt über den Feldbus und die Binäreingänge.

SBus

Die Steuerung erfolgt über den Systembus und die Binäreingänge.



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

Befindet sich der Antriebsumrichter im Zustand "t = Timeout aktiv", 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.

11_

110

Analog-Eingang AI1**AI1 Skalierung**

Einstellbereich: -10 ... 0 ... 1 ... 10

Es wird die Steigung der Sollwert-Kennlinie festgelegt. Abhängig von der eingestellten Betriebsart des Analogeingangs AI1 (\rightarrow P112) wird bei AI1 Skalierung = 1 und einer Eingangsspannung U_E von ± 10 V der Sollwert ± 3000 1/min bzw. $\pm n_{\max}$ festgelegt.

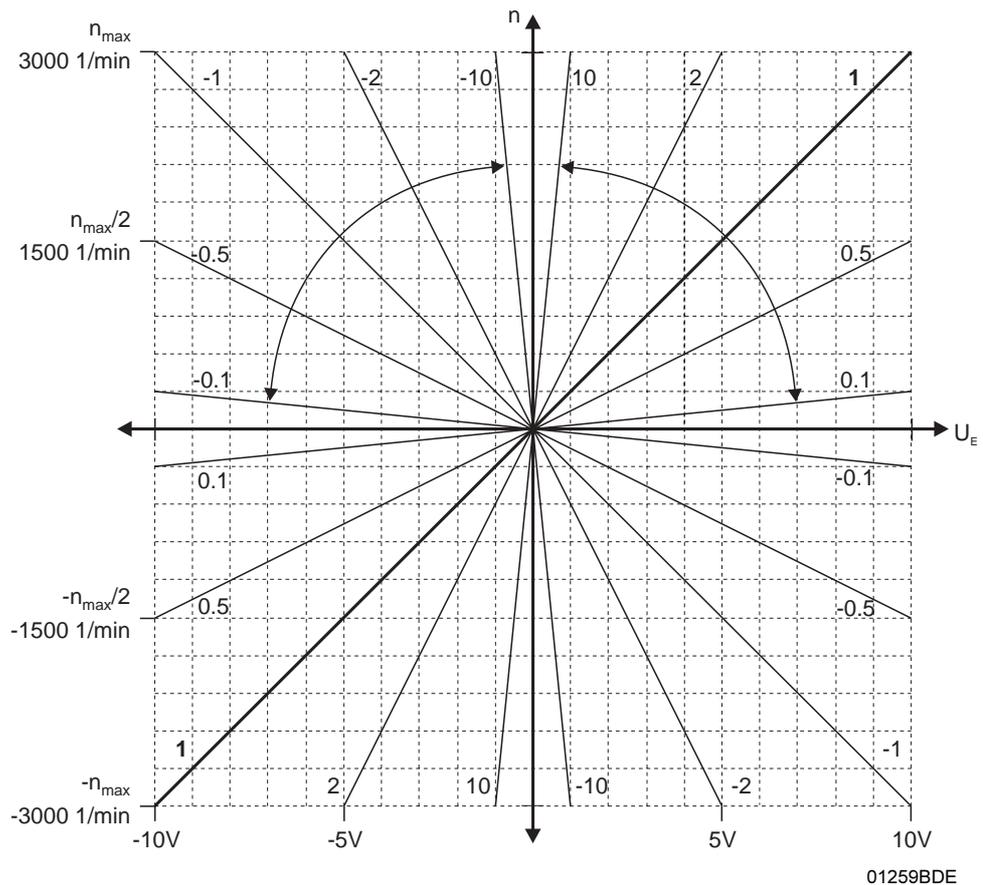


Bild 43: Steigung der Sollwertkennlinie

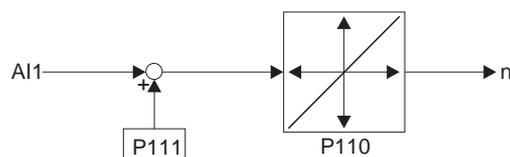
Bei unipolarer Sollwertvorgabe (\rightarrow P100) kann nur der 1. Quadrant genutzt werden, negative Sollwertvorgaben erzeugen dann den Sollwert Null. Ist in der AI1 Betriebsart (\rightarrow P112) Stromeingang eingestellt, ist P110 ohne Wirkung.

111

AI1 Offset [mV]

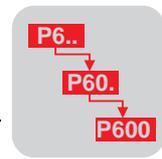
Einstellbereich: -500 ... 0 ... 500 mV

Bei Sollwertvorgabe von einer externen Steuerung kann eine Fehlerspannung, die bei Sollwertvorgabe Null am Analogeingang AI1 anliegt, kompensiert werden. Die Einstellung dieses Parameters bewirkt die Kalibrierung des Koordinaten-Nullpunktes von Bild 43. Diese Einstellung ist bei allen AI1 Betriebsarten wirksam.



01292BXX

Bild 44: Wirkung des AI1 Offset



112

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/P312). Mit AI1 Skalierung (→ P110) kann die Kennlinie angepasst werden. AI1 Spannungsoffset (→ P113) und AI1 Drehzahloffset (→ P114) sind ohne Wirkung.

Bezug 3000 1/min

Spannungseingang mit Bezug 3000 1/min. Mit AI1 Skalierung kann die Kennlinie angepasst werden. AI1 Spannungsoffset und AI1 Drehzahloffset sind ohne Wirkung.

U-Off., N-MAX

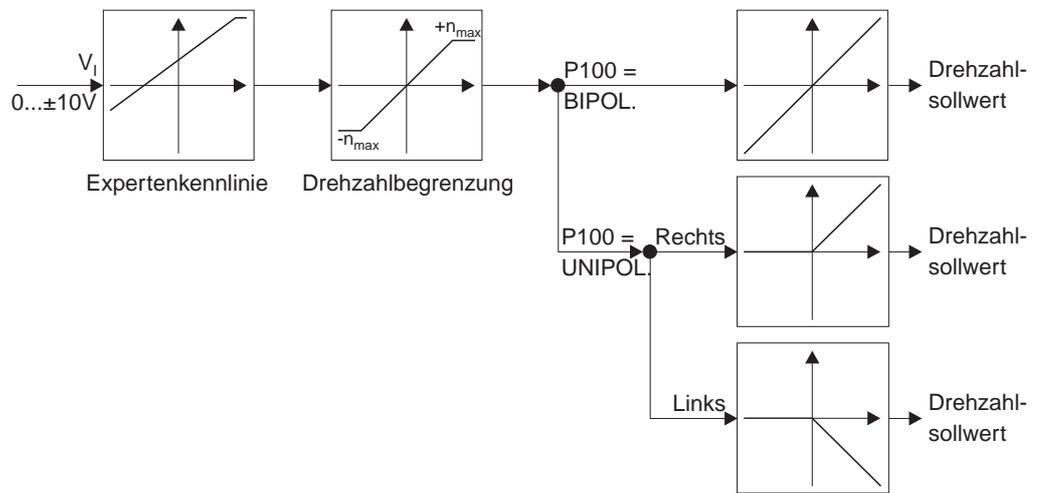
Spannungseingang mit Bezug n_{max} . Mit AI1 Spannungsoffset kann die Kennlinie angepasst werden. AI1 Skalierung und AI1 Drehzahloffset sind ohne Wirkung.

N-Off., N-MAX

Spannungseingang mit Bezug n_{max} . Mit AI1 Drehzahloffset kann die Kennlinie angepasst werden. AI1 Skalierung und AI1 Spannungsoffset sind ohne Wirkung.

Expertenkennl.

Bezug zwischen Sollwertspannung und Drehzahl frei wählbar. Mit AI1 Skalierung (Bezug 3000 1/min), AI1 Spannungsoffset und AI1 Drehzahloffset kann die Kennlinie angepasst werden (→ Bild 49). Das folgende Strukturbild zeigt, wie aus der Expertenkennlinie der Drehzahlsollwert erzeugt wird.



02162BDE

Bild 45: Strukturbild "Expertenkennlinie"

N-MAX, 0-20mA

Stromeingang 0 ... 20 mA = 0 ... n_{max} , keine Einstellmöglichkeiten (P110 wirkungslos). Interne Bürde (250 Ω) "S11 = ON" einstellen.

N-MAX, 4-20mA

Stromeingang 4 ... 20 mA = 0 ... n_{max} , keine Einstellmöglichkeiten (P110 wirkungslos). Interne Bürde (250 Ω) "S11 = ON" einstellen.

113

AI1 Spannungsoffset [V]

Einstellbereich: -10 ... 0 ... 10V

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

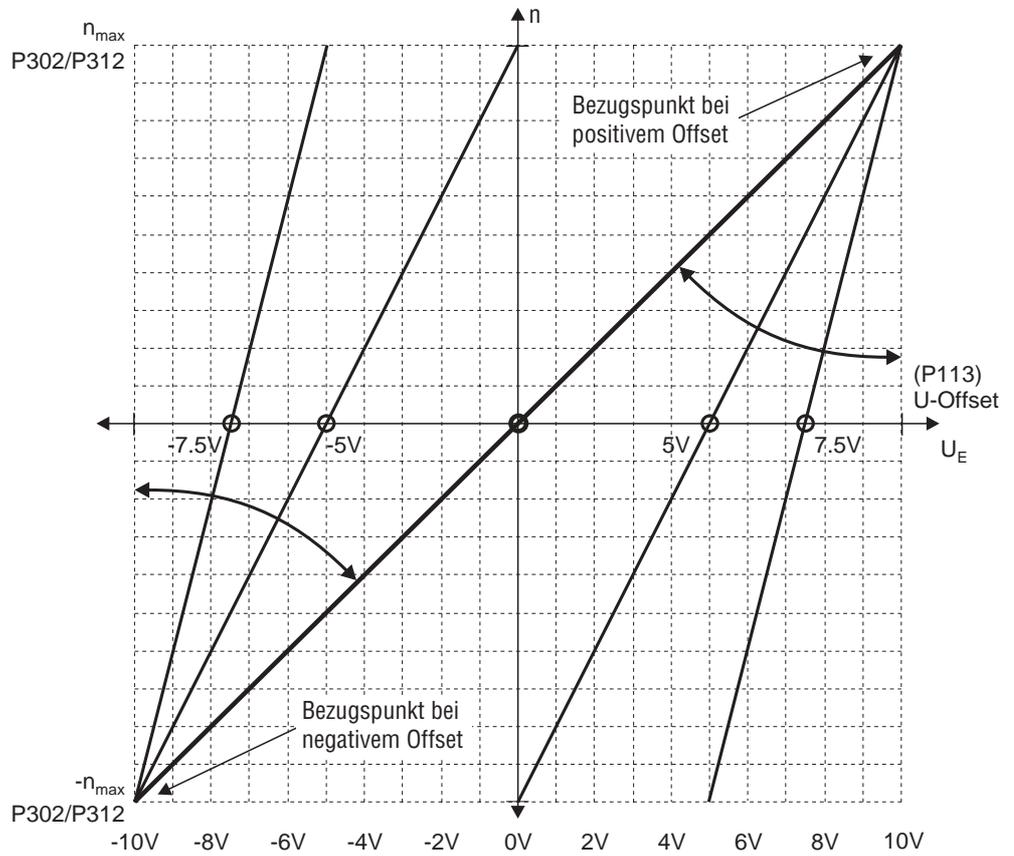


Bild 46: AI1 Spannungsoffset

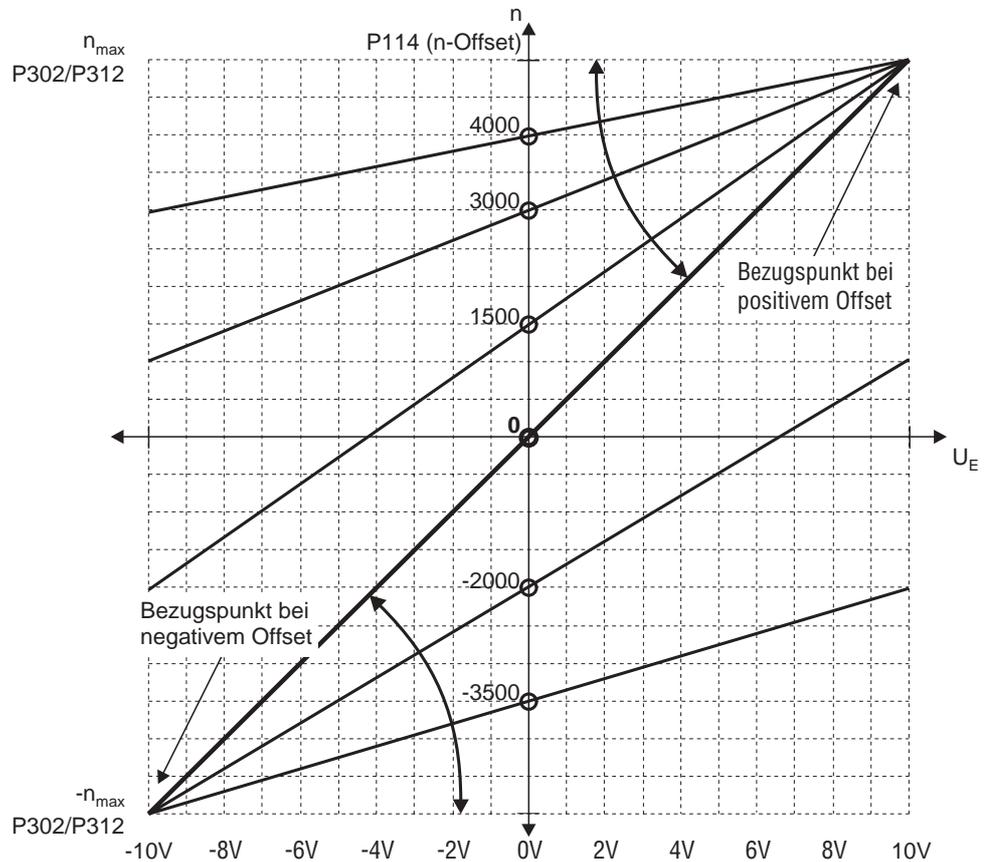
01260BDE

114

AI1 Drehzahloffset [1/min]

Einstellbereich: -5000 ... 0 ... 5000 1/min

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



01261BDE

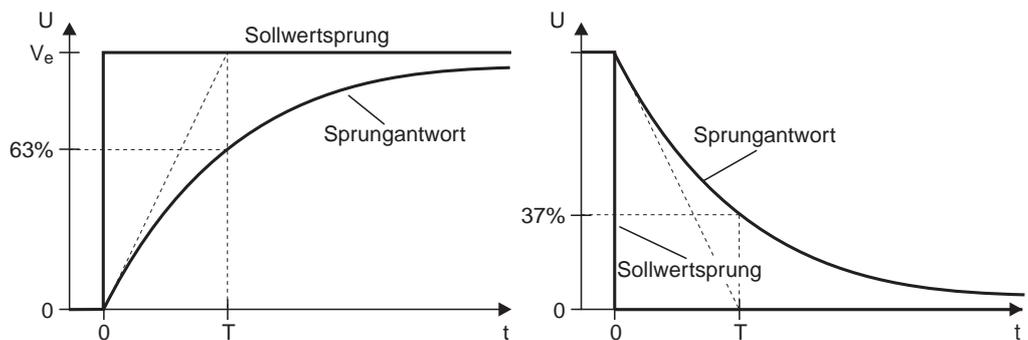
Bild 47: AI1 Drehzahloffset

115

Filter Drehzahlsollwert [ms]

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

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



01265BDE

Bild 48: Wirkung des Sollwert-Filters

Beispiele für Expertenkenlinien (P112 = Expertenkennl.):

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

Ein Punkt der Kennlinie (in Bild 49 mit \circ markiert) wird durch AI1 Spannungsoffset und AI1 Drehzahloffset festgelegt, dann wird mit AI1 Skalierung die Steigung festgelegt. Für die Skalierung gilt bei der Expertenkenlinie immer Bezug 3000 1/min.

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

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

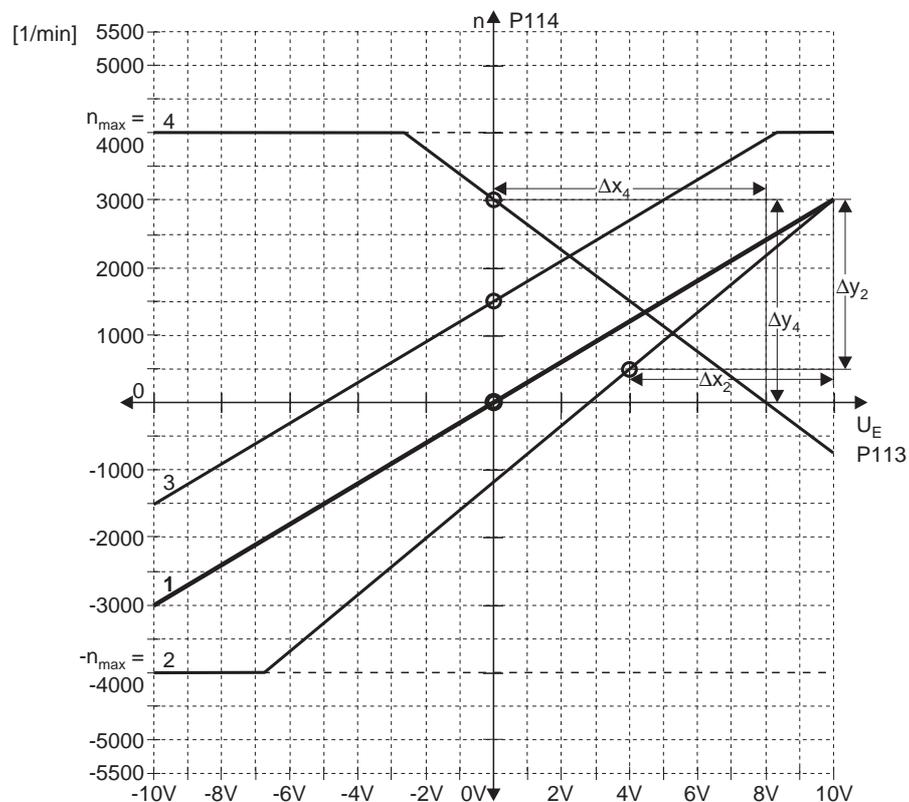


Bild 49: Beispiele für Expertenkenlinien bei P100 "Sollwertquelle = BIPOL./FESTSOLL" 01264CDE

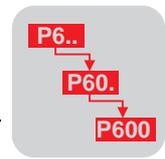
Für die Kennlinien 2 und 4 in Bild 49 werden nachfolgend die Steigungsdreiecke berechnet und somit die Einstellwerte für P110 "Skalierung" ermittelt.

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

Kennlinie 4: $\Delta y_4 = -3000$ 1/min, $\Delta x_4 = 8$ V = 2400 1/min, $\Delta y_4/\Delta x_4 = -3000/2400 = -1,25$

Die in Bild 49 dargestellten Expertenkenlinien werden folgendermaßen erzeugt:

Kennlinie	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 Expertenkenlinie kann auch mit P100 "Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL" verwendet werden. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt dann über Binäreingänge. Die Expertenkenlinie 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 50 zeigt die Expertenkenlinien aus Bild 49 bei der Einstellung P100 "Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL".

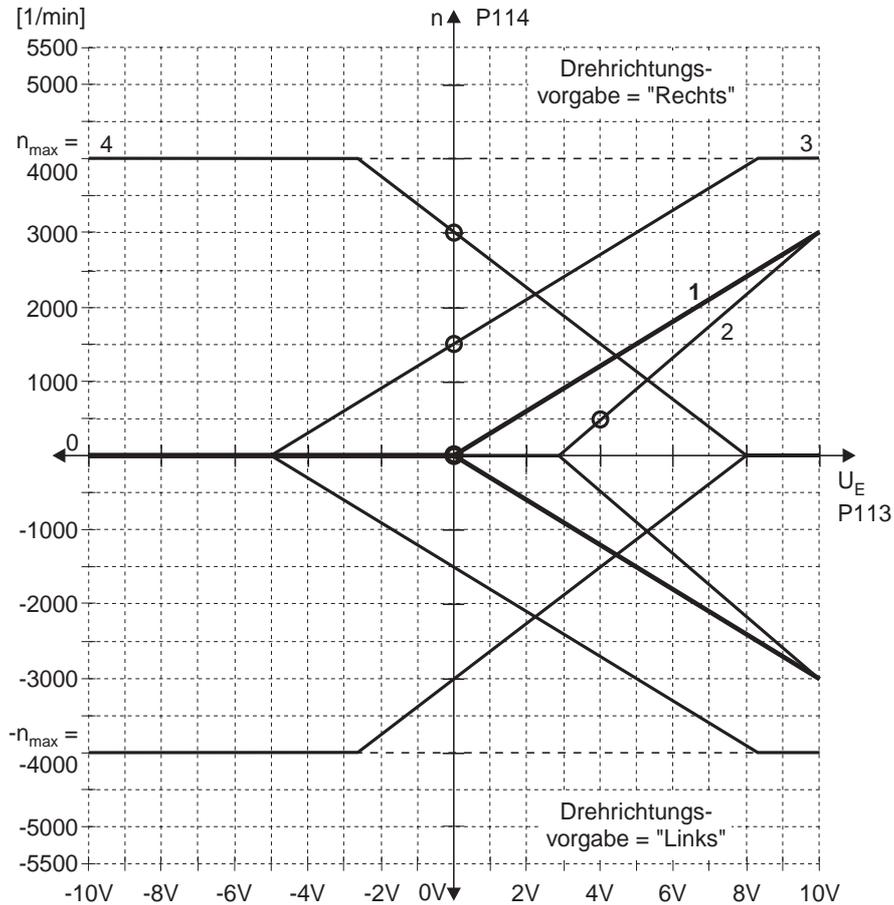


Bild 50: Beispiele für Expertenkenlinien bei P100 "Sollwertquelle = UNIPOL./FESTSOLL" 02143BDE

Die in Bild 50 dargestellten Expertenkenlinien werden folgendermaßen erzeugt:

Kennlinie	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 eingepprägter Strom 0(4) ... 20 mA zur Verfügung, muss der Schalter S11 (Umschaltung I-Signal \leftrightarrow U-Signal) auf ON gestellt und das Stromsignal auf AI11 geführt werden. Durch die interne Bürde (250 Ω) werden die Sollwerte 0(4) ... 20 mA in Spannungssignale 0(1) ... 5 V gewandelt.

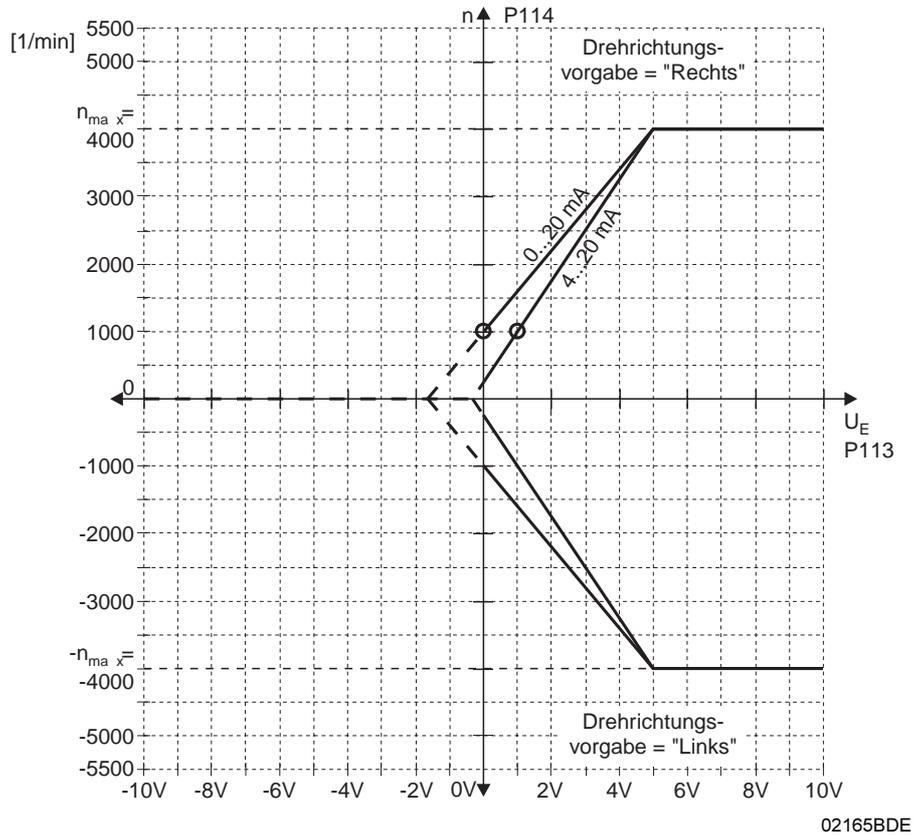
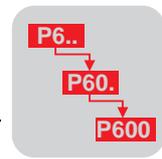


Bild 51: Beispiele für Expertenkennlinien mit Stromsollwerten

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.



12_
120

Analog-Eingänge (optional)

AI2 Betriebsart (opt.)

Analog-Eingang AI2 ist nur mit optionaler Ein-/Ausgabekarte (DIO11A) 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. $\pm 10 \text{ V} = \pm n_{\text{max}}$ (Bezug n_{max}).

0 ... 10 V I-Begr.

Der Eingang dient als externe Strombegrenzung. 0 ... 10 V = 0 ... 100 % der intern eingestellten Strombegrenzung (\rightarrow P303/P313).

ISTWERT REGLER

Noch nicht implementiert, Funktion wie "KEINE FUNKTION".

13_/14_ 1 2
130/140
131/141
132/142
133/143

Drehzahlrampen 1 (Parametersatz 1) / Drehzahlrampen 2 (Parametersatz 2)

Rampe t11 auf RECHTS [s] / Rampe t21 auf RECHTS [s]

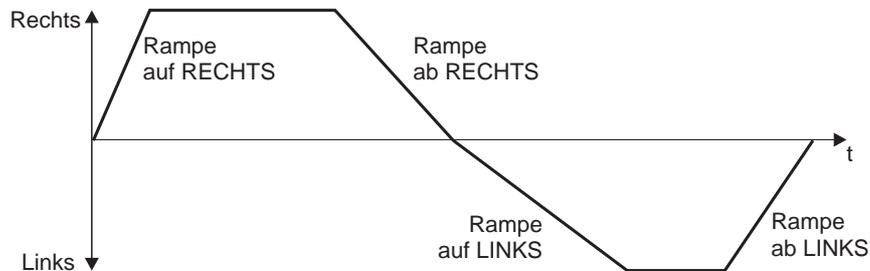
Rampe t11 ab RECHTS [s] / Rampe t21 ab RECHTS [s]

Rampe t11 auf LINKS [s] / Rampe t21 auf LINKS [s]

Rampe t11 ab LINKS [s] / Rampe t21 ab LINKS [s]

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

Die Rampenzeiten beziehen sich auf einen Sollwertsprung von $\Delta n = 3000 \text{ 1/min}$. Die Rampe ist wirksam bei Veränderung des Drehzahl-Sollwertes und bei Wegnahme der Freigabe über Klemme RECHTS/LINKS.



01293BDE

Bild 52: Getrennt einstellbare Drehzahlrampen

134/144

Rampe t12 AUF=AB [s] / Rampe t22 AUF=AB [s] (2. Rampe von Parametersatz 1/2)

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

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

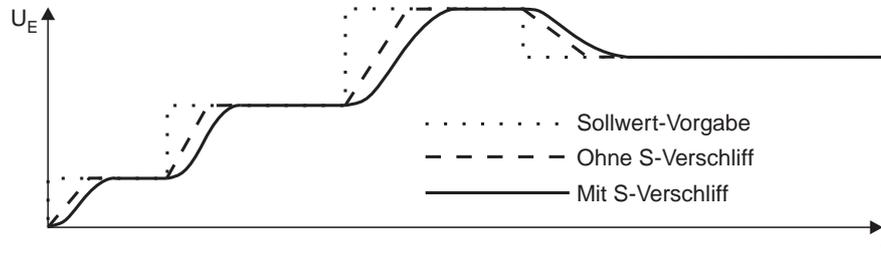


135/145

S-Verschleiß t12 / S-Verschleiß t22

Einstellbereich: $\underline{0}$ / 1 / 2 / 3 (0 = Aus, 1 = schwach, 2 = mittel, 3 = stark)

Die 2. Rampe von Parametersatz 1 und 2 kann mit 3 Verschleißgraden verrundet werden, um eine sanftere Beschleunigung des Antriebes zu erreichen.



01266BDE

Bild 53: Wirkung des S-Verschleißs



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

136/146

Stopp-Rampe t13 [s] / Stopp-Rampe t23 [s]

Einstellbereich: 0 ... $\underline{2}$... 20 s

Die Stopp-Rampe wird durch Wegnahme der Klemme FREIGABE oder durch einen Fehler (\rightarrow P83_) aktiviert.

137/147



Not-Rampe t14 [s] / Not-Rampe t24 [s]

Einstellbereich: 0... $\underline{2}$...20 s

Die Not-Rampe wird durch einen Fehler (\rightarrow P83_) 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.

138

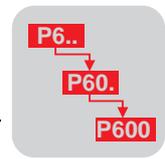
Rampenbegrenzung

Einstellbereich: AUS = 0 / EIN = 1

Durch die Rampenbegrenzung wird in den VFC-Betriebsarten (\rightarrow P700) die kleinstmögliche Rampenzeit auf 100 ms begrenzt (Bezug: $\Delta n = 3000$ 1/min). Einstellungen kleiner 100 ms werden ignoriert, es ist dann die Rampenzeit 100 ms wirksam. Die Rampenbegrenzung begrenzt den maximalen Ausgangsstrom auf 185% des Ausgangsnennstromes. Bei eingeschalteter Rampenbegrenzung wird über den Strombegrenzungsregler ein aktiver Kippschutz für den angeschlossenen Motor realisiert.



Bei ausgeschalteter Rampenbegrenzung und Rampenzeiten kleiner 100 ms besteht kein aktiver Kippschutz für den angeschlossenen Motor. Die Parameter P303/313 "Stromgrenze 1/2" sind dann nicht wirksam. Wird dann für mehr als 60 ms ein maximaler Ausgangsstrom von 185% des Ausgangsnennstromes überschritten, schaltet der Umrichter mit Fehlermeldung F01 "Überstrom" und Fehlerreaktion "Sofortabschaltung" ab.



15_ 1 2

Motorpotenziometer (Parametersatz 1 und 2)

Die Rampenzeiten beziehen sich auf eine Sollwertänderung von $\Delta n = 3000 \text{ 1/min}$.

150/151

Rampe t3 auf / Rampe t3 ab

Einstellbereich: 0,2 ... 20 ... 50 s

Die Rampe ist aktiv, wenn die Sollwertquelle (\rightarrow P100) auf MOTORPOTENZIOM. bzw. MOTORPOT+ANALOG1 steht und eine auf MOTORPOTI AUF bzw. MOTORPOTI AB programmierte Eingangsklemme (\rightarrow P6__) "1"-Signal hat.

152

Letzten Sollwert speichern

EIN

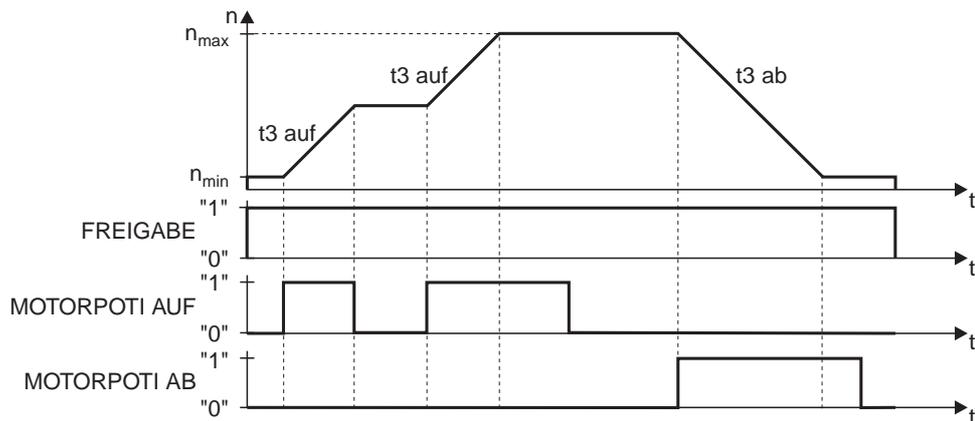
Ist MOTORPOTI AUF und MOTORPOTI AB = "0", so wird der letzte gültige Motorpoti-Sollwert 2 s danach nichtflüchtig gespeichert. Nach Netz-Aus und Netz-Ein ist der letzte Motorpoti-Sollwert wieder wirksam.

AUS

Nach Netz-Aus und Netz-Ein bzw. nach Wegnahme der Freigabe startet der Umrichter mit n_{\min} (\rightarrow P301/P311).



Die Motorpoti-Funktion wird zur **laufenden Drehzahlverstellung** benutzt. Deshalb **P152 auf AUS** stellen, sonst kann nach ca. 100.000 Speichervorgängen die Fehlermeldung EEPROM erscheinen.



01294BDE

Bild 54: Motorpoti-Funktion



16_/17_
160/170

1 2

161/171

162/172

Festsollwerte 1 (Parametersatz 1) / Festsollwerte 2 (Parametersatz 2)

interner Sollwert n11 (Parametersatz 1) / n21 (Parametersatz 2)

interner Sollwert n12 (Parametersatz 1) / n22 (Parametersatz 2)

interner Sollwert n13 (Parametersatz 1) / n23 (Parametersatz 2)

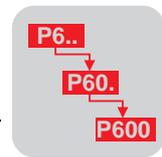
Einstellbereich: 0 ... 5000 1/min

Werkseinstellung: $n11/n21 = 150$ 1/min, $n12/n22 = 750$ 1/min, $n13/n23 = 1500$ 1/min

Für Parametersatz 1 und 2 können getrennt jeweils 3 interne Sollwerte (= Festsollwerte) eingestellt werden. Die internen Sollwerte sind aktiv, wenn die Sollwertquelle (→ P100) auf BIPOL./FESTSOLL, UNIPOL./FESTSOLL, FESTSOLL+ANALOG1 oder FESTSOLLxANALOG1 eingestellt ist und eine auf n11/n21 bzw. n12/n22 programmierte Eingangsklemme (→ P6__) ein "1"-Signal hat.

Reaktion	Klemme			
	n11/n21	n12/n22	Freigabe/Schnellstopp	Parametersatz 1/2
Schnellstopp	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.



PARAMETERGRUPPE 2_ REGLERPARAMETER

20_

Drehzahlregelung (nur 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 (→ P70_)
- Servo-Betriebsarten: In "SERVO & M-REGELUNG" ist der Drehzahlregler nur bei aktiver Drehzahlbegrenzung aktiv (→ P70_).

Die Einstellung aller für die Drehzahlregelung relevanten Parameter wird von den Inbetriebnahmefunktionen des MOVITool\Shell bzw. des Bediengerätes DBG11B (nur VFC) unterstützt. Direkte Veränderungen einzelner Reglerparameter sind der Optimierung durch Spezialisten vorbehalten.

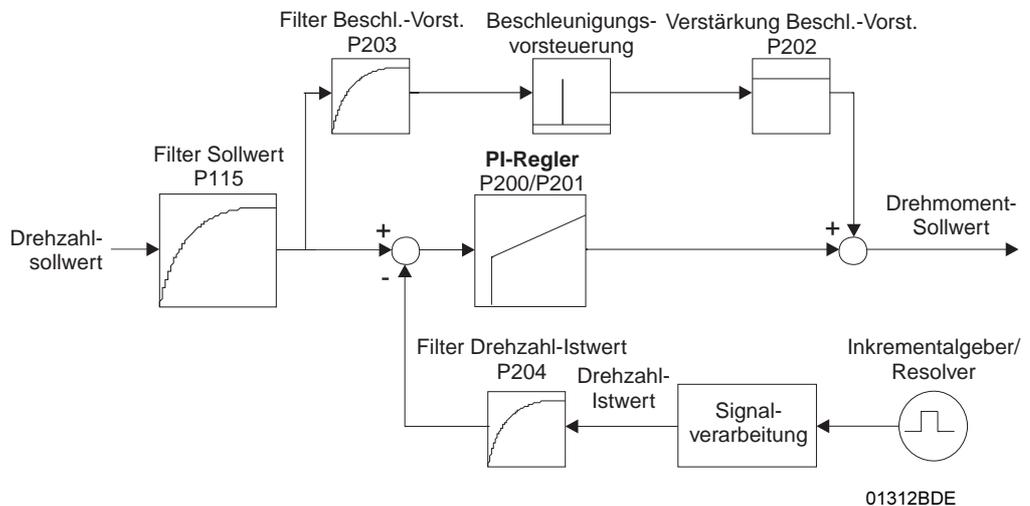


Bild 55: Prinzipielle Struktur des Drehzahlregelkreises

200 AUTO

P-Verstärkung n-Regler

Einstellbereich: 0.1 ... 2 ... 32

Verstärkungsfaktor des P-Anteils des Drehzahlreglers.

201 AUTO

Zeitkonstante n-Regler

Einstellbereich: 0 ... 10 ... 300 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.

202 AUTO

Verstärkung Beschl.-Vorst.

Einstellbereich: 0 ... 32

Verstärkungsfaktor der Beschleunigungsvorsteuerung. Er beeinflusst das Führungsverhalten des Drehzahlreglers.

203 AUTO

Filter Beschl.-Vorst.

Einstellbereich: 0 ... 100 ms

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

204 AUTO

Filter Drehzahl-Istwert

Einstellbereich: 0 ... 32 ms

Filterzeitkonstante des Drehzahl-Istwertfilters.



205

Last-Vorsteuerung CFC (wirkt nur in den CFC- und SERVO-Betriebsarten)

Einstellbereich: -150 ... 0 ... 150 %

Der Parameter bestimmt den Anfangswert und die Richtung 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.

Einstellempfehlung: Wert des Wirkstromes (P005 [% In]) bei Vorgabe $n = 0$ 1/min.

206

Abtastzeit n-Regler (wirkt nur in den CFC- und SERVO-Betriebsarten)

Einstellbereich: 1 ms = 0 / 0.5 ms = 1

Die Einstellung 0.5 s verbessert die Drehzahlregelung bei dynamischen Antrieben mit geringem Eigenträgheitsmoment.

207

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

Einstellbereich: -150 ... 0 ... 150 %

Der Parameter bestimmt den Anfangswert und die Richtung 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.

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

Einstellempfehlung:

$$I_{\text{Wirk}} \times I_N / I_{\text{Mot_N}} \times \cos \phi$$

 I_{Wirk} = Wert des Wirkstromes (P005 [% In]) bei Vorgabe $n = 0$ 1/min

 I_N = Ausgangsnennstrom (P071 [A])

 $I_{\text{Mot_N}}$ = Motornennstrom (Motortypenschild [A])

 $\cos \phi$ = Leistungsfaktor (Motortypenschild)

Bei den Betriebsarten VFC&HUBWERK und VFC-n-REG&HUB ist bei abgeschalteter Lastvorsteuerung (Einstellwert > 150%) die Vorspannung $0,5 \times s_N$ wirksam. Die Vorspannung erfolgt dann in Richtung des angelegten Sollwertes.

21_

Halteregler (nur Parametersatz 1)

Die Funktion Halteregelung dient zur drifffreien Stillstandsregelung des Antriebes und ist nur aktivierbar bei Betriebsarten mit Drehzahlregelung (Geberrückführung). Die Halteregelung ist aktiv, wenn eine auf /HALTEREGELUNG programmierte Eingangsklemme (\rightarrow P6__) ein "0"-Signal hat. Das Gerät führt dann einen Stop an der Rampe t_{11} AB bzw. t_{21} 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 DBG11B unterstützt.

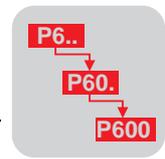
210



P-Verstärkung Halteregler

Einstellbereich: 0.1 ... 0.5 ... 32

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

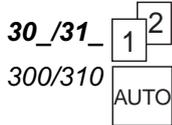


- 22_ **Interner Synchronlauf (nur wirksam bei Technologiefunktion "Interner Synchronlauf")**
(Ausführliche Beschreibung → Dokumentationspaket "Zusatzfunktionen und Applikationsmodule")
- 228 Filter Vorsteuerung (DRS)
Einstellbereich: 0 ... 100 ms
Sollwertfilter für die Vorsteuerung der Synchronlaufregelung.



PARAMETERGRUPPE 3, 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.



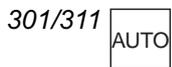
Begrenzungen 1 (Parametersatz 1) / Begrenzungen 2 (Parametersatz 2)

Start-Stop-Drehz. 1/2

Einstellbereich: 0 ... 60 ... 150 1/min

Wirkt nur im VFC-Betrieb, bei CFC- und SERVO-Betrieb ohne Funktion. Diese 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.

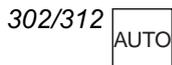


Minimaldrehzahl 1/2 (n_{\min})

Einstellbereich: 0 ... 60 ... 5500 1/min

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

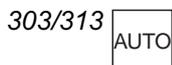
Achtung: Bei aktivierter Hubwerksfunktion ist die kleinste Drehzahl 15 1/min, auch wenn n_{\min} kleiner eingestellt wurde.



Maximaldrehzahl 1/2 (n_{\max})

Einstellbereich: 0 ... 1500 ... 5500 1/min

Der hier eingestellte Wert kann durch eine Sollwertvorgabe nicht überschritten werden. Wird $n_{\min} > n_{\max}$ eingestellt, gilt n_{\max} .



Stromgrenze 1/2

Einstellbereich: 0 ... 150 % I_N

Die interne Strombegrenzung bezieht sich auf den Scheinstrom. Sie ist der externen Strombegrenzung (\rightarrow P120) übergeordnet. Die Eingabe bestimmt somit den 100 %-Wert, innerhalb dem die externe Strombegrenzung wirken kann. Im Feldschwächbetrieb wird oberhalb der Frequenz von $1,15 \times f_{\text{Eck}}$ die Stromgrenze automatisch reduziert. Damit wird ein Schutz gegen das Kippen des Motors realisiert.

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

Stromgrenze [%] = $(1,15 \times f_{\text{Eck}} / f_{\text{Ist}}) \times$ Einstellwert von P303/P313 [%]

f_{Ist} ist die aktuelle Drehfeldfrequenz.



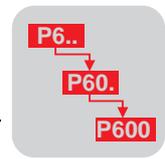
Drehmomentgrenze (wirkt nur in den CFC- und SERVO-Betriebsarten)

Einstellbereich: 0 ... 150 %

Der Parameter begrenzt das maximale Drehmoment des Motors. Die Eingabe wirkt auf den Sollwert des Motordrehmomentes ($k_T \times I_{N_Umrichter}$). Ausführliche Informationen zur Berechnung des Drehmoment-Sollwertes finden Sie im Kapitel "Projektierung" (Motorauswahl für asynchrone Servomotoren (CFC) und Motorauswahl für synchrone Servomotoren (SERVO)).



Ist die Stromgrenze (P303) kleiner eingestellt als die Drehmomentgrenze, ist vor Erreichen der Drehmomentgrenze die Stromgrenze wirksam.



32_/33_ 1 2
320/330

Motorkompensat 1 (asynchr.) / Motorkompensat 2 (asynchr.)

Automatischer Abgleich 1/2

Ist nur in den VFC-Betriebsarten wirksam. Die Funktion ist nur bei Einmotorenbetrieb sinnvoll. Der Umrichter stellt P322/P332 "I×R 1/2" 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/P330 = AUS,
- Betriebsart (P700/P701) VFC & GRUPPE oder VFC & FANGEN angewählt,
- Vormagnetisierungszeit (P323/P333) ≤ 100 ms eingestellt,
- Betriebsart VFC-n-REGELUNG angewählt und Bremsenfunktion P730 = AUS eingestellt.

In diesen Fällen wird der eingestellte I×R-Wert zur Berechnung des Wicklungswiderstandes benutzt.

EIN

Automatischer Abgleich

AUS

Kein automatischer Abgleich

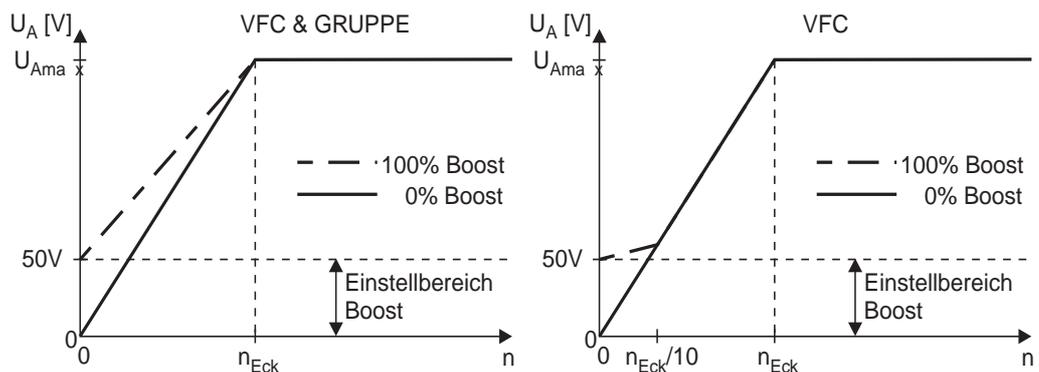
321/331

Boost 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.



01295BDE

Bild 56: Wirkungsweise Boost (Zeichnung nicht maßstäblich)

322/332 AUTO

I×R-Abgleich 1/2

Einstellbereich: 0 ... 100 %

Dieser Parameter wirkt bei der Betriebsart VFC auf die drehmomentbildenden Größen des berechneten Motormodells. Bei P320/P330 = EIN erfolgt eine automatische Einstellung. Manuelle Veränderungen dieses Parameters sind der Optimierung durch Spezialisten vorbehalten.



323/333



Vormagnetisierungszeit 1/2

Einstellbereich: 0 ... 0.1 ... 2 s Die Vormagnetisierung sorgt für den Aufbau eines hohen Motordrehmomentes und beginnt, wenn der Umrichter freigegeben wird.

324/334

Schlupfkompensation 1/2

Einstellbereich: 0 ... 500 1/min

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.

34_



340/342

Motorschutz

Motorschutz 1/2

Empfehlung: Nur in den VFC-Betriebsarten verwenden. In den CFC- und SERVO-Betriebsarten den Motorschutz durch die Projektierung sicherstellen.

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\Shell, DBG11B) eingegebenen Motordaten und die Einhaltung der für den Motor vorgeschriebenen Betriebsbedingungen. Muss der Motor auch gegen Ausfall der Lüftung, Verschluss der Luftwege o.ä. geschützt werden, so ist ein Schutz mittels Kaltleiter TF oder Bimetallschalter TH zu verwenden.

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

P006/P007 Motorauslastung 1/2	Anzeige der Motorauslastung für Parametersatz 1/2
P832 Reaktion Motorüberlast	Fehlerreaktion des Umrichters bei Erreichen der Motorauslastung 1/2 (P006/P007) von 110 %. Werkseinstellung: <u>NOTST./STOERUNG</u>
Binärausgang programmierbar auf: /Motorauslastung 1 /Motorauslastung 2	Vorwarnung, falls die Motorauslastung 1/2 (P006/P007) den Wert von 100 % überschreitet. In diesem Fall wird der programmierte Ausgang auf "0" = 0 V gesetzt.



Durch Freischalten 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

Motorschutzfunktion ist aktiv.

AUS

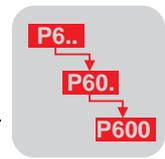
Motorschutzfunktion ist nicht aktiv.

341/342

Kühlungsart 1/2

Einstellbereich: EIGENLÜFTUNG / FREMDLÜFTUNG

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



35_ 1 2

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.

350/351

Drehrichtungsumkehr 1/2

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 Verfahrspositionen muss bei der Nutzung und gerade nach der Umschaltung dieses Parameters sorgfältig beachtet werden.



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.

35_ 360

Inbetriebnahme (nur im DBG11B verfügbar)

Inbetriebnahme

JA

Startet die Inbetriebnahme-Funktion mit dem Bediengerät DBG11B.



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

NEIN

Die Inbetriebnahme-Funktion wird nicht gestartet.



PARAMETERGRUPPE 4__, REFERENZMELDUNGEN

Die folgenden Referenzwerte dienen der Erfassung und Meldung bestimmter Betriebszustände. Alle Meldungen der Parametergruppe 4__ können über Binärausgänge (→ P62_/P63_) ausgegeben werden.

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

40_

Drehzahl-Referenzmeldung

Meldung, wenn die Drehzahl kleiner bzw. größer der eingestellten Referenzdrehzahl ist.

400

Drehzahl-Referenzwert

Einstellbereich: 0...1500...5000 1/min

401

Hysterese

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

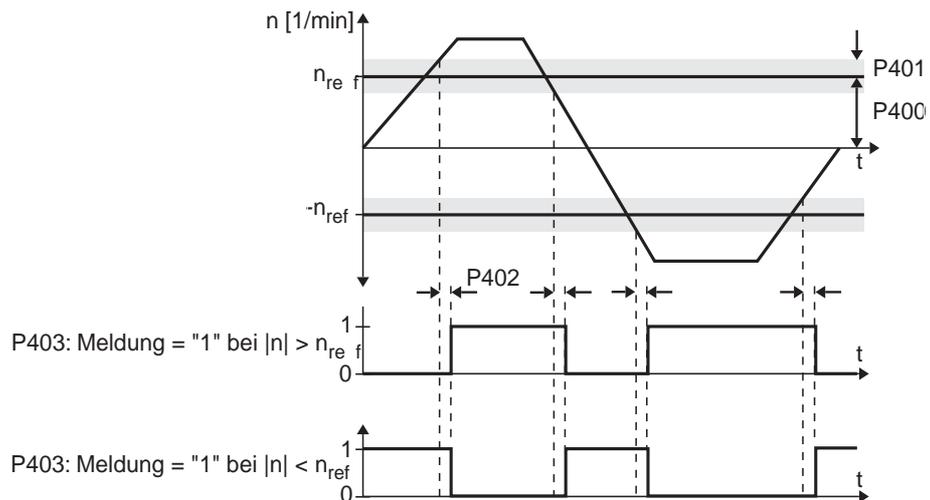
402

Verzögerungszeit

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

403

Meldung = "1" bei:

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

01619BDE

Bild 57: Drehzahl-Referenzmeldung

41_

Drehzahl-Fenstermeldung

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

410

Fenstermitte

Einstellbereich: 0...1500...5000 1/min

411

Fensterbreite

Einstellbereich: 0...5000 1/min

412

Verzögerungszeit

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

413

Meldung = "1" bei:

INNEN / AUSSEN

42_

Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich

Meldung, wenn die Drehzahl gleich bzw. ungleich der Soll Drehzahl ist.

420

Hysterese

Einstellbereich: 0...100...300 1/min

421

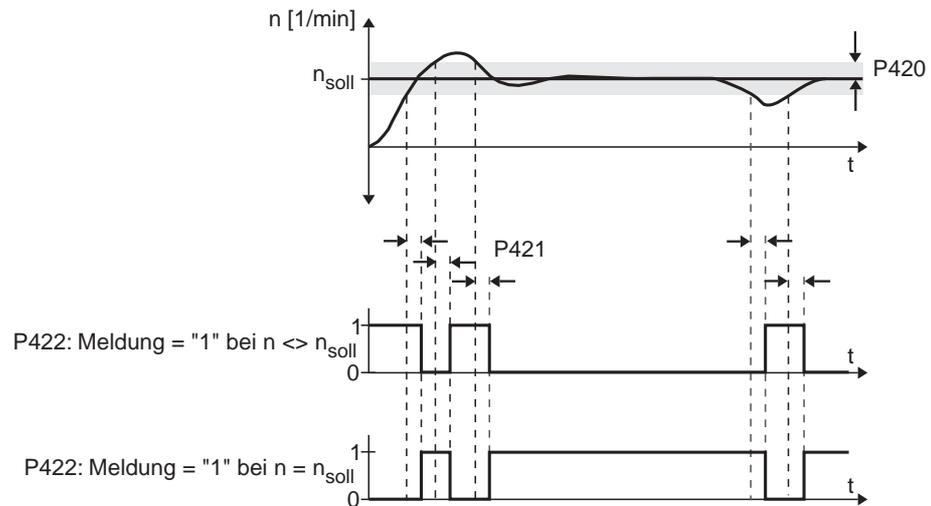
Verzögerungszeit

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

422

Meldung = "1" bei:

$$\underline{n = n_{soll}} / n < n_{soll}$$



01625BDE

Bild 58: Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich

43_

Strom-Referenzmeldung

Meldung, wenn Ausgangsstrom größer bzw. kleiner dem Referenzwert ist.

430

Strom-Referenzwert

Einstellbereich: 0...100...150%I_N

431

Hysterese

Einstellbereich: 0...5...30%I_N

432

Verzögerungszeit

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

433

Meldung = "1" bei:

$$\underline{|I|_{ref}} / |I| > I_{ref}$$

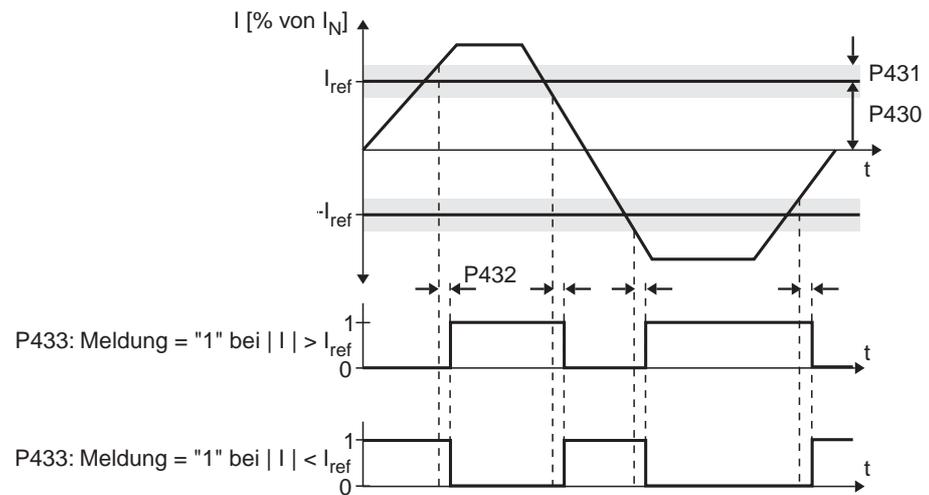


Bild 59: Strom-Referenzmeldung

01623BDE

44_

I_{max}-Meldung

Meldung, wenn der Umrichter die Strombegrenzung erreicht hat.

440

Hysterese

Einstellbereich: 0...15...50%I_N

441

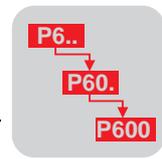
Verzögerungszeit

Einstellbereich: 0...1...900 s

442

Meldung = "1" bei:

 $|I| < I_{max} / I = I_{max}$



PARAMETERGRUPPE 5_ KONTROLLFUNKTIONEN

Um die Abläufe der antriebspezifischen 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 den Parametern der Gruppe P83_ (Fehlerreaktion) eingestellt werden.

50_

500/502



Drehzahl-Überwachungen

Drehzahlüberwachung 1/2

Einstellbereich: AUS / MOTORISCH / GENERATORISCH / MOT&GENERATOR

Die durch den Sollwert geforderte Drehzahl kann nur erreicht werden, wenn der Lastanforderung entsprechend genügend Drehmoment zur Verfügung steht. Wird die eingestellte Stromgrenze (P303 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/P503 anhält.

501/503



Verzögerungszeit 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.

504

Geberüberwachung (ab Firmware Version 822 660 0.18 für sin/cos-Geber und ab Firmware Version 823 854 5.10 für TTL- und sin/cos-Geber)

Einstellbereich: EIN/AUS

TTL- und sin/cos-Geber werden auf Funktion und Spannungsversorgung überwacht. Bei gestörter Funktion oder fehlender Spannungsversorgung spricht die Geberüberwachung an und erzeugt die Fehlermeldung F14 "Geber". Der Antrieb wird dann mit Schnellstopp stillgesetzt.



Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion!

52_

Netz-Aus-Kontrolle

Die Einstellung von P520/P521 ist bei Programmierung eines Binäreingangs auf "NETZ-EIN" und Verwendung der MOVIDRIVE[®] Netzzurückspeisung von Bedeutung (→ Handbuch MOVIDRIVE[®] Netzzurückspeisung MDR).

520

Netz-Aus-Reaktionszeit

Einstellbereich: 0...5 s

521

Netz-Aus-Reaktion

REGLERSPERRE / NOTSTOPP

**PARAMETERGRUPPE 6__ KLEMMENBELEGUNG**

60_

Binäreingänge Grundgerät

Binäreingang DIØØ fest belegt mit "/REGLERSPERRE"

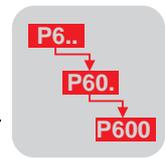
600...604



Binäreingänge DIØ1 ... DIØ5

Die Binäreingänge können auf folgende Funktionen programmiert werden:

Funktion	Wirkung bei		wirksam bei Umrichterstatus		werksmäßig auf	siehe auch
	"0"-Signal	"1"-Signal	ge-sperrt	freigegeben		
KEINE FUNKTION	-	-	-	-		
FREIGABE/STOP	Schnellstopp an t13/t23	Freigabe		•	DIØ3	
RECHTS/HALT	Halt an t11/t21 bzw. t12/t22	Freigabe Rechtslauf		•	DIØ1	P13_/ P14_
LINKS/HALT	Halt an t11/t21 bzw. t12/t22	Freigabe Linkslauf		•	DIØ2	
n11/n21	nur externe Sollwerte	n11/n21		•	DIØ4	
n12/n22	nur externe Sollwerte	n12/n22		•	DIØ5	P16_/ P17_
FESTSOLL. UMSCH.	Festsollwerte des aktiven Parametersatzes angewählt	Festsollwerte des nicht aktiven Parametersatzes angewählt	•	•		
PARAM. UMSCH.	Parametersatz 1	Parametersatz 2	•			
RAMPEN. UMSCH.	1. Rampe (t11/t21) aktiv	2. Rampe (t12/t22) aktiv	•	•		P13_/ P14_
MOTORPOTI AUF	-	Sollwert erhöhen		•		P15_
MOTORPOTI AB	-	Sollwert verringern		•		
/EXT. FEHLER	Externer Fehler	-		•		
FEHLER-RESET	Reset bei positiver Flanke ("0" → "1")		•	•		
/HALTEREGELUNG	Halteregelung aktiv	-		•		P210
/ES RECHTS	Endschalter Rechts angefahren	nicht angefahren		•		
/ES LINKS	Endschalter Links angefahren	nicht angefahren		•		
IPOS-EINGANG	Funktion abhängig vom IPOS-Programm					
REFERENZNOCKEN	nicht betätigt	betätigt		•		Handbuch IPOS ^{plus} ®
REF.-FAHRT START	-	Start einer Referenzierung für IPOS		•		
SLAVE-FREILAUF	Master-Slave-Betrieb	Slave-Freilauf	•	•		
SOLLWERT ÜBERW.	nicht übernehmen	Sollwert übernehmen		•		
NETZ EIN	→ P521	Ext. Meldung NETZ EIN	•	•		P52_
DRS NULLP. SETZ.	"1" → "0": setzt neuen Nullpunkt	Winkelpersatz löschen	•	•		
DRS SLAVE START	keine Freigabe	Freigabe		•		Handbuch Syn- chronlauf
DRS TEACH IN	-	Position übernehmen	•	•		
DRS MASTER STEHT	Master dreht	Master steht	•	•		



62_

Binärausgänge Grundgerät

Binärausgang DBØØ fest belegt mit "/BREMSE"

620/621



Binärausgänge DOØ1-NO/DOØ1-NC/DOØ2

Die Binärausgänge können mit folgenden Funktionen belegt werden:

Funktion	Binärausgang hat		werksmäßig auf	siehe auch
	"0"-Signal	"1"-Signal		
KEINE FUNKTION	immer "0"-Signal	-	DOØ2	
/STOERUNG	Sammelstörmeldung	-		
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 = $n < n_{ref}$ ($n > n_{ref}$)	$n > n_{ref}$ ($n < n_{ref}$)	$n < n_{ref}$ ($n > n_{ref}$)		P40_
DREHZ. FENSTER P413 = INNEN (AUSSEN)	Drehzahl ist außerhalb (innerhalb) des Drehzahlfensters	Drehzahl ist innerhalb (außerhalb) des Drehzahlfensters		P41_
SOLL-IST-VERGL. P422 = $n = n_{soll}$ ($n <> n_{soll}$)	$n <> n_{soll}$ ($n = n_{soll}$)	$n = n_{soll}$ ($n <> n_{soll}$)		P42_
STROMREFERENZ P433 = $I < I_{ref}$ ($I > I_{ref}$)	$I > I_{ref}$ ($I < I_{ref}$)	$I < I_{ref}$ ($I > I_{ref}$)		P43_
Imax-MELDUNG P442 = $I = I_{max}$ ($I < I_{max}$)	$I < I_{max}$ ($I = I_{max}$)	$I = I_{max}$ ($I < I_{max}$)		P44_
/MOTORAUSLASTUNG 1	100%-Vorwarnung des Motorschutzes in Parametersatz 1	-		P34_
/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		Handbuch IPOS ^{plus} ®
IPOS IN POSITION	Position nicht erreicht	Position erreicht		
IPOS-REFERENZ.	keine Referenzierung	Referenzierung erfolgt		
IPOS-AUSGANG	abhängig vom IPOS-Programm			
/IPOS-STOERUNG	Störmeldung IPOS-Programm	-		

1) 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.



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.



64_

Analogausgang

640



Analogausgang AO1

Abhängig von der eingestellten Betriebsart (→ P642) beträgt der Signalbereich 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA.

Der Analogausgang kann mit folgenden Funktionen belegt werden:

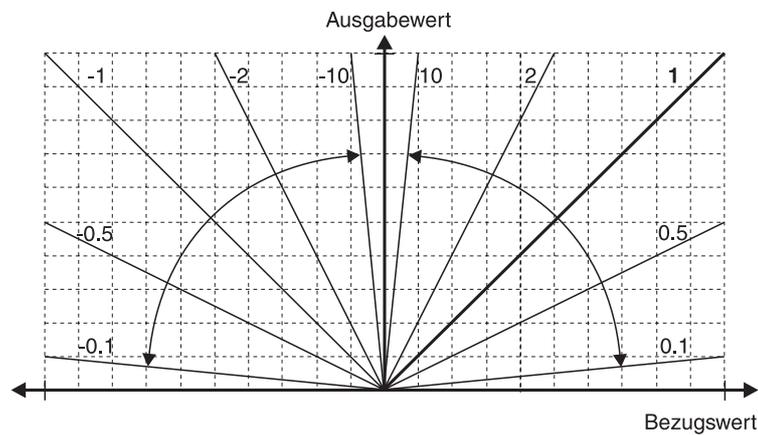
Funktion	Skalierung (bei P641 = 1)		Erläuterung	werksmäßig auf
	Bezugswert	Ausgabewert		
KEINE FUNKTION	0 mA		-	
RAMPE-EINGANG	±3000 1/min	20 mA	Soll-Drehzahl am Eingang des internen Rampengenerators	
SOLL-DREHZAHL	±3000 1/min	20 mA	gültige Soll-Drehzahl (Ausgang Rampengenerator bzw. Stellgröße der übergeordneten Steuerung)	
IST-DREHZAHL	±3000 1/min	20 mA	Ist-Drehzahl	AO1
IST-FREQUENZ	±100 Hz	20 mA	Drehfeldfrequenz	
AUSGANGSSTROM	150 % I _N	20 mA	Scheinstrom	
WIRKSTROM	±150 % I _N	20 mA	Wirkstrom, pos. bei Drehmoment in pos. Drehrichtung, neg. bei Drehmoment in neg. Drehrichtung.	
RELATIVES MOMENT	±150 % I _N	20 mA	Drehmomentbildener Wirkstrom, in den VFC-Betriebsarten wird immer der Wert "0" ausgegeben.	
GERÄTEAUSLASTUNG	150 %	20 mA	momentane Geräteauslastung	
IPOS-AUSGABE	±10 000 Digit	20 mA	interne IPOS-Werte (→ Handbuch IPOS ^{plus} ®)	
IPOS-AUSGABE 2	±10 000 Digit	20 mA	interne IPOS-Werte (→ Handbuch IPOS ^{plus} ®)	

641

Skalierung AO1

Einstellbereich: -10 ... 0 ... 1 ... 10

Es wird die Steigung der Kennlinie für den Analogausgang festgelegt.



05593ADE

Bild 60: Steigung der Kennlinie für den Analogausgang

642

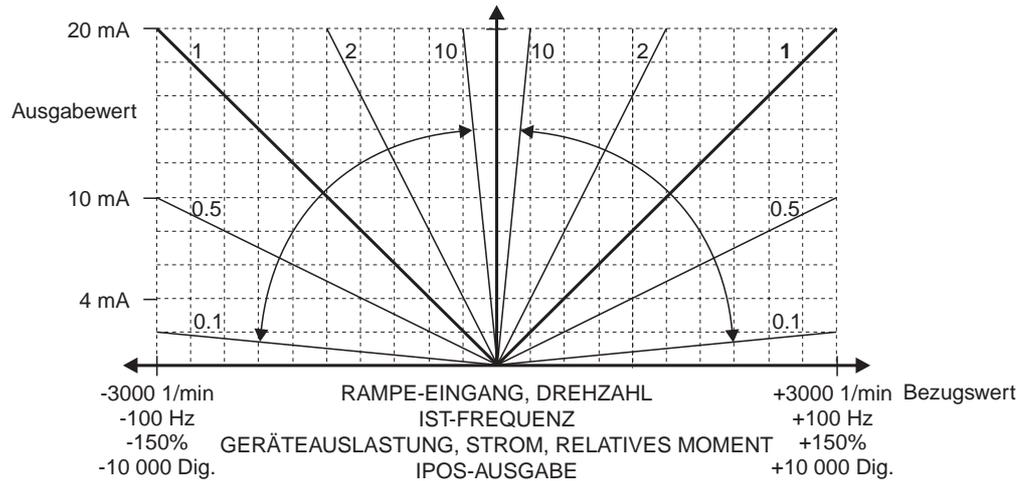
Betriebsart AO1

AUS

Es wird immer der Wert Null ausgegeben.

0 ... 20 mA

Betragsmäßige Ausgabe des Bezugswertes als Stromwert 0 ... 20 mA auf AOC1, der Spannungsausgang AOV1 ist ungültig. Die Skalierung AO1 (P641) wird betragsmäßig ausgewertet.

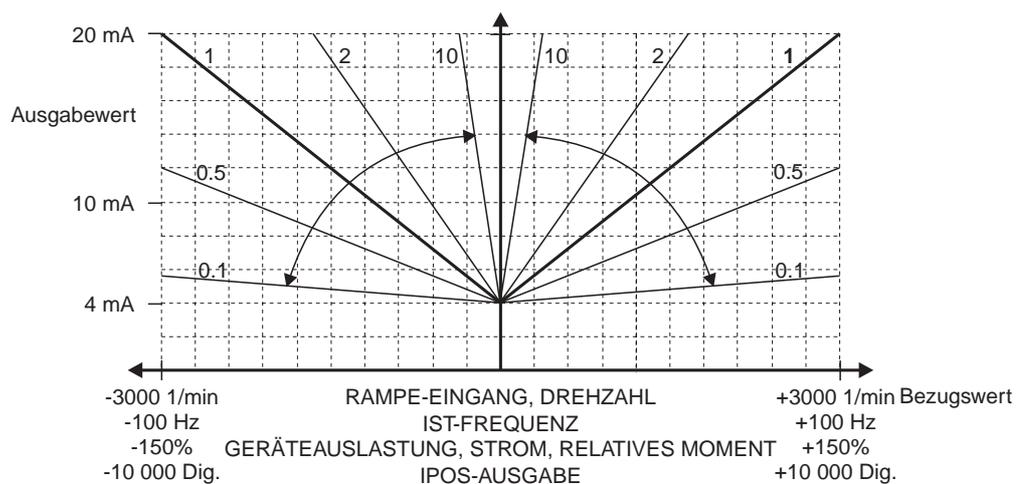


01306BDE

Bild 61: Kennlinie der Betriebsart 0 ... 20 mA

4 ... 20 mA

Betragsmäßige Ausgabe des Bezugswertes als Stromwerte 4 ... 20 mA auf AOC1, der Spannungsausgang AOV1 ist 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 der Skalierung AO1 (P641) bezieht sich auf den Wertebereich von 16 mA.



01307BDE

Bild 62: Kennlinie der Betriebsart 4 ... 20 mA



PARAMETERGRUPPE 7__ STEUERFUNKTIONEN

Innerhalb der Parametergruppe 7__ werden alle Einstellungen in Bezug auf die fundamentalen Steuereigenschaften des Umrichters festgelegt. Dies sind alle Funktionen, die der Umrichter bei Aktivierung automatisch ausführt und die sein Verhalten in bestimmten Betriebsarten beeinflussen.

70_

700/701



Betriebsarten

Betriebsart 1/2

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 parametrierbar.

Für Parametersatz 1 können alle Betriebsarten eingestellt werden, für Parametersatz 2 nur die Betriebsarten ohne Geberrückführung (→ folgende Tabelle).

Parametersatz 1/2 700/701 Betriebsart 1/2	Gerätetyp und Option	Motor
VFC 1/2 VFC 1/2 & GRUPPE VFC 1/2 & HUBWERK VFC 1/2 & DC-BREMS VFC 1/2 & FANGEN	MCF, MCV oder MCH	DT/DV/D ohne Inkrementalgeber
VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG.&GRP. VFC-n-REG.&HUB. VFC-n-REG.&IPOS	MCV oder MCH	DT/DV/D mit Inkrementalgeber
CFC CFC&M-REGELUNG CFC&IPOS	MCV oder MCH	DT/DV/D mit Inkrementalgeber oder CT/CV (Inkrementalgeber standardmäßig eingebaut)
SERVO SERVO&M-REGEL. SERVO&IPOS	MCS oder MCH	CM (standardmäßig mit Hiperface- Geber) oder DFY (standardmäßig mit Resolver)

700/701

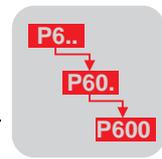


VFC 1 / 2

Standardeinstellung für Asynchronmotoren ohne Geberrückführung. Geeignet für allgemeine Anwendungen wie Förderbänder, Fahrwerke und Hubwerke mit Gegengewicht. Es wird ein flussorientiertes Motormodell verwendet, das nach Ausführung der Inbetriebnahmefunktion im MOVITOOLS bzw. im Bediengerät DBG11B optimal auf den Motor abgestimmt ist. Die Inbetriebnahmefunktion benötigt die Eingabe des Motortyps (SEW-Motor) bzw. der Typenschilddaten (Fremdmotor), es werden folgende Parameter voreingestellt (Parametersatz 1/2):

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303/P313 Stromgrenze 1/2	$I_{\max}(\text{Umrichter}) = 150\% I_{N_Mot}$
P302/P312 Maximaldrehzahl 1/2	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z.B. 2-polig / 50Hz → 3000 1/min z.B. 4-polig / 60Hz → 1800 1/min
P301/P311 Minimaldrehzahl 1/2	15 1/min
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	2 s
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	2 s
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	2 s
P500/P502 Drehzahlüberwachung 1/2	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501/P503 Verzögerungszeit 1/2	1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730/P733 Bremsenfunktion 1/2	EIN
P731/P734 Bremsenöffnungszeit 1/2	Bei SEW-Motoren: Einstellung gemäß Motordaten. Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!
P732/P735 Bremseneinfallzeit 1/2	
P300/P310 Start-Stopp-Drehz. 1/2	15 1/min





Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P820/P821 4-Quadranten Betrieb 1/2	EIN
P324/P334 Schlupfkompensation 1/2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P321/P331 Boost 1/2	0
P322/P332 IxR Abgleich 1/2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P320/P330 Automatischer Abgleich 1/2	EIN
P323/P333 Vormagnetisierungszeit 1/2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten



- SEW empfiehlt, den in der Werkseinstellung aktivierten P 320/P330 “Automatischer Abgleich 1/2“ zu verwenden. Dadurch wird während der Vormagnetisierungsphase durch Einmessen des Motors der Parameter P322/P332 “IxR-Abgleich 1/2“ automatisch eingestellt.
- SEW empfiehlt, die Parameter P321/P331 “Boost 1/2“ gegenüber der Werkseinstellung (=0) unverändert zu lassen.

700/701



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/P733 gesteuert. Bei der Inbetriebnahme (→ VFC 1) sind die Daten des größten Motors der Gruppe einzustellen. Nach erfolgter Inbetriebnahme muss die Stromgrenze P303/313 auf den Summenstrom aller angeschlossenen Motoren angepasst werden. Es wird eine Grundeinstellung des P 321/P331 “Boost 1/2“ auf den selben Wert wie P322/P332 “IxR-Abgleich 1/2“ empfohlen.

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303/P313 Stromgrenze 1/2	$I_{max} \text{ (Umrichter)} = 150\% \sum I_{N_Mot}$
P302/P312 Maximaldrehzahl 1/2	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z.B. 2-polig / 50Hz → 3000 1/min z.B. 4-polig / 60Hz → 1800 1/min
P301/P311 Minimaldrehzahl 1/2	15 1/min
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	2 s
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	2 s
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	2 s
P500/P502 Drehzahlüberwachung 1/2	MOTORISCH & GENERATORISCH
P501/P503 Verzögerungszeit 1/2	1 s
P100 Sollwertquelle	UNIPOL / FESTSOLLWERT
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P730/P733 Bremsenfunktion 1/2	EIN
P731/P734 Bremsenöffnungszeit 1/2	Bei SEW-Motoren: Einstellung gemäß Motordaten.
P732/P735 Bremseneinfallzeit 1/2	Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!
P300/P310 Start-Stopp-Drehz. 1/2	Einstellung gemäß vorgegebener Motordaten
P820/P821 4-Quadranten Betrieb 1/2	EIN



- Für Hubwerksanwendungen diese Betriebsart nicht verwenden!
- 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.



700/701

700



VFC 1 / 2 & Hubwerk

VFC n-Reg&Hubwerk (nur Parametersatz 1)

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 Antriebes verhindern. Dies sind insbesondere:

- Überwachung des Ausgangsstromes während der Vormagnetisierungsphase.
- Vermeidung des Durchsackens bei Öffnen der Bremse durch Lastvorsteuerung (→ P207).
- Überwachung einer adäquaten Einstellung der Vormagnetisierungszeit.

Als fehlerhaft erkennbare Konstellationen	Ausgelöster Fehler
2- oder 3-phasige Motorphasenunterbrechung	F82 = Ausgang offen
Zu kurze Vormagnetisierungszeit bzw. falsche Motor-Umrichter-Kombination.	F81 = Fehler Startbedingung
Ausfall einer Motorphase durch aktive Drehzahlüberwachung (Werkseinstellung) P500/501, P502/503	F08 = Fehler n-Überwachung



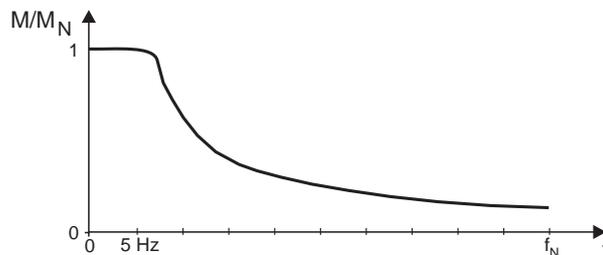
- Ein einphasiger Motorphasenausfall ist nicht immer sicher erkennbar.
- SEW empfiehlt dringend die Aktivierung der Drehzahlüberwachung (Werkseinstellung).
- Zum korrekten Ablauf der Hubwerksfunktion wird eine Steuerung der Motorbremse über den Umrichter vorausgesetzt.

700/701



VFC 1 / 2 & DC-BREMS

Die Funktion DC-Bremse erlaubt das Abbremsen des Asynchronmotors über eine Stromeinprägung. Hierbei kann der Motor ohne Bremswiderstand am Umrichter gebremst werden.



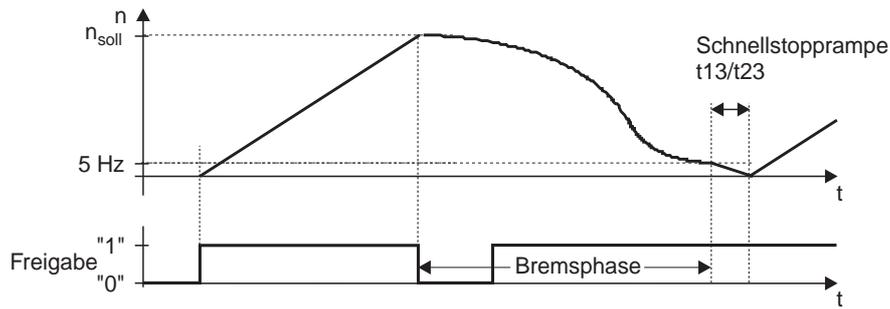
02167BDE

Bild 63: DC-Bremse: Verlauf des Bremsmomentes

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 Bremsstromes ist abhängig von der Last am Motor. Erreicht die Drehfeldfrequenz des Motors 5 Hz, wird die DC-Bremse 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.



Mit DC-Bremse kann kein geführter Stopp oder die Einhaltung einer bestimmten Rampe ermöglicht werden. Die Hauptanwendung ist eine drastische Verkürzung des Austrudels von Motoren.



01313BDE

Bild 64: DC-Bremsung: Bremsverlauf



- 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 t_{11}/t_{21} oder t_{12}/t_{22} aus. Wird während der Rampenzeit der Binäreingang "Freigabe" von "1" auf "0" geschaltet, so wird der Halt fortgeführt und **keine DC-Bremsung eingeleitet**.

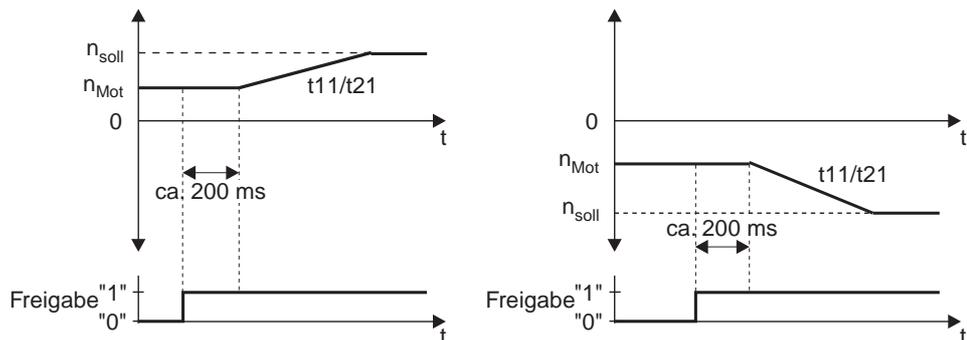
Um die **DC-Bremsung zu starten**, muss **zuerst "Freigabe" von "1" auf "0"** geschaltet werden, und zwar mindestens 10 ms bevor "Rechts/Halt (Links/Halt)" von "1" auf "0" geschaltet wird.

700/701



VFC 1 / 2 & Fangen (ab Firmware-Version .15)

Die Fangfunktion ermöglicht das Umschalten 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.



01308BDE

Bild 65: Funktion VFC & Fangen

Die Fangfunktion funktioniert nicht, wenn am Umrichter ein Ausgangsfilter angeschlossen ist.



Die Fangfunktion keinesfalls bei Hubwerksanwendungen verwenden!



700

VFC-n-Regelung (nur Parametersatz 1)

Diese Betriebsart ermöglicht, aufbauend auf der Betriebsart VFC, den drehzahlregelten Betrieb mit einem auf der Motorwelle montierten Inkrementalgeber. Als Inkrementalgeber können folgende Geber verwendet werden:

1. Inkrementalgeber RS-422 / TTL
2. Inkrementalgeber HTL (nur bei MCV, nicht bei MCH)
3. Hochauflösender Inkrementalgeber mit sinusförmigen Spuren 1 V_{SS}
4. Hiperface-Geber (nur bei MCH, nicht bei MCV)

SEW empfiehlt standardmäßig die Verwendung von Gebern mit 1024 Inkrementen / Umdrehung. Aufgrund der Drehzahlrückführung ergeben sich folgende Eigenschaften:

- Erhöhung der statischen Regelgenauigkeit und höhere Regeldynamik.
- Halteregeleung: Durch Programmierung eines Binäreingangs auf "/Halteregeleung" (P60_/P61_) kann ein lagegeregelter Stillstand des Motors auch unter Belastung erreicht werden. Der Halteregele (Verstärkung) ist über P210 einzustellen.

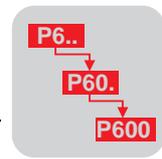
In der Inbetriebnahmefunktion von MOVITOOLS/Shell wird neben der Motorinbetriebnahme (VFC) auch die zusätzliche Reglereinstellung des Drehzahlreglers unterstützt. Es werden folgende für die n-Regelung relevanten Parameter eingestellt:

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 / 50Hz → 3000 1/min z.B. 4-polig / 60Hz → 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.
P732 Bremseneinfallzeit 1	Bei Fremdmotoren: Manuell den richtigen Wert einstellen!
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 Beschl.-Vorst.	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Drehzahlsollwert	
P203 Filter Beschl.-Vorst.	
P210 P-Verstärkung Halteregele	Verstärkung des Lageregele für die Funktion Halteregele
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lageregele für IPOS ^{plus} ® (Positionierbetrieb)
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	

Die Einstellung des Parameters 4Q-Betrieb (P820) wird ignoriert, es ist immer 4Q-Betrieb aktiv.



700

VFC-n-Reg.&Gruppe (nur 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 drehzahl geregelt betrieben und muss mit einem Inkrementalgeber ausgestattet sein, der an X15 angeschlossen wird. Als Inkrementalgeber können folgende Geber verwendet werden:

1. Inkrementalgeber RS-422 / TTL
2. Inkrementalgeber HTL (nur bei MCV, nicht bei MCH)
3. Hochauflösender Inkrementalgeber mit sinusförmigen Spuren 1 V_{SS}
4. Hiperface-Geber (nur bei MCH, nicht bei MCV)

SEW empfiehlt standardmäßig die Verwendung von Gebern mit 1024 Inkrementen / Umdrehung. Die anderen Motoren der Gruppe folgen schlupfabhängig dem drehzahl geregelten Motor.

In der Inbetriebnahmefunktion von MOVITOOLS 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% $\Sigma I_{N, Mot}$
P302 Maximaldrehzahl 1	In Abhängigkeit der Polzahl und Motornennfrequenz z.B. 2-polig / 50Hz → 3000 1/min z.B. 4-polig / 60Hz → 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 Beschl.-Vorst.	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Drehzahlsollwert	
P203 Filter Beschl.-Vorst.	
P210 P-Verstärkung Halteregele	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregele
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS ^{plus} ® (Positionierbetrieb)
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	

Die Einstellung des Parameters 4Q-Betrieb (P820) wird ignoriert, es ist immer 4Q-Betrieb aktiv.

700

VFC-n-Reg.&IPOS (nur 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 erhältlich ist.



700

CFC (nur Parametersatz 1)

Die Betriebsart CFC ermöglicht den Betrieb eines Asynchronmotors mit echten Servoeigenschaften, d.h. hoher Regeldynamik, sehr guten Rundlaufeigenschaften und geregelter Betrieb auch im Stillstand. Dies wird erreicht durch eine mit dem CFC-Verfahren mögliche direkte Regelung des magnetischen Flusses im Motor und somit des Drehmomentes. Ein Betrieb in Verbindung mit Drehzahlrückführung über Inkrementalgeber ist obligatorisch. Als Inkrementalgeber können folgende Geber verwendet werden:

1. Inkrementalgeber RS-422 / TTL
2. Inkrementalgeber HTL (nur bei MCV, nicht bei MCH)
3. Hochauflösender Inkrementalgeber mit sinusförmigen Spuren 1 V_{SS}
4. Hiperface-Geber (nur bei MCH, nicht bei MCV)

SEW empfiehlt, die Geber des Typs 3 mit einer Strichzahl von 1024 zu verwenden. Mit diesen Gebern werden die bestmöglichen Regeleigenschaften erzielt.



Die Parameter Schlupfkompensation (P 324), Boost (P 321) und IxR (P322) sind wirkungslos.

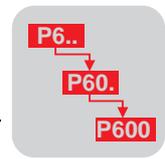
Die MOVITOOLS-Inbetriebnahmefunktion benötigt die Eingabe des Motortyps (SEW-Motor). Mit dem Bediengerät DBG11B kann im CFC-Betrieb keine Inbetriebnahme durchgeführt werden. Es werden folgende Parameter voreingestellt (Parametersatz 1):

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 / 50Hz → 3000 1/min z.B. 4-polig / 60Hz → 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 Beschl.-Vorst.	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Drehzahlsollwert	
P203 Filter Beschl.-Vorst.	
P210 P-Verstärkung Halteregele	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregele
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS ^{plus} ® (Positionierbetrieb)
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	

Die Einstellung des Parameters 4Q-Betrieb (P820) wird ignoriert, es ist immer 4Q-Betrieb aktiv.



700

CFC & M-Regelung (nur Parametersatz 1) → Kap. 4.5

Diese Betriebsart ermöglicht die direkte Drehmomentregelung des Asynchronmotors. Es gilt folgende Normierung des Sollwertes auf das Drehmoment:

$$3000 \text{ 1/min} = 150\% \text{ Ausgangsstrom} \times \text{Drehmomentkonstante.}$$

Als Festsollwerte sind die Drehmomentwerte in der Einheit [%In] direkt einzugeben (P 16_, P 17_). Erfolgt die Sollwertvorgabe über Analogeingang, so ist die eingestellte Verarbeitung (P 11_) auch für die Drehmomentregelung gültig.

Die Drehmomentkonstante (motorspezifische Größe) ist definiert mit: $k_T = M_N / I_{q,n}$



- Ist P500 "Drehzahlüberwachung 1" aktiv, wird der Antrieb entsprechend der Parameterbeschreibung P500 (→ Seite 117) überwacht.
- Ist P500 "Drehzahlüberwachung 1" = AUS eingestellt, reagiert der Antrieb beim über- und unterschreiten von n_{max} (P302) und $-n_{max}$ 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 Antriebes muss vom Masterantrieb verhindert werden.
- Auch im Bereich $-n_{min} \dots n_{min}$ ist die M-Regelung wirksam.
- Es erfolgt immer eine Begrenzung des Stromes auf die eingestellte Stromgrenze (P303).



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 / 50Hz → 3000 1/min z.B. 4-polig / 60Hz → 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 Beschl.-Vorst.	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Drehzahlsollwert	
P203 Filter Beschl.-Vorst.	
P210 P-Verstärkung Halteregele	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregele
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS ^{plus} ® (Positionierbetrieb)
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	

Die Einstellung des Parameters 4Q-Betrieb (P820) wird ignoriert, es ist immer 4Q-Betrieb aktiv.



700

CFC&IPOS (nur 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 erhältlich ist.

700

SERVO (nur Parametersatz 1)

Die Betriebsart SERVO ermöglicht den Betrieb eines permanent erregten Synchronmotors (Servomotors).

MCS4_A: Der Motor muss mit einem Resolver ausgestattet sein.

MCH4_A: Der Motor muss mit einem Hiperface-Geber ausgestattet sein.

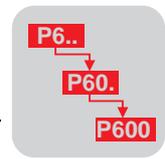
Die MOVITOOLS-Inbetriebnahmefunktion benötigt die Eingabe des Motortyps (SEW-Motor). Mit dem Bediengerät DBG11B kann im SERVO-Betrieb keine Inbetriebnahme durchgeführt werden. Es werden folgende Parameter voreingestellt (Parametersatz 1):

Einstellungen nach der Inbetriebnahmefunktion	
P303 Stromgrenze 1	I_{max} (Umrichter) = $3 \times$ Motorstillstandsstrom
Drehmomentgrenze	Es kann der Wert des Motordrehmomentes begrenzt werden. Der maximale Wert (= $3 \times$ Motorstillstandsmoment) wird vom Motortyp bestimmt. P303 "Stromgrenze" nicht verändern!
P302 Maximaldrehzahl 1	Motorenndrehzahl (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 Beschl.-Vorst.	
P204 Filter Drehzahl-Istwert	
P115 Filter Drehzahlsollwert	
P203 Filter Beschl.-Vorst.	
P210 P-Verstärkung Halteregele	Verstärkung des Lagereglers für die Funktion Halteregele
P910 Verstärkung X-Regler	Verstärkung des Lagereglers für IPOS ^{plus®} (Positionierbetrieb)
P130...P133/P140...P143 Rampe t11/t21	Einstellung gemäß vorgegebener Daten
P136/P146 Stopp-Rampe t13 / t23	
P137/P147 Not-Rampe t14 / t24	

Die Einstellung des Parameters 4Q-Betrieb (P820) wird ignoriert, es ist immer 4Q-Betrieb aktiv.



700

Servo & M-Regelung (nur Parametersatz 1) → Kap. 4.6

Diese Betriebsart ermöglicht die direkte Drehmomentregelung des Servomotors. Es gilt folgende Normierung des Sollwertes auf das Drehmoment:

$3000 \text{ 1/min} = 150\% \text{ Ausgangsstrom} \times \text{Drehmomentkonstante}$

Als Festsollwerte sind die Drehmomentwerte in der Einheit [%In] direkt einzugeben (P 16_, P 17_). Erfolgt die Sollwertvorgabe über Analogeingang, so ist die eingestellte Verarbeitung (P 11_) auch für die Drehmomentregelung gültig.

Die Drehmomentkonstante (motorspezifische Größe) ist definiert mit: $k_e = M_0 / I_0$



- Ist P500 "Drehzahlüberwachung 1" aktiv, wird der Antrieb entsprechend der Parameterbeschreibung P500 (→ Seite 117) überwacht.
- Ist P500 "Drehzahlüberwachung 1" = AUS eingestellt, reagiert der Antrieb beim Über- und Unterschreiten von n_{\max} (P302) und $-n_{\max}$ 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 Antriebes muss vom Masterantrieb verhindert werden.
- Auch im Bereich $-n_{\min} \dots n_{\min}$ ist die M-Regelung wirksam.
- Es erfolgt immer eine Begrenzung des Stromes auf die eingestellte Stromgrenze (P303).

700

SERVO&IPOS (nur 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 erhältlich ist.

71_

Stillstandsstrom (Parametersatz 1/2)

710/711



Stillstandsstrom

Einstellbereich: $0 \dots 50\% I_{\text{Mot}}$

Mit Stillstandsstrom wird während des Motorstillstandes und geschlossener Bremse ein einstellbarer Strom in den Motor eingepreßt. Der Stillstandsstrom ist durch /REG-LERSPERRE=0 abschaltbar. Hierdurch können folgende Funktionen erfüllt werden:

- Bei niedriger Umgebungstemperatur des Motors kann der 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, sodass 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 Stromgrenze 1/2 (P303/P313) überwacht.

In Betriebsart CFC wird immer mindestens der gemäß Motormodell notwendige Magnetisierungsstrom eingepreßt. Wird P710 höher eingestellt, so gilt dieser höhere Wert. In der Betriebsart SERVO (MDS) ist diese Funktion wirkungslos.

72_ 1 2**Sollwert-Halt-Funktion (Parametersatz 1/2)**

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.

720/723

Sollwert-Halt-Funktion 1/2

Einstellbereich: EIN / AUS

721/724

Stop-Sollwert 1/2

Einstellbereich: 0...30...50 1/min

722/725

Start-Offset 1/2

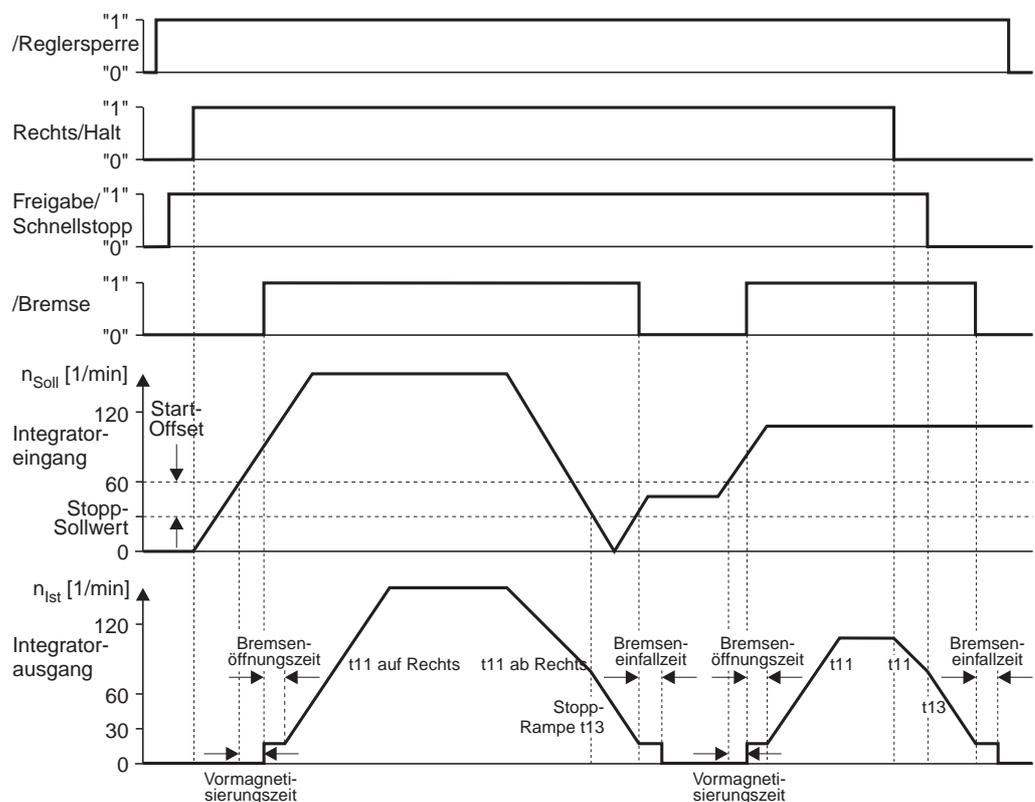
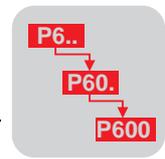
Einstellbereich: 0...30...50 1/minBei Stop-Sollwert + Startoffset (Startsollwert) > n_{max} erfolgt keine Freigabe.Bei Stopp-Sollwert > n_{min} ist ein Fahren mit n_{min} nie möglich

Bild 66: Sollwert-Halt-Funktion

01638BDE



73_ 1 2

Bremsenfunktion (Parametersatz 1/2)

Die MOVIDRIVE®-Umrichter sind 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.

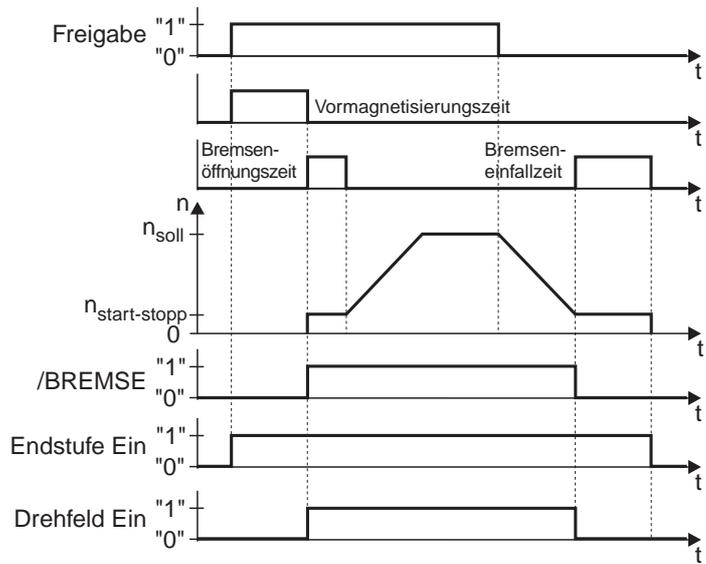
Zur Verdrahtung der Bremsenansteuerung → Kap. 7.11.1.

Betriebsart P700 (Für Parametersatz 2 / P701 gilt gleiches, jedoch sind hier nur VFC-Betriebsarten ohne Geberrückführung möglich)	Bremsenfunktion P730 (P733) EIN/AUS
1) VFC, VFC & GRUPPE, VFC & DC-BREMS, VFC & FANGEN	P730 = EIN Steuerung der Bremse gemäß Bild 67. Wirksame Parameter: P300/P310 Start-Stopp-Drehz. 1/2 P323/P333 Vormagnetisierungszeit 1/2 P731/P734 Bremsenöffnungszeit 1/2 P732/P735 Bremseneinfallzeit 1/2 P730 = AUS Zur Verbesserung der Positionierung des Antriebes wird auch hier immer mit der eingestellten Bremseneinfallzeit nachmagnetisiert.
2) VFC & Hubwerk	siehe 1) Bei aktivierter Hubwerksfunktion ist die Bremsenfunktion automatisch immer aktiv, auch bei P730 = AUS.
3) VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG.&GRP. VFC-n-REG.&HUB.	P730 = EIN siehe 1) P730 = AUS Bei Erreichen der Start-Stopp-Drehzahl wird im Umrichter der Drehzahlsollwert 0 1/min vorgegeben. Falls eine echte Haltere-gelung (Positionsregelung) erforderlich ist, siehe "HALTERE-GELUNG".
4) CFC	siehe 3): Es wird eine Vormagnetisierung durchgeführt.
5) Servo	siehe 3)
6) CFC & Momentenregelung	Die Bremse wird abhängig von P730 gesteuert.
7) Servo & Momentenregelung	Die Bremse wird abhängig von P730 gesteuert.
8) VFC/CFC/ Servo & IPOS	siehe Handbuch IPOS ^{plus} ®

4



Bei /REGLERSPERRE = 0 erfolgt **immer** der Einfall der Bremse.



01316BDE

Bild 67: Umrichterverhalten bei aktivierter Bremsenfunktion

74-
1 2

Drehzahlausblendung (Parametersatz 1/2)

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.

740/742

Ausblendmitte 1/2

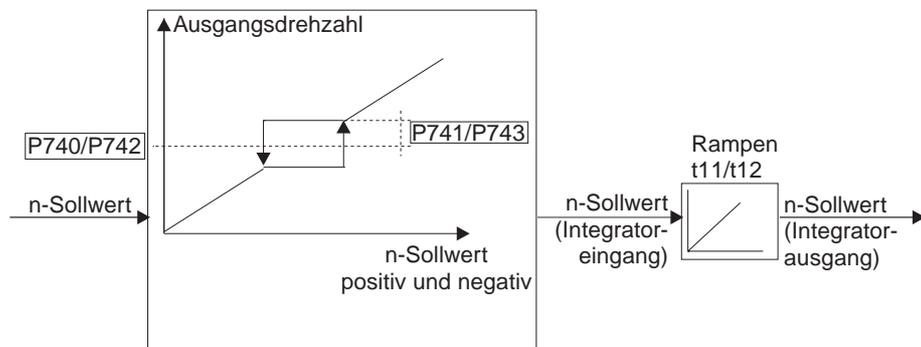
Einstellbereich: 0...1500...5000 1/min

741/743

Ausblendbreite 1/2

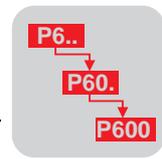
Einstellbereich: 0...300 1/min

Ausblendmitte und Ausblendbreite sind Betragswerte und wirken bei Aktivierung automatisch auf positive und negative Sollwerte. Die Funktion wird deaktiviert durch Ausblendbreite = 0.



01310BDE

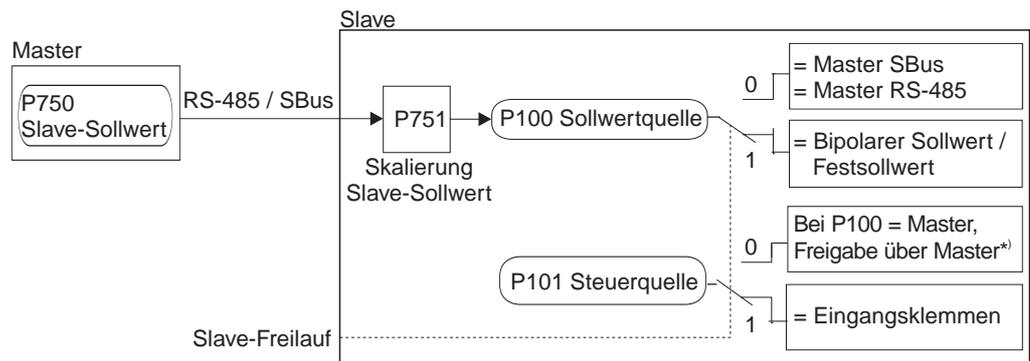
Bild 68: Drehzahlausblendung



75_

Master-Slave-Funktion

Die Master-Slave-Funktion bietet die Möglichkeit, automatisch Funktionen wie Drehzahlgleichlauf, Lastaufteilung und Momentenregelung (Slave) zu realisieren. Als Kommunikationsverbindung kann die RS-485-Schnittstelle (USS21A) oder die Systembusschnittstelle (SBus) genutzt werden. Es können auch beide Schnittstellen Sollwerte senden. Beachten Sie, dass ein Slave nur von einer Schnittstelle bedient werden kann. Sollwerte senden über beide Schnittstellen ist dann sinnvoll, wenn einige Slaves an die RS-485-Schnittstelle und einige Slaves an den SBus angeschlossen sind. Am Slave muss dann P100 "Sollwertquelle = Master-SBus" oder P100 "Sollwertquelle = Master-RS485" eingestellt werden. Über den programmierten Binäreingang "Slave-Freilauf" (P60_/P61_) ist es möglich, den Slave vom Leitsollwert des Masters abzutrennen und in einen lokalen Steuermodus zu schalten.



01311BDE

Bild 69: Master-Slave-Funktion

*) DIØØ "/Reglersperre" und die programmierten Binäreingänge Freigabe, Rechts, Links müssen ebenfalls ein "1"-Signal erhalten.



Die RS-485 Gruppenadressen (P811) bzw. die SBus Gruppenadressen (P814) müssen bei Master und Slave auf den gleichen Wert eingestellt werden. Bei Master-Slave-Betrieb über die RS-485-Schnittstelle eine Gruppenadresse (P811) größer 100 einstellen. Bei Master-Slave-Betrieb über Systembus müssen die Busabschlusswiderstände am Master und am Slave aktiviert werden (S12 = ON).

Verbindungs-
kontrolle

Systembus (SBus):

Bei Kommunikationsverbindung über den SBus ist der Parameter P815 "SBus Timeout-Zeit" wirksam. Ist P815 = 0 eingestellt, findet keine Überwachung der Datenübertragung über den SBus statt.

RS-485-Schnittstelle:

Bei Kommunikationsverbindung über die RS-485-Schnittstelle (USS21A) ist immer eine Verbindungskontrolle wirksam, der Parameter P812 "RS-485 Timeout-Zeit" ist ohne Funktion. Innerhalb des festen Zeitintervalls von t = 500 ms müssen die Slave-Umrichter ein gültiges RS-485-Telegramm erhalten. Wird die Zeit überschritten, werden die Slave-Antriebe mit Fehlermeldung F43 "RS-485 Timeout" an der Notstopprampe gestoppt.



Achtung: Erhalten die Slave-Umrichter wieder ein gültiges Telegramm, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt und die Antriebe werden freigegeben.



Funktionsübersicht Master-Slave-Betrieb

Funktion	Master		Slave	
	Slave Sollwert P750	Betriebsart P700	Sollwertquelle P100	Betriebsart P700
Drehzahlgleichlauf: Master gesteuert Slave gesteuert	DREHZ. (RS-485) DREHZ. (SBus) DREHZ. (485+SBus)	VFC, VFC & GRUPPE, VFC & HUBWERK	MASTER-SBus MASTER-RS-485	VFC, VFC & GRUPPE, VFC & HUBWERK
Drehzahlgleichlauf: Master drehzahl geregelt Slave gesteuert	DREHZ. (RS-485) DREHZ. (SBus) DREHZ. (485+SBus)	VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG & ... CFC CFC/SERVO & IPOS	MASTER-SBus MASTER-RS-485	VFC, VFC & GRUPPE, VFC & HUBWERK
Drehzahlgleichlauf: Master drehzahl geregelt Slave drehzahl geregelt Antriebe mechanisch nicht starr verbunden!	DREHZ. (RS-485) DREHZ. (SBus) DREHZ. (485+SBus)	VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG & ... CFC CFC/SERVO & IPOS	MASTER-SBus MASTER-RS-485	VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG & GRP. VFC-n-REG & HUB. CFC SERVO
Drehzahlgleichlauf: Master gesteuert Slave drehzahl geregelt Antriebe mechanisch nicht starr verbunden!	DREHZ. (RS-485) DREHZ. (SBus) DREHZ. (485+SBus)	VFC, VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK	MASTER-SBus MASTER-RS-485	VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG & GRP. VFC-n-REG & HUB. CFC SERVO
Lastaufteilung: Master gesteuert Slave gesteuert	LASTAUFT. (RS-485) LASTAUFT. (SBus) LASTAUFT. (485+SBus)	VFC, VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK	MASTER-SBus MASTER-RS-485	VFC, VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK
Lastaufteilung: Master drehzahl geregelt Slave gesteuert	LASTAUFT. (RS-485) LASTAUFT. (SBus) LASTAUFT. (485+SBus)	VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG & ... CFC CFC/SERVO & IPOS	MASTER-SBus MASTER-RS-485	VFC, VFC & GRUPPE VFC & HUBWERK VFC & FANGEN
Lastaufteilung: Master drehzahl geregelt Slave drehzahl geregelt	regelungstechnisch nicht möglich			
Lastaufteilung: Master gesteuert Slave drehzahl geregelt	regelungstechnisch nicht möglich			
Momentenregelung des Slave: Master drehzahl geregelt Slave momentengeregelt	MOMENT (RS-485) MOMENT (SBus) MOMENT (485+SBus)	CFC/SERVO CFC/SERVO & IPOS	MASTER-SBus MASTER-RS-485	CFC/SERVO & M-REGEL.

750

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 (RS-485)

DREHZAHL (SBus)

DREHZ. (485+SBus)

MOMENT (RS-485)

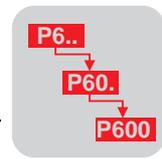
MOMENT (SBus)

MOMENT (485+SBus)

LASTAUFT. (RS-485)

LASTAUFT. (SBus)

LASTAUFT. (485+SBus)



751

Skalierung Slave-Sollwert

Einstellbereich: -10...0...1...10

Mit dieser Einstellung im Slave wird der vom Master übertragene Sollwert mit diesem Faktor multipliziert.

Drehzahlgleichlauf (DREHZAHL (RS-485) / DREHZAHL (SBus) / DREHZ. (485+SBus)):

Der als Slave parametrisierte Umrichter folgt in seiner Drehzahl dem Master-Umrichter. Einstellung des Drehzahlverhältnisses mit Parameter P751 "Skalierung Slave-Sollwert" beim Slave-Umrichter. Die Schlupfkompensation (P324/P334) des Slave ist auf dem Wert der Inbetriebnahmeinstellung zu 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	VFC-n-REGELUNG	VFC 1
P750 Slave-Sollwert	DREHZAHL (SBus)	MASTER-SLAVE AUS
P751 Skalierung Slave-Sollwert	nicht wirksam	1 (dann 1:1)
P811 RS-485 Gruppenadresse	nicht wirksam	
P814 SBusGruppenadresse	gleichen Wert einstellen (0...63)	
P816 SBus Baudrate	gleichen Wert einstellen (125, 250, 500 oder 1000 kBaud)	

4

Lastaufteilung (LASTAUFT. (RS-485) / LASTAUFT. (SBus) / LASTAUFT. (485+SBus)):

Mit dieser Funktion können zwei Umrichter auf dieselbe Last arbeiten. Es wird dabei 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. Einstellung des Drehzahlverhältnisses (Empfehlung: 1) mit Parameter P751 "Skalierung Slave-Sollwert".



Die Schlupfkompensation (P324 / P334) des Slave muss auf 0 eingestellt werden.

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	VFC 1	VFC 1
P750 Slave-Sollwert	LASTAUFT. (RS-485)	MASTER-SLAVE AUS
P751 Skalierung Slave-Sollwert	nicht wirksam	1 (dann 1:1)
P811 RS-485 Gruppenadresse	gleichen Wert einstellen (101...199)	
P814 SBusGruppenadresse	nicht wirksam	
P816 SBus Baudrate	nicht wirksam	

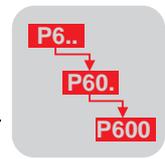


Momentenregelung des Slave (MOMENT (RS-485) / MOMENT (SBus) / MOMENT (485+SBus)):

Der Slave-Umrichter 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 Parameter P751 "Skalierung Slave-Sollwert".

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	CFC	VFC 1
P750 Slave-Sollwert	MOMENT (RS-485)	MASTER-SLAVE AUS
P751 Skalierung Slave-Sollwert	nicht wirksam	1 (dann 1:1)
P811 RS-485 Gruppenadresse	gleichen Wert einstellen (101...199)	
P814 SBusGruppenadresse	nicht wirksam	
P816 SBus Baudrate	nicht wirksam	



PARAMETERGRUPPE 8__ GERÄTEFUNKTIONEN

80_

Setup

800

Kurzmenü (nur bei DBG11B)

Einstellbereich: EIN / AUS

Mit P800 kann beim Bediengerät DBG11B zwischen dem werksmäßig eingestellten Kurzmenü und dem ausführlichen Parametermenü umgeschaltet werden. Ist das Kurzmenü aktiviert, wird dies durch einen Schrägstrich hinter der Parameternummer gekennzeichnet. Die im Kurzmenü enthaltenen Parameter sind in der Parameterliste mit "/" gekennzeichnet. Nach Aus- und wieder Einschalten des MOVIDRIVE® ist das zuletzt angewählte Menü aktiv.

801

Sprache (nur bei DBG11B)

Einstellbereich DBG11B-08: DE / EN / FR / ES / PT

Mit P801 kann beim Bediengerät DBG11B zwischen verschiedenen Sprachen umgeschaltet werden. Die Sprach-Einstellung wird durch die Werkseinstellung nicht verändert.

802

Werkseinstellung

Einstellbereich: JA / NEIN

Mit P802 kann die im EPROM gespeicherte Werkseinstellung für nahezu alle Parameter reaktiviert werden. Inbetriebnahmedaten, Statistikdaten und Sprache werden nicht zurückgesetzt. Die Statistikdaten müssen separat mit P804 zurückgesetzt werden. Wird der Parameter auf "JA" gestellt, wird die Werkseinstellung ausgeführt. Während dieser Zeit ist die Betriebs-LED V1 gelb blinkend. Nach Beenden der Werkseinstellung zeigt die Betriebs-LED V1 wieder den vorherigen Betriebszustand des Umrichters an und P802 springt selbstständig auf "NEIN" zurück.

Mit Aktivierung der Werkseinstellung werden nahezu alle Parameterwerte überschrieben, es wird jedoch nicht der Auslieferungszustand wiederhergestellt. Speichern Sie die eingestellten Parameterwerte (MOVITOOLS), bevor Sie eine Werkseinstellung durchführen. Die Inbetriebnahme-Parameter werden durch die Werkseinstellung nicht geändert, der Antrieb muss also nicht neu in Betrieb genommen werden. Wir empfehlen, nach einer Werkseinstellung folgende Parameter zu überprüfen und eventuell neu einzustellen:

- P100 Sollwertquelle
- P101 Steuerquelle
- P13_/P14_ Drehzahlrampen
- P16_/P17_ Festsollwerte
- P5__ Kontrollfunktionen
- P6__ Klemmenbelegung



803

Parametersperre

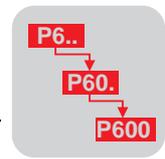
Einstellbereich: EIN / AUS

Durch Einstellen des Parameters 803 auf "EIN" ist es möglich, jegliche Veränderung der Parameter zu verhindern (mit Ausnahme des Parameters 841 "Manueller Reset" und der Parametersperre selbst). Dies ist zum Beispiel nach optimierter Einstellung des MOVIDRIVE® sinnvoll. Um eine Parametervorstellung wieder zu ermöglichen, muss der Parameter 803 auf "AUS" zurückgestellt werden.

Achtung: Die Parametersperre wirkt auch auf die Schnittstellen RS-485, Feldbus, SBus und auf IPOS^{plus}®.



- 804 Reset-Statistik-Daten (nur bei MOVITOOLS/Shell)
 Einstellbereich: NEIN / FEHLERSPEICHER / kWh-ZÄHLER / BETRIEBSSTUNDEN
 Mit P804 können die in EEPROM gespeicherten Statistikdaten Fehlerspeicher, Kilowattstundenzähler und Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden. Diese Daten werden beim Aktivieren der Werkseinstellung nicht beeinflusst.
- 806 Kopie DBG → MDX (nur bei DBG11B)
 Einstellbereich: JA / NEIN
 Die im DBG11B vorhandenen Parameterdaten werden zum MOVIDRIVE® übertragen.
- 807 Kopie MDX → DBG (nur bei DBG11B)
 Einstellbereich: JA / NEIN
 Die im MOVIDRIVE® eingestellten Parameterdaten werden zum Bediengerät DBG11B übertragen.
- 81_ Serielle Kommunikation**
- 810 RS-485 Adresse
 Einstellbereich: 0...99
 Mit P810 wird die Adresse eingestellt, über die mit dem MOVIDRIVE® über die serielle Schnittstelle RS-485 (USS21A) kommuniziert werden kann. Es können max. 32 Teilnehmer miteinander vernetzt werden.
-  Bei Auslieferung hat das MOVIDRIVE® immer die Adresse 00. Um bei serieller Kommunikation mit mehreren Umrichtern Kollisionen bei der Datenübertragung zu vermeiden, wird empfohlen, die Adresse 00 nicht zu verwenden.
- 811 RS-485 Gruppenadresse
 Einstellbereich: 100...199
 Mit P811 ist es möglich, mehrere MOVIDRIVE® bezüglich der Kommunikation über die serielle Schnittstelle zu einer Gruppe zusammenzufassen. Alle MOVIDRIVE® mit der gleichen RS-485 Gruppenadresse können somit mit einem Multicast-Telegramm über diese Adresse angesprochen werden. Die über die Gruppenadresse empfangenen Daten werden vom MOVIDRIVE® nicht quittiert. Mit Hilfe der RS-485 Gruppenadresse ist es zum Beispiel möglich, gleichzeitige Sollwertvorgaben an eine MOVIDRIVE®-Umrichtergruppe zu senden. Die Gruppenadresse 100 bedeutet, dass der Umrichter keiner Gruppe zugeordnet ist.
- 812 RS-485 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® die in P833 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.
- 813 SBus Adresse
 Einstellbereich: 0...63
 Mit P813 wird die Systembus-Adresse des MOVIDRIVE® eingestellt. Über die hier eingestellte Adresse kann das MOVIDRIVE® z.B. mit anderen MOVIDRIVE® über den Systembus (SBus) kommunizieren.



- 814 SBus Gruppenadresse
Einstellbereich: 0...63
Mit P814 wird die Systembus-Gruppenadresse (für Multicast-Telegramme) des MOVIDRIVE® eingestellt.
- 815 SBus Timeout-Zeit
Einstellbereich: 0...650 s
Mit P815 wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den Systembus eingestellt. Findet für die in P815 eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Systembus statt, so führt das MOVIDRIVE® die in P836 eingestellte Fehlerreaktion aus. Wird P815 auf den Wert 0 eingestellt, findet keine Überwachung der Datenübertragung über den Systembus statt.
- 816 SBus Baudrate
Einstellbereich: 125 / 250 / 500 / 1000 kBaud
Mit P816 wird die Übertragungsgeschwindigkeit des Systembusses eingestellt.
- 817 SBus Synchronisations ID
Einstellbereich: 0...2047
Für die Übertragung von Prozessdaten und Parameterdaten über den Systembus 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 P817 wird im Umrichter der Identifier (Adresse) der Synchronisationsnachricht für den internen Systembus eingestellt. Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Überschneidung mit den Identifiern der Prozessdaten- oder Parameterdatentelegramme kommt.
- 818 CAN Synchronisations ID
Einstellbereich: 0...1...2047
Für die Übertragung von Prozessdaten und Parameterdaten über den optionalen CANBus 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 P818 wird im Umrichter der Identifier (Adresse) der Synchronisationsnachricht für den optionalen CANBus eingestellt. Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Überschneidung mit den Identifiern der Prozessdaten- oder Parameterdatentelegramme kommt.
- 819 Feldbus Timeout-Zeit
Einstellbereich: 0...0.5...650 s
Mit P819 wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den vorhandenen Feldbus (MC_41A → PROFIBUS-DP oder MCH42A → INTERBUS-LWL) eingestellt. Findet für die in P819 eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Feldbus statt, führt das MOVIDRIVE® die in P831 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 automatisch vom DP-Master vorgegeben. Eine Änderung dieses Parameters wird nicht wirksam und beim erneuten Anlauf des PROFIBUS-DP wieder überschrieben.



82_

820/821

**Bremsbetrieb**

4-Quadranten-Betrieb 1/2

Einstellbereich: EIN / AUS

Wird nur in der Betriebsart VFC ohne Geberrückführung berücksichtigt, bei allen anderen Betriebsarten wird 4Q-Betrieb vorausgesetzt. Mit P820 kann für den Parametersatz 1/2 der 4Q-Betrieb ein-/ausgeschaltet werden. Ist am MOVIDRIVE® ein Bremswiderstand oder eine Rückspeiseeinheit angeschlossen, ist 4Q-Betrieb möglich (links/rechts; motorisch/generatorisch). Ist am MOVIDRIVE® weder ein Bremswiderstand noch eine Rückspeiseeinheit angeschlossen und somit kein generatorischer Betrieb möglich, muss P820/P821 auf "NEIN" gestellt werden. Das MOVIDRIVE® versucht in dieser Betriebsart die Verzögerungsrampe so zu verlängern, dass die generatorische Leistung nicht zu groß wird und die Zwischenkreisspannung unterhalb der Abschaltswelle bleibt.

Trotz der vom MOVIDRIVE® selbsttätig verlängerten Verzögerungsrampen kann es vorkommen, dass die generatorische Leistung beim Bremsvorgang zu groß wird und sich das MOVIDRIVE® mit Fehlermeldung F07 (UZ-Überspannung) abschaltet. In diesem Fall müssen die Verzögerungsrampen manuell verlängert werden.

83_

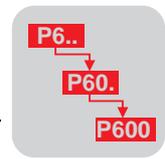
830

Fehlerreaktionen

Reaktion externer Fehler

Der Fehler wird nur im Umrichterstatus FREIGEGEBEN ausgelöst. Mit P830 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über eine auf "/EXT. FEHLER" programmierte Eingangsklemme ausgelöst wird. 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 (Betriebs-LED V1 und MOVITOOLS), das Gerät führt jedoch ansonsten keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch einen Reset wieder zurückgesetzt werden. (Klemme, RS-485, Feldbus, Auto-Reset)
SOFORTST./STOER	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.
<u>NOTST./STOERUNG</u>	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Notstopprampe. 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./STOER	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Schnellstopprampe. 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.
NOTSTOP/WARN.	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebes an der eingestellten Notstopprampe. 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 Schnellstopprampe. 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.



- 831 Reaktion Feldbus-Timeout
 Programmierbare Reaktionen siehe P830. 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 eingestellt werden (nähere Beschreibung "Feldbus-Timeout" siehe P819 und Handbuch "Feldbus-Geräteprofil").
- 832 Reaktion Motorüberlast
 Programmierbare Reaktionen siehe P830. Werkseinstellung: NOTST./STOERUNG
 Mit P832 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die interne Motorschutzfunktion ausgelöst wird (nähere Beschreibung "Motorüberlast" siehe P340).
- 833 Reaktion RS-485-Timeout
 Programmierbare Reaktionen siehe P830. Werkseinstellung: SCHNELLST./WARN.
 Der Fehler wird nur im Umrichterstatus FREIGEgeben ausgelöst. Mit P833 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die RS-485 Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit P812 eingestellt werden (nähere Beschreibung "RS-485-Timeout" siehe P812).
- 834 Reaktion Schleppfehler (IPOS^{plus}®)
 Programmierbare Reaktionen siehe P830. Werkseinstellung: NOTST./STOERUNG
 Mit P834 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Schleppfehlerüberwachung des Positionierbetriebes mit IPOS^{plus}® ausgelöst wird. Verschiedene Einstellungen hierzu können in der Parametergruppe 51_ vorgenommen werden.
- 835 Reaktion TF-Meldung
 Programmierbare Reaktionen siehe P830. Werkseinstellung: KEINE REAKTION
 Mit P835 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Temperaturfühler-Überwachung des ggf. in der Motorwicklung eingebrachten TF ausgelöst wird.
- 836 Reaktion SBus-Timeout
 Programmierbare Reaktionen siehe P830. Werkseinstellung: NOTST./STOERUNG
 Mit P836 wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Systembus-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit P815 eingestellt werden (nähere Beschreibung "SBus-Timeout" siehe P815).
- 84_ Reset-Verhalten**
- 840 Manueller-Reset
 JA
 Der im MOVIDRIVE® vorliegende Fehler wird zurückgesetzt. Im Fehlerfall ist es mit dem DBG11B möglich, durch Drücken der Taste [E] direkt zu P840 zu gelangen.
 Im MOVITOOLS/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.



841

Auto-Reset

EIN

Die Auto-Reset-Funktion wird aktiviert. Diese Funktion führt im Fehlerfall nach einer einstellbaren Restart-Zeit (P842) 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 entweder

- ein manueller Reset über die Eingangsklemme,
- ein manueller Reset über die serielle Schnittstelle (MOVITOOLS/Shell, DBG11B, übergeordnete Steuerung)
- oder ein Übergang in den 24V-Stützbetrieb bzw. komplettes Ausschalten des Umrichters erfolgt ist.

Danach sind wieder fünf Auto-Resets möglich.



Auto-Reset nicht bei Antrieben verwenden, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte eine Gefahr bedeuten kann.

AUS

Kein Auto-Reset.

842

Restart-Zeit für Auto-Reset

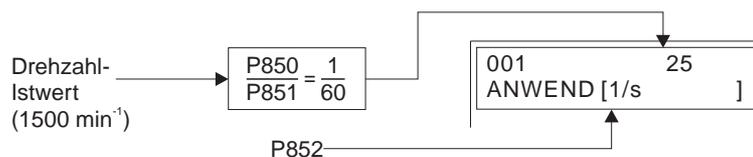
Einstellbereich: 1...3...30 s

Mit P842 wird die Wartezeit eingestellt, die nach Auftreten eines Fehlers bis zur Ausführung eines Auto-Reset vergehen soll.

85_

Skalierung Drehzahl-Istwert

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 wird die Skalierungseinheit 1/s eingetragen.



01640BDE

Bild 70: Skalierung Drehzahl-Istwert (Beispiel)

850

Skalierungsfaktor Zähler

Einstellbereich: 1...65535 (nur über MOVITOOLS/Shell einstellbar)

851

Skalierungsfaktor Nenner

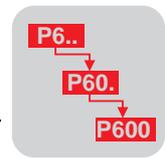
Einstellbereich: 1...65535 (nur über MOVITOOLS/Shell einstellbar)

852

Anwender-Einheit (nur über MOVITOOLS/Shell einstellbar)

Werkseinstellung: 1/min

Maximal acht ASCII-Zeichen, wird in P001 "Anwenderanzeige" dargestellt.



86_

Modulation

860/861



PWM-Frequenz 1/2 (Parametersatz 1/2)

Einstellbereich: 4 / 8 / 16 kHz

Mit P860/P861 kann in den VFC-Betriebsarten die Taktfrequenz am Umrichter Ausgang für Parametersatz 1/2 eingestellt werden. Wird mit P862/P863 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.

862/863



PWM fix 1/2 (Parametersatz 1/2)

EIN

Ist eine selbsttätige Reduzierung der PWM-Frequenz (z.B. beim Einsatz von Ausgangsfiltern mit U_Z-Anbindung) nicht zulässig, kann mit P862/P863 = EIN für Parametersatz 1/2 die mit P860/P861 eingestellte PWM-Frequenz 1/2 fixiert werden.

AUS

Das MOVIDRIVE[®] reduziert bei hoher thermischer Auslastung der Endstufe selbsttätig die eingestellte Ausgangsfrequenz (bis minimal 4 kHz), um eine Abschaltung mit Fehler "Geräteauslastung" zu vermeiden.

864

PWM-Frequenz CFC (in den CFC- und SERVO-Betriebsarten wirksam)

Einstellbereich: 4 / 8 / 16 kHz

Mit P864 kann in den CFC- und SERVO-Betriebsarten (nur im Parametersatz 1 möglich) die Taktfrequenz am Umrichter Ausgang eingestellt werden. Bei den Einstellungen 8 kHz (= Werkseinstellung) und 16 kHz ist immer "PWM fix 1 = EIN" wirksam. Beachten Sie, dass der Umrichter ausreichend groß dimensioniert sein muss, um den erhöhten Leistungsbedarf bei höheren Taktfrequenzen decken zu können.

87_

Prozessdaten-Beschreibung

870

Sollwert-Beschreibung PA1; Werkseinstellung: STEUERWORT 1

871

Sollwert-Beschreibung PA2; Werkseinstellung: DREHZAHL

872

Sollwert-Beschreibung PA3; Werkseinstellung: KEINE FUNKTION

Mit P870/P871/P872 wird der Inhalt der Prozessausgangsdatenworte PA1/PA2/PA3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVIDRIVE[®] die entsprechenden Sollwerte zuordnen kann. Folgende Belegungen der PAs stehen zur Verfügung:

Belegung	Beschreibung
KEINE FUNKTION	Der Inhalt des Prozessausgangsdatenwortes wird ignoriert.
DREHZAHL	Drehzahlsollwertvorgabe in 1/min.
STROM	Stromsollwertvorgabe (bei Momentenregelung)
POSITION LO	Positionssollwert Low-Word
POSITION HI	Positionssollwert High-Word
MAX. DREHZAHL	maximale Systemdrehzahl (P302/P312)
MAX: STROM	Strombegrenzung in % von I _N des Umrichters (P303/P313)
SCHLUPF	Schlupf-Kompensation (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 → Handbuch "Feldbus-Geräteprofil"



873 Istwert-Beschreibung PE1; Werkseinstellung: STATUSWORT 1

874 Istwert-Beschreibung PE2; Werkseinstellung: DREHZAHL

875 Istwert-Beschreibung PE3; Werkseinstellung: KEINE FUNKTION

Mit P873/P874/P875 wird der Inhalt der Prozesseingangsdatenworte PE1/PE2/PE3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVIDRIVE® die entsprechenden Istwerte zuordnen kann. Folgende Belegungen der PEs stehen zur Verfügung:

Belegung	Beschreibung	
KEINE FUNKTION	Der Inhalt des Prozesseingangsdatenwortes ist 0000 _{hex}	
DREHZAHL	Aktueller Drehzahlwert 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*	Momentane Istposition Low-Word	Die Istposition wird eingelesen aus: P941 "Quelle Istposition"
POSITION HI*	Momentane Istposition High-Word	
STATUSWORT 1	Statusinformationen des Umrichters	
STATUSWORT 2	Statusinformationen des Umrichters	
DREHZAHL [%]	Momentaner Drehzahlwert in % von n _{max}	
IPOS PE-DATA	Rückmeldung eines 16-Bit codierten Wertes für IPOS ^{plus} ®	

* Es müssen immer beide Belegungen eingestellt werden.

Weitere Erläuterungen → Handbuch "Feldbus-Geräteprofil"

876 PA-Daten freigeben

EIN

Die zuletzt von der Feldbussteuerung gesendeten Prozessausgangsdaten werden wirksam.

AUS

Die zuletzt gültigen Prozessausgangsdaten bleiben weiterhin wirksam.

877 DeviceNet PD Konfiguration

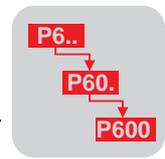
Einstellbereich: 1...24 PD / Param + 1...24 PD

Mit diesem Parameter wird die Prozessdaten-Konfiguration für die DeviceNet-Schnittstelle DFD11A eingestellt.

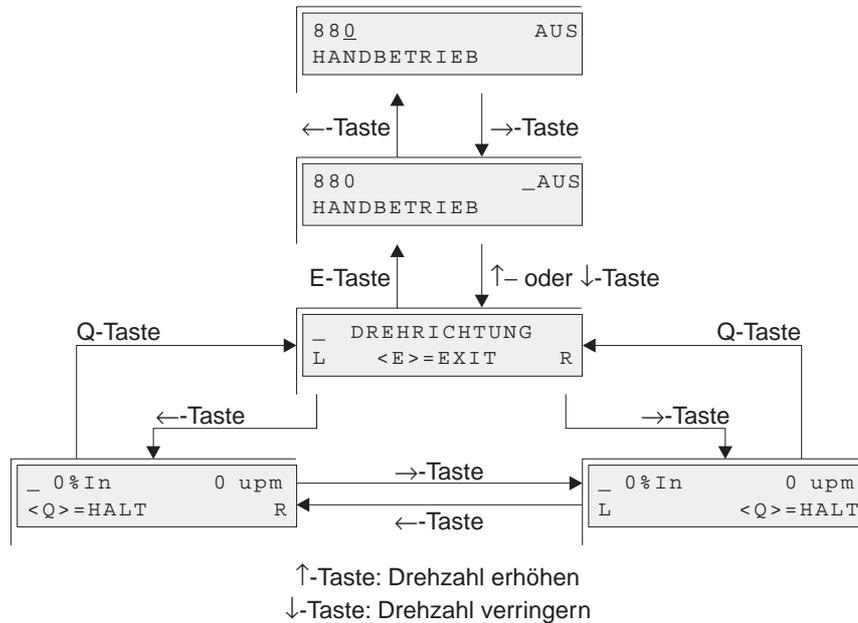
88_ **Handbetrieb (nur im Bediengerät DBG11B verfügbar)**

Mit der Funktion Handbetrieb wird der Umrichter über das Bediengerät DBG11B gesteuert. Um den Handbetrieb starten zu können, muss sich der Umrichter im Zustand "Keine Freigabe" befinden. Der Zustand "Keine Freigabe" bedeutet DIØØ /Reglersperre = "1" und die werksmäßig programmierten Binäreingänge DIØ1 Rechts/Halt, DIØ2 Links/Halt und DIØ3 Freigabe/Schnellstopp = "0".

Der Binäreingang DIØØ /Reglersperre ist auch im Handbetrieb wirksam. Die anderen Binäreingänge sind während des Handbetriebes unwirksam. Der Binäreingang DIØØ /Reglersperre muss ein "1"-Signal erhalten, damit der Antrieb im Handbetrieb gestartet werden kann. Mit DIØØ = "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 (→ Bild 71).



Der Handbetrieb bleibt auch nach Netz-Aus und Netz-Ein aktiv, allerdings ist dann der Umrichter gesperrt. Drehrichtungsbefehl mit der →- oder ←-Taste bewirkt Freigabe und Start mit n_{min} in der gewählten Drehrichtung. Mit den ↑- und ↓-Tasten wird die Drehzahl erhöht und verringert. Die Änderungsgeschwindigkeit beträgt 150 1/min pro Sekunde.



02406ADE

Bild 71: Handbetrieb mit DBG11B



Wird der Handbetrieb beendet, sind sofort die Signale an den Binäreingängen wirksam, der Binäreingang DIØØ /Reglersperre muss nicht "1"- "0"- "1" geschaltet werden. Der Antrieb kann entsprechend den Signalen an den Binäreingängen und Sollwertquellen starten.

Achten Sie darauf, dass die werksmäßig programmierten Binäreingänge DIØ1 Rechts/Halt, DIØ2 Links/Halt und DIØ3 Freigabe/Schnellstopp ein "0"-Signal erhalten, wenn Sie den Handbetrieb beenden.

Verbindungs-
kontrolle

Im Handbetrieb ist immer eine Verbindungskontrolle zwischen DBG11B und dem Umrichter bzw. zwischen USS21A und dem Umrichter wirksam, der Parameter P812 "RS-485 Timeout-Zeit" ist ohne Funktion. Innerhalb des festen Zeitintervalls von $t = 500$ ms muss der Umrichter ein gültiges RS-485-Telegramm erhalten. Wird die Zeit überschritten, wird der Antrieb mit Fehlermeldung F43 "RS-485 Timeout" an der Notstopp-Rampe gestoppt.



Achtung: Erhält der Umrichter wieder ein gültiges Telegramm, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt und der Antrieb freigegeben.

880

Handbetrieb

EIN

Der Handbetrieb wird aktiviert.

AUS

Kein Handbetrieb.



PARAMETERGRUPPE 9__, IPOS-PARAMETER

Die IPOS-Parameter werden ausführlich im Handbuch IPOS^{plus}® beschrieben.



Beachten Sie, dass eine Veränderung dieser Parameter ohne Kenntnis des eventuell aktiven IPOS-Programms unerwartete Verfahrbewegungen und ungewollte Belastungen des mechanischen Antriebsstranges zur Folge haben kann. Die Kenntnis des Handbuchs IPOS^{plus}® ist unbedingte Voraussetzung zur Einstellung dieser Parameter.

90_

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** und **P902 Referenzdrehzahl 2** eingestellt.

Ausserdem kann mit **P904** festgelegt werden, ob der **Nullimpuls** für die **Referenzfahrt** verwendet werden soll.

91_

IPOS Verfahrparameter

910

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 Halteregele) übernommen.

911/912

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 eingestellter Rampenform (P916) SINUS u. QUADRATISCH immer die gleiche Rampe (Positionier-Rampe 1) verwendet. Bei eingestellter Rampenform LINEAR wird die Verzögerung mit der Positionier-Rampe 2 eingestellt.

913/914

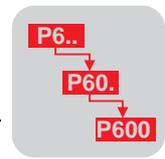
Verfahrdrehz. RECHTS/LINKS

Einstellbereich: 0...3000...5000 1/min

Gibt an, mit welcher Drehzahl positioniert werden soll. Die Einstellung muss an die Maximaldrehzahl des Motors angepasst werden.



P302/P312 begrenzt P913/P914, deshalb P302/P312 immer größer (ca. 10 %) als P913/P914 einstellen, sonst könnte ein Schleppfehler auftreten!



915

Geschwindigkeitsvorst.

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 Positionierungsvorgang ein größerer Abstand zwischen Sollposition und Istposition (Schleppabstand). Dadurch ergibt sich für den Beschleunigungsvorgang ein "sanftes" Einlaufen in die Zielposition.



Für die Beschleunigungsarten "Sinus" und "Quadratisch" ist die Funktion unwirksam!

916



Rampenform

Mit diesem Parameter wird die Art der Positionerrampe festgelegt. Dies hat Einfluss auf den Drehzahl- bzw. Beschleunigungsverlauf während der Positionierung.

Rampenform	Positionierverhalten
LINEAR	Zeitoptimal, jedoch blockförmiger Beschleunigungsverlauf.
QUADRATISCH	Sanfterer Beschleunigungsverlauf als LINEAR.
SINUS	Sehr sanfter Beschleunigungsverlauf, höherer Momentenbedarf als bei QUADRATISCH.
BUSRAMPE	Sollwert-Interpolation für SBus.
KURVENSCHLEIBE	Nur in Technologieausführung verfügbar.
I-SYNCHRONLAUF	

92_

920/921

IPOS Überwachungen

SW-Endschalter RECHTS/LINKS

Einstellbereich: $-(2^{31}-1)...0...2^{31}-1$ Inc

Mit den Software-Endschaltern kann der Anwender softwaremäßig den Verfahrbereich eingrenzen, in dem Verfahrbefehle akzeptiert werden. Mit diesen beiden Parametern (Software-Endschalter) werden die Fahrbereichsgrenzen festgelegt. Wird P941 "Quelle Istposition" auf Motorgeber (X15) oder Ext. Geber (X14) eingestellt, sind diese erst nach einer durchgeführten 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. Bei einem schon fahrenden Antrieb wird dann an der Notstopprampe abgebremst. Es wird die Fehlermeldung F78 (IPOS SW-Endschalter) erzeugt. Die Fehlerreaktion ist Notstopp mit anschließender Verriegelung. Nach dem Fehler-Reset ist der Antrieb nicht mehr referenziert!

Reset-Möglichkeiten durch:

- 1-Signal am "Reset-Eingang"
- Netz AUS / EIN (ohne 24 V-Stützbetrieb)
- Manueller Reset über MOVITOOLS/Shell
- Reset über IPOS^{plus}-Steuerwort (H484)



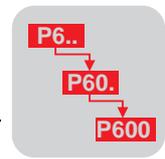
Nach Fehler-Reset (F78) ist die Überwachung der Software-Endschalter erst wieder aktiv, nachdem der Antrieb neu referenziert wurde!

Deaktivierung: Beim Endlos-Verfahren sind beide Parameter-Werte auf 0 zu stellen, damit ist die Software-Endschalterfunktion deaktiviert.



- 922 **Positionsfenster**
 Einstellbereich: 0...5...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.
- 923 **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
- 93_** **IPOS Sonderfunktionen**
- 930 **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 (X11:2/3) benutzt, wobei 0 bis 150 % dann 0 ... 10 V am Analogeingang entsprechen. Der Maximalwert der Geschwindigkeit wird auf jeden Fall durch P302 "Maximaldrehzahl" begrenzt.
- 931 **IPOS-STW. Task 1 (nur im Bediengerät DBG11B, nicht im MOVITOOLS)**
 Einstellbereich: START / STOPP
 Die Task 1 des IPOS^{plus}[®]-Programmes wird gestartet oder gestoppt.
- 932 **IPOS-STW. Task 2 (nur im Bediengerät DBG11B, nicht im MOVITOOLS)**
 Anzeigeparameter, kann mit dem DBG11B nicht eingestellt werden.
 Anzeigebereich: START / STOP
 START = Task 2 des IPOS^{plus}[®]-Programmes wird momentan abgearbeitet.
 STOPP = Task 2 des IPOS^{plus}[®]-Programmes ist gestoppt.
- 94_** **IPOS-Geber**
- 940 **IPOS-Variablen Edit (nur im Bediengerät DBG11B, nicht im MOVITOOLS)**
 Einstellbereich: EIN / AUS
 Wird P940 = "EIN" gestellt, können die IPOS-Variablen verändert werden.
- 941 **Quelle Istposition**
 Einstellbereich: Motorgeber (X15) / Ext. Geber (X14) / Absolutwertgeber (DIP)
 Legt fest, auf welchen Geber IPOS^{plus}[®] positioniert.
 Bei MOVIDRIVE[®] compact sind nur die Einstellungen P941 = Motorgeber (X15) und P941 = Ext. Geber (X14) zulässig.





- 942/943 Geberfaktor Zähler/Nenner
Einstellbereich: $1 \dots 32767$
Wird auf einen externen Geber (X14) positioniert, wird mit diesen beiden Parametern eine Anpassung der Auflösung zum Motorgeber (X15) vorgenommen.
- 944 Skalierung Ext. Geber
Einstellbereich: $\times 1 / \times 2 / \times 4 / \times 8 / \times 16 / \times 32 / \times 64$
Die Wertigkeit der Wegauflösung des externen Gebers (Inkrementalgeber an Grundgerät: X14) wird mit diesem Parameter angepasst.
- 945 Streckengeber-Typ X14
Einstellbereich: TTL / SIN/COS / HIPERFACE
- 946 Zählrichtung X14 (nur bei MCH4_A wirksam)
Einstellbereich: NORMAL / INVERTIERT
Legt die Zählrichtung des an X14 angeschlossenen Hiperface-Gebers fest. Die Einstellung muss so erfolgen, dass die Zählrichtungen von Motorgeber (X15) und externen Geber (X14) übereinstimmen.
- 96_ IPOS Modulofunktion**
Die IPOS Modulofunktion dient zur Endlospositionierung, beispielsweise bei Rundtaktischen oder Kettenförderern. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im IPOS-Handbuch.
- 960 Modulofunktion
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.
- 961 Modulo Zähler
Einstellbereich: $0 \dots 2^{31}$
Zählerwert für die Nachbildung der Übersetzung (Getriebe + Vorgelege).
- 962 Modulo Nenner
Einstellbereich: $0 \dots 2^{31}$
Nennerwert für die Nachbildung der Übersetzung (Getriebe + Vorgelege).
- 963 Modulo Geberauflösung
Einstellbereich: $0 \dots 4096 \dots 20000$
Auflösung des gewählten IPOS-Gebersystems in Inkrementen.

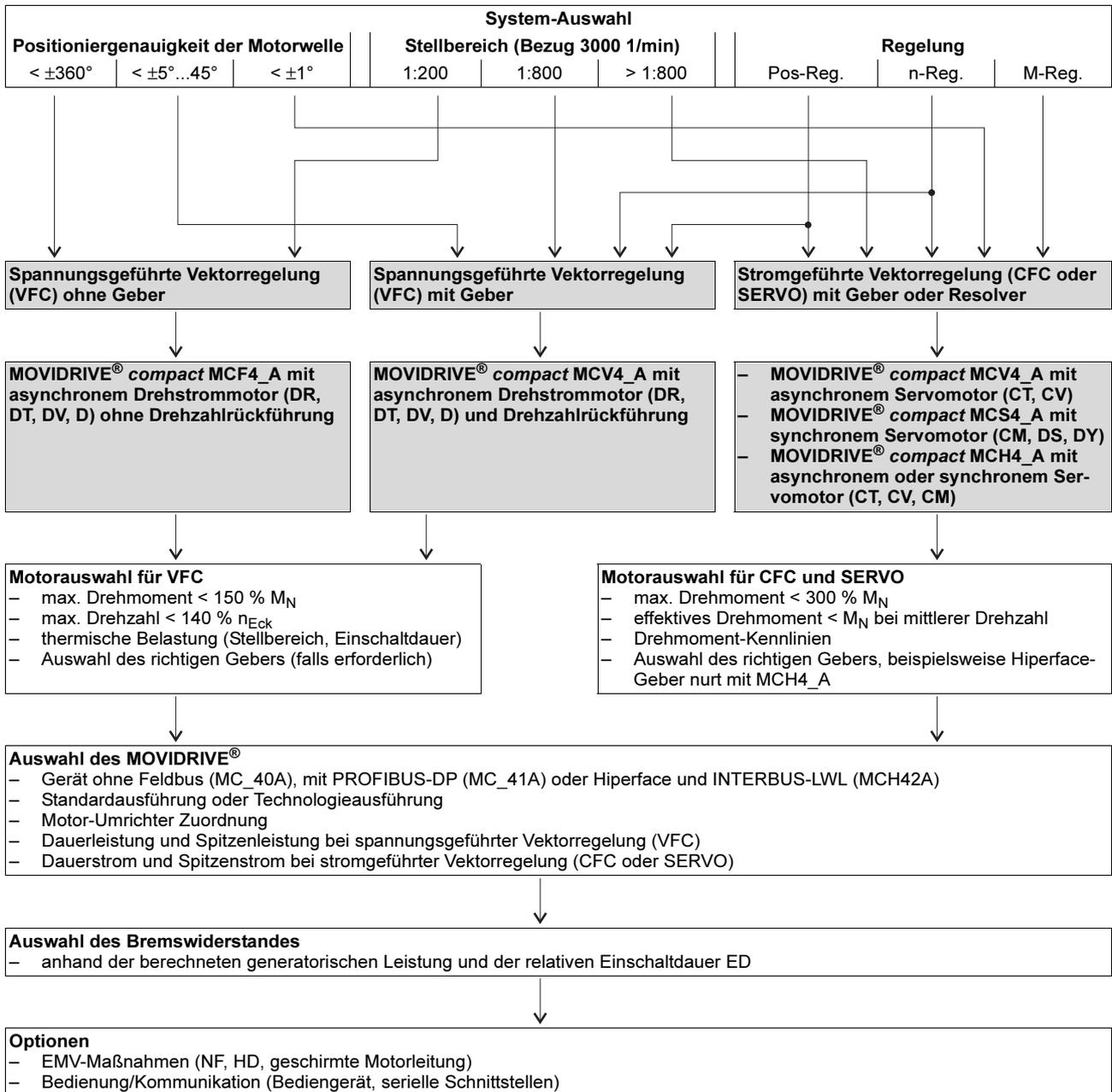


5 Projektierung

5.1 Schematischer Ablauf

Antriebseigenschaften

Die geforderten Antriebseigenschaften bestimmen in der Hauptsache die Wahl des Umrichters. Das folgende Bild soll hierfür eine Hilfestellung geben.



Legende

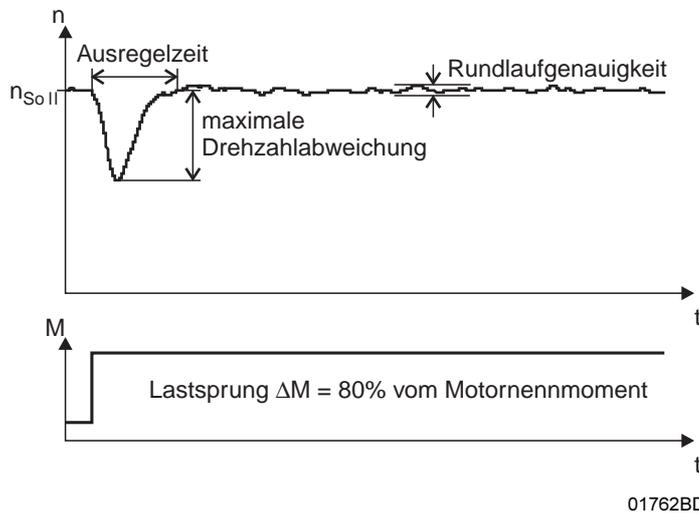
Pos.-Reg.	= Positionier-Regelung
n-Reg.	= Drehzahlregelung
M-Reg.	= Drehmoment-Regelung
VFC	= spannungsgeführte Vektorregelung (Voltage Flux Control)
CFC	= stromgeführte Vektorregelung (Current Flux Control) für asynchrone Servomotoren
SERVO	= stromgeführte Vektorregelung für synchrone Servomotoren
M _N	= Nennmoment des Motors
n _{Eck}	= Bemessungsdrehzahl (Eckdrehzahl) des Motors



5.2 Regeleigenschaften

Kenngrößen

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® erzielen durch die optimal angepassten Regelalgorithmen sehr gute Regeleigenschaften. Die folgenden Kenngrößen gelten für den Betrieb mit vierpoligen SEW-Motoren und synchronen SEW-Servomotoren.



01762BDE

Bild 72: Kenngrößen der Regeleigenschaften

Für die MOVIDRIVE®-Umrichter in Kombination mit leistungsgleichen Motoren gelten folgende Werte:

MOVIDRIVE® compact-Typ	Kontinuierlicher Stellbereich $n_{max} = 3000 \text{ 1/min}$	Statische Regelgenauigkeit ¹⁾ bezogen auf $n_{max} = 3000 \text{ 1/min}$
MCF, VFC ohne Geber	1:200	0.30%
MCV/MCH, VFC mit Geber (1024 Inkr.)	1:800	0.01%
MCV/MCH, CFC mit Geber (1024 Inkr.)	1:3000	0.01%
MCV/MCH, CFC mit sin/cos-Geber	1:5000	0.01%
MDS, SERVO mit Resolver	> 1:3000	0.01%
MCH, CFC/SERVO mit Hiperface-Geber	1:5000	0.01%

1) = Abweichung von Drehzahlwert - Drehzahlmittelwert gegenüber Drehzahlsollwert

Im angegeben Stellbereich werden die definierten Regeleigenschaften eingehalten.

Regelverhalten

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Unterschiede im Regelverhalten zwischen den MOVIDRIVE® compact-Typen MCF und MCV.

Vorgaben

- Solldrehzahl $n_{Soll} = 1000 \text{ 1/min}$
- Lastsprung $\Delta M = 80\%$ vom Motornennmoment
- Torsionsfreie Last mit Massenträgheitsverhältnis $J_L/J_M = 1,8$

MOVIDRIVE® compact-Typ	Ausregelzeit, bezogen auf den Wert von MCF	max. Drehzahlabweichung bei $\Delta M = 80\%$, bezogen auf $n = 3000 \text{ 1/min}$	Rundlaufgenauigkeit bei $M = \text{const.}$, bezogen auf $n = 3000 \text{ 1/min}$
MCF, VFC ohne Geber	100%	1.8%	$\leq 0.20\%$
MCV, VFC mit Geber (1024 Inkremente)	90%	1.5%	$\leq 0.17\%$
MCV, CFC mit Geber (1024 Inkremente)	35%	1.0%	$\leq 0.07\%$
MCV, CFC mit sin/cos-Geber	25%	0.7%	$\leq 0.03\%$



5.3 Beschreibung der Antriebsfälle

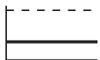
Auswahl des Umrichters

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[®] compact MCF4_A (VFC)
- Hohe Anforderungen an den Stellbereich (Motor mit Geber)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCV4_A (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[®] compact MCF4_A (VFC)
- Hohe Anforderungen an den Stellbereich (Motor mit Geber)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCV4_A (VFC-n-REGELUNG)
- Hohe Dynamik gefordert (asynchroner oder synchroner Servomotor)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCV/MCH4_A (CFC)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCS/MCH4_A (SERVO)



3. Statische Belastung, z.B. Hubwerke; hauptsächlich gleich bleibende hohe statische Last mit Überlastspitzen.

- Geringe Anforderungen an den Stellbereich (Motor ohne Geber)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCF4_A (VFC)
- Hohe Anforderungen an den Stellbereich (Motor mit Geber)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCV4_A (VFC-n-REGELUNG)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCV/MCH4_A (CFC)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCS/MCH4_A (SERVO)



4. Reziprok mit der Drehzahl fallende Belastung, z.B. Wickel- oder Haspelantriebe.

- Momentenregelung (asynchroner oder synchroner Servomotor)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCV/MCH4_A (CFC&M-REGELUNG)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCS/MCH4_A (SERVO&M-REGEL.)



5. Quadratische Belastung, z.B. Lüfter und Pumpen.

- Kleine Belastung bei kleinen Drehzahlen und keine Lastspitzen, 125%-Auslastung ($I_D = 125\% I_N$) (Motor ohne Geber)
 - MOVIDRIVE[®] compact MCF4_A (VFC)

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 Verfahrenszyklus, 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 159.



Projektierung von Hubwerken

Thermische Betrachtung

Startmoment

VFC&HUBWERK

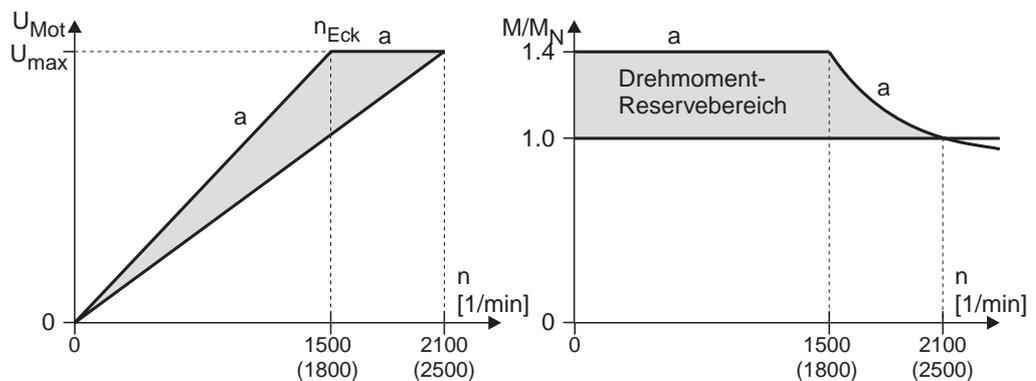


Die Dimensionierung von Hubwerken wird in der Praxis unter besonderen thermischen und sicherheitsrelevanten Kriterien betrachtet.

Hubwerke benötigen, im Gegensatz zu Fahrwerken, bei konstanter Geschwindigkeit auf- oder abwärts und üblicher Projektierung ca. 70-90% des Motornennmomentes.

Bei Beschleunigung mit maximaler Last in Hubrichtung AUFWÄRTS wird das höchste Betriebs-Drehmoment benötigt.

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 Getriebeeintragsdrehzahl ist dadurch auf das ca. 1,4fache erhöht. Deshalb muss auch eine 1,4fach höhere Getriebeübersetzung gewählt werden. Durch diese Maßnahme verliert man im Feldschwäcbereich (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.



04949ADE

Bild 73: 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 159.

Geberüberwachung



MOVIDRIVE[®] compact besitzt eine Geberüberwachung für TTL-, sin/cos- und Hiperface-Geber (nur MCH). Für HTL-Geber existiert keine Geberüberwachung.

SEW empfiehlt, bei drehzahlgeregelten Hubwerksantrieben TTL- oder sin/cos-Geber einzusetzen und die Geberüberwachung zu aktivieren.

Verwenden Sie möglichst keine HTL-Geber.

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 $f_{PVM} = 4$ kHz) des MOVIDRIVE[®] ist. Das MOVIDRIVE[®] kann somit einen um einen Leistungssprung größeren Motor betreiben. Siehe auch "Beispiele für die Motorauswahl" auf Seite 159.



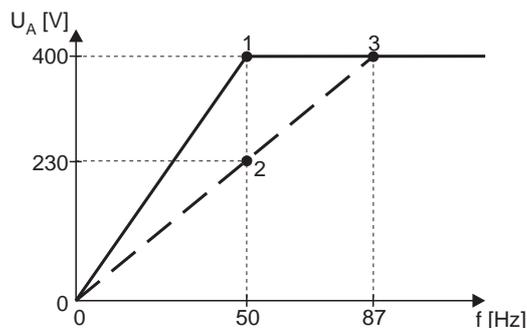
5.4 Motorauswahl für asynchrone Drehstrommotoren (VFC)

Grundsätzliche Empfehlungen

- 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 aufgrund des kleinen Wicklungswiderstandes des Motors (1/3 gegenüber Sternschaltung) eine Kurzschlusserkennung auslösen.
- Für Drehzahlregelung ist ein MOVIDRIVE[®] compact MCV4_A (mit Geberanschluss) erforderlich. Der Motor muss dann mit einem Inkrementalgeber, vorzugsweise mit 1024 Inkrementen/Umdrehung, ausgerüstet sein.

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.



01650BDE

Bild 74: Spannungs-Frequenz-Kennlinie des Asynchronmotors

Beispiel
Asynchronmotor
230/400 V, 50 Hz

- 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 "Netzennspannung" 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 "Netzennspannung" kleiner oder gleich der Versorgungsspannung des Umrichters ist.



Drehzahl-Drehmoment-Charakteristik

Mit Erreichen der eingestellten maximalen Ausgangsspannung des Umrichters beginnt der Feldschwächbereich. Der Motor erzeugt mit zunehmender Drehzahl:

- im Grunddrehzahlbereich konstantes Drehmoment bei steigender Leistung.
- im 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.

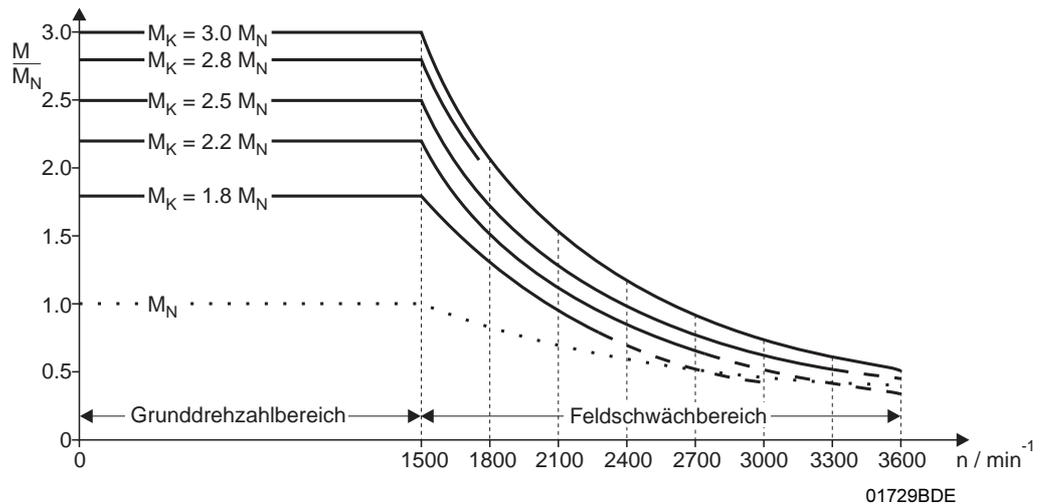


Bild 75: Quadratisch abnehmendes Kippmoment

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.

Dynamische Anwendungen
($P_{Umrichter}$ größer P_{Motor})

- Die Inbetriebnahmefunktion stellt die Umrichter-Stromgrenze (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.



Für **kippsicheren Betrieb** den Parameter P324 "Schlupfkompensation" auf **max. 130% des Motornennschlupfes** einstellen.

Kombinationen
 $P_{Umrichter}$ größer $4 \times P_{Motor}$

Aufgrund des großen Unterschiedes zwischen Umrichter- und Motornennstrom können diese Kombinationen nicht ohne besondere Maßnahmen in Betrieb genommen werden:

- 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 der Betriebsart VFC & GRUPPE in Betrieb genommen werden. In dieser Betriebsart arbeitet der Umrichter ohne Schlupfkompensation und simuliert ein starres Netz mit konstantem U/f-Verhältnis.



Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck/Stern (230/400 V_{AC} / 50 Hz)

Motoren für 380 V_{AC} / 60 Hz können ebenfalls nach dieser Auswahltablelle zugeordnet werden.

P _{max} [kW (HP)] für Betrieb am MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCH 4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte)									
Schaltung	Δ / 400 V _{AC} ¹⁾					Δ / 230 V _{AC} 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	Bemessungsleistung P _n [kW (HP)]	P = P _{reduziert}			P = P _n		P = P _{erhöht} ⁴⁾		
		[kW (HP)]	Mit MCF/MCV/MCH ⁵⁾ 4_A...-5_3		[kW (HP)]	Mit MCF/MCV/MCH ⁵⁾ 4_A...-5_3	[kW (HP)]	Mit MCF/MCV/MCH ⁵⁾ 4_A...-5_3	
DT71D4	0.37 (0.5)	0.25 (0.33)	0015		0.37 (0.5)	0015	0.55 (0.75)	0015	
DT80K4	0.55 (0.75)	0.37 (0.5)			0.55 (0.75)		0.75 (1.0)		
DT80N4	0.75 (1.0)	0.55 (0.75)			0.75 (1.0)		1.1 (1.5)		
DT90S4	1.1 (1.5)	0.75 (1.0)			1.1 (1.5)		1.5 (2.0)		
DT90L4	1.5 (2.0)	1.1 (1.5)			1.5 (2.0)		2.2 (3.0)		
DV100M4	2.2 (3.0)	1.5 (2.0)	0022		2.2 (3.0)	0022	3.0 (4.0)	0030	
DV100L4	3.0 (4.0)	2.2 (3.0)			3.0 (4.0)		4.0 (5.4)		
DV112M4	4.0 (5.4)	3.0 (4.0)	0030		4.0 (5.4)	0040	5.5 (7.5)	0055	
DV132S4	5.5 (7.5)	4.0 (5.4)			5.5 (7.5)		7.5 (10)		
DV132M4	7.5 (10)	5.5 (7.5)	0055		7.5 (10)	0075	9.2 (12.5)	0110	
DV132ML4	9.2 (12.5)	7.5 (10)			9.2 (12.5)		11 (15)		
DV160M4	11 (15)	9.2 (12.5)	0110		11 (15)	0150	15 (20)	0150	
DV160L4	15 (20)	11 (15)			15 (20)		18.5 (25)		
DV180M4	18.5 (25)	15 (20)	0150		18.5 (25)	0220	22 (30)	0300	
DV180L4	22 (30)	18.5 (25)			22 (30)		30 (40)		
DV200L4	30 (40)	22 (30)	0220		30 (40)	0300	37 (50)	0370	
DV225S4	37 (50)	30 (40)			37 (50)		45 (60)		
DV225M4	45 (60)	37 (50)	0370		45 (60)	0450	55 (75)	0550	
DV250M4	55 (75)	45 (60)			55 (75)		75 (100)		
DV280S4	75 (100)	55 (75)	0550		75 (100)	0750			
D280M4	90 (120)	75 (100)			0750				

1) Gilt auch für Motoren mit Nennspannung 460 V oder 500 V und für Motoren 400/690 V in Δ-Schaltung.

2) Gilt auch für Motoren mit Nennspannung 266 V oder 290 V.

3) Für MCF, MCV und MCH ohne Drehzahlregelung gilt: f_{min} = 0.5 Hz

4) P_{erhöht} bedeutet, dass der Motor mit der Leistung des nächst größeren Motors (1 Typensprung) betrieben wird, nicht mit der $\sqrt{3}$ -fachen Leistung.

5) 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 in den VFC-Betriebsarten bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.



Beispiele für die Motorauswahl Dreieck/Stern 230/400 V

Fahrwerksantrieb



Konstante Belastung mit Überlast (Beschleunigung) und geringer Last bei der Fahrt:

- $P_{\text{Fahrt}} = 1,3 \text{ kW}$
- $P_{\text{max}} = 13 \text{ kW}$
- $n_{\text{min}} = 270 \text{ 1/min}$, Stellbereich 1:10
- $n_{\text{max}} = 2610 \text{ 1/min}$

Im Umrichterbetrieb kann der Motor bei angepasster Leistung ($P = P_n$) 150% seiner listenmäßigen Leistung während der Beschleunigungsphase abgeben. Somit gilt:

$$P_{\text{Mot}} = P_{\text{max}} : 1,5 = 13 \text{ kW} : 1,5 = 8,67 \text{ kW}$$

Es wird ein DV132M4 in Dreieckschaltung ($P_n = 9,2 \text{ kW}$) ausgewählt.

Nach der Auswahltabelle (→ Seite 158) wird ein MOVIDRIVE® compact MCF60A0110 ($P = P_n$) zugeordnet.

Hubwerksantrieb



Hohe konstante Belastung mit kurzzeitiger Überlast (Beschleunigung):

- $P_{\text{max}} = 26 \text{ kW}$
- $P_{\text{Dauer}} = 20 \text{ kW}$
- 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® compact MCF60A0220 ausgewählt.

Nach der Auswahltabelle wird unter Berücksichtigung der Belastungsart (S3, 40% ED) der Motortyp DV180L4 ($P_n = 22 \text{ kW}$) in Sternschaltung zugeordnet.

Weitere Hinweise → Kap. Projektierung von Hubwerken Seite 155.

Lüfter/Pumpe



Quadratische Belastung mit folgenden Leistungswerten:

- $P_{\text{max}} = 4,8 \text{ kW}$
- $n_{\text{max}} = 1400 \text{ 1/min}$, 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 ($P_n = 5,5 \text{ kW}$) ausreichend.

Nach der Auswahltabelle wird ein MOVIDRIVE® compact MCF60A0055 ($P = P_n$) zugeordnet. Da jedoch quadratische Belastung ohne Überlast vorliegt, kann der Umrichter mit erhöhter Ausgangsleistung betrieben werden. Somit ist ein MOVIDRIVE® compact MCF60A0040 ausreichend.



Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern/Stern (230/460 V_{AC} / 60 Hz)

P _{max} [kW (HP)] für Betrieb am MOVIDRIVE [®] compact MCF/MCV/MCH 4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte)							
Schaltung	Δ / 460 V _{AC}			ΔΔ / 230 V _{AC}			
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		200 - 1800	0 - 1800	200 - 3600	0 - 3600	
Stellbereich	1:15		1:6	≥ 1:15	1:12	≥ 1:20	
Motortyp	Bemessungsleistung P _n [kW (HP)]	P = P _{reduziert}		P = P _n		P = P _{erhöht} ²⁾	
		[kW (HP)]	Mit MCF/MCV/MCH ³⁾ 4_A...-5_3	[kW (HP)]	Mit MCF/MCV/MCH ³⁾ 4_A...-5_3	[kW (HP)]	Mit MCF/MCV/MCH ³⁾ 4_A...-5_3
DT71D4	0.37 (0.5)	0.25 (0.33)	0015	0.37 (0.5)	0015	0.75 (1.0)	0015
DT80K4	0.55 (0.75)	0.37 (0.5)		0.55 (0.75)		1.1 (1.5)	
DT80N4	0.75 (1.0)	0.55 (0.75)		0.75 (1.0)		1.5 (2.0)	
DT90S4	1.1 (1.5)	0.75 (1.0)		1.1 (1.5)		2.2 (3.0)	
DT90L4	1.5 (2.0)	1.1 (1.5)		1.5 (2.0)		3.0 (4.0)	
DV100M4	2.2 (3.0)	1.5 (2.0)	0022	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 (7.5)	0055
DV112M4	4.0 (5.4)	3.0 (4.0)	0030	4.0 (5.4)	0040	7.5 (10)	0075
DV132S4	5.5 (7.5)	4.0 (5.4)	0040	5.5 (7.5)	0055	9.2 (12.5)	0110
DV132M4	7.5 (10)	5.5 (7.5)	0055	7.5 (10)	0075	11 (15)	
DV132ML4	9.2 (12.5)	7.5 (10)	0075	9.2 (12.5)	0110	15 (20)	0150
DV160M4	11 (15)	9.2 (12.5)	0110	11 (15)		0110	18.5 (25)
DV160L4	15 (20)	11 (15)		15 (20)	0150	22 (30)	
DV180M4	18.5 (25)	15 (20)	0150	18.5 (25)	0220	30 (40)	0300
DV180L4	22 (30)	18.5 (25)	0220	22 (30)		0220	37 (50)
DV200L4	30 (40)	22 (30)		0220	30 (40)	0300	45 (60)
DV225S4	37 (50)	30 (40)	0300	37 (50)	0370	55 (75)	0550
DV225M4	45 (60)	37 (50)	0370	45 (60)	0450	75 (100)	0750
DV250M4	55 (75)	45 (60)	0450	55 (75)	0550	-	-
DV280S4	75 (100)	55 (75)	0550	75 (100)	0750	-	-
D280M4	90 (120)	75 (100)	0750	-	-	-	-

- 1) Für MCF, MCV und MCH 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 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 in den VFC-Betriebsarten bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.



Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck (230 V_{AC} / 50 Hz)

P _{max} [kW (HP)] für Betrieb am MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCH 4_A...-2_3 (230 V-Geräte)								
Schaltung	Δ / 230 V _{AC}							
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 MCF/ MCV/MCH ³⁾ 4_A...-2_3	[kW (HP)]		Mit MCF/ MCV/MCH ³⁾ 4_A...-2_3	
DT71D4	0.37 (0.5)	0.25 (0.33)			0.37 (0.5)			0015
DT80K4	0.55 (0.75)	0.37 (0.5)			0.55 (0.75)			
DT80N4	0.75 (1.0)	0.55 (0.75)			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 (7.5)	4.0 (5.4)		0040	5.5 (7.5)			0055
DV132M4	7.5 (10)	5.5 (7.5)		0055	7.5 (10)			0075
DV132ML4	9.2 (12.5)	7.5 (10)		0075	9.2 (12.5)			0110
DV160M4	11 (15)	9.2 (12.5)		0110	11 (15)			
DV160L4	15 (20)	11 (15)			0110	15 (20)		
DV180M4	18.5 (25)	15 (20)		0150	18.5 (25)			0220
DV180L4	22 (30)	18.5 (25)		0220	22 (30)			0300
DV200L4	30 (40)	22 (30)			0220	30 (40)		
DV225S4	37 (50)	30 (40)		0300				-

- 1) Für MCF, MCV und MCH 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. Beispiel: 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 in den VFC-Betriebsarten bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.



Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern (230 V_{AC} / 60 Hz)

P _{max} [kW (HP)] für Betrieb am MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCH 4_A...-2_3 (230 V-Geräte)							
Schaltung	/ 230 V _{AC}						
Kühlung	Eigen		Eigen		Fremd		
f _{min} - f _{max} [Hz]	6 - 90		10 - 60		0 - 60 ¹⁾		
n _{min} - n _{max} [1/min]	180 - 2700		200 - 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 MCF/ MCV/MCH ²⁾ 4_A...-2_3		[kW (HP)]	
DT71D4	0.37 (0.5)	0.25 (0.33)			0.37 (0.5)		
DT80K4	0.55 (0.75)	0.37 (0.5)			0.55 (0.75)		
DT80N4	0.75 (1.0)	0.55 (0.75)			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)		
DV100L4	3.7 (5.0)	2.2 (3.0)			3.0 (4.0)		
DV112M4	4.0 (5.4)	3.0 (4.0)			4.0 (5.4)		
DV132S4	5.5 (7.5)	4.0 (5.4)			5.5 (7.5)		
DV132M4	7.5 (10)	5.5 (7.5)			7.5 (10)		
DV132ML4	9.2 (12.5)	7.5 (10)			9.2 (12.5)		
DV160M4	11 (15)	9.2 (12.5)			11 (15)		
DV160L4	15 (20)	11 (15)			15 (20)		
DV180M4	18.5 (25)	15 (20)			18.5 (25)		
DV180L4	22 (30)	18.5 (25)			22 (30)		
DV200L4	30 (40)	22 (30)			30 (40)		
DV225S4	37 (50)	30 (40)			-		

1) Für MCF, MCV und MCH 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 in den VFC-Betriebsarten bei f_{PWM} = 4 kHz verfügbar.



5.5 Motorauswahl für asynchrone Servomotoren (CFC)



Durch die Inbetriebnahmefunktion der Bedien-Software MOVITOOLS wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt. Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht verändert werden!

Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme immer die neueste MOVITOOLS-Version (2.70 oder höher) 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. Merkmal 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 Bedien-Software 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 Motor-daten für die CFC-Betriebsarten im MOVIDRIVE® gespeichert.

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 Motorauswahl-tabel-len für die Betriebsart CFC entnehmen.

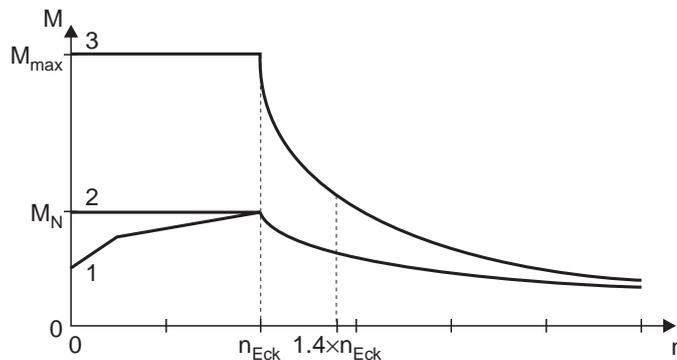


Bild 76: Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie in der Betriebsart CFC

01651BDE

- 1 mit Eigenkühlung
- 2 mit Fremdkühlung
- 3 maximales Drehmoment



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" (→ Seite 192) 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 167, DT/DV/D → Seite 172) entnehmen.

Grundsätzliche Empfehlungen

Die CFC-Betriebsarten sind nur mit den SEW-Motoren (Baureihen CT/CV oder DT/DV/D) möglich, nicht mit Fremdmotoren. Für die SEW-Motoren sind die notwendigen Motordaten für die CFC-Betriebsarten im MOVIDRIVE® hinterlegt.

Bei den CFC-Betriebsarten mit Drehzahlregelung ist die Drehzahl die Stellgröße. Bei den CFC-Betriebsarten mit Momentenregelung (CFC & M-REGELUNG) ist das Drehmoment die Stellgröße.

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.

$$M_{\text{eff}} < M_{N_Mot}$$

Der Punkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment (Bild 76, Kurve 2) liegen. Wenn dieser Arbeitspunkt unter der Kennlinie der Eigenkühlung (Bild 76, Kurve 1) liegt, wird keine Fremdlüftung benötigt.

2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf.

$$M_{\text{max}} < M_{\text{dyn_Mot}}$$

Dieser Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIDRIVE®-Kombination (Bild 76, 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 eintriebende Drehzahl für das nachfolgende Getriebe noch kleiner 3000 1/min.

$$n_{\text{max}} < 1,4 \times n_{\text{Eck}} < 3000 \text{ 1/min}$$

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 Drehzahl-Sollwertquellen werden als Strom-Sollwertquellen interpretiert. Die Einstellungen zur Bewertung des Analogeingangs (\rightarrow P11_, Parameterbeschreibung) bleiben ebenfalls wirksam. Die Festsollwerte (P16_, P17_) können wahlweise in den Einheiten [1/min] oder [%I_{N_Umrichter}] eingegeben werden (\rightarrow MOVITOOLS).

Es gilt folgender Zusammenhang zwischen den Einheiten:

$$3000 \text{ 1/min} = 150\% \text{ Umrichter-Nennstrom}$$

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}:

$$M = k_T \times I_{N_Umrichter} \times \text{Sollwert}$$

04972ADE

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in 1/min:

$$M = k_T \times 1,5 \times I_{N_Umrichter} \times \frac{\text{Sollwert}}{3000 \text{ 1/min}}$$

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 \rightarrow Seite 172, CT/CV \rightarrow Seite 167) entnehmen.

Der Umrichter muss außer dem drehmomentbildenden Strom I_q auch den Magnetisierungsstrom I_d liefern. Den tatsächlich fließenden Umrichter-Ausgangsstrom I_{ges} können Sie mit den folgenden Formeln berechnen:

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in %I_{N_Umrichter}:

$$I_{ges} = \sqrt{\left(\text{Sollwert} \times I_{N_Umrichter}\right)^2 + I_{d_N}^2}$$

04974ADE

Bei Vorgabe eines Sollwertes für das Motordrehmoment in 1/min:

$$I_{ges} = \sqrt{\left(\text{Sollwert} \times 1,5 \times I_{N_Umrichter} \times \frac{1}{3000 \text{ 1/min}}\right)^2 + I_{d_N}^2}$$

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[®] *compact* in den CFC-Betriebsarten bietet SEW 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-Encoder

Die CT/CV-Motoren sind standardmäßig mit einem hochauflösenden sin/cos-Encoder (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[®] *compact* geführt werden. Die thermische Überwachung erfolgt dann durch das MOVIDRIVE[®] *compact*, 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. Die zulässige Grenzüber Temperatur beträgt somit 105 K.

Verstärkte Ritzelzapfen

Die CT/CV-Motoren können im dynamischen Betrieb maximal das dreifache des Motor-nennmomentes 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 den Einsatz der CT/CV-Motoren.

	Vorteil	Nachteil
CFC-Betrieb mit DT/DV/D-Motor Motorauswahl → Seite 175	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 168	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]	I_N [A]	$I_{q,n}$ [A]	$I_{d,n}$ [A]	k_T [A]	U_N [V]	J_{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{BMot}
1200	CT80N4	5	2.0	1.52	1.30	2.50	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	3.5	2.95	1.89	2.86	345	34	39.5
	CV100M4	15	4.7	4.13	2.25	3.19	345	53	59
	CV100L4	26	8.9	8.30	3.21	2.92	310	65	71
	CV132S4	37	11.1	9.99	4.83	3.33	340	146	158
	CV132M4	50	15.5	14.2	6.18	3.23	340	280	324
	CV132ML4	61	17.6	16.0	7.43	3.47	345	330	374
	CV160M4	73	22.5	20.3	9.73	3.24	335	400	440
	CV160L4	95	29	25.3	14.2	3.28	330	925	1030
	CV180M4	110	34	27.7	19.7	3.24	330	1120	1226
	CV180L4	125	35	28.4	20.5	3.57	345	1290	1396
	CV200L4	200	58	52.9	23.7	3.45	330	2340	2475
1700	CT80N4	5	2.8	2.15	1.79	2.33	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	4.8	4.03	2.61	2.48	345	34	39.5
	CV100M4	15	6.5	5.71	3.10	2.63	345	53	59
	CV100L4	26	13.6	12.9	4.41	2.02	315	65	71
	CV132S4	37	15.2	13.7	6.67	2.70	340	146	158
	CV132M4	48	20.8	18.9	8.70	2.54	335	280	324
	CV132ML4	58	24.4	21.7	11.2	2.67	320	330	374
	CV160M4	71	29.8	26.6	13.4	2.67	340	400	440
	CV160L4	89	37.5	32.0	19.5	2.78	330	925	1030
	CV180M4	105	44.5	35.2	27.2	2.98	335	1120	1226
	CV180L4	115	48.5	37.5	30.7	3.07	325	1290	1396
	CV200L4	190	77	69.4	33.4	2.74	330	2340	2475
2100	CT71D4	2.5	2.0	1.60	1.20	1.56	340	4.6	5.5
	CT80N4	5	3.5	2.67	2.26	1.87	340	8.7	9.6
	CT90L4	10	6.1	5.14	3.29	1.95	335	34	39.5
	CV100M4	15	8.1	7.09	3.91	2.12	335	53	59
	CV100L4	25	14.8	13.7	5.56	1.82	305	65	71
	CV132S4	37	19.2	17.3	8.41	2.14	335	146	158
	CV132M4	48	26	23.7	10.7	2.03	335	280	324
	CV132ML4	58	29	26.0	12.9	2.23	340	330	374
	CV160M4	70	37	33.9	16.9	2.13	330	400	440
	CV160L4	88	46	38.9	24.6	2.26	330	925	1030
	CV180M4	100	53	40.5	34.2	2.47	330	1120	1226
	CV180L4	115	56	43.4	35.4	2.65	345	1290	1396
CV200L4	175	88	77.8	41.2	2.25	325	2340	2475	
3000	CT71D4	2.4	2.6	2.01	1.65	1.19	345	4.6	5.5
	CT80N4	4.5	4.3	2.97	3.11	1.52	350	8.7	9.6
	CT90L4	9.5	7.9	6.47	4.54	1.47	345	34	39.5
	CV100M4	15	11.3	9.93	5.39	1.51	345	53	59
	CV100L4	21	17.0	15.2	7.65	1.38	310	65	71
	CV132S4	35	25.0	22.1	11.6	1.58	340	146	158
	CV132M4	45	34	30.5	15.1	1.48	335	280	324
	CV132ML4	52	38	32.7	19.3	1.59	320	330	374
	CV160M4	64	47	40.8	23.3	1.57	345	400	440
	CV160L4	85	62	51.9	33.9	1.64	335	925	1030
	CV180M4	93	68	49.0	47.2	1.90	340	1120	1226
	CV180L4	110	81	61.2	53.1	1.80	325	1290	1396
CV200L4	145	102	84.0	57.8	1.73	330	2340	2475	



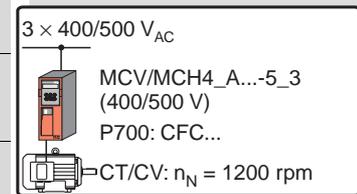
CT/CV-Motorauswahl



Die CT/CV-Motoren in den 4 Drehzahlklassen sind ausgelegt für den Betrieb mit 400/500 V-Geräten. Für den Betrieb mit 230 V-Geräten bitte Rücksprache mit SEW.

1. Nenndrehzahl $n_N = 1200$ 1/min:

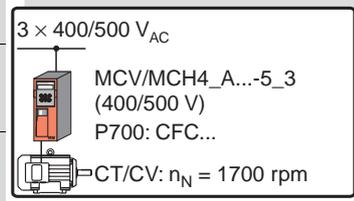
Motor		MOVIDRIVE [®] compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)	15.6 (138)													
	n _{Eck} [1/min]	540													
CT90L4	M _{max} [Nm] (lb.in)	18.2 (160)	25.7 (227)	30.5 (270)											
	n _{Eck} [1/min]	928	781	685											
CV100M4	M _{max} [Nm] (lb.in)		29.0 (256)	37.0 (327)	45.0 (398)										
	n _{Eck} [1/min]		883	781	680										
CV100L4	M _{max} [Nm] (lb.in)			32.6 (288)	45.3 (400)	60.0 (530)	75.0 (663)								
	n _{Eck} [1/min]			1062	947	813	675								
CV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)					64.0 (565)	84.0 (743)	110 (972)							
	n _{Eck} [1/min]					992	915	1175							
CV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)						82.0 (725)	125 (1105)	150 (1326)						
	n _{Eck} [1/min]						1011	877	770						
CV132ML4	M _{max} [Nm] (lb.in)							126 (1114)	169 (1495)	183 (1617)					
	n _{Eck} [1/min]							922	819	725					
CV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)							125 (1105)	169 (1495)	219 (1936)					
	n _{Eck} [1/min]							986	909	840					
CV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)								163 (1440)	240 (2121)	294 (2600)				
	n _{Eck} [1/min]								1043	954	1240				
CV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)									241 (2130)	320 (2828)	360 (3183)			
	n _{Eck} [1/min]									1050	986	1005			
CV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)										231 (2042)	308 (2723)	360 (3183)		
	n _{Eck} [1/min]										1018	973	980		
CV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)											326 (2882)	402 (3554)	494 (4367)	567 (5013)
	n _{Eck} [1/min]											1011	986	947	940





2. Nenndrehzahl $n_N = 1700$ 1/min:

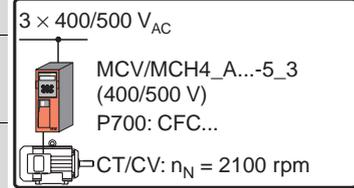
Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)														
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
CT80N4	M_{max} [Nm] (lb.in)	12.6 (111)	15.6 (138)													
	n_{Eck} [1/min]	1150	980													
CT90L4	M_{max} [Nm] (lb.in)		18.0 (159)	23.5 (208)	30.5 (270)											
	n_{Eck} [1/min]		1400	1280	1150											
CV100M4	M_{max} [Nm] (lb.in)			25.7 (227)	36.0 (318)	45.0 (398)										
	n_{Eck} [1/min]			1402	1274	1150										
CV100L4	M_{max} [Nm] (lb.in)				32.9 (290)	44.2 (390)	57.0 (504)	75.0 (663)								
	n_{Eck} [1/min]				1510	1402	1274	1090								
CV132S4	M_{max} [Nm] (lb.in)						59.0 (522)	91.0 (805)	110 (972)							
	n_{Eck} [1/min]						1470	1330	1280							
CV132M4	M_{max} [Nm] (lb.in)							89.0 (787)	121 (1070)	150 (1326)						
	n_{Eck} [1/min]							1440	1330	1250						
CV132ML4	M_{max} [Nm] (lb.in)							83.0 (734)	114 (1008)	166 (1468)	183 (1618)					
	n_{Eck} [1/min]							1562	1485	1331	1325					
CV160M4	M_{max} [Nm] (lb.in)								120 (1060)	176 (1555)	219 (1936)					
	n_{Eck} [1/min]								1420	1310	1250					
CV160L4	M_{max} [Nm] (lb.in)									170 (1503)	226 (2000)	277 (2450)	294 (2600)			
	n_{Eck} [1/min]									1470	1400	1330	1380			
CV180M4	M_{max} [Nm] (lb.in)										168 (1485)	226 (2000)	280 (2475)	345 (3050)	360 (3183)	
	n_{Eck} [1/min]										1550	1510	1460	1400	1490	
CV180L4	M_{max} [Nm] (lb.in)											217 (1918)	269 (2378)	332 (2935)	360 (3183)	
	n_{Eck} [1/min]											1450	1420	1370	1420	
CV200L4	M_{max} [Nm] (lb.in)													353 (3120)	420 (3713)	524 (4632)
	n_{Eck} [1/min]													1421	1395	1344





3. Nenndrehzahl $n_N = 2100$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CT71D4	M_{max} [Nm] (lb.in)	7.7 (68)													
	n_{Eck} [1/min]	1280													
CT80N4	M_{max} [Nm] (lb.in)	9.7 (86)	13.8 (122)	15.6 (138)											
	n_{Eck} [1/min]	1754	1510	1400											
CT90L4	M_{max} [Nm] (lb.in)			18.3 (162)	25.5 (225)	30.5 (270)									
	n_{Eck} [1/min]			1843	1677	1625									
CV100M4	M_{max} [Nm] (lb.in)				28.0 (248)	38.1 (337)	45.0 (398)								
	n_{Eck} [1/min]				1760	1626	1550								
CV100L4	M_{max} [Nm] (lb.in)					33.7 (298)	44.0 (390)	67.0 (592)	75.0 (663)						
	n_{Eck} [1/min]					2003	1894	1645	1550						
CV132S4	M_{max} [Nm] (lb.in)							72.0 (637)	97.0 (858)	110 (972)					
	n_{Eck} [1/min]							1850	1722	1730					
CV132M4	M_{max} [Nm] (lb.in)								95.0 (840)	138 (1220)	150 (1326)				
	n_{Eck} [1/min]								1850	1670	1670				
CV132ML4	M_{max} [Nm] (lb.in)									139 (1230)	183 (1618)				
	n_{Eck} [1/min]									1715	1574				
CV160M4	M_{max} [Nm] (lb.in)									138 (1220)	183 (1618)	219 (1936)			
	n_{Eck} [1/min]									1792	1690	1625			
CV160L4	M_{max} [Nm] (lb.in)										177 (1565)	218 (1927)	268 (2370)	294 (2600)	
	n_{Eck} [1/min]										1882	1824	1740	1760	
CV180M4	M_{max} [Nm] (lb.in)											218 (1927)	270 (2387)	322 (2847)	360 (3183)
	n_{Eck} [1/min]											1939	1894	1836	1930
CV180L4	M_{max} [Nm] (lb.in)												260 (2300)	310 (2740)	360 (3183)
	n_{Eck} [1/min]												1824	1786	1840
CV200L4	M_{max} [Nm] (lb.in)													329 (2910)	412 (3642)
	n_{Eck} [1/min]													1830	1792





4. Nenndrehzahl $n_N = 3000$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CT71D4	M_{max} [Nm] (lb.in)	6.6 (58)	7.7 (68)												
	n_{Eck} [1/min]	2280	2080												
CT80N4	M_{max} [Nm] (lb.in)		9.7 (86)	12.7 (112)	15.5 (137)										
	n_{Eck} [1/min]		2560	2350	2200										
CT90L4	M_{max} [Nm] (lb.in)			12.7 (112)	18.0 (160)	24.0 (212)	30.5 (270)								
	n_{Eck} [1/min]			2790	2650	2490	2360								
CV100M4	M_{max} [Nm] (lb.in)					26.5 (235)	34.6 (305)	45.0 (398)							
	n_{Eck} [1/min]					2620	2490	2425							
CV100L4	M_{max} [Nm] (lb.in)						31.8 (281)	49.0 (433)	66.0 (583)	75.0 (663)					
	n_{Eck} [1/min]						2800	2600	2380	2290					
CV132S4	M_{max} [Nm] (lb.in)							51.0 (450)	69.0 (610)	101 (893)	110 (972)				
	n_{Eck} [1/min]							2740	2650	2455	2580				
CV132M4	M_{max} [Nm] (lb.in)								67.0 (592)	99.0 (875)	131 (1158)	150 (1326)			
	n_{Eck} [1/min]								2750	2600	2450	2400			
CV132ML4	M_{max} [Nm] (lb.in)									94.0 (830)	124 (1096)	152 (1343)	183 (1618)		
	n_{Eck} [1/min]									2765	2656	2547	2400		
CV160M4	M_{max} [Nm] (lb.in)									98.0 (866)	131 (1158)	161 (1423)	198 (1750)	219 (1936)	
	n_{Eck} [1/min]									2630	2550	2470	2370	2380	
CV160L4	M_{max} [Nm] (lb.in)										124 (1096)	155 (1370)	192 (1697)	228 (2015)	286 (2528)
	n_{Eck} [1/min]										2720	2680	2620	2545	2440
CV180M4	M_{max} [Nm] (lb.in)											150 (1326)	191 (1690)	228 (2015)	289 (2555)
	n_{Eck} [1/min]											2790	2745	2700	2635
CV180L4	M_{max} [Nm] (lb.in)												182 (1610)	220 (1945)	276 (2440)
	n_{Eck} [1/min]												2620	2580	2540
CV200L4	M_{max} [Nm] (lb.in)														293 (2590)
	n_{Eck} [1/min]														2573

3 × 400/500 V_{AC}

MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V)
P700: CFC...
CT/CV: $n_N = 3000$ rpm



Motorentabellen DT/DV/D

Kennwerte bei Dreieck/Stern 230/400 V / 50 Hz

Motor	M _N [Nm (lb.in)]	Massenträgheit J _M		Stern \star (400 V)				Dreieck Δ (230 V)			
		ohne Bremse [10 ⁻⁴ kgm ² (10 ⁻³ lb.ft ²)]	mit Bremse	I _n [A]	I _{q_n} ¹⁾ [A]	I _{d_n} ¹⁾ [A]	k _T ¹⁾ [Nm/A]	I _n [A]	I _{q_n} ¹⁾ [A]	I _{d_n} ¹⁾ [A]	k _T ¹⁾ [Nm/A]
DT71D4	2.6 (23)	4.6 (10.4)	5.5 (12.5)	-	-	-	-	2.15	1.82	1.14	1.43
DT80K4	3.9 (34)	6.6 (15.6)	7.5 (17.7)	-	-	-	-	3.03	2.53	1.67	1.54
DT80N4	5.2 (46)	8.7 (20.7)	9.6 (22.8)	2.15	1.72	1.29	3.02	3.72	2.99	2.21	1.74
DT90S4	7.5 (66)	25 (59.4)	31 (72.2)	2.80	2.39	1.46	3.13	4.85	4.17	2.48	1.80
DT90L4	10.2 (90)	34 (78.9)	40 (93.6)	3.7	3.18	1.89	3.21	6.41	5.51	3.28	1.85
DV100M4	15.0 (133)	42 (101)	48 (114)	4.95	4.37	2.32	3.43	8.57	7.57	4.02	1.98
DV100L4	20.5 (181)	53 (126)	59 (139)	6.7	5.89	3.19	3.48	11.6	10.2	5.52	2.01
DV112M4	26.9 (238)	98 (233)	110 (262)	8.7	7.85	3.75	3.43	15.2	13.6	6.79	1.98
DV132S4	36.7 (324)	146 (416)	158 (445)	11.4	10.3	4.89	3.56	19.8	17.9	8.46	2.05
DV132M4	50.1 (443)	280 (655)	330 (769)	15.5	14.2	6.21	3.53	27.0	24.6	11.1	2.04
DV132ML4	61.0 (539)	330 (769)	380 (887)	18.7	17.1	7.57	3.57	32.5	29.6	13.4	2.06
DV160M4	72.9 (644)	398 (945)	448 (1049)	22.5	20.3	9.70	3.59	39.0	35.1	17.0	2.08
DV160L4	98.1 (867)	925 (2197)	1060 (2449)	31.0	27.6	14.1	3.55	54.0	47.8	25.1	2.05
DV180M4	121 (1070)	1120 (2660)	1255/1520 ²⁾ (2912/3164 ²⁾)	38.5	33.1	19.7	3.66	67.0	57.3	34.7	2.11
DV180L4	143 (1264)	1290 (3064)	1425/1520 ²⁾ (3316/3567 ²⁾)	46.0	40.7	21.4	3.51	80.0	70.4	38.0	2.03
DV200L4	195 (1724)	2340 (5558)	2475/2570 ²⁾ (5809/6061 ²⁾)	57.0	51.8	23.8	3.76	99.0	89.8	41.7	2.17
DV225S4	240 (2122)	3010 (7149)	3145/3240 ²⁾ (7400/7652 ²⁾)	70.0	64.5	27.2	3.72	122	112	48.4	2.14
DV225M4	292 (2581)	3570 (8479)	3705/3800 ²⁾ (8730/8982 ²⁾)	86.0	77.6	37.1	3.76	149	134	65.2	2.18
DV250M4	356 (3147)	6300 (14950)	6600/6730 ²⁾ (15550/ 15908 ²⁾)	102	91.7	44.7	3.88	-	-	-	-
DV280S4	483 (4270)	8925 (21180)	9225/9355 ²⁾ (21737/ 22112 ²⁾)	142	124	68.9	3.90	-	-	-	-
D280M4	580 (5127)	14500 (34409)	3)	155	147	49.2	3.95	-	-	-	-

1) Gilt im Grunddrehzahlbereich bis n_{Eck} .

2) Zweiseibenbremse

3) auf Anfrage



Kennwerte bei Doppelstern/Stern 230/460 V / 60 Hz

(nach MG1, NEMA Design B bis DT80K4, NEMA Design C ab DT80N4)

Motor	Massenträgheit J_M		Stern Δ (460 V)					Doppelstern Y (230 V)				
	ohne Bremse [10^{-4} kgm ² (10 ⁻³ lb.ft ²)]	mit Bremse	M_N bei 1000 1/min [Nm (lb.in)]	I_n [A]	$I_{q_n^{(1)}}$ [A]	$I_{d_n^{(1)}}$ [A]	$k_T^{(1)}$ [Nm/A (lb.in/A)]	M_N bei 2400 1/min [Nm (lb.in)]	I_n [A]	$I_{q_n^{(1)}}$ [A]	$I_{d_n^{(1)}}$ [A]	$k_T^{(1)}$ [Nm/A (lb.in/A)]
DT71D4	4.6 (10.4)	5.5 (12.5)	2.60 (23.0)	1.15	0.95	0.65	2.74 (24.2)	2.60 (23.0)	2.30	1.90	1.30	1.37 (12.1)
DT80K4	6.6 (15.6)	7.5 (17.7)	3.90 (34.5)	1.67	1.35	0.98	2.89 (27.3)	3.90 (34.5)	3.34	2.70	1.96	1.44 (12.8)
DT80N4	8.7 (20.7)	9.6 (22.8)	5.20 (46.0)	2.11	1.72	1.22	3.03 (26.8)	5.20 (46.0)	4.21	3.44	2.44	1.51 (13.4)
DT90S4	25 (59.4)	31 (72.2)	7.50 (66.3)	2.94	2.33	1.80	3.21 (28.4)	7.50 (66.3)	5.89	4.66	3.60	1.61 (14.2)
DT90L4	34 (78.9)	40 (93.6)	10.2 (90.2)	3.57	3.06	1.84	3.35 (29.6)	10.2 (90.2)	7.13	6.11	3.68	1.67 (14.8)
DT100LS4	42 (101)	48 (114)	15.0 (133)	5.00	4.47	2.25	3.34 (29.5)	15.0 (133)	10.1	9.00	4.50	1.66 (14.7)
DT100L4	53 (126)	59 (139)	20.5 (181)	7.92	7.32	3.02	3.45 (30.5)	20.5 (181)	15.8	14.6	6.05	1.72 (15.2)
DV112M4	98 (233)	110 (262)	26.9 (238)	8.20	7.47	3.37	3.60 (31.8)	26.9 (238)	16.4	14.9	6.74	1.80 (15.9)
DV132S4	146 (416)	158 (445)	36.7 (324)	11.0	10.3	3.77	3.55 (31.4)	36.7 (324)	22.0	20.7	7.54	1.78 (15.7)
DV132M4	280 (655)	330 (769)	50.0 (442)	15.9	14.3	6.87	3.46 (30.5)	50.1 (443)	31.8	28.7	13.7	1.77 (15.3)
DV132ML4	330 (769)	380 (887)	61.0 (539)	18.6	16.9	7.69	3.61 (31.7)	61.0 (539)	37.2	33.9	15.4	1.80 (15.8)
DV160M4	398 (945)	448 (1049)	71.0 (628)	22.7	20.4	9.93	3.47 (30.7)	71.0 (628)	45.4	40.8	19.9	1.74 (15.4)
DV160L4	925 (2197)	1060 (2449)	96.0 (849)	30.7	27.4	13.7	3.51 (31.0)	96.0 (849)	61.3	54.8	27.5	1.75 (15.5)
DV180M4	1120 (2660)	1255/1520 ²⁾ (2912/3164 ²⁾)	120 (1060)	36.5	33.6	14.3	3.57 (31.6)	120 (1060)	72.9	67.1	28.6	1.79 (15.8)
DV180L4	1290 (3064)	1425/1520 ²⁾ (3316/3567 ²⁾)	130 (1150)	42.7	37.6	20.2	3.46 (30.6)	130 (1150)	85.4	75.1	40.5	1.73 (15.3)
DV200L4	2340 (5558)	2475/2570 ²⁾ (5809/6061 ²⁾)	190 (1680)	54.6	52.1	16.2	3.65 (32.3)	190 (1680)	109	104	32.5	1.82 (16.2)
DV225S4	3010 (7149)	3145/3240 ²⁾ (7400/7652 ²⁾)	235 (2078)	67.9	64.5	21.0	3.64 (32.3)	235 (2078)	136	129	42.0	1.83 (16.2)
DV225M4	3570 (8479)	3705/3800 ²⁾ (8730/8982 ²⁾)	280 (2475)	78.8	74.1	27.0	3.78 (33.5)	260 (2300)	148	138	54.0	1.89 (16.8)
D250M4	7300 (17323)	3)	356 (3147)	102	95.6	36.4	3.73 (33.0)	-	-	-	-	-
D280S4	12000 (28476)	3)	483 (4270)	135	128	45.2	3.77 (33.3)	-	-	-	-	-
D280M4	14500 (34409)	3)	580 (5128)	162	153	51.7	3.79 (33.5)	-	-	-	-	-

- 1) Gilt im Grunddrehzahlbereich bis n_{Eck} .
- 2) Zweischeibenbremse
- 3) auf Anfrage



Kennwerte für JEC-Motoren

Motor	M_N [Nm (lb.in)]	Massenträgheit J_M		400 V / 60 Hz 440 V / 60 Hz 400 V / 50 Hz				200 V / 60 Hz 220 V / 60 Hz 200 V / 50 Hz			
		ohne Bremse	mit Bremse	I_n	$I_{q_n^{(1)}}$	$I_{d_n^{(1)}}$	$k_T^{(1)}$	I_n	$I_{q_n^{(1)}}$	$I_{d_n^{(1)}}$	$k_T^{(1)}$
		[10^{-4} kgm^2 (10^{-3} lb.ft^2)]		[A]	[A]	[A]	[Nm/A (lb.in/A)]	[A]	[A]	[A]	[Nm/A (lb.in/A)]
DT80K4	2.71 (24)	6.55 (15.5)	7.45 (17.7)	1.35 (λ)	0.96	0.95	2.82 (24.9)	2.70 ($\lambda\lambda$)	1.92	1.90	1.41 (12.5)
DT80N4	4.97 (44)	8.7 (20.6)	9.6 (22.8)	2.20 (λ)	1.72	1.37	2.88 (25.5)	4.40 ($\lambda\lambda$)	3.45	2.73	1.44 (12.7)
DT90L4	10.0 (88)	34 (80.7)	39.4 (93.5)	3.85 (λ)	3.29	2.00	3.04 (26.9)	7.70 ($\lambda\lambda$)	6.58	3.99	1.52 (13.4)
DV100M4	14.9 (131)	53 (126)	58.4 (139)	4.70 (λ)	4.13	2.25	3.60 (31.8)	9.40 ($\lambda\lambda$)	8.25	4.50	1.80 (15.9)
DV112M4	24.4 (215)	98 (233)	110.2 (262)	8.50 (λ)	7.55	3.93	3.24 (28.6)	17.0 ($\lambda\lambda$)	15.1	7.85	1.62 (14.3)
DV132S4	36.7 (324)	146 (346)	158.0 (375)	12.0 (Δ)	10.9	5.10	3.38 (29.9)	24.0 ($\Delta\Delta$)	21.7	10.2	1.69 (14.9)
DV132M4	48.8 (431)	280 (664)	323.7 (768)	16.0 (Δ)	14.6	6.50	3.34 (29.5)	32.0 ($\Delta\Delta$)	29.2	13.0	1.67 (14.8)
DV160M4	70.4 (622)	398 (944)	441.7 (1048)	23.0 (Δ)	20.6	10.3	3.42 (30.2)	46.0 ($\Delta\Delta$)	41.2	20.5	1.71 (15.1)
DV160L4	96.6 (854)	925 (2195)	1031 (2447)	32.3 (Δ)	28.6	14.9	3.38 (29.9)	64.5 ($\Delta\Delta$)	57.2	29.8	1.69 (14.9)
DV180M4	120 (1060)	1120 (2658)	1226/1332 ²⁾ (2909/3160 ²⁾)	40.5 (Δ)	34.8	20.7	3.46 (30.6)	81.0 ($\Delta\Delta$)	69.6	41.4	1.73 (15.3)
DV180L4	140 (1237)	1290 (3060)	1396/1502 ²⁾ (3313/3564 ²⁾)	47.8 (Δ)	42.0	22.7	3.34 (29.5)	95.5 ($\Delta\Delta$)	84.1	45.3	1.67 (14.8)
DV200L4	194 (1714)	2340 (5553)	2446/2552 ²⁾ (5804/6056 ²⁾)	60.0 (Δ)	54.5	24.9	3.56 (31.5)	120 ($\Delta\Delta$)	109	49.9	1.78 (15.7)
DV225S4	234 (2068)	3010 (7143)	3116/3222 ²⁾ (7394/7645 ²⁾)	72.0 (Δ)	66.0	28.7	3.54 (31.3)	144 ($\Delta\Delta$)	132	57.3	1.77 (15.6)
DV225M4	284 (2510)	3570 (8472)	3676/3782 ²⁾ (8723/8975 ²⁾)	88.5 (Δ)	79.5	38.9	3.58 (31.6)	177 ($\Delta\Delta$)	159	77.9	1.79 (15.8)

1) Gilt im Grunddrehzahlbereich bis n_{Eck} .

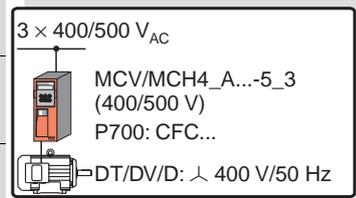
2) Zweiseibenbremse



DT/DV/D-Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck/Stern (230/400 V_{AC} / 50 Hz)

1. Sternschaltung \triangle 400 V / 50 Hz oder Motoren 400/690 V / 50 Hz in Δ -Schaltung:

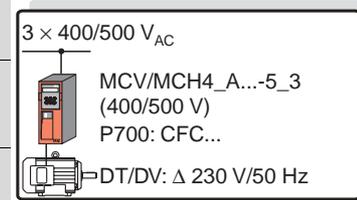
Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
\triangle 400 V / 50 Hz		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
DT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)	9.3 (82)													
	n _{Eck} [1/min]	908													
DT90S4	M _{max} [Nm] (lb.in)	13.5 (120)	13.5 (120)												
	n _{Eck} [1/min]	1011	1011												
DT90L4	M _{max} [Nm] (lb.in)	18.2 (161)	18.3 (162)	18.3 (162)											
	n _{Eck} [1/min]	928	1049	1056											
DV100M4	M _{max} [Nm] (lb.in)		26.8 (236)	26.8 (236)	26.8 (236)										
	n _{Eck} [1/min]		940	1043	1056										
DV100L4	M _{max} [Nm] (lb.in)			36.8 (325)	36.8 (325)	36.8 (325)									
	n _{Eck} [1/min]			889	1004	1011									
DV112M4	M _{max} [Nm] (lb.in)				47.1 (416)	48.4 (427)	48.4 (427)								
	n _{Eck} [1/min]				915	1030	1062								
DV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)					64.4 (569)	66.1 (584)	66.1 (584)							
	n _{Eck} [1/min]					992	1132	1196							
DV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)						81.7 (722)	90.2 (797)	90.2 (797)						
	n _{Eck} [1/min]						1011	1145	1152						
DV132ML4	M _{max} [Nm] (lb.in)							110 (972)	110 (972)						
	n _{Eck} [1/min]							1043	1132						
DV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)							124 (1096)	131 (1157)	131 (1157)					
	n _{Eck} [1/min]							986	1132	1196					
DV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)								163 (1440)	177 (1565)	177 (1565)				
	n _{Eck} [1/min]								1043	1248	1312				
DV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)									217 (1917)	217 (1917)	217 (1917)			
	n _{Eck} [1/min]									1164	1395	1465			
DV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)									230 (2033)	258 (2280)	258 (2280)	258 (2280)		
	n _{Eck} [1/min]									1017	1152	1299	1369		
DV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)										325 (2873)	351 (3100)	351 (3100)	351 (3100)	
	n _{Eck} [1/min]										1011	1126	1299	1420	
DV225S4	M _{max} [Nm] (lb.in)											395 (3490)	433 (3826)	433 (3826)	433 (3826)
	n _{Eck} [1/min]											947	1030	1164	1312
DV225M4	M _{max} [Nm] (lb.in)												482 (4260)	526 (4648)	526 (4648)
	n _{Eck} [1/min]												1030	1100	1299
DV250M4	M _{max} [Nm] (lb.in)													587 (5188)	641 (5665)
	n _{Eck} [1/min]													1017	1133
DV280S4	M _{max} [Nm] (lb.in)														711 (6283)
	n _{Eck} [1/min]														1075
D280M4	M _{max} [Nm] (lb.in)														745 (6583)
	n _{Eck} [1/min]														1107





2. Dreieckschaltung Δ 230 V / 50 Hz:

Motor		MOVIDRIVE [®] compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
Δ 230 V / 50 Hz		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
DT71D4	M _{max} [Nm] (lb.in)	4.6 (40.5)													
	n _{Eck} [1/min]	1958													
DT80K4	M _{max} [Nm] (lb.in)	6.9 (61)	6.9 (61)												
	n _{Eck} [1/min]	1849	1868												
DT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)	9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)											
	n _{Eck} [1/min]	1817	2054	2054											
DT90S4	M _{max} [Nm] (lb.in)		13.5 (120)	13.5 (120)	13.5 (120)										
	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]			1843	2240	2329									
DV100M4	M _{max} [Nm] (lb.in)				26.8 (236)	26.8 (236)	26.8 (236)								
	n _{Eck} [1/min]				1862	2214	2297								
DV100L4	M _{max} [Nm] (lb.in)					36.8 (325)	36.8 (325)	36.8 (325)							
	n _{Eck} [1/min]					1779	2080	2188							
DV112M4	M _{max} [Nm] (lb.in)						45.5 (402)	48.4 (427)	48.4 (427)						
	n _{Eck} [1/min]						1779	2163	2195						
DV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)							66.1 (584)	66.1 (584)	66.1 (584)					
	n _{Eck} [1/min]							1996	2374	2444					
DV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)								90.2 (797)	90.2 (797)					
	n _{Eck} [1/min]								1939	2310					
DV132ML4	M _{max} [Nm] (lb.in)									110 (972)	110 (972)				
	n _{Eck} [1/min]									2105	2246				
DV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)									131 (1157)	131 (1157)	131 (1157)			
	n _{Eck} [1/min]									1894	2246	2348			
DV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)										177 (1565)	177 (1565)	177 (1565)	177 (2496)	
	n _{Eck} [1/min]										1881	2208	2451	2496	
DV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)											217 (1917)	217 (1917)	217 (1917)	217 (1917)
	n _{Eck} [1/min]											1952	2336	2611	2809
DV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)												258 (2280)	258 (2280)	258 (2280)
	n _{Eck} [1/min]												1836	2131	2457
DV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)													329 (2908)	351 (3100)
	n _{Eck} [1/min]													1830	2092
DV225S4	M _{max} [Nm] (lb.in)														405 (3580)
	n _{Eck} [1/min]														1708



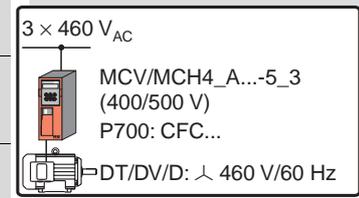
Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180% des Motor-Bemessungsmomentes M_N begrenzt.



DT/DV/D-Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern/Stern (230/460 V_{AC} / 60 Hz)

1. Sternschaltung Δ 460 V / 60 Hz:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
Δ 460 V / 60 Hz		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
DT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)	9.3 (82)													
	n _{Eck} [1/min]	1145													
DT90S4	M _{max} [Nm] (lb.in)	13.5 (120)													
	n _{Eck} [1/min]	1312													
DT90L4	M _{max} [Nm] (lb.in)	18.3 (162)	18.3 (162)												
	n _{Eck} [1/min]	1152	1318												
DT100LS4	M _{max} [Nm] (lb.in)		26.5 (234)	27.0 (238)											
	n _{Eck} [1/min]		1100	1222											
DT100L4	M _{max} [Nm] (lb.in)		28.2 (250)	36.8 (325)	36.8 (325)										
	n _{Eck} [1/min]		1171	1075	1120										
DV112M4	M _{max} [Nm] (lb.in)		35.8 (316)	48.4 (427)	48.4 (427)										
	n _{Eck} [1/min]		1196	1139	1312										
DV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)			48.7 (430)	65.1 (575)	66.1 (584)									
	n _{Eck} [1/min]			1068	992	1100									
DV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)					80.0 (705)	90.2 (797)								
	n _{Eck} [1/min]					1088	1222								
DV132ML4	M _{max} [Nm] (lb.in)						110 (972)	110 (972)							
	n _{Eck} [1/min]						1196	1299							
DV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)						120.3 (1062)	131 (1157)	131 (1157)						
	n _{Eck} [1/min]						1132	1260	1318						
DV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)							161 (1422)	177 (1565)						
	n _{Eck} [1/min]							1158	1370						
DV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)							164 (1448)	217 (1917)	217 (1917)					
	n _{Eck} [1/min]							1140	1177	1350					
DV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)								228 (2015)	258 (2280)	258 (2280)				
	n _{Eck} [1/min]								1081	1196	1324				
DV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)									323 (2845)	351 (3100)	351 (3100)			
	n _{Eck} [1/min]									1024	1107	1248			
DV225S4	M _{max} [Nm] (lb.in)										318 (2815)	391 (3456)	433 (3826)	433 (3826)	
	n _{Eck} [1/min]										1100	1075	1145	1286	
DV225M4	M _{max} [Nm] (lb.in)											401 (3542)	494 (4364)	526 (4648)	526 (4648)
	n _{Eck} [1/min]											1081	1056	1139	1324
D250M4	M _{max} [Nm] (lb.in)													570 (5040)	640 (5656)
	n _{Eck} [1/min]													1300	1395
D280S4	M _{max} [Nm] (lb.in)														717 (6335)
	n _{Eck} [1/min]														1345
D280M4	M _{max} [Nm] (lb.in)														712 (6290)
	n _{Eck} [1/min]														1337

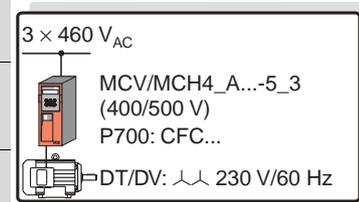




Motorauswahl für asynchrone Servomotoren (CFC)

2. Doppelsternschaltung Δ 230 V / 60 Hz:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
Δ 230 V / 60 Hz		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
DT71D4	M _{max} [Nm] (lb.in)	4.6 (40.5)													
	n _{Eck} [1/min]	2988													
DT80K4	M _{max} [Nm] (lb.in)	7.0 (62)	7.0 (62)												
	n _{Eck} [1/min]	2688	2822												
DT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)	8.3 (73)	9.3 (82)	9.3 (82)											
	n _{Eck} [1/min]	2585	2873	2969											
DT90S4	M _{max} [Nm] (lb.in)		11.9 (105)	13.5 (120)	13.5 (120)										
	n _{Eck} [1/min]		2636	2931	3462										
DT90L4	M _{max} [Nm] (lb.in)			16.4 (145)	18.3 (162)	18.3 (162)									
	n _{Eck} [1/min]			2604	3014	3353									
DT100LS4	M _{max} [Nm] (lb.in)				22.5 (200)	27.0 (238)	27.0 (238)								
	n _{Eck} [1/min]				2592	2732	3104								
DT100L4	M _{max} [Nm] (lb.in)						32.5 (287)	36.8 (325)							
	n _{Eck} [1/min]						2592	2912							
DV112M4	M _{max} [Nm] (lb.in)						41.4 (365)	48.4 (427)							
	n _{Eck} [1/min]						2534	2988							
DV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)							62.4 (550)	66.1 (585)						
	n _{Eck} [1/min]							2233	2572						
DV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)							80.0 (705)	90.2 (797)						
	n _{Eck} [1/min]							2348	2707						
DV132ML4	M _{max} [Nm] (lb.in)								110 (972)	110 (972)					
	n _{Eck} [1/min]								2566	2944					
DV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)								115 (1015)	131 (1157)	131 (1157)				
	n _{Eck} [1/min]								2451	2688	2963				
DV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)									150 (1325)	177 (1565)	177 (1565)			
	n _{Eck} [1/min]									2457	2512	2918			
DV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)											189 (1670)	217 (1917)	217 (1917)	217 (1917)
	n _{Eck} [1/min]											2355	2457	2771	3040
DV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)												220 (1943)	258 (2280)	258 (2280)
	n _{Eck} [1/min]												2284	2291	2720
DV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)													281 (2482)	350 (3092)
	n _{Eck} [1/min]													2208	2163
DV225S4	M _{max} [Nm] (lb.in)														346 (3056)
	n _{Eck} [1/min]														2291
DV225M4	M _{max} [Nm] (lb.in)														354 (3127)
	n _{Eck} [1/min]														2278



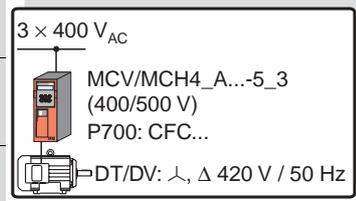
Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180% des Motor-Bemessungsmomentes M_N begrenzt.



DT/DV/D-Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern/Stern bzw. Doppeldreieck/Dreieck (200/400 V_{AC} / 50 Hz)

1. Sternschaltung \star bzw. Dreieckschaltung Δ 400 V / 50 Hz:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
\star, Δ 400 V / 50 Hz ¹⁾		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
DT80K4	M _{max} [Nm] (lb.in)	6.9 (61)													
	n _{Eck} [1/min]	748													
DT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)	9.3 (82)													
	n _{Eck} [1/min]	985													
DT90L4	M _{max} [Nm] (lb.in)	17.2 (152)	18.3 (162)	18.3 (162)											
	n _{Eck} [1/min]	1011	1120	1145											
DV100M4	M _{max} [Nm] (lb.in)		26.8 (236)	26.8 (236)	26.8 (236)										
	n _{Eck} [1/min]		940	1043	1056										
DV112M4	M _{max} [Nm] (lb.in)				44.5 (393)	48.4 (427)	48.4 (427)								
	n _{Eck} [1/min]				992	1088	1145								
DV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)					61.0 (540)	66.1 (584)	66.1 (584)							
	n _{Eck} [1/min]					1068	1177	1280							
DV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)						77.3 (683)	90.2 (797)	90.2 (797)						
	n _{Eck} [1/min]						1088	1210	1228						
DV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)							118 (1042)	131 (1157)	131 (1157)					
	n _{Eck} [1/min]							1056	1177	1273					
DV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)								154 (1363)	177 (1565)	177 (1565)				
	n _{Eck} [1/min]								1113	1292	1401				
DV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)									217 (1917)	217 (1917)	217 (1917)			
	n _{Eck} [1/min]									1177	1440	1561			
DV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)									218 (1930)	258 (2280)	258 (2280)	258 (2280)		
	n _{Eck} [1/min]									1088	1177	1344	1452		
DV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)										308 (2730)	351 (3100)	351 (3100)	351 (3100)	
	n _{Eck} [1/min]										1075	1139	1331	1472	
DV225S4	M _{max} [Nm] (lb.in)											374 (3307)	433 (3826)	433 (3826)	433 (3826)
	n _{Eck} [1/min]											1004	1043	1190	1363
DV225M4	M _{max} [Nm] (lb.in)												456 (4037)	526 (4648)	526 (4648)
	n _{Eck} [1/min]												1094	1113	1324

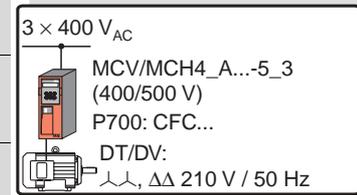


1) Die Werte gelten auch für 400 V / 60 Hz und 440 V / 60 Hz.



2. Doppelsternschaltung $\triangle\triangle$ bzw. Doppeldreieck $\Delta\Delta$ 200 V / 50 Hz:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)													
$\triangle\triangle, \Delta\Delta$ 200 V / 50 Hz ¹⁾		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
DT80K4	M _{max} [Nm] (lb.in)	6.9 (61)	6.9 (61)												
	n _{Eck} [1/min]	2035	2112												
DT80N4	M _{max} [Nm] (lb.in)		9.3 (82)	9.3 (82)	9.3 (82)										
	n _{Eck} [1/min]		2483	2624	2624										
DT90L4	M _{max} [Nm] (lb.in)				18.3 (162)	18.3 (162)	18.3 (162)								
	n _{Eck} [1/min]				2521	2924	2963								
DV100M4	M _{max} [Nm] (lb.in)				24.4 (215)	26.8 (236)	26.8 (236)								
	n _{Eck} [1/min]				2124	2419	2732								
DV112M4	M _{max} [Nm] (lb.in)							48.4 (427)	48.4 (427)						
	n _{Eck} [1/min]							2457	2796						
DV132S4	M _{max} [Nm] (lb.in)							58.3 (515)	66.1 (585)	66.1 (585)					
	n _{Eck} [1/min]							2355	2656	3052					
DV132M4	M _{max} [Nm] (lb.in)								77.3 (683)	90.2 (797)	90.2 (797)				
	n _{Eck} [1/min]								2361	2688	2886				
DV160M4	M _{max} [Nm] (lb.in)									112 (995)	131 (1157)	131 (1157)	131 (1157)		
	n _{Eck} [1/min]									2265	2470	2784	2918		
DV160L4	M _{max} [Nm] (lb.in)											177 (1565)	177 (1565)	177 (1565)	177 (1565)
	n _{Eck} [1/min]											2316	2726	2995	3084
DV180M4	M _{max} [Nm] (lb.in)												217 (1917)	217 (1917)	217 (1917)
	n _{Eck} [1/min]												2406	2803	3251
DV180L4	M _{max} [Nm] (lb.in)													252 (2233)	258 (2280)
	n _{Eck} [1/min]													2240	2662
DV200L4	M _{max} [Nm] (lb.in)														336 (2975)
	n _{Eck} [1/min]														2233
DV225S4	M _{max} [Nm] (lb.in)														330 (2917)
	n _{Eck} [1/min]														2112

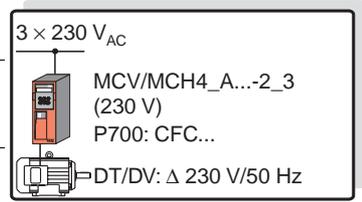


1) Die Werte gelten auch für 200 V / 60 Hz und 220 V / 60 Hz.



DT/DV-Motorauswahl in Schaltungsart Dreieck (230 V_{AC} / 50 Hz)

Motor			MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-2_3 (230 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
Δ 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]	812								
DT80N4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	9.3 (82)								
	n _{Eck}	[1/min]	908								
DT90S4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	13.5 (120)	13.5 (120)							
	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]	953	1024	1056						
DV100M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])		25.5 (225)	26.8 (236)						
	n _{Eck}	[1/min]		921	1056						
DV100L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])			36.8 (325)	36.8 (325)					
	n _{Eck}	[1/min]			972	1011					
DV112M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])				48.4 (427)	48.4 (427)				
	n _{Eck}	[1/min]				1036	1062				
DV132S4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])				65.3 (577)	66.1 (584)	66.1 (584)			
	n _{Eck}	[1/min]				992	1152	1196			
DV132M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])					85.4 (755)	90.2 (797)	90.2 (797)		
	n _{Eck}	[1/min]					998	1152	1152		
DV132ML4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])						110 (972)	110 (972)	110 (972)	
	n _{Eck}	[1/min]						1050	1132	1132	
DV160M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])						126 (1110)	131 (1157)	131 (1157)	
	n _{Eck}	[1/min]						980	1120	1196	
DV160L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])							158 (1395)	177 (1565)	177 (1565)
	n _{Eck}	[1/min]							1050	1248	1312
DV180M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])								217 (1917)	217 (1917)
	n _{Eck}	[1/min]								1165	1325
DV180L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])								231 (2042)	258 (2280)
	n _{Eck}	[1/min]								1017	1068
DV200L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])									295 (2605)
	n _{Eck}	[1/min]									1025

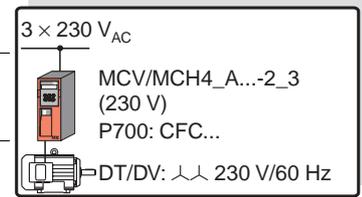


Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180% des Motor-Bemessungsmomentes M_N begrenzt.



DT/DV-Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern (230 V_{AC} / 60 Hz)

Motor			MOVIDRIVE [®] compact MCV/MCH4_A...-2_3 (230 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
3 ~ 230 V / 60 Hz			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
DT80K4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	7.0 (62)								
	n _{Eck}	[1/min]	1100								
DT80N4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	9.3 (82)								
	n _{Eck}	[1/min]	1145								
DT90S4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	13.5 (120)	13.5 (120)							
	n _{Eck}	[1/min]	1267	1337							
DT90L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	17.2 (152)	18.3 (162)	18.3 (162)						
	n _{Eck}	[1/min]	1145	1210	1325						
DT100LS4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])		20.1 (178)	27.0 (238)						
	n _{Eck}	[1/min]		1190	1228						
DT100L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])			29.2 (258)	36.8 (325)	36.8 (325)				
	n _{Eck}	[1/min]			1158	1113	1120				
DV112M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])			37.2 (328)	48.4 (427)	48.4 (427)				
	n _{Eck}	[1/min]			1190	1248	1337				
DV132S4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])				57.0 (504)	66.1 (585)	66.1 (585)			
	n _{Eck}	[1/min]				1030	1062	1120			
DV132M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])					71.7 (633)	90.2 (797)	90.2 (797)		
	n _{Eck}	[1/min]					1113	1165	1222		
DV132ML4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])						109 (970)	110 (972)		
	n _{Eck}	[1/min]						1100	1260		
DV160M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])						104 (920)	131 (1157)	131 (1157)	
	n _{Eck}	[1/min]						1165	1145	1318	
DV160L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])							133 (1178)	177 (1565)	177 (1565)
	n _{Eck}	[1/min]							1190	1267	1395
DV180M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])								208 (1840)	217 (1917)
	n _{Eck}	[1/min]								1100	1203
DV180L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])									236 (2087)
	n _{Eck}	[1/min]									1075
DV200L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])								210 (1860)	253 (2235)
	n _{Eck}	[1/min]								1080	1062

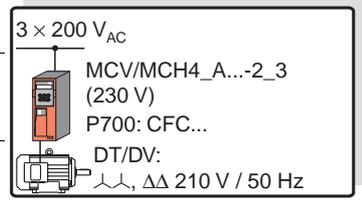


Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180% des Motor-Bemessungsmomentes M_N begrenzt.



DT/DV-Motorauswahl in Schaltungsart Doppelstern bzw. Doppeldreieck (200 V_{AC} / 50 Hz)

Motor			MOVIDRIVE® compact MCV/MCH4_A...-2_3 (230 V-Geräte) in den CFC-Betriebsarten (P700)								
☐, ☐, ☐ 200 V / 50 Hz ¹⁾			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
DT80K4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	6.9 (61)								
	n _{Eck}	[1/min]	748								
DT80N4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	9.3 (82)								
	n _{Eck}	[1/min]	985								
DT90L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])	15.5 (137)	18.3 (162)	18.3 (162)						
	n _{Eck}	[1/min]	1049	998	1145						
DV100M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])			26.8 (236)	26.8 (236)					
	n _{Eck}	[1/min]			1050	1056					
DV112M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])				48.4 (427)	48.4 (427)	48.4 (427)			
	n _{Eck}	[1/min]				1017	1132	1145			
DV132S4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])					66.1 (585)	66.1 (585)			
	n _{Eck}	[1/min]					1107	1280			
DV132M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])						90.2 (797)	90.2 (797)	90.2 (797)	
	n _{Eck}	[1/min]						1139	1228	1228	
DV160M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])							131 (1157)	131 (1157)	
	n _{Eck}	[1/min]							1050	1273	
DV160L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])								177 (1565)	177 (1565)
	n _{Eck}	[1/min]								1177	1312
DV180M4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])								195 (1723)	217 (1917)
	n _{Eck}	[1/min]								1145	1216
DV180L4	M _{max}	[Nm] ([lb.in])									226 (2000)
	n _{Eck}	[1/min]									1080



Bitte beachten: Das Maximalmoment M_{max} wird auf 180% des Motor-Bemessungsmomentes M_N begrenzt.

1) Die Werte gelten auch für 200 V / 60 Hz und 220 V / 60 Hz.



5.6 Motorauswahl für synchrone Servomotoren (SERVO)



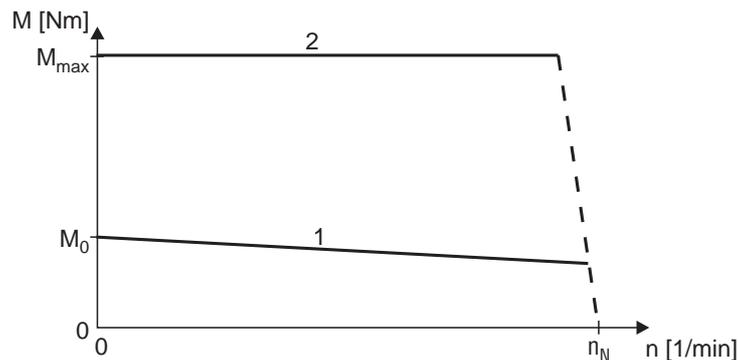
Durch die Inbetriebnahmefunktion der Bedien-Software MOVITOOLS wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt. Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht verändert werden!

Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme immer die neueste MOVITOOLS-Version (2.70 oder höher) 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. CM/DFS/DFY-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 4500 1/min), hoher Drehzahlstell- und Regelbereich (bis 1:3000) und hohe Überlastfähigkeit ($3 \times M_0$), 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.



01652CDE

Bild 77: Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie des DFY-Servomotors

- 1 Dauerdrehmoment
- 2 maximales Drehmoment

M_0 wird durch den Motor bestimmt. M_{\max} beträgt $3 \times M_0$ des Motors, abhängig vom Umrichter kann das erreichbare M_{\max} auch kleiner sein.

Die Werte für M_0 können Sie der Motorentabelle (CM → Seite 186, DFS/DFY → Seite 189) entnehmen.

Die Werte für M_{\max} können Sie den Tabellen für die Motorauswahl (CM → Seite 187, DFS/DFY → Seite 190) entnehmen.



Grundsätzliche Empfehlungen

Die SERVO-Betriebsarten sind nur mit den SEW-Motoren (CM/DFS/DFY) möglich, nicht mit Fremdmotoren. 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.

$$M_{\text{eff}} < M_{N_Mot}$$

Der Punkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment (Bild 77, Kurve 1) liegen. Liegt dieser Arbeitspunkt über der Kennlinie der Selbstkühlung, kann durch Fremdlüftung das Dauerdrehmoment bei der Baureihe DFY um 60% erhöht werden.

2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf.

$$M_{\text{max}} < M_{\text{dyn_Mot}}$$

Dieser Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIDRIVE®-Kombination (Bild 77, 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.

$$n_{\text{max}} \leq n_N$$

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 Drehzahl-Sollwertquellen werden als Strom-Sollwertquellen interpretiert. 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:

$$3000 \text{ 1/min} = 150\% \text{ Umrichter-Nennstrom}$$

Das Drehmoment an der Abtriebswelle des Servomotors können Sie mit der folgenden Formel berechnen:

$$M = \frac{M_0}{I_0} \times \frac{150\% \times I_{N_Umrichter} \times n_{\text{soll}}}{3000 \text{ 1 / min}}$$

04976ADE

M₀ Dauerstillstandsmoment laut Motorentabelle DFS/DFY (→ Seite 189)

I₀ Dauerstillstandsstrom laut Motorentabelle DFS/DFY (→ Seite 189)



Motorentabelle CM



Weitere Projektierungshinweise und Informationen zu den synchronen Servomotoren vom Typ CM finden Sie im Katalog "Servogetriebemotoren", den Sie bei SEW bestellen können.

Kennwerte bei $U_{max} = 400 V_{AC}$

n_N [1/min]	Motor	ohne Fremdlüfter		mit Fremdlüfter VR		I_{max} [A]	Massenträgheit J_M	
		M_0 [Nm (lb.in)]	I_0 [A]	M_{0_VR} [Nm (lb.in)]	I_{0_VR} [A]		ohne Bremsse [10^{-4} kgm^2 (10^{-3} lb.ft^2)]	mit Bremsse
2000	CM71S	5.0 (44)	2.2	7.3 (64)	3.2	8.8	4.85 (11.4)	6.89 (16.2)
	CM71M	6.5 (57)	2.9	9.4 (83)	4.2	11.6	6.27 (14.7)	8.31 (19.5)
	CM71L	9.5 (84)	4.2	13.8 (122)	6.1	16.8	9.1 (21.4)	11.1 (26.1)
	CM90S	11.0 (97)	4.9	16.0 (141)	7.1	20.0	14.3 (33.6)	19.8 (46.5)
	CM90M	14.5 (128)	6.9	21.0 (185)	10.0	28.0	18.6 (43.7)	24.1 (56.7)
	CM90L	21.0 (185)	9.9	30.5 (270)	14.4	40.0	27.1 (63.7)	32.6 (76.7)
	CM112S	23.5 (207)	10.0	34.0 (300)	14.5	40.0	67.4 (159)	87.5 (206)
	CM112L	31.0 (274)	13.5	45.0 (397)	19.6	54.0	87.4 (206)	108 (254)
3000	CM71S	5.0 (44)	3.3	7.3 (64)	4.8	13.2	4.85 (11.4)	6.89 (16.2)
	CM71M	6.5 (57)	4.3	9.4 (83)	6.2	17.2	6.27 (14.7)	8.31 (19.5)
	CM71L	9.5 (84)	6.2	13.8 (122)	9.0	25.0	9.1 (21.4)	11.1 (26.1)
	CM90S	11.0 (97)	7.3	16.0 (141)	10.6	30.0	14.3 (33.6)	19.8 (46.5)
	CM90M	14.5 (128)	10.1	21.0 (185)	14.6	40.0	18.6 (43.7)	24.1 (56.7)
	CM90L	21.0 (185)	14.4	30.5 (270)	21.0	58.0	27.1 (63.7)	32.6 (76.7)
	CM112S	23.5 (207)	15.0	34.0 (300)	22.0	60.0	67.4 (159)	87.5 (206)
	CM112L	31.0 (274)	20.5	45.0 (397)	30.0	82.0	87.4 (206)	108 (254)
4500	CM71S	5.0 (44)	4.9	7.3 (64)	7.2	20.0	4.85 (11.4)	6.89 (16.2)
	CM71M	6.5 (57)	6.6	9.4 (83)	9.6	27.0	6.27 (14.7)	8.31 (19.5)
	CM71L	9.5 (84)	9.6	13.8 (122)	14.0	39.0	9.1 (21.4)	11.1 (26.1)
	CM90S	11.0 (97)	11.1	16.0 (141)	16.2	45.0	14.3 (33.6)	19.8 (46.5)
	CM90M	14.5 (128)	14.7	21.0 (185)	21.5	59.0	18.6 (43.7)	24.1 (56.7)
	CM90L	21.0 (185)	21.6	30.5 (270)	31.5	86.0	27.1 (63.7)	32.6 (76.7)
	CM112S	23.5 (207)	22.5	34.0 (300)	32.5	90.0	67.4 (159)	87.5 (206)
	CM112L	31.0 (274)	30.0	45.0 (397)	44.0	120	87.4 (206)	108 (254)



CM-Motorauswahl

1. Nenndrehzahl $n_N = 2000$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)													
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CM71S	M_{max} [Nm] (lb.in)	13.0 (115)	16.0 (141)	16.5 (145)											
CM71M	M_{max} [Nm] (lb.in)	13.0 (115)	16.9 (149)	19.8 (175)	21.5 (190)										
CM71L	M_{max} [Nm] (lb.in)		18.5 (163)	22.8 (201)	28.5 (252)	31.4 (278)									
CM90S	M_{max} [Nm] (lb.in)		18.5 (163)	23.3 (206)	30.8 (272)	38.0 (336)	39.6 (350)								
CM90M	M_{max} [Nm] (lb.in)			22.5 (199)	30.5 (269)	39.2 (346)	47.9 (423)	52.2 (461)							
CM90L	M_{max} [Nm] (lb.in)				31.9 (282)	41.4 (366)	52.5 (464)	72.5 (640)	75.6 (668)						
CM112S	M_{max} [Nm] (lb.in)				35.3 (312)	45.8 (405)	57.3 (506)	77.6 (686)	81.1 (717)						
CM112M	M_{max} [Nm] (lb.in)					45.9 (405)	58.3 (515)	84.3 (745)	102.3 (904)	107.0 (945)					
CM112L	M_{max} [Nm] (lb.in)							87.4 (772)	112.8 (997)	150.4 (1329)	161.2 (1425)				

3 × 400/500 V_{AC}

MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V)
P700: SERVO...
CM: $n_N = 2000$ rpm

5

2. Nenndrehzahl $n_N = 3000$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)													
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CM71S	M_{max} [Nm] (lb.in)	9.0 (80)	11.9 (105)	14.3 (126)	16.5 (145)	16.5 (145)									
CM71M	M_{max} [Nm] (lb.in)		12.2 (107)	14.8 (130)	18.9 (167)	21.5 (190)	21.5 (190)								
CM71L	M_{max} [Nm] (lb.in)			15.8 (140)	20.6 (182)	26.1 (230)	30.5 (270)	31.4 (278)							
CM90S	M_{max} [Nm] (lb.in)				21.2 (187)	27.0 (238)	33.6 (297)	39.6 (350)							
CM90M	M_{max} [Nm] (lb.in)					27.4 (242)	34.4 (304)	48.1 (425)	52.2 (461)						
CM90L	M_{max} [Nm] (lb.in)						36.5 (322)	53.1 (469)	67.6 (597)	75.0 (663)					
CM112S	M_{max} [Nm] (lb.in)						39.0 (344)	56.6 (500)	71.7 (633)	80.6 (712)					
CM112M	M_{max} [Nm] (lb.in)							55.8 (493)	72.9 (644)	98.0 (866)	106.3 (940)				
CM112L	M_{max} [Nm] (lb.in)								77.6 (686)	109.0 (963)	137.2 (1213)	157.5 (1392)	162.6 (1437)		

3 × 400/500 V_{AC}

MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V)
P700: SERVO...
CM: $n_N = 3000$ rpm



3. Nenndrehzahl $n_N = 4500$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)													
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CM71S	M_{\max} [Nm] (lb.in)		8.0 (70)	10.0 (88)	13.0 (115)	15.7 (138)	16.5 (145)								
CM71M	M_{\max} [Nm] (lb.in)			9.9 (87)	13.3 (117)	16.7 (147)	19.8 (175)	21.5 (190)							
CM71L	M_{\max} [Nm] (lb.in)					18.1 (160)	22.1 (195)	29.8 (263)	31.4 (277)						
CM90S	M_{\max} [Nm] (lb.in)					18.4 (162)	23.1 (204)	33.6 (297)	39.6 (350)	39.6 (350)					
CM90M	M_{\max} [Nm] (lb.in)						24.1 (213)	34.9 (308)	45.2 (400)	52.2 (461)					
CM90L	M_{\max} [Nm] (lb.in)							36.5 (322)	47.9 (423)	65.5 (580)	75.6 (668)	75.6 (668)			
CM112S	M_{\max} [Nm] (lb.in)							39.2 (346)	51.2 (452)	70.0 (618)	81.1 (716)	81.1 (716)			
CM112M	M_{\max} [Nm] (lb.in)								52.7 (465)	73.5 (650)	90.5 (800)	104.2 (921)	107.0 (945)		
CM112L	M_{\max} [Nm] (lb.in)									73.8 (652)	94.0 (830)	112.8 (997)	133.0 (1175)	150.4 (1330)	162.2 (1434)

3 × 400/500 V_{AC}



MCS/MCH4_A...-5_3
(400/500 V)
P700: SERVO...
CM: $n_N = 4500$ rpm



Motorentabelle DFS/DFY



Weitere Projektierungshinweise und Informationen zu den synchronen Servomotoren vom Typ DFS/DFY finden Sie im Katalog "Servogetriebemotoren", den Sie bei SEW bestellen können.

Kennwerte bei $U_{max} = 400 V_{AC}$

n_N [1/min]	Motor	ohne Fremdlüfter		mit Fremdlüfter VY		I_{max} [A]	Massenträgheit J_M	
		M_0 [Nm (lb.in)]	I_0 [A]	M_{0_VY} [Nm (lb.in)]	I_{0_VY} [A]		ohne Bremse [10^{-4} kgm^2 (10^{-3} lb.ft^2)]	mit Bremse
2000	DFY71S	2.5 (22)	1.25	4.0 (35)	2.0	3.75	3.42 (8.12)	5.46 (13.0)
	DFY71M	3.7 (33)	1.8	5.9 (52)	2.9	5.4	4.85 (11.5)	6.89 (16.3)
	DFY71ML	5.0 (44)	2.5	8.0 (71)	4.0	7.5	6.27 (14.9)	8.31 (19.7)
	DFY71L	7.5 (66)	3.7	12 (106)	5.9	11.1	9.1 (21.6)	11.1 (26.3)
	DFY90S	9.0 (80)	4.0	14.4 (127)	6.4	12	14.3 (34.0)	19.8 (47.0)
	DFY90M	12 (106)	5.3	19.2 (170)	8.5	15.9	18.6 (44.1)	24.1 (57.2)
	DFY90L	18 (159)	8.0	28.9 (255)	12.9	24	27.1 (64.3)	32.6 (77.4)
	DFY112S	12 (106)	5.5	19.2 (170)	8.8	16.5	47.2 (112)	67.4 (160)
	DFY112M	17.5 (155)	8.0	28 (248)	12.8	24	67.4 (160)	87.5 (208)
	DFY112ML	24 (212)	11	38.5 (340)	17.6	33	87.4 (207)	108 (256)
	DFY112L	35 (309)	16	56 (495)	25.5	48	128 (304)	148 (351)
3000	DFS56M	1.0 (8.8)	1.55	-	-	4.65	0.47 (1.12)	0.85 (2.02)
	DFS56L	2.0 (18)	2.22	-	-	6.66	0.82 (1.95)	1.2 (2.85)
	DFY71S	2.5 (22)	1.85	4.0 (35)	3.0	5.55	3.42 (8.12)	5.46 (13.0)
	DFY71M	3.7 (33)	2.7	5.9 (52)	4.3	8.1	4.85 (11.5)	6.89 (16.3)
	DFY71ML	5.0 (44)	3.8	8.0 (71)	6.1	11.4	6.27 (14.9)	8.31 (19.7)
	DFY71L	7.5 (66)	5.5	12 (106)	8.8	16.5	9.1 (21.6)	11.1 (26.3)
	DFY90S	9.0 (80)	5.9	14.4 (127)	9.4	17.7	14.3 (34.0)	19.8 (47.0)
	DFY90M	12 (106)	7.9	19.2 (170)	12.6	23.7	18.6 (44.1)	24.1 (57.2)
	DFY90L	18 (159)	12	29 (256)	19.7	36	27.1 (64.3)	32.6 (77.4)
	DFY112S	12 (106)	8.0	19.2 (170)	12.8	24	47.2 (112)	67.4 (160)
	DFY112M	17.5 (155)	12	28 (248)	19.2	36	67.4 (160)	87.5 (208)
	DFY112ML	24 (212)	16.5	38.5 (340)	26.5	49.5	87.4 (207)	108 (256)
DFY112L	35 (309)	24	56 (495)	38	72	128 (304)	148 (351)	
4500	DFS56M	1.0 (8.8)	1.55	-	-	4.65	0.47 (1.12)	0.85 (2.02)
	DFS56L	2.0 (18)	2.22	-	-	6.66	0.82 (1.95)	1.2 (2.85)
	DFY71S	2.5 (22)	2.8	4.0 (35)	4.5	8.4	3.42 (8.12)	5.46 (13.0)
	DFY71M	3.7 (33)	4.1	5.9 (52)	6.6	12.3	4.85 (11.5)	6.89 (16.3)
	DFY71ML	5.0 (44)	5.8	8.0 (71)	9.3	17.4	6.27 (14.9)	8.31 (19.7)
	DFY71L	7.5 (66)	8.2	12 (106)	13.1	24.6	9.1 (21.6)	11.1 (26.3)
	DFY90S	9.0 (80)	9.0	14.4 (127)	14.4	27	14.3 (34.0)	19.8 (47.0)
	DFY90M	12 (106)	11.6	19.2 (170)	18.6	34.8	18.6 (44.1)	24.1 (57.2)
	DFY90L	18 (159)	18	29 (256)	29	54	27.1 (64.3)	32.6 (77.4)
	DFY112S	12 (106)	11.7	19.2 (170)	18.7	35.1	47.2 (112)	67.4 (160)
	DFY112M	17.5 (155)	18	28 (248)	28.8	54	67.4 (160)	87.5 (208)
	DFY112ML	24 (212)	24.5	38.5 (340)	39.2	73.5	87.4 (207)	108 (256)
DFY112L	35 (309)	36.5	56 (495)	58.4	109	128 (304)	148 (351)	



DFS/DFY-Motorauswahl

1. Nenndrehzahl $n_N = 2000$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)												
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370		
DFY71S	M_{max} [Nm] ([lb.in])	7.5 (66.3)												
DFY71M	M_{max} [Nm] ([lb.in])	11.1 (98.1)												
DFY71ML	M_{max} [Nm] ([lb.in])	12.0 (106)	15.0 (133)											
DFY71L	M_{max} [Nm] ([lb.in])	12.2 (108)	16.7 (148)	21.3 (188)	22.5 (199)									
DFY90S	M_{max} [Nm] ([lb.in])	13.5 (119)	18.6 (164)	23.6 (209)	27.0 (238)									
DFY90M	M_{max} [Nm] ([lb.in])		18.7 (165)	23.7 (210)	32.2 (285)	36.0 (318)								
DFY90L	M_{max} [Nm] ([lb.in])				32.1 (284)	42.2 (373)	54.0 (477)							
DFY112S	M_{max} [Nm] ([lb.in])		18.0 (159)	22.9 (202)	31.1 (275)	36.0 (318)								
DFY112M	M_{max} [Nm] ([lb.in])				31.2 (276)	41.0 (362)	52.5 (464)							
DFY112ML	M_{max} [Nm] ([lb.in])					40.9 (362)	52.3 (462)	72.0 (636)						
DFY112L	M_{max} [Nm] ([lb.in])						52.5 (464)	78.8 (697)	105 (928)					

3 × 400/500 V_{AC}

MCS/MCH4_A...-5_3
(400/500 V)
P700: SERVO...
DFY: $n_N = 2000$ rpm

2. Nenndrehzahl $n_N = 3000$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)												
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370		
DFS56M	M_{max} [Nm] ([lb.in])	3.0 (26.5)												
DFS56L	M_{max} [Nm] ([lb.in])	5.0 (44.2)	6.0 (53.2)											
DFY71S	M_{max} [Nm] ([lb.in])	7.5 (66.4)												
DFY71M	M_{max} [Nm] ([lb.in])	8.2 (72.7)	11.1 (97.9)											
DFY71ML	M_{max} [Nm] ([lb.in])	7.9 (69.8)	10.9 (96.0)	13.8 (122)	15.0 (133)									
DFY71L	M_{max} [Nm] ([lb.in])		11.2 (99.4)	14.3 (127)	19.4 (172)	22.5 (199)								
DFY90S	M_{max} [Nm] ([lb.in])			16.0 (142)	21.7 (192)	27.0 (238)								
DFY90M	M_{max} [Nm] ([lb.in])				21.6 (191)	28.5 (252)	36.0 (318)							
DFY90L	M_{max} [Nm] ([lb.in])					28.1 (249)	36.0 (318)	54.0 (477)						
DFY112S	M_{max} [Nm] ([lb.in])				21.4 (189)	28.1 (249)	36.0 (318)							
DFY112M	M_{max} [Nm] ([lb.in])					27.3 (242)	35.0 (309)	52.5 (464)						
DFY112ML	M_{max} [Nm] ([lb.in])							52.4 (463)	69.8 (617)	72.3 (639)				
DFY112L	M_{max} [Nm] ([lb.in])							52.4 (463)	70.0 (619)	100 (890)	105 (928)			

3 × 400/500 V_{AC}

MCS/MCH4_A...-5_3
(400/500 V)
P700: SERVO...
DFS/DFY: $n_N = 3000$ rpm



3. Nenndrehzahl $n_N = 4500$ 1/min:

Motor		MOVIDRIVE® compact MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) in den SERVO-Betriebsarten (P700)										
		0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370
DFS56M	M_{max} [Nm] ([lb.in])	3.0 (26.5)										
DFS56L	M_{max} [Nm] ([lb.in])	5.0 (44.2)	6.0 (53.2)									
DFY71S	M_{max} [Nm] ([lb.in])	5.4 (47.4)	7.4 (65.1)	7.5 (66.3)								
DFY71M	M_{max} [Nm] ([lb.in])		7.4 (65.8)	9.5 (83.8)	11.1 (97.8)							
DFY71ML	M_{max} [Nm] ([lb.in])			9.1 (80.0)	12.3 (109)	15.0 (132)						
DFY71L	M_{max} [Nm] ([lb.in])				13.0 (115)	17.1 (152)	22.0 (194)	22.5 (199)				
DFY90S	M_{max} [Nm] ([lb.in])				14.3 (126)	18.8 (166)	24.0 (212)	27.0 (238)				
DFY90M	M_{max} [Nm] ([lb.in])					19.4 (171)	24.8 (219)	36.0 (318)				
DFY90L	M_{max} [Nm] ([lb.in])							36.0 (318)	48.0 (424)	53.8 (576)		
DFY112S	M_{max} [Nm] ([lb.in])					19.2 (170)	24.6 (218)	36.0 (318)				
DFY112M	M_{max} [Nm] ([lb.in])							35.0 (309)	46.7 (413)	52.3 (463)		
DFY112ML	M_{max} [Nm] ([lb.in])								47.0 (416)	67.6 (598)	71.7 (634)	
DFY112L	M_{max} [Nm] ([lb.in])									66.2 (585)	86.3 (763)	105 (928)

3 × 400/500 V_{AC}

MCS/MCH4_A...-5_3 (400/500 V)
P700: SERVO...
DFS/DFY: $n_N = 4500$ rpm



5.7 Belastbarkeit der Geräte bei kleinen Ausgangsfrequenzen

Das thermische Modell des MOVIDRIVE® realisiert eine dynamische Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms. Bei hoher Auslastung erlaubt das thermische Modell bei Ausgangsfrequenzen kleiner 2 Hz deshalb nur weniger als 100% Ausgangsstrom.

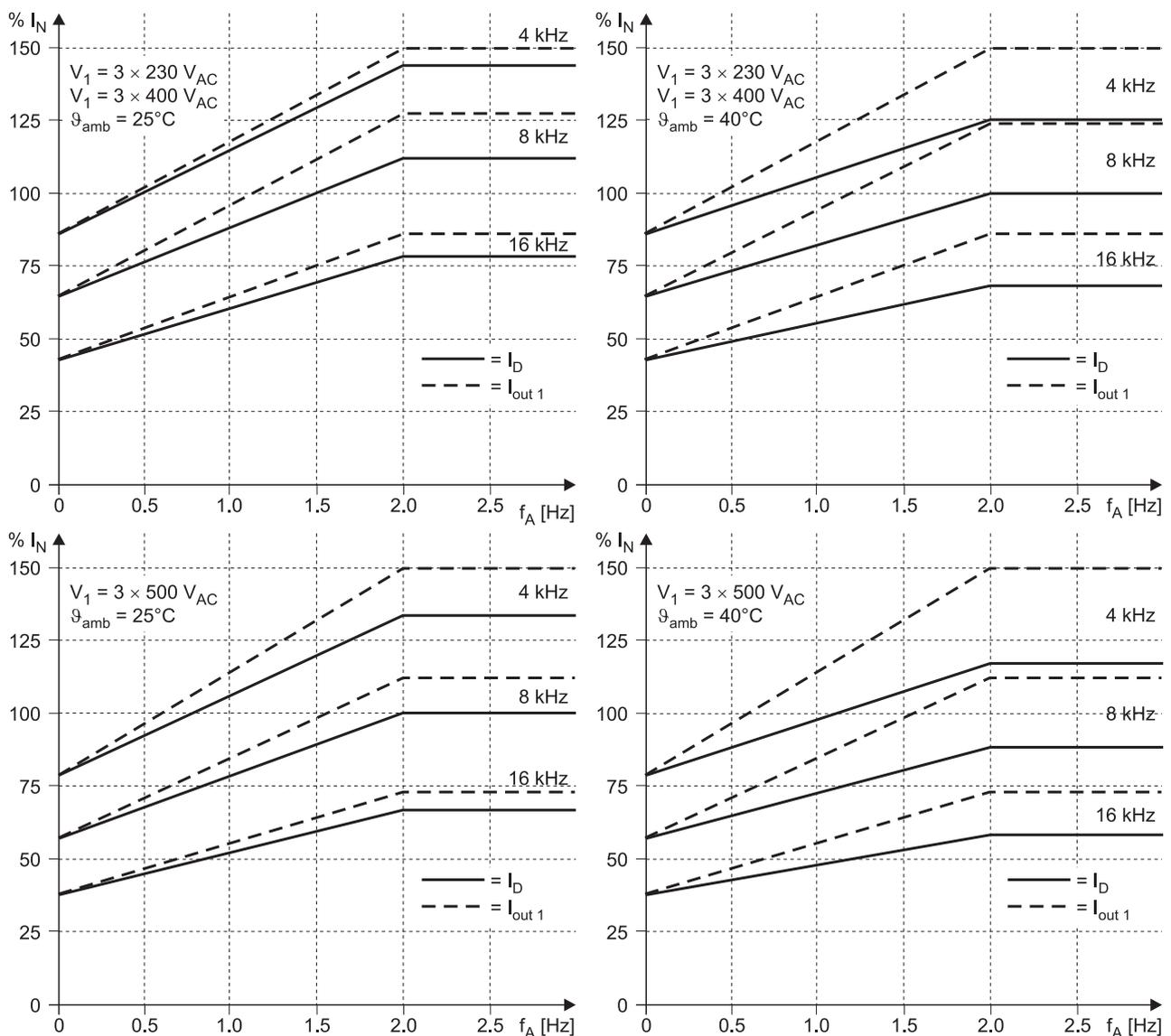
Dies kann eintreten bei:

- Elektrisch haltenden Hubwerken.
- Momentenregelung bei kleinen Drehzahlen oder Stillstand.



Beachten Sie bei dynamischen Anwendungen (CFC- und SERVO-Betriebsarten) mit kurzer Überlastdauer (< 1 s) die Hinweise im Kapitel 5.9 (Seite 204).

Garantierte Dauerausgangsströme I_D in Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz f_A :



05568AXX

Bild 78: Dauerausgangsströme I_D

t_{amb} = Umgebungstemperatur
 V_1 = Netzspannung
 f_A = Umrichter-Ausgangsfrequenz

I_D = Umrichter-Dauerausgangsstrom
 $I_{out 1}$ = zeitlich begrenzter Überlaststrom des Umrichters
 I_N = Umrichter-Ausgangs-nennstrom laut technischen Daten



5.8 Überlastfähigkeit des Umrichters

Dauerausgangsstrom und Kühlkörperzeitkonstante



Die MOVIDRIVE® Antriebsumrichter berechnen permanent die Belastung der Umrichterendstufe (Geräteauslastung) und können in jedem Betriebszustand die jeweils maximal mögliche Leistung abgeben.

Der Dauerausgangsstrom I_D ist die Bezugsgröße für die Ermittlung der Überlastfähigkeit. Der zulässige Dauerausgangsstrom ist von der Umgebungstemperatur, der Netzspannung, der Ausgangsfrequenz und der PWM-Frequenz abhängig. Der Strom $I_{out 1}$ während der Überlastphase und der Strom $I_{out 2}$ während der Niedriglastphase werden in Abhängigkeit vom Dauerausgangsstrom I_D angegeben. Als Zeiteinheit für die Ermittlung der Überlastfähigkeit wird die Kühlkörper-Zeitkonstante T des Umrichters verwendet. Diese Zeitkonstante ist für jede Baugröße unterschiedlich.

Kühlkörper-Zeitkonstante T für die Umrichter-Baugröße				
1	2	3	4	5
T = 3,5 min = 210 s	T = 5 min = 300 s	T = 4 min = 240 s	T = 9 min = 540 s	T = 5 min = 300 s

Geräteauslastung

Wird in den VFC-Betriebsarten "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. Der Umrichter reduziert bei Geräteüberlastung nicht die PWM-Frequenz. Wird der Umrichter höher belastet als zulässig, reagiert er mit Fehlermeldung "F44 Geräteauslastung" und Sofortabschaltung.

Temperatur geregelter Lüfter

Die Lüfter der Leistungsteil-Kühlkörper sind temperaturgeregelt. Erst oberhalb einer Kühlkörpertemperatur von $\vartheta = 45^\circ\text{C}$ wird der Lüfter eingeschaltet.

Lastzyklus

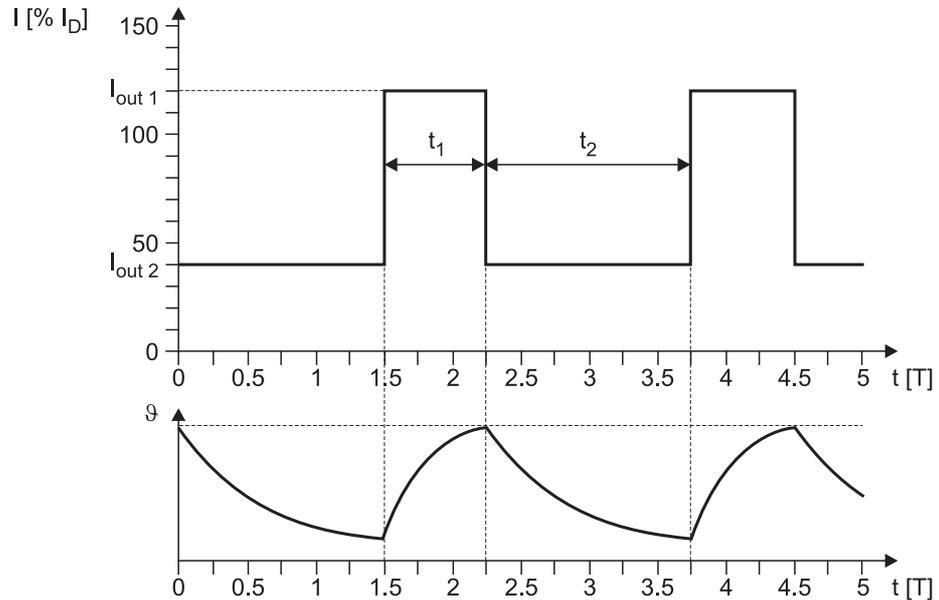
Der geforderte Lastzyklus ist die Basis für die Ermittlung der Überlastfähigkeit des Umrichters. Damit ein Lastzyklus periodisch wiederholt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- 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 79 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 79 aneinanderreihen, können Sie nachprüfen, ob die Überlastgrenze überschritten wird.

Beispiel Lastzyklus:

- Überlaststrom $I_{out 1} = 120\% I_D$
- Niedriglaststrom $I_{out 2} = 40\% I_D$
- Überlastzeit $t_1 = 0,75 \times T$
- Niedriglastzeit $t_2 = 1,5 \times T$



05550AXX

Bild 79: Beispiel für Lastzyklus

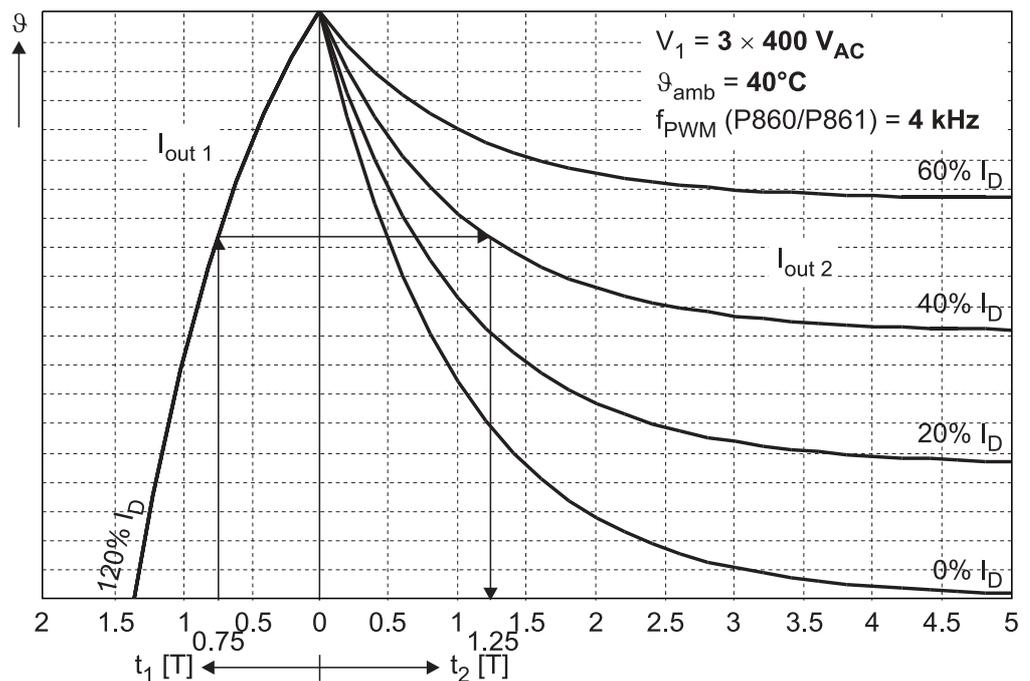
Überlastfähigkeit ermitteln

In Abhängigkeit von der Länge der Überlastzeit t_1 können Sie die Überlastfähigkeit auf zwei Arten ermitteln:

1. Überlastzeit $t_1 \geq 0,25 \times T$: anhand von Diagrammen ermitteln.
2. Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$: mit einer Formel ermitteln.

1. Diagramme

Überlastzeiten $t_1 \geq 0,25 \times T$:



05551AXX

Bild 80: 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 der 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 dem Lastzyklus aus Bild 79 wird die Überlastfähigkeit folgendermaßen ermittelt:

- Bei Überlastzeit $t_1 = 0,75 \times T$ senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit $I_{out 1}$.
- Waagrecht nach rechts bis zum Schnittpunkt mit $I_{out 2} = 0,4 \times I_D$.
- Senkrecht nach unten und die Mindest-Niedriglastzeit t_2 ablesen $\rightarrow t_2 = 1,25 \times T$.

Im Lastzyklus aus Bild 79 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. Ausserdem sind in diesem Bereich die Kurven nahezu linear. Somit können Sie bei Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$ an Stelle der Diagramme eine lineare Formel verwenden.

5

Formel

Bei Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$ kann die Überlastfähigkeit mit folgender Formel ermittelt werden:

$$t_2 > k \times t_1 \quad \quad k = \text{Überlastfaktor}$$

Die Werte der Überlastfaktoren k werden auf Seite 196 bis Seite 202 in Abhängigkeit von Netzspannung V_1 , Umgebungstemperatur ϑ und Taktfrequenz f_{PWM} angegeben.

Beispiel mit MOVIDRIVE® compact MCF40A0055 (Baugröße 2):

- Betrieb bei Netzspannung $V_1 = 3 \times 400 V_{AC}$, Umgebungstemperatur $\vartheta = 40^\circ C$ und Taktfrequenz $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$.
- Gerätenennstrom $I_N = 12,5 A_{AC}$ und Dauerausgangsstrom $I_D = 125\% \times I_N = 15,6 A_{AC}$ (\rightarrow Bild 78)
- Überlastzeit $t_1 = 30 \text{ s} = 0,1 \times T$
- Niedriglaststrom $I_{out 2} = 6 \text{ A} = 0,4 \times I_D \rightarrow k = 0,778$

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D ($f_A > 2 \text{ Hz}$)	Überlaststrom $I_{out 1}$	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out 2} =$			
			0	$0,2 \times I_D$	$0,4 \times I_D$	$0,6 \times I_D$
4 kHz	$125\% I_N$	$120\% I_D$	0,411	0,538	0,778	1,407

- Die Niedriglastzeit muss $t_2 > k \times t_1 > 0,778 \times 30 \text{ s} > 23,34 \text{ s}$ betragen.


**Überlastfähigkeit
bei 400 V / 25°C**

Die Überlastfähigkeit des Umrichters wird in Abhängigkeit von der Überlastzeit t_1 mit einer Formel oder anhand von Diagrammen ermittelt. Als Zeiteinheit für die Ermittlung der Überlastfähigkeit wird die Kühlkörper-Zeitkonstante T des Umrichters verwendet. Diese Zeitkonstante ist für jede Baugröße unterschiedlich.

Kühlkörper-Zeitkonstante T für die Umrichter-Baugröße				
1	2	3	4	5
$T = 3,5 \text{ min} = 210 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$	$T = 4 \text{ min} = 240 \text{ s}$	$T = 9 \text{ min} = 540 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$

$$t_1 < 0,25 \times T$$

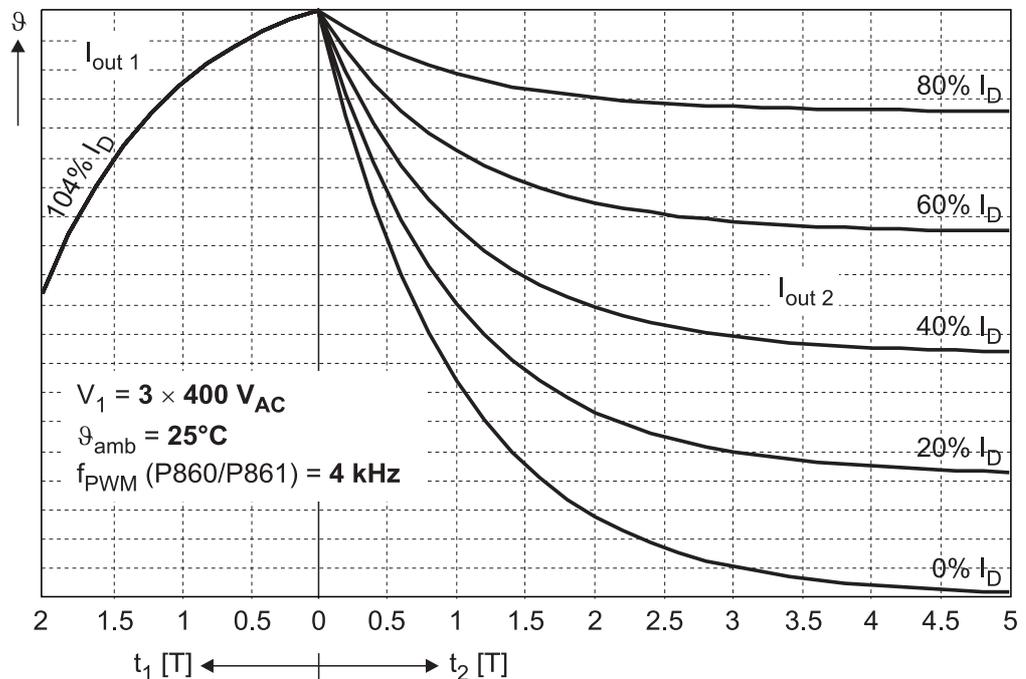
Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$ die Formel $t_2 > k \times t_1$, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (\rightarrow Seite 194). Die folgende Tabelle zeigt für verschiedene Niedriglastströme den Überlastfaktor k :

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D ($f_A > 2 \text{ Hz}$)	Überlaststrom $I_{\text{out 1}}$	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{\text{out 2}} =$				
			0	$0,2 \times I_D$	$0,4 \times I_D$	$0,6 \times I_D$	$0,8 \times I_D$
4 kHz	144% I_N	104% I_D	0,085	0,107	0,145	0,226	0,508
8 kHz	112% I_N	114% I_D	0,314	0,408	0,582	1,016	4,160
16 kHz	78% I_N	110% I_D	0,235	0,303	0,427	0,720	2,324

$$t_1 \geq 0,25 \times T$$

Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 \geq 0,25 \times T$ die folgenden Diagramme, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (\rightarrow Seite 194).

Taktfrequenz $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$:



05552AXX

Bild 81: Überlastfähigkeit bei $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (400 V / 25°C)



Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

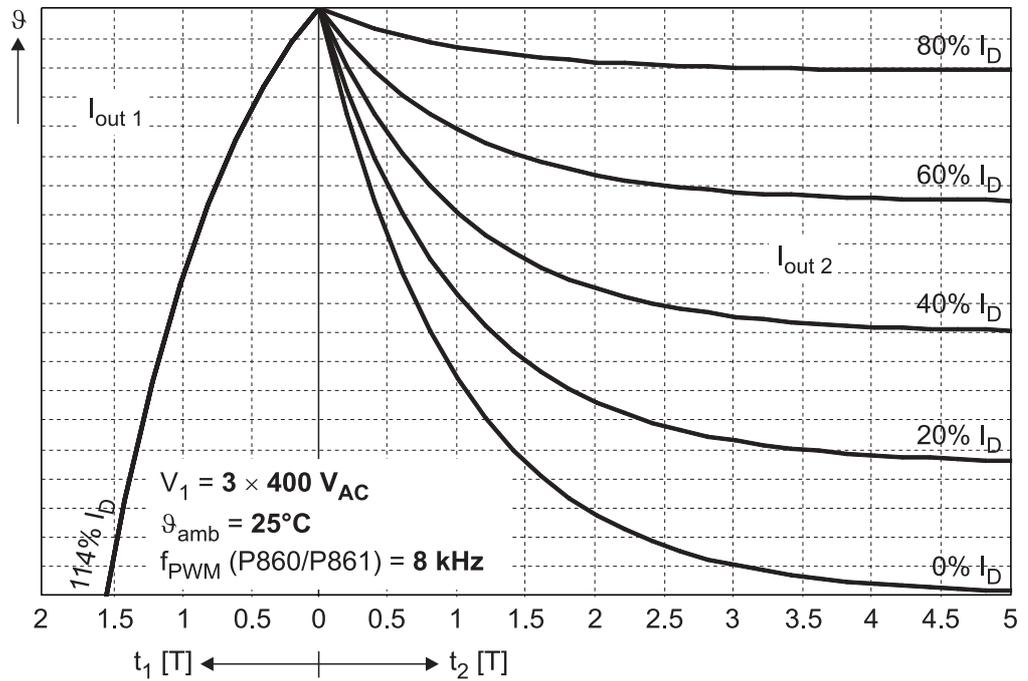


Bild 82: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (400 V / 25°C)

05553AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

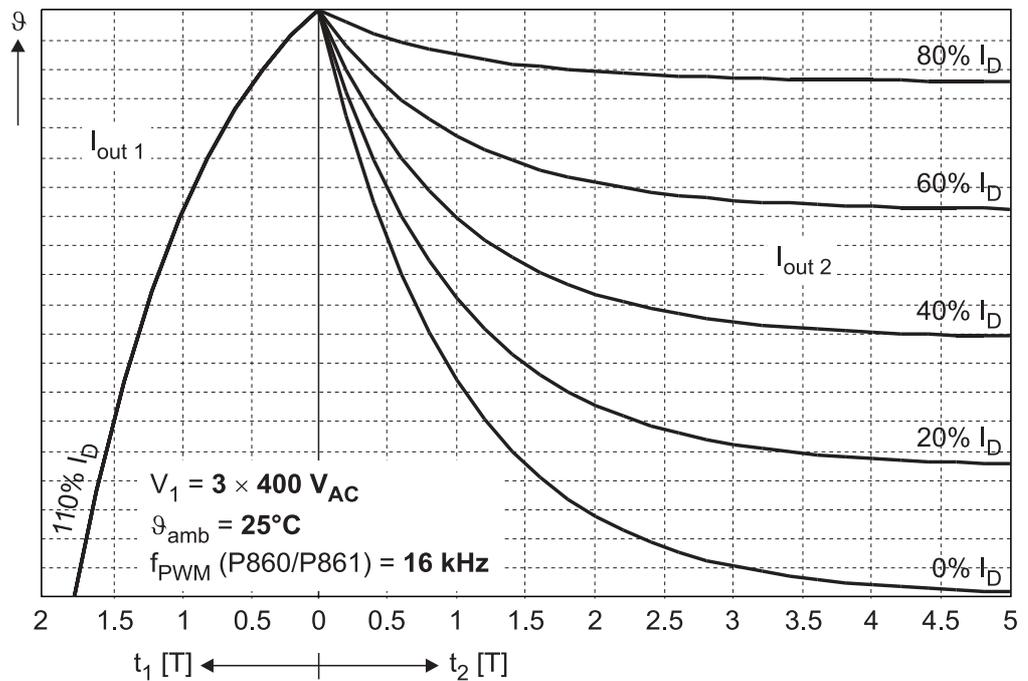


Bild 83: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (400 V / 25°C)

05554AXX



Überlastfähigkeit bei 400 V / 40°C

Die Überlastfähigkeit des Umrichters wird in Abhängigkeit von der Überlastzeit t_1 mit einer Formel oder anhand von Diagrammen ermittelt. Als Zeiteinheit für die Ermittlung der Überlastfähigkeit wird die Kühlkörper-Zeitkonstante T des Umrichters verwendet. Diese Zeitkonstante ist für jede Baugröße unterschiedlich.

Kühlkörper-Zeitkonstante T für die Umrichter-Baugröße				
1	2	3	4	5
$T = 3,5 \text{ min} = 210 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$	$T = 4 \text{ min} = 240 \text{ s}$	$T = 9 \text{ min} = 540 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$

$t_1 < 0,25 \times T$

Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$ die Formel $t_2 > k \times t_1$, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (→ Seite 194). Die folgende Tabelle zeigt für verschiedene Niedriglastströme den Überlastfaktor k :

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D ($f_A > 2 \text{ Hz}$)	Überlaststrom $I_{out 1}$	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{out 2} =$			
			0	$0,2 \times I_D$	$0,4 \times I_D$	$0,6 \times I_D$
4 kHz	125% I_N	120% I_D	0,411	0,538	0,778	1,407
8 kHz	100% I_N	125% I_D	0,678	0,928	1,473	3,639
16 kHz	68% I_N	126% I_D	0,676	0,922	1,448	3,438

$t_1 \geq 0,25 \times T$

Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 \geq 0,25 \times T$ die folgenden Diagramme, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (→ Seite 194).

Taktfrequenz $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$:

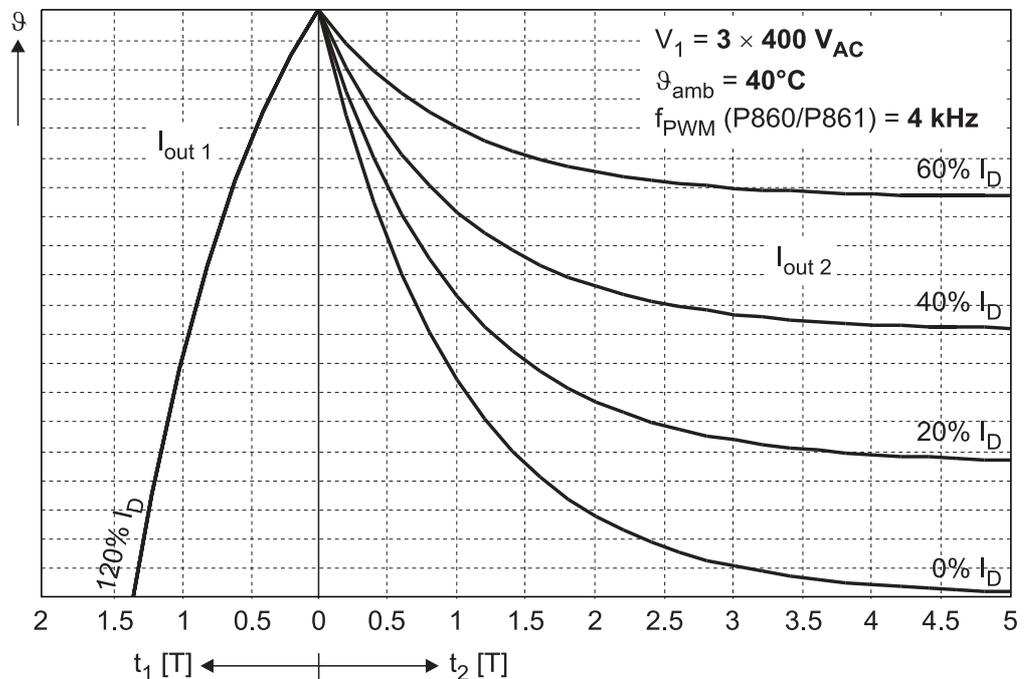


Bild 84: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ (400 V / 40°C)

05555AXX



Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

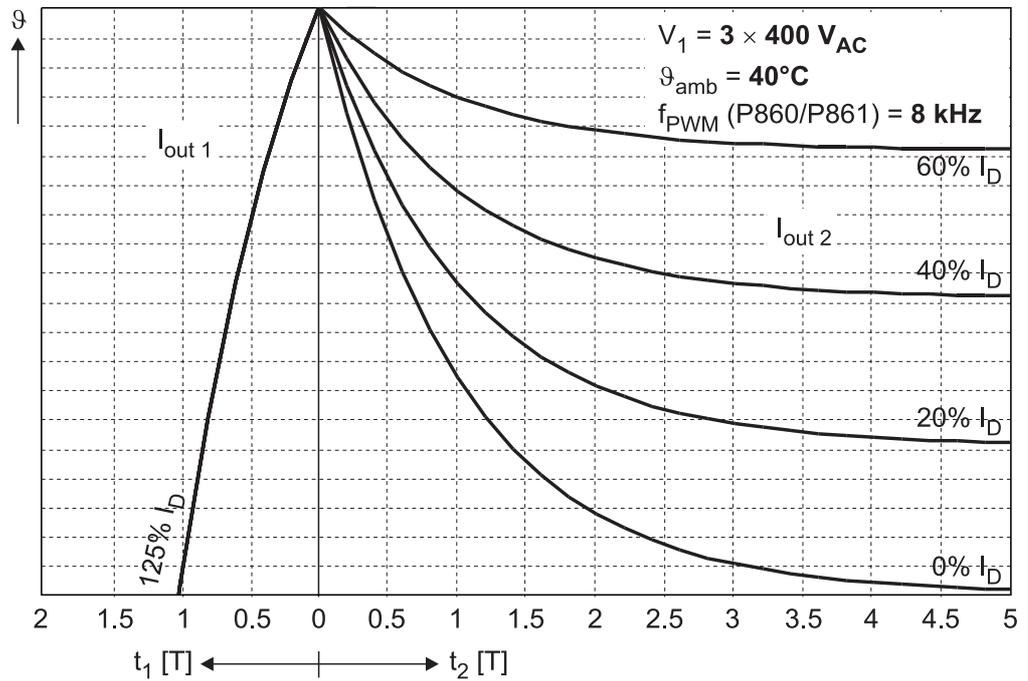


Bild 85: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (400 V / 40°C)

05557AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

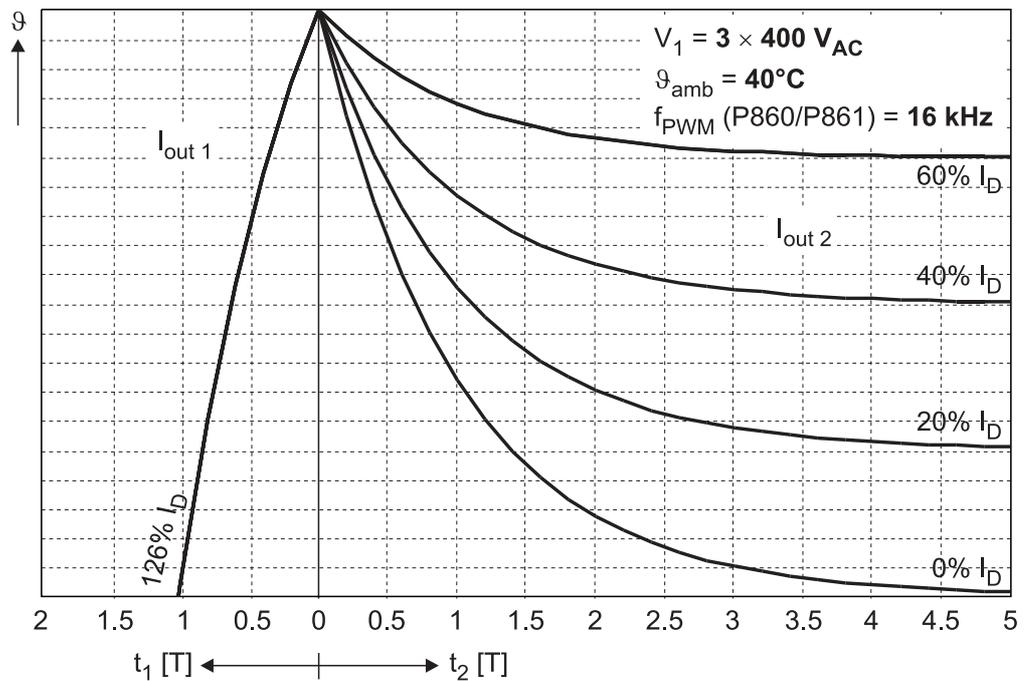


Bild 86: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (400 V / 40°C)

05558AXX



Überlastfähigkeit bei 500 V / 25°C

Die Überlastfähigkeit des Umrichters wird in Abhängigkeit von der Überlastzeit t_1 mit einer Formel oder anhand von Diagrammen ermittelt. Als Zeiteinheit für die Ermittlung der Überlastfähigkeit wird die Kühlkörper-Zeitkonstante T des Umrichters verwendet. Diese Zeitkonstante ist für jede Baugröße unterschiedlich.

Kühlkörper-Zeitkonstante T für die Umrichter-Baugröße				
1	2	3	4	5
$T = 3,5 \text{ min} = 210 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$	$T = 4 \text{ min} = 240 \text{ s}$	$T = 9 \text{ min} = 540 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$

$$t_1 < 0,25 \times T$$

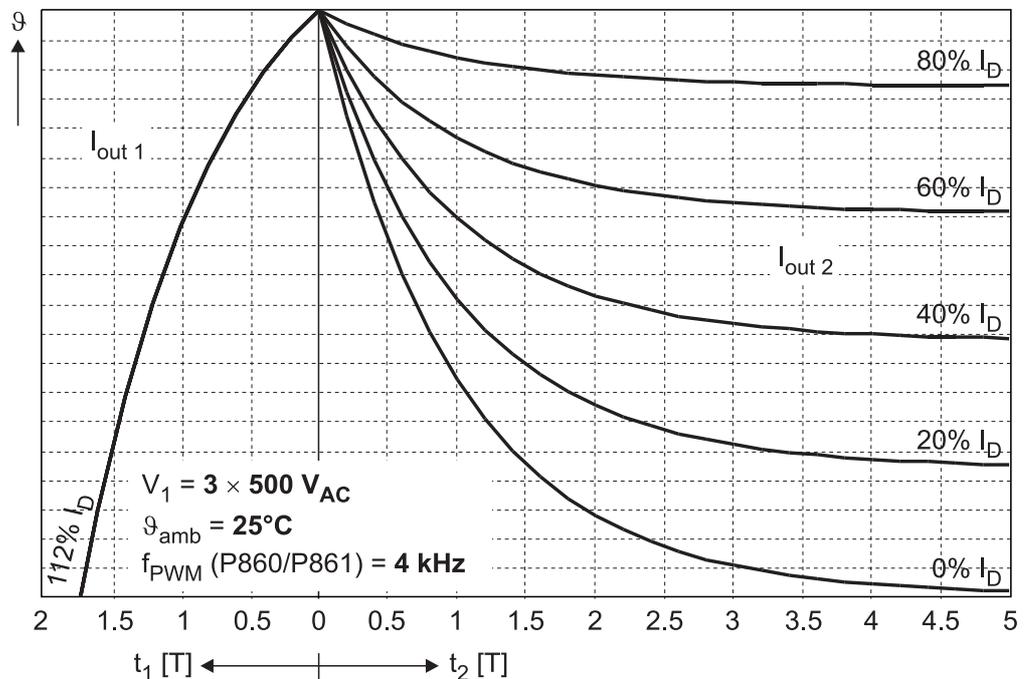
Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$ die Formel $t_2 > k \times t_1$, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (→ Seite 194). Die folgende Tabelle zeigt für verschiedene Niedriglastströme den Überlastfaktor k :

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D ($f_A > 2 \text{ Hz}$)	Überlaststrom $I_{\text{out 1}}$	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{\text{out 2}} =$				
			0	$0,2 \times I_D$	$0,4 \times I_D$	$0,6 \times I_D$	$0,8 \times I_D$
4 kHz	134% I_N	112% I_D	0,245	0,316	0,443	0,741	2,287
8 kHz	100% I_N	114% I_D	0,286	0,369	0,522	0,888	3,040
16 kHz	67% I_N	109% I_D	0,182	0,232	0,321	0,521	1,385

$$t_1 \geq 0,25 \times T$$

Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 \geq 0,25 \times T$ die folgenden Diagramme, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (→ Seite 194).

Taktfrequenz $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$:



05561AXX

Bild 87: Überlastfähigkeit bei $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (500 V / 25°C)



Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

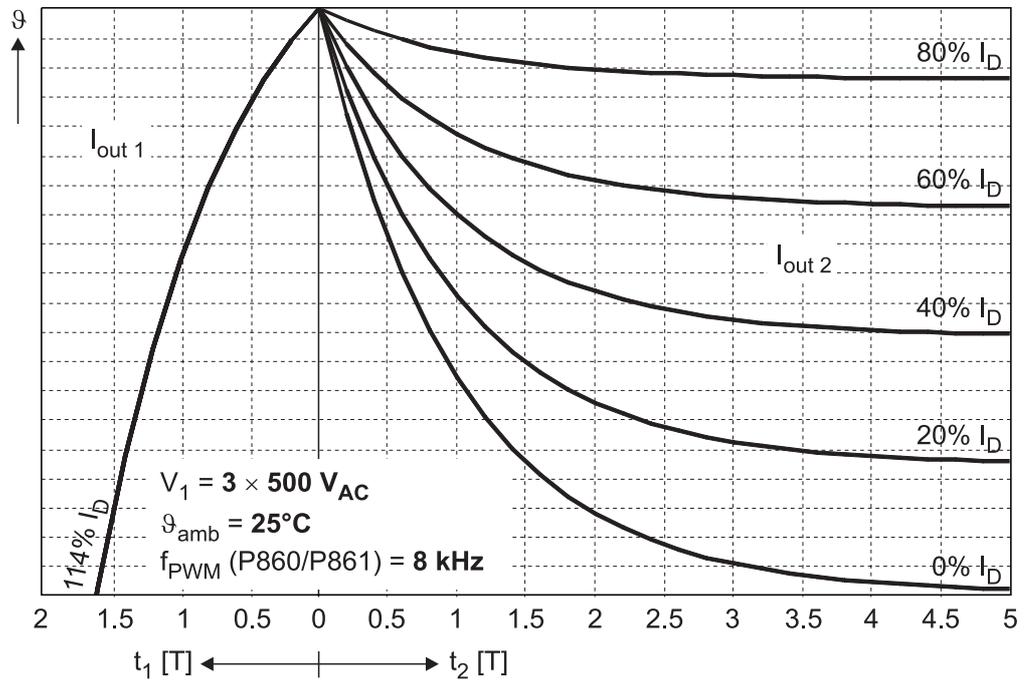


Bild 88: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (500 V / 25°C)

05562AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

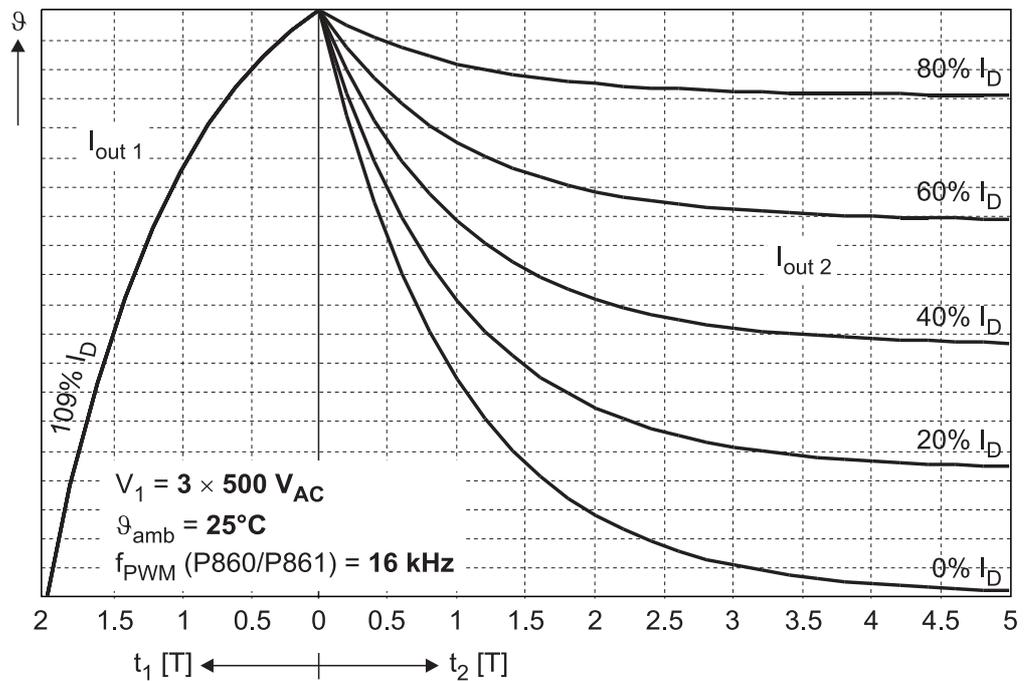


Bild 89: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (500 V / 25°C)

05563AXX



Überlastfähigkeit bei 500 V / 40°C

Die Überlastfähigkeit des Umrichters wird in Abhängigkeit von der Überlastzeit t_1 mit einer Formel oder anhand von Diagrammen ermittelt. Als Zeiteinheit für die Ermittlung der Überlastfähigkeit wird die Kühlkörper-Zeitkonstante T des Umrichters verwendet. Diese Zeitkonstante ist für jede Baugröße unterschiedlich.

Kühlkörper-Zeitkonstante T für die Umrichter-Baugröße				
1	2	3	4	5
$T = 3,5 \text{ min} = 210 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$	$T = 4 \text{ min} = 240 \text{ s}$	$T = 9 \text{ min} = 540 \text{ s}$	$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$

$$t_1 < 0,25 \times T$$

Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 < 0,25 \times T$ die Formel $t_2 > k \times t_1$, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (→ Seite 194). Die folgende Tabelle zeigt für verschiedene Niedriglastströme den Überlastfaktor k :

Taktfrequenz f_{PWM}	Dauerausgangsstrom I_D ($f_A > 2 \text{ Hz}$)	Überlaststrom $I_{\text{out 1}}$	Überlastfaktor k bei Niedriglaststrom $I_{\text{out 2}} =$			
			0	$0,2 \times I_D$	$0,4 \times I_D$	$0,6 \times I_D$
4 kHz	144% I_N	104% I_D	0,662	0,897	1,395	3,176
8 kHz	112% I_N	114% I_D	0,745	1,022	1,627	4,103
16 kHz	78% I_N	110% I_D	0,595	0,803	1,234	2,695

$$t_1 \geq 0,25 \times T$$

Verwenden Sie für Überlastzeiten $t_1 \geq 0,25 \times T$ die folgenden Diagramme, um die Überlastfähigkeit zu ermitteln (→ Seite 194).

Taktfrequenz $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$:

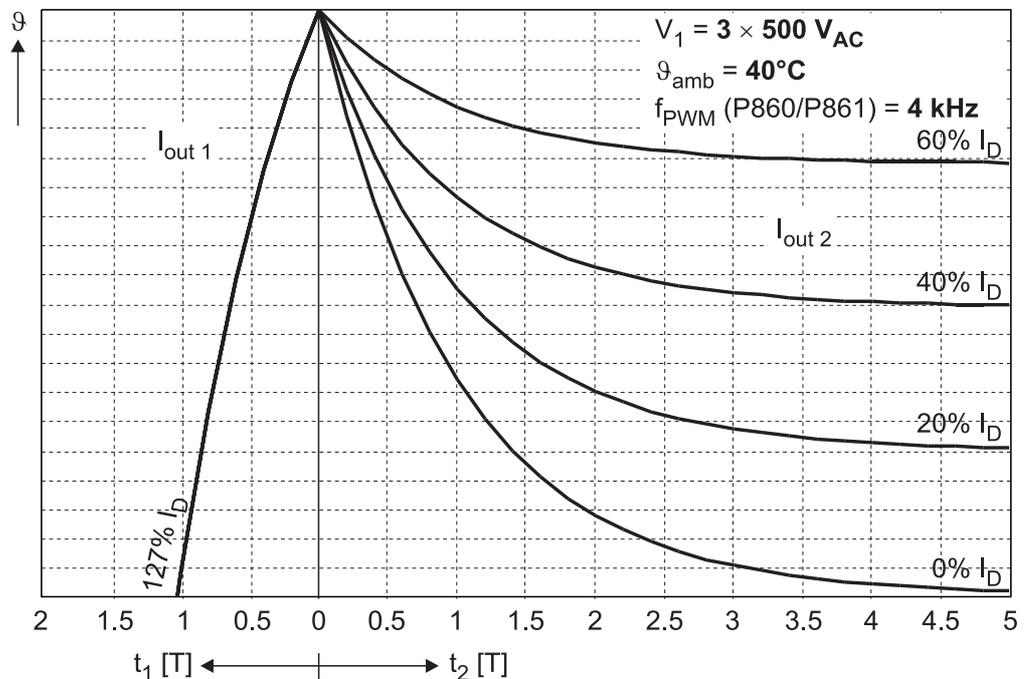


Bild 90: Überlastfähigkeit bei $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (500 V / 40°C)

05564AXX



Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

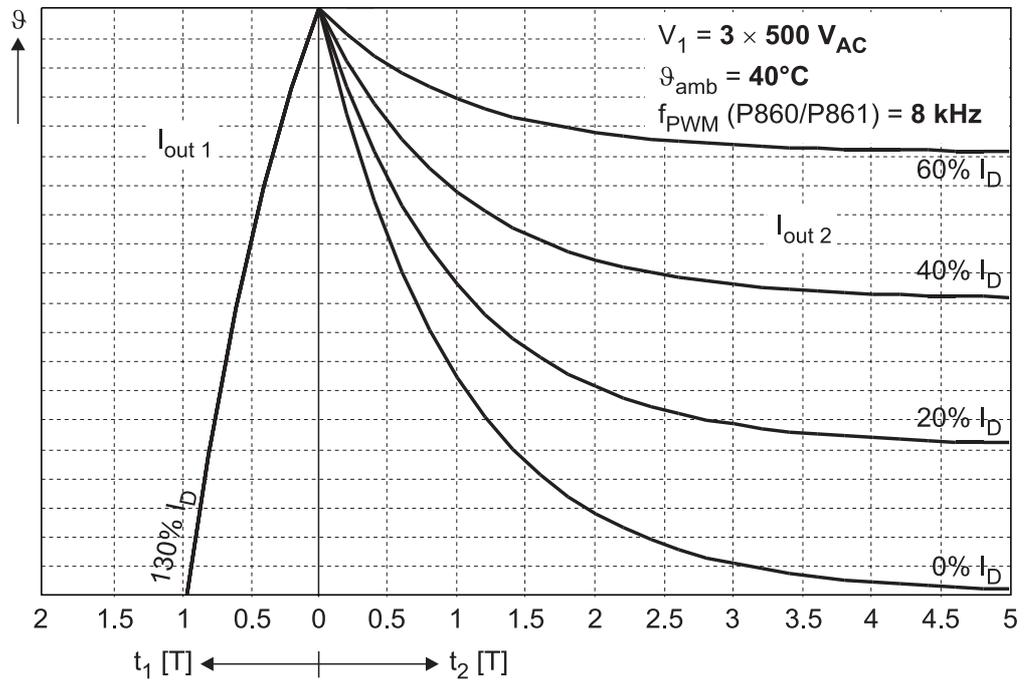


Bild 91: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (500 V / 40°C)

05565AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

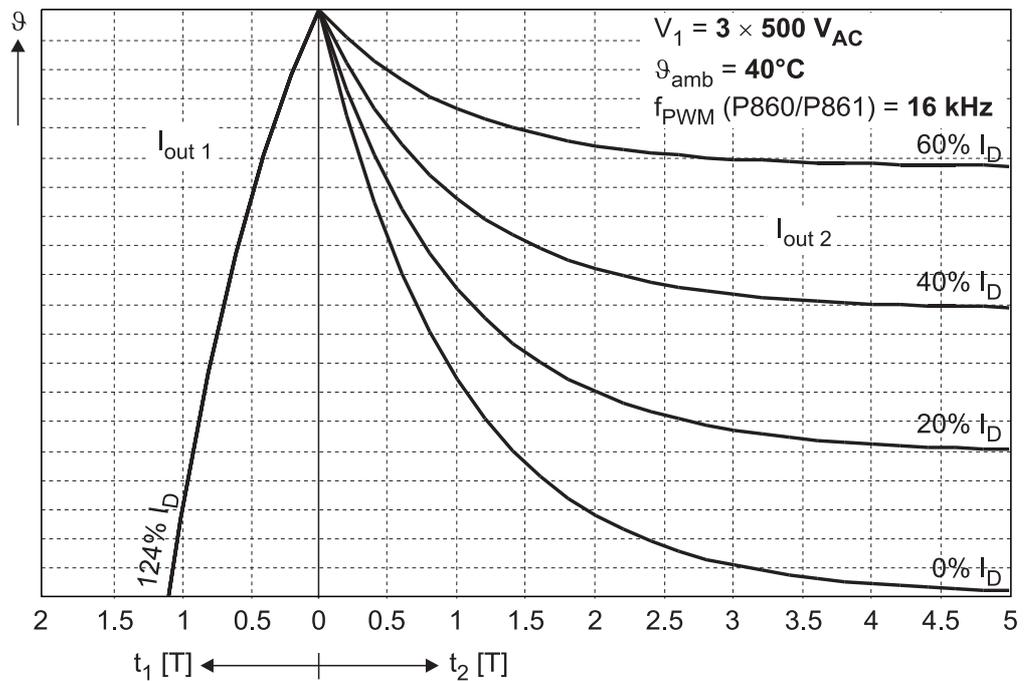


Bild 92: Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (500 V / 40°C)

05566AXX



5.9 Überlastfähigkeit des Umrichters bei kurzer Überlastdauer

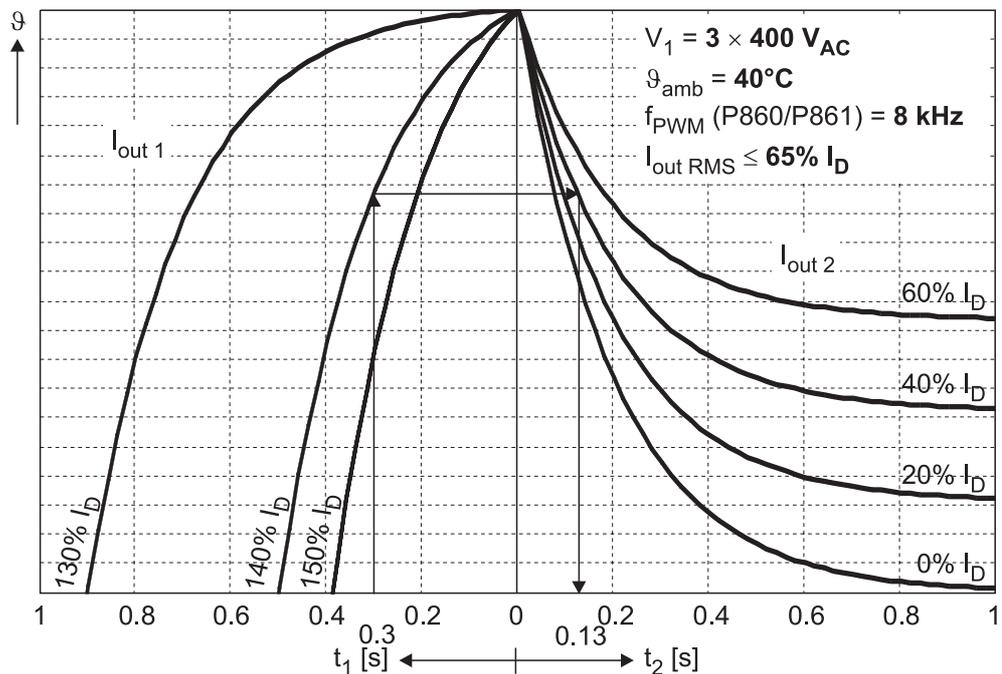
Überlastdauer $t_1 < 1$ s

Bei dynamischen Anwendungen (CFC- und SERVO-Betriebsarten) mit kurzer Überlastdauer t_1 kann der Umrichter auch bei den PWM-Frequenzen 8 kHz und 16 kHz Überlastströme bis $150\% I_N$ abgeben.

Voraussetzung für diese hohe Überlastfähigkeit ist, dass die Überlastzeit t_1 kleiner 1 Sekunde beträgt.

Überlastfähigkeit ermitteln

Die Überlastfähigkeit für die kurze Überlastdauer ($t_1 < 1$ s) muss anhand von Diagrammen ermittelt werden. Der mittlere Umrichter-Ausgangsstrom $I_{out\ RMS}$ während des Lastzyklus darf dabei einen bestimmten Wert nicht überschreiten.



05573AXX

Bild 93: Beispiel Überlastdiagramm für kurze Überlastdauer

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 $I_{\text{out } 1} = 140\% I_D$
 - Überlastzeit $t_1 = 0,3 \text{ s}$
 - Niedriglaststrom $I_{\text{out } 2} = 40\% I_D$
 - Niedriglastzeit $t_2 = 1,0 \text{ s}$
- Bei Überlastzeit $t_1 = 0,3 \text{ s}$ senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit $I_{\text{out } 1} = 140\% I_D$.
- Waagrecht nach rechts bis zum Schnittpunkt mit $I_{\text{out } 2} = 0,4 \times I_D$.
- Senkrecht nach unten und die Mindest-Niedriglastzeit t_2 ablesen $\rightarrow t_2 = 0,13 \text{ s}$.

Gemäß dem Diagramm ist die Überlastfähigkeit gegeben. Zusätzlich zum Diagramm muss jetzt überprüft werden, ob der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom $I_{\text{out RMS}}$ nicht überschritten wird:

$$I_{\text{out } 1} \times \frac{t_1}{t_1 + t_2} + I_{\text{out } 2} \times \frac{t_2}{t_1 + t_2} \leq I_{\text{out RMS}}$$

$$140\% I_D \times \frac{0,3 \text{ s}}{1,3 \text{ s}} + 40\% I_D \times \frac{1,0 \text{ s}}{1,3 \text{ s}} \leq 65\% I_D$$

$$32,31\% I_D + 30,77\% I_D = 63,08\% I_D \leq 65\% I_D$$

05574AXX

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{\text{out RMS}} \leq 65\% I_D$. Bei dem vorgegeben Lastzyklus beträgt $I_{\text{out RMS}} = 63,08\% I_D$. Somit ist der Lastzyklus gerade noch zulässig.



Überlastfähigkeit bei 400 V / 25°C

Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 79\% I_D$.

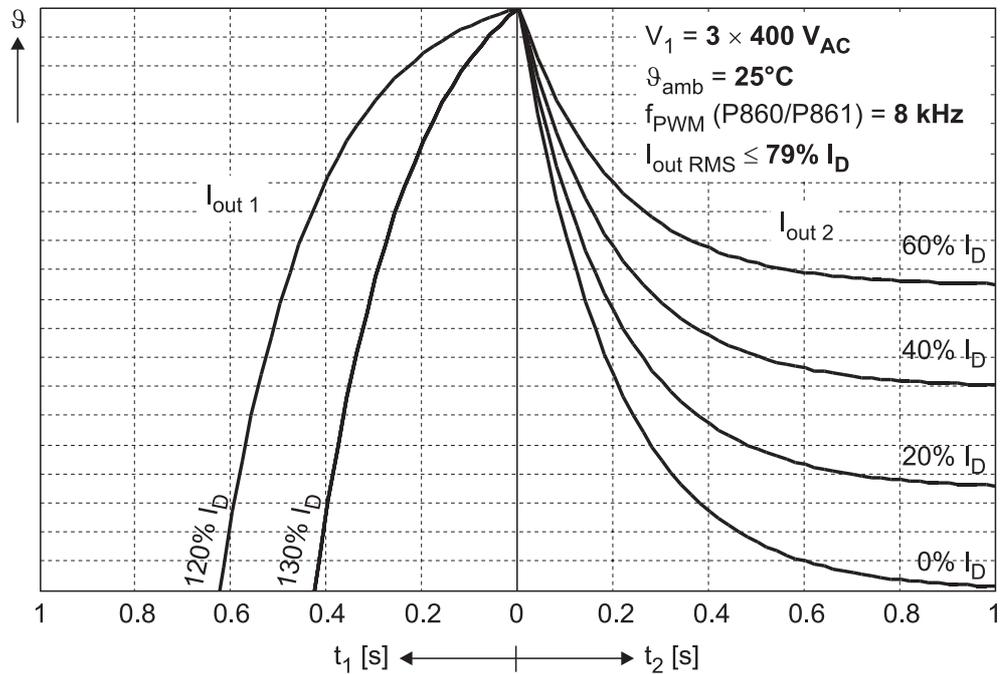


Bild 94: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (400 V / 25°C)

05575AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 81\% I_D$.

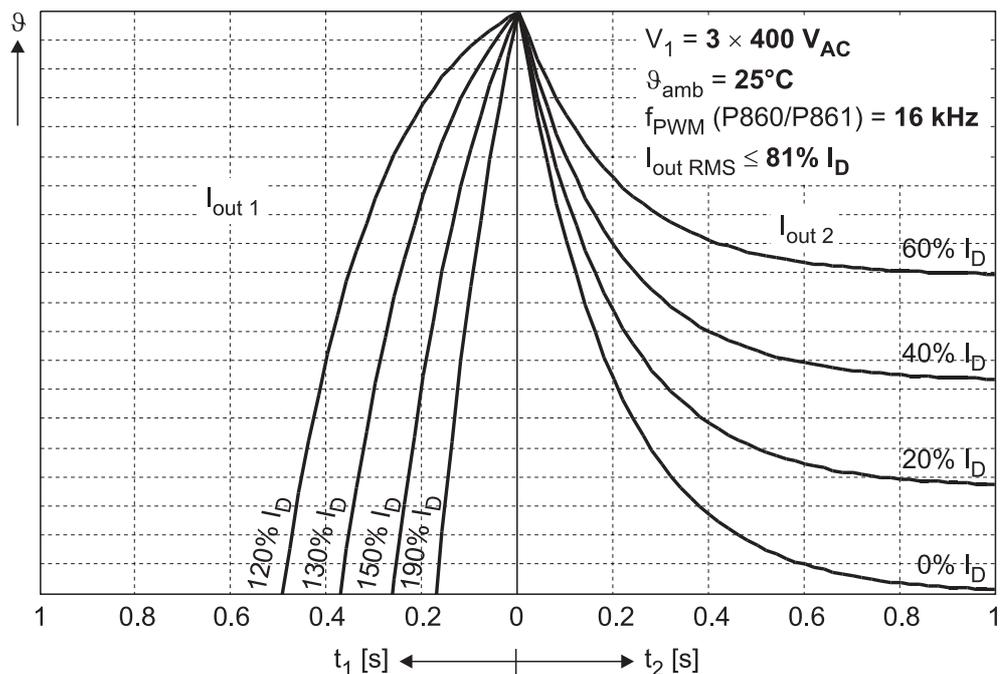


Bild 95: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (400 V / 25°C)

05576AXX



Überlastfähigkeit bei 400 V / 40°C

Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 65\% I_D$.

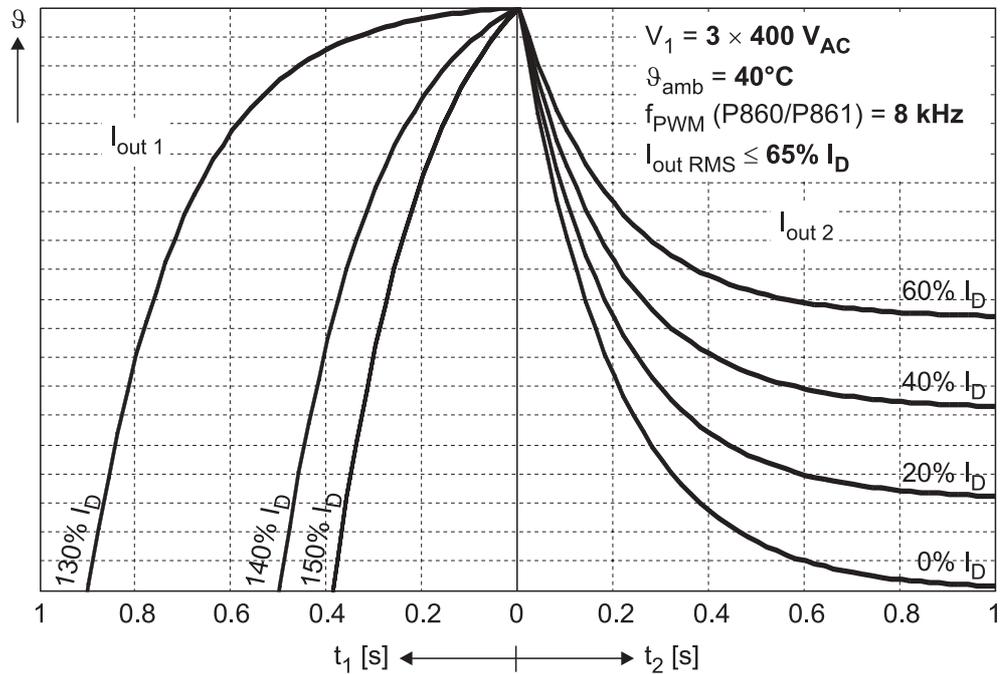


Bild 96: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (400 V / 40°C)

05577AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 69\% I_D$.

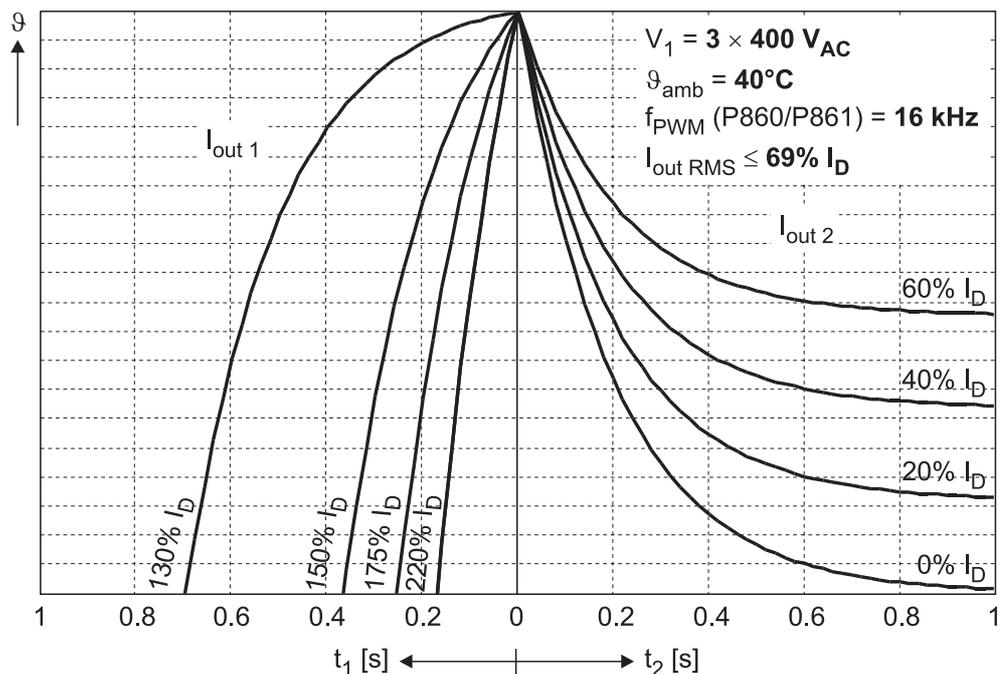


Bild 97: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (400 V / 40°C)

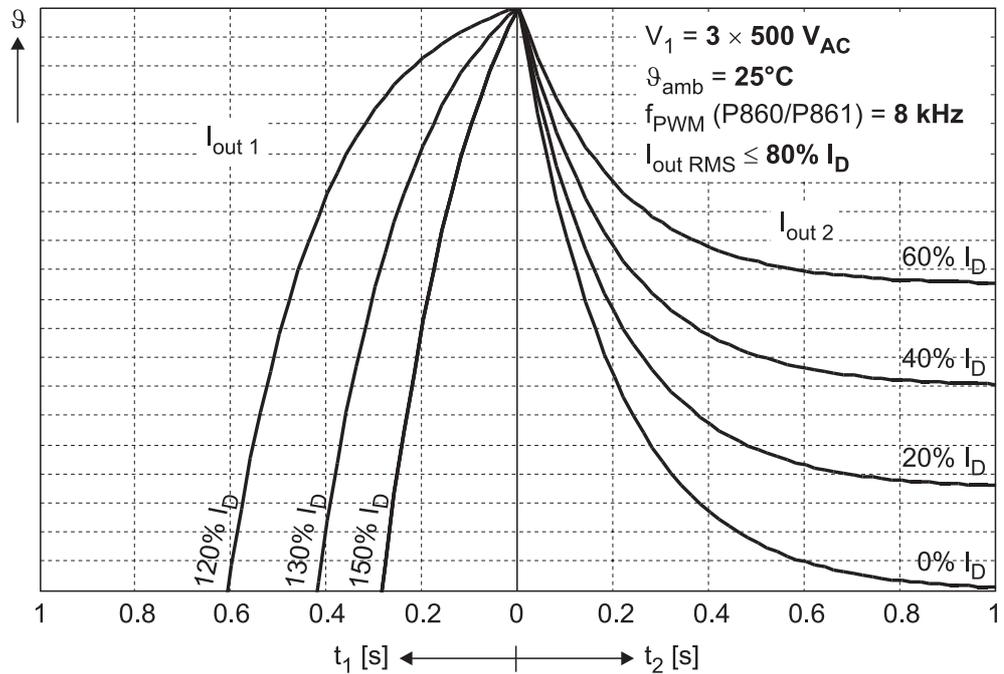
05578AXX



Überlastfähigkeit bei 500 V / 25°C

Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 80\% I_D$.

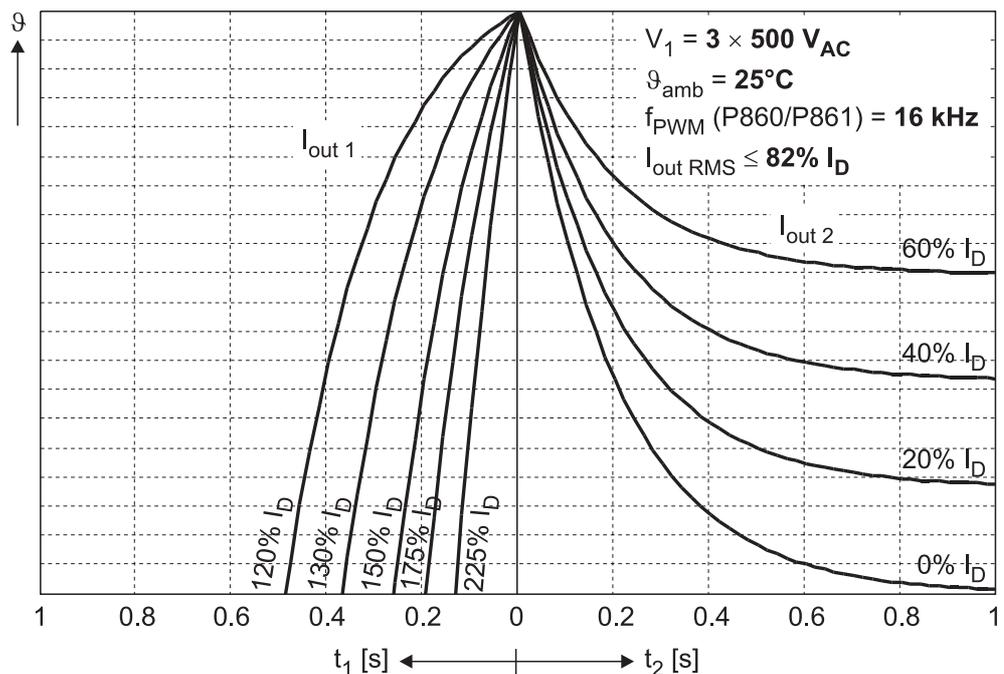


05579AXX

Bild 98: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (500 V / 25°C)

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 82\% I_D$.



05580AXX

Bild 99: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (500 V / 25°C)



Überlastfähigkeit bei 500 V / 40°C

Taktfrequenz $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 67\% I_D$.

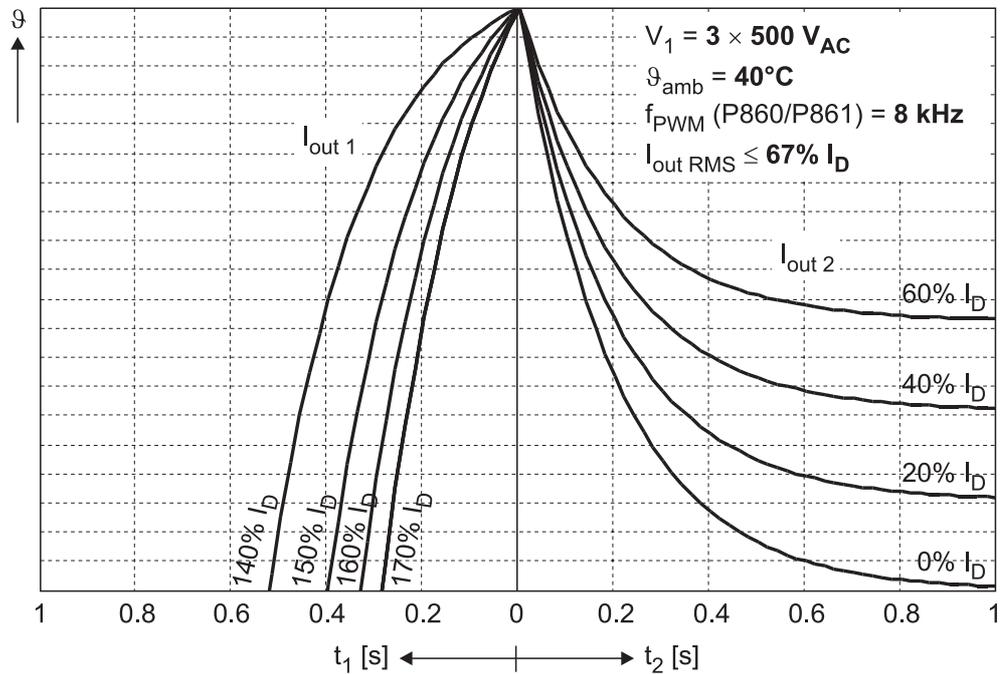


Bild 100: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (500 V / 40°C)

05581AXX

Taktfrequenz $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$:

Der zulässige mittlere Umrichter-Ausgangsstrom beträgt $I_{out \text{ RMS}} \leq 69\% I_D$.

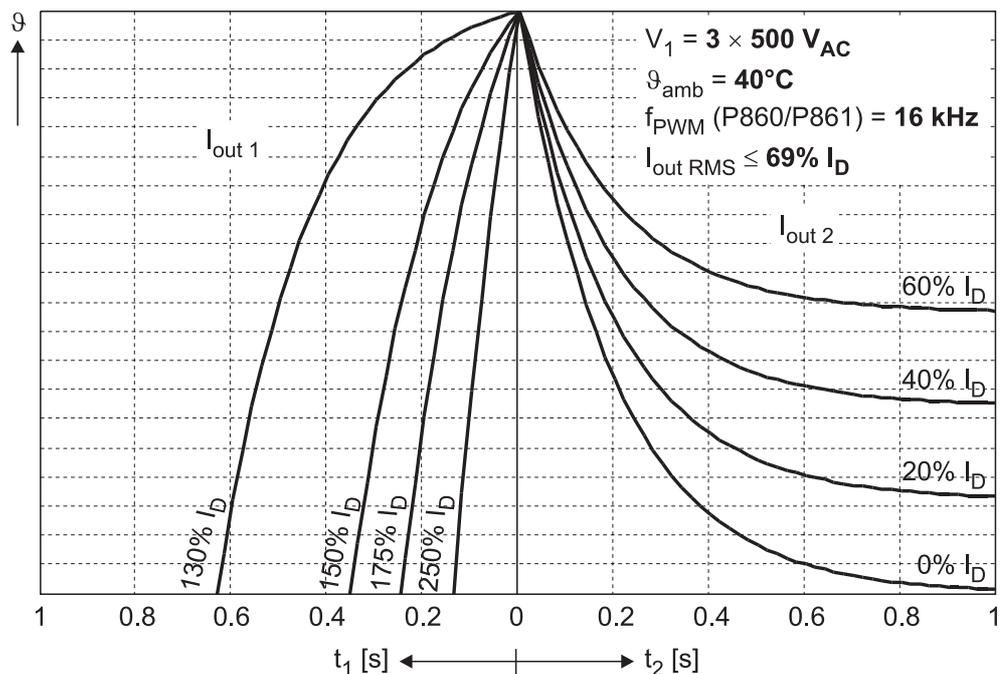


Bild 101: Kurzzeit-Überlastfähigkeit bei $f_{PWM} = 16 \text{ kHz}$ (500 V / 40°C)

05582AXX



5.10 Auswahl des Bremswiderstandes

Hohe Spannung



Die Zuleitungen zum Bremswiderstand führen **hohe Gleichspannung (ca. 900 V)**. Die Bremswiderstands-Leitungen müssen für diese hohe Gleichspannung geeignet sein.

Leitungslänge



Die **maximal zulässige Leitungslänge** zwischen MOVIDRIVE® und Bremswiderstand beträgt **100 m (330 ft)**.

Parallelschaltung

Bei einigen Umrichter-Widerstand-Kombinationen müssen **zwei Bremswiderstände parallel** geschaltet werden. In diesem Fall muss dann am Bimetallrelais der **Auslösestrom auf den doppelten Wert des Tabellenwertes I_F** eingestellt werden.

Spitzenbremsleistung

Aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswertes kann die Spitzenbremsleistung kleiner sein als die Belastbarkeit des Bremswiderstandes. Diese Spitzenbremsleistung wird folgendermaßen berechnet:

$$P_{max} = \frac{U_{DC}^2}{R}$$

04994AXX

U_{DC} ist die Einschaltsschwelle des Bremschoppers, sie beträgt

- bei MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte) $U_{DC} = 822 V_{DC}$ und
- bei MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3 (230 V-Geräte) $U_{DC} = 480 V_{DC}$.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Spitzenbremsleistungen bei den unterschiedlichen Widerstandswerten möglich sind.

Widerstandswert	Spitzenbremsleistung	
	MC_4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte)	MC_4_A...-2_3 (230 V-Geräte)
100 Ω	6.7 kW	-
68 Ω	10.0 kW	-
47 Ω	14.4 kW	-
39 Ω	17.3 kW	5.9 kW
27 Ω	-	8.5 kW
18 Ω	37.5 kW	-
15 Ω	45 kW	-
12 Ω	56 kW	19.2 kW
9 Ω (2 × BW018 parallel)	75 kW	25.6 kW
7.5 Ω (2 × BW915 parallel)	-	30.7 kW
6 Ω	112 kW	38.4 kW
3 Ω (2 × BW106/206 parallel)	-	76.8 kW



Leistungsdiagramme

Bei Bremsvorgängen innerhalb der Spieldauer T_D (Standard: $T_D \leq 120$ s) kann aus der ED-Bremsleistung die daraus resultierende Widerstands-Dauerleistung (100% ED-Leistung) anhand von Leistungsdiagrammen ermittelt werden. Die rechte y-Achse zeigt die 100% ED-Leistung an.

Leistungsdiagramme für MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5_3 (400/500 V-Geräte):

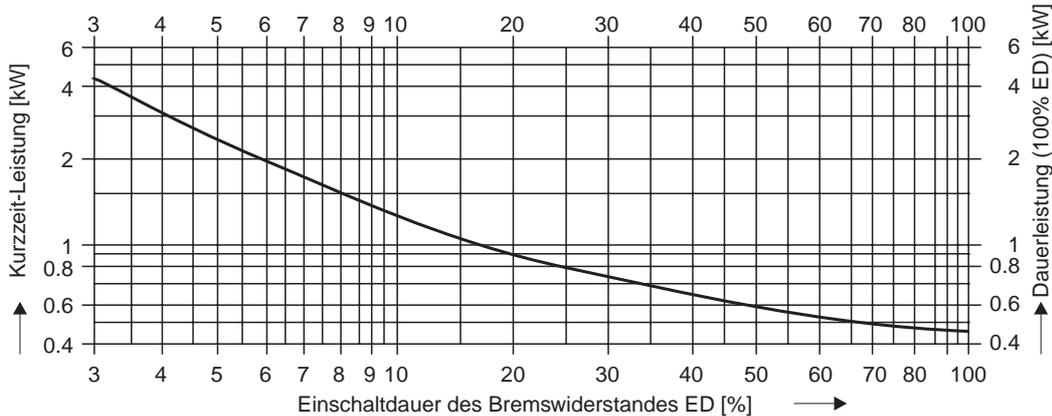


Bild 102: Leistungsdiagramm für Bremswiderstand in Flachbauform 400/500 V-Geräte (BW100-005)

01043BDE

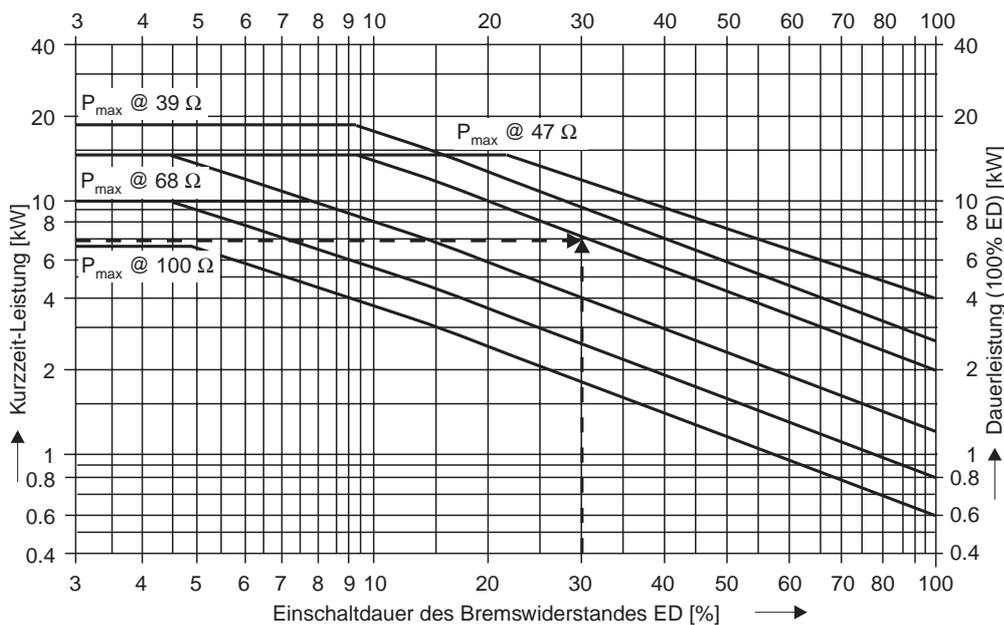


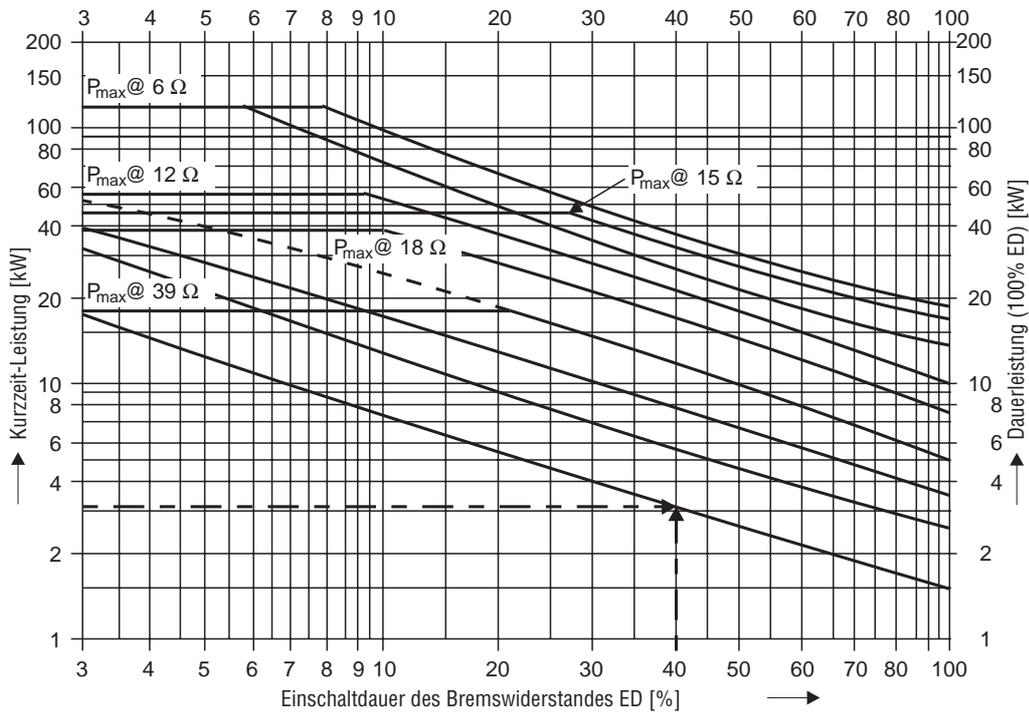
Bild 103: Leistungsdiagramm für Drahtwiderstände 400/500 V-Geräte

01042BDE

Beispiel

Eine geforderte Kurzzeit-Bremsleistung von 7 kW erfordert bei einer Einschaltdauer von 30% einen Bremswiderstand mit einer Dauerleistung von 2 kW, beispielsweise BW247.

Bremswiderstand Typ	BW100-005	BW100-006	BW168	BW268	BW147	BW247	BW347
Belastbarkeit 100% ED	0.45 kW	0.6 kW	0.8 kW	1.2 kW	1.2 kW	2.0 kW	4.0 kW
Widerstandswert R_{BW}	100 $\Omega \pm 10\%$		68 $\Omega \pm 10\%$		47 $\Omega \pm 10\%$		
Auslösestrom von F16 I_F	0.8 A _{RMS}	1.8 A _{RMS}	2.5 A _{RMS}	3.4 A _{RMS}	3.5 A _{RMS}	4.9 A _{RMS}	7.8 A _{RMS}
Schutzart	IP54		IP20 (in montiertem Zustand)				
für MC_4_A...-5_3	0015/0022	0015 ... 0040			0055/0075		



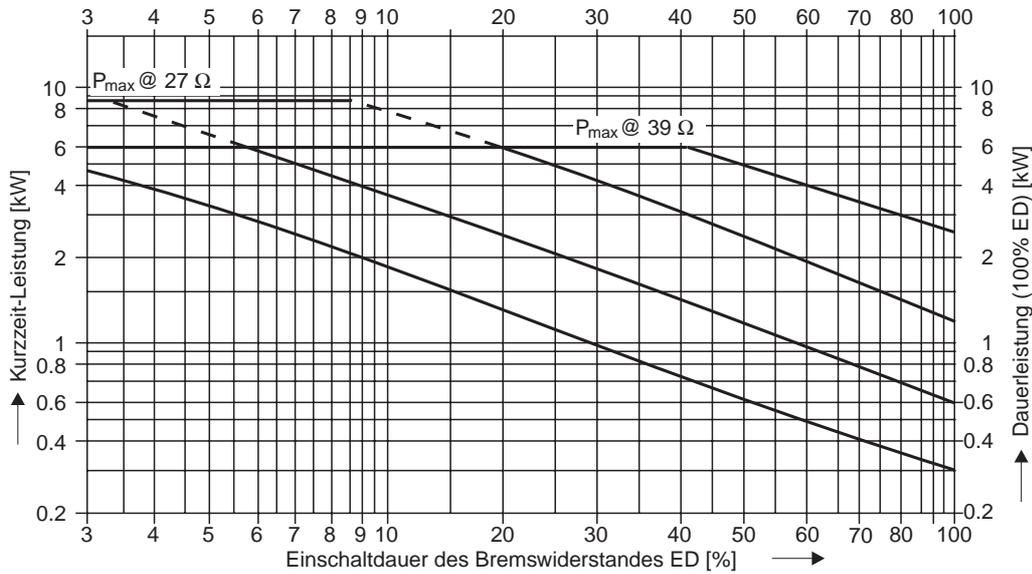
01516BDE

Bild 104: Leistungsdiagramm für Stahlgitterwiderstände 400/500 V-Geräte

Beispiel Eine geforderte Kurzzeit-Bremsleistung von 3 kW erfordert bei einer Einschaltdauer von 40% einen Bremswiderstand mit einer Dauerleistung von 1.5 kW, beispielsweise BW018-015.

Bremswiderstand Typ	BW039-012	BW039-026	BW039-050	BW018-015	BW018-035	BW018-075
Belastbarkeit 100% ED	1.2 kW	2.6 kW	5.0 kW	1.5 kW	3.5 kW	7.5 kW
Widerstandswert R_{BW}	39 $\Omega \pm 10\%$			18 $\Omega \pm 10\%$		
Auslösestrom von F16 I_F	4.2 A _{RMS}	7.8 A _{RMS}	11 A _{RMS}	4.0 A _{RMS}	8.1 A _{RMS}	14 A _{RMS}
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
für MC_4_A...-5_3	0110			0150/0220 und 2 × parallel bei 0370/0450		

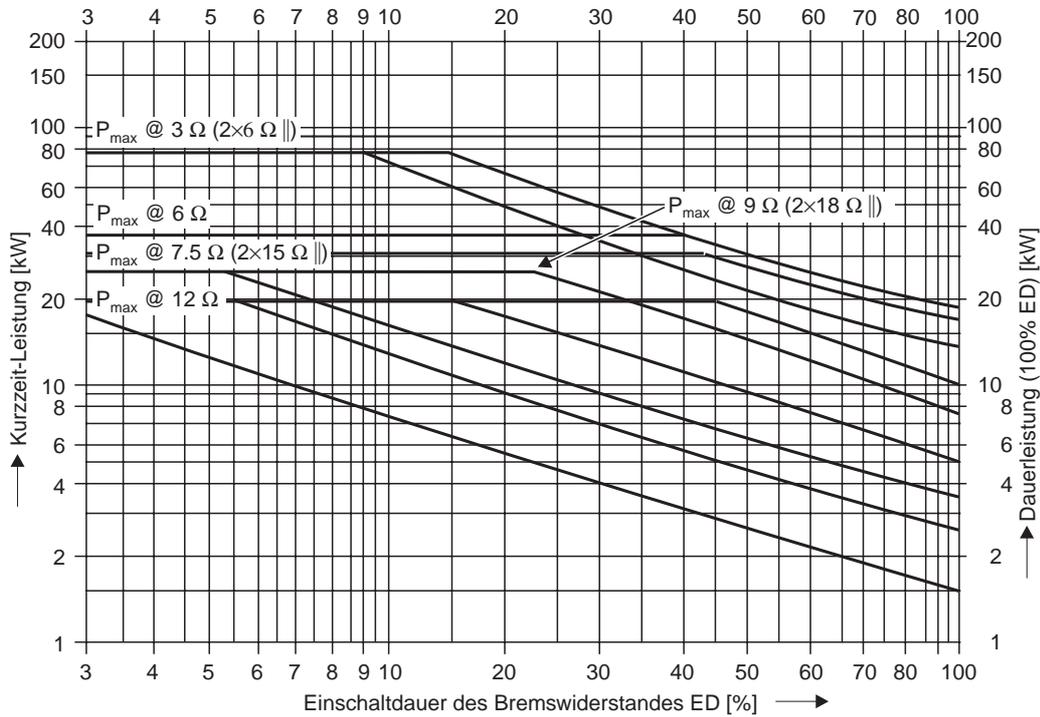
Bremswiderstand Typ	BW915	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW106	BW206
Belastbarkeit 100% ED	16 kW	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13 kW	18 kW
Widerstandswert R_{BW}	15 $\Omega \pm 10\%$	12 $\Omega \pm 10\%$		6 $\Omega \pm 10\%$		
Auslösestrom von F16 I_F	28 A _{RMS}	6.1 A _{RMS}	12 A _{RMS}	22 A _{RMS}	38 A _{RMS}	42 A _{RMS}
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
für MC_4_A...-5_3	0110	0300			0370 ... 0750	


Leistungsdiagramme für MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3 (230 V-Geräte):


02773BDE

Bild 105: Leistungsdiagramm für Drahtwiderstände 230 V-Geräte

Bremswiderstand Typ	BW039-003	BW039-006	BW039-012	BW039-026	BW027-006	BW027-012
Belastbarkeit 100% ED	0.3 kW	0.6 kW	1.2 kW	2.6 kW	0.6 kW	1.2 kW
Widerstandswert R_{BW}	39 $\Omega \pm 10\%$				27 $\Omega \pm 10\%$	
Auslösestrom von F16 I_F	2.0 A _{RMS}	3.2 A _{RMS}	4.2 A _{RMS}	7.8 A _{RMS}	2.5 A _{RMS}	4.4 A _{RMS}
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)					
für MC_4_A...-2_3	0015/0022				0015 ... 0037	



02774BDE

Bild 106: Leistungsdiagramm für Stahlgitterwiderstände 230 V-Geräte

Bremswiderstand Typ		BW018-015	BW018-035	BW018-075	BW915
Belastbarkeit 100% ED		1.5 kW	3.5 kW	7.5 kW	16 kW
Widerstandswert R_{BW}		18 $\Omega \pm 10\%$		18 $\Omega \pm 10\%$	15 $\Omega \pm 10\%$
Auslösestrom von F16 I_F		4.0 A_{RMS}	8.1 A_{RMS}	14 A_{RMS}	28 A_{RMS}
Schutzart		IP20 (in montiertem Zustand)			
für MC_4_A...-2_3		2 \times parallel bei 0110			

Bremswiderstand Typ		BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW106	BW206
Belastbarkeit 100% ED		2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13 kW	18 kW
Widerstandswert R_{BW}		12 $\Omega \pm 10\%$			6 $\Omega \pm 10\%$	
Auslösestrom von F16 I_F		10 A_{RMS}	19 A_{RMS}	27 A_{RMS}	38 A_{RMS}	42 A_{RMS}
Schutzart		IP20 (in montiertem Zustand)				
für MC_4_A...-2_3		0055/0075			0150 und 2 \times parallel bei 0220/0300	



5.11 Anschluss von Drehstrombremsmotoren

Ausführliche Hinweise zum SEW-Bremssystem finden Sie im Katalog "Getriebemotoren", den Sie bei SEW bestellen können.

SEW-Bremssysteme sind gleichstromerregte Scheibenbremsen, die elektromagnetisch lüften und durch Federkraft bremsen. Ein Bremsgleichrichter versorgt die Bremse mit Gleichspannung.



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 Hubwerks-Anwendungen,
- in den Betriebsarten CFC (MCV, MCH) und SERVO (MCS, MCH).

Bremse ansteuern

Bremse immer über DBØØ ansteuern, nicht über SPS!



Der Binärausgang DBØØ "/Bremse" ist als Ausgang zum Betreiben eines Relais mit einer Steuerspannung +24 V / max. 150 mA / 3.6 W ausgeführt. Damit kann direkt ein Leistungsschütz mit 24 V_{DC} Spulenspannung gesteuert werden. Mit diesem Leistungsschütz wird die Bremse geschaltet.

Durch die Inbetriebnahmefunktion im Bediengerät DBG11B und in der Bedien-Software MOVITOOLS werden die Einstellungen der Bremsenparameter für die 2- und 4-poligen SEW-Motoren vorgenommen. Bei höherpoligen SEW-Motoren und Fremdmotoren müssen die Bremsenparameter (P73_) von Hand eingestellt werden.

Bremsenparameter



Die Bremsenparameter sind auf die gemäß dem Anschlussschaltbild 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.



5.12 Zulässige Spannungsnetze für MOVIDRIVE®



MOVIDRIVE® ist für den Betrieb an Spannungsnetzen mit direkt geerdetem Sternpunkt vorgesehen (TN- und TT-Netze). Der Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (beispielsweise IT-Netze) ist zulässig. SEW empfiehlt dann, Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauflösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden.

5.13 Netzschütz und Netzsicherungen

Netzschütz

- Nur Netzschütze der Gebrauchskategorie AC-3 (IEC 158-1) verwenden.
- Das Netzschütz K11 nicht zum Tippbetrieb benutzen, sondern nur zum Ein/Ausschalten des Umrichters. Zum Tippbetrieb die Befehle "Freigabe/Schnellstopp", "Rechts/Halt" oder "Links/Halt" verwenden.



Für das Netzschütz K11 eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s einhalten.

Netzsicherungen Sicherungstypen

Leitungsschutztypen der Betriebsklassen gL, gG:

- Sicherungs-Nennspannung \geq Netz-Nennspannung
- Sicherungs-Nennströme müssen je nach Umrichterauslastung auf 100% oder 125% der Umrichter-Nennströme ausgelegt werden.

Leitungsschutzschalter der Charakteristika B, C:

- Leitungsschutzschalter-Nennspannung \geq Netz-Nennspannung
- Leitungsschutzschalter-Nennströme müssen 10% über dem Umrichter-Nennstrom liegen.



5.14 Netz- und Motorleitungen

Spezielle Vorschriften

Bei der Absicherung und der Auswahl der Leitungsquerschnitte sind **länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften** zu beachten. Beachten Sie auch, falls notwendig, die Hinweise zur **UL-gerechten Installation**.

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 folgende Leitungsquerschnitte und Absicherungen vor:

400/500 V-Geräte metrisch, $U_{Netz} = 3 \times 400 V_{AC}$:

MC_4_A...-5A3	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Baugröße	1			2			
Sicherungen F11/F12/F13 I _N	16 A			16 A		25 A	
Netzleitung L1/L2/L3	1.5 mm ²			1.5 mm ²		4 mm ²	
PE-Leiter	2 × 1.5 mm ² 1 × 10 mm ²			2 × 1.5 mm ² 1 × 10 mm ²		2 × 4 mm ² 1 × 10 mm ²	
Motorleitung U/V/W	1.5 mm ²			1.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²	
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme 4 mm ² Aderendhülse DIN 46228			Kombi-Schraube M4 mit Klemmbügel 4 mm ² Aderendhülse DIN 46228 6 mm ² Quetschkabelschuh DIN 46234			

MC_4_A...-503	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Baugröße	3			4	5		
Sicherungen F11/F12/F13 I _N	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A		125 A
Netzleitung L1/L2/L3	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²		50 mm ²
PE-Leiter	2 × 6 mm ² 1 × 10 mm ²	1 × 10 mm ²	1 × 16 mm ²	1 × 16 mm ²			
Motorleitung U/V/W	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ² 1)	25 mm ² 1)	35 mm ²		50 mm ²
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Kombi-Schraube M6 mit Scheibe max. 25 mm ² Quetschkabelschuh DIN 46234			Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm ² Presskabelschuh DIN 46235			

1) Bei MCS und MCH (SERVO) wegen des Steckers am CM-/DFY-Motor Motorzuleitung mit Querschnitt 10 mm² verwenden!

230 V-Geräte metrisch, $U_{Netz} = 3 \times 230 V_{AC}$:

MC_4_A...-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 mm ²		4 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
PE-Leiter	2 × 1.5 mm ² 1 × 10 mm ²		2 × 4 mm ² 1 × 10 mm ²	2 × 4 mm ² 1 × 10 mm ²	2 × 6 mm ² 1 × 10 mm ²
Motorleitung U/V/W	1.5 mm ²		4 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme 4 mm ² Aderendhülse DIN 46228			Kombi-Schraube M4 mit Klemmbügel 4 mm ² Aderendhülse DIN 46228 6 mm ² Quetschkabelschuh DIN 46234	

MC_4_A...-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 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²
PE-Leiter	1 × 10 mm ²	1 × 16 mm ²	1 × 16 mm ²	1 × 16 mm ²
Motorleitung U/V/W	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Kombi-Schraube M6 mit Scheibe max. 25 mm ² Quetschkabelschuh DIN 46234		Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm ² Presskabelschuh DIN 46235	


400/500 V-Geräte nach USA NEC, $U_{\text{Netz}} = 3 \times 460 \text{ V}_{\text{AC}}$:

MC_4_A...-5A3	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Baugröße	1			2			
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	6 A	10A	15 A	20 A		30 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			Kombi-Schraube M4 mit Klemmbügel AWG10 Aderendhülse AWG10 Quetschkabelschuh			

MC_4_A...-503	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Baugröße	3			4		5	
Sicherungen F11/F12/F13 I_N	40 A	60 A	80 A	90 A	110 A	150 A	175 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG8	AWG6	AWG4	AWG4	AWG3	AWG1	AWG2/0
PE-Leiter	AWG10		AWG8	AWG8	AWG6	AWG6	
Motorleitung U/V/W	AWG8	AWG6 ¹⁾	AWG4 ¹⁾	AWG4 ¹⁾	AWG3	AWG1	AWG2/0
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Kombi-Schraube M6 mit Scheibe max. AWG4 Quetschkabelschuh			Bolzen M10 mit Mutter max. AWG2/0 Presskabelschuh			

1) Bei MCS und MCH (SERVO) wegen des Steckers am CM/DFY-Motor Motorzuleitung mit Querschnitt AWG8 verwenden!

230 V-Geräte nach USA NEC, $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$:

MC_4_A...-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			Kombi-Schraube M4 mit Klemmbügel AWG10 Aderendhülse AWG10 Quetschkabelschuh	

MC_4_A...-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	Kombi-Schraube M6 mit Scheibe max. AWG4 Quetschkabelschuh		Bolzen M10 mit Mutter max. AWG2/0 Presskabelschuh	

AWG = American Wire Gauge (amerikanisches Drahtmaß)



Zulässige Motorleitungslängen

Die **maximale Motorleitungslänge** ist abhängig von:

- Kabeltyp
- Spannungsfall auf der Leitung
- Nur in Betriebsart VFC: eingestellter PWM-Frequenz P860/P861.
- Nur in Betriebsart VFC: Anschluss eines Ausgangsfilters HF...
- Bei Geberanschluss: maximale Leitungslänge für den Geberanschluss 100 m (330 ft) bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km (193 nF/mile).

Die folgenden Angaben gelten näherungsweise:

MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A...-5_3:

MC_4_A...-5_3 bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400$ V _{AC}	0015	0022	0030	0040	0055	0075 ... 0750
empfohlene maximale Motorleitungslänge [m (ft)]						
geschirmte Leitung						
Betriebsart VFC ¹⁾ 4 kHz	120 (396)	200 (660)	250 (825)	300 (990)	300 (990)	400 (1320)
PWM-Frequenz 8 kHz	80 (264)	120 (396)	150 (495)	250 (825)	250 (825)	300 (990)
(P860/P861) 12 kHz	50 (165)	80 (264)	120 (396)	200 (660)	200 (660)	250 (825)
16 kHz	40 (132)	60 (198)	100 (330)	150 (495)	150 (495)	200 (660)
Betriebsart CFC und SERVO PWM-Frequenz fest auf 8 kHz	100 (330)					
ungeschirmte Leitung						
Betriebsart VFC ¹⁾ 4 kHz	360 (1188)	600 (1980)	750 (2475)	900 (2970)	900 (2970)	1200 (3960)
PWM-Frequenz 8 kHz	240 (792)	360 (1188)	450 (1485)	750 (2475)	750 (2475)	900 (2970)
(P860/P861) 12 kHz	150 (495)	240 (792)	360 (1188)	600 (1980)	600 (1980)	750 (2475)
16 kHz	120 (396)	180 (594)	300 (990)	450 (1485)	450 (1485)	600 (1980)
Betriebsart CFC und SERVO PWM-Frequenz fest auf 8 kHz	100 (330)					

5

1) Ausgangsfilter nur in der Betriebsart VFC und bei ungeschirmter Motorleitung zulässig. Wird ein Ausgangsfilter HF... angeschlossen, wird die Leitungslänge nicht durch diese Grenzwerte, sondern ausschließlich durch den Spannungsfall auf der Motorleitung begrenzt.

MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A...-2_3:

MC_4_A...-2_3 bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230$ V _{AC}	0015	0022	0037	0055	0075	0110 ... 0300
empfohlene maximale Motorleitungslänge [m (ft)]						
geschirmte Leitung						
Betriebsart VFC ¹⁾ 4 kHz	120 (396)	200 (660)	250 (825)	300 (990)	300 (990)	400 (1320)
PWM-Frequenz 8 kHz	80 (264)	120 (396)	150 (495)	250 (825)	250 (825)	300 (990)
(P860/P861) 12 kHz	50 (165)	80 (264)	120 (396)	200 (660)	200 (660)	250 (825)
16 kHz	40 (132)	60 (198)	100 (330)	150 (495)	150 (495)	200 (660)
Betriebsart CFC PWM-Frequenz fest auf 8 kHz	100 (330)					
ungeschirmte Leitung						
Betriebsart VFC ¹⁾ 4 kHz	360 (1188)	600 (1980)	750 (2475)	900 (2970)	900 (2970)	1200 (3960)
PWM-Frequenz 8 kHz	240 (792)	360 (1188)	450 (1485)	750 (2475)	750 (2475)	900 (2970)
(P860/P861) 12 kHz	150 (495)	240 (792)	360 (1188)	600 (1980)	600 (1980)	750 (2475)
16 kHz	120 (396)	180 (594)	300 (990)	450 (1485)	450 (1485)	600 (1980)
Betriebsart CFC PWM-Frequenz fest auf 8 kHz	100 (330)					

1) An MOVIDRIVE[®] MD_60A...-2_3 darf kein Ausgangsfilter angeschlossen werden!

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

1) Belastung entsprechend VDE 0100 Teil 430 nicht zulässig.

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

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



5.15 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 Schlupf-kompensation und mit konstantem U/f-Verhältnis. Die Motoren werden ohne Geberrück-führung betrieben.



Die Parametereinstellungen gelten für alle angeschlossenen Motoren.

Motorströme

Die Summe der Motorströme darf den Ausgangsnennstrom des Umrichters nicht über-schreiten.

Motorleitung

Die zulässige Länge aller parallel geschalteten Motorleitungen wird folgendermaßen er-mittelt:

$$l_{ges} \leq \frac{l_{max}}{n}$$

04999AXX

- l_{ges} = Gesamtlänge der parallel geschalteten Motorleitungen
 - l_{max} = empfohlene maximale Motorleitungslänge (→ Seite 219)
 - n = Anzahl der parallel geschalteten Motoren
- Verwenden Sie nur ungeschirmte Motorleitungen.

Motorgröße

Die Motoren einer Gruppe dürfen nicht mehr als drei Typensprünge auseinander liegen.

Ausgangsfiler

Bei kleinen Gruppen mit 2-3 Motoren wird normalerweise kein Ausgangsfiler benötigt. Der Einsatz eines Ausgangsfilters HF... wird notwendig, wenn die maximale Motorlei-tungslänge (l_{max}) laut Tabelle nicht ausreicht. Dies kann bei großen Gruppen (n) oder großen parallel geschalteten Motorleitungslängen (l_{ges}) der Fall sein. Die maximale Mo-torleitungslänge 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.



Mit Ausgangsfiler ist keine Fangfunktion möglich!

**5.16 Anschluss von explosionsgeschützten Drehstrommotoren**

Beachten Sie beim Anschluss von explosionsgeschützten Drehstrommotoren an die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® 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® 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® angeschlossen werden.



5.17 Komponenten für die EMV-gerechte Installation

Antriebsumrichter und Netzurückspeisegeräte 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® compact MC_4_A Baugröße 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 50082-2 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 A Für die EMV-gerechte Installation nach EN 55011, **Grenzwertklasse A**, stehen je nach Anlagenkonfiguration 2 Lösungsmöglichkeiten zur Verfügung:

Grenzwertklasse A	motorseitig	netzseitig	
	Baugrößen 1 bis 5	Baugrößen 1 und 2	Baugrößen 3 bis 5
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD...	keine Maßnahme notwendig	Netzfilter NF...-...
2. Möglichkeit	geschirmte Motorleitung	keine Maßnahme notwendig	Netzfilter NF...-...

Grenzwertklasse B Für die EMV-gerechte Installation nach EN 55011, **Grenzwertklasse B**, stehen je nach Anlagenkonfiguration 2 Lösungsmöglichkeiten zur Verfügung:

Grenzwertklasse B	motorseitig	netzseitig
	Baugrößen 1 bis 5	Baugrößen 1 bis 5
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD...	Netzfilter NF...-...
2. Möglichkeit	geschirmte Motorleitung	Netzfilter NF...-...

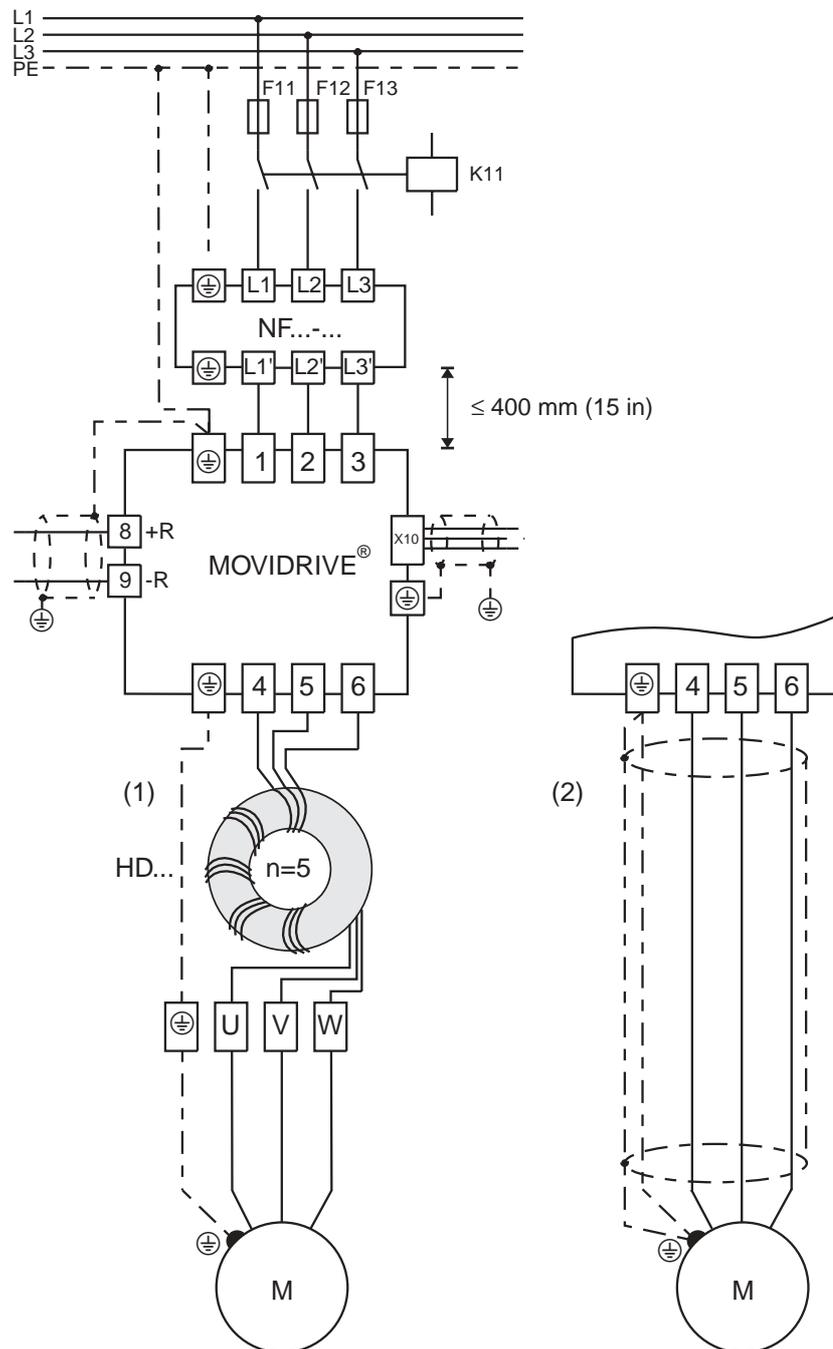
IT-Netze



Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert. Die Wirksamkeit von Netzfiltern ist stark eingeschränkt.



Prinzipschaltbild
Grenzwertklasse
B



05000AXX

Bild 107: EMV-gerechte Installation gemäß Grenzwertklasse B

- (1) = 1. Lösungsmöglichkeit mit Ausgangsdrossel HD...
 (2) = 2. Lösungsmöglichkeit mit geschirmter Motorleitung

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik, Elektromagnetische Verträglichkeit", die Sie bei SEW bestellen können.



5.18 Anschluss der optionalen Leistungskomponenten

Netzdrossel
Typenreihe ND...

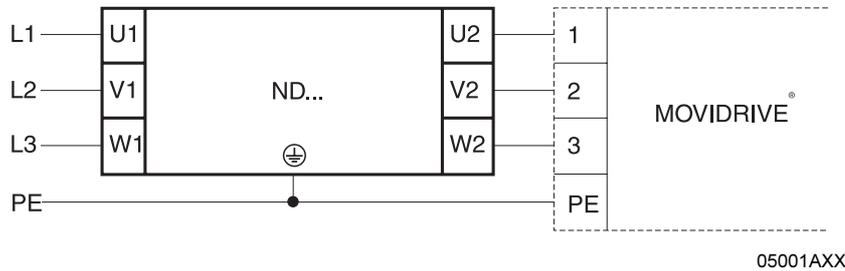


Bild 108: Anschluss Netzdrossel ND...

Netzfilter
Typenreihe NF...-...

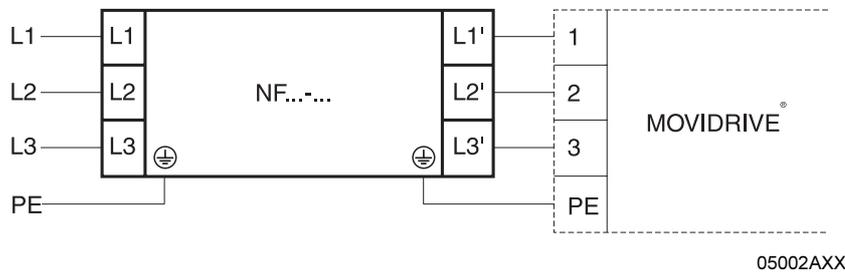


Bild 109: Anschluss Netzfilter NF...-...

Ausgangsdrossel
Typenreihe
HD...

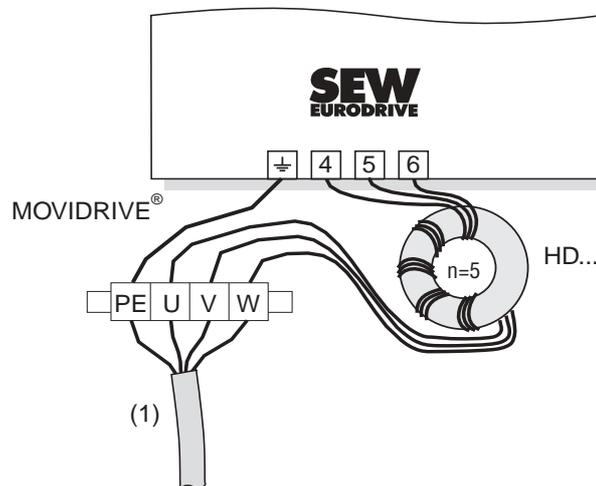


Bild 110: Anschluss Ausgangsdrossel HD...

(1) = Motorkabel



Nur die 3 Phasen U, V und W durch die Ausgangsdrossel führen! Den PE-Leiter nicht durch die Ausgangsdrossel führen!

Ausgangsdrossel Typ	HD001	HD002	HD003
für Kabelquerschnitte	1.5...16 mm ² (AWG16...6)	≤ 1.5 mm ² (≤ AWG16)	≥ 16 mm ² (≥ AWG6)



Ausgangsfiler Typenreihe HF...

- Ausgangsfiler dürfen verwendet werden bei:

Betriebsart	MOVIDRIVE [®] compact			
	MCF	MCV	MCS	MCH
VFC	Ja	Ja	X	Ja
CFC	X	Nein	X	Nein
SERVO	X	X	Nein	Nein



- Ausgangsfiler neben dem dazugehörigen Umrichter einbauen. Unter- und oberhalb des Ausgangsfilters einen Lüftungsfreiraum von mindestens 100 mm (4 in) einhalten, ein seitlicher Freiraum ist nicht notwendig.

- Die Leitung zwischen Umrichter und Ausgangsfiler auf die unbedingt notwendige Länge beschränken. Maximal 1 m (3.3 ft) bei ungeschirmter Leitung und 10 m (33 ft) bei geschirmter Leitung.



- Bei Verwendung eines Ausgangsfilters ist eine ungeschirmte Motorleitung ausreichend. Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie Ausgangsfiler und geschirmte Motorleitung gemeinsam verwenden:

- U_Z-Anbindung erforderlich (→ Seite 227)
- P860/P861 PWM-Frequenz 1/2 = 16 kHz einstellen
- P862/P863 PWM fix 1/2 = EIN einstellen
- Durch die U_Z-Anbindung wird die Umrichterauslastung erhöht.

- Bei Betrieb einer Motorgruppe an einem Umrichter können mehrere Motoren gemeinsam an ein Ausgangsfiler angeschlossen werden. Die Summe der Motornennströme darf den Durchgangsnennstrom des Ausgangsfilters nicht übersteigen.

- Die Parallelschaltung von zwei gleichen Ausgangsfiltern an einen Umrichter-Ausgang zur Verdopplung des Durchgangsnennstromes ist zulässig. Hierzu sind an den Ausgangsfiltern alle gleichnamigen Anschlüsse parallel zu schalten.

- Bei Betrieb des Umrichters mit $f_{PWM} = 4$ oder 8 kHz darf der Ausgangsfiler-Anschluss V5 (bei HF...-503) bzw. 7 (bei HF...-403) nicht angeschlossen werden (keine U_Z-Verbindung).

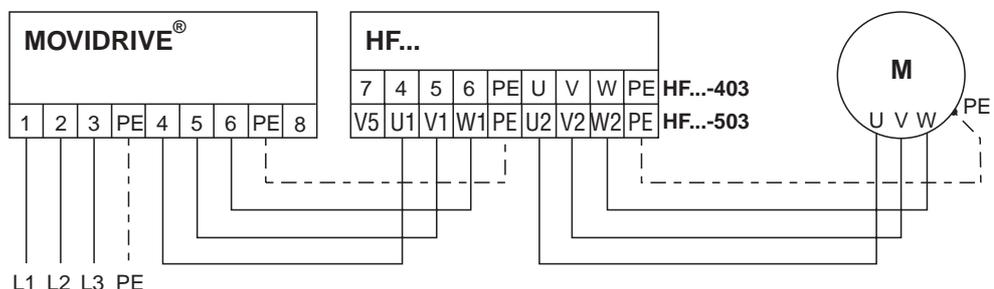


Bild 111: Anschluss Ausgangsfiler HF... ohne U_Z-Anbindung

05004AXX



U_Z-Anbindung

Betrieb ohne U_Z-Anbindung (Standard):

- Für alle PWM-Frequenzen (4, 8, 16 kHz) zulässig.



Betrieb mit U_Z-Anbindung

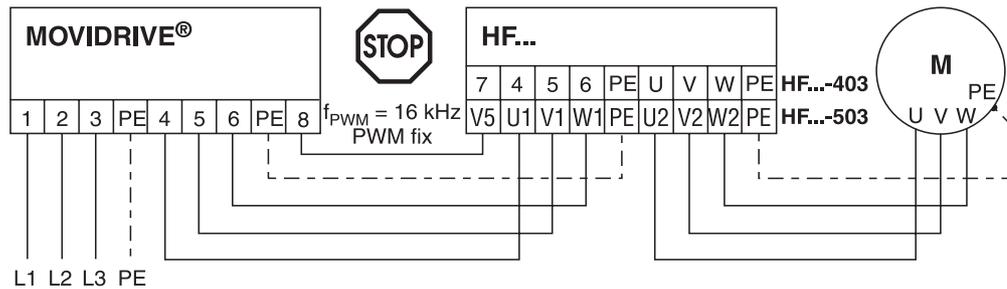
(Verbindung Umrichter KI. 8 mit HF...-503 KI. V5 oder HF...-403 KI. 7):

- Verbesserte Filterwirkung im niederfrequenten Bereich (≤ 150 kHz).
- Nur für die PWM-Frequenz 16 kHz zulässig. Beachten Sie die Leistungsreduzierung der Geräte in Abhängigkeit von der PWM-Frequenz!
- P862/P863 "PWM fix" = EIN einstellen!
- Bei HF...-403: Nur bei $U_{\text{Netz}} \leq 400$ V_{AC} zulässig.

Durch die U_Z-Anbindung wird der Bedarf an Umrichter-Ausgangsstrom, bezogen auf den Ausgangsnennstrom des Umrichters, gemäß der folgenden Tabelle erhöht.

f _{PWM}	U _{Netz} = 3 × 400 V _{AC}	U _{Netz} = 3 × 500 V _{AC}
16 kHz	8%	12%

Bei Nichtbeachten kann eine Überlast-Abschaltung des Umrichters erfolgen.



05504AXX

Bild 112: Anschluss Ausgangsfilter HF... mit U_Z-Anbindung

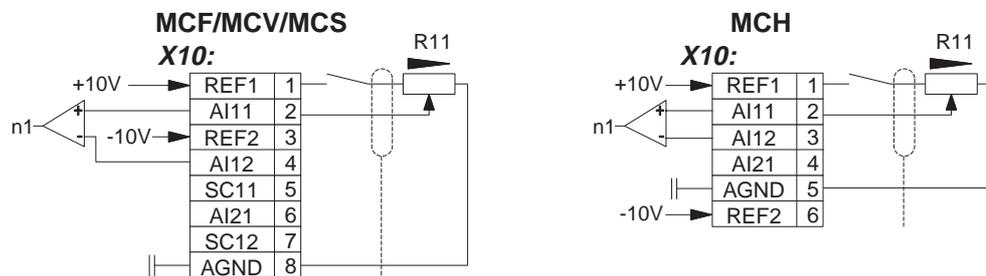


5.19 Elektronikleitungen und Signalerzeugung

- Die Elektronikklemmen sind für folgende Querschnitte geeignet:
 MCF/MCV/MCS: bei Einzelader 0,20...2,5 mm² (AWG24...12)
 bei Doppelader 0,20...1 mm² (AWG24...17)
 MCH: nur Einzelader 0,20...1,5 mm² (AWG24...16)
 bei 1,5 mm² (AWG16) Rechteck-Crimpzange verwenden

Elektronikleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen und Schütz-Steuerleitungen oder Bremswiderstands-Leitungen verlegen. Werden geschirmte Elektronikleitungen verwendet, den Schirm beidseitig erden.

- Sollwertpotenziometer mit $R = 5 \text{ k}\Omega$ verwenden.
- Potenziometer-Sollwerte werden, falls notwendig, über die 10 V-Spannung geschaltet, nicht über die Schleiferleitung.



05304AXX

Bild 113: Potenziometer-Sollwert schalten

- 0V-Leitungen (AGND, DGND, DCOM) werden zur Signalerzeugung grundsätzlich nicht geschaltet. 0V-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 0V-Leitungen mit 1,5 mm² (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. Binäreingangs-Befehle können anstatt mit Koppelrelais auch direkt als 0/1-Befehl von der SPS gegeben werden (Signalpegel → Elektronikdaten).
 Die Binärausgänge sind kurzschlussfest, jedoch nicht fremdspannungsfest. Das Anlegen einer Fremdspannung an die Binärausgänge kann diese zerstören!
- 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".
- 24 V-Spannungsversorgung VI24:
 Gemäß EN 61131-2, $U_N = +24 \text{ V } -10\%/+20\%$. Zusätzlich zu den angegebenen Spannungstoleranzen ist eine Gesamt-Wechselspannungskomponente mit einem Spitzenwert von 5% der Bemessungsspannung (+24 V) zulässig.



5.20 Externe 24 V_{DC}-Spannungsversorgung

Die Geräte MOVIDRIVE[®] compact haben eine interne 24 V_{DC}-Versorgung mit einer maximalen Dauerleistung von 50 W. Die Geräte können ohne externe 24 V_{DC}-Spannungsversorgung betrieben werden. Soll die Steuerungselektronik des Umrichters auch bei abgeschaltetem Netz betriebsbereit bleiben, muss an VI24 ein externes 24 V_{DC}-Netzgerät mit mindestens 50 W Dauerausgangsleistung angeschlossen werden. Die zulässige Spitzenausgangsleistung muss mindestens 100 W für 1 s betragen. Dieses Netzgerät übernimmt dann komplett die 24 V_{DC}-Versorgung des MOVIDRIVE[®] compact.



SEW empfiehlt, die Geräte mit Feldbus (MC_41A und MCH42A) immer mit einer externen 24 V_{DC}-Spannungsversorgung zu betreiben.

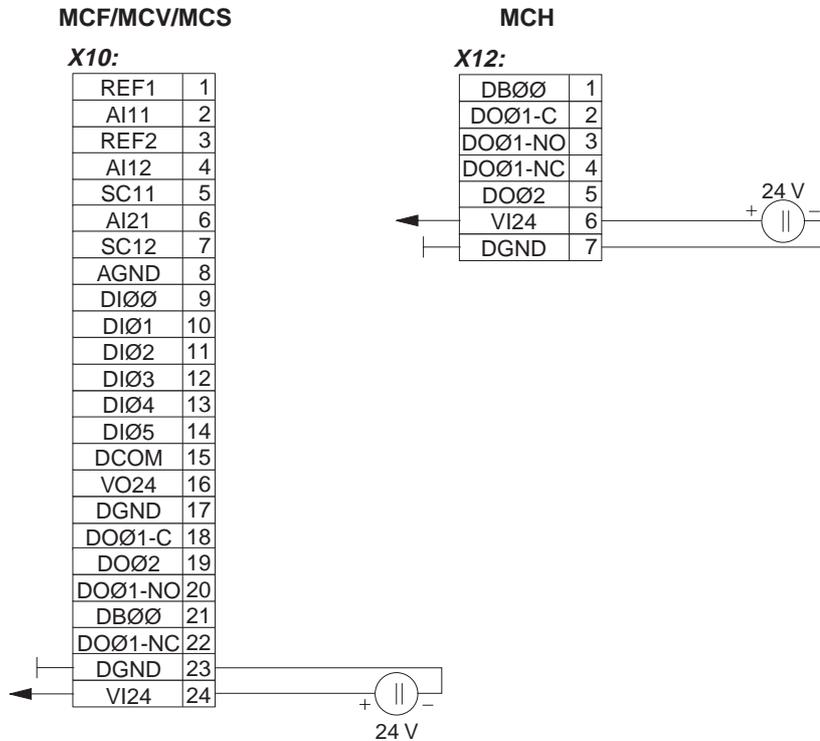


Bild 114: Externe 24 V_{DC}-Spannungsversorgung anschließen

05305AXX



5.21 Parametersatz-Umschaltung

Mit dieser Funktion können in den VFC-Betriebsarten ohne Drehzahlregelung (→ P700) an einem Umrichter zwei Motoren mit zwei unterschiedlichen Parametersätzen betrieben werden.

Die Parametersatz-Umschaltung erfolgt über einen Binäreingang. 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



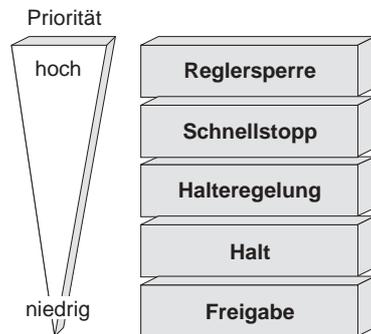
Bei Betrieb von zwei abwechselnd laufenden Motoren an einem Umrichter unter Verwendung der Funktion Parametersatz-Umschaltung (→ P60_/P61_ PARAM.-UMSCH.) ist für jede der beiden Motorleitungen ein Umschaltschütz vorzusehen. Umschaltschütze nur bei gesperrtem Gerät schalten!

Mit Parametersatz 2 sind nur die VFC-Betriebsarten ohne Drehzahlregelung möglich. Drehzahlregelung oder CFC- und SERVO-Betriebsarten sind nicht möglich.



5.22 Priorität der Betriebszustände und Verknüpfung der Steuersignale

Priorität der Betriebszustände



05306ADE

Bild 115: Priorität der Betriebszustände

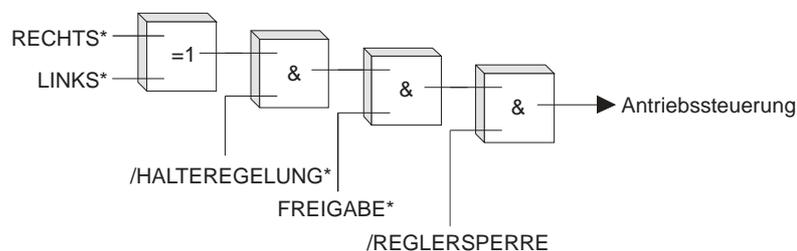
5

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				Umrichterstatus
	Freigabe/Schnellstopp	/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/Schnellstopp" = "0"
- 3) Nicht relevant, wenn "/Halteregelung" = "0"



02210BDE

Bild 116: Verknüpfung der Steuersignale

* Falls ein Binäreingang auf diese Funktion programmiert ist.



5.23 Endschalter

Endschalterverarbeitung

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

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-Betriebsarten wird durch das Endschalter-Anfahren eine Fehlermeldung erzeugt. Zum Freifahren ist dann ein Reset notwendig (→ Handbuch IPOS).

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 > Start-Sollwert

Verhalten des Antriebs beim Freifahren

- Bei aktivierter Bremsenfunktion wird zuerst die Bremse gelüftet und dann der Antrieb freigefahren ("0" → "1"-Signal). Die Endschalter müssen im Verfahrbereich dauernd "1"-Signal liefern.

Wird der Endschalterbereich ohne Freifahrtphase verlassen, beispielsweise durch manuelles Verschieben des Antriebes, kann danach auch im normalen Betriebszustand weiter verfahren werden.

Endschalterüberwachung

- Der Umrichter überwacht, ob Endschalter fehlen, Drahtbruch vorliegt oder die Endschalter vertauscht sind. Ist dies der Fall, löst der Umrichter einen Notstopp aus und zeigt Fehler F27 "Endschalter fehlen" an.



6 Serielle Kommunikation

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-Umrichterereihen 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 Diagnose-Tools 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 bestellen können.



7 Sicherheitshinweise

Installation und Inbetriebnahme



- **Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.** Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.
- **Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten** am Gerät dürfen nur **von Elektro-Fachpersonal** mit einschlägiger Unfallverhütungs-Ausbildung unter Beachtung der gültigen Vorschriften (z.B. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) vorgenommen werden.
- Bei der **Installation** und der **Inbetriebnahme** von Motor und Bremse sind **die jeweiligen Anleitungen zu beachten!**
- **Schutzmaßnahmen** und **Schutzeinrichtungen** müssen den **gültigen Vorschriften** entsprechen (z.B. EN 60204 oder EN 50178).
Notwendige Schutzmaßnahme: Erdung des Geräts
Notwendige Schutzeinrichtung: Überstromschutzeinrichtungen
- **Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung** von Leistungs- und Elektronik-Anschlüssen gemäß EN 50178. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen **alle angeschlossenen Stromkreise** ebenfalls den **Anforderungen für die sichere Trennung genügen.**
- Durch **geeignete Maßnahmen** sicherstellen, dass der angeschlossene **Motor beim Netz-Einschalten** des Umrichters **nicht selbsttätig anläuft.**

Geeignete Maßnahmen sind:

- Bei MCF/MCV/MCS4_A: Klemme X10:9 "/REGLERSPERRE" mit DGND verbinden.
- Bei MCH4_A: Abziehen des Elektronik-Klemmenblocks X11.

Betrieb und Service



- Vor **Entfernen der Schutzabdeckung** ist das **Gerät vom Netz zu trennen. Gefährliche Spannungen** können noch bis zu **10 Minuten nach Netzabschaltung** vorhanden sein.
- Bei **abgenommener Schutzabdeckung** hat das Gerät Schutzart **IP 00**, an allen Baugruppen außer der Steuerelektronik treten **gefährliche Spannungen** auf. Während des Betriebes muss das Gerät geschlossen sein.



- Im **eingeschalteten Zustand** treten an den **Ausgangsklemmen** und an den daran angeschlossenen **Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen** auf. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor stillsteht.
- Das **Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeigeelemente** ist **kein Indikator** dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und **spannungslos** ist.
- **Geräte-interne Sicherheitsfunktionen** oder **mechanisches Blockieren** können einen **Motorstillstand** zur Folge haben. Die **Behebung der Störungsursache** oder ein **Reset** können dazu führen, dass der **Antrieb selbsttätig wieder anläuft**. Ist dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen **nicht zulässig**, ist vor Störungsbehebung das **Gerät vom Netz zu trennen**. In diesen Fällen ist ausserdem die Aktivierung der **Funktion "Auto-Reset" (P841) verboten.**
- Am Umrichter Ausgang darf nur bei **gesperrter Endstufe geschaltet** werden.

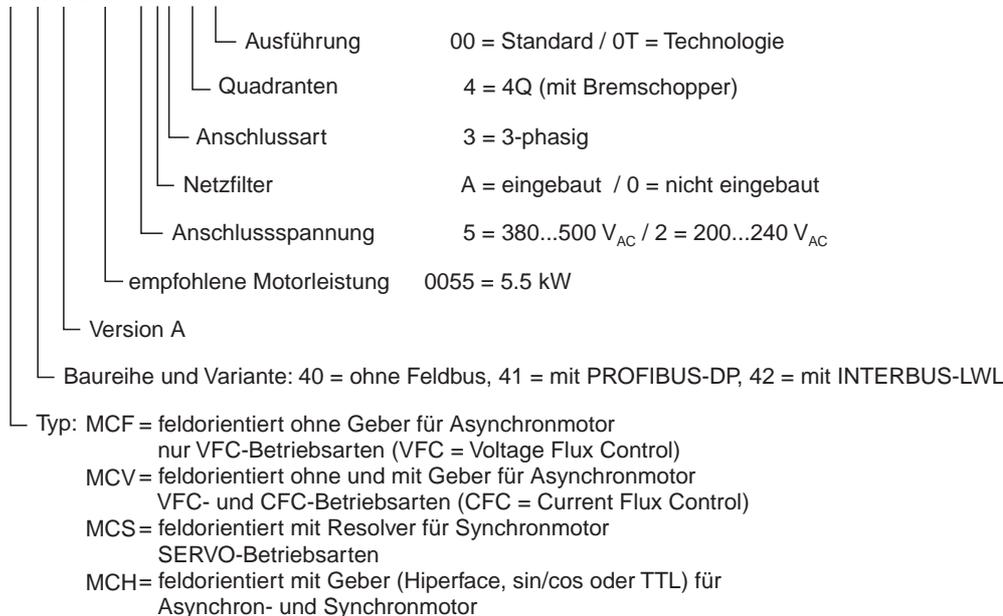


8 Geräte-Aufbau

8.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang

Beispiel Typenbezeichnung

MOVIDRIVE® compact MCV 41 A 0055-5A3-4-00



05292ADE

Beispiel Typenschild

Seitlich am Gerät ist das Gesamt-Typenschild angebracht.



Bild 117: Gesamt-Typenschild

Des Weiteren ist vorne auf dem Steuerkopf (oberhalb des Steckplatzes TERMINAL) ein Typenetikett angebracht.



Bild 118: Typenetikett

Lieferumfang

- MCH: Steckergehäuse für alle Signalklemmen (X10 ... X12), aufgesteckt.
- Zusätzlich bei Baugröße 1: Steckergehäuse für die Leistungsklemmen (X1 ... X4), aufgesteckt.
- Zusätzlich bei Baugröße 1 und 2: Leistungs-Schirmklemme.
- zusätzlich bei Baugröße 4 und 5: Berührungsschutz für die Leistungsklemmen.



8.2 Geräte-Aufbau MCF/MCV/MCS4_A

Baugröße 1

MCF/MCV/MCS4_A...-5A3 (400/500 V-Geräte): 0015 ... 0040

MCF/MCV/MCS4_A...-2A3 (230 V-Geräte): 0015 ... 0037

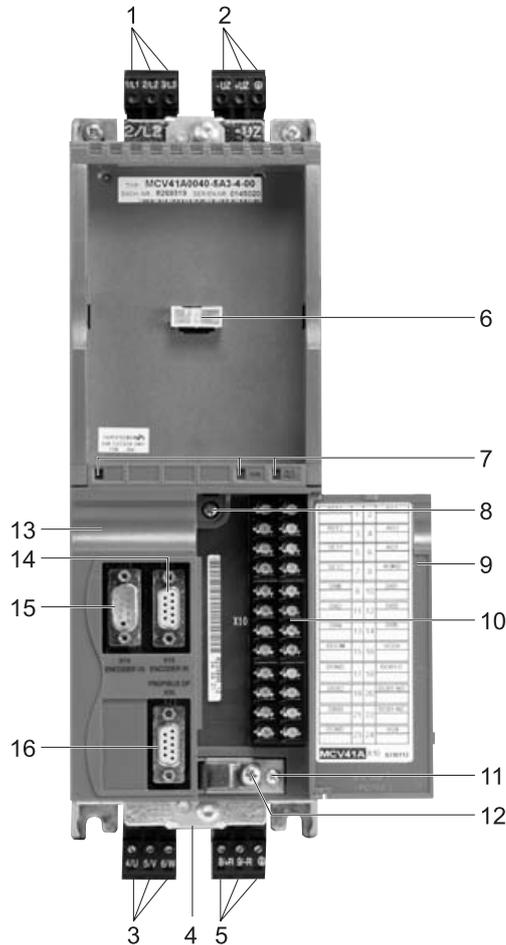


Bild 119: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, Baugröße 1

05417AXX

1. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), trennbar
2. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_z$ / $+ U_z$ und PE-Anschluss, trennbar
3. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6), trennbar
4. Anschluss für Leistungsschirmklemme (nicht sichtbar)
5. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss, trennbar
6. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
7. V1: Betriebs-LED und PROFIBUS-Diagnose LEDs (nur bei MCF/MCV/MCS41A)
8. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
9. Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
10. X10: Elektronik-Klemmleiste
11. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
12. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
13. Anschlusseinheit, abnehmbar
14. Nur bei MCV/MCS4_A X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
15. Nur bei MCV/MCS4_A X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur bei MCF/MCV/MCS41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)

**Baugröße 2**

MCF/MCV/MCS4_A...-5A3 (400/500 V-Geräte): 0055 ... 0110

MCF/MCV/MCS4_A...-2A3 (230 V-Geräte): 0055 / 0075

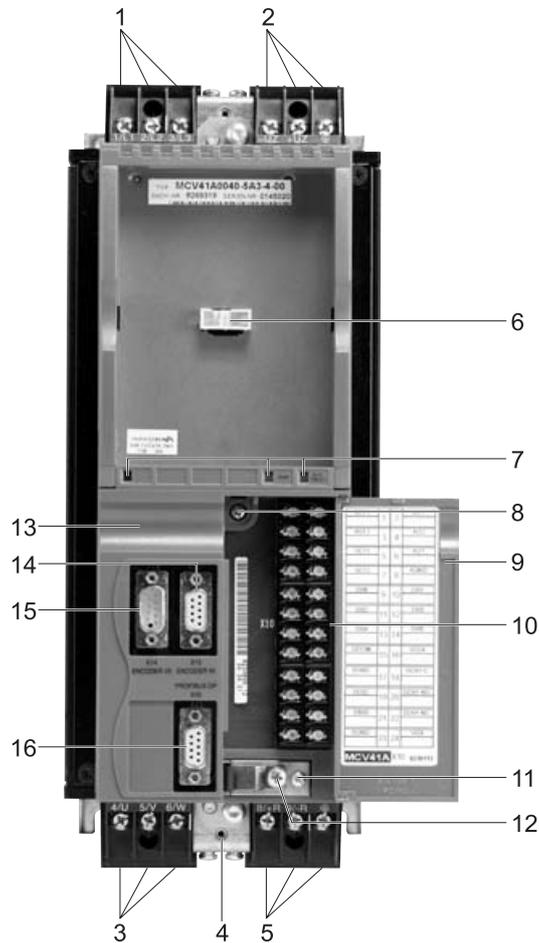


Bild 120: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, Baugröße 2

05418AXX

1. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
2. X4: Anschluss Zwischenkreis- und PE-Anschluss
3. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
4. X6: Anschluss für Leistungsschirmklemme (nicht sichtbar)
5. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss
6. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
7. V1: Betriebs-LED und PROFIBUS-Diagnose LEDs (nur bei MCF/MCV/MCS41A)
8. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
9. Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
10. X10: Elektronik-Klemmleiste
11. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
12. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
13. Anschlusseinheit, abnehmbar
14. Nur bei MCV/MCS4_A X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
15. Nur bei MCV/MCS4_A X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur bei MCF/MCV/MCS41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)

**Baugröße 3**

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (400/500 V-Geräte): 0150 ... 0300

MCF/MCV/MCS4_A...-203 (230 V-Geräte): 0110 / 0150

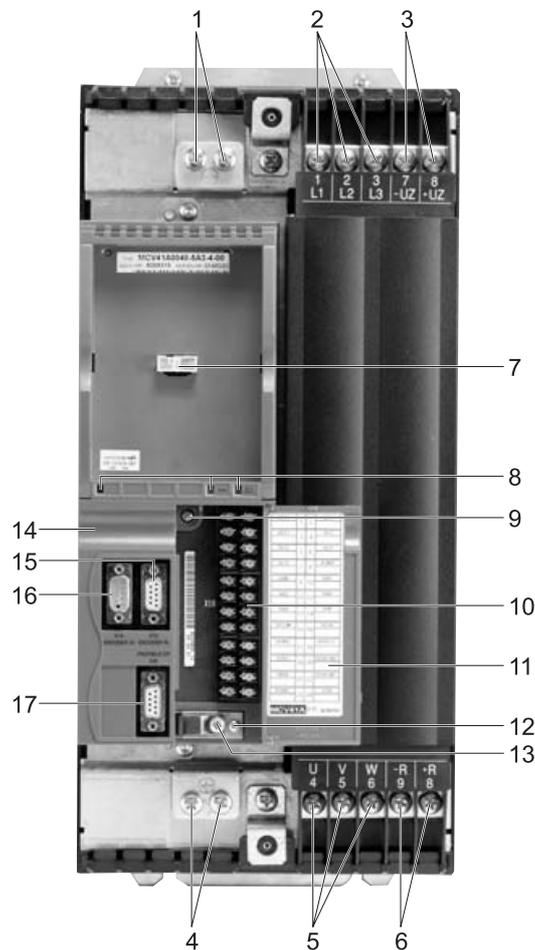


Bild 121: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, Baugröße 3

05419AXX

1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), trennbar
3. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung -U_Z / + U_Z
4. PE-Anschlüsse
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
8. V1: Betriebs-LED und PROFIBUS-Diagnose LEDs (nur bei MCF/MCV/MCS41A)
9. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
10. X10: Elektronik-Klemmleiste
11. Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
12. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
13. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
14. Anschlusseinheit, abnehmbar
15. Nur bei MCV/MCS4_A X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
16. Nur bei MCV/MCS4_A X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
17. Nur bei MCF/MCV/MCS41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)

**Baugröße 4**

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (400/500 V-Geräte): 0370 / 0450

MCF/MCV/MCS4_A...-203 (230 V-Geräte): 0220 / 0300

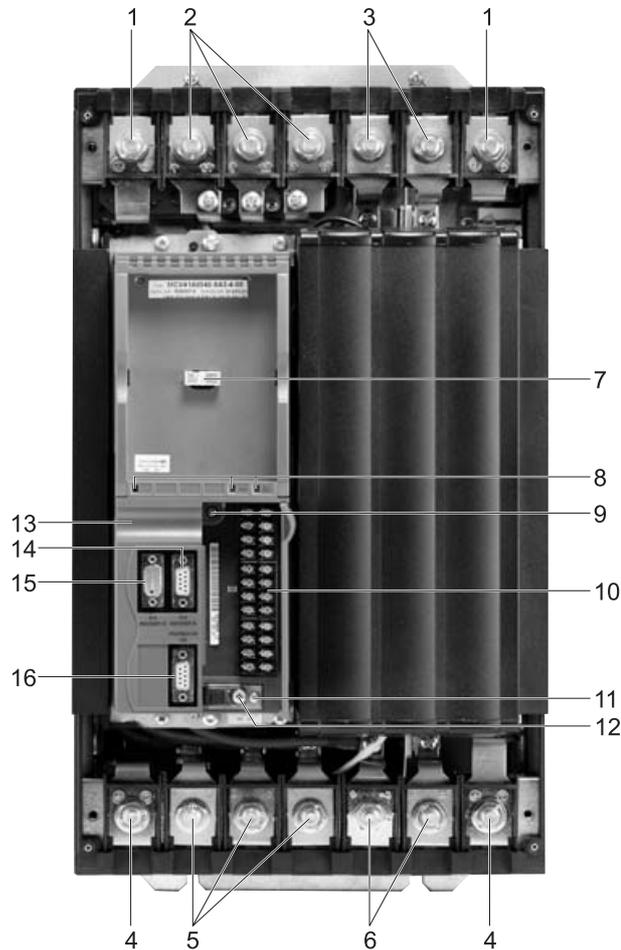


Bild 122: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, Baugröße 4

05420AXX

1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), trennbar
3. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung -U_Z / + U_Z
4. PE-Anschlüsse
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
8. V1: Betriebs-LED und PROFIBUS-Diagnose LEDs (nur bei MCF/MCV/MCS41A)
9. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
10. X10: Elektronik-Klemmleiste
11. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
12. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
13. Anschlusseinheit, abnehmbar
14. Nur bei MCV/MCS4_A X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
15. Nur bei MCV/MCS4_A X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur bei MCF/MCV/MCS41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)



Baugröße 5

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (400/500 V-Geräte): 0550 / 0750

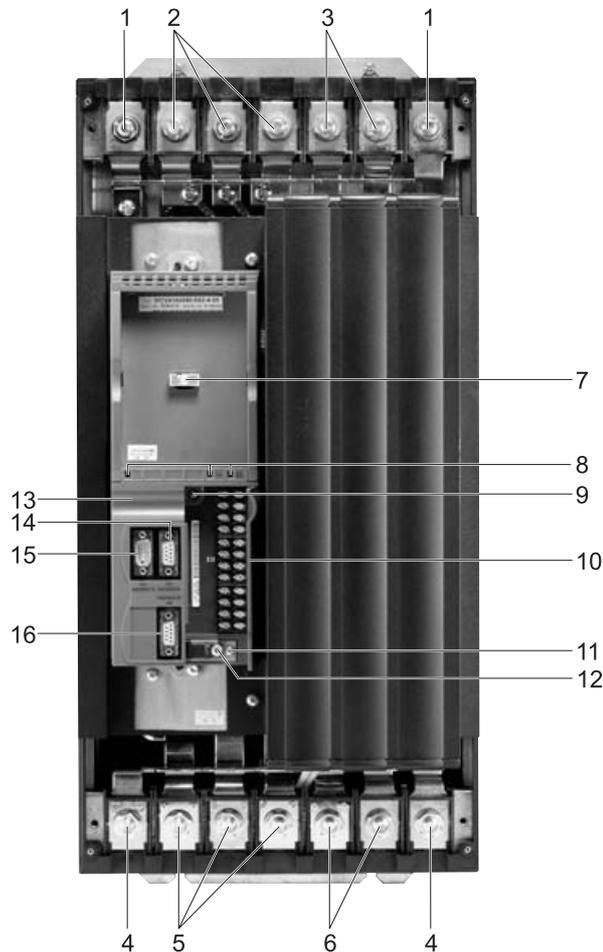


Bild 123: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, Baugröße 5

05421AXX

1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), trennbar
3. X4: Anschluss Zwischenkreis Kopplung $-U_Z / + U_Z$
4. PE-Anschlüsse
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
8. V1: Betriebs-LED und PROFIBUS-Diagnose LEDs (nur bei MCF/MCV/MCS41A)
9. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
10. X10: Elektronik-Klemmleiste
11. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
12. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
13. Anschlusseinheit, abnehmbar
14. Nur bei MCV/MCS4_A X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
15. Nur bei MCV/MCS4_A X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur bei MCF/MCV/MCS41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)



8.3 Geräte-Aufbau MCH4_A

Baugröße 1 MCH4_A...-5A3 (400/500 V-Geräte): 0015 ... 0040
MCH4_A...-2A3 (230 V-Geräte): 0015 ... 0037

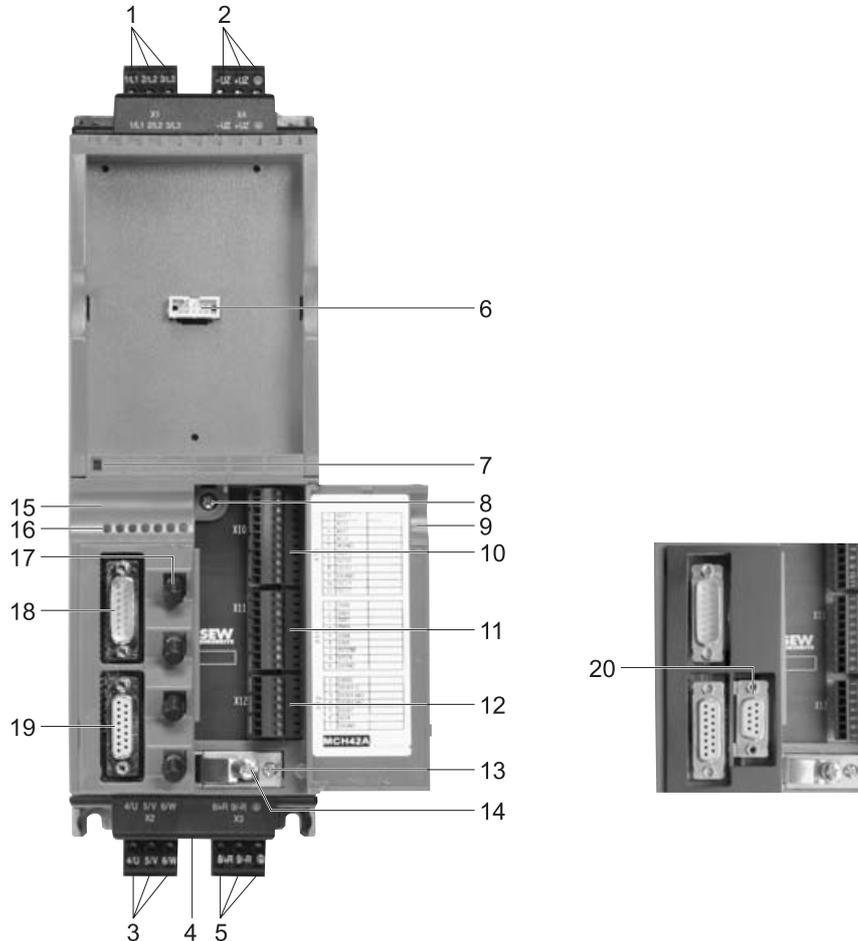


Bild 124: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCH4_A, Baugröße 1

05193AXX

1. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), trennbar
2. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ / $+U_Z$ und PE-Anschluss, trennbar
3. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6), trennbar
4. Anschluss für Leistungsschirmklemme (nicht sichtbar)
5. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss, trennbar
6. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
7. V1: Betriebs-LED
8. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
9. Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
10. X10: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
11. X11: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
12. X12: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
13. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
14. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
15. Anschlusseinheit, abnehmbar
16. Diagnose-LEDs INTERBUS-LWL
17. Nur bei MCH42A X30 ... X33: INTERBUS-LWL-Anschlüsse
18. X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (15-poliger Sub-D-Stecker)
19. X15: Eingang Motorgeber (15-polige Sub-D-Buchse)
20. Nur bei MCH41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)

**Baugröße 2**

MCH4_A...-5A3 (400/500 V-Geräte): 0055 ... 0110

MCH4_A...-2A3 (230 V-Geräte): 0055 / 0075

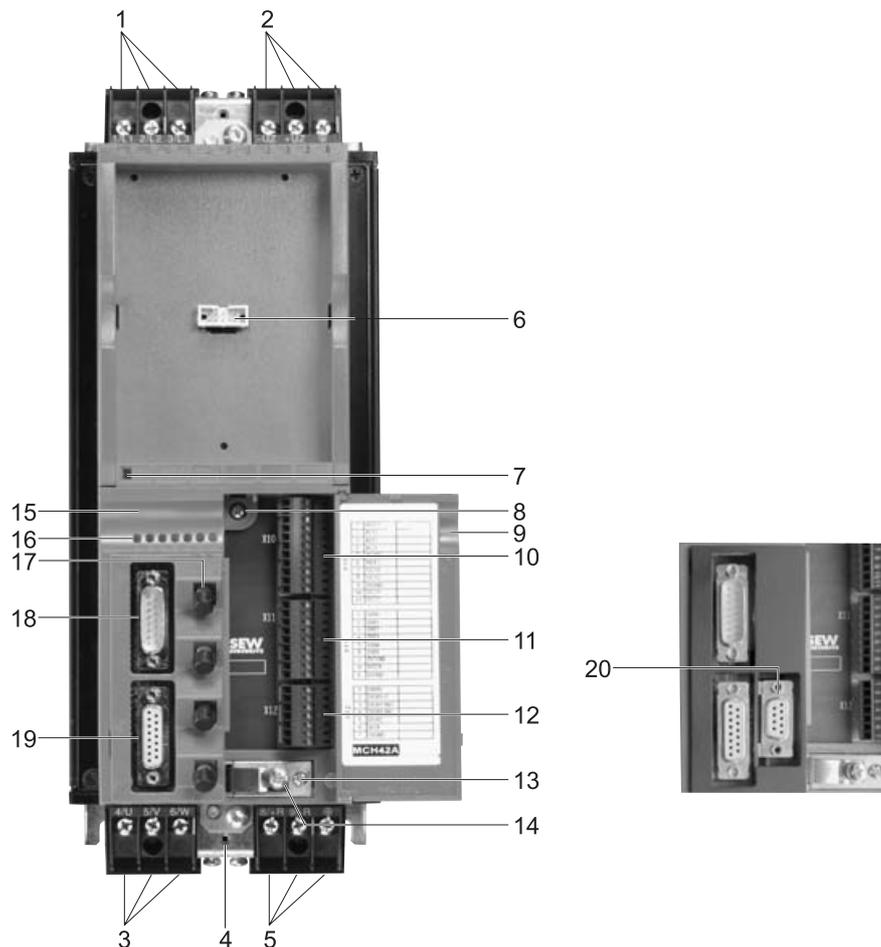


Bild 125: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCH4_A, Baugröße 2

05194AXX

1. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
2. X4: Anschluss Zwischenkreis- und PE-Anschluss
3. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
4. X6: Anschluss für Leistungsschirmklemme (nicht sichtbar)
5. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss
6. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
7. V1: Betriebs-LED
8. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
9. Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
10. X10: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
11. X11: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
12. X12: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
13. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
14. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
15. Anschlusseinheit, abnehmbar
16. Diagnose-LEDs INTERBUS-LWL
17. Nur bei MCH42A X30 ... X33: INTERBUS-LWL-Anschlüsse
18. X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (15-poliger Sub-D-Stecker)
19. X15: Eingang Motorgeber (15-polige Sub-D-Buchse)
20. Nur bei MCH41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)

**Baugröße 3**

MCH4_A...-503 (400/500 V-Geräte): 0150 ... 0300

MCH4_A...-203 (230 V-Geräte): 0110 / 0150

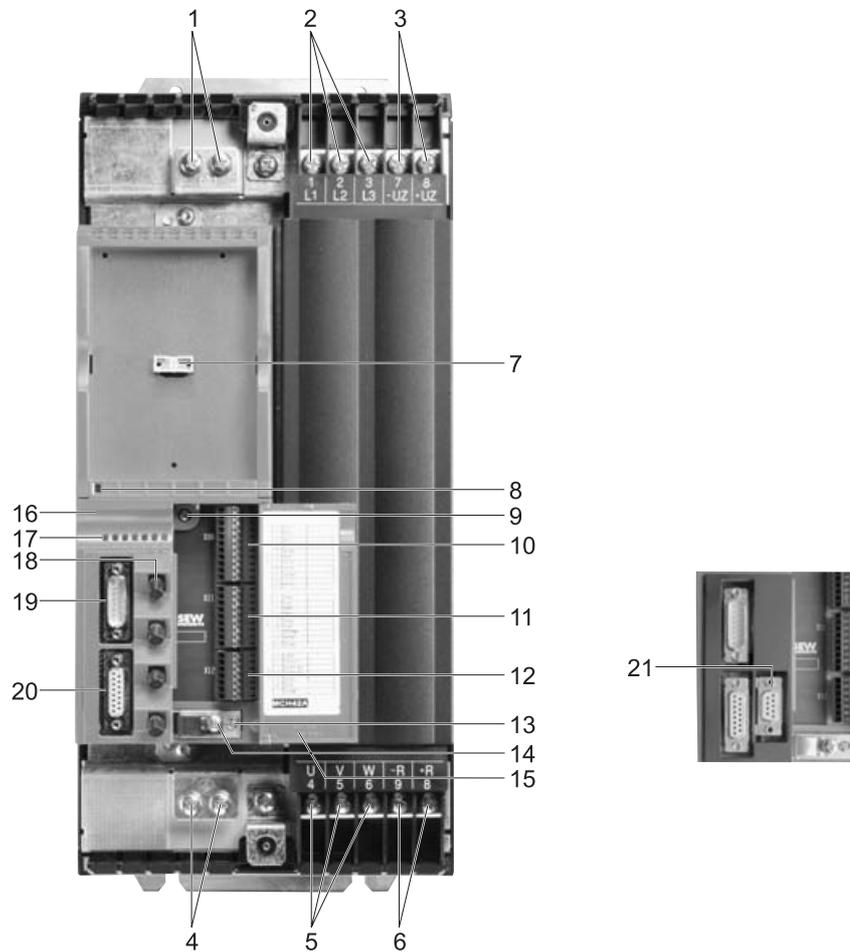


Bild 126: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCH4_A, Baugröße 3

05195AXX

1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Anschluss Zwischenkreis Kopplung -U_Z / + U_Z
4. PE-Anschlüsse
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
8. V1: Betriebs-LED
9. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
10. X10: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
11. X11: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
12. X12: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
13. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
14. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
15. Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
16. Anschlusseinheit, abnehmbar
17. Diagnose-LEDs INTERBUS-LWL
18. Nur bei MCH42A X30 ... X33: INTERBUS-LWL-Anschlüsse
19. X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (15-poliger Sub-D-Stecker)
20. X15: Eingang Motorgeber (15-polige Sub-D-Buchse)
21. Nur bei MCH41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)

**Baugröße 4**

MCH4_A...-503 (400/500 V-Geräte): 0370 / 0450

MCH4_A...-203 (230 V-Geräte): 0220 / 0300

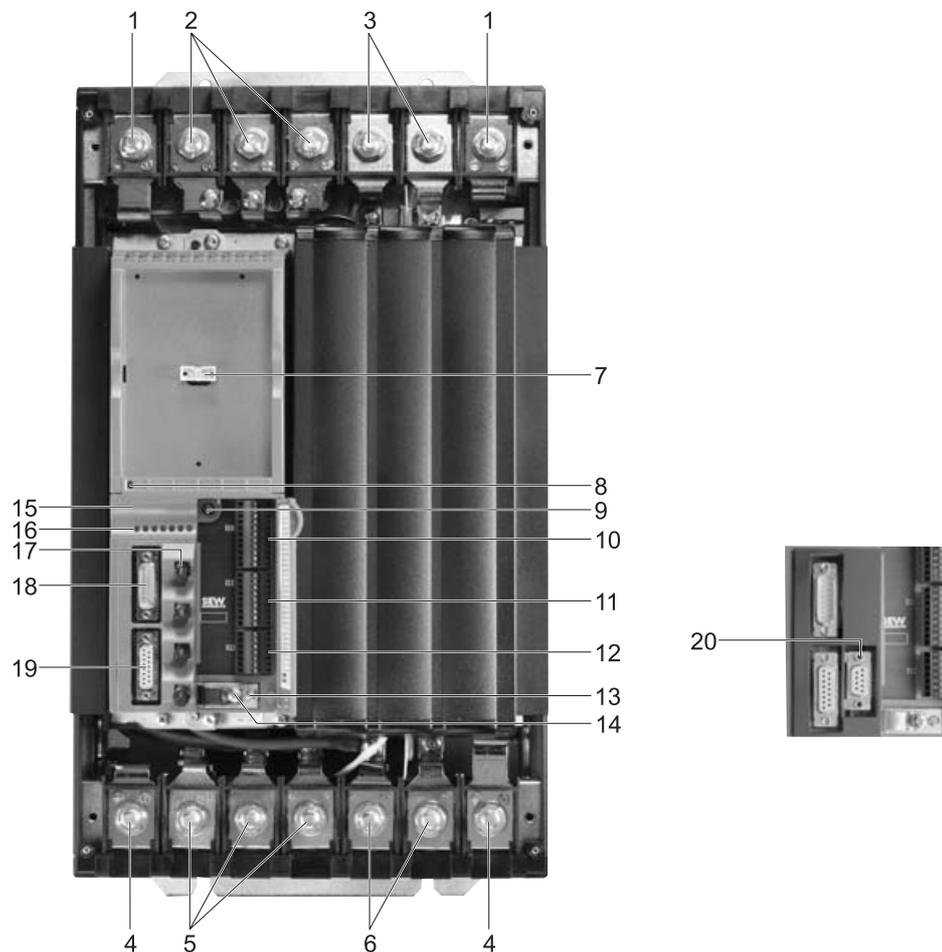


Bild 127: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCH4_A, Baugröße 4

05196AXX

1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Anschluss Zwischenkreis Kopplung $-U_Z / + U_Z$
4. PE-Anschlüsse
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
8. V1: Betriebs-LED
9. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
10. X10: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
11. X11: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
12. X12: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
13. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
14. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
15. Anschlusseinheit, abnehmbar
16. Diagnose-LEDs INTERBUS-LWL
17. Nur bei MCH42A X30 ... X33: INTERBUS-LWL-Anschlüsse
18. X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (15-poliger Sub-D-Stecker)
19. X15: Eingang Motorgeber (15-polige Sub-D-Buchse)
20. Nur bei MCH41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)



Baugröße 5

MCH4_A...-503 (400/500 V-Geräte): 0550 / 0750

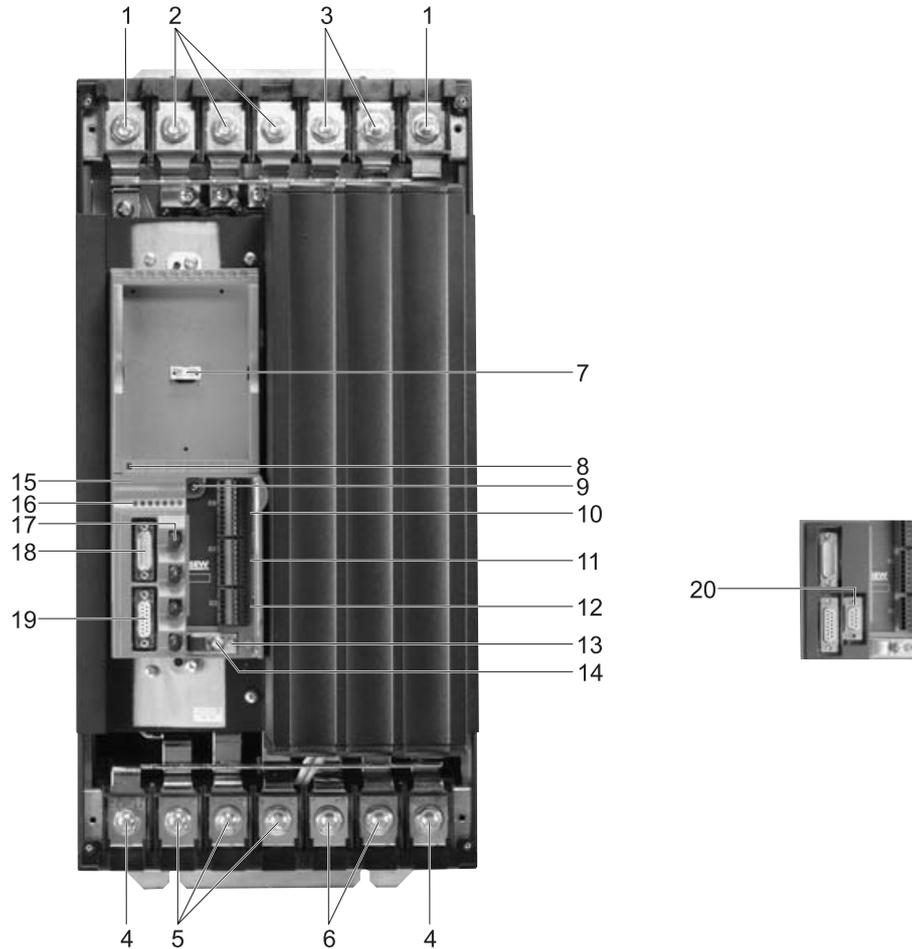


Bild 128: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE® compact MCH4_A, Baugröße 5

05322AXX

1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z / + U_Z$
4. PE-Anschlüsse
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A
8. V1: Betriebs-LED
9. Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
10. X10: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
11. X11: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
12. X12: Elektronik-Klemmleiste, trennbar
13. Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
14. Schraube der Elektronik-Schirmklemme
15. Anschlusseinheit, abnehmbar
16. Diagnose-LEDs INTERBUS-LWL
17. Nur bei MCH42A X30 ... X33: INTERBUS-LWL-Anschlüsse
18. X14: Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (15-poliger Sub-D-Stecker)
19. X15: Eingang Motorgeber (15-polige Sub-D-Buchse)
20. Nur bei MCH41A X30: PROFIBUS-DP-Anschluss (9-polige Sub-D-Buchse)



9 Installation

9.1 Installationshinweise Grundgerät

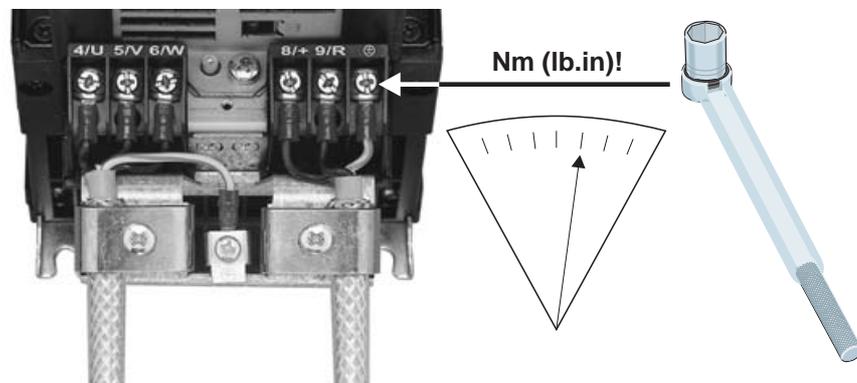


Bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!

Anzugsdrehmomente

- Nur **Original-Anschlusselemente** verwenden. Beachten Sie die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der MOVIDRIVE®-Leistungsklemmen.

- Baugröße 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
- Baugröße 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
- Baugröße 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
- Baugrößen 4 und 5 → 14 Nm (124 lb.in)

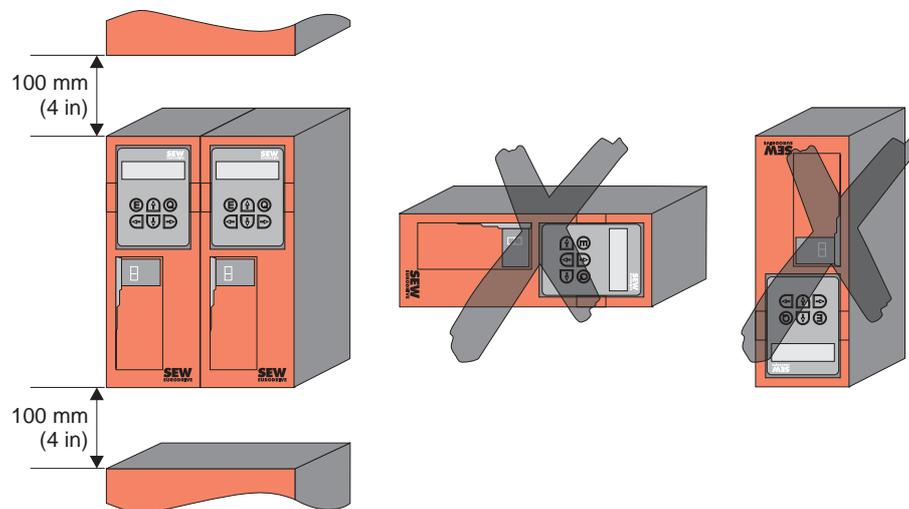


02475AXX

Bild 129: Anzugsdrehmomente beachten

Mindestfreiraum und Einbaulage

- Lassen Sie für einwandfreie Kühlung **oben und unten 100 mm (4 in) Freiraum**. Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich, Sie dürfen die Geräte aneinander reihen. Bauen Sie bei den Baugrößen 4 und 5 innerhalb von 300 mm (11.81 in) oberhalb des Gerätes keine wärmeempfindlichen Komponenten ein. Bauen Sie die Geräte nur **senkrecht** ein. Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.



02474AXX

Bild 130: Mindestfreiraum und Einbaulage der Geräte



- Getrennte Kabelkanäle**

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

- Eingangssicherungen und Fehlerstrom-Schutzschalter**

 - Installieren Sie die **Eingangssicherungen am Anfang der Netzzuleitung** hinter dem Sammelschienen-Abzweig (→ Anschlussschaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse).
 - Ein **Fehlerstromschutzschalter als alleinige Schutzeinrichtung** ist **nicht zulässig**. Im normalen Betrieb des Umrichters können **Ableitströme > 3,5 mA** auftreten. Verwenden Sie nur allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter.

- Netz- und Bremschütze**

 - Verwenden Sie als Netz- und Bremschütze **nur Schütze der Gebrauchskategorie AC-3** (IEC 158-1).

- Mehr als vier Geräte**

 - Bei **mehr als vier Geräten** an einem für den Summenstrom ausgelegten **Netzschütz**: zur Begrenzung des Eingangsstroms eine **3-phasige Netzdrossel zwischenschalten**.

- PE-Netzanschluss**
(→ EN 50178)

 - Bei **Netzzuleitung < 10 mm² (AWG 8)**: Verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung** parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen oder verwenden Sie einen **Kupfer-Schutzleiter mit einem Querschnitt von 10 mm² (AWG 8)**.
 - Bei **Netzzuleitung ≥ 10 mm² (AWG 8)**: Verlegen Sie einen **Kupfer-Schutzleiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung**.

- IT-Netze**

 - SEW empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (**IT-Netze**) **Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren** zu verwenden. Dadurch werden Fehlauflösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden.

- Querschnitte**

 - Netzzuleitung: **Querschnitt gemäß Eingangsnennstrom I_{Netz}** bei Nennlast.
 - Motorzuleitung: **Querschnitt gemäß Ausgangsnennstrom I_N** .
 - Elektronikleitungen:
MCF/MCV/MCS: bei Einzelader 0,20...2,5 mm² (AWG24...12)
bei Doppelader 0,20...1 mm² (AWG24...17)
MCH: nur Einzelader 0,20...1,5 mm² (AWG24...16)
bei 1,5 mm² (AWG16) Rechteck-Crimpzange verwenden

- Geräte-Ausgang**

 - Schließen Sie **nur ohmsche/induktive Lasten (Motoren)** an. Auf keinen Fall kapazitive Lasten anschließen!

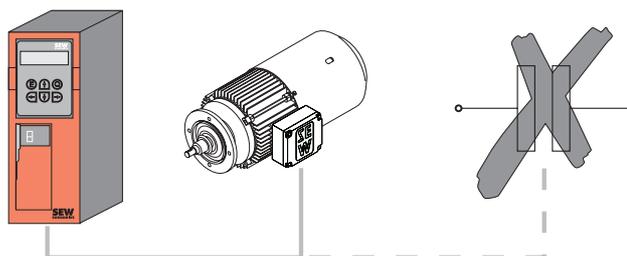


Bild 131: Nur ohmsche/induktive, keine kapazitiven Lasten anschließen

02476AXX



Anschluss Bremswider- stände

- Verwenden Sie **zwei eng verdrehte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel**. Querschnitt gemäß dem Ausgangsnennstrom des Umrichters.
- Schützen Sie den Bremswiderstand mit einem **Bimetallrelais / thermisches Überlastrelais** (→ Anschlussschaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse). Stellen Sie den **Auslösestrom** gemäß den **technischen Daten des Bremswiderstandes** ein.

Betrieb Bremswi- derstände

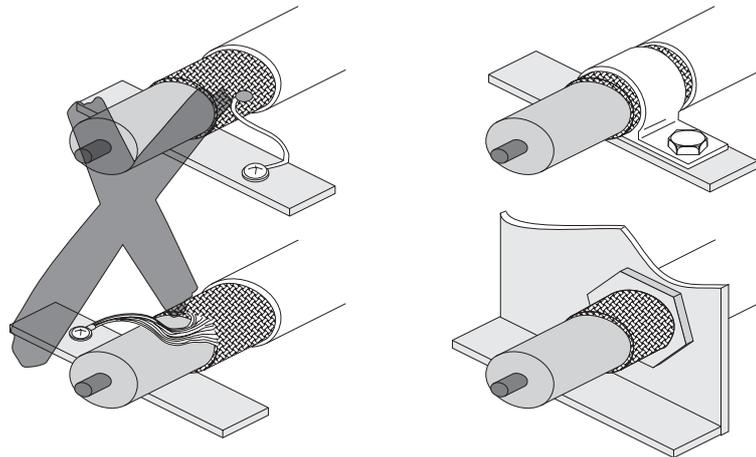
- Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb **hohe Gleichspannung (ca. 900 V)**.
- Die **Oberflächen** der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N **hohe Temperaturen**. Wählen Sie einen dafür **geeigneten Einbauort**. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrankdach montiert.
- Montieren Sie die **Bremswiderstände in Flachbauform** mit dem entsprechenden **Berührungsschutz**.

Binäreingänge / Binärausgänge

- Die **Binäreingänge** sind durch Optokoppler **potenzialgetrennt**.
- Die **Binärausgänge** sind **kurzschlussfest**, jedoch **nicht fremdspannungsfest** (Ausnahme: Relaisausgang DOØ1). Fremdspannung kann die Binärausgänge zerstören.

Schirmen und erden

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



00755BXX

Bild 132: Beispiele für korrekten Schirmanschluss mit Metallschelle (Schirmklemme) oder Metall-Verschraubung

- Eine Verlegung der Leitungen in **geerdeten Blechkanälen oder Metallrohren** kann auch zur **Abschirmung** verwendet werden. **Leistungs- und Steuerleitungen** sollten dabei **getrennt verlegt** werden.
- Den **Umrichter** und **alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht erden** (flächiger, metallischer Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse, beispielsweise unlackierte Schaltschrank-Einbauplatte).



Netzfilter

- Die **Baugrößen 1 und 2** haben **standardmäßig** ein **Netzfilter** eingebaut. Mit diesem Netzfilter wird **netzseitig die Grenzwertklasse A eingehalten**. Um die Grenzwertklasse B einzuhalten, muss optional ein Netzfilter NF...-... verwendet werden.
- Für die **Baugrößen 3 bis 5** wird für Grenzwertklasse A und B die **Option Netzfilter NF...-... benötigt**.
- Montieren Sie das **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 (15.8 in). Ungeschirmte, verdrehte Leitungen sind ausreichend. Verwenden Sie als Netzzuleitung ebenfalls ungeschirmte Leitungen.
- Werden **mehrere Umrichter an ein Netzfilter** angeschlossen, so muss dieses Netzfilter entweder **direkt am Schaltschrankeingang oder in unmittelbarer Nähe der Umrichter** montiert werden. Die Auswahl des Netzfilters erfolgt nach dem Summenstrom der angeschlossenen Umrichter.
- Die **EMV-Grenzwerte zur Störaussendung** sind bei **Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert**. Die **Wirksamkeit von Netzfiltern** ist in IT-Netzen **stark eingeschränkt**.

Störaussendung

Zur **Einhaltung der Grenzwertklasse A und B** empfiehlt SEW **ausgangsseitig** folgende **EMV-Maßnahmen**:

- geschirmte Motorleitung
- Option Ausgangsdrossel HD...

Ausgangsdrossel HD...

- Montieren Sie die **Ausgangsdrossel in der Nähe des Umrichters**, jedoch ausserhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Führen Sie **alle drei Phasen gemeinsam durch die Ausgangsdrossel**. Den **PE-Leiter nicht durch die Ausgangsdrossel** führen!

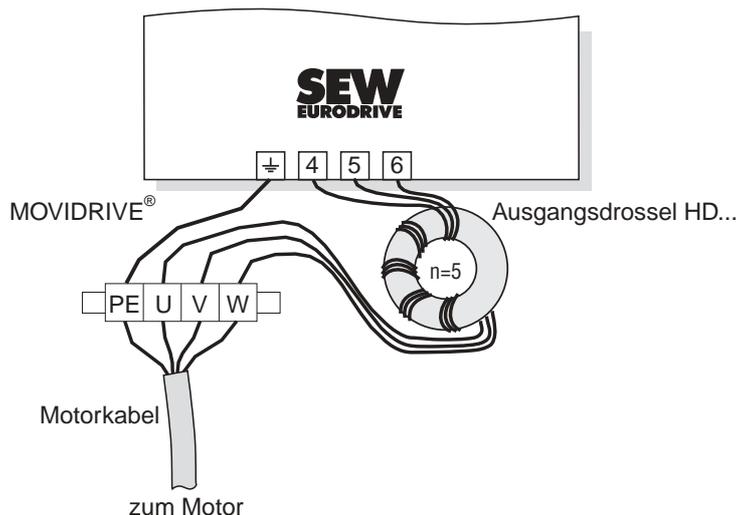


Bild 133: Anschluss Ausgangsdrossel HD...

03973ADE



9.2 Installationshinweise PROFIBUS-DP-Schnittstelle (MC_41A)

Steckerbelegung

Der Anschluss an das PROFIBUS-Netz erfolgt mit einem 9-poligen Sub-D-Stecker gemäß IEC 61158. Die T-Bus-Verbindung muss mit dem entsprechend ausgeführten Stecker realisiert werden.

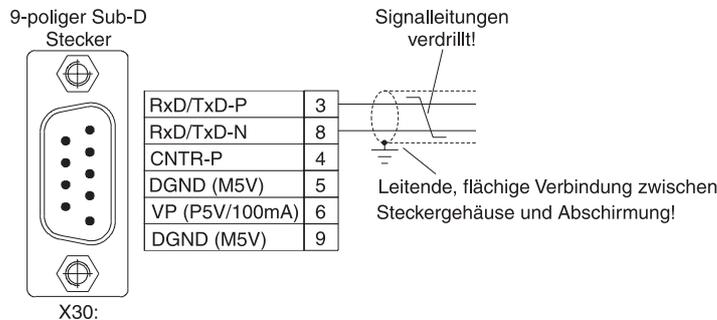


Bild 134: Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers nach IEC 61158

02893ADE

Die Anbindung des Antriebsumrichters MOVIDRIVE[®] compact an das PROFIBUS-System erfolgt in der Regel über eine verdrillte, geschirmte Zweidrahtleitung. Achten Sie bei der Auswahl des Bussteckers auf die maximal unterstützte Übertragungsrate.

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

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

Buskabel schirmen und verlegen

Die PROFIBUS-Schnittstelle unterstützt die RS-485 Übertragungstechnik und setzt als physikalisches Medium den für PROFIBUS spezifizierten Leitungstyp A nach IEC 61158 als geschirmte, paarig verdrillte Zweidrahtleitung voraus.

Eine fachgerechte Schirmung des Buskabels dämpft die elektrischen Einstreuungen, die in industrieller Umgebung auftreten können. Mit den folgenden Maßnahmen erreichen Sie die besten Schirmungseigenschaften:

- Ziehen Sie Befestigungsschrauben von Steckern, Modulen und Potenzialausgleichsleitungen handfest an.
- Verwenden Sie ausschließlich Stecker mit Metallgehäuse oder metallisiertem Gehäuse.
- Schließen Sie die Schirmung im Stecker großflächig an.
- Legen Sie die Schirmung der Busleitung beidseitig auf.
- Verlegen Sie die Signal- und Buskabel nicht parallel zu Leistungskabeln (Motorleitungen), sondern möglichst in getrennten Kabelkanälen.
- Verwenden Sie in industrieller Umgebung metallische, geerdete Kabelpritschen.
- Führen Sie Signalkabel und den zugehörigen Potenzialausgleich in geringem Abstand zueinander auf kürzestem Weg.
- Vermeiden Sie die Verlängerung von Busleitungen über Steckverbinder.
- Führen Sie die Buskabel eng an vorhandenen Masseflächen entlang.

Bei Erdpotenzialschwankungen kann über den beidseitig angeschlossenen und mit dem Erdpotential (PE) verbundenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen. Sorgen Sie in diesem Fall für einen ausreichenden Potenzialausgleich gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen.

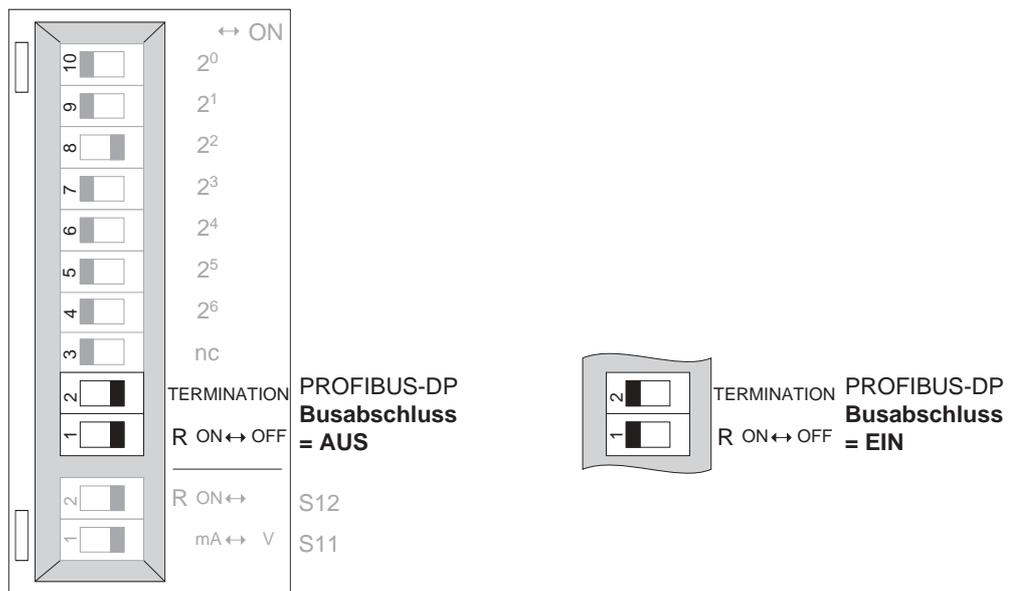




Busabschluss bei MCF/MCV/MCS41A

Befindet sich der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® compact am Anfang oder Ende eines PROFIBUS-Segments, so erfolgt der Anschluss an das PROFIBUS-Netz in der Regel nicht über eine T-Busverbindung mit ankommender und abgehender PROFIBUS-Leitung, sondern direkt mit nur einer PROFIBUS-Leitung. Um Störungen des Bussystems durch Reflexionen usw. zu vermeiden, muss das PROFIBUS-Segment beim physikalisch ersten und letzten Teilnehmer mit den Busabschlusswiderständen terminiert werden.

Da die Busabschlusswiderstände am Umrichter (DIP-Schalter unter der Anschlusseinheit → Kap. "Anschlusseinheit abnehmen" auf Seite 269) zugeschaltet werden können, ist die Verwendung eines Sub-D-Steckers mit integrierten Abschlusswiderständen nicht erforderlich.



02894ADE

Bild 135: Busabschluss bei MCF/MCV/MCS41A mit den DIP-Schaltern aktivieren



Es müssen immer beide DIP-Schalter (TERMINATION 1 und 2) geschaltet werden!

Der Busabschluss ist für den Leitungstyp A nach IEC 61158 realisiert.



Wenn Sie Sub-D-Stecker mit integrierten Busabschlusswiderständen verwenden, dürfen Sie die Abschlusswiderstände am Umrichter nicht zuschalten!

Busabschluss bei MCH41A

Zur einfachen Inbetriebnahme des Bussystems und Verringerung der Fehlerquellen bei der Installation ist MCH41A nicht mit Busabschlusswiderständen versehen.

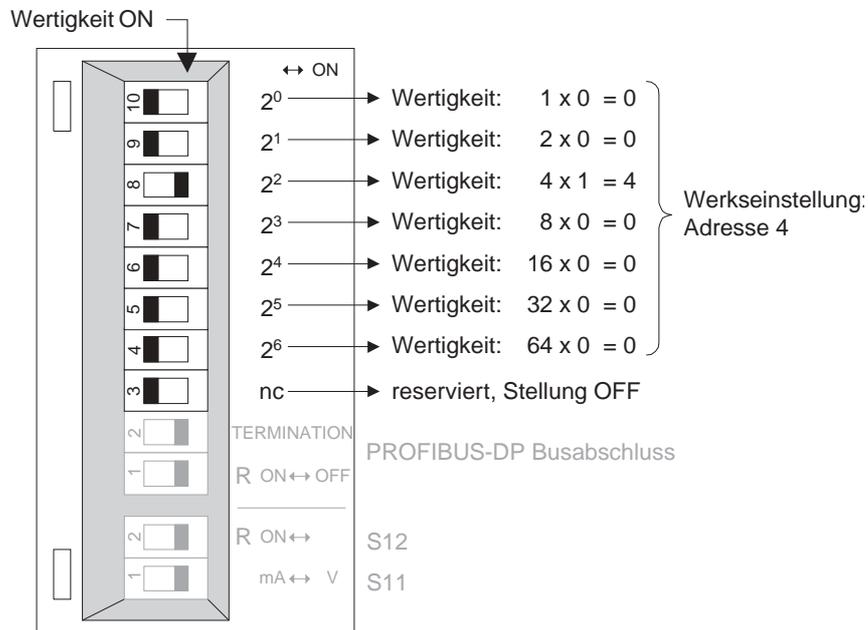
Befindet sich der Umrichter am Anfang oder Ende eines PROFIBUS-Segmentes und führt nur ein PROFIBUS-Kabel zum Umrichter, ist ein Stecker mit integriertem Busabschlusswiderstand zu verwenden.

Schalten Sie bei diesem PROFIBUS-Stecker die Busabschlusswiderstände ein.



Stationsadresse bei MCF/MCV/MCS41A einstellen

Die PROFIBUS-Stationsadresse wird mit den DIP-Schaltern 4...10 (Wertigkeit $2^6 \dots 2^0$) unter der Anschlusseinheit (→ Kap. "Anschlusseinheit abnehmen" auf Seite 269) eingestellt. MOVIDRIVE® compact unterstützt den Adressbereich 0...125.

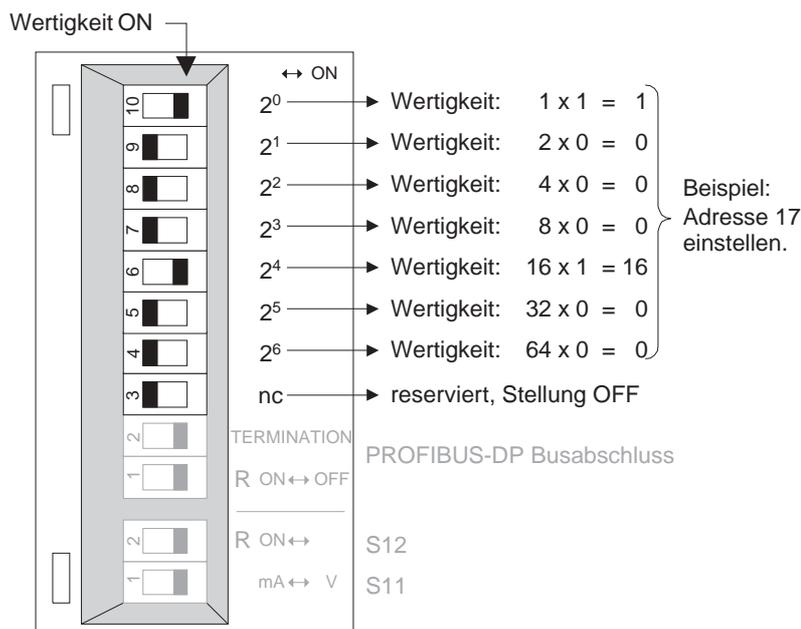


02895ADE

Bild 136: PROFIBUS-Stationsadresse bei MCF/MCV/MCS41A einstellen

Die PROFIBUS-Stationsadresse kann nur bei abgenommener Anschlusseinheit über die DIP-Schalter eingestellt werden. Somit kann die Adresse nicht im laufenden Betrieb geändert werden. Die Änderung ist dann nach dem erneuten Einschalten des Antriebsumrichters (Netz + 24 V AUS/EIN) wirksam. Der Antriebsumrichter zeigt die aktuelle Stationsadresse im Feldbus-Monitor-Parameter P092 "Adresse Feldbus" an (Anzeige mit DBG11B oder MOVITOOLS/SHELL).

Beispiel: Stationsadresse 17 einstellen



03003ADE

Bild 137: Stationsadresse 17 einstellen



Stationsadresse bei MCH41A einstellen

Die PROFIBUS-Stationsadresse wird mit den DIP-Schaltern 1 ... 8 (Wertigkeit $2^0 \dots 2^6$) unter der Anschlusseinheit (→ Kap. "Anschlusseinheit abnehmen" auf Seite 269) eingestellt. MOVIDRIVE® compact unterstützt den Adressbereich 0...125.

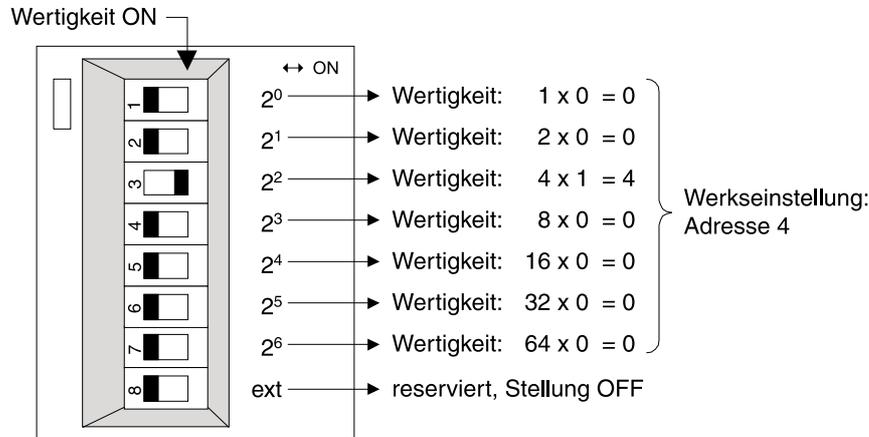


Bild 138: PROFIBUS-Stationsadresse bei MCH41A einstellen

05527ADE

Die PROFIBUS-Stationsadresse kann nur bei abgenommener Anschlusseinheit über die DIP-Schalter eingestellt werden. Somit kann die Adresse nicht im laufenden Betrieb geändert werden. Die Änderung ist dann nach dem erneuten Einschalten des Antriebsumrichters (Netz + 24 V AUS/EIN) wirksam. Der Antriebsumrichter zeigt die aktuelle Stationsadresse im Feldbus-Monitor-Parameter P092 "Adresse Feldbus" an (Anzeige mit DBG11B oder MOVITOOLS/SHELL).

Beispiel: Stationsadresse 17 einstellen

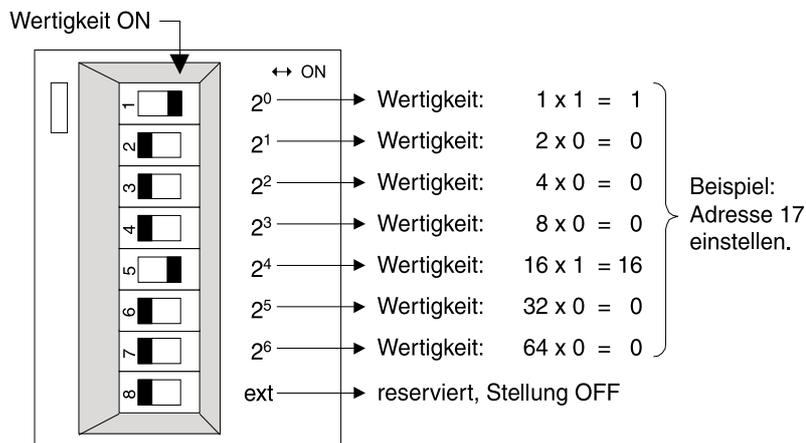


Bild 139: Stationsadresse 17 einstellen

05528ADE



9.3 Installationshinweise INTERBUS-LWL-Schnittstelle (MCH42A)

Busanbindung über Lichtwellenleiter (LWL) Die Busanbindung erfolgt über Lichtwellenleiter. Sie können dabei sowohl Polymerfaser-Kabel als auch HCS-Kabel verwenden.

Polymerfaser-Kabel Dieser Kabeltyp wird für Distanzen bis max. 70 Meter zwischen zwei INTERBUS-Teilnehmern verwendet. Je nach Einsatzbereich stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung. Die einfache und kostengünstige Montage zeichnen diesen Kabeltyp aus.

HCS-Kabel Dieser Kabeltyp kann für Entfernungen bis zu 500 Meter eingesetzt werden, da im Vergleich zur Polymerfaser erheblich geringere Lichtdämpfungen auftreten.

Das Buskabel muss mindestens 1 Meter lang sein. Für kürzere Strecken müssen Kabelbrücken von Phoenix Contact verwendet werden.



Weiterführende Informationen zur fachgerechten Verlegung von Lichtwellenleiter finden Sie in den Lichtwellenleiter-Installationsrichtlinien von Phoenix-Contact (Art.-Bez. IBS SYS FOC ASSEMBLY).

Checkliste zur Installation von LWL-Kabeln

- | | |
|--------------------------------------|---|
| Verlegen von LWL-Kabeln | <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Kabellänge nicht überschreiten • zulässige Biegeradien beachten • LWL-Kabel nicht quetschen oder knicken • Zugbelastung bei Verlegung nicht überschreiten • Bei der Verlegung LWL-Kabel nur mit Abrollvorrichtung abrollen |
| Schutzmaßnahmen für LWL-Kabel | <ul style="list-style-type: none"> • gegen Zugbelastung und unzulässig kleine Biegeradien schützen • schlaufenfrei verlegen • vor scharfen Kanten schützen • bei Verlegung in besonderen Bereichen Spezialkabeltyp verwenden (z.B. Erdverlegung oder Nähe zu Schweißrobotern) |
| LWL-Kabel konfektionieren | <ul style="list-style-type: none"> • Außenmantel und Einzelader ohne Beschädigung abisolieren • Einzelader im Stecker fixieren (Zugentlastung) • Steckerstirnfläche den Richtlinien entsprechend polieren und montieren |
| LWL-Kabel einmessen | <ul style="list-style-type: none"> • Lichtintensität auf Einhaltung der Grenzwerte überprüfen (Optische Diagnose mit CMD-Tool oder LWL-Meßgerät) |

Anschluss der LWL-Stecker Der Anschluss des Lichtwellenleiters an MOVIDRIVE[®] compact MCH42A erfolgt über sogenannte F-SMA-Stecker. Für den ankommenden und abgehenden Fernbus benötigen Sie jeweils zwei Stecker (Sender und Empfänger). Damit der optimale Biegeradius eingehalten wird, empfiehlt SEW die Verwendung von F-SMA-Steckern mit Knickschutz.

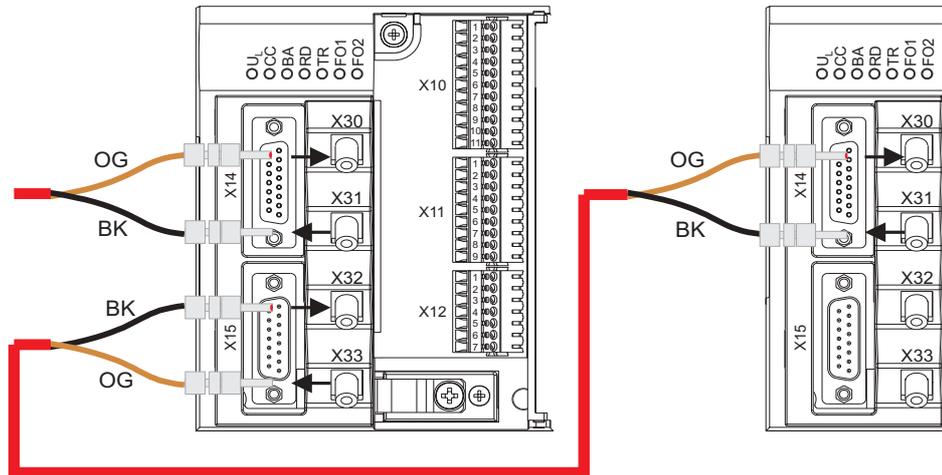
Bestelldaten für F-SMA-Stecker (z.B. Fa. Phoenix-Contact)

Artikel-Bezeichnung	Bezeichnung
F-SMA-Steckerset für Polymerfaser-Kabel (4 Stück) mit Knickschutz	PSM-SET-FSMA/4-KT



Steckerbelegung für INTERBUS-Fernbus mit LWL

Anschluss	Signal	Richtung	LWL-Aderfarbe
X30	LWL Remote IN (ankommender Fernbus)	Empfangsdaten	orange (OG)
X31		Sendedaten	schwarz (BK)
X32	LWL Remote OUT (weiterführender Fernbus)	Empfangsdaten	schwarz (BK)
X33		Sendedaten	orange (OG)

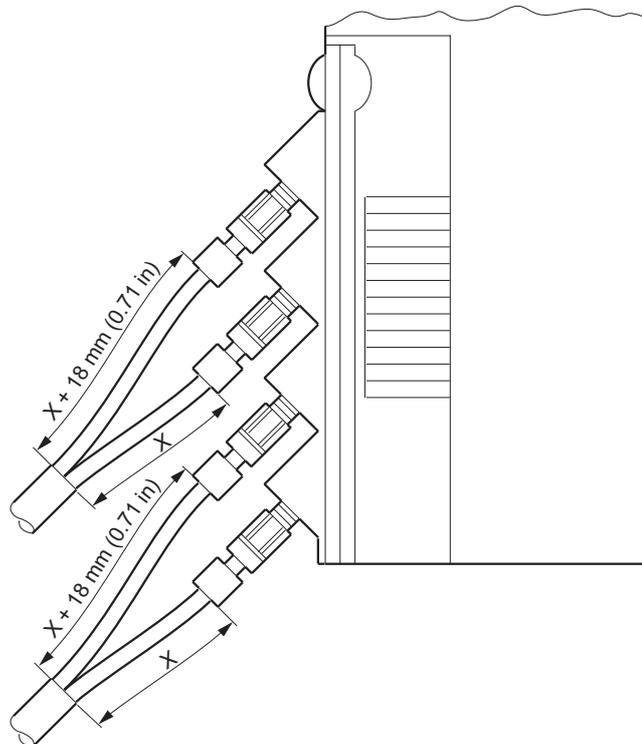


05208AXX

Bild 140: LWL-Anschlussbelegung

Länge der Lichtwellenleiter

Verwenden Sie Lichtwellenleiter in unterschiedlicher Länge, um unzulässige Verbiegungen der Lichtwellenleiter zu vermeiden. Beachten Sie hierfür die Längenangaben des folgenden Bildes.



50589AXX

Bild 141: Unterschiedliche Länge der Lichtwellenleiter

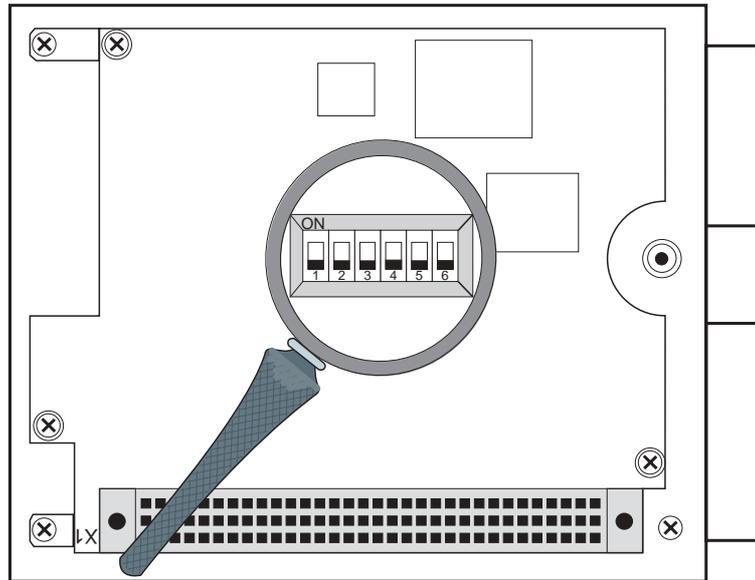


Einstellung der DIP-Schalter



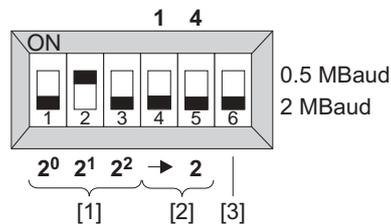
Über die sechs DIP-Schalter S1 bis S6 auf der Unterseite der Anschlusseinheit erfolgt die Einstellung der Prozessdatenlänge, PCP-Länge sowie die Auswahl der Baudrate.

Die DIP-Schalter sind nur bei abgenommener Anschlusseinheit zugänglich (→ Kap. "Anschlusseinheit abnehmen" auf Seite 269). Bevor Sie die Anschlusseinheit abnehmen, müssen Sie Netz und 24 V_{DC}-Stützspannung ausschalten. Somit können die DIP-Schalter im laufendem Betrieb nicht verändert werden.



05216AXX

Bild 142: Die DIP-Schalter S1 ... S6 auf der Unterseite der Anschlusseinheit



05215AXX

Bild 143: Belegung der DIP-Schalter S1 ... S6

- [1] Anzahl Prozessdaten (1 ... 6 PD), beispielsweise 2 PD
- [2] Anzahl PCP-Worte (1, 2 oder 4), beispielsweise 2 PCP-Worte
- [3] Baudrate (ON = 0,5 MBaud, OFF = 2 MBaud), beispielsweise 2 MBaud

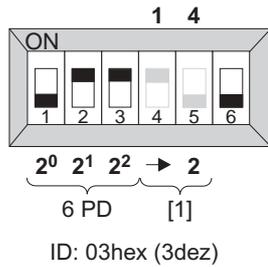
Bei nicht zulässigen Einstellungen des DIP-Schalters meldet sich der Antriebsumrichter mit dem ID-Code "Microprocessor not ready" (38 hex).



Einstellung der Prozessdaten- und PCP-Länge

Zwischen der INTERBUS-Schnittstelle und dem Umrichter können maximal sechs INTERBUS Datenworte ausgetauscht werden, die mit den DIP-Schaltern S1 bis S5 auf den Prozessdatenkanal und den PCP-Kanal aufgeteilt werden können. Infolge der Beschränkung auf sechs Datenworte ergeben sich Einstellungen, die nicht auf den INTERBUS abgebildet werden können.

Im Falle einer falschen Einstellung meldet sich der Umrichter mit dem ID-Code "Microprocessor not ready" (38hex) und signalisiert mit der roten TR-LED diese falsche Einstellung. Das nachfolgende Bild zeigt die Randbedingungen für die Einstellung der Prozessdaten- und PCP-Länge. Prinzipiell ergeben sich folgende Begrenzungen:



05217AXX

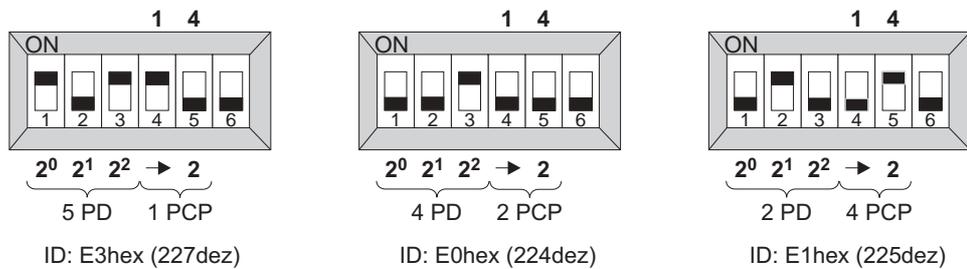
Bild 144: Einstellungen zum Betrieb des Umrichters mit 6 Prozessdaten

[1] Die PCP-Einstellungen mit S4 und S5 sind nicht wirksam.



Prozessdatenlänge in Worte	PCP-Länge	ID-Code
6	PCP-Einstellung nicht wirksam; kein PCP-Kanal nutzbar	03hex (3dez)

Beispiele:



05218AXX

Bild 145: Beispiele zur Einstellung der PCP-Länge und der maximalen Prozessdatenlänge

PCP-Länge	Maximale Prozessdatenlänge	ID-Code
1 Wort	5 Worte	E3 hex (227dez)
2 Worte	4 Worte	E0 hex (224dez)
4 Worte	2 Worte	E1 hex (225dez)
	bei Überschreitung der max. Länge oder der Einstellung 0 bzw. 7 PD	38 hex (56dez) = "Microprocessor not ready"

Alle nicht genannten Einstellungen ergeben den ID-Code "Microprocessor not ready". Der Umrichter meldet daraufhin im Parameter P090 "PD-Konfiguration" = 0PD und signalisiert diese falsche Einstellung mit der roten TR-LED.



9.4 UL-gerechte Installation

Beachten Sie für die UL-gerechte Installation folgende Hinweise:

- Als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit **folgenden Temperaturbereichen** verwenden:
 - für MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A0015 ... 0300 Temperaturbereich 60/75°C
 - für MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A0370 ... 0750 Temperaturbereich 75/90°C
- Die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der MOVIDRIVE[®] compact-Leistungsklemmen betragen:
 - Baugröße 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
 - Baugröße 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
 - Baugröße 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
 - Baugrößen 4 und 5 → 14 Nm (124 lb.in)
- Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact sind **geeignet für den Betrieb an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt** (TN- und TT-Netze), die einen max. Netzstrom gemäß den folgenden Tabellen liefern können und eine max. Spannung von 240 V_{AC} für MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A...2_3 (230 V-Geräte) und 500 V_{AC} für MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A...5_3 (400/500 V-Geräte) haben. Die Leistungsdaten der Sicherungen dürfen die Werte gemäß den Tabellen nicht überschreiten.

400/500 V-Geräte

MOVIDRIVE [®] compact MC_4_A...5_3	max. Netzstrom	max. Netzspannung	Sicherungen
0015/0022/0030/0040	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	30 A / 600 V
0055/0075/0110	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	30 A / 600 V
0150/0220	5000 A _{AC}	500 V _{AC}	175 A / 600 V
0300	5000 A _{AC}	500 V _{AC}	225 A / 600 V
0370/0450	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	350 A / 600 V
0550/0750	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	500 A / 600 V

230 V-Geräte

MOVIDRIVE [®] compact MC_4_A...2_3	max. Netzstrom	max. Netzspannung	Sicherungen
0015/0022/0037	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	30 A / 250 V
0055/0075	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	30 A / 250 V
0110	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	175 A / 250 V
0150	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	225 A / 250 V
0220/0300	10000 A _{AC}	240 V _{AC}	350 A / 250 V

- Verwenden Sie als **externe 24 V_{DC}-Spannungsquelle** nur geprüfte Geräte mit **begrenzter Ausgangsspannung** ($U_{\max} = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$) und **begrenztem Ausgangsstrom** ($I \leq 8 \text{ A}$).



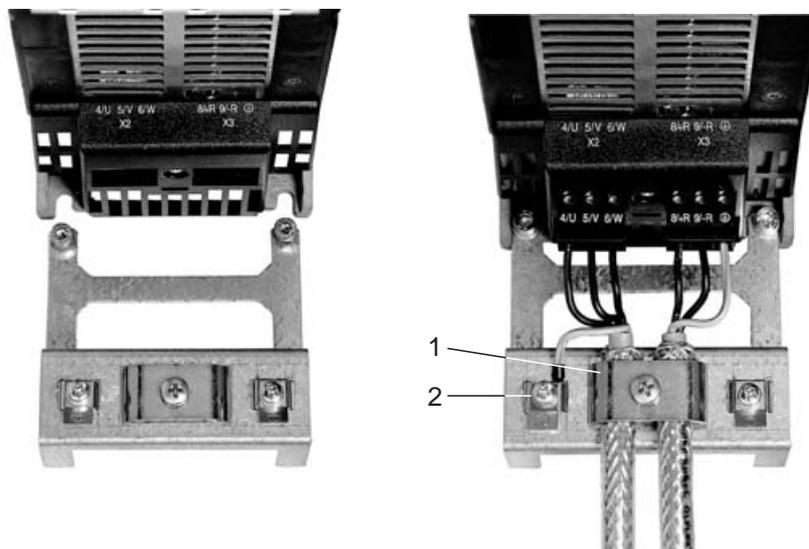
Die UL-Zertifizierung gilt nicht für Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze).



9.5 Leistungs-Schirmklemme

Für Baugröße 1

Bei MOVIDRIVE® compact Baugröße 1 wird serienmäßig eine Leistungs-Schirmklemme mitgeliefert. Montieren Sie diese Leistungs-Schirmklemme zusammen mit den Befestigungsschrauben des Gerätes.



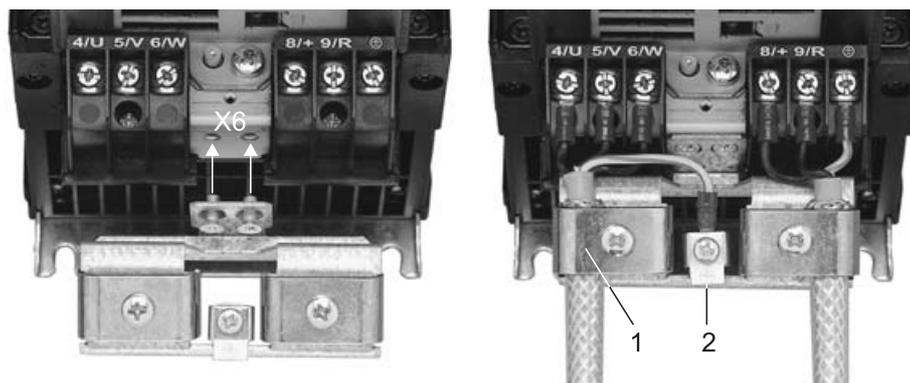
02012BXX

Bild 146: Leistungs-Schirmklemme für MOVIDRIVE® compact Baugröße 1

1. Schirmklemme
2. PE-Anschluss (⊕)

Für Baugröße 2

Bei MOVIDRIVE® compact Baugröße 2 wird serienmäßig eine Leistungs-Schirmklemme mit 2 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie diese Leistungs-Schirmklemme mit den beiden Befestigungsschrauben an X6.



01469BXX

Bild 147: Leistungs-Schirmklemme für MOVIDRIVE® compact Baugröße 2

1. Schirmklemme
2. PE-Anschluss (⊕)

Mit den Leistungs-Schirmklemmen können Sie sehr komfortabel die Schirmung der Motor- und Bremsenzuleitung montieren. Legen Sie Schirm und PE-Leiter wie in den Bildern gezeigt auf.



9.6 Berührungsschutz

Bei MOVIDRIVE® *compact* Baugröße 4 und Baugröße 5 werden serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz mit 8 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie den Berührungsschutz an den beiden Abdeckhauben für die Leistungsteil-Klemmen.

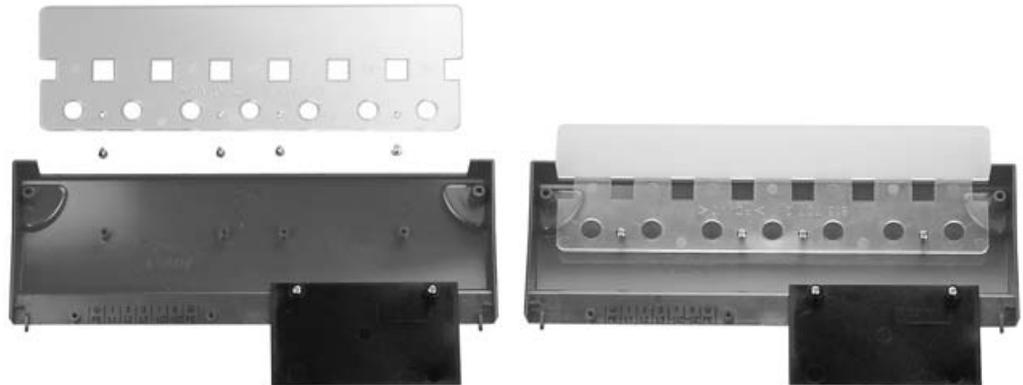


Bild 148: Berührungsschutz für MOVIDRIVE® *compact* Baugröße 4 und 5

01470BXX

Mit montiertem Berührungsschutz erreichen die Geräte MOVIDRIVE® *compact* Baugröße 4 und 5 die Schutzart IP10, ohne Berührungsschutz IP00.



9.7 Anschlussschaltbild Grundgerät

Anschluss Leistungsteil und Bremse

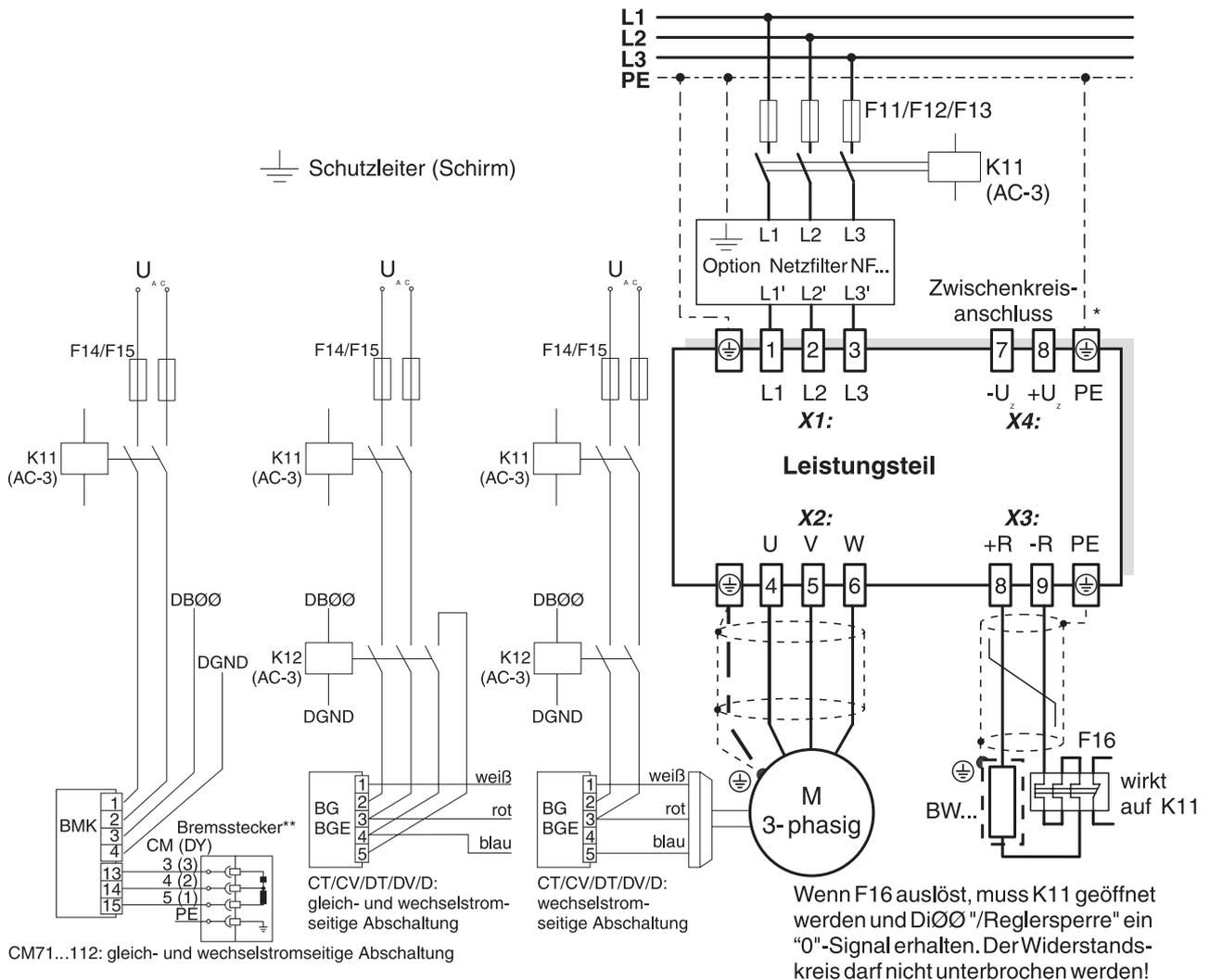


Bild 149: Anschlussschaltbild Leistungsteil und Bremse

* Bei den Baugrößen 1 und 2 ist neben den Netzanschluss-Klemmen kein PE-Anschluss vorhanden. Verwenden Sie dann die PE-Klemme neben dem Zwischenkreisanschluss.

** **Achtung:** Anschlussreihenfolge unbedingt beachten. Falscher Anschluss führt zur Zerstörung der Bremse.



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

Immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse verwenden bei

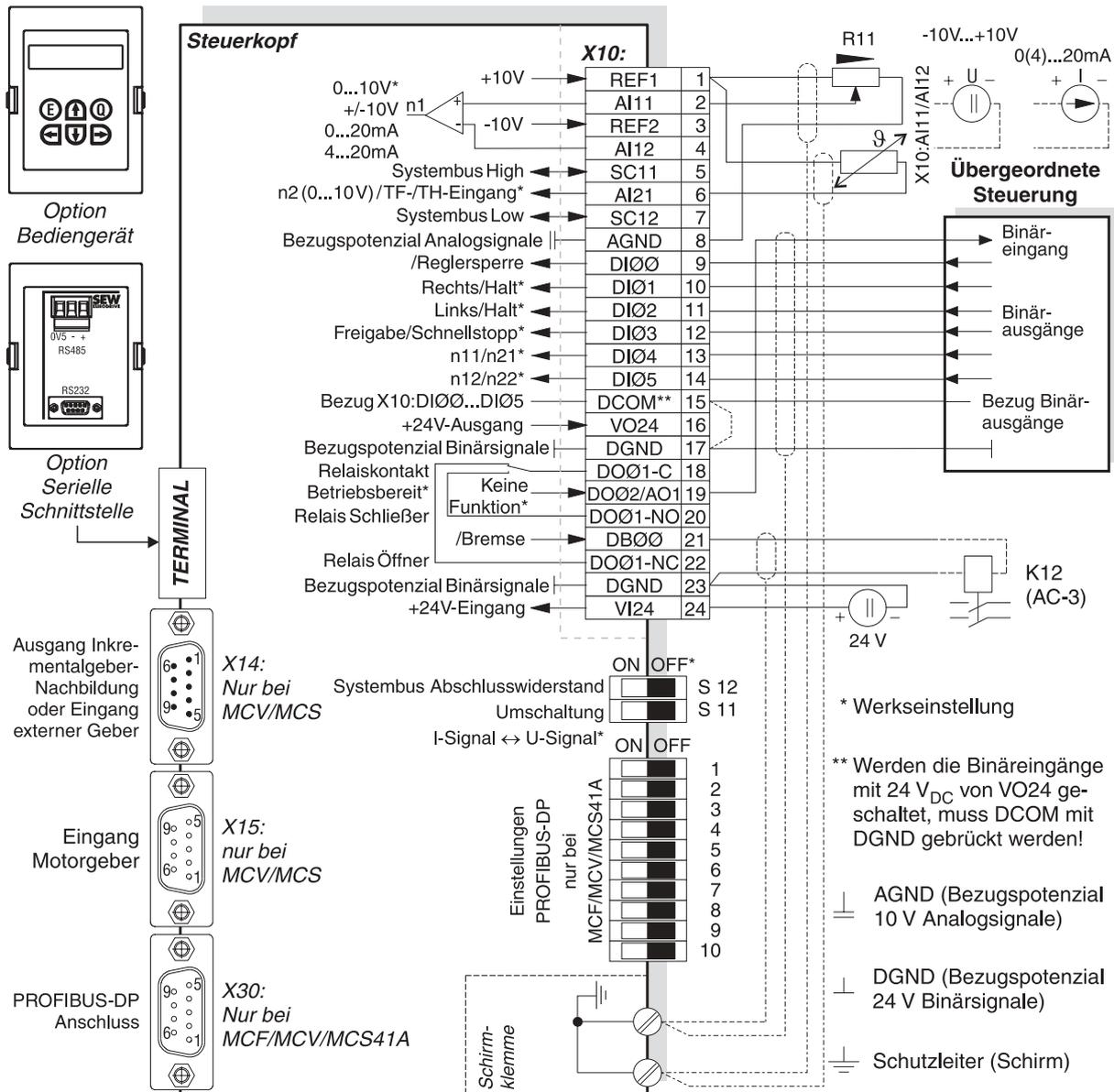
- allen Hubwerks-Anwendungen,
- Antrieben, die eine schnelle Bremsenreaktionszeit erfordern und
- in den Betriebsarten CFC und SERVO.

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.



MCF/MCV/MCS4_A: Anschluss Steuerkopf



03828ADE

Bild 150: Anschlussschaltbild Steuerkopf MCF/MCV/MCS4_A



- **MCF/MCV/MCS41A (mit PROFIBUS-DP):** SEW empfiehlt, diese Geräte immer mit 24 V_{DC} an Klemme X10:24 (VI24) zu versorgen werden. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.
- Der Analogeingang AI21 (X10:6) kann wahlweise als 10 V-Spannungseingang oder als TF/TH-Eingang genutzt werden. Die Umschaltung erfolgt mit Parameter P120.
- Die DIP-Schalter S11, S12 und 1 ... 10 sind nur bei abgenommener Anschlusseinheit zugänglich (→ Kap. "Anschlusseinheit abnehmen" auf Seite 269).
- Die Funktion der DIP-Schalter 1 ... 10 wird in den Kapiteln "Busabschluss" und "Stationsadresse einstellen" auf Seite 251 und Seite 252 erläutert.
- Die TF/TH-Leitung muss entweder geschirmt sein oder getrennt von Leistungskabeln (beispielsweise Motor- oder Bremskabel) mit mindestens 0,2 m (8 in) Abstand verlegt werden. Werden Hybridkabel für Motor- und TF/TH-Anschluss verwendet, muss die TF/TH-Leitung separat geschirmt sein.



MCF/MCV/MCS4_A: Funktionsbeschreibung der Klemmen des Grundgerätes

Klemme		Funktion	
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 U/V/W +R/-R +U _Z /-U _Z	Netzanschluss Motoranschluss Anschluss Bremswiderstand Zwischenkreisanschluss	
X10:1 X10:2/4 X10:3 X10:5/7 X10:6 X10:8	REF1 AI11/12 REF2 SC11/SC12 AI21 AGND	+10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenziometer Sollwerteingang n1 (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial), Signalform → P11_ / S11 -10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenziometer Systembus (SBus) High/Low Wahlweise Sollwerteingang n2 (0...10 V) oder TF/TH-Eingang, Einstellung → P120 Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI..)	
X10:9 X10:10 X10:11 X10:12 X10:13 X10:14	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DIØ4 DIØ5	Binäreingang 1, fest belegt mit "/Reglersperre" Binäreingang 2, werksmäßig "Rechts/Halt" Binäreingang 3, werksmäßig "Links/Halt" Binäreingang 4, werksmäßig "Freigabe/Schnellstopp" Binäreingang 5, werksmäßig "n11/n21" Binäreingang 6, werksmäßig "n12/n22"	<ul style="list-style-type: none"> Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 2 bis 6 (DIØ1...DIØ5) → Parametermenü P60_
X10:15	DCOM	Bezug für Binäreingänge DIØØ bis DIØ5 (X10:9 bis X10:14)	<ul style="list-style-type: none"> Schalten der Binäreingänge mit +24 V-Fremdspannung: Verbindung DCOM (X10:15) mit dem Bezugspotenzial der Fremdspannung erforderlich. <ul style="list-style-type: none"> ohne Brücke DCOM-DGND (X10:15-X10:17) → potenzialfreie Binäreingänge mit Brücke DCOM-DGND (X10:15-X10:17) → potenzialgebundene Binäreingänge Schalten der Binäreingänge mit +24 V von VO24 (X10:16) → Brücke DCOM-DGND erforderlich.
X10:18 X10:19 X10:20 X10:21 X10:22	DOØ1-C DOØ2/AO1 DOØ1-NO DBØØ DOØ1-NC	gemeinsamer Kontakt Binärausgang 1, werksmäßig auf "Betriebsbereit" Binärausgang 2, werksmäßig auf "Keine Funktion", Belastbarkeit max. 50 mA (kurzschlussfest) kann auch als Analogausgang AO1 genutzt werden (nicht bei MCF41A), Umschaltung mit P621 und P642 Schließerkontakt Binärausgang 1, Belastbarkeit der Relaiskontakte max. 30 V _{DC} und 0,8 A Binärausgang 0, fest belegt mit "/Bremsen", Belastbarkeit max. 150 mA (kurzschlussfest) Öffnerkontakt Binärausgang 1	Wahlmöglichkeiten für die Binärausgänge 1 und 2 (DOØ1 und DOØ2) → Parametermenü P62_ Keine Fremdspannung an die Binärausgänge DBØØ (X10:21) und DOØ2/AO1 (X10:19) anlegen!
X10:23 X10:24	DGND VI24	Bezugspotenzial für Binärsignale Eingang +24 V-Spannungsversorgung (Stützspannung, Gerätediagnose bei Netz-Aus)	
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5 X14:6 X14:7 X14:8 X14:9	Eingang externer Geber oder Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung	Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) Umschaltung Bezugspotenzial DGND Signal Spur <u>A</u> (K1) Signal Spur <u>B</u> (K2) Signal Spur <u>C</u> (K0) +24 V (max. 180 mA)	Folgende Geber dürfen als externe Geber angeschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> sin/cos-Geber Typ ES1S, ES2S oder EV1S 5 V-TTL-Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1R, ES2R oder EV1R 5 V-TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1T, ES2T oder EV1T über Option DWI11A Wird X14: als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung genutzt, muss Umschaltung (X14:4) mit DGND (X14:5) gebrückt werden.
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9	Eingang Motorgeber	MCV4_A: Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) N.C. Bezugspotenzial DGND Signal Spur <u>A</u> (K1) Signal Spur <u>B</u> (K2) Signal Spur <u>C</u> (K0) +24 V (max. 180 mA)	MCS4_A: sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. REF1 (+10 V für TF/TH) sin- (S4) cos- (S3) Ref.- (R2) AI21 (TF/TH-Anschluss)
X30:		MCF/MCV/MCS41A: PROFIBUS-DP-Anschluss, 9-polige Sub-D-Buchse, Steckerbelegung → Seite 250	Folgende Geber dürfen angeschlossen werden: Bei MCV4_A: <ul style="list-style-type: none"> sin/cos-Geber Typ ES1S, ES2S oder EV1S 5 V-TTL-Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1R, ES2R oder EV1R 5 V-TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1T, ES2T oder EV1T über Option DWI11A HTL-Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1C, ES2C oder EV1C Bei MCS4_A: <ul style="list-style-type: none"> Resolver 2-polig, 7 V_{AC eff} / 7 kHz
1 ... 10		DIP-Schalter für die PROFIBUS-Einstellungen → Seite 251	
S11: S12:		Umschaltung I-Signal (0(4)...20 mA) ↔ U-Signal (-10 V...0...10 V, 0...10 V), werksmäßig auf U-Signal Systembus-Abschlusswiderstand zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet	
TERMINAL		Steckplatz für Option Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A (RS-232 und RS-485)	



Achtung bei MCS4_A: Wird an X15:5 und X15:9 ein TH/TH angeschlossen, darf an X10:1 und X10:6 kein TF/TH angeschlossen werden! Die Klemme X10:6 darf dann nicht benutzt werden, auch nicht als 10 V-Spannungseingang.

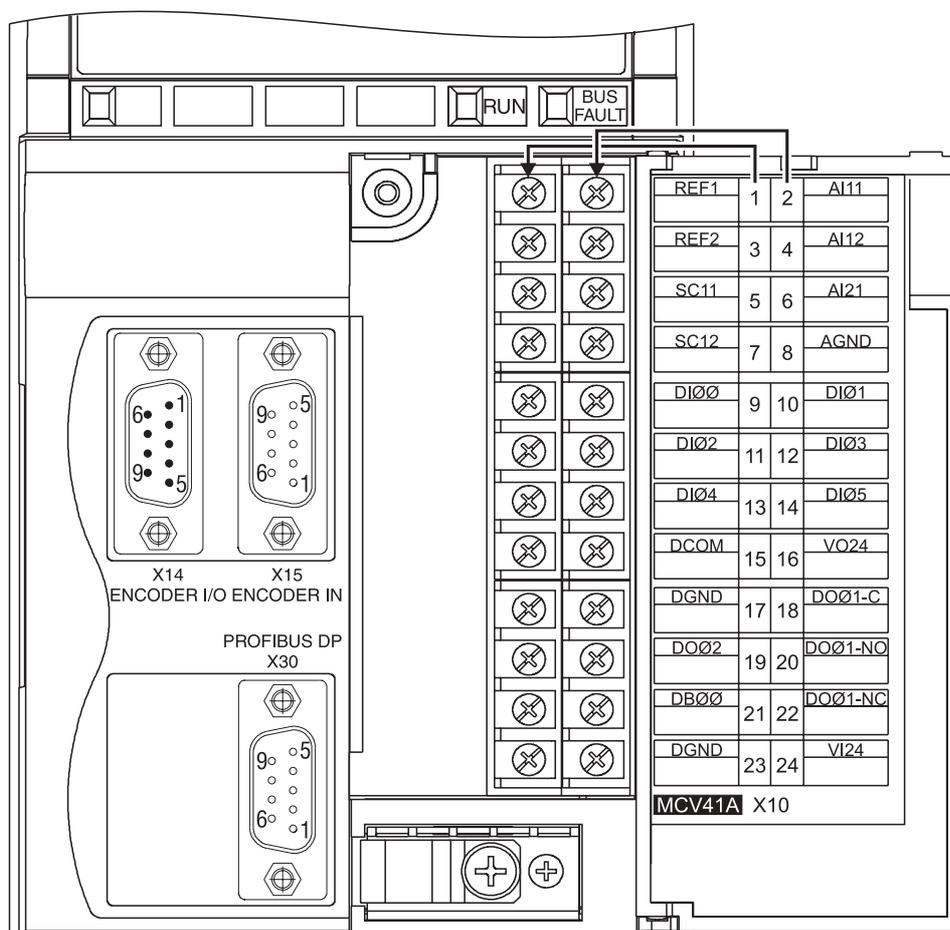


Analogausgang AO1

Bei MCF40A und MCV/MCS40/41A kann der Binärausgang DOØ2 (X10:19) auch als 0(4)...20 mA Analogausgang AO1 genutzt werden. Die Umschaltung erfolgt mit den Parametern P621 "Binärausgang DOØ2" und P642 "Betriebsart AO1".

Funktion von X10:19	P621 "Binärausgang DOØ2"	P642 "Betriebsart AO1"
Binärausgang DOØ2	≠ KEINE FUNKTION einstellen	= AUS einstellen
Analogausgang AO1	= KEINE FUNKTION einstellen	≠ AUS einstellen
	≠ KEINE FUNKTION einstellen	≠ AUS einstellen
Keine Funktion	= KEINE FUNKTION einstellen	= AUS einstellen

MCV41A: Zuordnung Elektronikklammern und Beschriftungsfeld

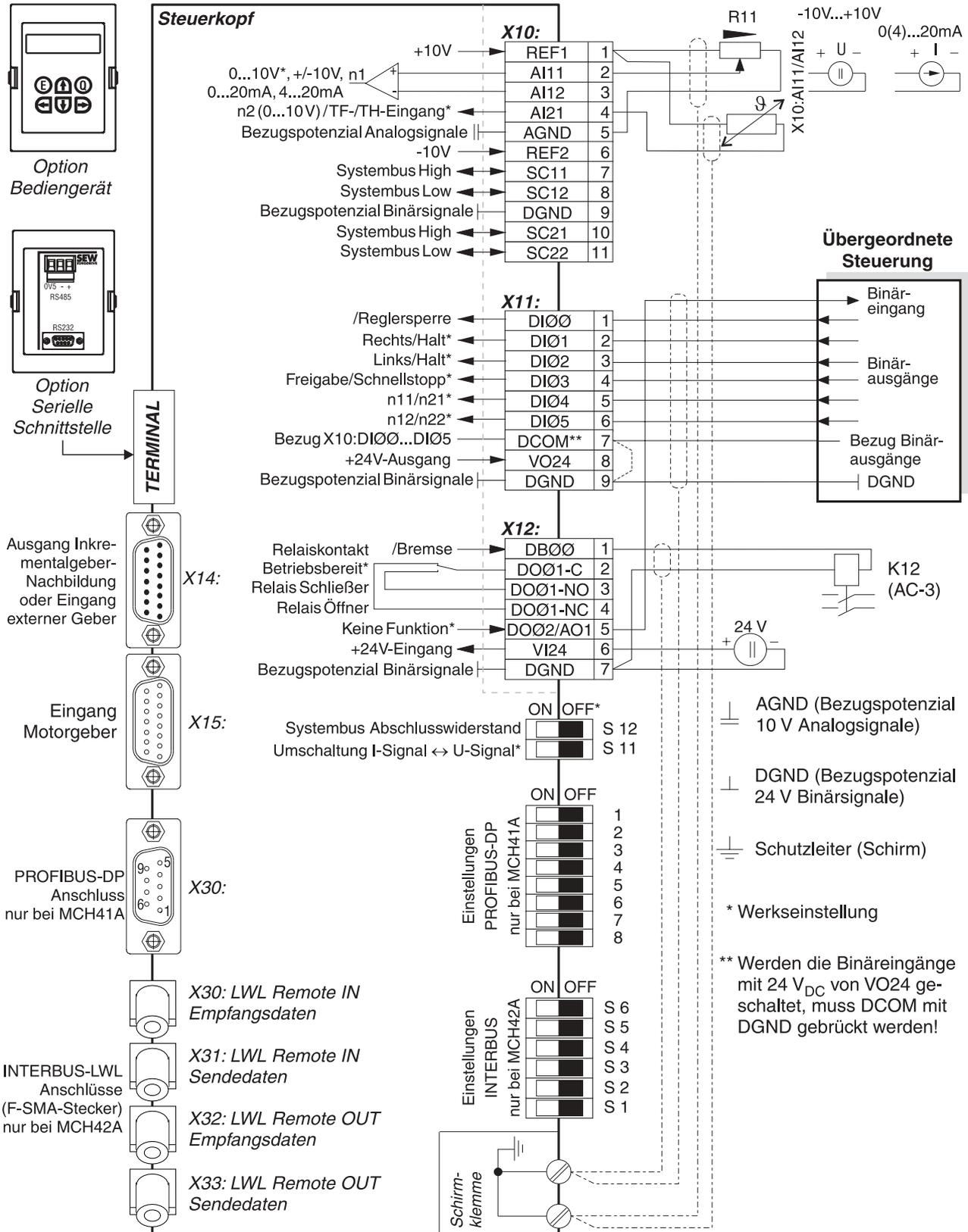


03044AXX

Bild 151: Elektronikklammern und Beschriftungsfeld am Beispiel MCV41A



MCH4_A: Anschluss Steuerkopf



05209ADE

Bild 152: Anschlussschaltbild Steuerkopf MCH4_A



- **MCH41A (mit PROFIBUS-DP) / MCH42A (mit INTERBUS-LWL):** SEW empfiehlt, diese Geräte immer mit 24 V_{DC} an Klemme X10:24 (VI24) zu versorgen. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.
- Der Analogeingang AI21 (X10:4) kann wahlweise als 10 V-Spannungseingang oder als TF/TH-Eingang genutzt werden. Die Umschaltung erfolgt mit Parameter P120.
- Die DIP-Schalter S11, S12, 1 ... 8 und S1 ... S6 sind nur bei abgenommener Anschlusseinheit zugänglich (→ Kap. "Anschlusseinheit abnehmen" auf Seite 269).
- Die Funktion der DIP-Schalter 1 ... 8 wird in den Kapiteln "Busabschluss bei MCH41A" und "Stationsadresse bei MCH41A einstellen" auf Seite 251 und Seite 253 erläutert.
- Die Funktion der DIP-Schalter S1 ... S6 wird im Kapitel "Einstellungen der DIP-Schalter" auf Seite 256 erläutert.
- Die TF/TH-Leitung muss entweder geschirmt sein oder getrennt von Leistungskabeln (beispielsweise Motor- oder Bremskabel) mit mindestens 0,2 m (8 in) Abstand verlegt werden. Werden Hybridkabel für Motor- und TF/TH-Anschluss verwendet, muss die TF/TH-Leitung separat geschirmt sein.



Wird an X15:6 und X15:14 ein TF/TH angeschlossen, darf an X10:1 und X10:4 kein TF/TH angeschlossen werden! Die Klemme X10:4 kann jedoch als 10 V-Spannungseingang genutzt werden.

Analogausgang AO1

Bei MCH4_A kann der Binärausgang DOØ2 (X12:5) auch als 0(4)...20 mA Analogausgang AO1 genutzt werden. Die Umschaltung erfolgt mit den Parametern P621 "Binärausgang DOØ2" und P642 "Betriebsart AO1".

Funktion von X12:5	P621 "Binärausgang DOØ2"	P642 "Betriebsart AO1"
Binärausgang DOØ2	≠ KEINE FUNKTION einstellen	= AUS einstellen
Analogausgang AO1	= KEINE FUNKTION einstellen	≠ AUS einstellen
	≠ KEINE FUNKTION einstellen	≠ AUS einstellen
Keine Funktion	= KEINE FUNKTION einstellen	= AUS einstellen

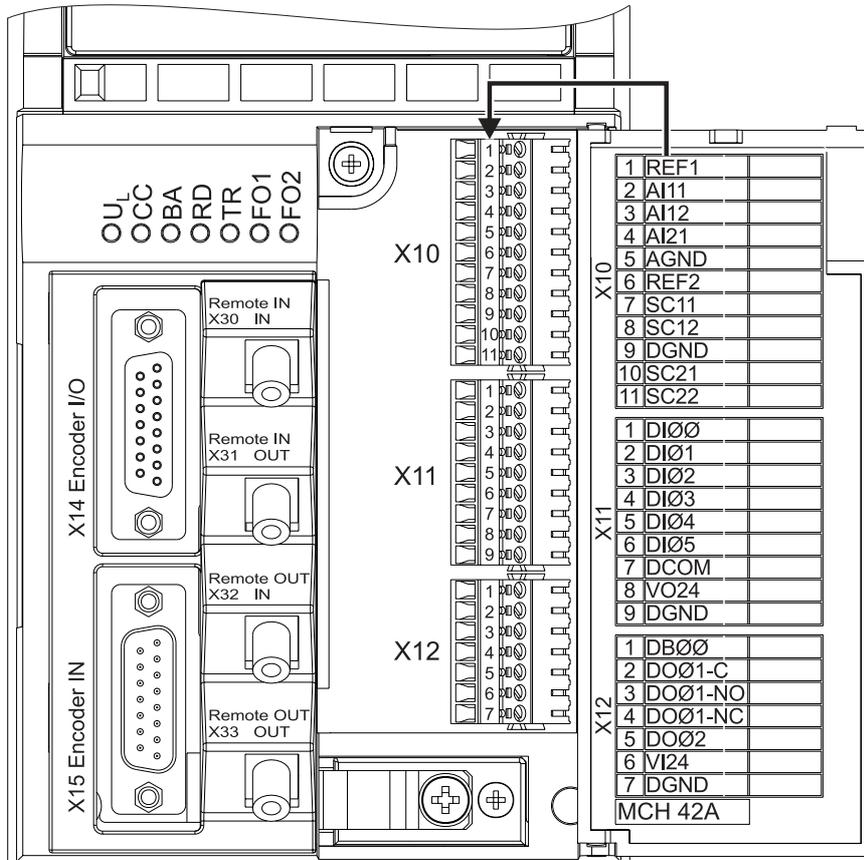


MCH4_A: Funktionsbeschreibung der Klemmen des Grundgerätes

Klemme		Funktion	
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 U/V/W +R/-R +U _Z /-U _Z	Netzanschluss Motoranschluss Anschluss Bremswiderstand Zwischenkreisanschluss	
X10:1 X10:2/3 X10:4 X10:5 X10:6	REF1 AI11/12 AI21 AGND REF2	+10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenziometer Sollwerteingang n1 (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial), Signalform → P11_ / S11 Wahlweise Sollwerteingang n2 (0...10 V) oder TF/TH-Eingang, Einstellung → P120 Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, Al..) -10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenziometer	
X10:7/8 X10:9 X10:10/11	SC11/SC12 DGND SC21/SC22	Systembus High/Low, galvanisch verbunden mit SC21/SC22 (X10:10/X10:11) Bezugspotenzial Systembus Systembus High/Low, galvanisch verbunden mit SC11/SC12 (X10:7/X10:8)	
X11:1 X11:2 X11:3 X11:4 X11:5 X11:6	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DIØ4 DIØ5	Binäreingang 1, fest belegt mit "Reglersperre" Binäreingang 2, werksmäßig "Rechts/Halt" Binäreingang 3, werksmäßig "Links/Halt" Binäreingang 4, werksmäßig "Freigabe/Schnellstopp" Binäreingang 5, werksmäßig "n11/n21" Binäreingang 6, werksmäßig "n12/n22"	<ul style="list-style-type: none"> Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 2 bis 6 (DIØ1...DIØ5) → Parametermenü P60_
X11:7	DCOM	Bezug für Binäreingänge DIØØ bis DIØ5 (X11:1 bis X11:6) <ul style="list-style-type: none"> Schalten der Binäreingänge mit +24 V-Fremdspannung: Verbindung DCOM (X11:7) mit dem Bezugspotenzial der Fremdspannung erforderlich. <ul style="list-style-type: none"> ohne Brücke DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → potenzialfreie Binäreingänge mit Brücke DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → potenzialgebundene Binäreingänge Schalten der Binäreingänge mit +24 V von VO24 (X11:8) → Brücke DCOM-DGND erforderlich. 	
X11:8 X11:9	VO24 DGND	Hilfsspannungsausgang +24 V (max. 200 mA) für externe Befehlsschalter Bezugspotenzial für Binärsignale	
X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6 X12:7	DBØØ DOØ1-C DOØ1-NO DOØ1-NC DOØ2/AO1 VI24 DGND	Binärausgang 0, fest belegt mit "Bremse", Belastbarkeit max. 150 mA (kurzschlussfest) gemeinsamer Kontakt Binärausgang 1, werksmäßig auf "Betriebsbereit" Schließerkontakt Binärausgang 1, Belastbarkeit der Relaiskontakte max. 30 V _{DC} und 0,8 A Öffnerkontakt Binärausgang 1 Binärausgang 2, werksmäßig auf "Keine Funktion", Belastbarkeit max. 50 mA (kurzschlussfest) kann auch als Analogausgang AO1 genutzt werden, Umschaltung mit P621 und P642 Wahlmöglichkeiten für die Binärausgänge 1 und 2 (DOØ1 und DOØ2) → Parametermenü P62_ Keine Fremdspannung an die Binärausgänge DBØØ (X12:1) und DOØ2/AO1 (X12:5) anlegen! Eingang +24 V-Spannungsversorgung (Stützspannung, Gerätediagnose bei Netz-Aus) Bezugspotenzial für Binärsignale	
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	Eingang externer Geber oder Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung	Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA+ reserviert Umschaltung Bezugspotenzial DGND Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA- reserviert +12 V (max. 180 mA)	Folgende Geber dürfen als externe Geber angeschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> Hiperface-Geber Typ AS1H, ES1H oder AV1H sin/cos-Geber Typ ES1S, ES2S oder EV1S 5 V-TTL-Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1R, ES2R oder EV1R 5 V-TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1T, ES2T oder EV1T über Option DWI11A Wird X14: als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung genutzt, muss Umschaltung (X14:7) mit DGND (X14:8) gebrückt werden. Die 12 V _{DC} -Versorgung von X14 und X15 reicht aus, um die SEW-Geber mit 24 V _{DC} -Versorgung betreiben zu können.
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	Eingang Motorgeber	Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA+ reserviert TF2 reserviert Bezugspotenzial DGND Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) DATA- reserviert TF2 +12 V (max. 180 mA)	Folgende Geber dürfen angeschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> Hiperface-Geber Typ AS1H oder ES1H sin/cos-Geber Typ ES1S, ES2S oder EV1S 5 V-TTL-Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1R, ES2R oder EV1R 5 V-TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung Typ ES1T, ES2T oder EV1T über Option DWI11A Die 12 V _{DC} -Versorgung von X14 und X15 reicht aus, um die SEW-Geber mit 24 V _{DC} -Versorgung betreiben zu können.
S1 ... S6		DIP-Schalter für die INTERBUS-Einstellungen → Kap. "Einstellung der DIP-Schalter" (Seite 256)	
S11: S12:		Umschaltung I-Signal (0(4)...20 mA) ↔ U-Signal (-10 V...0...10 V), werksmäßig auf U-Signal Systembus-Abschlusswiderstand zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet	
TERMINAL		Steckplatz für Option Bediengerät DBG11B oder serielle Schnittstelle USS21A (RS-232 und RS-485)	



MCH42A: Zuordnung Elektronikklammern und Beschriftungsfeld



05183AXX

Bild 153: Elektronikklammern und Beschriftungsfeld am Beispiel MCH42A



9.8 Anschlusseinheit abnehmen



Erst Netz und 24 V_{DC}-Stützspannung ausschalten, dann die Anschlusseinheit abnehmen.

Zur leichten Installation der Steuerleitungen können Sie die Anschlusseinheit komplett vom Steuerkopf abnehmen. Um die DIP-Schalter für PROFIBUS (1 ... 10), INTERBUS (S1...S6), Signalumschaltung n1 (S11) und Abschlusswiderstand SBus (S12) einzustellen, müssen Sie die Anschlusseinheit abnehmen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Klappe der Anschlusseinheit.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben A und B, sie sind unverlierbar und können nicht herausfallen.
3. Ziehen Sie die Anschlusseinheit vom Steuerkopf ab.

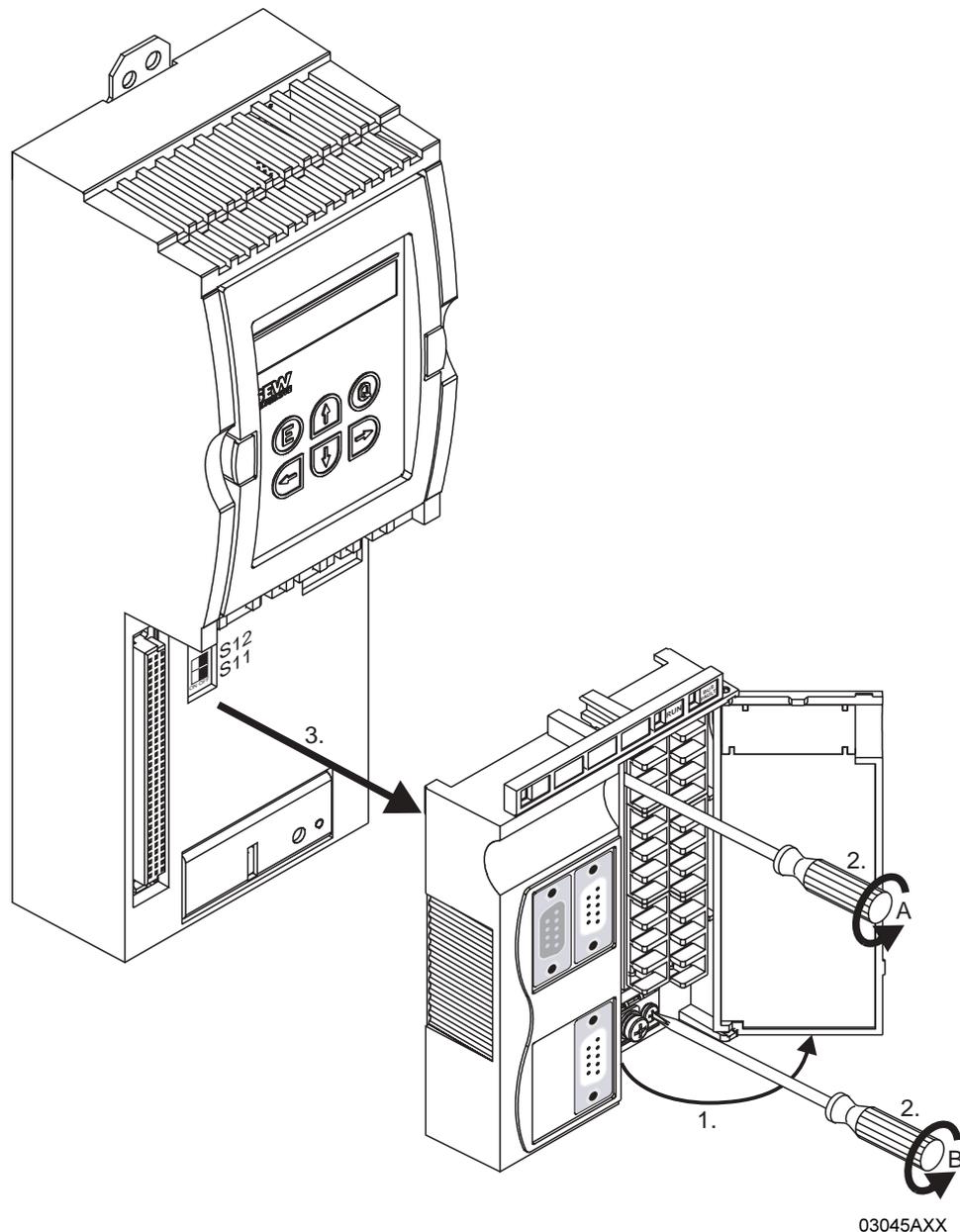


Bild 154: Anschlusseinheit abnehmen am Beispiel MCV41A

Gehen Sie beim Aufsetzen der Anschlusseinheit in umgekehrter Reihenfolge vor.



9.9 Zuordnung von Bremswiderständen, Drosseln und Filtern

400/500 V-Geräte, Baugrößen 1 und 2

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5A3			0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Baugröße			1			2			
Bremswiderstände	Auslösestrom	Sachnummer							
BW100-005	$I_F = 0.8 A_{RMS}$	826 269 1							
BW100-006	$I_F = 1.8 A_{RMS}$	821 701 7							
BW168	$I_F = 2.5 A_{RMS}$	820 604 X							
BW268	$I_F = 3.4 A_{RMS}$	820 715 1							
BW147	$I_F = 3.5 A_{RMS}$	820 713 5							
BW247	$I_F = 4.9 A_{RMS}$	820 714 3							
BW347	$I_F = 7.8 A_{RMS}$	820 798 4							
BW039-012	$I_F = 4.2 A_{RMS}$	821 689 4							
BW039-026	$I_F = 7.8 A_{RMS}$	821 690 8							
BW039-050	$I_F = 11 A_{RMS}$	821 691 6							
Netzdrosseln		Sachnummer							
ND020-013	$\Sigma I_{Netz} = 20 A_{AC}$	826 012 5							
ND045-013	$\Sigma I_{Netz} = 45 A_{AC}$	826 013 3							
Netzfilter		Sachnummer							
NF009-503	$U_{max} = 550 V_{AC}$	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	$d = 50 \text{ mm (1.97 in)}$	813 325 5	für Kabelquerschnitte $1.5 \dots 16 \text{ mm}^2$ (AWG 16 ... 6)						
HD002	$d = 23 \text{ mm (0.91 in)}$	813 557 6	für Kabelquerschnitte $\leq 1.5 \text{ mm}^2$ (AWG 16)						
HD003	$d = 88 \text{ mm (4.46 in)}$	813 558 4	für Kabelquerschnitte $> 16 \text{ mm}^2$ (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 in Betriebsart VFC (125%)



400/500 V-Geräte, Baugrößen 3 bis 5

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Baugröße			3			4		5	
Bremswiderstände	Auslösestrom	Sachnummer							
BW018-015	$I_F = 4.0 A_{RMS}$	821 684 3				C	C		
BW018-035	$I_F = 8.1 A_{RMS}$	821 685 1				C	C		
BW018-075	$I_F = 14 A_{RMS}$	821 686 X				C	C		
BW915	$I_F = 28 A_{RMS}$	821 260 0							
BW012-025	$I_F = 6.1 A_{RMS}$	821 680 0							
BW012-050	$I_F = 12 A_{RMS}$	821 681 9							
BW012-100	$I_F = 22 A_{RMS}$	821 682 7							
BW106	$I_F = 38 A_{RMS}$	821 050 0							
BW206	$I_F = 42 A_{RMS}$	821 051 9							
Netzdrosseln		Sachnummer							
ND045-013	$\Sigma I_{Netz} = 45 A_{AC}$	826 013 3		A					
ND085-013	$\Sigma I_{Netz} = 85 A_{AC}$	826 014 1		B			A		
ND1503	$\Sigma I_{Netz} = 150 A_{AC}$	825 548 2					B		
Netzfilter		Sachnummer							
NF035-503	$U_{max} = 550 V_{AC}$	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	
Ausgangsdrosseln		Innendurchmesser	Sachnummer						
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)						
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	für Kabelquerschnitte > 16 mm ² (AWG 6)						
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

9

- A bei Nennbetrieb (100%)
- B bei quadratischer Belastung in Betriebsart VFC (125%)
- C zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen
- D zwei Ausgangsfilter parallel schalten
- E bei Nennbetrieb (100%): ein Ausgangsfilter
bei quadratischer Belastung (125%): zwei Ausgangsfilter parallel schalten



230 V-Geräte, Baugrößen 1 bis 4

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Baugröße			1			2		3		4	
Bremswiderstände	Auslösestrom	Sachnummer									
BW039-003	$I_F = 2.0 A_{RMS}$	821 687 8									
BW039-006	$I_F = 3.2 A_{RMS}$	821 688 6									
BW039-012	$I_F = 4.2 A_{RMS}$	821 689 4									
BW039-026	$I_F = 7.8 A_{RMS}$	821 690 8									
BW027-006	$I_F = 2.5 A_{RMS}$	822 422 6									
BW027-012	$I_F = 4.4 A_{RMS}$	822 423 4									
BW018-015	$I_F = 4.0 A_{RMS}$	821 684 3						C	C	C	C
BW018-035	$I_F = 8.1 A_{RMS}$	821 685 1						C	C	C	C
BW018-075	$I_F = 14 A_{RMS}$	821 686 X						C	C	C	C
BW915	$I_F = 28 A_{RMS}$	821 260 0						C	C	C	C
BW012-025	$I_F = 10 A_{RMS}$	821 680 0									
BW012-050	$I_F = 19 A_{RMS}$	821 681 9									
BW012-100	$I_F = 27 A_{RMS}$	821 682 7									
BW106	$I_F = 38 A_{RMS}$	821 050 0								C	C
BW206	$I_F = 42 A_{RMS}$	821 051 9								C	C
Netzdrosseln		Sachnummer									
ND020-013	$\Sigma I_{Netz} = 20 A_{AC}$	826 012 5				A					
ND045-013	$\Sigma I_{Netz} = 45 A_{AC}$	826 013 3				B		A			
ND085-013	$\Sigma I_{Netz} = 85 A_{AC}$	826 014 1						B		A	
ND1503	$\Sigma I_{Netz} = 150 A_{AC}$	825 548 2								B	
Netzfilter		Sachnummer									
NF009-503	$U_{max} = 550 V_{AC}$	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 (1.97 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 (4.46 in)	813 558 4	für Kabelquerschnitte > 16 mm ² (AWG 6)								

- A bei Nennbetrieb (100%)
 B bei quadratischer Belastung in Betriebsart VFC (125%)
 C zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen



9.10 Installation Systembus (SBus)

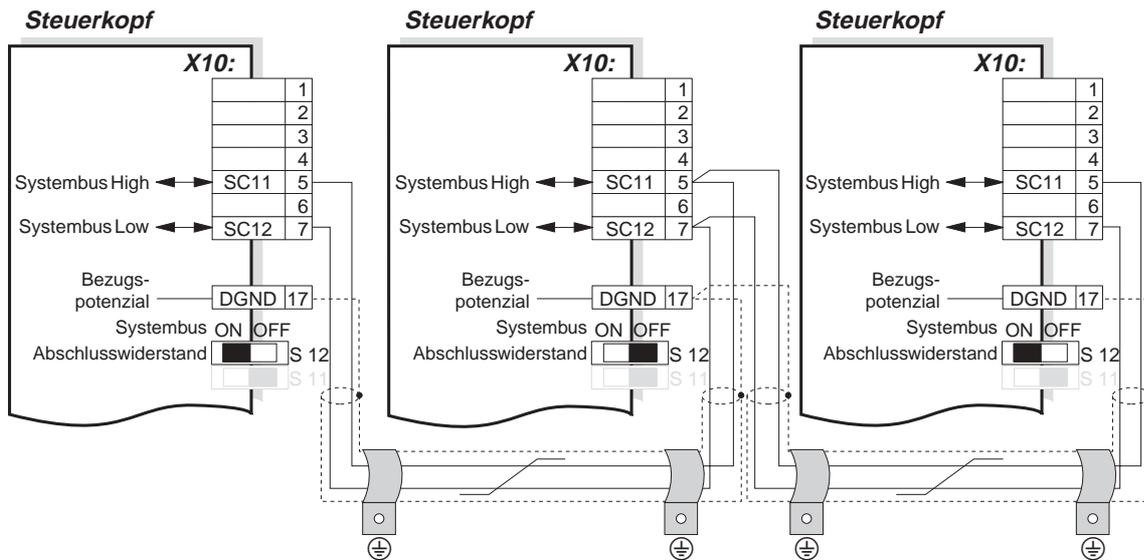


Nur bei P816 "SBus Baudrate" = 1000 kBaud:

Im Systembus-Verbund dürfen keine MOVIDRIVE® compact MCH4_A-Geräte mit anderen MOVIDRIVE®-Geräten gemischt werden.

Bei Baudraten ≠ 1000 kBaud dürfen die Geräte gemischt werden.

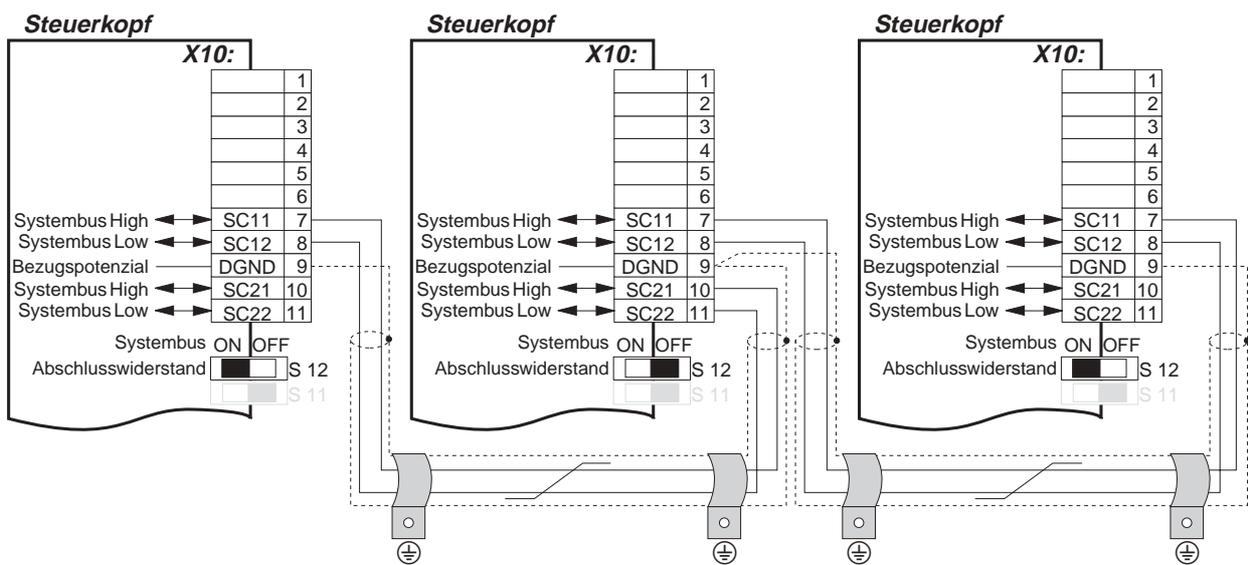
MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A



02411ADE

Bild 155: Systembus-Verbindung MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A

MOVIDRIVE® compact MCH4_A



05210ADE

Bild 156: Systembus-Verbindung MOVIDRIVE® compact MCH4_A

SBus MCH4_A: Schließen Sie die Endgeräte an SC11/SC12 an. SC21/SC22 nur wirksam, wenn S12 = OFF.



Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
 - Ader-Querschnitt $0,75 \text{ mm}^2$ (AWG 18)
 - Leitungswiderstand 120Ω bei 1 MHz
 - Kapazitätsbelag $\leq 40 \text{ pF/m}$ (12 pF/ft) bei 1 kHz
 Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

Schirm auflegen

- Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters oder der Mastersteuerung auflegen und die Schirmenden zusätzlich mit DGND verbinden.

Leitungslänge

- Die zulässige Gesamt-Leitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P816):

– 125 kBaud	→	320 m (1056 ft)
– 250 kBaud	→	160 m (528 ft)
– 500 kBaud	→	80 m (264 ft)
– 1000 kBaud	→	40 m (132 ft)

Abschlusswiderstand

- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembus-Verbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Bei den anderen Geräten den Abschlusswiderstand abschalten (S12 = OFF).



- Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung. Der Schirm der SBus-Leitung darf nicht für den Potenzialausgleich verwendet werden!

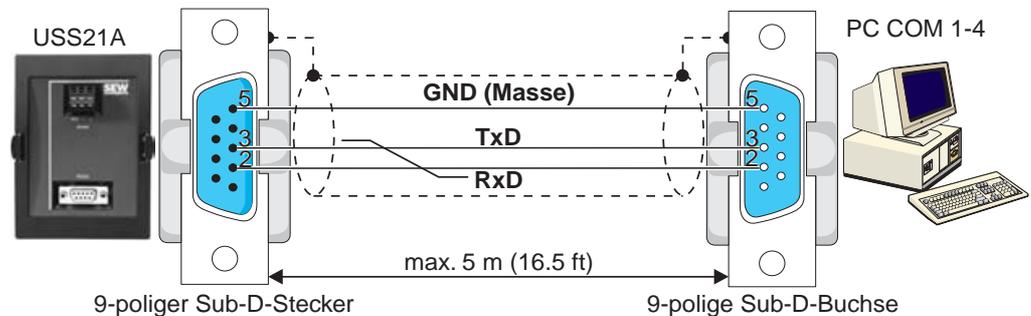


9.11 Anschluss Option USS21A (RS-232 und RS-485)

Sachnummer USS21A: 822 914 7

RS-232-Anschluss

- Verwenden Sie für den Anschluss der RS-232-Schnittstelle ein geschirmtes Standard-Schnittstellenkabel mit 1:1-Verbindung.



02399ADE

Bild 157: Verbindungskabel USS21A-PC (1:1-Verbindung)

RS-485-Anschluss

Beachten Sie die folgenden Anschlusshinweise:

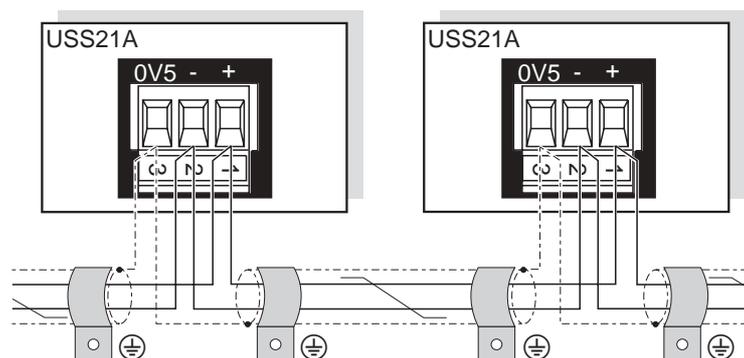
- Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:

- Ader-Querschnitt 0,5 ... 0,75 mm² (AWG 20 ... 18)
- Leitungswiderstand 100 ... 150 Ω bei 1 MHz
- Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz

Geeignet ist beispielsweise folgendes Kabel:

- Fa. BELDEN (www.belden.com), Datenkabel Typ 3105A

- Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters auflegen und die Schirmenden zusätzlich mit DGND verbinden.



00997CXX

Bild 158: RS-485-Schnittstelle der USS21A

EIA-Standard

Die RS-485-Schnittstelle der USS21A entspricht dem EIA-Standard:

- max. Übertragungsrate 9600 Baud
- max. 32 Teilnehmer (jedes Gerät mit USS21A gilt als 2 Teilnehmer)
- max. Kabellänge 200 m (660 ft) gesamt
- dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut



9.12 Anschluss Motorgeber und externer Geber

Ausführliche Informationen sind im Handbuch "SEW-Gebersysteme" enthalten, das bei SEW erhältlich ist.

Allgemeine Installationshinweise

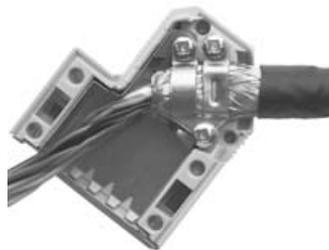
- Max. Leitungslänge Umrichter - Geber: 100 m (330 ft) bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km (193 nF/mile).
- MCV/MCS4_A: Ader-Querschnitt 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
- MCH4_A: Ader-Querschnitt
 - Hiperface-Geber, sin/cos-Geber und TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Versorgung (über DWI11A): 0,25 ... 0,5 mm² (AWG 23 ... 20)
 - TTL-Geber mit 12 ... 24 V_{DC}-Versorgung: 0,5 mm² (AWG 20)
- Wenn Sie eine Ader der Geberleitung abschneiden: Isolieren Sie das abgeschnittene Aderende.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrehten 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 und an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters
- Verwenden Sie Geberstecker und Sub-D-Stecker mit Metallgehäuse.
- Geberkabel räumlich getrennt von Leistungskabeln verlegen.
- Geber mit Kabelverschraubung: Beachten Sie den zulässigen Durchmesser des Geberkabels für die korrekte Funktion der Kabelverschraubung.

Schirm auflegen

Am Umrichter

Legen Sie den Schirm des Geberkabels größflächig auf.

Legen Sie den Schirm auf der Umrichter-Seite im Gehäuse des Sub-D-Steckers auf.



01939BXX

Bild 159: Schirm im Sub-D-Stecker auflegen

Am Geber

Legen Sie den Schirm auf der Geberseite in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker auf.



01948AXX

Bild 160: Schirm in der Kabelverschraubung des Gebers auflegen



Konfektionierte Kabel



- Für den Anschluss der Geber bietet SEW konfektionierte Kabel an. Wir empfehlen, diese konfektionierten Kabel zu verwenden.
- Die in den Anschlussbildern angegebenen Aderfarben gemäß Farbcode nach IEC 757 entsprechen den Aderfarben der konfektionierten Kabel von SEW.

Motorgeber

An X15: der Geräte MOVIDRIVE® *compact* dürfen folgende Motorgeber angeschlossen werden:

- MCV4_A
 - hochauflösende sin/cos-Geber mit Signalspannung 1 V_{SS}
 - TTL-Geber mit Signalpegel gemäß RS-422
 - HTL-Geber
- MCS4_A
 - Resolver 2-polig, 7 V_{AC_eff} / 7 kHz
- MCH4_A
 - Hiperface-Geber
 - hochauflösende sin/cos-Geber mit Signalspannung 1 V_{SS}
 - TTL-Geber mit Signalpegel gemäß RS-422



Bild 161: SEW-Geber mit Steckverbinder oder Anschlussklemmen

05232AXX

Spannungsversorgung

Geber mit 12 ... 24 V_{DC}-Spannungsversorgung (max. 180 mA) werden direkt an X15: angeschlossen. Diese Geber werden dann vom Umrichter versorgt.

Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung müssen über die Option "5 V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) angeschlossen werden.

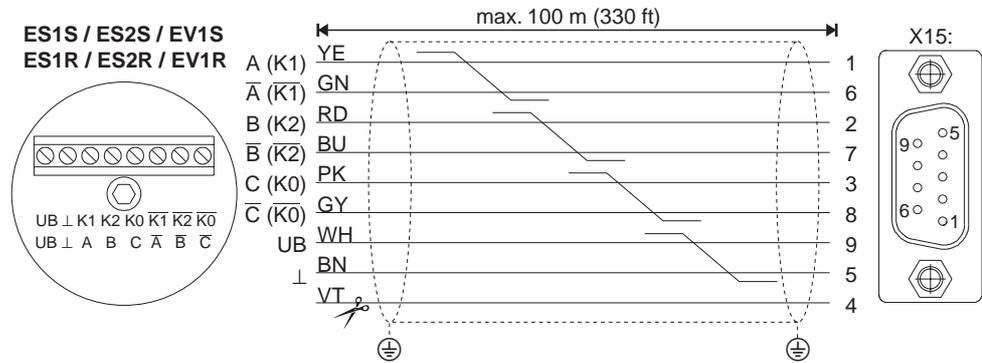


Anschluss Motorgeber und externer Geber

sin/cos-Geber

Die hochauflösenden sin/cos-Geber ES1S, ES2S oder EV1S werden für den Betrieb mit MOVIDRIVE[®] compact MCV4_A empfohlen. Die sin/cos-Geber dürfen auch an MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A angeschlossen werden. Schließen Sie den sin/cos-Geber folgendermaßen an:

Anschluss an MCV4_A



03021AXX

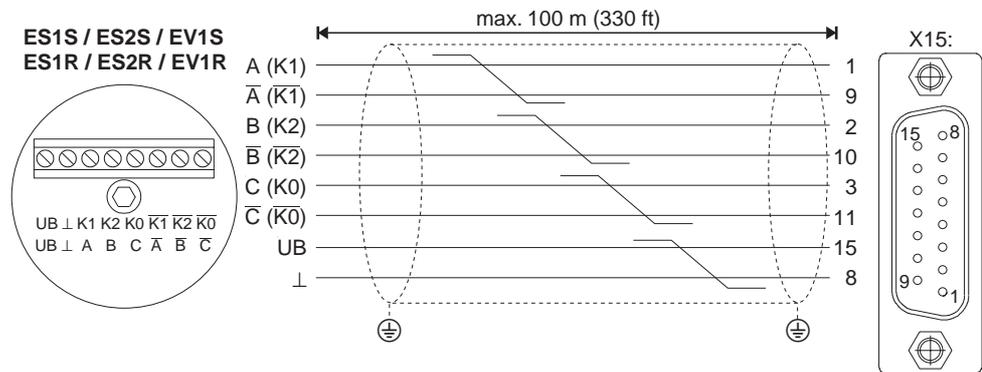
Bild 162: sin/cos-Geber als Motorgeber an MCV4_A anschließen

Schneiden Sie die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite ab.

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 198 829 8
- Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X

Anschluss an MCH4_A



05212AXX

Bild 163: sin/cos-Geber als Motorgeber an MCH4_A anschließen



TTL-Geber

Die TTL-Geber von SEW sind mit 12 ... 24 V_{DC}-Spannungsversorgung und mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung erhältlich.

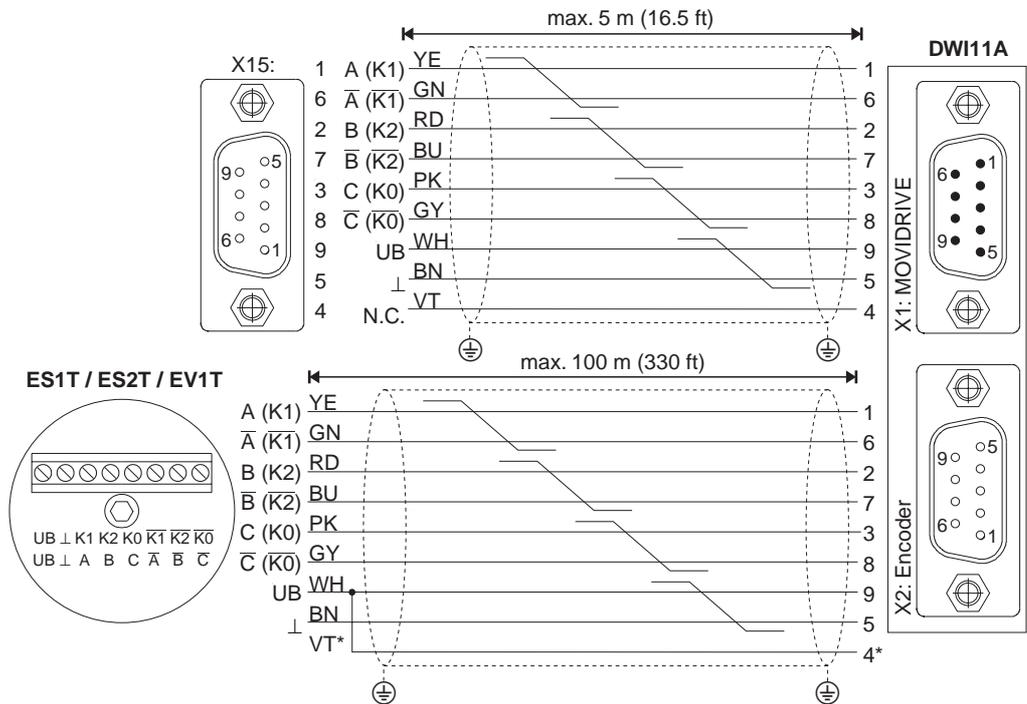
12...24 V_{DC}-Spannungsversorgung

Schließen Sie die TTL-Geber mit 12 ... 24 V_{DC}-Spannungsversorgung ES1R, ES2R oder EV1S genauso an wie die hochauflösenden sin/cos-Geber.

5 V_{DC}-Spannungsversorgung

Die TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung ES1T, ES2T oder EV1T müssen Sie über die Option "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:

Anschluss an MCV4_A



03023AXX

Bild 164: TTL-Geber über DWI11A als Motorgeber an MCV4_A anschließen

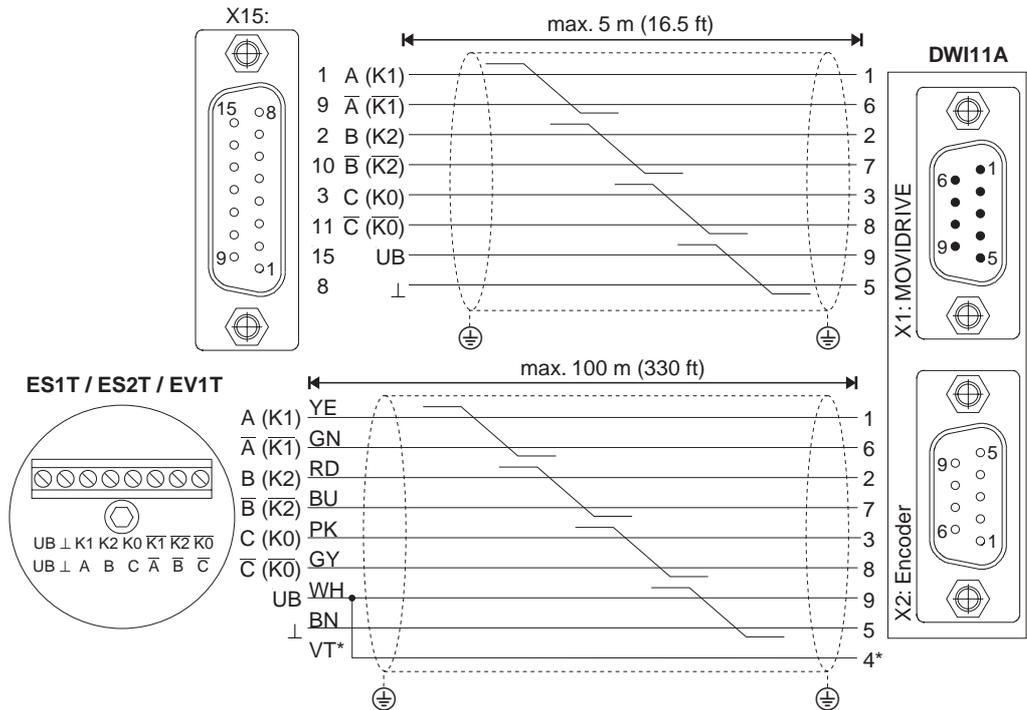
* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- MOVIDRIVE® compact MCV4_A, X15: → DWI11A X1:MOVIDRIVE
 - Nur feste Verlegung: 814 344 7
- Geber ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
 - Für feste Verlegung: 198 829 8
 - Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X



Anschluss an MCH4_A



05214AXX

Bild 165: TTL-Geber über DWI11A als Motorgeber an MCH4_A anschließen

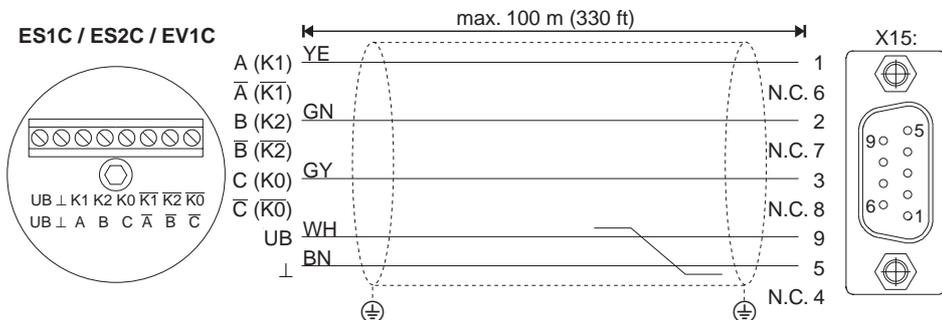
* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Geber ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
 - Für feste Verlegung: 198 829 8
 - Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X

HTL-Geber (nur an MCV4_A)

Wenn Sie einen **HTL-Geber ES1C, ES2C oder EV1C** verwenden, dürfen Sie die **negierten Kanäle A̅ (K1), B̅ (K2) und C̅ (K0) nicht anschließen**.



03022AXX

Bild 166: HTL-Geber als Motorgeber an MCV4_A anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 198 932 4
- Für Schleppkettenverlegung: 198 931 6

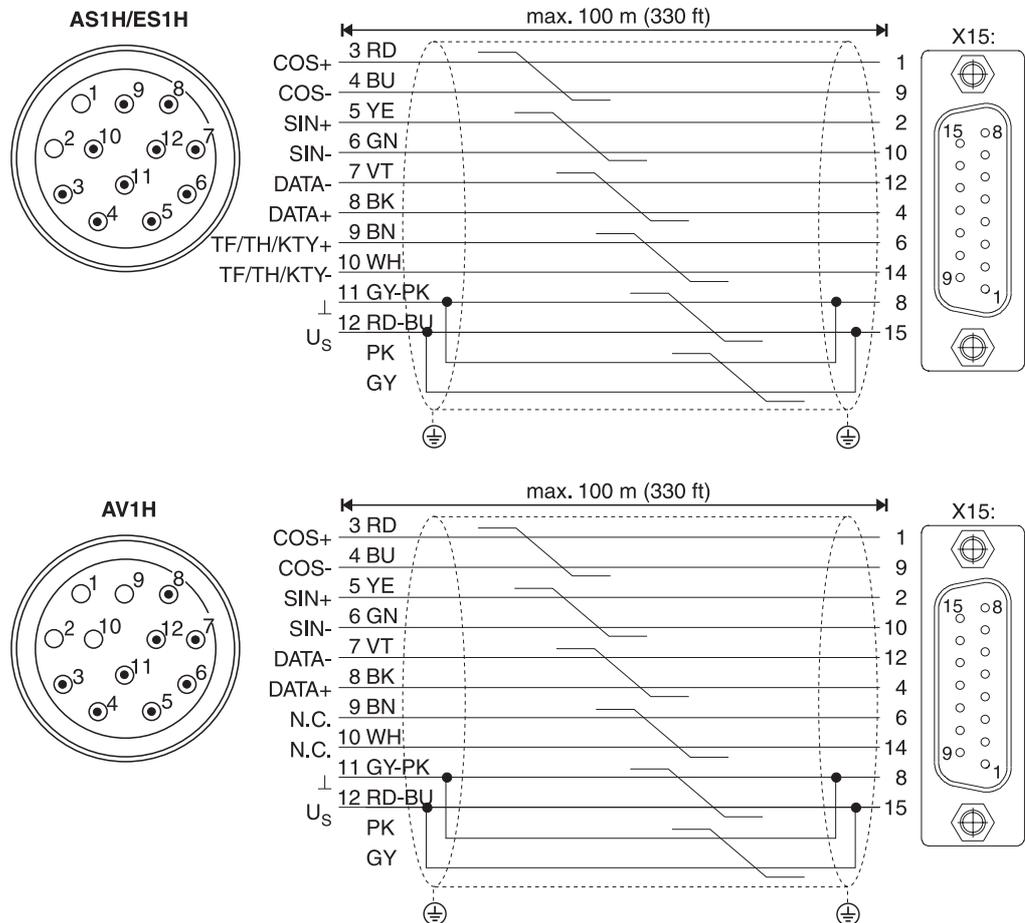


**Hiperface-Geber
(nur an MCH4_A)**

Die Hiperface-Geber AS1H, ES1H und AV1H werden für den Betrieb mit MOVIDRIVE® compact MCH4_A empfohlen. Je nach Motortyp und Motorausführung erfolgt der Geberanschluss über Steckverbinder oder über Klemmenkasten.

CM71...112 mit
Steckverbinder

Schließen Sie den Hiperface-Geber folgendermaßen an:



05211AXX

Bild 167: Hiperface-Geber als Motorgeber an MCH4_A anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 199 488 3
- Für Schleppkettenverlegung: 199 320 8

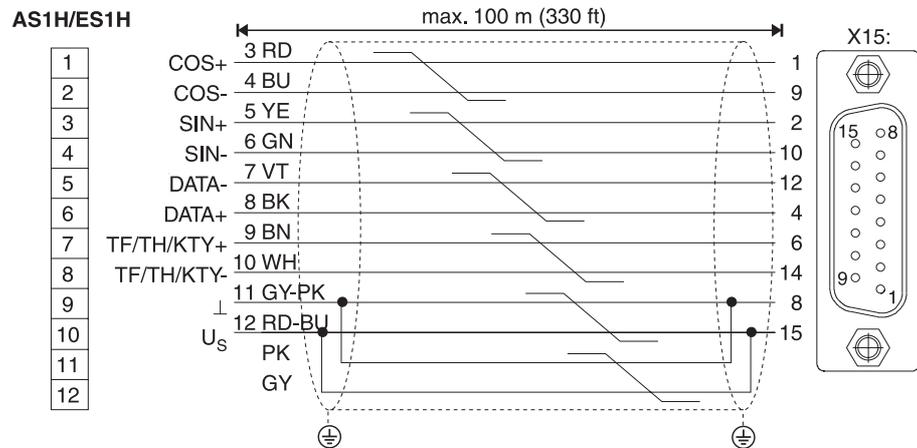
Sachnummern der konfektionierten Verlängerungskabel:

- Für feste Verlegung: 199 539 1
- Für Schleppkettenverlegung: 199 540 5



CM71...112 mit
Klemmenkasten

Schließen Sie den Hiperface-Geber folgendermaßen an:



05556AXX

Bild 168: Hiperface-Geber als Motorgeber an MCH4_A anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 199 591 X
- Für Schleppkettenverlegung: 199 592 8



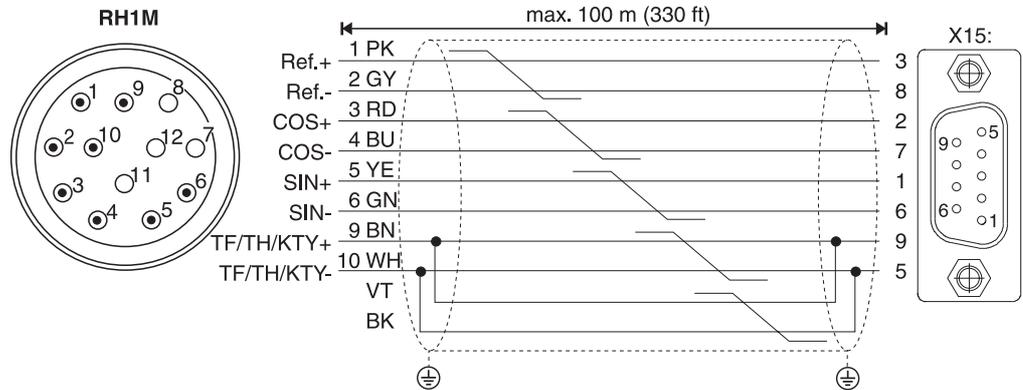
Resolver (nur an MCS4_A)

Je nach Motortyp und Motorausführung erfolgt der Resolveranschluss über Steckverbinder oder über Klemmenkasten.

DS56, CM71...112 mit Steckverbinder

Die Resolver-Anschlüsse sind in einem Steckverbinder untergebracht.

Steckverbinder DS56, CM: Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000



05524AXX

Bild 169: Resolveranschluss DS56- und CM-Motoren mit Steckverbinder

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

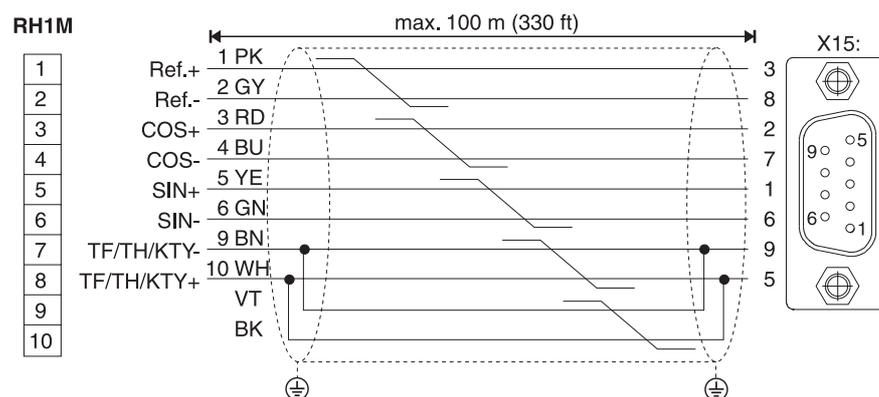
- Für feste Verlegung: 199 487 5
- Für Schleppkettenverlegung: 199 319 4

Sachnummern der konfektionierten Verlängerungskabel:

- Für feste Verlegung: 199 542 1
- Für Schleppkettenverlegung: 199 541 3

DS56, DY71...112 mit Klemmenkasten

Die Resolver-Anschlüsse sind im Klemmenkasten auf der 10-poligen Phoenix-Klemmleiste untergebracht.



05525AXX

Bild 170: Resolveranschluss DS- und DY-Motoren mit Klemmenkasten

Schneiden Sie die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite ab.

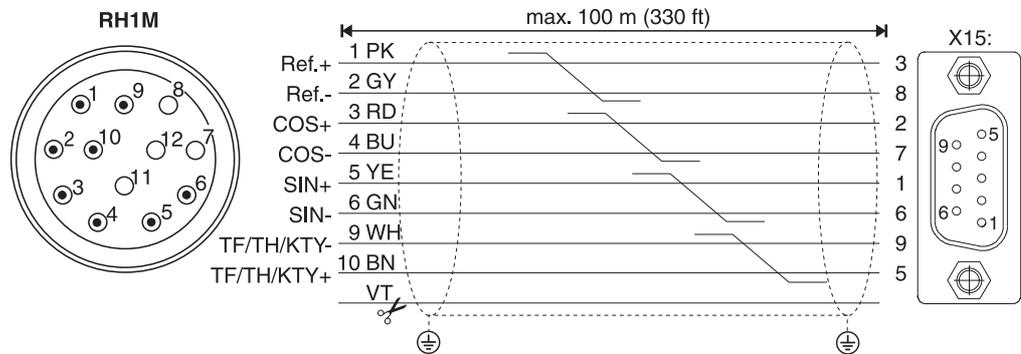
Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 199 589 8
- Für Schleppkettenverlegung: 199 590 1



DY71...112 mit
Steckverbinder

Die Resolver-Anschlüsse sind in einem Steckverbinder untergebracht.
Steckverbinder DY71 ... 112: Fa. Framatome Souriou, Typ GN-DMS2-12S



05526AXX

Bild 171: Resolveranschluss DY-Motoren mit Steckverbinder

Schneiden Sie die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite ab.

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 198 827 1
- Für Schlepptkettenverlegung: 198 812 3

**Externe Geber**

An X14: der Geräte MOVIDRIVE[®] compact dürfen folgende Motorgeber angeschlossen werden:

- MCV/MCS4_A
 - 5 V-TTL-Geber mit Signalpegel gemäß RS-422
- MCH4_A
 - Hiperface-Geber
 - hochauflösende sin/cos-Geber mit Signalspannung 1 V_{SS}
 - 5 V-TTL-Geber mit Signalpegel gemäß RS-422

Spannungsversorgung

Geber mit 12/24 V_{DC}-Spannungsversorgung (max. 180 mA) werden direkt an X14: angeschlossen. Diese Geber werden dann vom Umrichter versorgt.

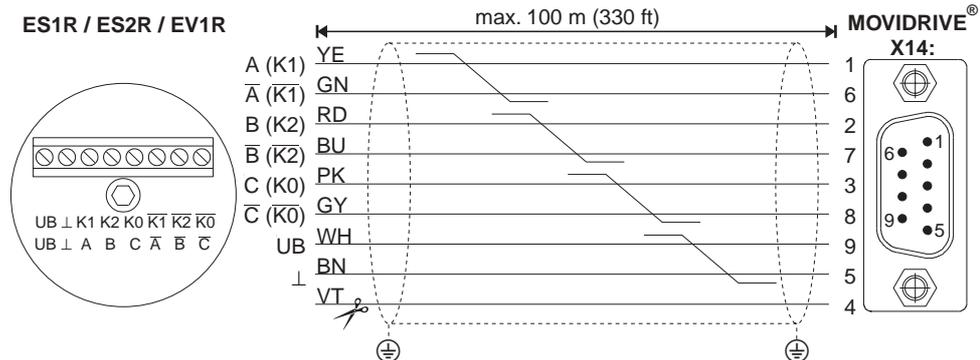
Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung müssen über die Option "5 V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) angeschlossen werden.

5 V-TTL-Geber

Die 5 V-TTL-Geber von SEW sind mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung und mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung erhältlich.

24 V_{DC}-Spannungsversorgung

Anschluss an MCV/MCS4_A:



03776AXX

Bild 172: TTL-Geber als externer Geber an MCV/MCS4_A anschließen

Schneiden Sie die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite ab.

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Nur feste Verlegung: 815 354 X



Anschluss an MCH4_A:

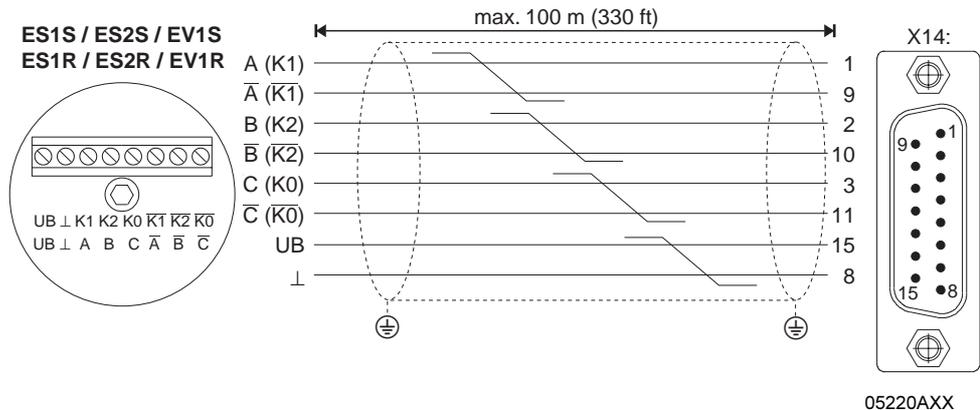


Bild 173: TTL-Geber als externer Geber an MCH4_A anschließen

5 V_{DC}-Spannungsversorgung

Die 5 V-TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung ES1T, ES2T oder EV1T müssen Sie über die Option "5 V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) anschließen. Zur Nachregelung der Versorgungsspannung des Gebers muss die Sensorleitung mit verbunden werden.

Anschluss an MCV/MCS4_A:

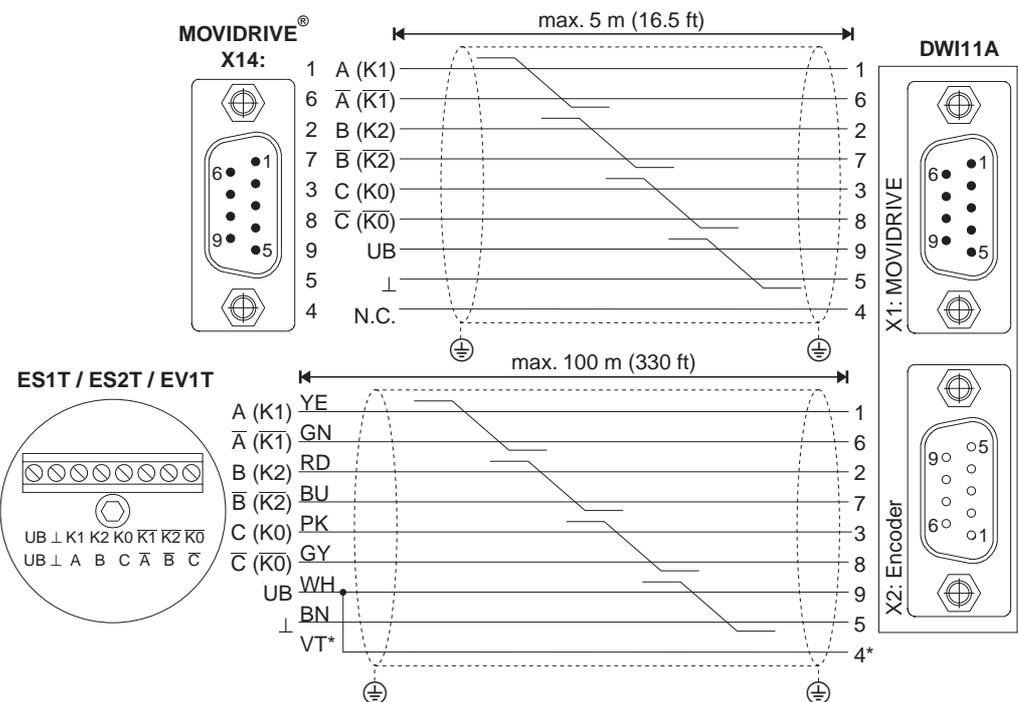


Bild 174: TTL-Geber als externer Geber über DWI11A an MCV/MCS4_A anschließen

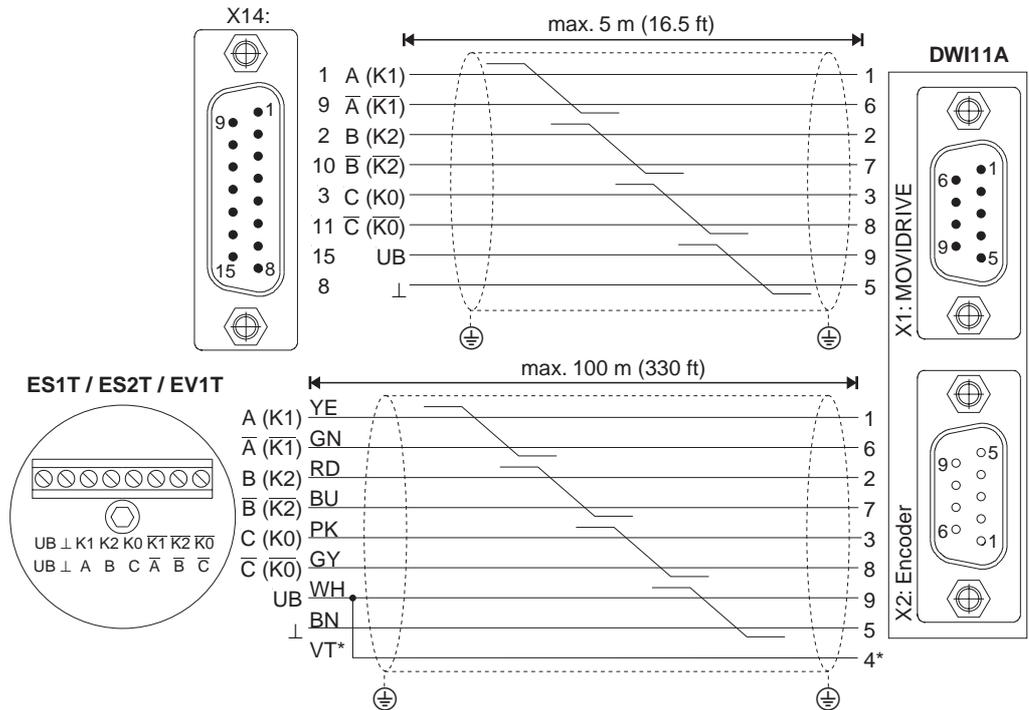
* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Geber ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
 - Für feste Verlegung: 198 829 8
 - Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X



Anschluss an MCH4_A:



05221AXX

Bild 175: TTL-Geber als externer Geber über DWI11A an MCH4_A anschließen

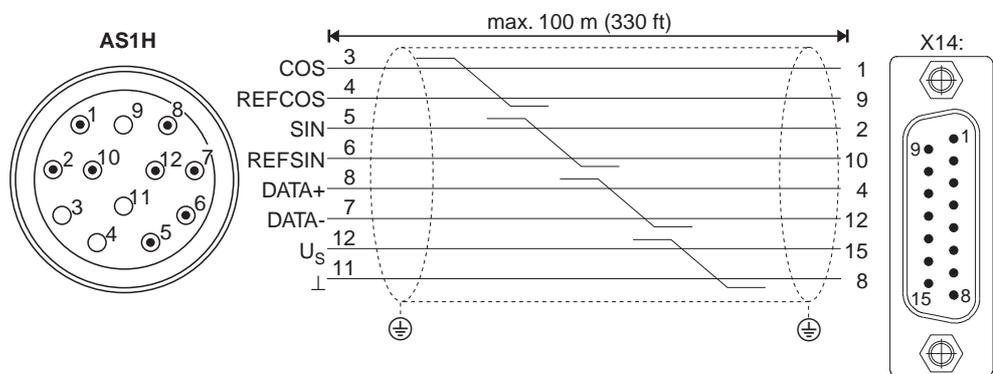
* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Geber ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
 - Für feste Verlegung: 198 829 8
 - Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X

Hiperface-Geber
(nur an MCH4_A)

Die Hiperface-Geber AS1H werden für den Betrieb mit MOVIDRIVE® compact MCH4_A empfohlen. Schließen Sie den Hiperface-Geber folgendermaßen an:



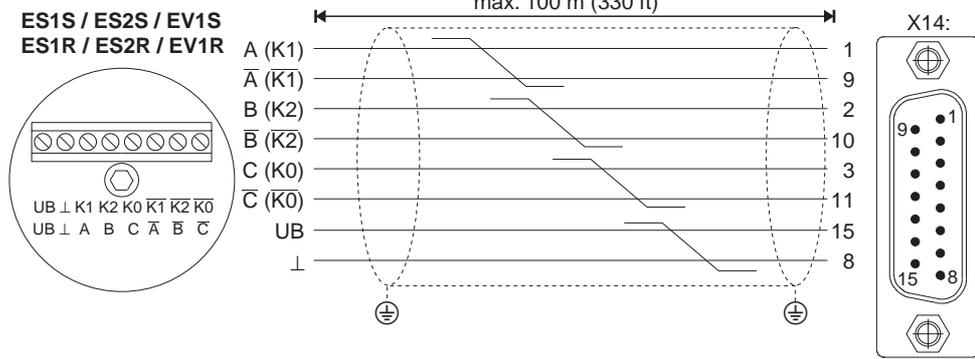
05219AXX

Bild 176: SEW-Hiperface-Geber als externer Geber an MCH4_A anschließen



sin/cos-Geber
(nur an MCH4_A)

Schließen Sie den sin/cos-Geber folgendermaßen an:



05220AXX

Bild 177: sin/cos-Geber als externer Geber an MCH4_A anschließen



Inkrementalgeber-Nachbildung

X14: können Sie auch als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung verwenden. Hierfür müssen Sie "Umschaltung" (X14:4 bei MCV/MCS4_A, X14:7 bei MCH4_A) mit DGND (X14:5 bei MCV/MCS4_A, X14:8 bei MCH4_A) brücken. X14: liefert dann Inkrementalgeber-Signale mit einem Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL). Die Impulszahl beträgt:

- bei MCV4_A wie an X15: Eingang Motorgeber
- bei MCS4_A 1024 Impulse/Umdrehung
- bei MCH4_A mit Hiperface-Geber 1024 Impulse/Umdrehung
- bei MCH4_A mit sin/cos- oder TTL-Geber wie an X15: Eingang Motorgeber

Anschluss an MCV/MCS4_A

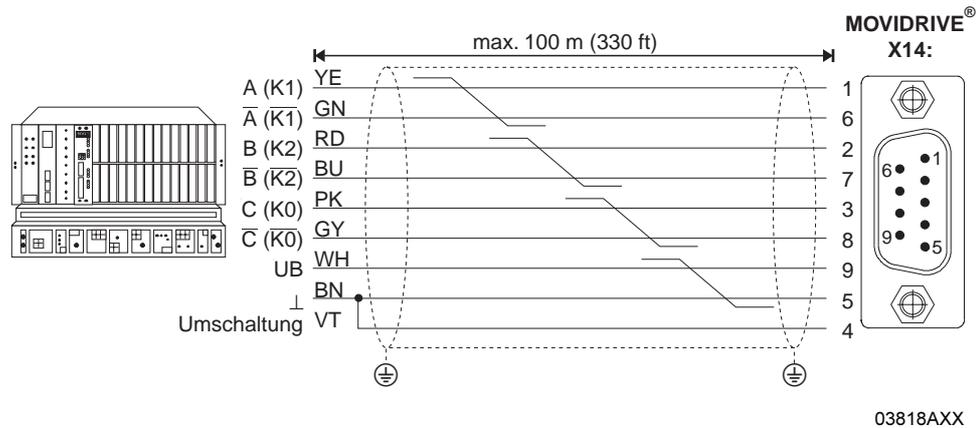


Bild 178: Anschluss Inkrementalgeber-Nachbildung an MCV/MCS4_A

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Nur feste Verlegung: 815 354 X

Anschluss an MCH4_A

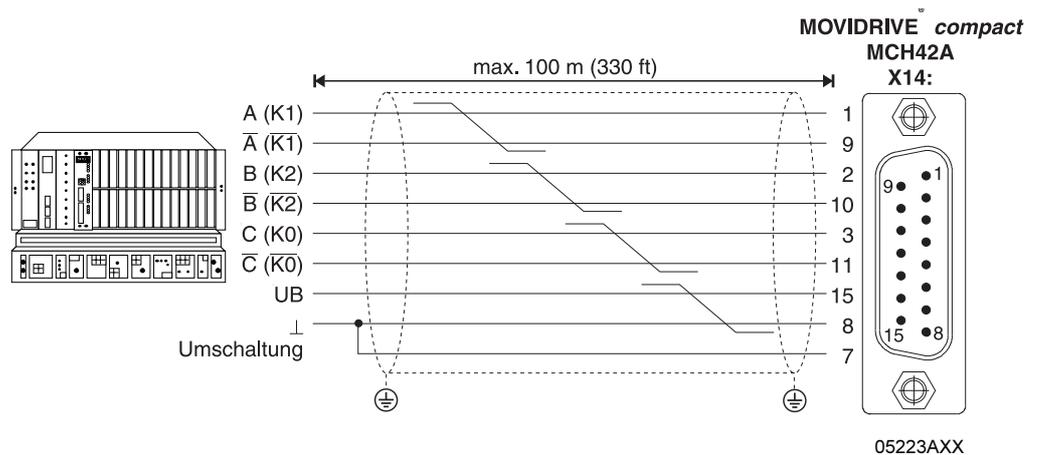


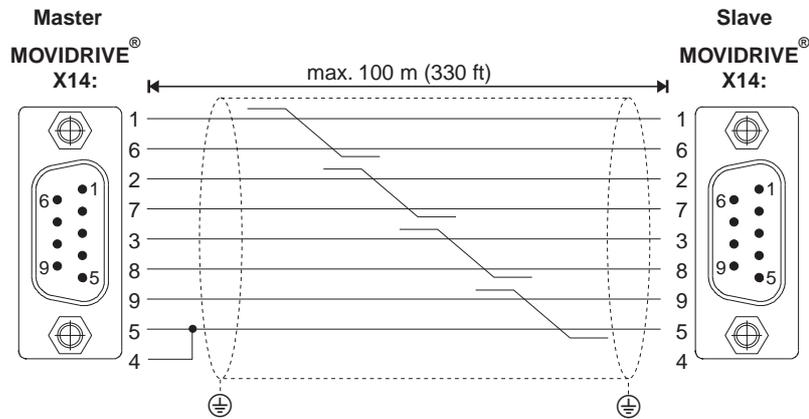
Bild 179: Anschluss Inkrementalgeber-Nachbildung an MCH4_A



Master-Slave-Verbindung

X14-X14-Verbindung (= Master-Slave-Verbindung) von zwei MOVIDRIVE[®] compact-Geräten.

MCV/MCS4_A



05036AXX

Bild 180: X14-X14-Verbindung MCV/MCS4_A

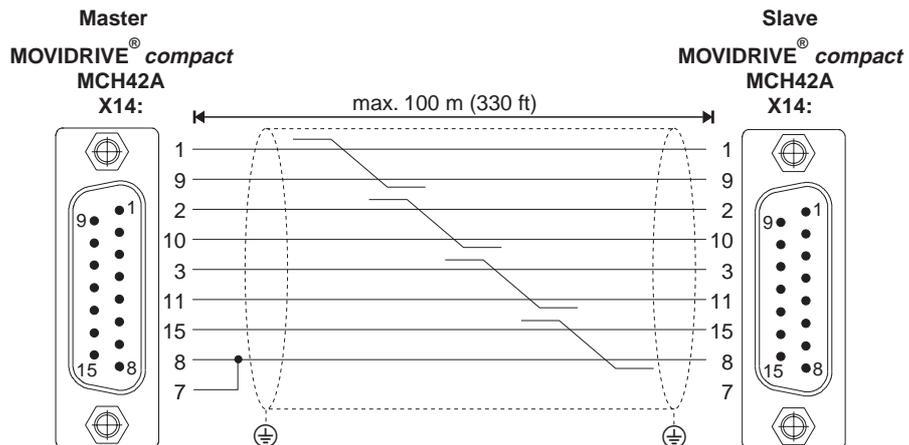
Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Nur feste Verlegung: 815 355 8



Die Sub-D-Buchsen an den Kabelenden sind mit "MASTER" und "SLAVE" beschriftet. Achten Sie darauf, die mit "MASTER" beschriftete Buchse auf X14: des Master-Gerätes und die mit "SLAVE" beschriftete Buchse auf X14: des Slave-Gerätes zu stecken.

MCH4_A



05222AXX

Bild 181: X14-X14-Verbindung MCH4_A



10 Inbetriebnahme

10.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



Bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!

Voraussetzung

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung des Antriebes. Ausführliche Projektierungshinweise und die Erläuterung der Parameter finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® compact (Kapitel 4 und 5).

VFC-Betriebsarten ohne Drehzahlregelung

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® compact sind werksmäßig für den leistungsmäßig angepassten SEW-Motor (MC_4_A...-5_3: 4-polig und Nennspannung $3 \times 400 V_{AC}$ / 50 Hz oder MC_4_A...-2_3: 4-polig und Nennspannung $3 \times 230 V_{AC}$ / 60 Hz) in Betrieb genommen. Der Motor kann angeschlossen und der Antrieb sofort gemäß dem Kapitel "Starten des Motors" (→ Seite 302) gestartet werden.

Umrichter-Motor-Kombinationen

Die folgenden Tabellen zeigen, für welche Umrichter-Motor-Kombinationen dies gilt.

400/500 V-Geräte

MOVIDRIVE® compact MCF4_A oder MCV/MCH4_A in Betriebsart VFC	SEW-Motor
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



230 V-Geräte

MOVIDRIVE [®] compact MCF4_A oder MCV/MCH4_A in Betriebsart VFC	SEW-Motor
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4



Die in diesem Kapitel beschriebenen Inbetriebnahme-Funktionen dienen dazu, den Umrichter optimal für den tatsächlich angeschlossenen Motor und die vorgegebenen Randbedingungen einzustellen. Für die VFC-Betriebsarten mit Drehzahlregelung, alle CFC-Betriebsarten und SERVO-Betriebsarten ist eine Inbetriebnahme gemäß diesem Kapitel zwingend notwendig.

Hubwerksanwendungen



Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact dürfen nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerksanwendungen verwendet werden.

Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen, um mögliche Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.



10.2 Vorarbeiten und Hilfsmittel

- Installation überprüfen.
- Unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen verhindern. Weiterhin sind je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung der Gefährdung von Mensch und Maschine vorzusehen.

Geeignete Maßnahmen sind:

- Bei MCF/MCV/MCS4_A: Klemme X10:9 "/REGLERSPERRE" mit DGND verbinden.
- Bei MCH4_A: Abziehen des Elektronik-Klemmenblocks X11.
- Bei **Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11B**:
Bediengerät DBG11B auf Steckplatz TERMINAL aufstecken.
- Bei **Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS**:
Option USS21A auf Steckplatz TERMINAL aufstecken und mit einem Schnittstellenkabel (RS-232) mit dem PC verbinden. MOVIDRIVE® und PC müssen hierbei spannungslos sein, es können sonst undefinierte Zustände eintreten. Beide Geräte dann einschalten und MOVITOOLS, falls noch nicht vorhanden, auf dem PC installieren und starten.
- Netz und gegebenenfalls 24 V-Versorgung zuschalten.

Bei Verwendung des Bediengerätes DBG11B erscheint für ca. 13 s folgende Meldung:

```

_____
SELFTEST
MOVIDRIVE
_____

```

- Richtige Voreinstellung der Parameter (z.B. Werkseinstellung).
- Überprüfung der eingestellten Klemmenbelegung (→ P60_).



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® *compact*, Kapitel 4 "Parameter".



10.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11B

Allgemein

Die Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11B ist nur mit MCF und MCV/MCH in den VFC-Betriebsarten möglich. Die Inbetriebnahme der CFC- und SERVO-Betriebsarten ist nur mit der Bedien-Software 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 $\cos\phi$, und Nenndrehzahl.
- Netz-Nennspannung

Für die Inbetriebnahme des Drehzahlreglers wird zusätzlich benötigt:

- Inkrementalgeber-Typ
- Gebertyp und Strichzahl des Inkrementalgebers:

SEW-Gebertyp	Inbetriebnahme-Parameter	
	Gebertyp	Geberstrichzahl
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE	1024
ES1S, ES2S, EV1	SINUS-GEBER	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T ¹⁾ , ES2T ¹⁾ , EV1T ¹⁾	INKREM.GEBER TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	INKREM.GEBER HTL	1024

1) Die 5 V-TTL-Geber ES1T, ES2T und EV1T 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 [10^{-4} kgm^2] von Motor, Bremse und Lüfter
- Steifigkeit der Regelstrecke (Werkseinstellung = 1; für die meisten Anwendungen als Anfangswert möglich)
 - Neigt der Antrieb zum Schwingen → Einstellung < 1
 - Ausregelzeit ist zu lang → Einstellung > 1
 - Einstellbereich für die meisten Anwendungen: 0.70 ... 1 ... 1.40
- Auf die Motorwelle umgerechnetes Massenträgheitsmoment [10^{-4} kgm^2] der Last (Getriebe + Arbeitsmaschine). Falls das Massenträgheitsmoment der Last nicht ermittelt werden kann → 1...20-fachen Wert des Massenträgheitsmoment vom Motor verwenden.
- Die Zeit für die kürzeste geforderte Rampe.



Wenn Sie einen TTL-Geber (Gebertyp INKREM.GEBER TTL), sin/cos-Geber (Gebertyp SINUS-GEBER) oder Hiperface-Geber (Gebertyp HIPERFACE) verwenden:

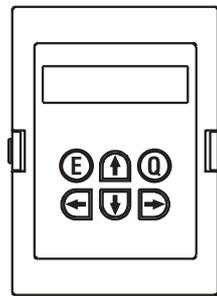
- Aktivieren Sie nach Abschluss der Inbetriebnahme die Geberüberwachung (P504 = "EIN"). Funktion und Spannungsversorgung des Gebers werden dann überwacht.

Achtung: Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion!



Funktionen des DBG11B für die Inbetriebnahme

Ausführliche Beschreibung des Bediengerätes → Kap. "Betriebsanzeigen":



01406AXX

- ← und → gleichzeitig Inbetriebnahme starten.
- ↑ -Taste Nächster Menüpunkt bzw. im Bearbeitungsmodus Wert vergrößern.
- ↓ -Taste Vorheriger Menüpunkt bzw. im Bearbeitungsmodus Wert verkleinern.
- -Taste Eine Menüebene nach unten bzw. geht in den Bearbeitungsmodus des Menüpunktes.
- ← -Taste Eine Menüebene nach oben bzw. verläßt den Bearbeitungsmodus des Menüpunktes.
- Q -Taste Abbruch der Inbetriebnahme und zurück zur Grundanzeige.
- E -Taste Abbruch der Inbetriebnahme und zurück zur Grundanzeige.

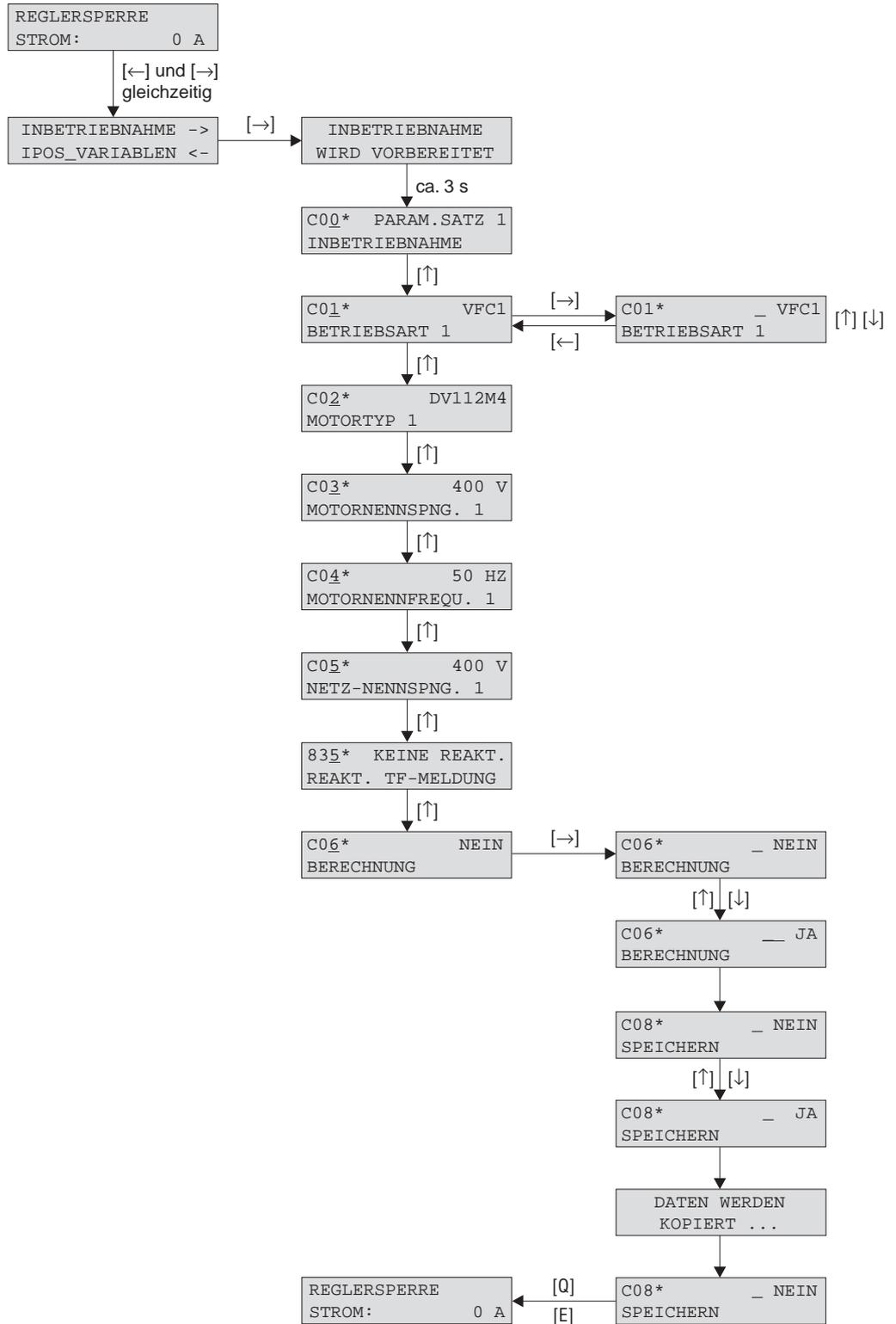
Sprachumstellung am Bediengerät DBG11B

- Bediengerät befindet sich in der Grundanzeige in deutscher Sprache.
- Zweimal die ↓-Taste drücken, es wird die Parametergruppe 8.. angezeigt.
- Zweimal die →-Taste und einmal die ↑-Taste drücken, es wird der Parameter P801 "Sprache" angezeigt. Mit der →-Taste in den Bearbeitungsmodus gehen, mit der ↓- oder ↑-Taste die gewünschte Sprache auswählen und mit der ←-Taste den Bearbeitungsmodus wieder verlassen.
- Die Q-Taste drücken, es erscheint wieder die Grundanzeige.

REGLERSPERRE STROM:	0 A
8.. GERAETE- FUNKTIONEN	
801	DEUTSCH SPRACHE



Struktur des Inbetriebnahme-Menüs



02400ADE

Bild 182: Struktur des Inbetriebnahme-Menüs



Ablauf der Inbetriebnahme

1. "0"-Signal auf Klemme DIØØ "/REGLERSPERRE".
2. Inbetriebnahme-Menü durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ← und → auf dem DBG11B aktivieren.
3. Durch Drücken der →-Taste die Inbetriebnahme starten. Es erscheint das erste Fenster des Inbetriebnahme-Menüs. Die Menüpunkte werden mit * in der 4. Stelle gekennzeichnet. Menüpunkte, die nur im Inbetriebnahme-Menü erscheinen, beginnen mit "C", die übrigen Menüpunkte haben die Nummer der Parameterliste (Seite 306). Ist ein Menüpunkt bearbeitet, mit der ↑-Taste zum nächsten Menüpunkt gehen.
4. Parametersatz auswählen, z. B. Parametersatz 1.
5. Betriebsart einstellen, z. B. VFC1.
6. Den angeschlossenen Motor auswählen. Ist ein 2- oder 4-poliger SEW-Motor angeschlossen, aus der Auswahlliste den richtigen Motor auswählen. Ist ein Fremdmotor oder ein SEW-Motor mit mehr als 4 Polen angeschlossen, in der Auswahlliste "FREMDMOTOR" auswählen.
7. Gemäß Typenschild des Motors die Motornennspannung für die gewählte Schaltungsart eingeben.

 Beispiel: Typenschild 230Δ/400∟ 50 Hz
 ∟-Schaltung → 400 V eingeben.
 Δ-Schaltung Eckpunkt bei 50 Hz → 230 V eingeben.
 Δ-Schaltung Eckpunkt bei 87 Hz → ebenfalls 230 V eingeben, jedoch nach der Inbetriebnahme erst den Parameter P302 "MAXIMALDREHZAHL 1" auf den Wert für 87 Hz einstellen und dann den Antrieb starten.

 Beispiel: Typenschild 400Δ/690∟ 50 Hz
 Nur Δ-Schaltung möglich → 400 V eingeben.
 ∟-Schaltung nicht möglich.
8. Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennfrequenz eingeben.
 Beispiel: 230Δ/400∟ 50 Hz
 In ∟- und Δ-Schaltung 50 Hz eingeben.

```
REGLERSPERRE
STROM:      0  A
```

```
INBETRIEBNAHME →
IPOS_VARIABLEN ←
```

```
INBETRIEBNAHME
WIRD VORBEREITET
```

```
C00*  PARAM. SATZ 1
INBETRIEBNAHME
```

```
C01*  VFC1
BETRIEBSART 1
```

```
C02*  DV112M4
MOTORTYP 1
```

```
C02*  FREMDMOTOR
MOTORTYP 1
```

```
C03*  400  V
MOTORNENNSPNG. 1
```

```
C04*  50  Hz
MOTORNENNFREQU. 1
```

```
C05*  400  V
NETZ-NENNSPNG. 1
```

BEI SEW-MOTOREN

9. Die Motorwerte für 2- und 4-polige SEW-Motoren sind hinterlegt und müssen nicht eingegeben werden.

BEI FREMDMOTOREN

9. Folgende Motor-Typenschilddaten eingeben:
 - Motornennstrom, Schaltungsart (∟ oder Δ) beachten.
 - Bemessungsleistung des Motors
 - Leistungsfaktor cos φ
 - Bemessungsdrehzahl des Motors

10. Nennspannung des Netzes eingeben.



11. Ist kein TF/TH angeschlossen → "KEINE REAKT." einstellen.
Ist ein TF/TH angeschlossen, die gewünschte Fehlerreaktion einstellen.

835* KEINE REAKT.
REAKT. TF-MELDUNG

12. Die Berechnung der Inbetriebnahme mit "JA" starten.

C06* NEIN
BERECHNUNG

BEI SEW-MOTOREN

13. Die Berechnung wird durchgeführt.

BEI FREMDMOTOREN

13. Bei Fremdmotoren ist zur Berechnung ein Einmessvorgang notwendig:
- Nach Aufforderung auf Klemme DIØØ "/REGLERSPERRE" ein "1"-Signal geben.
 - Nach erfolgtem Einmessvorgang wieder "0"-Signal auf Klemme DIØØ "/REGLERSPERRE" geben.
 - Falls ein Einmessen (Bestromen) des Motors nicht möglich ist, werden die Motorparameter geschätzt.

14. Es erscheint automatisch der Menüpunkt "SPEICHERN". Das Bediengerät befindet sich bereits im Bearbeitungsmodus.

C08* _NEIN
SPEICHERN

15. "SPEICHERN" auf "JA" stellen, die Daten (Motorparameter) werden in den nichtflüchtigen Speicher des MOVIDRIVE® kopiert.

DATEN WERDEN
KOPIERT...

16. Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Mit der E- oder Q-Taste das Inbetriebnahme-Menü verlassen, es erscheint dann die Grundanzeige.

REGLERSPERRE
STROM: 0 A



- Nach Abschluss der Inbetriebnahme den Parametersatz vom MOVIDRIVE® in das Bediengerät DBG11B kopieren (P 807 "MDX → DBG"). Der Parametersatz kann so mit dem DBG11B auf andere MOVIDRIVE®-Geräte übertragen werden (P 806 "DBG → MDX").
- Von der Werkseinstellung abweichende Parametereinstellungen in die Parameterliste (→ Seite 306) eintragen.
- Bei Fremdmotoren die richtige Bremseneinfallzeit (P732 / P735) einstellen.
- Zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 302) beachten.
- Bei Δ-Schaltung und Eckpunkt bei 87 Hz → Den Parameter P302/312 "Maximaldrehzahl 1/2" auf den Wert für 87 Hz einstellen.



Inbetriebnahme Drehzahlregler

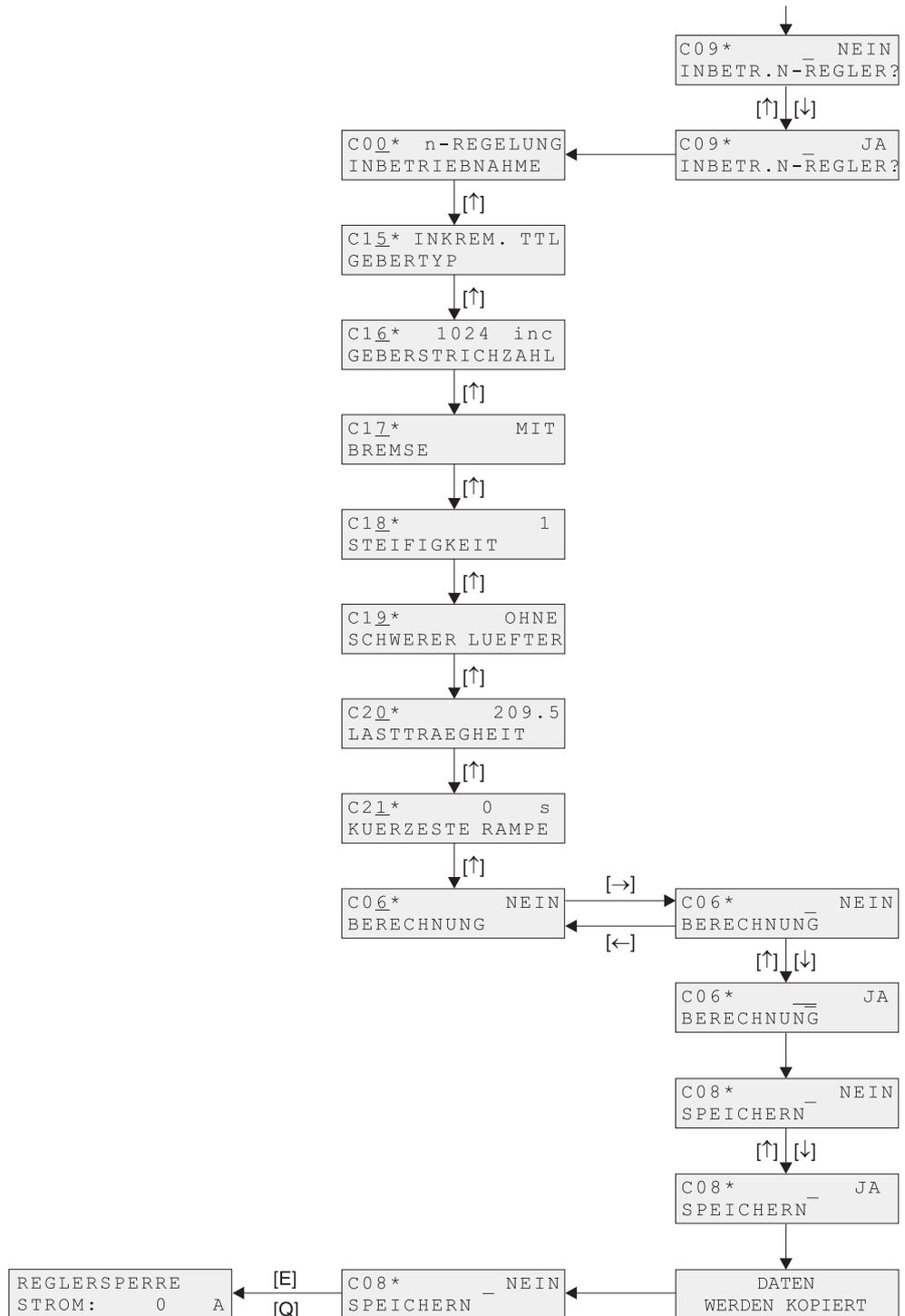
Es wird zuerst die Inbetriebnahme ohne Drehzahlregler durchgeführt.

Achtung: Betriebsart VFC-n-REGEL. einstellen.

C01* VFC-n-REGEL.
BETRIEBSART 1

Struktur

Struktur des Inbetriebnahme-Menüs für den Drehzahlregler:



03025ADE

Bild 183: Struktur Inbetriebnahme mit Drehzahlregler



Ablauf der Inbetriebnahme

1. Mit "JA" Inbetriebnahme Drehzahlregler starten. Alle Massenträgheitsmomente müssen in der Einheit [10^{-4} kgm²] eingegeben werden.
2. Mit der ↑-Taste zum jeweils nächsten Menüpunkt gehen.
3. Den richtigen Gebertyp eingeben.
4. Die richtige Geberstrichzahl eingeben.

BEI SEW-MOTOREN

5. Eingeben, ob der Motor eine Bremse hat.
6. Die Steifigkeit der Regelstrecke einstellen.
7. Eingeben, ob der Motor einen schweren Lüfter (Z-Lüfter) hat.

BEI FREMDMOTOREN

5. Trägheitsmoment des Motors eingeben.
6. Die Steifigkeit der Regelstrecke einstellen.
7. Trägheitsmoment von Bremse und Lüfter einstellen.
8. Das auf die Motorwelle umgerechnete Massenträgheitsmoment der Last (Getriebe + Arbeitsmaschine) eingeben.
9. Die Zeit für die gewünschte kürzeste Rampe eingeben.
10. Die Berechnung der Drehzahlregler-Inbetriebnahme mit "JA" starten.
11. Es erscheint automatisch der Menüpunkt "SPEICHERN". "SPEICHERN" auf "JA" stellen, die Daten werden in den nichtflüchtigen Speicher des MOVIDRIVE[®] kopiert.
12. Es erscheint wieder der Menüpunkt "SPEICHERN". Mit der E- oder Q-Taste die Inbetriebnahme verlassen, es erscheint die Grundanzeige.



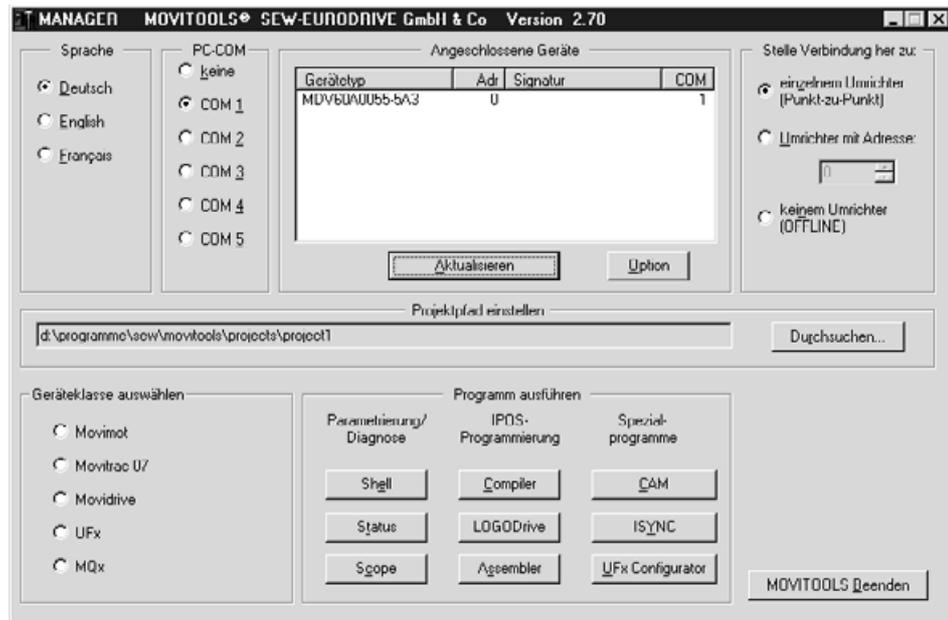
- Nach Abschluss der Inbetriebnahme den Parametersatz vom MOVIDRIVE[®] in das Bediengerät DBG11B kopieren (P 807 "MDX → DBG"). Der Parametersatz kann so mit dem DBG11B auf andere MOVIDRIVE[®]-Geräte übertragen werden (P 806 "DBG → MDX").
- Von der Werkseinstellung abweichende Parametereinstellungen in die Parameterliste (→ Seite 306) eintragen.
- Bei Fremdmotoren die richtige Bremseneinfallzeit (P732 / P735) einstellen.
- Zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 302) beachten.
- Bei Δ-Schaltung und Eckpunkt bei 87 Hz → Den Parameter P302/312 "Maximaldrehzahl 1/2" auf den Wert für 87 Hz einstellen.
- Bei TTL-, sin/cos- und Hiperface-Gebern die Geberüberwachung aktivieren (P504 = "EIN"). Die **Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion.**



10.4 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS

Allgemein

- Die Klemme DIØØ "/REGLERSPERRE" muss ein "0"-Signal erhalten!
- Das Programm MOVITOOLS starten.
- Sprache einstellen.
- PC-Schnittstelle (PC-COM) auswählen, an der der Umrichter angeschlossen ist.
- Mit <Aktualisieren> den angeschlossenen Umrichter anzeigen lassen.



05407ADE

Bild 184: Startfenster MOVITOOLS

Inbetriebnahme starten

- Bei "Programm ausführen" auf <Shell> klicken. Das Shell-Programm wird gestartet.
- Den Menüpunkt [Inbetriebnahme] / [Inbetriebnahme...] anwählen. MOVITOOLS startet das Inbetriebnahme-Menü.
- Motorart asynchron oder synchron auswählen.
- Parametersatz auswählen. Bei drehzahlgeregelten Antrieben (nur mit Parametersatz 1 möglich) kann der Drehzahlregler bei erneuter Inbetriebnahme getrennt ausgewählt werden.
- Betriebsart einstellen.
- SEW-Motor oder Fremdmotor auswählen. In den VFC-Betriebsarten können 2- und 4-polige SEW-Motoren ausgewählt werden. In den CFC- und SERVO-Betriebsarten können nur 4-polige SEW-Motoren ausgewählt werden. SEW-Motoren mit davon abweichenden Polzahlen müssen als Fremdmotoren eingestellt werden.
- Motortyp-Daten und bei Drehzahlregelung auch Drehzahlregler-Daten eingeben.
- Mit <Fertigstellen> die Inbetriebnahme beenden.
- Eventuell notwendige Parameter-Einstellungen mit Hauptmenü oder Anwendermenü durchführen.
- Den Parametersatz sichern. Der Parametersatz kann auf andere MOVIDRIVE®-Geräte übertragen werden.
- Mit [Datei] / [Gerätedaten Drucken] die eingestellten Parameter ausdrucken.
- Zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 302) beachten.



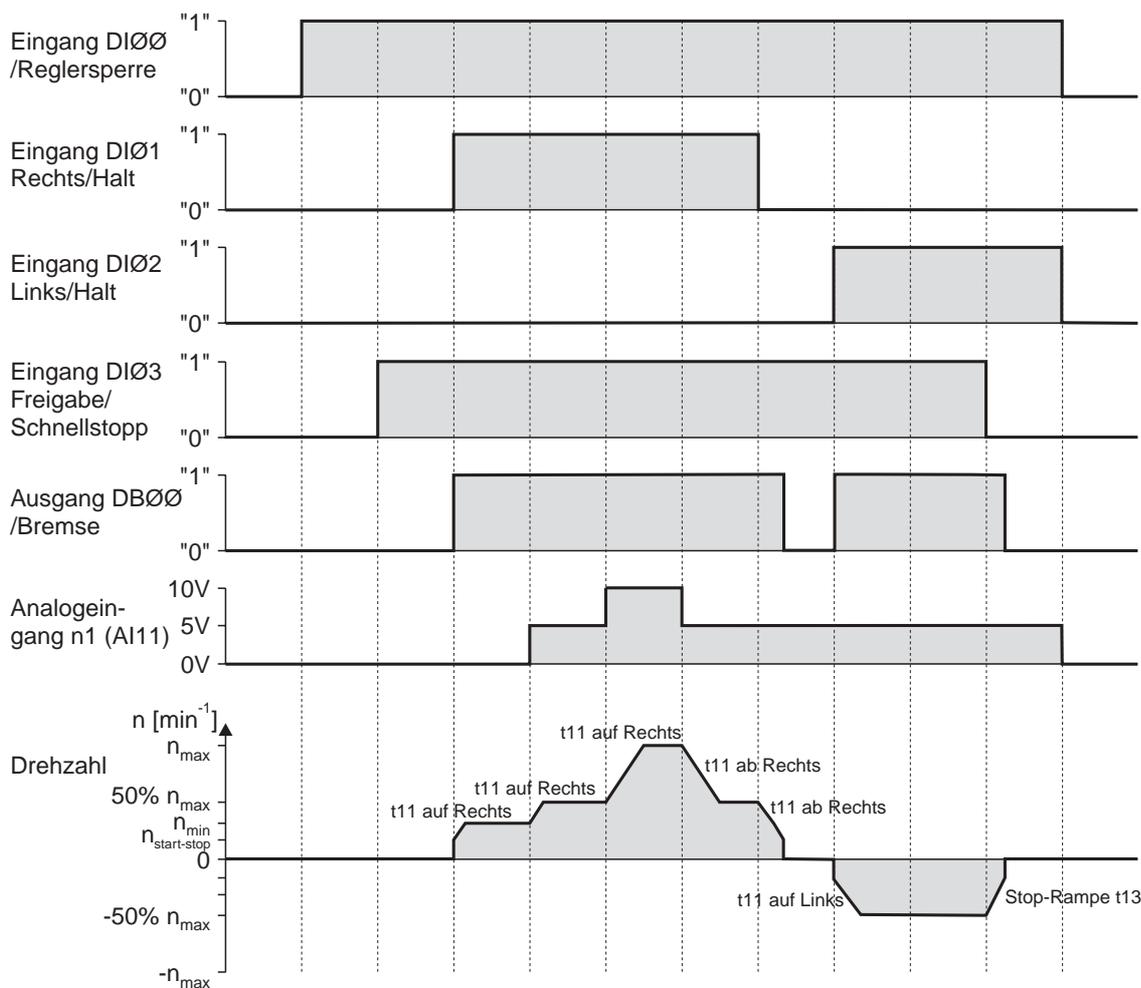
10.5 Starten des Motors

Analoge Sollwertvorgabe

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorgabe "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen AI1 und DIØØ...DIØ3 anliegen müssen, damit der Antrieb mit analoger Sollwertvorgabe betrieben wird.

Funktion	AI11 Analogeingang n1	DIØØ /Reglersperre	DIØ1 Rechts/Halt	DIØ2 Links/Halt	DIØ3 Freigabe/Schnellstopp
Reglersperre	X	"0"	X	X	X
Schnellstopp	X	"1"	X	X	"0"
Freigabe und Halt	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Rechtslauf mit 50% n_{max}	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Rechtslauf mit n_{max}	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Linkslauf mit 50% n_{max}	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Linkslauf mit n_{max}	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

Das folgende Fahrtdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen DIØØ ... DIØ3 und analogen Sollwerten der Motor gestartet wird. Der Binärausgang DBØØ "/Bremse" wird zum Schalten des Bremschützes K12 benutzt.



05033ADE

Bild 185: Fahrtdiagramm mit analogen Sollwerten



Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.

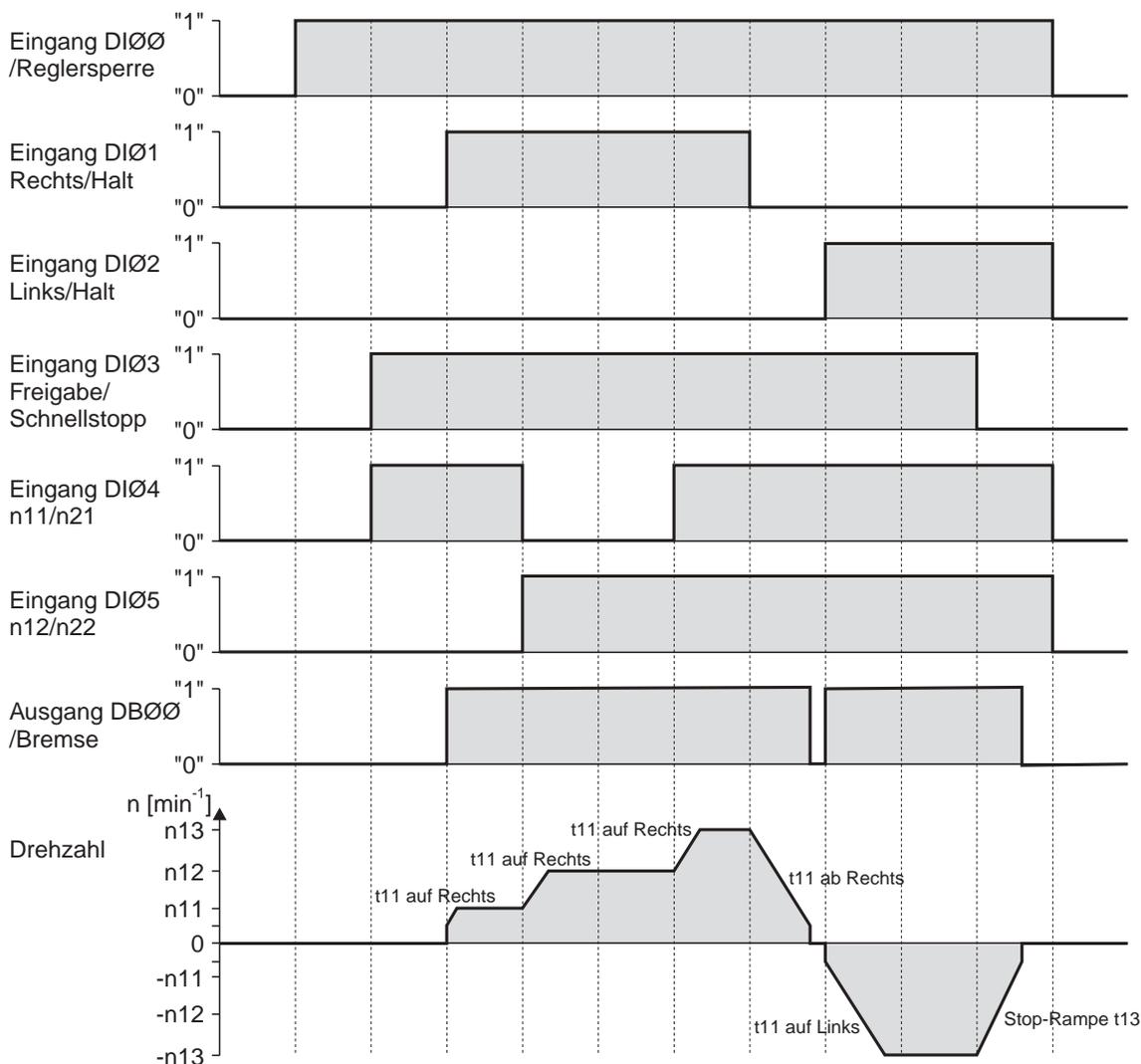


Festsollwerte

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen DIØØ...DIØ5 anliegen müssen, damit der Antrieb mit den Festsollwerten betrieben wird.

Funktion	DIØØ /Reglersperre	DIØ1 Rechts/Halt	DIØ2 Links/Halt	DIØ3 Freigabe/Schnellstopp	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Reglersperre	"0"	X	X	X	X	X
Schnellstopp	"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"

Das folgende Fahrdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen DIØØ ... DIØ5 der Antrieb mit den internen Festsollwerten gestartet wird. Der Binärausgang X10:3 (DBØØ "/Bremse") wird zum Schalten des Bremsschützes K12 benutzt.



05034ADE

Bild 186: Fahrdiagramm mit internen Festsollwerten



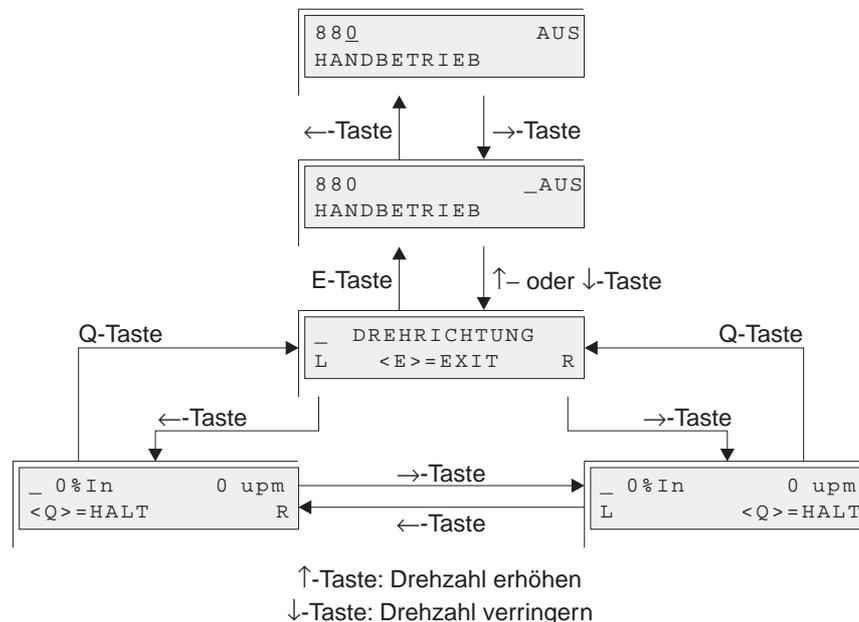
Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.

**Handbetrieb**

Mit der Funktion Handbetrieb wird der Umrichter über das Bediengerät DBG11B gesteuert. Um den Handbetrieb starten zu können, muss sich der Umrichter im Zustand "Keine Freigabe" befinden. Der Zustand "Keine Freigabe" bedeutet DIØØ /Reglersperre = "1" und die werksmäßig programmierten Binäreingänge DIØ1 Rechts/Halt, DIØ2 Links/Halt und DIØ3 Freigabe/Schnellstopp = "0".

Der Binäreingang DIØØ /Reglersperre ist auch im Handbetrieb wirksam. Die anderen Binäreingänge sind während des Handbetriebes unwirksam. Der Binäreingang DIØØ / Reglersperre muss ein "1"-Signal erhalten, damit der Antrieb im Handbetrieb gestartet werden kann. Mit DIØØ = "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 (→ Bild 187).

Der Handbetrieb bleibt auch nach Netz-Aus und Netz-Ein aktiv, allerdings ist dann der Umrichter gesperrt. Drehrichtungsbefehl mit der →- oder ←-Taste bewirkt Freigabe und Start mit n_{\min} in der gewählten Drehrichtung. Mit den ↑- und ↓-Tasten wird die Drehzahl erhöht und verringert. Die Änderungsgeschwindigkeit beträgt 150 1/min pro Sekunde.



02406ADE

Bild 187: Handbetrieb mit DBG11B



Wird der Handbetrieb beendet, sind sofort die Signale an den Binäreingängen wirksam, der Binäreingang DIØØ "/Reglersperre" muss nicht "1"- "0"- "1" geschaltet werden. Der Antrieb kann entsprechend den Signalen an den Binäreingängen und Sollwertquellen starten.

Achten Sie darauf, dass die werksmäßig programmierten Binäreingänge DIØ1 Rechts/Halt, DIØ2 Links/Halt und DIØ3 Freigabe/Schnellstopp ein "0"-Signal erhalten, wenn Sie den Handbetrieb beenden.



10.6 Inbetriebnahme für Positionieraufgaben (MCH4_A)

Ein am MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A angeschlossener Hiperface-Geber liefert absolute Positionswerte und kann deshalb für Positionieraufgaben verwendet werden. Das gilt für den Anschluss als Motorgeber an X15 und für den Anschluss als externer Geber an X14.

Um die absolute Position einzurichten, ist eine einmalige Referenzfahrt notwendig.

Positionieren auf den Hiperface-Geber als Motorgeber

Bei nicht schlupfbehafteten Anwendungen, also formschlüssiger Verbindung zwischen Antrieb und Arbeitsmaschine, kann der Motorgeber zum Positionieren verwendet werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Stellen Sie Parameter P941 "Quelle Istposition = Motorgeber (X15)" ein.
- Stellen Sie den Parameter P900 "Referenzoffset" ein. Dabei gilt die Formel Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset.
- Stellen Sie die Referenzfahrt-Parameter P901, P902, P903 und P904 entsprechend Ihrer Anwendung ein.
- Führen Sie eine Referenzfahrt durch. Die Referenzfahrt können Sie auf zwei Arten durchführen:
 - Gehen Sie in das Handbetriebs-Menü der Bedien-Software MOVITOOLS und starten Sie die Funktion "Referenzfahrt".
 - Erstellen Sie ein IPOS-Programm für die Referenzfahrt und starten Sie dieses Programm.

Positionieren auf den Hiperface-Geber als externer Geber

Bei schlupfbehafteten Anwendungen, also kraftschlüssiger Verbindung zwischen Antrieb und Arbeitsmaschine, muss ein externer Geber zum Positionieren verwendet werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Schließen Sie den Hiperface-Geber an X14 an.
- Stellen Sie den Parameter P900 "Referenzoffset" ein. Dabei gilt die Formel Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset.
- Stellen Sie Parameter P941 "Quelle Istposition = Ext. Geber (X14)" ein.
- Stellen Sie die Referenzfahrt-Parameter P901, P902, P903 und P904 entsprechend Ihrer Anwendung ein.
- Stellen Sie Parameter P945 "Streckengeber-Typ (X14) = Hiperface" ein.
- Führen Sie eine Referenzfahrt durch.



10.7 Komplette Parameterliste

Die Parameter des Kurzmenüs sind mit "/" (= Anzeige im Bediengerät DBG11B) gekennzeichnet.

Par.	Name	Werte-Bereich	Par.	Name	Werte-Bereich
ANZEIGEWERTE			07_ Gerätedaten		
00_	Prozesswerte		070	Gerätetyp	
000	Drehzahl	-5000...0...5000 1/min	071	Gerätenennstrom	
001/	Anwenderanzeige	[Text]	076	Firmware Grundgerät	
002	Frequenz	0... 400 Hz	077	Technologiefunktion	
003	Ist-Position	0...2 ³¹ -1 Inc	08_ Fehlerspeicher		
004	Ausgangsstrom	0...200% I _N	080/	Fehler t-0	
005	Wirkstrom	-200...0...200% I _N	081	Fehler t-1	
006/	Motorauslastung 1	0...200%	082	Fehler t-2	
007	Motorauslastung 2	0...200%	083	Fehler t-3	
008	Zwischenkreisspannung	0...1000 V	09_ Busdiagnose		
009	Ausgangsstrom	A	090	PD-Konfiguration	
01_ Statusanzeigen			091	Feldbus-Typ	
010	Umrichterstatus		092	Baudrate Feldbus	
011	Betriebszustand		093	Adresse Feldbus	
012	Fehlerstatus		094	PA1 Sollwert	
013	Aktueller Parametersatz	1/2	095	PA2 Sollwert	
014	Kühlkörpertemperatur	-20...0...100°C	096	PA3 Sollwert	
015	Einschaltstunden	0...25000 h	097	PE1 Istwert	
016	Freigabestunden	0...25000 h	098	PE2 Istwert	
017	Arbeit	kWh	099	PE3 Istwert	
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				
032	Binäreingang DIØ2				
033	Binäreingang DIØ3				
034	Binäreingang DIØ4				
035	Binäreingang DIØ5				
036/	Status Binäreingänge Grundgerät				
05_ Binärausgänge Grundgerät					
050	Binärausgang DBØØ	/BREMSE			
051	Binärausgang DOØ1				
052	Binärausgang DOØ2				
053/	Status Binärausgänge Grundgerät				



Par.	Name	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
1_ SOLLWERTE / INTEGRATOREN							
10_	Sollwertvorwahl						
100/	Sollwertquelle	UNIPOL./FESTSOLL.					
101	Steuerquelle	KLEMMEN					
11_	Analog-Eingang AI1						
110	AI1 Skalierung	-10...-0.1 / 0.1...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	-5000...0...50001/min					
115	Filter Drehzahlsollwert	0...5...100 ms 0 = Filter aus					
12_	Analog-Eingang AI2						
120	AI2 Betriebsart	KEINE FUNKTION					
13_	Drehzahlrampen 1			14_	Drehzahlrampen 2		
130/	Rampe t11 auf RECHTS	0...2...2000 s		140	Rampe t21 auf RECHTS	0...2...2000 s	
131/	Rampe t11 ab RECHTS	0...2...2000 s		141	Rampe t21 ab RECHTS	0...2...2000 s	
132/	Rampe t11 auf LINKS	0...2...2000 s		142	Rampe t21 auf LINKS	0...2...2000 s	
133/	Rampe t11 ab LINKS	0...2...2000 s		143	Rampe t21 ab LINKS	0...2...2000 s	
134/	Rampe t12 AUF=AB	0...2...2000 s		144	Rampe t22 AUF=AB	0...2...2000 s	
135	S-Verschleiß t12	0...3		145	S-Verschleiß t22	0...3	
136/	Stop-Rampe t13	0...2...20 s		146	Stop-Rampe t23	0...2...20 s	
137/	Not-Rampe t14	0...2...20 s		147	Not-Rampe t24	0...2...20 s	
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	EIN / AUS					
16_	Festsollwerte 1			17_	Festsollwerte 2		
160/	interner Sollwert n11	-5000...0...150 ...5000 1/min		170	interner Sollwert n21	-5000...0...150 ...5000 1/min	
161/	interner Sollwert n12	-5000...0...750 ...5000 1/min		171	interner Sollwert n22	-5000...0...750 ...5000 1/min	
162/	interner Sollwert n13	-5000...0...1500 ...5000 1/min		172	interner Sollwert n23	-5000...0...1500 ...5000 1/min	
2_	REGLERPARAMETER						
20_	Drehzahlregelung (nur Parametersatz 1)						
200	P-Verstärkung n-Regler	0.1...2...32					
201	Zeitkonstante n-Regler	0...10...300 ms					
202	Verstärkung Beschl.-Vorst.	0...32					
203	Filter Beschl.-Vorst.	0...100 ms					
204	Filter Drehzahl-Istwert	0...32 ms					
205	Last-Vorsteuerung	0...150%					
206	Abtastzeit n-Regler	1 ms = 0 / 0.5 ms = 1					
207	Last-Vorst. VFC	0...150%					
21_	Halte regler						
210	P-Verstärkung Halte-regler	0.1...2...32					
22_	Interner Synchronlauf (nur Parametersatz 1)						
228	Filter Vorsteuerung (DRS)	0...100 ms			Nur mit MOVITOOLS. im Bediengerät DBG11B nicht sichtbar.		



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
3_	MOTORPARAMETER						
30_	Begrenzungen 1			31_	Begrenzungen 2		
300/	Start-Stop-Drehz. 1	0...60...150 1/min		310	Start-Stop-Drehz. 2	0...60...150 1/min	
301/	Minimaldrehzahl 1	0...60...5500 1/min		311	Minimaldrehzahl 2	0...60...5500 1/min	
302/	Maximaldrehzahl 1	0...1500...5500 1/min		312	Maximaldrehzahl 2	0...1500...5500 1/min	
303/	Stromgrenze 1	0...150 % I _N		313	Stromgrenze 2	0...150 % I _N	
304	Drehmomentgrenze	0...150 %					
32_	Motorkompensat. 1 (asynchr.)			33_	Motorkompensat. 2 (asynchr.)		
320/	Automatischer Abgleich 1	EIN / AUS		330	Automatischer Abgleich 2	EIN / AUS	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	IxR Abgleich 1	0...100 %		332	IxR Abgleich 2	0...100 %	
323	Vormagnetisierungszeit 1	0...0.1...2 s		333	Vormagnetisierungszeit 2	0...0.1...2 s	
324	Schlupfkompens. 1	0...500 1/min		334	Schlupfkompens. 2	0...500 1/min	
34_	Motorschutz						
340	Motorschutz 1	EIN / AUS		342	Motorschutz 2	EIN / AUS	
341	Kühlungsart 1	EIGENLÜFTUNG / FREMDLÜFTUNG		343	Kühlungsart 2	EIGENLÜFTUNG / FREMDLÜFTUNG	
35_	Motordreh Sinn						
350	Drehrichtungs-umkehr 1	EIN / AUS		351	Drehrichtungs-umkehr 2	EIN / AUS	
360	Inbetriebnahme	JA / NEIN		Nur im DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS/SHELL!			
4_	REFERENZMELDUNGEN						
40_	Drehzahl-Referenzmeldung						
400	Drehzahl-Referenzzw.	0...1500...5000 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...5000 1/min					
411	Bereichsbreite	0...5000 1/min					
412	Verzögerungszeit	0...1...9 s					
413	Meldung = "1" bei:	INNEN / AUSSEN					
42_	Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich						
420	Hysterese	1...100...300 1/min					
421	Verzögerungszeit	0...1...9 s					
422	Meldung = "1" bei:	$n < n_{soll} / n = n_{soll}$					
43_	Strom-Referenzmeldung						
430	Strom-Referenzwert	0...100...150 % 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_	I_{max}-Meldung						
440	Hysterese	0...5...50 % I _N					
441	Verzögerungszeit	0...1...9 s					
442	Meldung = "1" bei:	$I = I_{max} / I < I_{max}$					



Par.	Name	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
umschaltbare Par. Parameter-Satz 1				Parameter-Satz 2			
5_ KONTROLLFUNKTIONEN							
50_ Drehzahl-Überwachungen							
500	Drehzahl-Überwachung 1	AUS / MOTORISCH / GENERATORISCH / MOT&GENERATOR		502	Drehzahl-Überwachung 2	AUS / MOTORISCH / GENERATORISCH / MOT&GENERATOR	
501	Verzögerungszeit 1	0...1...10 s		503	Verzögerungszeit 2	0...1...10 s	
504	Geberüberwachung	EIN / AUS					
52_ Netz-Aus-Kontrolle							
520	Netz-Aus-Reaktionszeit	0...5 s					
521	Netz-Aus-Reaktion	REGLERSPERRE NOTSTOP					
6_ KLEMMENBELEGUNG							
60_ Binäreingänge Grundgerät							
-	Binäreingang DIØØ	fest belegt mit: /REGLERSPERRE					
600	Binäreingang DIØ1	RECHTS/HALT		Folgende Funktionen können programmiert werden: KEINE FUNKTION • FREIGABE/STOP • RECHTS/HALT • LINKS/HALT • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • FESTSOLL. UMSCH. • PARAM. UMSCH. • RAMPEN UMSCH. • MOTORPOTI AUF 2 MOTORPOTI AB • EXT. FEHLER • FEHLER-RESET • /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			
601	Binäreingang DIØ2	LINKS/HALT					
602	Binäreingang DIØ3	FREIGABE/STOP					
603	Binäreingang DIØ4	n11/n21					
604	Binäreingang DIØ5	n12/n22					
62_ Binärausgänge Grundgerät							
-	Binärausgang DBØØ	fest belegt mit: /BREMSE		Folgende Meldungen können programmiert werden: KEINE FUNKTION • /STOERUNG • BETRIEBSBEREIT • ENDSTUFE EIN • DREHFELD EIN • BREMSE AUF • BREMSE ZU • MOTOR-STILLSTAND • PARAMETERSATZ • DREHZ. REFERENZ • DREHZ. FENSTER • SOLL-IST-VERGL. • STROMREFERENZ • I _{max} -MELDUNG • MOTORAUSLASTUNG 1 • /MOTORAUSLASTUNG 2 • DRS VORWARN. • /DRS SCHLEPP. • DRS SLAVE IN POS • IPOS IN POSITION • IPOS-REFERENZ. • IPOS-AUSGANG • /IPOS-STOERUNG			
620	Binärausgang DOØ1	BETRIEBSBEREIT					
621	Binärausgang DOØ2	KEINE FUNKTION					
64_ Analogausgang							
640	Analogausgang AO1	IST-DREHZAHL		Folgende Funktionen können programmiert werden: KEINE FUNKTION • RAMPE-EINGANG • SOLL-DREHZAHL • IST-DREHZAHL • IST-FREQUENZ • AUSGANGSTROM • WIRKSTROM • GERÄTEAUSLASTUNG • IPOS-AUSGABE • RELATIVES MOMENT			
641	Skalierung AO1	-10...0...1...10					
642	Betriebsart AO1	AUS / -10...+10V / 0...20mA / 4...20mA					
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.&IPOS CFC CFC&M-REGELUNG CFC&IPOS SERVO SERVO&M-REGEL. SERVO&IPOS		701	Betriebsart 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPPE VFC 2 & HUBWERK VFC 2 & DC-BREMS VFC 2 & FANGEN	
71_ Stillstandstrom							
710	Stillstandstrom 1	0...50 % I _{Mot}		711	Stillstandstrom 2	0...50 % I _{Mot}	



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
72_	Sollwert-Halt-Funktion						
720	Sollwert-Halt-Fkt. 1	EIN / AUS		723	Sollwert-Halt-Fkt. 2	EIN / AUS	
721	Stop-Sollwert 1	0...30...500 1/min		724	Stop-Sollwert 2	0...30...500 1/min	
722	Start-Offset 1	0...30...500 1/min		725	Start-Offset 2	0...30...500 1/min	
73_	Bremsenfunktion						
730	Bremsenfunktion 1	EIN / AUS		733	Bremsenfunktion 2	EIN / AUS	
731	Bremsenöffnungszeit 1	0...2 s		734	Bremsenöffnungszeit 2	0...2 s	
732	Bremseneinfallzeit 1	0...0.2...2 s		735	Bremseneinfallzeit 2	0...0.2...2 s	
74_	Drehzahlausblendung						
740	Ausblendmitte 1	0...1500...5000 1/min		742	Ausblendmitte 2	0...1500...5000 1/min	
741	Ausblendbreite 1	0...300 1/min		743	Ausblendbreite 2	0...300 1/min	
75_	Master-Slave-Funktion						
750	Slave Sollwert	MASTER-SLAVE AUS DREHZAHL (RS-485) DREHZAHL (SBus) DREHZ. (485+SBus) MOMENT (RS-485) MOMENT (SBus) MOMENT(485+SBus) LASTAUFT. (RS-485) LASTAUFT. (SBus) LASTA.(485+SBus)					
751	Skalierung Slave-Sollwert	-10...0...1...10					
8_	GERÄTEFUNKTIONEN						
80_	Setup						
802/	Werkseinstellung	JA / NEIN					
803/	Parametersperre	EIN / AUS					
804	Reset Statistikdaten	NEIN FEHLERSPEICHER kWh-ZÄHLER BETRIEBSSTUNDEN					
800/	Kurzmenü	EIN / AUS					
801/	Sprache	DE / EN / FR					
806	Kopie DBG→MDX	JA / NEIN					
807	Kopie MDX→DBG	JA / NEIN					
81_	Serielle Kommunikation						
810	RS-485 Adresse	0...99					
811	RS-485 Gruppen- adresse	100...199					
812	RS-485 Timeout-Zeit	0...650 s					
813	SBus Adresse	0...63					
814	SBus Gruppenadresse	0...63					
815	SBus Timeout-Zeit	0...0.1...650 s					
816	SBus Baudrate	125/250/500/1000 kBaud					
817	SBus Synchronisations ID	0...1023					
818	CAN Synchronisations ID	0...1...2047					
819	Feldbus Timeout-Zeit	0...0.5...650 s					
82_	Bremsbetrieb						
820/	4-Quadranten Betrieb 1	EIN / AUS		821	4-Quadranten Betrieb 2	EIN / AUS	

Diese Parameter sind nur im Bediengerät DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS!



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
83_	Fehlerreaktionen						
830	Reaktion EXT. FEHLER	NOTST./STOERUNG		Folgende Fehlerreaktionen können programmiert werden:KEINE REAKTIONFEHLER ANZEIGENSOFORTST./STOERNOTST./STOERUNGSCHELLST./STOERSOFORTST./WARN.NOT-STOP/WARN.SHELLST/WARN.			
831	Reaktion FELDBUS-TIMEOUT	SHELLST./WARN.					
832	Reaktion MOTORÜBERLAST	NOTST./STOERUNG					
833	Reaktion RS-485-TIMEOUT	SHELLST/WARN.					
834	Reaktion SCHLEPPFEHLER	NOTST./STOERUNG					
835/	Reaktion TF-MELDUNG	KEINE REAKTION					
836	Reaktion SBus-TIMEOUT	NOTST./STOERUNG					
84_	Reset-Verhalten						
840/	Manueller Reset	JA / NEIN					
841	Auto-Reset	EIN / AUS					
842	Restart-Zeit	1...3...30 s					
85_	Skalierung Drehzahl-Istwert						
850	Skalierungsfaktor Zähler	1...65535					
851	Skalierungsfaktor Nenner	1...65535					
852	Anwender-Einheit	1/min		nur mit MOVITOOLS einstellbar			
86_	Modulation						
860	PWM-Frequenz 1	4/8/16 kHz		861	PWM-Frequenz 2	4/8/16 kHz	
862	PWM fix 1	EIN / AUS		863	PWM fix 2	EIN / AUS	
864	PWM-Frequenz CFC	4/8/16 kHz					
87_	Prozessdaten-Beschreibung						
870	Sollwert-Beschrei- bung PA1	STEUERWORT 1					
871	Sollwert-Beschrei- bung PA2	DREHZAHL					
872	Sollwert-Beschrei- bung PA3	KEINE FUNKT.					
873	Istwert-Beschreibung PE1	STATUSWORT 1					
874	Istwert-Beschreibung PE2	DREHZAHL					
875	Istwert-Beschreibung PE3	AUSGANGSSTROM					
876	PA-Daten freigeben	EIN / AUS					
877	DeviceNet PD Konfig	0...3...5					
88_	Handbetrieb						
880	Handbetrieb	EIN / AUS					



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
9_	IPOS-PARAMETER						
90_	IPOS Referenzfahrt						
900	Referenzoffset	$-2^{31} \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
901	Referenzdrehzahl 1	0... 200 ...5000 1/min					
902	Referenzdrehzahl 2	0... 50 ...5000 1/min					
903	Referenzfahrttyp	0 ...7					
904	Referenzierung auf Nullimpuls	Ja / Nein					
91_	IPOS Verfahrensparameter						
910	Verstärkung X-Regler	0.1... 0.5 ...32					
911	Positionier-Rampe 1	0...1...20 s					
912	Positionier-Rampe 2	0...1...20 s					
913	Verfahrdrehz. RECHTS	0... 1500 ...5000 1/min					
914	Verfahrdrehz. LINKS	0... 1500 ...5000 1/min					
915	Geschwindigkeits- vorst.	-199.99...0... 100 ...199.99 %					
916	Rampenform	LINEAR / SINUS / QUA- DRATISCH / BUS- RAMPE					
92_	IPOS Überwachungen						
920	SW-Endschalter RECHTS	$-2^{31} \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
921	SW-Endschalter LINKS	$-2^{31} \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
922	Positionsfenster	0... 50 ...32767 Inc					
923	Schleppfehlerfenster	$0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
93_	IPOS Sonderfunktionen						
930	Override	EIN / AUS					
931	IPOS-STW. Task 1	START / STOP			Nur im DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS/SHELL!		
932	IPOS-STW. Task 2	START / STOP			Nur im DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS/SHELL!. Anzeigeparameter, kann mit DBG11B nicht verändert werden.		
94_	IPOS-Variablen/-Geber						
940	IPOS-Variablen Edit	EIN / AUS			Nur im Bediengerät DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS!		
941	Quelle Istposition	Motorgeber (X15) Ext. Geber (X14) Absolutwertgeber (DIP)					
942	Geberfaktor Zähler	1...32767					
943	Geberfaktor Nenner	1...32767					
944	Skalierung Ext. Geber	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64			Nur mit MOVITOOLS. im Bediengerät DBG11B nicht sichtbar.		
945	Streckengeber Typ X14	TTL / SIN/COS / HIPER- FACE					
946	Zählrichtung X14	NORMAL/INVERTIERT					
95_	DIP						
950	Gebertyp	KEIN GEBER					
951	Zählrichtung	NORMAL/INVERTIERT					
952	Taktfrequenz	1...200%					
953	Positionsoffset	$-(2^{31}-1) \dots 0 \dots 2^{31}-1$					
954	Nullpunktoffset	$-(2^{31}-1) \dots 0 \dots 2^{31}-1$					
955	Geberskalierung	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	IPOS Modulofunktion						
960	Modulofunktion	AUS / KURZ / RECHTS / LINKS					
961	Modulo Zähler	$0 \dots 2^{31}$					
962	Modulo Nenner	$0 \dots 2^{31}$					
963	Mod. Geberauflösung	0... 4096 ...20000					



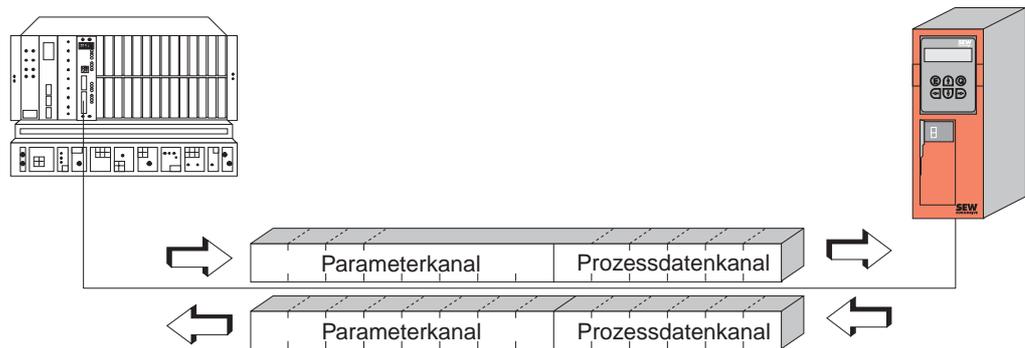
10.8 Inbetriebnahme des Umrichters mit PROFIBUS-DP (MC_41A)

Konfiguration der PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Um die Art und Anzahl der zur Übertragung genutzten Ein- und Ausgangsdaten definieren zu können, muss dem Antriebsumrichter vom DP-Master eine bestimmte DP-Konfiguration mitgeteilt werden. Dabei haben Sie die Möglichkeit,

- den Antrieb über Prozessdaten zu steuern
- über den Parameterkanal alle Antriebsparameter zu lesen bzw. zu schreiben

Das folgende Bild zeigt schematisch den Datenaustausch zwischen Automatisierungsgerät (DP-Master) und Antriebsumrichter MOVIDRIVE® (DP-Slave) mit Prozessdaten- und Parameterkanal.



01065BDE

Bild 188: Kommunikation über PROFIBUS-DP

Prozessdaten-Konfiguration

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® compact ermöglichen unterschiedliche DP-Konfigurationen für den Datenaustausch zwischen DP-Master und Umrichter. Die nachfolgende Tabelle gibt zusätzliche Hinweise zu allen möglichen DP-Konfigurationen der Familie MOVIDRIVE® compact. Die Spalte "Prozessdaten-Konfiguration" zeigt Ihnen den Namen der Konfiguration. Diese Texte erscheinen auch innerhalb Ihrer Projektierungs-Software zum DP-Master als Auswahlliste. Die Spalte DP-Konfigurationen zeigt, welche Konfigurationsdaten beim Verbindungsaufbau des PROFIBUS-DP an den Umrichter gesendet werden.

Prozessdaten-Konfiguration	Bedeutung / Hinweise	DP-Konfigurationen	
		0	1
1 PD	Steuerung über 1 Prozessdatenwort	240 _{dez}	-
2 PD	Steuerung über 2 Prozessdatenworte	241 _{dez}	-
3 PD	Steuerung über 3 Prozessdatenworte	242 _{dez}	-
6 PD	Steuerung über 6 Prozessdatenworte	0 _{dez}	245 _{dez}
10 PD	Steuerung über 10 Prozessdatenworte	0 _{dez}	249 _{dez}
Param + 1 PD	Steuerung über 1 Prozessdatenwort Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243 _{dez}	240 _{dez}
Param + 2 PD	Steuerung über 2 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243 _{dez}	241 _{dez}
Param + 3 PD	Steuerung über 3 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243 _{dez}	242 _{dez}
Param + 6 PD	Steuerung über 6 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243 _{dez}	245 _{dez}
Param + 10 PD	Steuerung über 10 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243 _{dez}	249 _{dez}



DP-Konfiguration "Universal- Configuration"

Mit der Anwahl der DP-Konfiguration "Universal-Configuration" erhalten Sie zwei als "Leerplatz" definierte DP-Kennungen (oftmals auch als DP-Module bezeichnet) mit dem Eintrag 0_{dez}. Diese beiden Kennungen können Sie nun individuell konfigurieren, wobei folgende Randbedingungen eingehalten werden müssen:

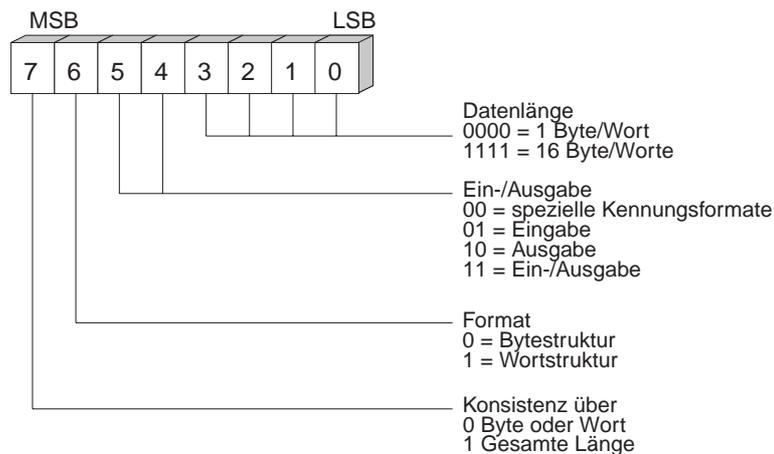
Module 0 (DP-Kennung 0) definiert den Parameterkanal des Umrichters:

Länge	Funktion
0	Parameterkanal abgeschaltet
8 Byte bzw. 4 Worte	Parameterkanal wird genutzt

Module 1 (DP-Kennung 1) definiert den Prozessdatenkanal des Umrichters:

Länge	Funktion
2 Byte bzw. 1 Wort	1 Prozess-Datenwort
4 Byte bzw. 2 Worte	2 Prozess-Datenworte
6 Byte bzw. 3 Worte	3 Prozess-Datenworte
12 Byte bzw. 6 Worte	6 Prozess-Datenworte
20 Byte bzw. 10 Worte	10 Prozess-Datenworte

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der in der IEC 61158 definierten Konfigurationsdaten. Diese Konfigurationsdaten werden im Anlauf des DP-Masters zum Umrichter übertragen.



00087BDE

Bild 189: Format des Kennungsbyte Cfg_Data nach IEC 61158



Bitte bei MCF/MCV/MCS41A beachten (gilt nicht für MCH41A):

Die Kodierung "Spezielle Kennungsformate" wird nicht unterstützt! Verwenden Sie zur Datenübertragung nur die Einstellung "Konsistenz über gesamte Länge"!

Datenkonsistenz

Konsistente Daten sind Daten, die jederzeit zusammenhängend zwischen Automatisierungsgerät und Antriebsumrichter übertragen werden müssen und niemals getrennt voneinander übertragen werden dürfen.

Datenkonsistenz ist besonders wichtig für die Übertragung von Positionswerten bzw. kompletten Positionieraufträgen, da bei nicht konsistenter Übertragung die Daten aus verschiedenen Programmzyklen des Automatisierungsgerätes stammen könnten und somit undefinierte Werte zum Antriebsumrichter übertragen würden.

Bei PROFIBUS-DP erfolgt die Datenkommunikation zwischen Automatisierungsgerät und Umrichter generell mit der Einstellung "Datenkonsistenz über gesamte Länge".

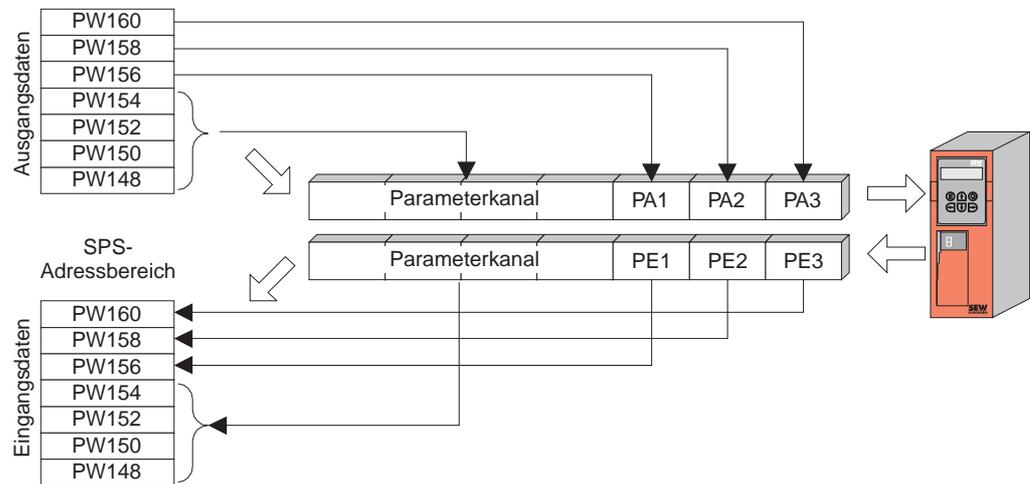


- Externe Diagnose** Für MOVIDRIVE[®] compact können Sie während der Projektierung im DP-Master die automatische Generierung externer Diagnose-Alarme über PROFIBUS-DP aktivieren. Ist diese Funktion aktiviert, meldet MOVIDRIVE[®] compact mit jeder auftretenden Störung eine externe Diagnose an den DP-Master. Im DP-Mastersystem müssen Sie dann entsprechende (zum Teil aufwändige) Programmalgorithmen programmieren, um die Diagnoseinformationen auszuwerten.
- Empfehlung** Da MOVIDRIVE[®] compact über Statuswort 1 mit jedem PROFIBUS-DP-Zyklus den aktuellen Antriebszustand überträgt, ist die Aktivierung der externen Diagnose prinzipiell nicht notwendig.
- Hinweis zu Simatic S7 Master-Systemen** Vom PROFIBUS-DP-System können auch bei nicht aktivierter externer Diagnosegenerierung jederzeit Diagnose-Alarme im DP-Master ausgelöst werden, so dass die entsprechenden Operationsbausteine (z.B. OB84 für S7-400 bzw. OB82 für S7-300) in der Steuerung generell angelegt werden sollten.
- Bitte entnehmen Sie weitere Informationen hierzu der Read-me-Datei, die der GSD-Datei beigelegt ist.
- Ident-Nummer** Jeder DP-Master und DP-Slave muss eine individuelle, von der PROFIBUS-Nutzerorganisation vergebene Ident-Nummer zur eindeutigen Identifizierung des angeschlossenen Gerätes vorweisen. Im Anlauf des PROFIBUS-DP-Masters vergleicht dieser die Ident-Nummern der angeschlossenen DP-Slaves mit den vom Anwender projektierten Ident-Nummern. Erst wenn der DP-Master sichergestellt hat, dass die angeschlossenen Stationsadressen und Gerätetypen (Ident-Nummern) mit den Projektierungsdaten übereinstimmen, wird der Nutzdatentransfer aktiviert. Somit wird mit diesem Verfahren eine hohe Sicherheit gegenüber Projektierungsfehlern erreicht.
- Die Ident-Nummer wird als vorzeichenlose 16-Bit Zahl (Unsigned16) definiert. Für die Gerätefamilie der Antriebsumrichter MOVIDRIVE[®] compact hat die PROFIBUS-Nutzerorganisation folgende Ident-Nummern festgelegt:
- MOVIDRIVE[®] compact MCF/MCV/MCS41A → 6002_{hex} (24578_{dez})
 - MOVIDRIVE[®] compact MCH41A → 6003_{hex} (24579_{dez})



Steuerung über PROFIBUS-DP

Die Steuerung des Antriebumrichters erfolgt über den Prozessdatenkanal, der ein, zwei oder drei E/A-Worte lang ist. Diese Prozessdatenworte werden beispielsweise beim Einsatz einer speicherprogrammierbaren Steuerung als DP-Master im E/A- bzw. Peripheriebereich der Steuerung abgebildet und können somit in gewohnter Weise angesprochen werden (siehe folgendes Bild).



02906ADE

Bild 190: Belegung des E/A-Bereichs der SPS

Steuerungsbeispiel für Simatic S5

Während die Prozesseingangsdaten (Istwerte) z.B. bei der Simatic S5 über Lade-Befehle eingelesen werden, können die Prozessausgangsdaten (Sollwerte) mit den Transfer-Befehlen gesendet werden. Ausgehend von Bild 190 zeigt das Beispiel die Syntax zur Verarbeitung der Prozessein- und -ausgangsdaten des Antriebumrichters MOVIDRIVE®. Die Werkseinstellung für den Prozessdatenkanal ist im Kommentar angegeben.

STEP5 Programmbeispiel

Für dieses Beispiel wird das MOVIDRIVE® mit der Prozessdaten-Konfiguration "3 PD" auf die Eingangsadressen PW156 ... 161 und Ausgangsadressen PW156 ... 161 projiziert. Der konsistente Zugriff erfolgt hier beispielsweise in der Reihenfolge "Letztes Byte zuerst".



Die Einhaltung der Datenkonsistenz wird bei der Simatic S5 in erster Linie vom CPU-Typ bestimmt. Hinweise zur korrekten Programmierung mit Datenkonsistenz finden Sie in den Handbüchern zur CPU bzw. DP-Masterbaugruppe der Simatic S5.

```

//Istwerte konsistent einlesen
L PW 160      //PE3 laden (keine Funktion)
L PW 158      //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L PW 156      //PE1 laden (Statuswort 1)

//Sollwerte konsistent ausgeben
L KH 0
T PW 160      //0_hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)

L KF +1500
T PW 158      //1500_dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)

L KH 0006
T PW 156      //6_hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)

```



Steuerungsbeispiel für Simatic S7

Die Steuerung des Antriebsumrichters über Simatic S7 erfolgt in Abhängigkeit von der gewählten Prozessdaten-Konfiguration entweder direkt über Lade- und Transferbefehle oder über spezielle Systemfunktionen SFC 14 DPRD_DAT und SFC15 DPWR_DAT.

Prinzipiell müssen bei der S7 Datenlängen mit 3 Byte oder mehr als 4 Byte über die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 übertragen werden. Somit gilt folgende Tabelle:

Prozessdaten-Konfiguration	Programm-Zugriff
1 PD	Lade- / Transferbefehle
2 PD	Lade- / Transferbefehle
3 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 Byte)
6 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 12 Byte)
10 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 20 Byte)
Param + 1 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Lade- / Transferbefehle
Param + 2 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Lade- / Transferbefehle
Param + 3 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 Byte)
Param + 6 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 12 Byte)
Param + 10 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 20 Byte)

STEP7 Programmbeispiel

Für dieses Beispiel wird MOVIDRIVE[®] compact mit der Prozessdatenkonfiguration "3 PD" auf die Eingangsadressen PEW576... und Ausgangsadressen PAW576... projektiert. Es wird ein Datenbaustein DB 3 mit ca. 50 Datenworten angelegt.

Mit dem Aufruf von SFC14 werden die Prozesseingangsdaten in den Datenbaustein DB3, Datenwort 0, 2 und 4 kopiert. Nach der Bearbeitung des Steuerungsprogrammes werden mit dem Aufruf von SFC15 die Prozessausgangsdaten von Datenwort 20, 22 und 24 auf die Ausgangsadresse PAW 576... kopiert.

Achten Sie beim Parameter RECORD auf die Längenangabe in Byte. Diese muss mit der konfigurierten Länge übereinstimmen.

Weitere Informationen zu den Systemfunktionen finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP7.



```

//Anfang der zyklischen Programmbearbeitung im OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Kopiere PE-Daten vom Umrichter in DB3, Wort 0/2/4
CALL SFC 14 (DPRD_DAT)           //Read DP Slave Record
  LADDR := W#16#240              //Input Adresse 576
  RET_VAL:= MW 30                //Ergebnis in Merkerwort 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Zeiger

NETWORK
TITLE =SPS-Programm mit Antriebsapplikation
// SPS-Programm nutzt Prozessdaten im DB3 zur
// Antriebssteuerung
L DB3.DBW 0                      //PE1 laden (Statuswort 1)
L DB3.DBW 2                      //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L DB3.DBW 4                      //PE3 laden (keine Funktion)

L W#16#0006
T DB3.DBW 20                    //6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)
L 1500
T DB3.DBW 22                    //1500dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)
L W#16#0000
T DB3.DBW 24                    //0hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)

//Ende der zyklischen Programmbearbeitung im OB1
NETWORK
TITLE =Kopiere PA-Daten von DB3, Wort 20/22/24 zum Umrichter
CALL SFC 15 (DPWR_DAT)          //Write DP Slave Record
  LADDR := W#16#240              //Ausgangsadresse 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6 //Zeiger auf DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                //Ergebnis in Merkerwort 32

```



Nähere Informationen und Applikationsbeispiele zur Steuerung über den Prozessdatenkanal, insbesondere zur Kodierung des Steuer- und Statuswortes, entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil, das Sie bei SEW bestellen können.

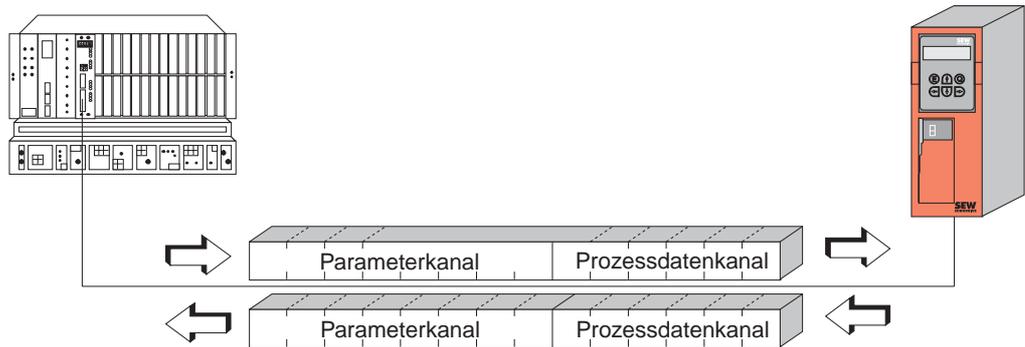


Parametrierung über PROFIBUS-DP

Der Zugriff auf die Antriebsparameter erfolgt bei PROFIBUS-DP über den MOVILINK®-Parameterkanal, der neben den herkömmlichen Diensten READ und WRITE noch weitere Parameterdienste bietet.

Aufbau des Parameterkanals

Die Parametrierung von Feldgeräten über Feldbus-Systeme, die keine Anwendungsschicht bieten, erfordert die Nachbildung der wichtigsten Funktionalitäten und Dienste, wie beispielsweise READ und WRITE zum Lesen und Schreiben von Parametern. Dazu erfolgt beispielsweise für PROFIBUS-DP die Definition eines Parameter-Prozessdaten-Objektes (PPO). Dieses PPO wird zyklisch übertragen und beinhaltet neben dem Prozessdatenkanal einen Parameterkanal, mit dem azyklisch Parameterwerte ausgetauscht werden können (→ Bild 191).



01065BDE

Bild 191: Parameter-Prozessdaten-Objekt für PROFIBUS-DP

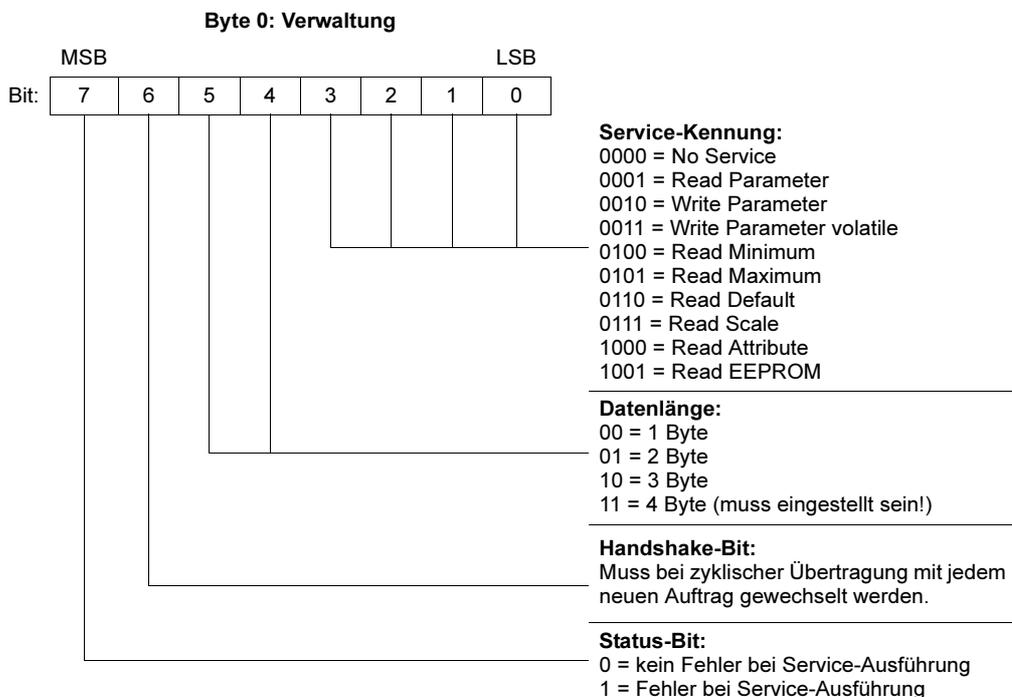
Nachfolgend wird der Aufbau des Parameterkanals gezeigt. Prinzipiell setzt er sich aus einem Verwaltungsbyte, einem Index-Wort, einem reservierten Byte sowie vier Datenbytes zusammen.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
Parameter-Index				4 Byte Daten			



Verwaltung des Parameterkanals

Der gesamte Ablauf der Parametrierung wird mit "Byte 0: Verwaltung" koordiniert. Mit diesem Byte werden wichtige Dienstparameter wie Servicekennung, Datenlänge, Ausführung und Status des ausgeführten Dienstes zur Verfügung gestellt. Bit 0, 1, 2 und 3 beinhalten die Servicekennung. Diese Bits definieren, welcher Dienst ausgeführt wird. Mit Bit 4 und Bit 5 wird für den Write-Dienst die Datenlänge in Byte angegeben, die für SEW-Antriebsumrichter generell auf 4 Byte einzustellen ist.



Bit 6 dient als Quittung zwischen Steuerung und Antriebsumrichter. Es löst im Antriebsumrichter die Ausführung des übertragenen Dienstes aus. Da insbesondere beim PROFIBUS-DP der Parameterkanal zyklisch mit den Prozessdaten übertragen wird, muss die Dienstauführung im Antriebsumrichter flankengesteuert über das Handshake-Bit 6 veranlasst werden. Dazu wird der Wert dieses Bits für jeden neu auszuführenden Dienst gewechselt (getoggelt). Der Antriebsumrichter signalisiert mit dem Handshake-Bit, ob der Dienst ausgeführt wurde oder nicht. Sobald in der Steuerung das empfangene Handshake-Bit dem gesendeten entspricht, ist der Dienst ausgeführt. Das Status-Bit 7 zeigt an, ob der Dienst ordnungsgemäß ausgeführt werden konnte oder fehlerhaft war.

Index-Adressierung

Mit "Byte 2: Index-High" und "Byte 3: Index-Low" wird der Parameter bestimmt, der über das Feldbus-System gelesen oder geschrieben werden soll. Die Parameter eines Antriebsumrichters werden unabhängig vom angeschlossenen Feldbus-System mit einem einheitlichen Index adressiert. Byte 1 ist als reserviert zu betrachten und muss generell auf 0x00 gesetzt werden.



Datenbereich

Die Daten befinden sich in Byte 4 bis Byte 7 des Parameterkanals. Somit können maximal 4 Byte Daten je Dienst übertragen werden. Grundsätzlich werden die Daten rechtsbündig eingetragen, d.h. Byte 7 beinhaltet das niederwertigste Datenbyte (Daten-LSB), Byte 4 dementsprechend das höchstwertigste Datenbyte (Daten-MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				High-Wort		Low-Wort	
				Doppelwort			

Fehlerhafte Dienstausführung

Eine fehlerhafte Dienstauführung wird durch Setzen des Statusbits im Verwaltungsbyte signalisiert. Ist das empfangene Handshake-Bit gleich dem gesendeten Handshake-Bit, so ist der Dienst vom Antriebsumrichter ausgeführt worden. Signalisiert das Statusbit nun einen Fehler, so wird im Datenbereich des Parametertelegramms der Fehlercode eingetragen. Byte 4-7 liefern den Rückkehr-Code in strukturierter Form (→ Kap. "Rückkehr-Codes der Parametrierung" auf Seite 322) zurück.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Error-Class	Error-Code	Add. Code High	Add. Code Low



Statusbit = 1: fehlerhafte Dienstauführung



Rückkehr-Codes der Parametrierung

Bei fehlerhafter Parametrierung werden vom Antriebsumrichter verschiedene Rückkehr-Codes an den parametrierenden Master zurückgegeben, die detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache geben. Generell sind diese Rückkehrcodes strukturiert nach IEC 61158 aufgebaut. Es wird unterschieden zwischen den Elementen:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Diese Rückkehr-Codes gelten für alle Kommunikationsschnittstellen des MOVIDRIVE®.

Error-Class

Mit dem Element Error-Class wird die Fehlerart genauer klassifiziert. MOVIDRIVE® *compact* unterstützt folgende, nach IEC 61158 definierten Fehlerklassen:

Class (hex)	Bezeichnung	Bedeutung
1	vfd-state	Statusfehler des virtuellen Feldgerätes
2	application-reference	Fehler in Anwendungsprogramm
3	definition	Definitionsfehler
4	resource	Resource-Fehler
5	service	Fehler bei Dienstaufführung
6	access	Zugriffsfehler
7	ov	Fehler im Objektverzeichnis
8	other	Anderer Fehler (siehe Additional-Code)

Die Error-Class wird mit Ausnahme von Error-Class 8 = "Anderer Fehler" bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbus-Schnittstelle generiert. Rückkehr-Codes, die vom Antriebsumrichter-System geliefert werden, fallen alle unter die Error-Class 8 = "Anderer Fehler". Die genauere Aufschlüsselung des Fehlers erfolgt mit dem Element Additional-Code.

Error-Code

Das Element Error-Code ermöglicht eine genauere Aufschlüsselung des Fehlergrundes innerhalb der Error-Class und wird bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbusschnittstelle generiert. Für Error-Class 8 = "Anderer Fehler" ist nur der Error-Code = 0 (Anderer Fehlercode) definiert. Die detaillierte Aufschlüsselung erfolgt in diesem Fall im Additional Code.



Additional-Code

Der Additional-Code beinhaltet die SEW-spezifischen Return-Codes für fehlerhafte Parametrierung der Antriebsumrichter. Sie werden unter Error-Class 8 = "Anderer Fehler" an den Master zurückgesendet. Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Kodierungen für den Additional-Code.

Error-Class: 8 = "Anderer Fehler"

Add.-Code-high (hex)	Add.-Codelow (hex)	Bedeutung
00	00	Kein Fehler
00	10	Unerlaubter Parameter-Index
00	11	Funktion/Parameter nicht implementiert
00	12	Nur Lesezugriff erlaubt
00	13	Parametersperre ist aktiv
00	14	Werkseinstellung ist aktiv
00	15	Wert für Parameter zu groß
00	16	Wert für Parameter zu klein
00	17	Für diese Funktion/Parameter fehlt die notwendige Optionskarte
00	18	Fehler in System-Software
00	19	Parameterzugriff nur über RS-485-Prozess-Schnittstelle auf X13
00	1A	Parameterzugriff nur über RS-485-Diagnose-Schnittstelle
00	1B	Parameter ist zugriffsgeschützt
00	1C	Reglersperre notwendig
00	1D	Unzulässiger Wert für Parameter
00	1E	Werkseinstellung wurde aktiviert
00	1F	Parameter wurde nicht im EEPROM gespeichert
00	20	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden

Besondere Rückkehr-Codes (Sonderfälle)

Parametrierungsfehler, die weder automatisch von der Anwendungsschicht des Feldbussystems noch von der System-Software des Antriebsumrichters identifiziert werden können, werden als Sonderfälle behandelt. Dabei handelt es sich um folgende Fehlermöglichkeiten:

- Falsche Kodierung eines Dienstes über Parameterkanal
- Falsche Längenangabe eines Dienstes über Parameterkanal
- Interner Kommunikationsfehler

Falsche Dienst-Kodierung im Parameterkanal

Bei der Parametrierung über den Parameterkanal wurde eine nicht definierte Kodierung im Verwaltungs- bzw. Reserviert-Byte angegeben. Die folgende Tabelle zeigt den Rückkehr-Code für diesen Sonderfall.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	5	Service
Error-Code:	5	Illegal parameter
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

Fehler-Beseitigung:

Überprüfen Sie Byte 0 und 1 im Parameterkanal.



Falsche Längen- angabe im Para- meterkanal

Bei der Parametrierung über den Parameterkanal wurde bei einem Write-Dienst eine Datenlänge ungleich 4 Datenbyte angegeben. Den Rückkehr-Code zeigt die folgende Tabelle.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	8	Type conflict
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

Fehler-Beseitigung:

Überprüfen Sie Bit 4 und Bit 5 für die Datenlänge im Verwaltungsbyte des Parameterkanals.

Interner Kommuni- kationsfehler

Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Rückkehr-Code wird zurückgegeben, wenn systemintern ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist. Der angeforderte Parameter-Dienst ist evtl. nicht ausgeführt worden und sollte wiederholt werden. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers muss der Antriebsumrichter komplett aus- und wieder eingeschaltet werden, damit eine neue Initialisierung durchgeführt wird.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	2	Hardware fault
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

Fehler-Beseitigung:

Wiederholen Sie den Parameterdienst. Tritt der Fehler erneut auf, sollten Sie den Antriebsumrichter spannungslos schalten (Netzspannung + ext. 24 V_{DC}) und erneut einschalten. Tritt dieser Fehler permanent auf, sollten Sie den SEW-Service zu Rate ziehen.



Lesen eines Parameters über PROFIBUS-DP (Read)

Zur Ausführung eines READ-Dienstes über den Parameterkanal darf auf Grund der zyklischen Übertragung des Parameterkanals das Handshake-Bit erst dann gewechselt werden, wenn der gesamte Parameterkanal dem Dienst entsprechend aufbereitet wurde. Halten Sie daher zum Lesen eines Parameters bitte folgende Reihenfolge ein:

1. Tragen Sie den Index des zu lesenden Parameters in Byte 2 (Index-High) und Byte 3 (Index-Low) ein.
2. Tragen Sie die Service-Kennung für den Read-Dienst im Verwaltungsbyte ein (Byte 0).
3. Übergeben Sie durch Wechseln des Handshake-Bits den Read-Dienst an den Umrichter.

Da es sich um einen Lesedienst handelt, werden die gesendeten Datenbytes (Byte 4 ... 7) sowie die Datenlänge (im Verwaltungsbyte) ignoriert und müssen demzufolge auch nicht eingestellt werden.

Der Umrichter bearbeitet nun den Read-Dienst und liefert mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Dienstbestätigung zurück.



X = nicht relevant
0/1 = Bitwert wird gewechselt

Die Datenlänge ist nicht relevant, lediglich die Service-Kennung für den READ-Dienst ist einzutragen. Eine Aktivierung dieses Dienstes im Antriebsumrichter erfolgt nun mit dem Wechsel des Handshake-Bits. Beispielhaft könnte somit der Read-Dienst mit der Verwaltungsbyte-Kodierung 01_{hex} oder 41_{hex} aktiviert werden.

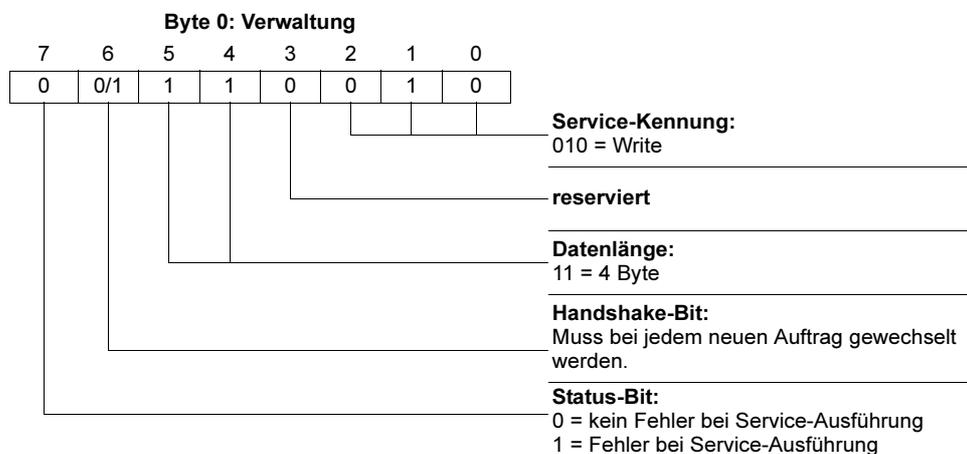


Schreiben eines Parameters über PROFIBUS-DP (Write)

Zur Ausführung eines WRITE-Dienstes über den Parameterkanal darf auf Grund der zyklischen Übertragung des Parameterkanals das Handshake-Bit erst dann gewechselt werden, wenn der gesamte Parameterkanal dem Dienst entsprechend aufbereitet wurde. Halten Sie daher zum Schreiben eines Parameters bitte folgende Reihenfolge ein:

1. Tragen Sie den Index des zu schreibenden Parameters in Byte 2 (Index-High) und Byte 3 (Index-Low) ein.
2. Tragen Sie die zu schreibenden Daten in Byte 4 ... 7 ein.
3. Tragen Sie die Service-Kennung und die Datenlänge für den Write-Dienst im Verwaltungsbyte ein (Byte 0).
4. Übergeben Sie durch Wechseln des Handshake-Bits den Write-Dienst an den Umrichter.

Der Umrichter bearbeitet nun den Write-Dienst und liefert mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Dienstbestätigung zurück.



0/1 = Bitwert wird gewechselt

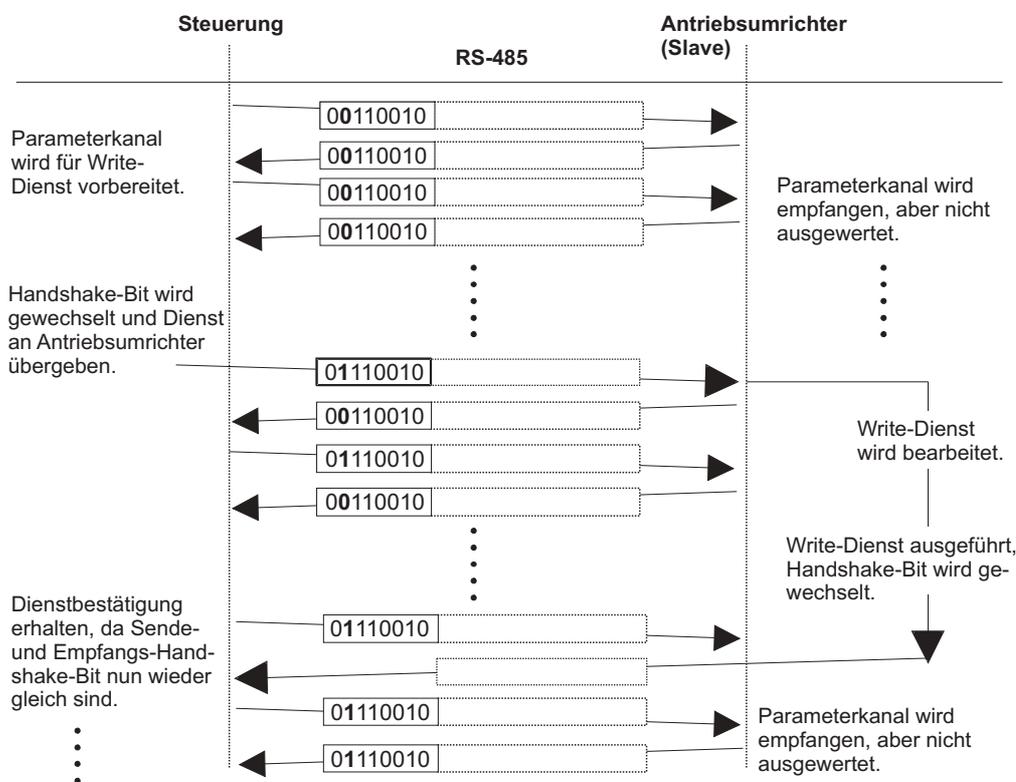
Die Datenlänge beträgt für alle Parameter der SEW-Antriebsumrichter 4 Byte. Die Übergabe dieses Dienstes an den Antriebsumrichter erfolgt nun mit dem Wechsel des Handshake-Bits. Somit hat ein Write-Dienst auf SEW-Antriebsumrichter generell die Verwaltungsbyte-Kodierung 32_{hex} oder 72_{hex} .



Ablauf der Programmierung bei PROFIBUS-DP

Am Beispiel des WRITE-Dienstes soll ein Parametrierungsablauf zwischen Steuerung und Antriebsumrichter über PROFIBUS-DP dargestellt werden (→ Bild 192). Zur Vereinfachung des Ablaufs wird in Bild 192 nur das Verwaltungsbyte des Parameterkanals dargestellt.

Während die Steuerung nun den Parameterkanal für den Write-Dienst vorbereitet, wird der Parameterkanal vom Antriebsumrichter nur empfangen und zurückgesendet. Eine Aktivierung des Dienstes erfolgt erst in dem Augenblick, in dem sich das Handshake-Bit geändert hat, also in diesem Beispiel von 0 auf 1 gewechselt hat. Nun interpretiert der Antriebsumrichter den Parameterkanal und bearbeitet den Write-Dienst, beantwortet alle Telegramme aber weiterhin mit Handshake-Bit = 0. Die Bestätigung für den ausgeführten Dienst erfolgt mit einem Wechsel des Handshake-Bits im Antworttelegramm des Antriebsumrichters. Die Steuerung erkennt nun, dass das empfangene Handshake-Bit mit dem gesendeten wieder übereinstimmt und kann nun eine neue Parametrierung vorbereiten.



00152BDE

Bild 192: Ablauf der Parametrierung

Parameter-Datenformat

Bei der Parametrierung über die Feldbus-Schnittstelle wird die gleiche Parameter-Kodierung verwendet wie über die seriellen RS-485-Schnittstellen bzw. den Systembus.

Die Datenformate und Wertebereiche für die einzelnen Parameter finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® Serielle Kommunikation", das Sie bei SEW bestellen können.



10.9 Inbetriebnahme des Umrichters mit INTERBUS (MCH42A)

Der Umrichter MOVIDRIVE[®] compact MCH42A kann nach der Installation der INTERBUS-Schnittstelle ohne weitere Einstellungen sofort über INTERBUS parametrierbar werden. Somit können beispielsweise nach dem Einschalten alle Parameter vom übergeordneten Automatisierungsgerät eingestellt werden.

Hierzu muss im Umrichter Steuer- und Sollwertquelle = FELDBUS eingestellt werden (P100 = FELDBUS und P101 = FELDBUS). Mit der Einstellung auf FELDBUS wird der Umrichter auf die Steuerung und Sollwertübernahme vom INTERBUS parametrierbar. Nun reagiert der Umrichter auf die vom übergeordneten Automatisierungsgerät gesendeten Prozessausgangsdaten.

Der übergeordneten Steuerung wird die Aktivierung der Steuer-/Sollwertquelle FELDBUS mit dem Bit "Feldbus-Modus aktiv" im Statuswort signalisiert. Aus sicherheitstechnischen Gründen muss der Umrichter zur Steuerung über das Feldbussystem zusätzlich auch klemmenseitig freigegeben werden. Demzufolge sind die Klemmen so zu beschalten bzw. zu programmieren, dass der Umrichter über die Eingangsklemmen freigegeben wird.

Die einfachste Variante, den Umrichter klemmenseitig freizugeben, ist die Beschaltung der Eingangsklemme DIØØ (/REGLERSPERRE) mit "1"-Signal und Programmierung der Eingangsklemmen DIØ1 ... DIØ3 auf "KEINE FUNKTION".

Vorarbeiten für die Inbetriebnahme

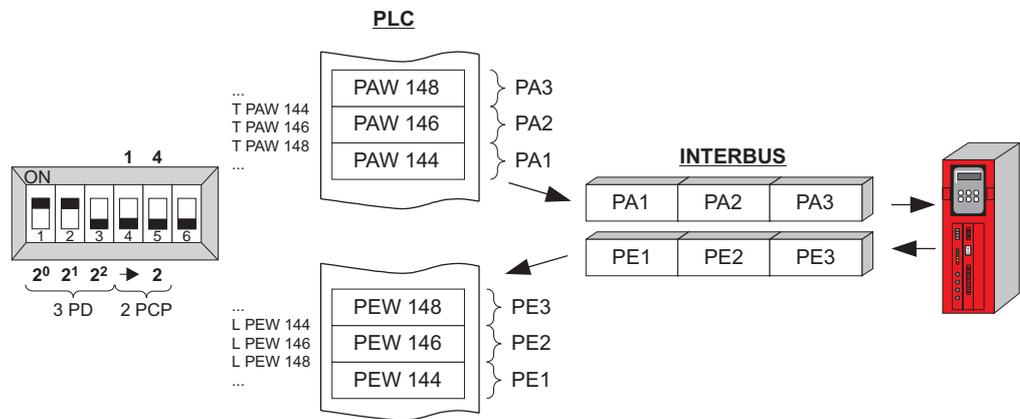
1. Den Umrichter klemmenseitig freigegeben. Geben Sie dazu ein "1"-Signal auf X11:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE"), beispielsweise durch eine Brücke auf X11:8 (VO24).
2. Schalten Sie nur die 24 V_{DC}-Spannungsversorgung ein, noch nicht die Netzspannung. Der Umrichter kann jetzt parametrierbar werden, ohne dass der angeschlossene Motor unbeabsichtigt anläuft.
3. Stellen Sie Sollwertquelle und Steuerquelle = FELDBUS ein (P100 = FELDBUS und P101 = FELDBUS).
4. Parametrieren Sie die Binäreingänge DIØ1 bis DIØ3 auf "Keine Funktion" (P600 ... P602 = "Keine Funktion").



Konfiguration des INTERBUS-Systems

Die Projektierung des Umrichters in der INTERBUS-Anschaltbaugruppe mit Hilfe der Projektiersoftware "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) gliedert sich in zwei Schritte.

1. Busstruktur erstellen
2. Teilnehmerbeschreibung und Adressierung der Prozessdaten



03713AXX

Bild 193: Projektierungsbeispiel für 3PD + 2PCP

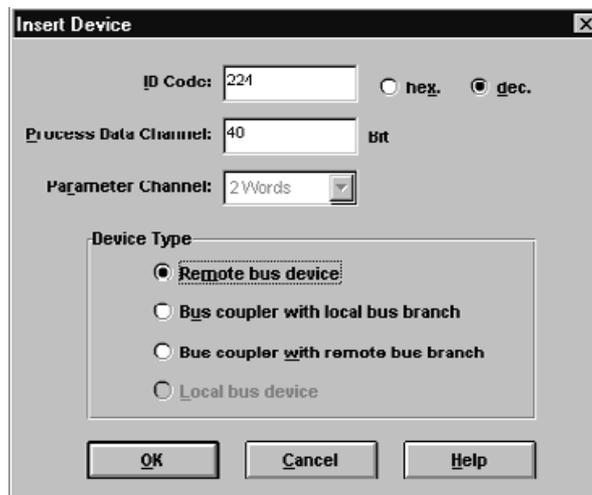
Die nachfolgenden Bilder zeigen die Einstellungen im CMD-Tool für einen Umrichter, der mit der Konfiguration 3PD + 2PCP gemäß Bild 193 auf den Ein-/Ausgangsadressen 144...149 der Steuerung projektiert wird.

Busaufbau konfigurieren

Der Busaufbau kann mit dem CMD-Tool online oder offline projektiert werden.

Offline-Konfiguration: Insert with ID code (Einfügen mit Ident-Code)

Im Offline-Zustand wird der Umrichter über den Menüpunkt "Edit / Insert with ID code (Bearbeiten / Einfügen mit Ident-Code)" im CMD-Tool projektiert. Dabei müssen Sie gemäß Bild 194 die Einträge für Ident-Code, Prozessdatenkanal und Teilnehmerart vorgeben.



03714AXX

Bild 194: Offline-Konfiguration mit dem CMD-Tool

**Hinweis!**

Nicht alle Kombinationen sind möglich, da der Umrichter maximal sechs Worte im INTERBUS belegen kann!

Die folgende Tabelle zeigt, welche Einstellungen möglich sind. Die Einstellung des ID-Code muss mit den DIP-Schaltern S4 und S5 übereinstimmen. Die Einstellung des Prozessdatenkanals muss mit den DIP-Schaltern S1 bis S3 übereinstimmen. Anderenfalls ist kein INTERBUS-Betrieb möglich.

Angaben zur Off-line-Konfiguration im CMD-Tool

	Programm-Einstellung	Funktion (Anzeige MOVIDRIVE)
ID-Code	227 dez (E3 hex)	Parameterkanal: 1 Wort
Prozessdatenkanal:	16 Bit	1 Prozessdatenwort (Param+1PD)
	32 Bit	2 Prozessdatenworte (Param + 2 PD)
	48 Bit	3 Prozessdatenworte (Param + 3 PD)
	64 Bit	4 Prozessdatenworte (Param + 4 PD)
	80 Bit	5 Prozessdatenworte (Param + 5 PD)
ID-Code	224 dez (E0 hex)	Parameterkanal: 2 Worte
Prozessdatenkanal:	16 Bit	1 Prozessdatenwort (Param+1PD)
	32 Bit	2 Prozessdatenworte (Param + 2 PD)
	48 Bit	3 Prozessdatenworte (Param + 3 PD)
	64 Bit	4 Prozessdatenworte (Param + 4 PD)
ID-Code	225 dez (E1 hex)	Parameterkanal: 4 Worte
Prozessdatenkanal:	16 Bit	1 Prozessdatenwort (Param+1PD)
	32 Bit	2 Prozessdatenworte (Param + 2 PD)
ID-Code	3 dez (03 hex)	Parameterkanal: -
Prozessdatenkanal:	96 Bit	6 Prozessdatenworte (6PD)

Online-Konfiguration: Configuration frame / Read in (Konfigurationsrahmen einlesen)

Das INTERBUS-System kann auch zuerst komplett installiert und die DIP-Schalter S1 bis S6 eingestellt werden. Anschließend kann über das CMD-Tool der gesamte Busaufbau (Konfigurationsrahmen) eingelesen werden. Dabei werden alle Teilnehmer automatisch mit ihrer eingestellten Datenbreite erkannt.



Teilnehmerbeschreibung erzeugen

Zur eindeutigen Identifizierung und Beschreibung der INTERBUS-Teilnehmer können Sie eine individuelle Teilnehmerbeschreibung für den Umrichter im INTERBUS-System anlegen.

Teilnehmerbeschreibung

Folgende Einträge sind dabei von Bedeutung:

Die Felder "Manufacturer Name (Herstellername)" und "Device Type (Gerätetyp)" müssen mit den Einträgen

- Manufacturer Name (Herstellername):SEW-EURODRIVE
- Device Type (Gerätetyp):MOVIDRIVE

versehen werden, damit beispielsweise der Antrieb über einen Management-PC aus der Leitebene heraus über die INTERBUS-Anschaltbaugruppe parametrierbar sein kann (Bild 195).

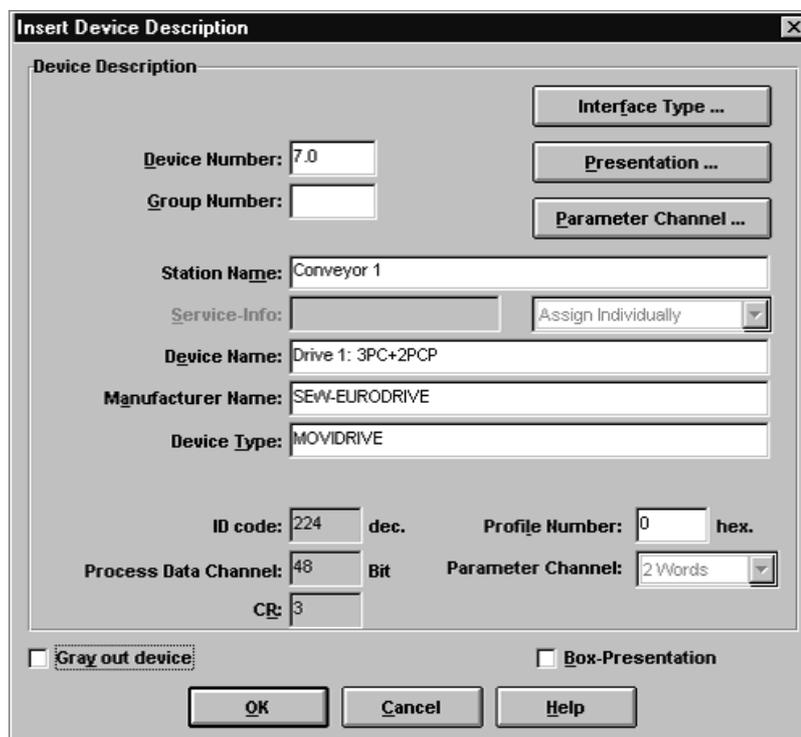


Bild 195: Teilnehmerbeschreibung für MOVIDRIVE[®] compact MCH42A 03715AXX

Schnittstellentyp

Als Schnittstellentyp (Interface Type) wählen Sie "Fiber optic remote bus (LWL-Fernbus)"



Darstellung

Zur einfacheren Identifizierung des Umrichters können Sie ab CMD-Tool Version 4.50 eigene ICO-Dateien in das Verzeichnis ".\IBSCMD\Pict32\" kopieren (Bild 196). Auf der SEW-Homepage unter <http://www.SEW-EURODRIVE.de> finden Sie unter "Downloads / Anwender-Software" die "INTERBUS-Beschreibungsdateien für CMD-Tool".

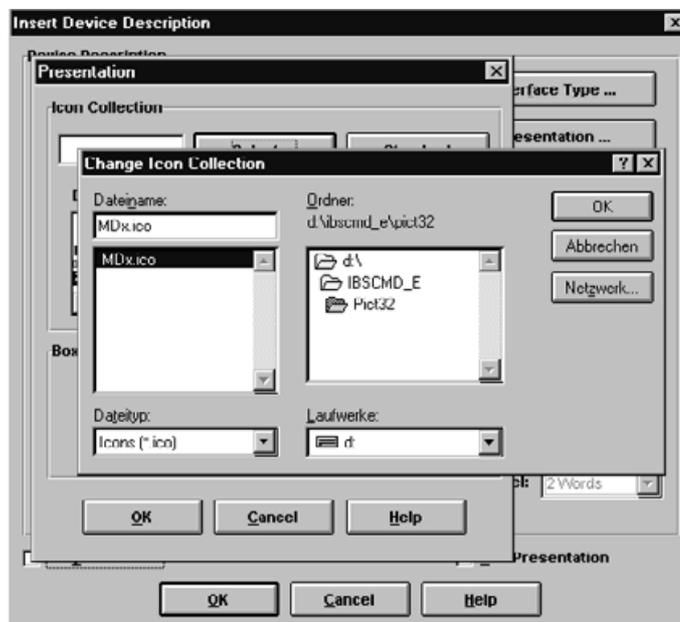


Bild 196: Teilnehmerbeschreibung mit ICO-Datei verknüpfen

03716AXX



Parameterkanal

Wenn Sie in Ihrer Applikation den PCP-Kanal zur Parametrierung des Umrichters nutzen möchten, sind folgende Einstellungen des Parameterkanals notwendig:

- Message Lengths / Transmit / Receive (Telegrammlänge / Senden / Empfangen): jeweils 243 Byte
- Supported Parameter Channel Services (Standard): Read / Write (Unterstützte Parameterkanal-Dienste (Standard): Read / Write)

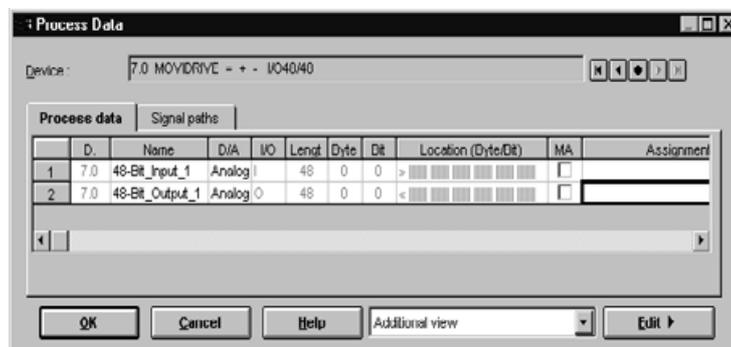


03717AXX

Bild 197: Einstellung des Parameterkanals (PCP)

Prozessdaten zuordnen

Die Zuordnung der INTERBUS-Prozessdaten des Umrichters zu den Programmadressen des Steuerungssystems erfolgt mit dem Kontextmenü "Process Data (Prozessdaten-Manager)".



03718AXX

Bild 198: Zuordnung der INTERBUS-Prozessdaten und SPS-Programmadressen

Ein Beispielprogramm (STEP7) zur Steuerung des Umrichters über die Prozessdaten des INTERBUS können Sie dem Kapitel entnehmen.



PCP-Verbindung testen

Falls Sie die PCP-Verbindung zum Umrichter testen möchten, können Sie den MONITOR-Betrieb des CMD-Tools dazu verwenden. Die nachfolgenden Bilder verdeutlichen die Vorgehensweise zum PCP-Test. Prinzipiell wird mit dieser Methode eine PCP-Verbindung zum Gerät aufgebaut und die im Gerät abgelegte Parameterliste (Objektverzeichnis) gelesen.

Schalten Sie das CMD-Tool in den Betriebszustand "Monitoring".



Bild 199: CMD-Tool in den Betriebszustand "MONITORING" schalten

03719AXX

Klicken Sie den Umrichter an, zu dem Sie eine PCP-Verbindung aufbauen möchten. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie den Menüpunkt "Device Parameterization (Geräteparametrierung)".

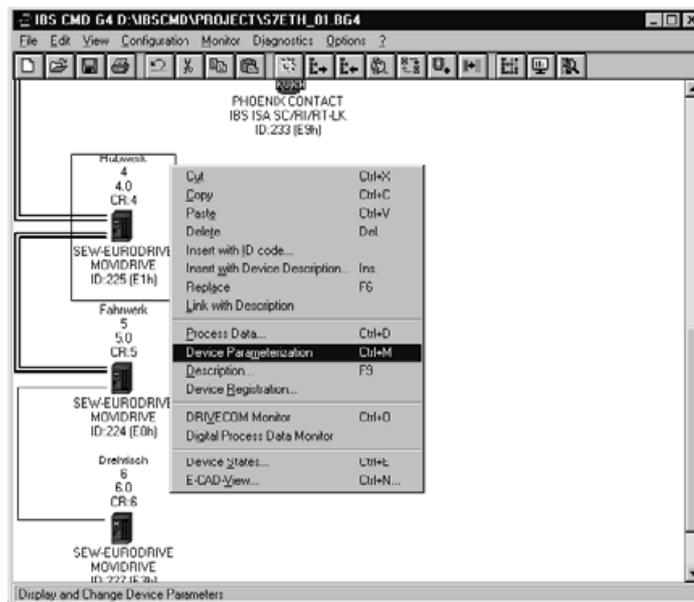
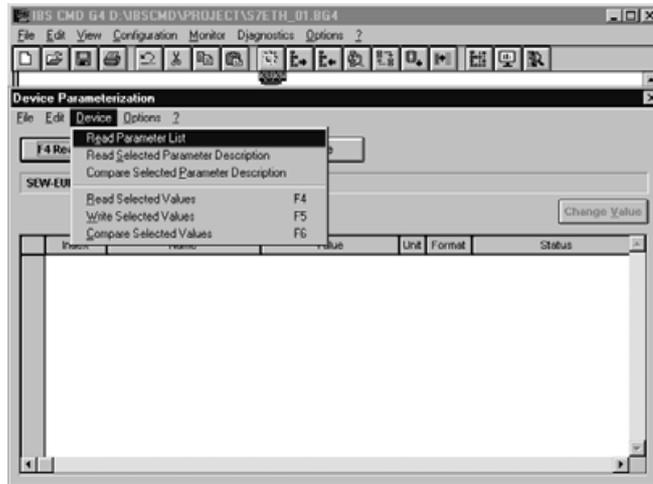


Bild 200: PCP-Geräteparametrierung testen

03721AXX



Im Fenster "Device Parameterization (Geräteparametrierung)" aktivieren Sie den Menüpunkt "Device / Read Parameter List (Gerät / Lese Parameterliste)".



03722AXX

Bild 201: Fenster zur Geräte-Parametrierung über CMD-Tool

Wenn nun die Geräteparameter eingelesen werden, ist die Projektierung des PCP-Kanals richtig durchgeführt worden. Sie können den Einlese-Vorgang abbrechen.

Erhalten Sie anstatt der Fortschrittsanzeige eine Fehlermeldung, überprüfen Sie die PCP-Konfiguration und die Vergabe der CRs. Formatieren Sie ggf. nochmals den Parametrierungsspeicher der Anschaltbaugruppe und schreiben Sie anschließend das aktuelle Projekt nochmals in den Parametrierungsspeicher. Führen Sie nun die Parametrierung der Anschaltbaugruppe erneut aus und wiederholen Sie diese Testsequenz zur Überprüfung der PCP-Verbindung.



03723AXX

Bild 202: CMD-Tool liest Gerätparameter ein, d.h. PCP-Kommunikation o.k.



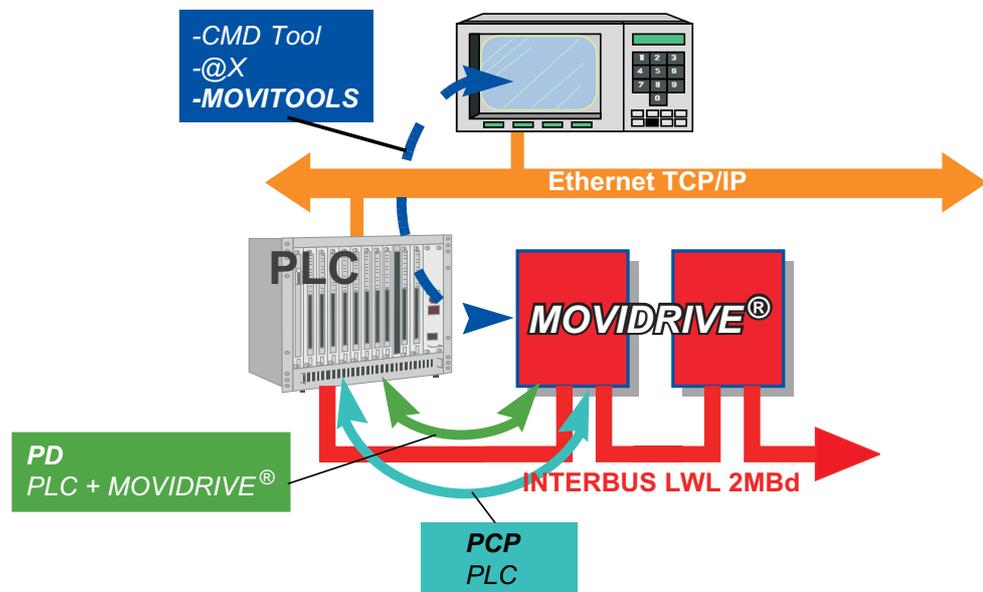
Prinzipieller Überblick

Der Umrichter MOVIDRIVE[®] compact MCH42A bietet eine normkonforme Schnittstelle zur Parametrierung über das "Peripherals Communication Protocol" (PCP). Über diesen INTERBUS Kommunikationskanal erhalten Sie vollen Zugriff auf alle Antriebsparameter des MOVIDRIVE[®].

Damit sie den Zugriff auf Parameterwerte des Umrichters nutzen können, muss der PCP-Kanal mit dem entsprechenden ID-Code projektiert sein. Im INTERBUS-Protokoll stehen Ihnen für den PCP-Kanal ein, zwei oder vier Worte zur Verfügung. Mit der Anzahl der PCP-Worte variieren Sie die Zugriffsgeschwindigkeit auf Parameterwerte über den PCP-Kanal.

Zusätzlicher PCP-Kanal für Inbetriebnahme und Diagnose

Die PCP-Schnittstelle wird über die PCP-Version 3 realisiert. Neben dem bekannten PCP-Kanal zwischen Steuerungssystem (SPS) und Umrichter kann nun ein zusätzlicher (logischer) PCP-Kanal zwischen der Anschaltbaugruppe und dem Umrichter aufgebaut werden. Über diesen zusätzlichen PCP-Kanal kann beispielsweise ein übergeordneter Leitreehner über den Kommunikationsweg Ethernet / Interbus auf die Parameterwerte des Umrichters zugreifen.



03725AXX

Bild 203: Kommunikationskanäle mit PCP-Version 3

Bild 203 zeigt beispielhaft eine Anlagentopologie mit Ethernet TCP/IP-Ebene und INTERBUS-Ebene. Zum Einsatz kommt dabei eine INTERBUS-Anschaltbaugruppe mit Ethernet TCP/IP-Schnittstelle, die als Gateway zwischen den beiden Kommunikationsebenen fungiert.

Auf dem übergeordneten Leitreehner läuft neben dem "CMD-Tool" auch der INTERBUS "@utomationXplorer" sowie die "MOVITools" zur Programmierung und Parametrierung der SEW-Umrichter am INTERBUS. Mit dieser Anordnung können die vorhandenen Bus-Infrastrukturen für Inbetriebnahme und Wartung genutzt werden. Damit vereinfacht sich die Inbetriebnahme und Diagnose der gesamten Automatisierungsanlage, da nun das INTERBUS-Kabel nicht nur zur Steuerung, sondern auch zur Inbetriebnahme und Diagnose aller am Feldbus eingesetzten Komponenten verwendet wird.



Die PCP-Dienste

Der Umrichter MOVIDRIVE® compact MCH42A unterstützt die in Bild 204 gezeigten PCP-Dienste. Für die Parametrierung des Umrichters sind jedoch nur die Dienste für

- Verbindungsaufbau ("Initiate")
- Lesen von Parameterwerten ("Read")
- Schreiben von Parameterwerten ("Write")
- Abbauen einer Verbindung ("Abort")

von Bedeutung. Eine ausführliche Beschreibung der PCP-Dienste können Sie dem Anwenderhandbuch zur PCP-Kommunikation Ihrer INTERBUS-Anschaltbaugruppe entnehmen.

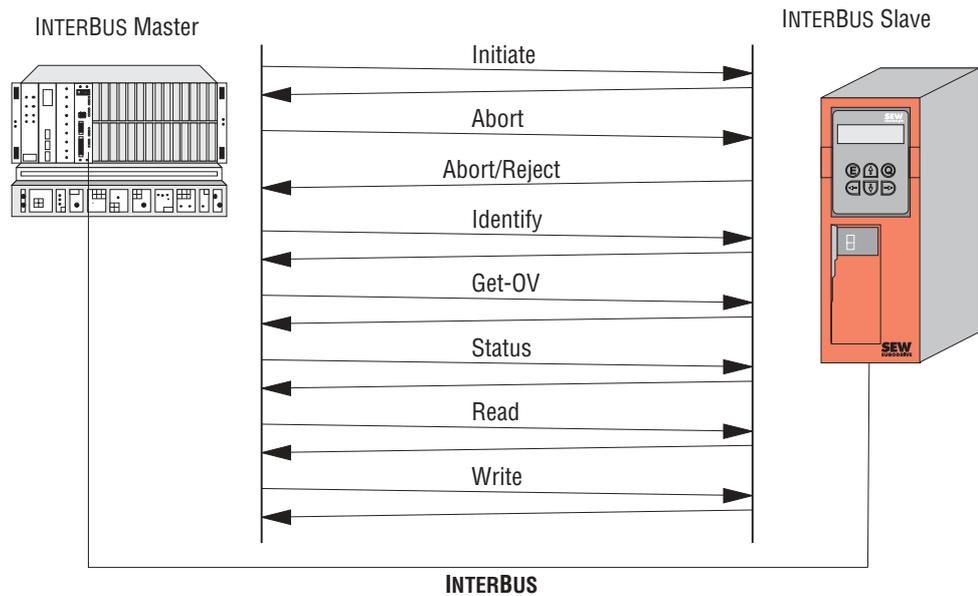


Bild 204: Vom MOVIDRIVE® unterstützte PCP-Dienste

03727AXX



Aufbau der Kommunikationsverbindung mit "Initiate"

Mit dem PCP-Dienst "Initiate" wird eine Kommunikationsverbindung zur Parametrierung zwischen einer INTERBUS Anschaltbaugruppe und dem Umrichter MOVIDRIVE[®] aufgebaut. Der Verbindungsaufbau erfolgt grundsätzlich von der INTERBUS Anschaltbaugruppe. Während des Verbindungsaufbaus werden verschiedene Vereinbarungen bezüglich der Kommunikationsverbindung überprüft, wie z.B. unterstützte PCP-Dienste, Nutzdatenlänge, usw. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau antwortet der Umrichter mit einer positiven "Initiate-Response". Konnte die Verbindung nicht aufgebaut werden, so stimmen die Vereinbarungen bzgl. der Kommunikationsverbindung zwischen INTERBUS Anschaltbaugruppe und Umrichter MOVIDRIVE[®] nicht überein. Der Umrichter antwortet mit einer "Initiate-Error-Response". Vergleichen Sie in diesem Fall die projektierte Kommunikationsbeziehungsliste der INTERBUS Anschaltbaugruppe mit der des Umrichters.

Der Versuch, eine bereits bestehende Kommunikationsverbindung ein weiteres Mal aufzubauen, führt in der Regel zum Abort. Danach besteht keine Kommunikationsverbindung mehr, so dass ein drittes Mal der PCP-Dienst "Initiate" ausgeführt werden muss, um die Kommunikationsverbindung wieder herzustellen.

Kommunikationsverbindung abbrechen mit "Abort"

Mit dem PCP-Dienst "Abort" wird eine bestehende Kommunikationsverbindung zwischen INTERBUS Anschaltbaugruppe und Umrichter MOVIDRIVE[®] abgebaut. Abort ist ein unbestätigter PCP-Dienst und kann sowohl von der INTERBUS Anschaltbaugruppe als auch vom MOVIDRIVE[®] ausgelöst werden.

Parameterwerte lesen mit "Read"

Mit dem PCP-Dienst "Read" kann die INTERBUS Anschaltbaugruppe auf alle Kommunikationsobjekte (Antriebsparameter) des Umrichters MOVIDRIVE[®] lesend zugreifen. In der Dokumentation Feldbus-Geräteprofil und Parameterverzeichnis MOVIDRIVE[®] sind alle Antriebsparameter sowie deren Kodierung detailliert aufgeführt.

Parameterwerte schreiben mit "Write"

Mit dem PCP-Dienst "Write" kann die INTERBUS Anschaltbaugruppe auf alle Antriebsparameter des MOVIDRIVE[®] schreibend zugreifen. Bei fehlerhaftem Zugriff auf einen Antriebsparameter (z.B. zu großer Wert geschrieben) generiert der Umrichter eine "Write-Error-Response" mit genauer Angabe der Fehlerursache.



Parameter im Objektverzeichnis

Mit den PCP-Diensten "Read" und "Write" kann die INTERBUS Anschaltbaugruppe auf alle Parameter zugreifen, die im Objektverzeichnis definiert sind. Im statischen Objektverzeichnis werden alle Antriebsparameter, die über das Bussystem erreichbar sind, als Kommunikationsobjekte beschrieben. Alle Objekte des statischen Objektverzeichnisses werden über Indizes angesprochen. Folgende Tabelle zeigt den Aufbau des Objektverzeichnisses für den Umrichter MOVIDRIVE[®] compact MCH42A.

Der Indexbereich ist in drei logische Bereiche unterteilt. Mit den Indizes 8300 ... 8800dez werden die Antriebsparameter adressiert. Der Parameter-Index kann der SEW-Dokumentation Parameterverzeichnis MOVIDRIVE[®] entnommen werden. Indizes unterhalb von 8300dez werden direkt auf der INTERBUS-Schnittstelle behandelt und sind nicht als Antriebsparameter des Umrichters zu sehen.

Parameter-Index (dezimal)	Bezeichnung des Kommunikationsobjektes
8296	Download-Parameterblock
8297	Letzter PCP-Index
8298	MOVILINK [®] Parameterkanal zyklisch
8299	MOVILINK [®] Parameterkanal azyklisch
8300 ... 8800	Antriebsparameter für MOVIDRIVE [®] (direkt mit den PCP-Dienste "Read" und "Write" erreichbar; Parameterindex siehe SEW-Dokumentation Parameterverzeichnis MOVIDRIVE [®])
8801... 9999	Antriebsparameter für MOVIDRIVE [®] (diese Parameter sind nur über den MOVILINK [®] -Parameterkanal erreichbar)
>10000	Tabellen-, Programm- und Variablenspeicher (diese Parameter sind nur über den MOVILINK [®] -Parameterkanal erreichbar)

Objektbeschreibung der Antriebsparameter

Die Antriebsparameter des Umrichters MOVIDRIVE[®] werden in der SEW-Dokumentation Parameterverzeichnis MOVIDRIVE[®] detailliert beschrieben. Neben dem Parameter-Index erhalten Sie weitere Informationen über Kodierung, Wertebereich und Bedeutung der Parameterdaten.

Die Objektbeschreibung im Objektverzeichnis ist für alle Antriebsparameter identisch. Auch Parameter, die nur gelesen werden können, erhalten im Objektverzeichnis das Attribut Read All/Write All, da der Umrichter selbst die entsprechende Prüfung vornimmt und ggf. einen Rückkehrcode liefert. Die folgende Tabelle zeigt die Objektbeschreibung aller Antriebsparameter.

Index:	8300 ... 8800
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all / Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-



Objekt "Download-Parameterblock"

Mit dem Objekt "Download-Parameterblock" können maximal 38 Antriebsparameter des MOVIDRIVE® gleichzeitig mit nur einem Write-Dienst geschrieben werden. Infolgedessen haben Sie mit diesem Objekt die Möglichkeit, mit nur einem Aufruf des Write-Dienstes den Umrichter beispielsweise in der Anlaufphase zu parametrieren. Da in der Regel nur wenige Parameter verändert werden müssen, reicht dieser Parameterblock mit max. 38 Parametern für nahezu alle Anwendungen aus. Der Nutzdatenbereich ist auf $38 \times 6 + 2 \text{ Byte} = 230 \text{ Byte}$ (Typ Octet String) festgelegt. Folgende Tabelle zeigt den Aufbau des Objektes "Download-Parameterblock".

Octet	Bedeutung	Anmerkung
0	reserviert (0)	
1	Anzahl Parameter	1 ... 38 Parameter
2	Index High	1. Parameter
3	Index Low	
4	Daten MSB	
5	Daten	
6	Daten	
7	Daten LSB	
8	Index High	
...	...	
223	Daten LSB	
224	Index High	38. Parameter
225	Index Low	
226	Daten MSB	
227	Daten	
228	Daten	
229	Daten LSB	

Das Objekt "Download-Parameterblock" wird nur lokal auf der INTERBUS-Schnittstelle behandelt und ist wie in der folgenden Tabelle definiert.

Index:	8296
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	230
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-



Mit dem WRITE-Dienst auf das Objekt "Download-Parameterblock" wird auf der INTERBUS-Schnittstelle ein Parametriermechanismus gestartet, der nacheinander alle im Nutzdatenbereich des Objektes angegebenen Parameter auf das DPRAM legt und somit den Umrichter parametriert. Nach erfolgreicher Bearbeitung des Download-Parameterblocks, d. h. alle von der INTERBUS Anschaltbaugruppe übergebenen Parameter wurden geschrieben, wird der Write-Dienst mit einer positiven Write-Response beendet. Im Fehlerfall wird eine negative Write-Response zurückgegeben. Der Rückkehrcode beinhaltet daraufhin genauere Angaben über die Fehlerart und zudem die Nummer des Parameters (Nr.1 ... 38), bei dem der Fehler auftrat (siehe Beispiel).

```
Beispiel: Fehler beim Schreiben des 11. Parameters Write Error-Response:
Error-Class: 8 Other
Error-Code: 0 Other
Additional-Code High: 11dez Fehler beim Schreiben von Parameter 11
Additional-Code Low: 15hex Wert zu groß
```



Beachten Sie bei der Verwendung des Download-Parameterblocks folgende Hinweise:

- Führen Sie keine Werkseinstellung innerhalb des Download-Parameterblocks aus!
- Nach Aktivierung der Parametersperre werden alle nachfolgend geschriebenen Parameter abgewiesen.

Objekt "Letzter PCP-Index"

Dieses Objekt ist 4 Byte lang und liefert bei einem Lesezugriff den Zahlenwert für den letzten direkt ansprechbaren Index über die PCP-Dienste zurück. PCP-Zugriffe auf Indizes, die größer als dieser Zahlenwert sind, müssen über das Objekt "MOVILINK® Parameterkanal azyklisch" durchgeführt werden.

Index:	8297
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all
Name[16]:	-
Extension length:	-



Objekt "MOVILINK[®] Parameterkanal zyklisch"

Dieses Objekt ist 8 Byte lang und beinhaltet den zyklischen MOVILINK[®]-Parameterkanal. Mit dem zyklisch abwechselnden Lesen und Schreiben dieses Objektes können alle MOVILINK[®]-Kommunikationsdienste ausgeführt werden. Eine Ausführung des Kommunikationsdienstes erfolgt erst mit dem Wechsel des Handshake-Bits im Verwaltungsbyte. Der MOVILINK[®]-Parameterkanal ermöglicht den Zugriff auf alle Indizes und somit auch auf den IPOS-Variablen- und Programmspeicher.

Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau dieses Kommunikationsobjektes. Den Aufbau des Parameterkanals können Sie der Dokumentation "Feldbusgeräteprofil und Parameterverzeichnis MOVIDRIVE[®]" entnehmen.

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7
Bedeutung	Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
Anmerkung	Verwaltung	reserviert	Parameter-Index		4-Byte-Daten			

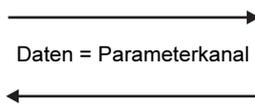
Das Objekt "MOVILINK[®] Parameterkanal zyklisch" wird nur lokal auf der INTERBUS-Schnittstelle behandelt.

Index:	8298
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Die folgende Tabelle zeigt den Ablauf eines Parameterzugriffs über den zyklischen MOVILINK[®]-Parameterkanal. Die Dienstaufführung wird im Umrichter erst dann gestartet, wenn die Steuerung im Parameterkanal das Handshake-Bit gewechselt hat. Dazu muß vom Steuerungsprogramm zu Beginn der Parametrierung der Parameterkanal gelesen werden, um den aktuellen Zustand des Handshake-Bits im Umrichter zu erhalten. Nun kann der Master mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Auswertung des Parameterkanals im Umrichter veranlassen.



Der Umrichter führt nun den im Parameterkanal kodierten Dienst aus und trägt die Dienstbestätigung wieder in den Parameterkanal ein. Mit dem nächsten Lese-Zugriff des Steuerungsprogrammes auf den "MOVILINK[®]-Parameterkanal zyklisch" erhält dieser die Dienstbestätigung. Die folgende Tabelle zeigt den Ablauf der zyklisch aufgerufenen Read-/Write-Dienste für "MOVILINK-Parameterkanal zyklisch".

Steuerung (Master)	MOVIDRIVE [®] (Slave)
1. "READ MOVILINK-Parameterkanal zyklisch", um Zustand des Handshakebits auszuwerten.	
READ 8298 (Parameterkanal)  Daten = Parameterkanal	
2. Mit WRITE auf das Objekt "MOVILINK [®] -Parameterkanal zyklisch" und Handshakebit-Toggle die Ausführung des im Parameterkanal kodierten Dienstes veranlassen.	
WRITE 8298 (Parameterkanal)  OK	
3. READ "MOVILINK-Parameterkanal zyklisch" und Auswertung der Dienstbestätigung im Parameterkanal.	
READ 8298 (Parameterkanal)  Daten = Parameterkanal mit Ergebnis	



Objekt "MOVILINK Parameterkanal azyklisch"

Das Objekt "MOVILINK-Parameterkanal azyklisch" ist 8 Byte lang und beinhaltet den MOVILINK-Parameterkanal. Dieses Objekt kann für azyklische Parameterzugriffe genutzt werden, d.h. mit jedem Empfang eines WRITE-Dienstes auf dieses Objekt führt der Umrichter die Bearbeitung des im Parameterkanal kodierten Dienstes aus. Das Handshakebit wird nicht ausgewertet! Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau des "MOVILINK-Parameterkanals azyklisch". Den Aufbau des Parameterkanals können Sie der Dokumentation "Feldbusgeräteprofil und Parameterverzeichnis MOVIDRIVE[®]" entnehmen.

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7
Bedeutung	Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daen MSB	Daten	Daten	Daten LSB
Anmerkung	Verwaltung	reserviert	Parameter-Index		4-Byte-Daten			

Bei der Parametrierung des Umrichters über den azyklischen MOVILINK-Parameterkanal werden prinzipiell zwei Abläufe unterschieden:

- Parameterkanal führt einen Dienst vom Typ Write aus
- Parameterkanal führt einen Dienst vom Typ Read aus

Parameterkanal führt einen Dienst vom Typ Write aus

Wird über den azyklischen Parameterkanal ein Dienst vom Typ Write ausgeführt (z.B. Write Parameter oder Write Parameter volatile), antwortet der Umrichter nach der Ausführung des Dienstes mit der aktuellen Dienstbestätigung. Bei fehlerhaftem Write-Zugriff wird der entsprechende Fehlercode zurückgemeldet.

Diese Variante bietet den Vorteil, dass die Schreibdienste durch das einmalige Senden eines WRITE "MOVILINK-Parameterkanal" bereits bearbeitet werden und die Dienstbestätigung durch die Auswertung der "Write-Confirmation" erfolgen kann. Die folgende Tabelle zeigt die Ausführung von Write-Diensten über den azyklischen MOVILINK-Parameterkanal.

Steuerung (Master)	MOVIDRIVE [®] (Slave)
1. Mit WRITE auf das Objekt "MOVILINK [®] -Parameterkanal zyklisch" die Ausführung des im Parameterkanal kodierten Dienstes veranlassen.	
	WRITE 8298 (Parameterkanal)
	→
	Dienstbestätigung (OK/Fehlercode)
	←

Der im Parameterkanal kodierte WRITE-Dienst wird ausgeführt und die Dienstbestätigung direkt als Antwort zurück gegeben.



Parameterkanal führt einen Dienst vom Typ Read aus

Zum Lesen eines Parameters über den Parameterkanal ist es notwendig, zuvor einen PCP-WRITE-Dienst durchzuführen. Mit dem PCP-WRITE-Dienst wird festgelegt, wo die Daten des Umrichters bereitstehen sollen. Damit diese Daten jetzt zum Master gelangen, muss ein Read-Dienst auf den azyklischen Parameterkanal erfolgen. Demzufolge sind für die Ausführung der Read-Dienste über den Parameterkanal immer ein PCP-WRITE und anschließend ein PCP-READ notwendig. Die folgende Tabelle zeigt die Ausführung der Read-Dienste über den azyklischen MOVILINK-Parameterkanal.

Steuerung (Master)	MOVIDRIVE® (Slave)
1. Mit WRITE auf das Objekt "MOVILINK®-Parameterkanal zyklisch" die Ausführung des im Parameterkanal kodierten Dienstes veranlassen.	
	<p style="text-align: center;">WRITE 8298 (Parameterkanal)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">←</p>
2. READ "MOVILINK-Parameterkanal zyklisch" und Auswertung der Dienstbestätigung im Parameterkanal.	
	<p style="text-align: center;">READ 8298 (Parameterkanal)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Daten = Parameterkanal mit Ergebnis</p> <p style="text-align: center;">←</p>

1. Empfang wird sofort bestätigt; Parameterkanal wird ausgewertet und angeforderter Dienst ausgeführt.
2. Dienstbestätigung wird in Parameterkanal eingetragen und kann über READ-Zugriff im Master ausgewertet werden.

Der azyklische MOVILINK®-Parameterkanal wird nur lokal auf der INTERBUS-Schnittstelle behandelt und ist wie in der folgenden Tabelle definiert.

Index:	8299
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-



Rückkehr-Codes der Parametrierung

Bei fehlerhafter Parametrierung werden vom Umrichter verschiedene Rückkehr-Codes an den parametrierenden Master zurückgegeben, die detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache geben. Generell sind diese Rückkehrcodes strukturiert nach IEC 61158 aufgebaut. Es wird unterschieden zwischen den Elementen

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Diese Rückkehr-Codes gelten für alle Kommunikationsschnittstellen des MOVIDRIVE.

Error-Class

Mit dem Element Error-Class wird die Fehlerart genauer klassifiziert. Nach IEC 61158 werden die in Tabelle 1 aufgeführten Fehlerklassen unterschieden.

Class (hex)	Bezeichnung	Bedeutung
1	vfd-state	Statusfehler des virtuellen Feldgerätes
2	application-reference	Fehler im Anwendungsprogramm
3	definition	Definitionsfehler
4	resource	Resource-Fehler
5	service	Fehler bei Dienstauführung
6	access	Zugriffsfehler
7	ov	Fehler im Objektverzeichnis
8	other	Anderer Fehler (siehe Additional-Code)

Die Error-Class wird mit Ausnahme von Error-Class 8 = Anderer Fehler bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbuskarte generiert. Rückkehr-Codes, die vom Umrichter-System geliefert werden, fallen alle unter die Error-Class 8 = Anderer Fehler. Die genauere Aufschlüsselung des Fehlers erfolgt mit dem Element Additional-Code.

Error-Code

Das Element Error-Code ermöglicht eine genauere Aufschlüsselung des Fehlergrundes innerhalb der Error-Class und wird bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbuskarte generiert. Für Error-Class 8 = Anderer Fehler ist nur der Error-Code = 0 (Anderer Fehlercode) definiert. Die detaillierte Aufschlüsselung erfolgt in diesem Fall im Additional Code.



Additional Code

Der Additional-Code beinhaltet die SEW-spezifischen Returncodes für fehlerhafte Parametrierung der Umrichter. Sie werden unter Error-Class 8 = Anderer Fehler an den Master zurückgesendet. Tabelle 2 zeigt alle möglichen Kodierungen für den Additional-Code.

Add.-Code-high (hex)	Add.-Codelow (hex)	Bedeutung
00	00	Kein Fehler
00	10	Unerlaubter Parameter-Index
00	11	Funktion/Parameter nicht implementiert
00	12	Nur Lesezugriff erlaubt
00	13	Parametersperre ist aktiv
00	14	Werkseinstellung ist aktiv
00	15	Wert für Parameter zu groß
00	16	Wert für Parameter zu klein
00	17	Für diese Funktion/Parameter fehlt die notwendige Optionskarte
00	18	Fehler in System-Software
00	19	Parameterzugriff nur über RS485-Prozess-Schnittstelle auf X13
00	1A	Parameterzugriff nur über RS485-Diagnose-Schnittstelle
00	1B	Parameter ist zugriffsgeschützt
00	1C	Reglersperre notwendig
00	1D	Unzulässiger Wert für Parameter
00	1E	Werkseinstellung wurde aktiviert
00	1F	Parameter wurde nicht im EEPROM gespeichert
00	20	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden.

Sonderfall "Interner Kommunikationsfehler"

Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Rückkehr-Code wird zurückgegeben, wenn zwischen INTERBUS-Schnittstelle und Umrichtersystem ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist. Der über den Feldbus übergebene PCP-Dienst ist vielleicht nicht ausgeführt worden und sollte wiederholt werden. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers muss der Umrichter komplett aus- und wieder eingeschaltet werden, damit eine neue Initialisierung durchgeführt wird.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	2	Hardware Fault
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

Fehler-Beseitigung

Wiederholen Sie den Read- oder Write-Dienst. Tritt der Fehler erneut auf, sollten Sie den Umrichter komplett aus- und wieder einschalten. Tritt dieser Fehler permanent auf, ziehen Sie den SEW Elektronik-Service zu Rate.



Steuerung über Prozessdaten

Die Steuerung des Umrichters über die Prozessdaten erfolgt durch einfaches Lesen/Schreiben der Programmadressen, auf denen die INTERBUS-Prozessdaten des Umrichters abgebildet werden. Für die Simatic S7 beispielsweise sieht ein einfaches STEP7-Programm wie folgt aus:

```
L W#16#0006
T PAW 144 //6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)
L 1500
T PAW 146 //1500dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)
L W#16#0000
T PAW 148 //0hex auf PA3 schreiben (hat nach Werkseinstellung keine Funktion)
```

Weiterführende Informationen zur Steuerung des Umrichters über den Prozessdatenkanal, insbesondere zur Kodierung des Steuer- und Statuswortes entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil.

Parametrierung über die PCP-Schnittstelle

Dieses Kapitel beschreibt, wie über die standardisierten INTERBUS PCP-Dienste "Read" und "Write" Parameter und IPOS-Variablen gelesen bzw. geschrieben werden können. Das Beispiel ist für alle INTERBUS-Anschaltbaugruppen der Generation 4 (G4) gültig und wird in PHOENIX Nomenklatur erläutert.

Die in den nachfolgenden Kapiteln abgebildeten Kodierungsbeispiele werden in der gleichen Art und Weise dargestellt, wie sie auch im INTERBUS Anwenderhandbuch "Peripherals Communication Protocol (PCP)" der Fa. Phoenix Contact beschrieben werden.

Voraussetzung

Sie sollten über folgende Benutzerhandbücher verfügen:

- INTERBUS Anwenderhandbuch Peripherals Communication Protocol (PCP)", PHOENIX CONTACT, IBS SYS PCP G4 UM
- MOVIDRIVE® Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil



Darstellung der Kodierungsbeispiele

Die in den nachfolgenden Kapiteln abgebildeten Kodierungsbeispiele werden in der gleichen Art und Weise dargestellt, wie sie auch im INTERBUS Anwenderhandbuch "Peripherals Communication Protocol (PCP)" der Fa. Phoenix Contact beschrieben werden.

Alle Informationen eines PCP-Dienstes werden wortweise untereinander dargestellt. Dementsprechend können Sie beispielsweise ein Wort als ein SPS-Wort (z.B. Simatic Datenwort) betrachten. Auf der rechten Seite finden Sie jeweils ein Kodierungsbeispiel für den Umrichter MOVIDRIVE®.

Mit der "Communication Reference (CR)" wählen Sie den Umrichter aus, der parametrieren soll. In den nachfolgenden Beispielen wurde dem Umrichter im CMD-Tool die CR = 02 hex zugewiesen. Der Index definiert den Antriebsparameter, auf den zugegriffen werden soll.

Teilnehmerbeschreibung des Umrichters im CMD-Tool

Bevor Sie den PCP-Kanal des Umrichters nutzen können, müssen Sie die Teilnehmerbeschreibung im CMD-Tool für den Umrichter projektieren.

Ablauf einer Parametrierungssequenz

Das Peripherals Communication Protocol (PCP) des INTERBUS standardisiert den Zugriff auf Parameterdaten von INTERBUS-Teilnehmern und schreibt folgenden Ablauf vor:

- Initialisierung der PCP-Verbindung mit dem Dienst "Initiate"
- Parameter lesen oder schreiben mit den Diensten "Read" und "Write".
- Falls die Kommunikationsverbindung nicht mehr erforderlich ist, kann sie mit dem Dienst "Abort" abgebaut werden (wird hier nicht erläutert, da oftmals nicht notwendig, siehe PCP-Handbuch).
- Initialisierung der PCP-Verbindung mit dem Dienst "Initiate"

Ein Zugriff auf die Antriebsparameter des Umrichters erfolgt erst, nachdem mit "Initiate_Request" die PCP-Verbindung aufgebaut wurde. Dies kann z.B. einmalig im Anlagenanlauf erfolgen.

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Command_Code = Initiate_Request		00 8B
2	Parameter_Count		00 02
3	-	Comm._Reference	00 02
4	Password	Access_Groups	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Nach dem Absenden dieses Dienstes sollten Sie die positive Meldung "Initiate_Confirmation" erhalten (bei negativer Meldung siehe PCP-Handbuch).



Lesen eines Antriebsparameters

Das Lesen eines Antriebsparameters (mit Index ≤ 8800) erfolgt mit dem Dienst "Read". Die Antriebsparameter sind generell 4 Byte (1 Doppelwort) lang.

Beispiel

Lesen von P130 Rampe t11 auf RECHTS (Index 8470dez = 2116hex)

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index		21 16
5	Subindex	-	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Nach dem Absenden dieses Dienstes sollten Sie die positive Meldung "Read_Confirmation" erhalten.

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	-	Length	00 04
6	Data [1]	Data [2]	00 00
7	Data [3]	Data [4]	07 D0
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Die Parameterdaten werden im Motorola-Format (Simatic-Format) wie folgt dargestellt:

Data [1] = High Byte	Data [2] = Low Byte	Data [3] = High Byte	Data [4] = Low Byte
00 hex	00 hex	07 hex	D0 hex

00 00 07 D0 hex = 2000 dez (= 2000 ms Rampe)

Weitere Hinweise zur Kodierung der Antriebsparameter können Sie dem Parameterverzeichnis im Anhang zum Handbuch "Feldbus-Geräteprofil" entnehmen.

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Die Tabelle zeigt beispielhaft den Return Code "Wert für Parameter zu groß".



Schreiben eines Antriebsparameters

Das Schreiben eines Antriebsparameters (mit Index ≤ 8800) erfolgt mit dem Dienst "Write". Die Antriebsparameter sind generell 4 Byte (1 Doppelwort) lang.

Beispiel

Schreiben der Rampenzeit 1,65 s auf P130 "Rampe t11 auf RECHTS"

Index: 8470 dez = 2116 hex

Wert: 1,65s = 1650 ms = 1650 dez = 0000 0672 hex)

Die Parameterdaten werden im Motorola-Format (Simatic-Format) wie folgt dargestellt:

Data [1] = HighByte	Data [2] = Low Byte	Data [3] = High Byte	Data [4] = Low Byte
00 hex	00 hex	06 hex	72 hex

Weitere Hinweise zur Kodierung der Antriebsparameter können Sie dem Parameterverzeichnis im Anhang zum Handbuch "Feldbus-Geräteprofil" entnehmen.

Wort	Bedeutung	Kodierung (hex)	
1	Command_Code = Write_Request	00 82	
2	Parameter_Count	00 05	
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index	21 16	
5	Subindex	Length	00 04
6	Data [1]	Data [2]	00 00
7	Data [3]	Data [4]	06 72
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Wort	Bedeutung	Kodierung (hex)	
1	Message_Code = Write_Confirmation (+)	80 82	
2	Parameter_Count	00 02	
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)	00 00	
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Nach dem Absenden dieses Dienstes sollten Sie die positive Meldung "Write_Confirmation" erhalten.

Wort	Bedeutung	Kodierung (hex)	
1	Message_Code = Write_Confirmation (-)	80 82	
2	Parameter_Count	00 03	
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code	00 15	
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Die Tabelle zeigt beispielhaft den Return Code "Wert für Parameter zu groß"



Schreiben von IPOS-Variablen / Parametern über MOVILINK®

Für den universellen Schreibzugriff auf alle Daten des Umrichters (Parameter, IPOS-Variablen, IPOS-Programmcode usw.) bieten die Umrichter einen speziellen Parameterzugriff über den MOVILINK®-Parameterkanal. Nachfolgend wird der Mechanismus gezeigt, wie beispielsweise IPOS-Variablen über den Parameterkanal verändert werden können.

Der azyklische Parameterkanal kann über den Index 8299 dez (206B hex) genutzt werden.

Beispiel

Schreiben des Wertes 74565 der IPOS-Variable H0 = Index 11000 dez (2AF8 hex)
Zu schreibender Wert = 74565 dez (0001 2345 hex)

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = MOVILINK-Parameterkanal		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Data [1] = Verwaltungsbyte	Data [2] = reserviert	32 00
7	Data [3/4] = Index (z. B. IPOS-Variable)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 01
9	Data [7]	Data [8]	23 45
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Nach dem Absenden dieses Dienstes erhalten Sie die "Write_Confirmation". Zur Auswertung der negativen Meldung können Sie wiederum die Return Codes nutzen.



Lesen von IPOS-Variablen / Parametern über MOVILINK®

Für den universellen Lesezugriff auf alle Daten des Umrichters (Parameter, IPOS-Variablen, IPOS-Programmcode usw.) bieten die Umrichter einen speziellen Parameterzugriff über den MOVILINK®-Parameterkanal. Nachfolgend wird der Mechanismus gezeigt, wie beispielsweise IPOS-Variablen über den Parameterkanal gelesen werden können. Dazu ist ein zweistufiger Ablauf notwendig:

- Schreiben des MOVILINK-Parameterkanals mit dem Auftrag "Read IPOS-Variable H0"
- Lesen des MOVILINK-Parameterkanals

Der MOVILINK-Parameterkanal (azyklisch) kann über den Index 8299 dez (206B hex) genutzt werden.

Beispiel

Lesen der IPOS-Variable H0 = Index 11000 dez (2AF8 hex)

Eine ausführliche Erklärung des MOVILINK-Parameterkanals finden Sie im Handbuch "Feldbus-Geräteprofil".

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = MOVILINK-Parameterkanal		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Data [1] = Verwaltungsbyte	Data [2] = reserviert	31 00
7	Data [3/4] = Index (z. B. IPOS-Variable)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 00
9	Data [7]	Data [8]	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Nach dem Erhalt der positiven "Write_Confirmation (+)" erfolgt ein Lesezugriff auf den MOVILINK-Parameterkanal, mit dem die gelesenen Daten des zuvor über "Write_Request" definierten Leseauftrages in die Anschaltbaugruppe eingelesen werden.

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = MOVILINK-Parameterkanal		20 6B
5	Subindex	-	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	



Nach dem Absenden dieses Dienstes sollten Sie die positive Meldung "Read_Confirmation" erhalten.

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	-	Length	00 08
6	Data [1] = Verwaltungsbyte	Data [2] = reserviert	31 00
7	Data [3/4] = Index (z. B. IPOS-Variable)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 01
9	Data [7]	Data [8]	23 45
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Zur Auswertung der negativen Meldung können Sie die Return Codes nutzen.



IPOS-Variablen / Parameter schreiben über Download-Parameterblock

Die Umrichter MOVIDRIVE® bieten die Möglichkeit, über den Download-Parameterblock mehrere IPOS-Variablen oder auch Parameter gleichzeitig mit einem PCP-Dienst zu schreiben.

Der Download-Parameterblock ist immer 230 Byte lang. Es können maximal 42 Antriebsparameter bzw. IPOS-Variablen in einem Block geschrieben werden.

Beispiel

Mit einem "Write_Request" sollen drei Werte des Umrichters geschrieben werden:

Parameter-/Variablenname	Index	zu schreibender Wert
IPOS-Variable H0	11000 dez (2AF8 hex)	1 dez (1 hex)
IPOS-Variable H1	11001 dez (2AF9 hex)	-40000 dez (FFFF63C0 hex)
P130 Rampe t11 auf RECHTS	8470 dez (2116 hex)	1500 dez (05DC hex)

Nach dem Absenden dieses Dienstes erhalten Sie die "Write_Confirmation". Zur Auswertung der negativen Meldung können Sie wiederum die Return Codes nutzen. Da die einzelnen Parameter des Download-Parameterblocks im Umrichter nacheinander geschrieben werden, wird bei einer negativen "Write_Confirmation" im High-Teil des Additional_Codes die Parameternummer eingetragen, bei der der Fehler auftrat.

Wort	Bedeutung		Kodierung (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count = 118 Worte (= 76 hex)		00 76
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = Download-Parameterblock		20 68
5	Subindex	Length = 230 Byte (= E6 hex)	00 E6
6	Data [1] = reserviert	Data [2] = Anzahl Parameter	00 03
7	Data [3/4] = Index des 1. Parameters (z. B. IPOS-Variable H0)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 00
9	Data [7]	Data [8]	00 01
10	Data [9/10] = Index des 1. Parameters (z. B. IPOS-Variable H1)		2A F9
11	Data [11]	Data [12]	FF FF
12	Data [13]	Data [14]	63 C0
13	Data [15/16] = Index des 1. Parameters (P130 Rampe t11)		21 16
14	Data [17]	Data [18]	00 00
15	Data [19]	Data [20]	05 DC
...
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

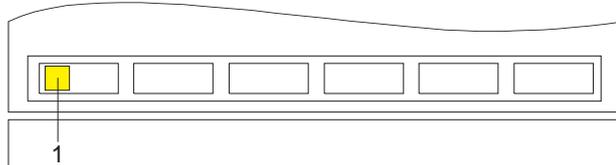
Nach dem Absenden dieses Dienstes erhalten Sie die "Write_Confirmation". Zur Auswertung der negativen Meldung können Sie wiederum die Return Codes nutzen. Da die einzelnen Parameter des Download-Parameterblocks im Umrichter nacheinander geschrieben werden, wird bei einer negativen "Write_Confirmation" im High-Teil des Additional_Codes die Parameternummer eingetragen, bei der der Fehler aufgetreten ist.



11 Betrieb und Service

11.1 Betriebsanzeigen MC_40A (ohne Feldbus)

Am MOVIDRIVE[®] compact MC_40A befindet sich zur Betriebsanzeige die Betriebs-LED V1.



05428AXX

Bild 205: Betriebsanzeige MOVIDRIVE[®] compact MC_40A

1. Betriebs-LED V1 (dreifarbig: grün/rot/gelb)

Betriebs-LED V1

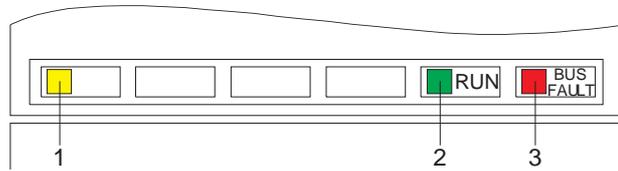
Mit der dreifarbigen Betriebs-LED V1 (grün/rot/gelb) werden die Betriebszustände des MOVIDRIVE[®] compact MC_40A angezeigt.

Farbe		Betriebszustand	Beschreibung
-	AUS	Ohne Spannung	Keine Netzspannung und keine 24 V _{DC} -Stützspannung.
gelb	leuchtet dauernd	Reglersperre oder keine Freigabe	Gerät betriebsbereit, aber Reglersperre (DIØ = "0") aktiv oder keine Freigabe.
grün	leuchtet dauernd	Freigabe	Motor wird bestromt.
rot	leuchtet dauernd	verriegelnder Systemfehler	Fehler führt zur Abschaltung des Gerätes.
gelb	blinkend	Gerät nicht bereit	Werkseinstellung läuft oder 24 V _{DC} -Stützbetrieb ohne Netzspannung.
grün	blinkend	Fangen läuft	Betriebsart VFC & FANGEN eingestellt und Umrichter auf einen drehenden Motor aufgeschaltet.
grün/rot	blinkend 0.5 s grün / 0.5 s rot	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Freigabe" angefahren.
gelb/rot	blinkend 0.5 s gelb / 0.5 s rot	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Reglersperre" angefahren.
grün/rot	blinkend grün - grün - rot - rot	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Freigabe", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
gelb/rot	blinkend gelb - gelb - rot - rot	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Reglersperre", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
grün/gelb	0.75 s grün / 0.75 s gelb	Timeout aktiv	Freigabe wirkungslos, Umrichter wartet auf ein gültiges Telegramm.



11.2 Betriebsanzeigen MC_41A (PROFIBUS-DP)

Am MOVIDRIVE[®] compact MC_41A befinden sich zur Betriebsanzeige folgende LEDs.



02902AXX

Bild 206: Betriebsanzeigen MOVIDRIVE[®] compact MC_41A

1. Betriebs-LED V1 (dreifarbig: grün/rot/gelb)
2. PROFIBUS-DP-LED "RUN" (grün)
3. PROFIBUS-DP-LED "BUS-FAULT" (rot)

Betriebs-LED V1

Mit der dreifarbigen Betriebs-LED V1 (grün/rot/gelb) werden die Betriebszustände des MOVIDRIVE[®] compact MC_41A angezeigt.

Farbe		Betriebszustand	Beschreibung
-	AUS	Ohne Spannung	Keine Netzspannung und keine 24 V _{DC} -Stützspannung.
gelb	leuchtet dauernd	Reglersperre oder keine Freigabe	Gerät betriebsbereit, aber Reglersperre (DIØ = "0") aktiv oder keine Freigabe.
grün	leuchtet dauernd	Freigabe	Motor wird bestromt.
rot	leuchtet dauernd	verriegelnder Systemfehler	Fehler führt zur Abschaltung des Gerätes.
gelb	blinkend	Gerät nicht bereit	Werkseinstellung läuft oder 24 V _{DC} -Stützbetrieb ohne Netzspannung.
grün	blinkend	Fangen läuft	Betriebsart VFC & FANGEN eingestellt und Umrichter auf einen drehenden Motor aufgeschaltet.
grün/rot	blinkend 0.5 s grün / 0.5 s rot	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Freigabe" angefahren.
gelb/rot	blinkend 0.5 s gelb / 0.5 s rot	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Reglersperre" angefahren.
grün/rot	blinkend grün - grün - rot - rot	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Freigabe", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
gelb/rot	blinkend gelb - gelb - rot - rot	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Reglersperre", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
grün/gelb	0.75 s grün / 0.75 s gelb	Timeout aktiv	Freigabe wirkungslos, Umrichter wartet auf ein gültiges Telegramm.

11

PROFIBUS-DP-LEDs

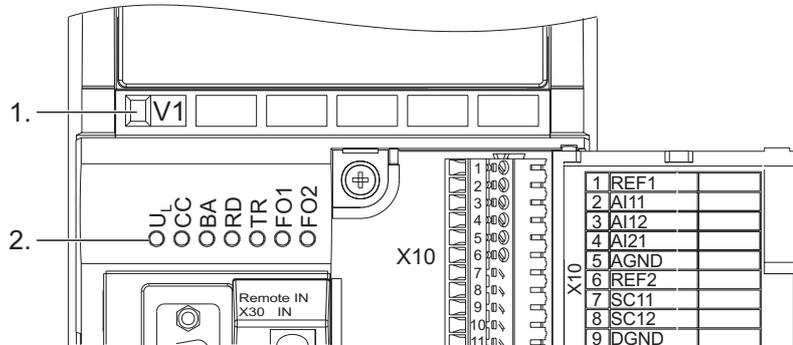
Die LED "RUN" (grün) zeigt den ordnungsgemäßen Betrieb der Buselektronik an. Die LED "BUS FAULT" (rot) zeigt PROFIBUS-DP-Fehler an.

RUN	BUS FAULT	Bedeutung
EIN	EIN	Die Verbindung zum DP-Master ist ausgefallen, Busanschluss überprüfen. Gerät erkennt keine Baudrate, Einstellung im DP-Master überprüfen. Busunterbrechung oder DP-Master außer Betrieb.
EIN	AUS	Gerät befindet sich im Datenaustausch mit dem DP-Master (Data-Exchange).
EIN	BLINKT	Gerät hat die Baudrate erkannt, wird jedoch vom DP-Master nicht angesprochen. Die eingestellte Adresse am Gerät (P092) und in der Projektierungs-Software des DP-Masters auf den gleichen Wert einstellen. Gerät wurde im DP-Master nicht oder falsch projektiert. Projektierung überprüfen, GSD-Datei SEW_6002.GSD verwenden.
AUS	-	Hardware-Defekt innerhalb der Buselektronik. Gerät aus-/einschalten, bei wiederholtem Auftreten den SEW-Service zu Rate ziehen.
BLINKT	-	PROFIBUS-Adresse größer 125 eingestellt. Adresse ≤ 125 einstellen.



11.3 Betriebsanzeigen MCH42A (INTERBUS LWL)

Am MOVIDRIVE[®] compact MCH42A befinden sich zur Betriebsanzeige folgende LEDs.



05225AXX

Bild 207: Betriebsanzeigen MOVIDRIVE[®] compact MCH42A

1. Betriebs-LED V1 (dreifarbig: grün/rot/gelb)
2. INTERBUS-LWL-LEDs

Betriebs-LED V1

Mit der dreifarbigen Betriebs-LED V1 (grün/rot/gelb) werden die Betriebszustände des MOVIDRIVE[®] compact MCH42A angezeigt.

Farbe		Betriebszustand	Beschreibung
-	AUS	Ohne Spannung	Keine Netzspannung und keine 24 V _{DC} -Stützspannung.
gelb	leuchtet dauernd	Reglersperre oder keine Freigabe	Gerät betriebsbereit, aber Reglersperre (DIØ = "0") aktiv oder keine Freigabe.
grün	leuchtet dauernd	Freigabe	Motor wird bestromt.
rot	leuchtet dauernd	verriegelnder Systemfehler	Fehler führt zur Abschaltung des Gerätes.
gelb	blinkend	Gerät nicht bereit	Werkseinstellung läuft oder 24 V _{DC} -Stützbetrieb ohne Netzspannung.
grün	blinkend	Fangen läuft	Betriebsart VFC & FANGEN eingestellt und Umrichter auf einen drehenden Motor aufgeschaltet.
grün/rot	blinkend 0.5 s grün / 0.5 s rot	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Freigabe" angefahren.
gelb/rot	blinkend 0.5 s gelb / 0.5 s rot	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Reglersperre" angefahren.
grün/rot	blinkend grün - grün - rot - rot	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Freigabe", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
gelb/rot	blinkend gelb - gelb - rot - rot	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Reglersperre", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
grün/gelb	0.75 s grün / 0.75 s gelb	Timeout aktiv	Freigabe wirkungslos, Umrichter wartet auf ein gültiges Telegramm.

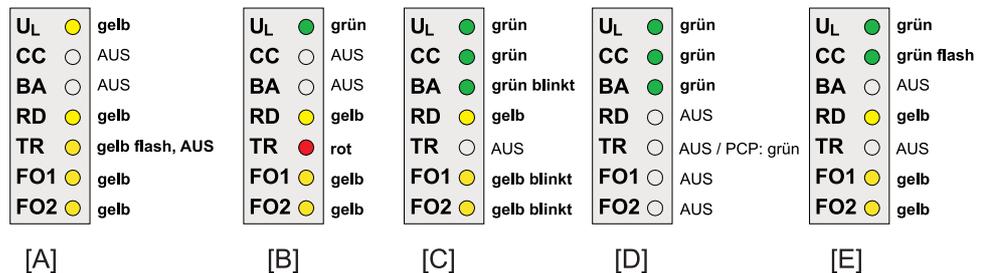


INTERBUS-LWL-LEDs

Die INTERBUS-LWL-LEDs zeigen den aktuellen Zustand der Feldbus-Schnittstelle und des INTERBUS-Systems an:

U _L	Logic Voltage (grün = O.K.)
CC	Cable Check (grün = O.K.)
BA	Bus Active (grün = O.K.)
RD	Remote Bus Disabled (rot = OFF)
TR	Transmit (grün = PCP aktiv)
FO1	Fiber Optic 1 (gelb = nicht O.K.)
FO2	Fiber Optic 2 (gelb = nicht O.K.)

Das folgende Bild zeigt häufig auftretende Muster der INTERBUS-LWL-LEDs. In den nachfolgenden Tabellen werden die Bedeutungen ausführlich beschrieben.



05226ADE

Bild 208: Häufig auftretende LED-Muster

- [A] Power-On des Umrichters (INTERBUS noch nicht aktiv)
- [B] Falsche Einstellung der DIP-Schalter (INTERBUS noch nicht aktiv)
- [C] Initialisierungsphase des INTERBUS-Systems
- [D] Ordnungsgemäßer INTERBUS-Betrieb
- [E] Falsch eingestellte Baudrate

LED U_L "U-Logic" (grün)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
ein	Versorgungsspannung der Bus-elektronik liegt an	-
aus	Versorgungsspannung der Bus-elektronik fehlt	Überprüfen Sie den richtigen Sitz der Anschlusseinheit und die 24 V _{DC} -Spannungsversorgung des Umrichters.

LED CC "Cable Check" (grün)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
ein	ankommende Fernbusverbindung in Ordnung	-
aus	ankommende Fernbusverbindung gestört	Überprüfen Sie den ankommenden Lichtwellenleiter-Fernbus und die LED FO1.

LED BA "Bus Active" (grün)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
ein	Datenübertragung auf dem INTERBUS aktiv	-
aus	keine Datenübertragung; INTERBUS gestoppt	Überprüfen Sie das ankommende Fernbus-Kabel. Zur weiteren Fehlerlokalisierung nutzen Sie die Diagnose-Anzeige der INTERBUS-Anschaltbaugruppe (Master).



LED RD "Remote Bus Disable" (gelb)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
ein	weiterführender Fernbus abgeschaltet	-
aus	weiterführender Fernbus nicht abgeschaltet	-

LED FO1 "Fiber Optic 1" (gelb)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
ein	Überwachung der ankommenden Lichtwellenleiter-Strecke. Wenn vorhergehender Teilnehmer <ul style="list-style-type: none"> • über eine optische Streckendiagnose verfügt, ist die Systemreserve der optischen Übertragung unterschritten • nicht über eine optische Streckendiagnose verfügt, ist keine Regelung der optischen Sendeleistung möglich 	Überprüfen Sie das ankommende LWL-Kabel auf Kabelqualität, richtige Steckermontage, Biegeradien usw. Verwenden Sie die optische Diagnose des CMD-Tools oder ein LWL-Messgerät zur weiteren Fehlereingrenzung.
aus	Ankommende Lichtwellenleiter-Strecke in Ordnung	-

LED FO2 "Fiber Optic 2" (gelb)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
ein	Überwachung der weiterführenden Lichtwellenleiter-Strecke. Wenn nachfolgender Teilnehmer <ul style="list-style-type: none"> • über eine optische Streckendiagnose verfügt, ist die Systemreserve der optischen Übertragung unterschritten • nicht über eine optische Streckendiagnose verfügt, ist keine Regelung der optischen Sendeleistung möglich 	Überprüfen Sie das weiterführende LWL-Kabel auf Kabelqualität, richtige Steckermontage, Biegeradien usw. Verwenden Sie die optische Diagnose des CMD-Tools oder ein LWL-Messgerät zur weiteren Fehlereingrenzung.
aus	Weiterführende Lichtwellenleiter-Strecke in Ordnung	-

LED TR "Transmit" (grün)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
Die LED TR verhält sich in der Farbe grün entsprechend dem INTERBUS-Standard.		
aus	Keine PCP-Kommunikation	-
grün	PCP-Kommunikation aktiv bzw. INTERBUS-Anlauf (Parameterzugriff über INTERBUS PCP-Kanal)	-

LED TR "Transmit" (gelb oder rot)

Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
Die LED TR signalisiert mit den Farben gelb und rot systeminterne Zustände, die während des INTERBUS-Betriebs in der Regel nicht auftreten.		
aus oder grün	Normalbetrieb (siehe Tabelle für TR = grün)	-
gelb blinkend	Umrichter befindet sich in der Initialisierungsphase	-
rot dauerhaft	Falsche DIP-Schalter Konfiguration gewählt, kein INTERBUS-Betrieb möglich.	Überprüfen Sie die Einstellungen der DIP-Schalter S1. Korrigieren Sie ggf. die Einstellungen der DIP-Schalter und schalten Sie das Gerät erneut ein.
rot blinkend	Falsche DIP-Schalter Konfiguration oder INTERBUS-Schnittstelle defekt, kein INTERBUS-Betrieb möglich.	Überprüfen Sie die Stellung der DIP-Schalter S1 bis S6. Bei korrekter Einstellung wenden Sie sich an den SEW Elektronik-Service.



11.4 Bediengerät DBG11B

Grundanzeigen

REGLERSPERRE STROM: 0 A	Anzeige bei X11:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "0".
KEINE FREIGABE STROM: 0 A	Anzeige bei X11:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "1" und nicht freigegebenem Umrichter ("FREIGABE/SCHNELLSTOP" = "0").
DREHZ. 942 1/min STROM: 2.51 A	Anzeige bei freigegebenem Umrichter.
HINWEIS XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Hinweismeldung
FEHLER XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Fehleranzeige

Kopierfunktion des DBG11B

Mit dem Bediengerät DBG11B können Parametersätze von einem MOVIDRIVE® auf andere MOVIDRIVE®-Geräte kopiert werden. Hierzu den Parametersatz mit P 807 (MD_ → DBG) auf das Bediengerät kopieren. Das Bediengerät auf ein anderes MOVIDRIVE®-Gerät aufstecken und den Parametersatz mit P 806 (DBG → MD_) auf das MOVIDRIVE® kopieren. Das Bediengerät darf während des Betriebes abgezogen und gesteckt werden.



Mit dem Bediengerät DBG11A werden nicht alle Parameter kopiert. Verwenden Sie das neue Bediengerät DBG11B, um sicherzustellen, dass alle Parameter kopiert werden.

Keine Verbindung zwischen Umrichter und DBG11B

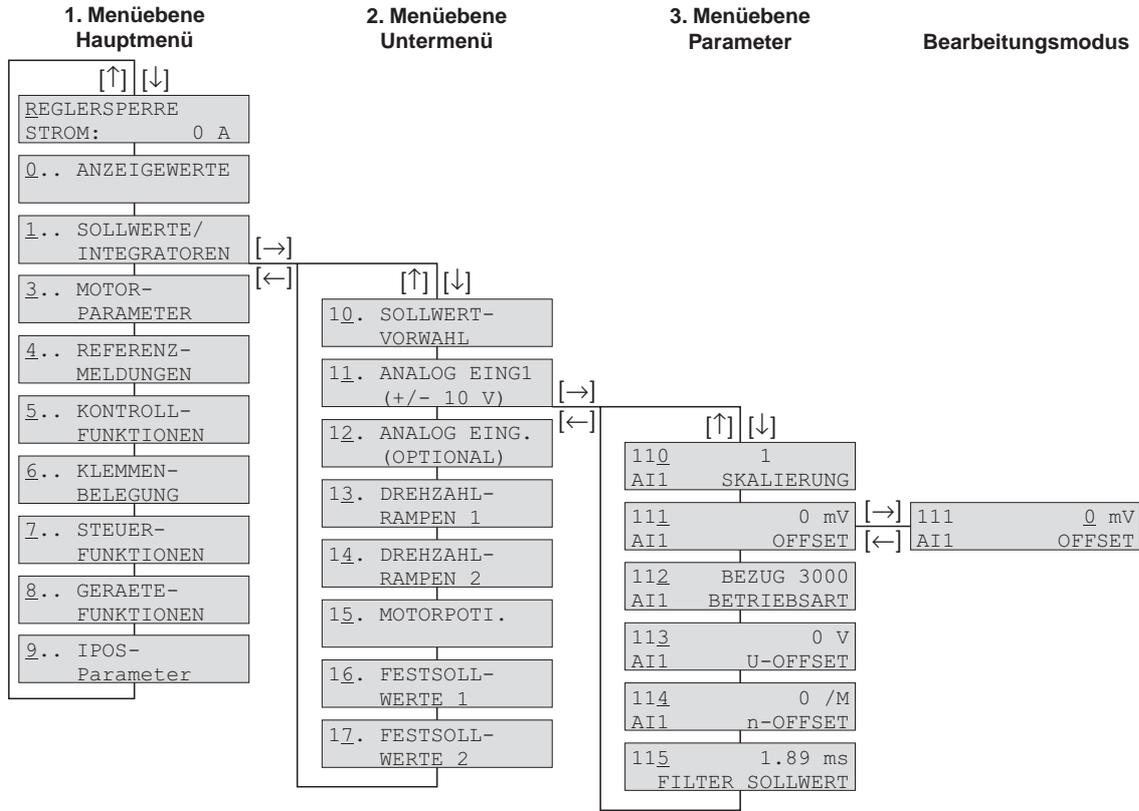
Kommt nach Netz-Ein bzw. Zuschalten der 24 V_{DC}-Versorgung und Aufstecken des Bediengerätes keine Verbindung mit dem Umrichter zustande, kann eine der folgenden Fehlermeldungen erscheinen:

COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK	Eventuell auch Fehler im MOVIDRIVE®-Gerät
ERROR WHILE COPY FLASH ERR. XX	Fehler im Bediengerät DBG11B
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG	

Versuchen Sie durch Abziehen und erneutes Aufstecken des Bediengerätes die Verbindung herzustellen. Lässt sich die Verbindung nicht herstellen, das Gerät (Bediengerät DBG11B, eventuell auch MOVIDRIVE®) zur Reparatur oder zum Austausch an SEW schicken.

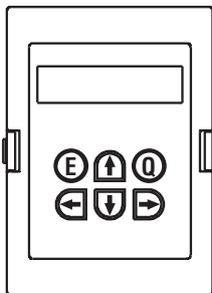


Über Menü wählbar



02407ADE

Bild 209: Menüaufbau



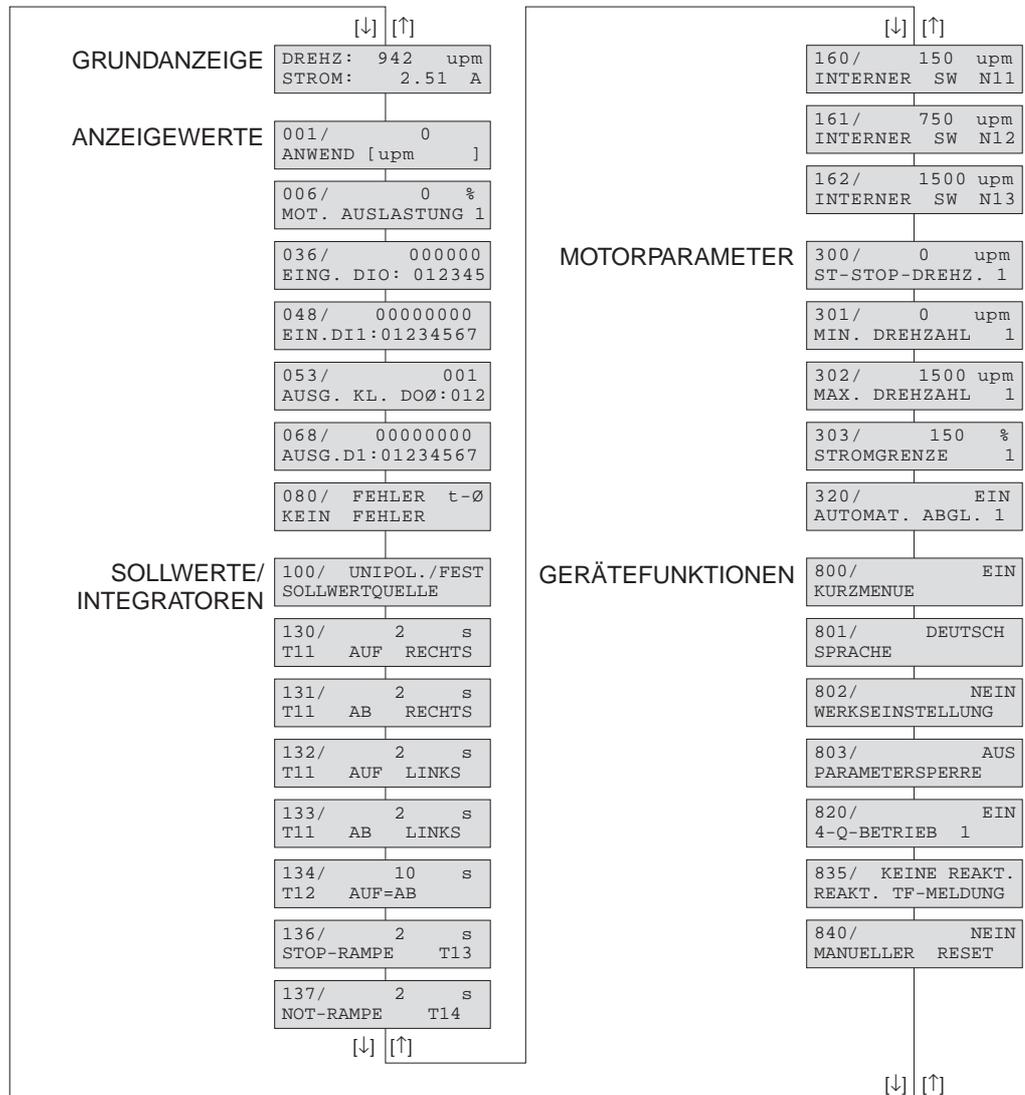
01406AXX

- ← oder → -Taste Wechsel der Menü-Ebene, in der 3. Menü-Ebene (Parameter) Einstieg (→) bzw. Ausstieg (←) aus dem Bearbeitungsmodus. Der Parameter kann nur im Bearbeitungsmodus verändert werden. Werden die ← und →-Tasten gleichzeitig gedrückt, wird die Inbetriebnahme gestartet (→ Kap. "Inbetriebnahme").
- ↑ oder ↓ -Taste Anwahl des Menüpunktes, im Bearbeitungsmodus Wert größer bzw. kleiner. Mit Loslassen der ↑ bzw. ↓-Taste wird im Bearbeitungsmodus der neue Wert wirksam.
- Q -Taste Zurück zur Grundanzeige, im Inbetriebnahme-Modus Abbruch der Inbetriebnahme.
- E -Taste Inbetriebnahme: Abbruch der Inbetriebnahme
- Normalbetrieb: Anzeige der Signatur; die Signatur kann nur mit MOVITOOLS/SHELL eingegeben oder verändert werden und dient der Identifikation des Parametersatzes oder des Gerätes.
- Handbetrieb: Verlassen des Handbetriebes
- Störungsfall: Reset-Parameter P840 wird aufgerufen



Kurzmenü des DBG11B

Das Bediengerät DBG11B verfügt über ein ausführliches Parametermenü und über ein übersichtliches Kurzmenü mit den am häufigsten gebrauchten Parametern. Zwischen beiden Menüs kann in jedem Betriebszustand mit P800 ("Kurzmenü") umgeschaltet werden. Werksmäßig ist das Kurzmenü wirksam. Das Kurzmenü wird im Display mit "/" nach der Parameternummer angezeigt. In der Parameterliste sind die Parameter des Kurzmenüs mit "/" gekennzeichnet.



02408ADE

Bild 210: DBG11B Kurzmenü

IPOS^{plus}

Zur Programmierung von IPOS^{plus} ist MOVITOOLS notwendig. Das Bediengerät DBG11B ermöglicht nur, die IPOS^{plus}-Parameter (P9__) zu editieren und zu ändern.

Das IPOS^{plus}-Programm wird beim Speichern auch auf dem Bediengerät DBG11B abgelegt und beim Kopieren des Parametersatzes auf ein anders MOVIDRIVE[®]-Gerät mit übernommen.

Mit dem Parameter P931 kann das IPOS^{plus}-Programm vom Bediengerät DBG11B aus gestartet und gestoppt werden.



Hinweismeldungen

Hinweismeldungen am DBG11B (ca 2 s lang) oder im MOVITOOLS/SHELL (quittierbare Meldung):

Nr.	Text DBG11B/SHELL	Beschreibung
1	ILLEGALER INDEX	Über Schnittstelle angesprochener Index nicht vorhanden.
2	NICHT IMPLEMENT.	<ul style="list-style-type: none"> Versuch, eine nicht implementierte Funktion auszuführen. Es wurde ein falscher Kommunikationsdienst gewählt. Handbetrieb über unzulässige Schnittstelle (z.B. Feldbus) gewählt.
3	WERT NUR LESBAR	Es wurde versucht, einen Read-only 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	Für die angewählte Funktion notwendige Optionskarte fehlt.
--		
--		
11	NUR TERMINAL	Handbetrieb muss über TERMINAL (DBG11B oder USS21A) beendet werden.
12	KEIN ZUGRIFF	Zugriff auf gewählten Parameter verweigert.
13	REG. SPERRE FEHLT	Für die angewählte Funktion Klemme DIØ "/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.



11.5 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 abbremsten; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").

Schnellstop Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stop-Rampe t13/t23. Bei Erreichen der Stop-Drehzahl (→ P300/P310) fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

Notstop Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Not-Rampe t14/t24. Bei Erreichen der Stop-Drehzahl (→ P300/P310) 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: Für das Netzschütz K11 eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s einhalten.
- Reset über Eingangsklemmen, d.h. über einen entsprechend belegten Binäreingang.
- Manueller Reset im SHELL (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset]).
- Manueller Reset mit DBG11B (durch Drücken der Taste <E> im Fehlerfall gelangt man direkt zu Parameter P840).
- Auto Reset führt mit einstellbarer Restart-Zeit maximal fünf Geräte-Resets durch. Nicht bei Antrieben einsetzen, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte eine Gefahr bedeutet.



Timeout aktiv Wird der Umrichter über eine Kommunikationsschnittstelle (Feldbus, RS-485 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.



11.6 Fehlerliste

Ein Punkt in der Spalte "P" bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist (P83_ Fehlerreaktion). In der Spalte "Reaktion" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.

Fehlercode	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
00	kein Fehler	-			
01	Überstrom	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss am Ausgang • zu großer Motor • defekte Endstufe 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss entfernen • kleineren Motor anschließen • bei defekter Endstufe SEW-Service zu Rate ziehen
03	Erdschluss	Sofort- abschaltung		Erdschluss <ul style="list-style-type: none"> • in der Zuleitung • im Umrichter • im Motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Erdschluss entfernen • SEW-Service zu Rate ziehen
04	Bremschopper	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • generatorische Leistung zu groß • Bremswiderstandskreis unterbrochen • Kurzschluss im Bremswiderstandskreis • Bremswiderstand zu hochohmig • Bremschopper defekt • evtl. auch Erdschluss 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzögerungsrampen verlängern • Zuleitung zum Bremswiderstand prüfen • technische Daten des Bremswiderstandes prüfen • bei defektem Bremschopper MOVI-DRIVE® austauschen • auf Erdschluss prüfen
07	U _Z -Überspannung	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Zwischenkreisspannung zu hoch • evtl. auch Erdschluss 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzögerungsrampen verlängern • Zuleitung Bremswiderstand prüfen • Technische Daten des Bremswiderstandes prüfen • auf Erdschluss prüfen
08	n-Überwachung	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Last verringern • Eingestellte Verzögerungszeit (P501 bzw. P503) erhöhen. • Geberanschluss überprüfen, evtl. A/\bar{A} und B/B paarweise tauschen • Spannungsversorgung des Gebers überprüfen • Strombegrenzung überprüfen • Ggf. Rampen verlängern • Motorzuleitung und Motor prüfen • Netzphasen überprüfen
09	Inbetriebnahme	Sofort- abschaltung		Der Umrichter ist für die angewählte Betriebsart noch nicht in Betrieb genommen.	Inbetriebnahme für die entsprechende Betriebsart durchführen.
10	IPOS-ILLOP	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhaften Befehl bei der IPOS-Programmausführung erkannt. • Fehlerhafte Bedingungen bei der Befehlsausführung. • Funktion im Umrichter nicht vorhanden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalt des Programmspeichers überprüfen und, falls notwendig, korrigieren. • Richtiges Programm in den Programmspeicher laden. • Programmablauf prüfen (→ IPOS-Handbuch) • Andere Funktion verwenden.
11	Über- temperatur	Notstopp		Thermische Überlastung des Umrichters.	Last verringern und/oder ausreichend Kühlung sicherstellen.
13	Steuerquelle	Sofort- abschaltung		Steuerquelle nicht oder falsch definiert.	Richtige Steuerquelle einstellen (P101).
14	Geber	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen • Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel • Geber defekt 	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.
15	24 V-Intern	Sofort- abschaltung		Interne 24 V-Versorgungsspannung fehlt.	Netzanschluss überprüfen. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
17-24	Systemstörung	Sofort- abschaltung		Umrichter-Elektronik gestört. Evtl. durch EMV-Einwirkung.	Erданbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
25	EEPROM	Schnell- stopp		Fehler bei Zugriff auf EEPROM	Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren. Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
26	Externe Klemme	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen. 	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, eventuell Klemme umprogrammieren.



Fehlercode	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
27	Endschalter fehlen	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Drahtbruch/Fehlen beider Endschalter. • Endschalter sind bezogen auf Motordrehrichtung vertauscht 	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung Endschalter prüfen. • Endschalteranschlüsse tauschen. • Klemmen umprogrammieren
28	Feldbus Timeout	Schnellstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Es hat innerhalb der projektierten Ansprechüberwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsroutine des Masters überprüfen • Feldbus Timeout-Zeit (P819) verlängern/Überwachung ausschalten
29	Endschalter angefahren	Notstopp		In Betriebsart IPOS wurde ein Endschalter angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahrbereich überprüfen. • Anwenderprogramm korrigieren.
30	Notstopp Timeout	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Antrieb überlastet • Notstopprampe zu kurz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektierung überprüfen • Notstopprampe verlängern
31	TF-Auslöser	Keine Reaktion		<ul style="list-style-type: none"> • Motor zu heiß, TF hat ausgelöst • TF des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen • Verbindung MOVIDRIVE® und TF am Motor unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen • Anschlüsse/Verbindung zwischen MOVIDRIVE® und TF überprüfen. • P835 auf "Keine Reaktion" setzen.
32	IPOS Index Überlauf	Notstopp		Programmierungsgrundsätze verletzt, dadurch systeminterner Stack-Überlauf.	IPOS Anwenderprogramm überprüfen und korrigieren (→ IPOS-Handbuch).
33	Sollwertquelle	Sofortabschaltung		Sollwertquelle nicht oder falsch definiert	Richtige Sollwertquelle einstellen (P100).
35	Betriebsart	Sofortabschaltung		Betriebsart nicht oder falsch definiert	Mit P700 bzw. P701 richtige Betriebsart einstellen
37	System-Watchdog	Sofortabschaltung		Fehler im Ablauf der Systemsoftware	SEW-Service zu Rate ziehen.
38	System-Software	Sofortabschaltung		Systemstörung	SEW-Service zu Rate ziehen.
39	Referenzfahrt	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Referenznocken fehlt oder schaltet nicht • Anschluss der Endschalter fehlerhaft • Referenzfahrttyp wurde während der Referenzfahrt verändert 	<ul style="list-style-type: none"> • Referenznocken überprüfen • Anschluss der Endschalter überprüfen • Einstellung Referenzfahrttyp und die dafür notwendigen Parameter überprüfen
42	Schleppfehler	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Drehgeber falsch angeschlossen • Beschleunigungsrampen zu kurz • P-Anteil des Positionsreglers zu klein • Drehzahlregler falsch parametrier • Wert für Schleppfehler toleranz zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss Drehgeber überprüfen • Rampen verlängern • P-Anteil größer einstellen • Drehzahlregler neu parametrieren • Schleppfehler toleranz vergrößern • Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen überprüfen • Mechanik auf Schwergängigkeit überprüfen, evtl. auf Block gefahren
43	RS-485 timeout	Schnellstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation zwischen Umrichter und PC unterbrochen 	Verbindung zwischen Umrichter und PC überprüfen. Ggf. SEW-Service zu Rate ziehen.
44	Geräteauslastung	Sofortabschaltung		Geräteauslastung (IxT-Wert) größer 125%	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsabgabe verringern • Rampen verlängern • Wenn genannte Punkte nicht möglich, dann größeren Umrichter einsetzen.
45	Initialisierung	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametrier. • Optionskarte hat keinen Kontakt zum Rückwandbus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkseinstellung durchführen. Ist Fehler dann nicht rücksetzbar, SEW-Service zu Rate ziehen. • Optionskarte richtig einsetzen.
47	Systembus Timeout	Schnellstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Fehler bei Kommunikation über den Systembus. 	Systembusverbindung überprüfen.
77	IPOS Steuerwort	Keine Reaktion		Nur in Betriebsart IPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde versucht, einen ungültigen Automatik-Mode einzustellen (über externe Steuerung). • P916 = BUSRAMPE eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serielle Verbindung zur externen Steuerung überprüfen. • Schreibwerte der externen Steuerung überprüfen. • P916 richtig einstellen.
78	IPOS SW-Endschalter	Keine Reaktion		Nur in Betriebsart IPOS: Programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Software-Endschalter begrenzten Verfahrbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogramm überprüfen • Position der Software-Endschalter überprüfen
81	Startbedingung	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk": Der Strom während der Vormagnetisierungszeit konnte nicht in erforderlicher Höhe in den Motor eingepreßt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein. • Querschnitt Motorzuleitung zu klein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme. • Verbindung Umrichter und Motor überprüfen. • Querschnitt der Motorzuleitung überprüfen und ggf. erhöhen.



Fehlercode	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
82	Ausgang offen	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk": <ul style="list-style-type: none"> • Zwei oder alle Ausgangsphasen unterbrochen. • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung Umrichter und Motor überprüfen. • Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme.
84	Motorschutz	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Auslastung des Motors zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Last verringern. • Rampen verlängern. • Längere Pausenzeiten einhalten.
85	Kopieren	Sofortabschaltung		Fehler beim Kopieren von Parametern.	Verbindung zwischen Umrichter und PC überprüfen.
87	Technologiefunktion	Sofortabschaltung		Es wurde versucht, den Parametersatz eines Gerätes in Technologieausführung und aktivierter Technologiefunktion in ein Gerät in Standardausführung zu laden.	Reset durchführen und Werkseinstellung aktivieren (P802 = JA).
88	Fangen	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart VFC n-Reg.: Istdrehzahl > 5000 1/min bei Freigabe des Umrichters.	Freigabe erst bei Istdrehzahl ≤ 5000 1/min.
94	Prüfsumme EEPROM	Sofortabschaltung		Umrichter-Elektronik gestört. Evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt.	Gerät zur Reparatur einschicken.
99	Fehler IPOS Rampenberechnung	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart IPOS: Bei sinusförmiger oder quadratischer Positionieramme wird versucht, bei freigegebenem Umrichter Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten zu ändern.	Das IPOS-Programm ändern, so dass Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten nur im gesperrtem Zustand des Umrichters geändert werden.



11.7 SEW-Elektronikservice

Zur Reparatur einschicken

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

Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronikservice geben Sie bitte immer die Ziffern des Servicecodes 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 Servicecodes
- kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Steuerung über Klemmen oder seriell)
- angeschlossener Motor (Motortyp, Motorspannung, Schaltung \curvearrowright oder Δ)
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- eigene Vermutungen
- vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse etc.

Serviceetikett

Die Geräte MOVIDRIVE[®] sind mit einem Serviceetikett für das Leistungsteil und einem Serviceetikett für den Steuerkopf versehen, die seitlich neben dem Typenschild angebracht sind.

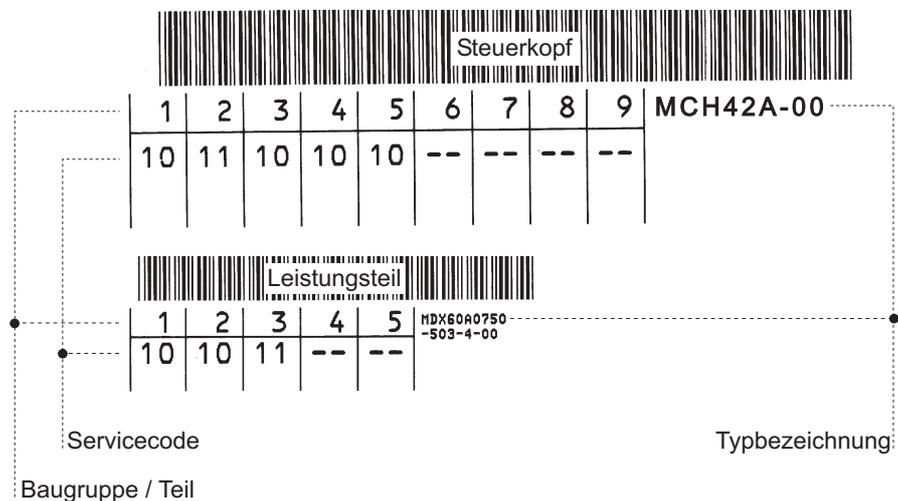


Bild 211: Serviceetikett

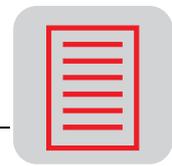
05227ADE



12 Änderungsindex

Gegenüber der vorherigen Ausgabe 10/2000 des Systemhandbuches MOVIDRIVE® *compact* wurden folgende Ergänzungen und Änderungen aufgenommen:

- Im Kapitel "Systembeschreibung" wird die Funktionalität der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® durch ein Blockschaltbild dargestellt.
- Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® *compact* werden in zwei Ausführungen unterteilt, und zwar in:
 - Standardausführung, entspricht den bisherigen Geräten.
 - Technologieausführung, zusätzlich mit Technologiefunktionen und Applikationsmodulen.
- Technologiefunktionen "Elektronische Kurvenscheibe" und "Interner Synchronlauf", nutzbar mit den Geräten in Technologieausführung.
- Applikationsmodule für die Anwendungsbereiche "Positionieren", "Wickeln" und "Steuern", nutzbar mit den Geräten in Technologieausführung.
- Die 230 V-Geräte (MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...-2_3) sind jetzt bis 30 kW (40 HP) verfügbar.
- Neue Typreihe, und zwar MOVIDRIVE® *compact* MCH mit HIPERFACE-Schnittstelle. An die MCH-Geräte können in Verbindung mit HIPERFACE-Gebern sowohl Asynchronmotoren als auch Synchronmotoren angeschlossen werden.
- Neue konfektionierte Kabel, beispielsweise für CM-Motorenanschluss und MOVIDRIVE® Master-Slave-Verbindung.
- Neue Parameter, und zwar:
 - P138 "Rampenbegrenzung"
 - P205 "Last-Vorsteuerung"
 - P206 "Abtastzeit n-Regler"
 - P207 "Last-Vorsteuerung VFC"
 - P304 "Drehmomentgrenze"
 - P96_ "IPOS Modulofunktion"
- Die DT/DV-Motoren von SEW sind auch in JEC-Ausführung erhältlich. Das Kapitel "Projektierung" enthält hierzu eine JEC-Motorentabelle und Motorauswahl-Tabellen.
- Die neuen synchronen SEW-Servomotoren der Baureihe CM können an MOVIDRIVE® *compact* angeschlossen werden. Das Kapitel "Projektierung" enthält hierzu eine CM-Motorentabelle und Motorauswahl-Tabellen.
- Die Kapitel "Überlastfähigkeit der Umrichter" und "Belastbarkeit der Geräte bei kleinen Ausgangsfrequenzen" wurden komplett überarbeitet.



13 Kurzzeichenlegende und Index

13.1 Kurzzeichenlegende

$\cos\varphi$	Leistungsfaktor des Motors	
F_A	Axialkraft an der Abtriebswelle	[N]
f_{in}	Netzfrequenz	[Hz]
H	Aufstellungshöhe	[m ü. NN]
η	Wirkungsgrad	
I_d	Magnetisierungsstrom	[A]
I_{in}	Eingangsstrom, Netzstrom	[A]
I_F	Auslösestrom	[A]
$I_N = I_n$	Bemessungsstrom, Nennstrom	[A]
I_q	drehmomentbildender Strom	[A]
I_{ges}	Gesamtstrom	[A]
IP..	Schutzart	
i_{tot}	Gesamt-Übersetzungsverhältnis	
ϑ_{Umg}	Umgebungstemperatur	[°C]
J_{Last}	anzutreibendes Massenträgheitsmoment	[10 ⁻⁴ kgm ²]
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors	[10 ⁻⁴ kgm ²]
J_X	auf die Motorwelle reduziertes Massenträgheitsmoment	[10 ⁻⁴ kgm ²]
J_Z	Massenträgheitsmoment des schweren Lüfters	[10 ⁻⁴ kgm ²]
k_T	Drehmomentkonstante	[Nm/A]
M_a	Abtriebsdrehmoment	[Nm]
M_B	Bremsmoment	[Nm]
M_H/M_N	Verhältnis Hochlaufmoment zu Nennmoment des Motors	
M_S	Anzugsdrehmoment	[Nm]
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	[kW]
P_e	rechnerische Eintriebsleistung des Getriebes	[kW]
P_N	Bemessungsleistung, Nennleistung	[kW]
$P_{reduziert}$	reduzierte Motorleistung	[kW]
$P_v = P_{loss}$	Verlustleistung	[kW]
R_{BWmin}	minimal zulässiger Bremswiderstandswert für 4Q-Betrieb	[Ω]
S.., %ED	Betriebsart und relative Einschaltdauer ED	
T	Spieldauer	[min]
t1	Ansprechzeit der Motorbremse	[10 ⁻³ s]
t2	Einfallzeit der Motorbremse	[10 ⁻³ s]
U_{in}	Versorgungsspannung, Netzspannung	[V]
U_N	Bemessungsspannung, Nennspannung	[V]
U_{out}	Ausgangsspannung	[V]
Z	Schalhäufigkeit	[1/h], [c/h]
Z_0	Leerschalthäufigkeit	[1/h], [c/h]



13.2 Index

5 V-Geberversorgung DWI11A
technische Daten 57

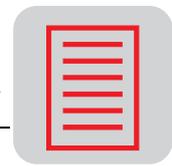
A

Ableitstrom 247
 Abort 337, 338
 Abschaltreaktionen 365
 Additional Code 347
 Analogausgänge 120
 Analog-Eingang AI1 96
 Anschluss
 externer Geber 285
 HTL-Geber 280
 Inkrementalgeber-Nachbildung 289
 Master-Slave-Verbindung 290
 Nachbildung Inkrementalgeber 289
 Resolver 283
 Anschluss Grundgerät
 Leistungsteil und Bremse 261
 Steuerkopf MCF/MCV/MCS4_A 262
 Steuerkopf MCH4_A 265
 Anschlusseinheit abnehmen 269
 Antriebsfälle
 Auswahl des Umrichters 154
 Fahrwerke projektieren 154
 Hubwerke projektieren 155
 Pumpen und Lüfter projektieren 155
 Antriebsparameter 339
 Antriebsparameter lesen 350
 Antriebsparameter schreiben 351
 Anzahl PCP-Worte 256
 Anzahl Prozessdaten 256
 Anzeigewerte 91
 Anzugsdrehmomente 246
 Applikationsmodule
 technische Daten 59
 Aufbau Geräte MCF/MCV/MCS4_A
 Baugröße 1 236
 Baugröße 2 237
 Baugröße 3 238
 Baugröße 4 239
 Baugröße 5 240
 Aufbau Geräte MCH4_A
 Baugröße 1 241
 Baugröße 2 242
 Baugröße 3 243
 Baugröße 4 244
 Baugröße 5 245
 Ausführungen
 allgemeine Beschreibung 10
 Ausgangsdrossel 249
 Ausgangsdrossel HD
 Anschluss 225
 technische Daten 72

Ausgangsfilter HF
 Anschluss 226
 technische Daten 73
 Ausstattung der Geräte 14

B

BA 359
 Baudrate 256
 Bediengerät DBG11A
 technische Daten 55
 Bediengerät DBG11B
 Grundanzeigen 361
 Kopierfunktion 361
 Kurzmenü 363
 Menü 362
 Begrenzungen Motorparameter 110
 Belastbarkeit bei kleinen Ausgangsfrequenzen
 Dauerausgangsströme 192
 Berührungsschutz 260
 Beschreibung, allgemein 10
 Beschriftungsfeld MCH42A 268
 Beschriftungsfeld MCV41A 264
 bestimmungsgemäße Verwendung 6
 Betriebsanzeigen
 MC_40A 356
 MC_41A 357
 MCH42A 358
 Betriebsarten 122
 Betriebs-LED V1 356, 357, 358
 Betriebszustände, Priorität 231
 Binärausgänge 119
 Binäreingänge 118
 Blockschaltbild MOVIDRIVE® *compact* 13
 Bremsbetrieb 142
 Bremsenfunktion 133
 Bremsmotoren anschließen 215
 Bremswiderstand BW
 technische Daten 63
 Zuordnung 270
 Bremswiderstand, Anschluss 248
 Bremswiderstand, Auswahl
 allgemeine Hinweise 210
 Leistungsdiagramme 211
 Spitzenbremsleistung 210
 Bus Active 359
 Busanbindung INTERBUS-LWL 254
 Busaufbau einlesen 330
 Busaufbau konfigurieren 329
 Busdiagnose 93

**C**

- Cable Check 359
- CC 359
- CE-Kennzeichnung 20
- CMD-Tool 329
- Configuration Monitoring Diagnosis 329
- C-Tick-Approval 20

D

- DBG11B
 - Ablauf der Inbetriebnahme* 297
 - Funktionen für die Inbetriebnahme* 295
 - Inbetriebnahme Drehzahlregler* 299
 - Sprachumstellung* 295
 - Struktur des Inbetriebnahmemenüs* 296
- DIP-Schalter 256
- Download-Parameterblock 340, 355
- Drehzahlausblendung 134
- Drehzahlrampen 103
- Drehzahlregelung 107
- Drehzahl-Überwachungen 117

E

- Eigenschaften der Geräte 14
- Einbaulage 246
- Einsatzumgebung 7
- Elektronikleitungen 228
- Elektronische Kurvenscheibe
 - Beschreibung* 16, 40
- EMV-gerechte Installation
 - Komponenten* 223
 - Prinzipschaltbild für Grenzwertklasse B* 224
- Endschalter 232
- Entsorgung 7
- Erden 248
- Error-Class 346
- Error-Code 346
- Expertenkennlinie 100
- Explosionengeschützte Drehstrommotoren anschließen 222
- Externe Geber
 - anschließen* 285
- Externer Geber
 - allgemeine Installationshinweise* 276

F

- Fehlerliste 366
- Fehlerreaktionen 142
- Fehlerspeicher 93, 365
- Fehlerstromschutzschalter 247
- Festsollwerte 106
- Fiber Optic 1 360
- Fiber Optic 2 360
- FO1 360

- FO2 360
- Funktionen der Geräte 14

G

- Gerätefunktionen 139
- Geräteparametrierung 334, 335
- Gerätetyp 331
- Grundanzeigen am Bediengerät DBG11B 361
- Gruppenantrieb (VFC) 221

H

- Halteregler 108
- Handbetrieb 146
- HCS-Kabel 254
- Herstellername 331
- Hinweismeldungen 364

I

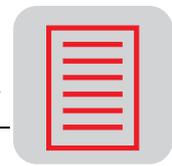
- ID-Code 330
- Ident-code 329
- Inbetriebnahme
 - allgemeine Hinweise* 291
 - mit Bediengerät DBG11B* 294
 - mit PC und MOVITOOLS* 301
 - Vorarbeiten und Hilfsmittel* 293
- Inbetriebnahme für Positionieraufgaben 305
- Inbetriebnahme mit INTERBUS 328
- Inbetriebnahme mit INTERBUS, Vorarbeiten 328
- Inbetriebnahme mit PROFIBUS-DP 313
- Initiate 337, 338
- Installation Systembus 273
- Installation von LWL-Kabeln 254
- Installationshinweise 246
- Integratoren 94
- INTERBUS-LWL-LEDs 359
- Interner Kommunikationsfehler 347
- Interner Synchronlauf
 - Beschreibung* 17, 41
- IPOS-Geber 150
- IPOS-Parameter 148
- IPOS^{plus}®
 - allgemeine Beschreibung* 11
 - technische Daten* 54
- IPOS-Variablen lesen 353
- IPOS-Variablen schreiben 352, 355

K

- Kabeltypen 254
- Klemmen, Funktionsbeschreibung MCF/MCV/MCS4_A 263
- Klemmen, Funktionsbeschreibung MCH4_A 267
- Klemmenbelegung 118
- Kodierungsbeispiel 349
- Kommunikationsfehler 347



- Kommunikationsverbindung abbrechen 338
 Kommunikationsverbindung aufbauen 338
 Konfektionierte Kabel
 technische Daten 76
 Konfiguration Busaufbau 329
 Konfiguration offline 329
 Konfiguration online 330
 Konfigurationsrahmen einlesen 330
 Kontrollfunktionen 117
 Kopierfunktion Bediengerät DBG11B 361
 Kurzmenü des Bediengerätes DBG11B 363
- L**
- LED BA 359
 LED CC 359
 LED FO1 360
 LED FO2 360
 LED RD 360
 LED TR 360
 LED UL 359
 Lese Parameterliste 335
 Lesen 338, 350, 353
 Letzter PCP-Index 341
 Lieferumfang 235
 LWL-Kabel installieren 254
 LWL-Stecker 254
- M**
- Maßbilder
 5 V-Geberversorgung DWI11A 57
 Ausgangsdrossel HD.. 72
 Ausgangsfilter HF.. 74
 Bediengerät DBG11B 55
 Berührungsschutz für Bremswiderstände in Flachbau-
 form 66
 Bremswiderstand BW.. 68
 Grundgerät Baugröße 1 49
 Grundgerät Baugröße 2 50
 Grundgerät Baugröße 3 51
 Grundgerät Baugröße 4 52
 Grundgerät Baugröße 5 53
 Montagekühlkörper DKB11A für Bremswiderstände in
 Flachbauform 67
 Netzdrossel ND.. 69
 Netzfilter NF.. 71
 serielle Schnittstelle USS21A 56
 Master-Slave-Funktion 135
 Master-Slave-Verbindung 290
 Menü des Bediengerätes DBG11B 362
 Menüaufbau der Parameter 86
 Mindestfreiraum 246
 Modulation 145
 Modulofunktion IPOS 151
 Monitoring 334
 Motor starten
 analoge Sollwertvorgabe 302
 Festsollwerte 303
 Handbetrieb 304
 Motorauswahl asynchrone Drehstrommotoren (VFC)
 Beispiele für Dreieck/Stern 230/400 V / 50 Hz 159
 Drehzahl-Drehmoment-Charakteristik 157
 dynamische Anwendungen 157
 grundsätzliche Empfehlungen 156
 Motorauswahl Doppelstern 230 V / 60 Hz 162
 Motorauswahl Doppelstern/Stern 230/460 V / 60 Hz
 160
 Motorauswahl Dreieck 230 V / 50 Hz 161
 Motorauswahl Dreieck/Stern 230/400 V / 50 Hz 158
 Spannungs-Frequenz-Kennlinie 156
 Motorauswahl asynchrone Servomotoren (CFC)
 CT/CV-Motorauswahl Dreieck/Stern 167/290 V / 50 Hz
 168
 DT/DV/D-Motorauswahl Doppelstern/Stern 230/460 V
 / 60 Hz 177
 DT/DV/D-Motorauswahl Doppelstern/Stern bzw.
 Doppeldreieck/Dreieck 200/400 V / 50 Hz 179
 DT/DV/D-Motorauswahl Dreieck/Stern 230/400 V / 50
 Hz 175
 DT/DV-Motorauswahl Doppelstern 230 V / 60 Hz 182
 DT/DV-Motorauswahl Doppelstern bzw.
 Doppeldreieck 200 V / 50 Hz 183
 DT/DV-Motorauswahl Dreieck 230 V / 50 Hz 181
 grundsätzliche Empfehlungen 164
 Hinweise CT/CV-Motoren 166
 Magnetisierungsstrom 164
 Momentenregelung 165
 Motoreigenschaften 163
 Motorentabelle CT/CV 167
 Motorentabellen DT/DV/D 172
 Motorauswahl synchrone Servomotoren (SERVO)
 CM-Motorauswahl 187
 DFS/DFY-Motorauswahl 190
 grundsätzliche Empfehlungen 185
 Momentenregelung 185
 Motoreigenschaften 184
 Motorentabelle CM 186
 Motorentabelle DFS/DFY 189
 Motorgeber
 allgemeine Installationshinweise 276
 anschließen 277
 Motorkompensation 111
 Motorparameter 110
 Motorpotenziometer 105
 Motorschutz 112
 MOVILINK®
 allgemeine Beschreibung 11
 MOVILINK® Parameterkanal azyklisch 344
 MOVILINK® Parameterkanal zyklisch 342
 MOVILINK®-Parameterkanal 353
 MOVILINK®-Parameterkanal 352
 MOVILINK®-Protokoll 233
 MOVITOOLS
 technische Daten 58

**N**

- Nachbildung Inkrementalgeber
 - anschießen* 289
- Netz- und Motorleitungen
 - Leitungsquerschnitte und Absicherungen* 217
 - Spannungsfall* 220
 - spezielle Vorschriften* 217
 - zulässige Motorleitungslängen* 219
- Netz-Aus-Kontrolle 117
- Netzdrossel ND
 - Anschluss* 225
 - technische Daten* 69
- Netzfilter 249
- Netzfilter NF
 - Anschluss* 225
 - technische Daten* 70
- Netzschütz, Hinweise 216
- Netzsicherungen, Hinweise 216

O

- Objektbeschreibung 339
- Objektverzeichnis 339
- Offline-Konfiguration 329
- Online-Konfiguration 330

P

- Parameter im Objektverzeichnis 339
- Parameter lesen 353
- Parameter schreiben 352, 355
- Parameterbeschreibung
 - Einleitung* 86
 - Menüaufbau der Parameter* 86
 - P0_, Anzeigewerte* 91
 - P1_, Sollwerte/Integratoren* 94
 - P2_, Reglerparameter* 107
 - P3_, Motorparameter* 110
 - P4_, Referenzmeldungen* 114
 - P5_, Kontrollfunktionen* 117
 - P6_, Klemmenbelegung* 118
 - P7_, Steuerfunktionen* 122
 - P8_, Gerätefunktionen* 139
 - P9_, IPOS-Parameter* 148
 - Übersicht in Tabellenform* 87
- Parameterkanal 333
- Parameterliste 306
- Parameterliste lesen 335
- Parametersatz-Umschaltung 230
- Parameterwerte lesen 337, 338
- Parameterwerte schreiben 337, 338
- Parametierungssequenz 349
- Parametrierung, Rückkehr-Codes 346
- PCP-Dienste 337
- PCP-Länge 256, 257
- PCP-Verbindung 334
- PE-Leiter anschließen 247

- Polymerfaser-Kabel 254
- Positionieraufgaben, Inbetriebnahme 305
- PROFIBUS-DP-LEDs 357
- Programm-Einstellung 330
- Projektierung 329
 - Auswahl des Umrichters* 154
 - Fahrwerk* 154
 - Hubwerk* 155
 - Pumpen und Lüfter* 155
 - schematischer Ablauf* 152
- Prozessdaten zuordnen 333
- Prozessdaten-Beschreibung 145
- Prozessdatenkanal 329, 330
- Prozessdatenlänge 256, 257
- Prozessdaten-Manager 333
- Prozesswerte 91

Q

- Querschnitte 247

R

- RD 360
- Read 337, 338, 345
- Referenzfahrt IPOS 148
- Referenzmeldungen 114
- Regeleigenschaften
 - Kenngößen* 153
 - Regelverhalten* 153
- Regelverfahren, allgemeine Beschreibung 11
- Reglerparameter 107
- Remote Bus Disable 360
- Reset 365
- Reset-Verhalten 143
- Resolver
 - Anschluss* 283
- Rückkehr-Codes 346

S

- Schirmen 248
- Schirmklemme 259
- Schnittstellentyp 331
- Schreiben 338, 351, 352, 355
- Serielle Kommunikation 140, 233
- Serielle Schnittstelle USS21A, technische Daten 56
- Serielle Schnittstelle, Anschluss 275
- Service, Reparatur 369
- Serviceetikett 369
- Setup 139
- SEW-Icons 332
- Sicherheitsfunktion 7
- Sicherheitshinweise 6, 234
- Sicherungen 247
- Skalierung Drehzahl-Istwert 144



- Sollwerte 94
 Sollwert-Halt-Funktion 132
 Sollwertvorwahl 94
 Sonderfunktionen IPOS 150
 Spannungsnetze, zulässige 216
 Spannungsversorgung 24 VDC von Extern 229
 Statusanzeigen 92
 Stecker für LWL-Anschluss 254
 Steckerbelegung 255
 Steuerfunktionen 122
 Steuersignale, Verknüpfung 231
 Stillstandstrom 131
 Systembus (SBus)
 allgemeine Beschreibung 11
 technische Daten 43, 47
 Systemübersicht
 Kommunikations- und Technologie-Komponenten 9
 Leistungskomponenten 8
- T**
- Technische Daten
 230 V-Geräte
 Baugröße 1 32
 Baugröße 2 34
 Baugröße 3 36
 Baugröße 4 38
 400/500 V-Geräte
 Baugröße 1 22
 Baugröße 2 24
 Baugröße 3 26
 Baugröße 4 28
 Baugröße 5 30
 5 V-Geberversorgung DWI11A 57
allgemeine technische Daten 21
 Applikationsmodule 59
 Ausgangsdrossel HD 72
 Ausgangsfilter HF 73
 Bediengerät DBG11B 55
 Bedien-Software MOVITOOLS 58
 Bremswiderstand BW 63
 Elektronikdaten Grundgeräte 42, 46
 IPOS^{plus}® 54
 konfektionierte Kabel 76
 Netzdrossel ND 69
 Netzfilter NF 70
 serielle Schnittstelle USS21A 56
 Systembus (SBus) 43, 47
- Technologieausführung
 Applikationsmodule 18
 Zusatzfunktionen 16
- Teilnehmerart 329
 Teilnehmerbeschreibung 331
 Telegrammlänge 333
 Timeout 365
 TR 360
 Transmit 360
 Typenbezeichnung 20, 235
- Typenetikett 235
 Typenschild 235
- U**
- Überlastfähigkeit
 bei 400 V und 25°C 196
 bei 400 V und 40°C 198
 bei 500 V und 25°C 200
 bei 500 V und 40°C 202
 bei dynamischen Anwendungen 204
 Dauerausgangsstrom 193
 Geräteauslastung 193
 Lastzyklus 193
 temperaturgeregelter Lüfter 193
 Überlastfähigkeit ermitteln 194
- Übersicht MOVIDRIVE® compact-Geräte 12
 Überwachungen IPOS 149
 UL 359
 UL-Approbation 20
 U-Logic 359
 Unterstützte Parameterkanal-Dienste 333
- V**
- Verbindung abrechen 338
 Verbindung aufbauen 338
 Verbindung trennen 337
 Verbindungsaufbau 337
 Verfahparameter IPOS 148
- W**
- Warnhinweise 6
 Write 337, 338, 344
- Z**
- Zuordnung Bremswiderstände, Drosseln und Filter
 230 V-Geräte 272
 400/500 V-Geräte 270



14 Adressenverzeichnis

Deutschland			
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb Service	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-19 70 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fertigungswerk	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfachadresse Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Montagewerke Service	Garbsen (bei Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. (0 51 37) 87 98-30 Fax (0 51 37) 87 98-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (bei München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. (0 89) 90 95 52-10 Fax (0 89) 90 95 52-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (bei Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. (0 21 73) 85 07-30 Fax (0 21 73) 85 07-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (bei Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. (0 37 64) 76 06-0 Fax (0 37 64) 76 06-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Technische Büros	Augsburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Max-von-Lae-Str. 9 D-86156 Augsburg	Tel. (08 21) 2 27 79-10 Fax (08 21) 2 27 79-50 tb-augsburg@sew-eurodrive.de
	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Lilienthalstraße 3a D-15732 Waltersdorf	Tel. (03 37 62) 22 66 30 Fax (03 37 62) 22 66 36 tb-berlin@sew-eurodrive.de
	Bodensee	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Burgbergring 91 D-88662 Überlingen	Tel. (0 75 51) 92 26-30 Fax (0 75 51) 92 26-56 tb-bodensee@sew-eurodrive.de
	Bremen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Kohlhökerstr.48 D-28203 Bremen	Tel. (04 21) 3 39 18-0 Fax (04 21) 3 39 18-22 tb-bremen@sew-eurodrive.de
	Dortmund	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Chemnitzer Straße 130 D-44139 Dortmund	Tel. (02 31) 91 20 50-10 Fax (02 31) 91 20 50-20 tb-dortmund@sew-eurodrive.de
	Dresden	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Hauptstraße 32 D-01445 Radebeul	Tel. (03 51) 2 63 38 - 0 Fax (03 51) 2 63 38 - 38 tb-dresden@sew-eurodrive.de
	Erfurt	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Blumenstraße 70 D-99092 Erfurt	Tel. (03 61) 2 17 09-70 Fax (03 61) 2 17 09-79 tb-erfurt@sew-eurodrive.de
	Güstrow	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Thünenweg 19 D-18273 Güstrow Postfachadresse Postfach 1216 · D-18262 Güstrow	Tel. (0 38 43) 85 57 80 Fax (0 38 43) 85 57 88 tb-guestrow@sew-eurodrive.de
	Hamburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Wohldorfer Straße 5 D-22081 Hamburg Postfachadresse Postfach 7610 07 · D-22060 Hamburg	Tel. (0 40) 29 81 09-60 Fax (0 40) 29 81 09-70 tb-hamburg@sew-eurodrive.de
	Hannover/Garbsen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Str.40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 1104 53 · D-30804 Garbsen	Tel. (0 51 37) 87 98-10 Fax (0 51 37) 87 98-50 tb-hannover@sew-eurodrive.de



Adressenverzeichnis

Deutschland		
Heilbronn	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Zeppelinstraße 7 D-74357 Bönningheim Postfachadresse Postfach 68 · D-74355 Bönningheim	Tel. (0 71 43) 87 38-0 Fax (0 71 43) 87 38-25 tb-heilbronn@sew-eurodrive.de
Herford	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Radewiger Straße 21 D-32052 Herford Postfachadresse Postfach 4108 · D-32025 Herford	Tel. (0 52 21) 91 41-0 Fax (0 52 21) 91 41-20 tb-herford@sew-eurodrive.de
Karlsruhe	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ettlinger Weg 2 D-76467 Bietigheim Postfachadresse Postfach 43 · D-76463 Bietigheim	Tel. (0 72 45) 91 90-10 Fax (0 72 45) 91 90-20 tb-karlsruhe@sew-eurodrive.de
Kassel	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Waldauer Weg 80 D-34253 Lohfelden	Tel. (05 61) 9 51 44-80 Fax (05 61) 9 51 44-90 tb-kassel@sew-eurodrive.de
Koblenz	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Bahnstraße 17a D-56743 Mendig	Tel. (0 26 52) 97 13-30 Fax (0 26 52) 97 13-40 tb-koblenz@sew-eurodrive.de
Lahr	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Europastraße 3 D-77933 Lahr / Schwarzwald	Tel. (0 78 21) 9 09 99-60 Fax (0 78 21) 9 09 99-79 tb-lahr@sew-eurodrive.de
Langenfeld	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. (0 21 73) 85 07-10 Fax (0 21 73) 85 07-50 tb-langenfeld@sew-eurodrive.de
Magdeburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Burgstraße 7 D-39326 Wolmirstedt	Tel. (03 92 01) 70 04-1 Fax (03 92 01) 70 04-9 tb-magdeburg@sew-eurodrive.de
Mannheim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Radeberger Straße 2 D-68309 Mannheim	Tel. (06 21) 7 16 83-10 Fax (06 21) 7 16 83-22 tb-mannheim@sew-eurodrive.de
München	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. (0 89) 90 95 51-10 Fax (0 89) 90 95 51-50 tb-muenchen@sew-eurodrive.de
Münster	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Von-Vincke-Straße 14 D-48143 Münster	Tel. (02 51) 4 14 75-11 Fax (02 51) 4 14 75-50 tb-muenster@sew-eurodrive.de
Nürnberg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co An der Radrunde 168 D-90455 Nürnberg	Tel. (09 11) 98 88 45-0 Fax (09 11) 98 88 46-0 tb-nuernberg@sew-eurodrive.de
Regensburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Im Gewerbepark A15 D-93059 Regensburg	Tel. (09 41) 4 66 68 68 Fax (09 41) 4 66 68 66 tb-regensburg@sew-eurodrive.de
Rhein-Main	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Niederstedter Weg 5 D-61348 Bad Homburg	Tel. (0 61 72) 96 17-0 Fax (0 61 72) 96 17 50 tb-rheinmain@sew-eurodrive.de
Stuttgart	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Kernerstraße 6 D-70771 Leinfelden-Echterdingen	Tel. (07 11) 1 60 72-0 Fax (07 11) 1 60 72 72 tb-stuttgart@sew-eurodrive.de
Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Hauffstraße 21 D-89160 Dornstadt	Tel. (0 73 48) 98 85-0 Fax (0 73 48) 98 85-90 tb-ulm@sew-eurodrive.de
Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Werner-von-Siemens-Straße 55a D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. (09 31) 2 78 86-60 Fax (09 31) 2 78 86-66 tb-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Zwickau / Meerane	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. (0 37 64) 76 06-0 Fax (0 37 64) 76 06-20 tb-zwickau@sew-eurodrive.de



Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. 03 88 73 67 00 Fax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 05 57 26 39 00 Fax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 04 72 15 37 00 Fax 04 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. 01 64 42 40 80 Fax 01 64 42 40 88
Technische Büros	Alsace Franche-Comté	SEW-USOCOME 51, rue de Mulhouse F-68210 Balschwiller	Tel. 03 89 25 91 01 Fax 03 89 25 91 21
	Alsace Nord	SEW-USOCOME 32, rue Jeanne d'Arc F-67250 Surbourg	Tel. 03 88 54 74 44 Fax 03 88 80 47 62
	Aquitaine	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan B.P.182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 05 57 26 39 00 Fax 05 57 26 39 09
	Ardennes Lorraine	SEW-USOCOME 7, rue de Prény F-54000 Nancy	Tel. 03 83 96 28 04 Fax 03 83 96 28 07
	Bourgogne	SEW-USOCOME 10, rue de la Poste F-71350 St. Loup de la Salle	Tel. 03 85 49 92 18 Fax 03 85 49 92 19
	Bretagne Ouest	SEW-USOCOME 4, rue des Châtaigniers F-44830 Brains	Tel. 02 51 70 54 04 Fax 02 51 70 54 05
	Centre Pays de Loire	SEW-USOCOME 9, rue des Erables F-37540 Saint Cyr sur Loire	Tel. 02 47 41 33 23 Fax 02 47 41 34 03
	Centre Auvergne	SEW-USOCOME 17, boulevard de la liberté F-63200 Riom	Tel. 04 73 64 85 60 Fax 04 73 64 85 61
	Champagne	SEW-USOCOME 139, rue Thiers F-10120 Saint André les Vergers	Tel. 03 25 79 63 24 Fax 03 25 79 63 25
	Lyon Nord-Est	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 04 72 15 37 03 Fax 04 72 15 37 15
	Lyon Ouest	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 04 72 15 37 04 Fax 04 72 15 37 15
	Lyon Sud-Est	SEW-USOCOME 4, Montée du Pavé F-26750 Génissieux	Tel. 04 75 05 65 95 Fax 04 75 05 65 96
	Nord	SEW-USOCOME 348, rue du Calvaire F-59213 Bermerain Cidex 102	Tel. 03 27 27 07 88 Fax 03 27 27 24 41
Normandie	SEW-USOCOME Les Courtilages Hameau de Coupigny F-14370 Airan	Tel. 02 31 78 99 70 Fax 02 31 78 99 72	



Adressenverzeichnis

Frankreich			
	Paris Est	SEW-USOCOME Résidence Le Bois de Grâce 2, allée des Souches Vertes F-77420 Champs sur Marne	Tel. 01 64 68 40 50 Fax 01 64 68 45 00
	Paris Ouest	SEW-USOCOME 1, rue Matisse F-78960 Voisins le Bretonneux	Tel. 01 30 64 46 33 Fax 01 30 57 54 86
	Paris Picardie	SEW-USOCOME 14, rue des Lavandières F-95570 Bouffemont	Tel. 01 39 91 70 52 Fax 01 39 91 90 40
	Paris Sud	SEW-USOCOME 6. chemin des Bergers Lieu-dit Marchais F-91410 Roinville sous Dourdan	Tel. 01 60 81 10 56 Fax 01 60 81 10 57
	Provence	SEW-USOCOME Chemin Les Grands Vallons F-13100 St Marc Jaumegarde	Tel. 04 42 24 90 05 Fax 04 42 24 90 13
	Pyrénées	SEW-USOCOME 271, Lieu-dit Ninaut F-31190 Caujac	Tel. 05 61 08 15 85 Fax 05 61 08 16 44
	Sud-Atlantique	SEW-USOCOME 9, rue des Mésanges F-44120 Vertou	Tel. 02 40 80 32 23 Fax 02 40 80 32 13
Ägypten			
	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. (02) 2 56 62 99-2 41 06 39 Fax (02) 2 59 47 57-2 40 47 87 copam@datum.com.eg
Algerien			
Technisches Büro	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. 2 82 22 84 Fax 2 82 22 84
Argentinien			
Montagewerk Vertrieb Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. (3327) 45 72 84 Fax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montagewerke Vertrieb Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. (03) 99 33 10 00 Fax (03) 99 33 10 03 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. (02) 97 25 99 00 Fax (02) 97 25 99 05 enquires@sew-eurodrive.com.au
Technische Büros	Adelaide	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. Unit 1/601 Anzac Highway Glenelg, S.A. 5045	Tel. (08) 82 94 82 77 Fax (08) 82 94 28 93 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Perth	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 105 Robinson Avenue Belmont, W.A. 6104	Tel. (089) 4 78 26 88 Fax (089) 2 77 75 72 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Brisbane	SEW-EURODRIVE PTY.LTD. 1 /34 Collinsvale St Rocklea, Queensland, 4106	Tel. (07) 32 72 79 00 Fax (07) 32 72 79 01 enquires@sew-eurodrive.com.au
Bangladesch			
	Dhaka	Triangle Trade International Bldg-5, Road-2, Sec-3, Uttara Model Town Dhaka-1230 Bangladesh	Tel. 0 08 80-2-8 91 22 46 Fax 0 08 80-2-8 91 33 44



Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 (010) 23 13 11 Fax 0032 (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Technisches Büro	Vlaanderen	CARON-VECTOR S.A. Industrieweg 112-114 B-9032 Gent (Wondelgem)	Tel. 0032 (09) 2 27 34 52 Fax 0032 (09) 2 27 41 55
Bolivien			
	La Paz	GRUPO LARCOS LTDA. Av. Jose Carrasco Not. 1398 Entre Hugo Estrada Y Av. Busch La Paz	Tel. 02 34 06 14 Fax 02 35 79 17
Brasilien			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amancio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos - Cep.: 07251-250	Tel. (011) 64 89-91 33 Fax (011) 64 80 33 28 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. (92) 9 53 25 65 Fax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Chile			
Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Tel. (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Fax (02) 6 23 81 79 sewsales@entelchile.net
China			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. (022) 25 32 26 12 Fax (022) 25 32 26 11 http://www.sew.com.cn



Adressenverzeichnis

China			
Technische Büros	Beijing	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., LTD Room 1205/1206, Golden Corner Building, No. 129 Xuanwumen Xidajie, Xicheng District Beijing 100031	Tel. (010) 66 41 20 26 Fax (010) 66 41 10 17 beijing@sew.com.cn
	Chengdu	SEW-Eurodrive (Tianjin) Co. Ltd. Room 715, Sichuan International Building No. 206, Shun Cheng Avenue Chengdu 610015	Tel. 0086-28-6 52 15 60 Fax 0086-28-5 -52 15 63 chengdu@sew.com.cn
	Fuzhou	SEW-Eurodrive (Tianjin) Co. Ltd. Unit D, 15/F, Oriental Hotel Fujian Fuzhou 350001	Tel. 0086-591-7 50 75 96 Fax 0086-591-7 50 72 85 fuzhou@sew.com.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE Pte.Ltd. Rm 1702, No. 138, Ti Yudong Road Guangzhou, Guangdong, 510620	Tel. 0086-20-38 78 00 12 Fax 0086-20-38 78 00 13 guangzhou@sew.com.cn
	Jinan	SEW-Eurodrive (Tianjin) Co.Ltd. Room 2008-2009, Liang You Fu Lin Hotel No. 5, Luo Yuan Avenue Jinan 250063	Tel. 0086-531-6 41 26 22 Fax 0086-531-6 41 24 30 jinan@sew.com.cn
	Kunming	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd Room 1401 Dong Yuan Business Building No. 464 Tuodong Road, Kunming Yunnan Province 650011	Tel. 0871-3 11 36 77 Fax 0871-3 15 44 54 kunming@sew.com.cn
	Nanjing	SEW-Eurodrive (Tianjin) Co.Ltd. Room 710, Jianda Plaza No. 223, North Zhongshan Road Nanjing 210009	Tel. 0086-25-3 34 67 68 Fax 0086-25-3 34 68 71 nanjing@sew.com.cn
	Shanghai	SEW-EURODRIVE (TIANJIN) CO., Ltd 16/F, E Block, Jinxuan Building No. 238 South Dandong Road Xuhui District Shanghai 200030	Tel. 0086-21-64 69 35 34 Fax 0086-21-64 69 55 32 shanghai@sew.com.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd Shenyang OfficeRoom 0605 Koh Brother Building No. 21 Beijing Street Shenhe District Shenyang City, 110013	Tel. (024) 22 52 15 96 Fax (024) 22 52 15 79 shenyang@sew.com.cn
	Wuhan	SEW-Eurodrive (Tianjin) Co.Ltd. Room 911, Tai He Plaza Wusheng Road Wuhan 430033	Tel. 0086-27-85 71 22 93 Fax 0086-27-85 71 22 82 wuhan@sew.com.cn
Xian	SEW-EURODRIVE (TIANJIN) CO., Ltd Rm 611, Fan Mei Building No. 1 Nan Guan Main Street Xian 710068, Shanxi Province	Tel. 0086-29-7 81 13 27 Fax 0086-29-7 81 13 27 xian@sew.com.cn	
Dänemark			
Technische Büros	Kopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. 0045 (043) 95 8500 Fax 0045 (043) 95 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
	Aarhus	SEW-EURODRIVEA/S Birkehaven 45 DK-8520 Lystrup	Tel. 0045 (086) 22 8344 Fax 0045 (086) 22 8490
	Helsingør	SEW-EURODRIVEA/S Rømqøvej 2 DK-3140 Ålsgårde	Tel. 0045 (049) 75 5700 Fax 0045 (049) 75 5800
	Odense	SEW-EURODRIVEA/S Lindelyvei 29, Nr. Søby DK-5792 Arslev	Tel. 0045 (065) 90 2070 Fax 0045 (065) 90 2309



Elfenbeinküste			
Technisches Büro	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. 25 79 44 Fax 25 84 36
Estland			
Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. 6 59 32 30 Fax 6 59 32 31
Finnland			
Montagewerk Vertrieb Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. (3) 589 300 Fax (3) 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Technische Büros	Helsinki	SEW-EURODRIVE OY Luutnantinaukio 5C LT2 FIN-00410 Helsinki	Tel. (3) 589 300 Fax (9) 566 6311
	Vaasa	SEW-EURODRIVE OY Kauppapuistikko 15 A FIN-65100 Vaasa	Tel. (3) 589 300 Fax (6) 312 7470
Gabun			
Technisches Büro	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. 73 40 11 Fax 73 40 12
Griechenland			
Vertrieb Service	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. 0030 1 04 22 51 34 Fax 0030 1 04 22 51 59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Technisches Büro	Thessaloniki	Christ. Boznos & Son S.A. Maiandrou 15 562 24 Evosmos, Thessaloniki	Tel. 0030 3 10 70 54 00 Fax 0030 3 10 70 55 15
Großbritannien			
Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. 19 24 89 38 55 Fax 19 24 89 37 02 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. 0 20 84 58 89 49 Fax 0 20 84 58 74 17
	Midlands	SEW-EURODRIVE Ltd. 5 Sugar Brook court, Aston Road, Bromsgrove, Worcs B60 3EX	Tel. 015 27 87 73 19 Fax 015 27 57 52 45
	Scotland	SEW-EURODRIVE Ltd. Scottish Office No 37 Enterprise House Springkerse Business Park GB-Stirling FK7 7UF Scotland	Tel. 0 17 86 47 87 30 Fax 017 86 45 02 23
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. 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com
Indien			
Montagewerk Vertrieb Service	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. 0 265-83 10 86 Fax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com



Adressenverzeichnis

Indien			
Technische Büros	Calcutta	SEW EURODRIVE INDIA PVT. LTD. Juthika Apartment, Flat No. B1 11/1, Sunny Park Calcutta - 700 019	Tel. 0091-33-4 85 39 18 Fax 0091-33-4 85 38 26 sewcal@cal.vsnl.net.in
	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 2nd Floor, Hariram Building Chennai - 600 006, Tamil Nadu	Tel. 044-8 21 44 71 Fax 044-8 21 44 73
	New Delhi	SEW-EURODRIVE India Private Limited 303 Kirti Deep, 2-Nangal Raya Business Centre New Delhi 110 046	Tel. 011-5 61 15 66 Fax 011-5 51 34 94
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited 206, Metro House 7 Mangaldas Road Pune 411001, Maharashtra	Tel. (20) 60 10 54 Fax (20) 63 13 65 sewpun@pn2.vsnl.net.in
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	Tel. (021) 535-90 66/7 Fax (021) 536-36 86
Irland			
Vertrieb Service	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. (01) 8 30 62 77 Fax (01) 8 30 64 58
Island			
	Hafnarfirdi	VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi	Tel. (354) 5 65 17 50 Fax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is
Israel			
	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. 0 09 72-3-5 59 95 11 Fax 0 09 72-3-5 59 95 12 lirazhandasa@barak-online.net
Italien			
Montagewerk Vertrieb Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. (02) 96 98 01 Fax (02) 96 79 97 81 sewit@sew-eurodrive.it
Technische Büros	Bologna	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Emilia,172 I-40064 Ozzano dell'Emilia (Bo)	Tel. (051) 79 66 60 Fax (051) 79 65 95
	Caserta	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Viale Carlo III-Parco Matilde A I-81020 S. Nicola la Strada (Caserta)	Tel. (0823) 45 06 11 Fax (0823) 42 14 14
	Firenze	RIMA Via Einstein, 14 I-50013 Campi Bisenzio (Firenze)	Tel. (055) 8 98 58 21 /-22 Fax (055) 8 98 58 30
	Roma	Elettromec Via Castel Rosso, 10 I-00144 Roma	Tel. (06) 5 92 45 30 Fax (06) 5 92 45 30
	Torino	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Corso G. Ferraris,146 I-10129 Torino	Tel. (011) 318 66 06 Fax (011) 319 0115
	Verona	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via P. Sgulmero, 27/A I-37132 Verona	Tel. (045) 97 77 22 Fax (045) 97 60 79
Japan			
Montagewerk Vertrieb Service	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. (0 53 83) 7 3811-13 Fax (0 53 83) 7 3814 sewjapan@lilac.ocn.ne.jp



Japan			
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. (0 92) 713 69 55 Fax (0 92) 713 68 60 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. (06) 64 44-83 30 Fax (06) 64 44-83 38 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. (03) 32 39-04 69 Fax (03) 32 39-09 43 sewtokyo@basil.ocn.ne.jp
Kamerun			
Technisches Büro	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. 43 22 99 Fax 42 77 03
Kanada			
Montagewerke Vertrieb Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. (905) 7 91-15 53 Fax (905) 7 91-29 99 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. (604) 9 46-55 35 Fax (604) 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. (514) 3 67-11 24 Fax (514) 3 67-36 77 a.peluso@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. (0571) 5 47 50 50 Fax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
Korea			
Montagewerk Vertrieb Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. (031) 4 92-80 51 Fax (031) 4 92-80 56 master@sew-korea.co.kr
Technische Büros	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 407, Samjoo officetel. 116-7, Kamjun-2-dong, Sasang-ku Busan 617-724	Tel. (0 51) 313 48 04 Fax (0 51) 313 48 05 sewpu2@channeli.net
	Daegu	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No.1108 Sungan officete I 87-36, Duryu 2-dong, Dalseo-ku Daegu 704-712	Tel. (053) 6 50-7111 Fax (053) 6 50-7112 sewdaegu@netsgo.com
	DaeJeon	SEW-Eurodrive KOREA Co., Ltd. No. 2017, Hongin officitel 536-9, Bongmyung-dong, Yusung-ku Daejeon 305-710	Tel. (042) 8 28-64 61 Fax (042) 8 28-64 63 sewdaejeon@netsgo.com
	Kwangju	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. 4fl., Shinhyun B/D 96-16 Unam-dong, Buk-ku Kwangju 500-170	Tel. (062) 511-9172 Fax (062) 511-9174 sewkwangju@netsgo.com
	Seoul	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No.1104 Sunkyung officetel 106-4 Kuro 6-dong, Kuro-ku Seoul 152-056	Tel. (02) 8 62-80 51 Fax (02) 8 62-81 99 sewseoul@netsgo.com



Adressenverzeichnis

Kroatien			
Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 14 61 31 58 Fax +385 14 61 31 58 kompeks@net.hr
Libanon			
Technisches Büro	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. (01) 49 47 86 (01) 49 82 72 (03) 27 45 39 Fax (01) 49 49 71x gacar@beirut.com
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 (010) 23 13 11 Fax 0032 (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be 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. (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Fax (07) 3 5414 04 kchtan@pd.jaring.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. 0 88 - 42 47 92 Fax 0 88 - 42 48 07
	Kuala Lumpur	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. No. 2, Jalan Anggerik Mokara 31/46 Kota Kemuning Seksyen 31 40460 Shah Alam Selangor Darul Ehsan	Tel. (03) 5 22 96 33 Fax (03) 5 22 96 22 sewpjy@po.jaring.my
	Penang	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. No. 38, Jalan Bawal Kimsar Garden 13700 Prai, Penang	Tel. (04) 3 99 93 49 + 3 99 98 35 Fax (04) 3 99 93 48 seweurodrive@po.jaring.my
Marokko			
Technisches Büro	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. (02) 61 86 69/61 86 70/61 86 71 Fax (02) 62 15 88 srm@marocnet.net.ma
Mazedonien			
Vertrieb	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. (0991) 38 43 90 Fax (0991) 38 43 90 sgs@mol.com.mk
Mexiko			
	Tultitlan	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S.A.de C.V. Boulevard Tultitlan Oriente #2 "G" Colonia Ex-Rancho de Santiaguito Tultitlan, Estado de Mexico, Mexico 54900	Tel. 00 52 55 58 88 29 76 Fax 00 52 55 58 88 29 77 scmexico@seweurodrive.com.mx
Neuseeland			
Montagewerk Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. 0064-9-2 74 56 27 Fax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.za
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. 0064-3-3 84 62 51 Fax 0064-3-3 85 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Technisches Büro	Palmerston North	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. C/-Grant Shearman, RD 5, Aronui Road Palmerston North	Tel. 0064-6-3 55 21 65 Fax 0064-6-3 55 23 16 sales@sew-eurodrive.co.za



Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 44 63 700 Fax +31 10 41 55 552 http://www.vector-aandrijftechniek.nl info@vector.nu
Norwegen			
Montagewerk Vertrieb Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. 0047 (69) 2410 20 Fax 0047 (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. (01) 6 17 55 00-0 Fax (01) 6 17 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. (07 32) 65 51 09-0 Fax (07 32) 65 51 09-20 sew@linz.sew-eurodrive.at
	Graz	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Grabenstraße 231 A-8045 Graz	Tel. (0316) 68 57 56-0 Fax (0316) 68 57 55 sew@graz.sew-eurodrive.at
Pakistan			
Technisches Büro	Karachi	SEW-EURODRIVE Pte. Ltd. Karachi Liaison Office A/3, 1 st Floor, Central Commercial Area Sultan Ahmed Shah Road Block7/8, K.C.H.S. Union Ltd., Karachi	Tel. 92-21-43 93 69 Telex 92-21-43 73 65
Paraguay			
	Asunción	EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynch y Sucre Asunción	Tel. (021) 67 21 48 Fax (021) 67 21 50
Peru			
Montagewerk Vertrieb Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. (511) 349-52 80 Fax (511) 349-30 02 sewperu@terra.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. 0 06 32-8 94 27 52 54 Fax 0 06 32-8 94 27 44 sewmla@i-next.net
Polen			
Vertrieb	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 3/5 PL-92-519 Lodz	Tel. (042) 6 77 10 90 Fax (042) 6 77 10 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Technisches Büro	Katowice	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziorem 87 PL-43-100 Tychy	Tel. (032) 2 17 50 26 + 2 17 50 27 Fax (032) 2 27 79 10 + 2 17 74 68 + 2 17 50 26 + 2 17 50 27
	Bydgoszcz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Fordonska 246 PL-85-959 Bydgoszcz	Tel. (052) 3 60 65 90 Fax (052) 3 60 65 91
	Szczecinek	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Mickiewicza 2 pok. 36 PL-78-400 Szczecinek	Tel. (094) 3 72 88 20 Fax (052) 3 72 88 21
Portugal			
Montagewerk Vertrieb Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. (0231) 20 96 70 Fax (0231) 20 36 85 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt



Adressenverzeichnis

Portugal			
Technische Büros	Lisboa	Tertir Edifício Lisboa Gabinete 119 P-2615 Alverca do Ribatejo	Tel. (021) 9 58 01 98 Fax (021) 9 58 02 45 esc.lisboa@sew-eurodrive.pt
	Porto	AV. D. AFONSO HENRIQUES, 1196-9° Sala 909 - Edifício Acia P- 4450 Matosinhos	Tel. (022) 9 35 03 83 Fax (022) 9 35 03 84 MobilTel. (351) 09 33 2 55 91 10 esc.porto@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Vertrieb Service	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. (01) 2 30 13 28 Fax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Russland			
Vertrieb	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 RUS-193015 St. Petersburg	Tel. (812) 5 35 71 42 + 5 35 04 30 Fax (812) 5 35 22 87 sew@sew-eurodrive.ru
Technisches Büro	Moskau	ZAO SEW-EURODRIVE RUS-113813 Moskau	Tel. (095) 2 38 76 11 Fax (095) 2 38 04 22
Schweden			
Montagewerk Vertrieb Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. 0046 (036) 34 42 00 Fax 0046 (036) 34 42 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. 0041 (031) 7 09 68 80 Fax 0041 (031) 7 09 68 93
	Malmö	SEW-EURODRIVE AB Borrgatan 5 S-21124 Malmö	Tel. 0041 (040) 6 80 64 80 Fax 0041 (040) 6 80 64 93
	Stockholm	SEW-EURODRIVE AB Björkholmsvägen 10 S-14125 Huddinge	Tel. 0041 (08) 4 49 86 80 Fax 0041 (08) 4 49 86 93
	Skellefteå	SEW-EURODRIVE AB Trädgårdsgatan 8 S-93131 Skellefteå	Tel. 0041 (0910) 71 53 80 Fax 0041 (0910) 71 53 93
Schweiz			
Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. 0041 (061) 4 17 17 17 Fax 0041 (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Technische Büros	Suisse romande	André Gerber Es Perreyres 1436 Chamblon	Tel. 0041 (024) 4 45 38 50 Fax 0041 (024) 4 45 48 87
	Bern	Rudolf Bühler Allerheiligenstraße 97d 2540 Grenchen	Tel. 0041 (032) 6 52 23 39 Fax 0041 (032) 6 52 23 31
	Luzern	Beat Lütolf Baumacher 11 6244 Nebikon	Tel. 0041 (062) 7 56 47 80 Fax 0041 (062) 7 56 47 86
	Zürich	René Rothenbühler Nörgelbach 7 8493 Saland	Tel. 0041 (052) 3 86 31 50 Fax 0041 (052) 3 86 32 13
Senegal			
Technisches Büro	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. 849 47 70 Fax 849 47 71 senemeca@sentoo.sn



Singapur			
Montagewerk Vertrieb Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. 00 65 - 68 62 17 01 ... 17 05 Fax 00 65 - 68 61 28 27 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slowenien			
Vertrieb Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. 00386 3 490 83 20 Fax 00386 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. 9 44 31 84 70 Fax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Technische Büros	Barcelona	Delegación Barcelona Avenida Francesc Macià 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Tel. 9 37 16 22 00 Fax 9 37 23 30 07
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Tel. 6 39 40 33 48 Fax 9 82 20 29 34
	Madrid	Delegación Madrid Gran Vía. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Tel. 9 16 34 22 50 Fax 9 16 34 08 99
Sri Lanka			
	Colombo 4	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. 941-59 79 49 Fax 941-58 29 81
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 70 00 Fax +27 11 494 23 11 ljansen@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 98 20 Fax +27 21 552 98 30 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 34 51 Fax +27 31 700 38 47 dtait@sew.co.za
Technische Büros	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752 80 07 Fax +27 13 752 80 08 robermeyer@sew.co.za
	Port Elizabeth	SEW-EURODRIVE PTY LTD. 5 b Linsay Road Neave Township 6000 Port Elizabeth	Tel. +27 41 453 03 03 Fax +27 41 453 03 05 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 38 05 Fax +27 35 797 38 19 dtait@sew.co.za



Adressenverzeichnis

Taiwan (R.O.C.)			
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. 00886-49-255-353 Fax 00886-49-257-878
	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Tel. (02) 7 38 35 35 Fax (02) 7 36 82 68 Telex 27 245 nestnet@ms6.hinet.net
Thailand			
Montagewerk Vertrieb Service	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. 0066-38 21 40 22 Fax 0066-38 21 45 31 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Technische Büros	Bangkok	SEW-EURODRIVE PTE LTD Bangkok Liaison Office TPS Building, Room No. 5/4 1023, Phattanakarn Road Klongtan, Phrakanong, Bangkok, 10110	Tel. 00662-717 81 51 Fax 00662-717 81 52 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
	Hadyai	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Hadyai Country Home Condominium 59/101 Soi.17/1 Rachas-Utid Road. Hadyai, Songkhla 90110	Tel. 0066-74-35 94 41 Fax 0066-74-35 94 42 sewhdy@ksc.th.com
	Khonkaen	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 4th Floor, Kaow-U-HA MOTOR Bldg, 359/2, Mitraphab Road. Muang District Khonkaen 40000	Tel. 0066-43-22 57 45 Fax 0066-43-32 48 71 sewkk@cscoms.com
	Lampang	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 264 Chatchai Road, sub-tuy, Muang, Lampang 52100	Tel. 0066-54-31 02 41 Fax 0066-54-31 02 42 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tschechische Republik			
Vertrieb	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Fax 02/20 12 12 37 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Technische Büros	Brno	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Zvonarka 16 CZ-61700 Brno	Tel. 05/43 25 61 51 + 43 25 61 63 Fax 05/43 25 68 45
	Hradec Kralove	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Technicka Kancelar - vychodni Cechy Smerova CZ-53374 Horni Jeleni	Tel. (06 02) 41 03 88 Fax (04 56) 89 36 34
Tunesien			
Technisches Büro	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. (1) 43 40 64 + 43 20 29 Fax (1) 43 29 76
Türkei			
Montagewerk Vertrieb Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Fax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Technische Büros	Ankara	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Ehlibeyt Mah. Ceyhun Atif Kansu Cad. 12. Sok. Tepe Apt. No. 7/12 TR-06520 Balgat-Ankara	Tel. (0312) 286 80 14 Fax (0312) 286 80 15
	Izmir	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Ticaret Ltd. Sirketi 1203/11 Sok. No. 4/613 Hasan Atli Is Merkezi TR-35110 Yenisehir-Izmir	Tel. (0232) 4 69 62 64 Fax (0232) 4 33 61 05



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 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
Uruguay			
	Montevideo	SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Tel. 0059 82 9018 189 Fax 0059 82 9018 188 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. (864) 4 39 75 37 Fax Sales (864) 439-78 30 Fax Manuf. (864) 4 39-99 48 Fax Ass. (864) 4 39-05 66 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. (510) 4 87-35 60 Fax (510) 4 87-63 81 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. (856) 4 67-22 77 Fax (856) 8 45-31 79 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. (9 37) 3 35-00 36 Fax (9 37) 4 40-37 99 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. (214) 3 30-48 24 Fax (214) 3 30-47 24 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) 8 32 98 04 Fax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

MCF/MCV/MCS4_A: Anschluss Steuerkopf

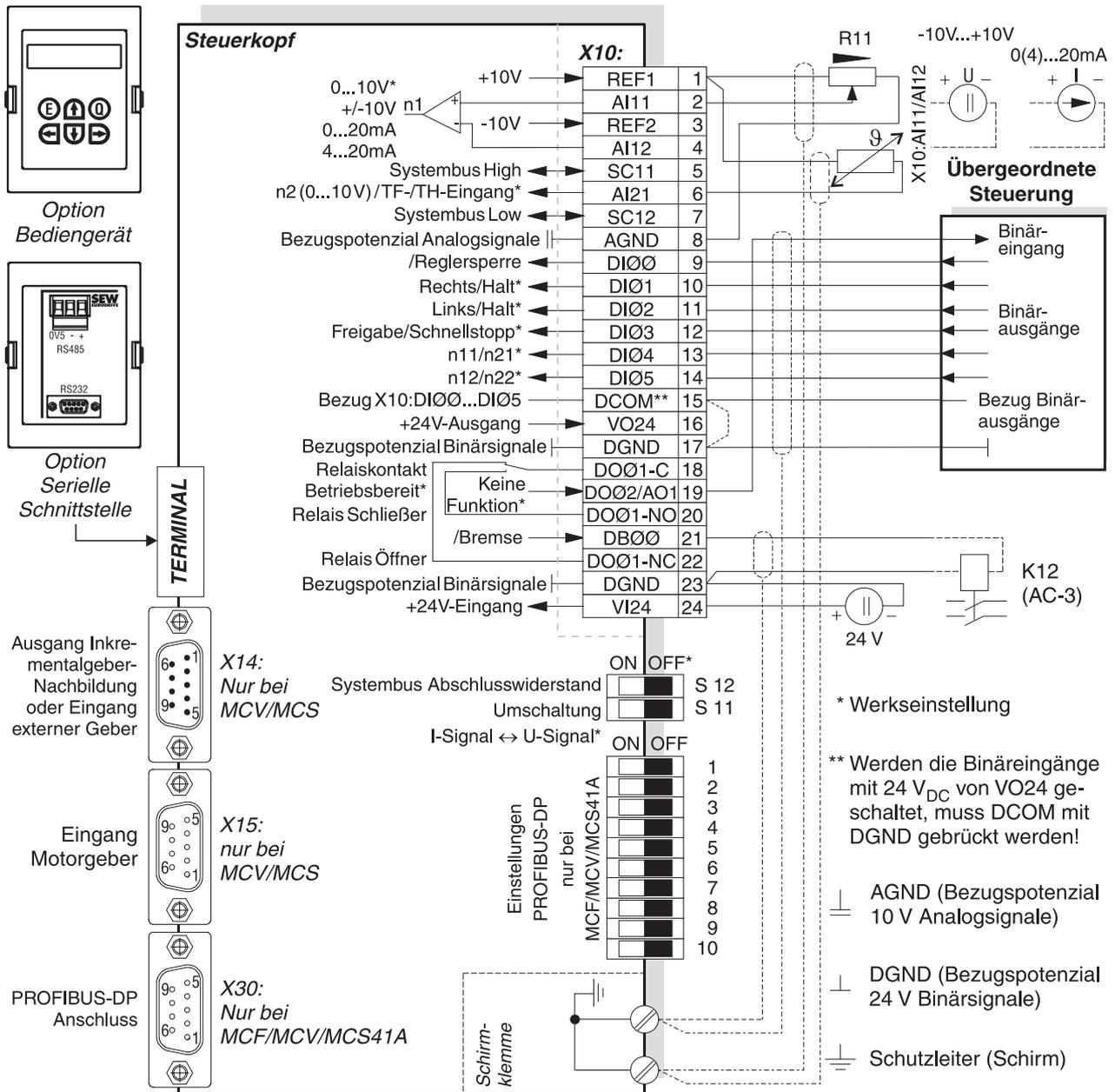
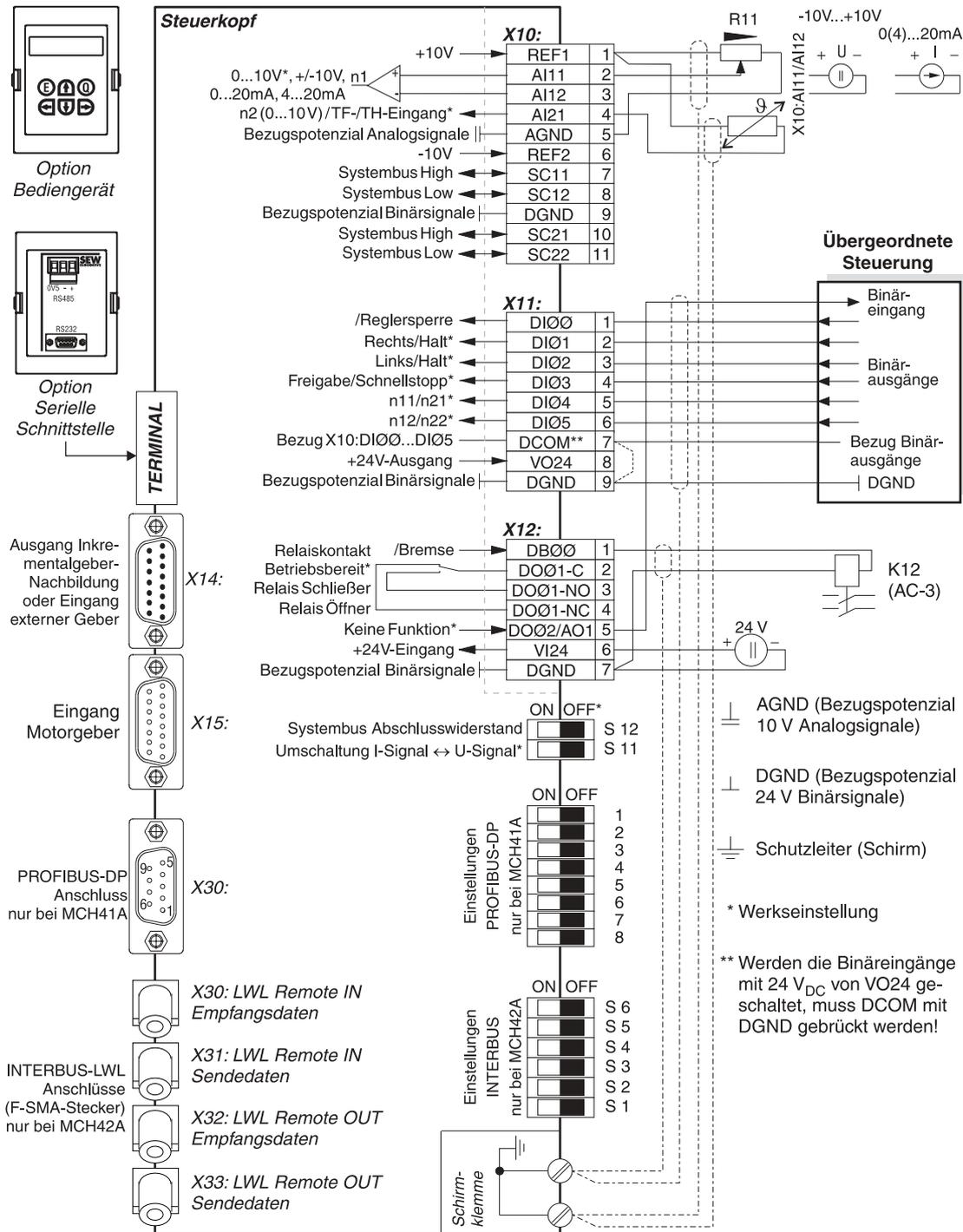


Bild 212: Anschlussschaltbild Steuerkopf MCF/MCV/MCS4_A

- **MCF/MCV/MCS41A (mit PROFIBUS-DP):** SEW empfiehlt, diese Geräte immer mit 24 V_{DC} an Klemme X10:24 (VI24) zu versorgen werden. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.
- Der Analogeingang AI21 (X10:6) kann wahlweise als 10 V-Spannungseingang oder als TF/TH-Eingang genutzt werden. Die Umschaltung erfolgt mit Parameter P120.
- Die DIP-Schalter S11, S12 und 1 ... 10 sind nur bei abgenommener Anschlusseinheit zugänglich.
- Die TF/TH-Leitung muss entweder geschirmt sein oder getrennt von Leistungskabeln (beispielsweise Motor- oder Bremskabel) mit mindestens 0,2 m (8 in) Abstand verlegt werden. Werden Hybridkabel für Motor- und TF/TH-Anschluss verwendet, muss die TF/TH-Leitung separat geschirmt sein.

MCH4_A: Anschluss Steuerkopf

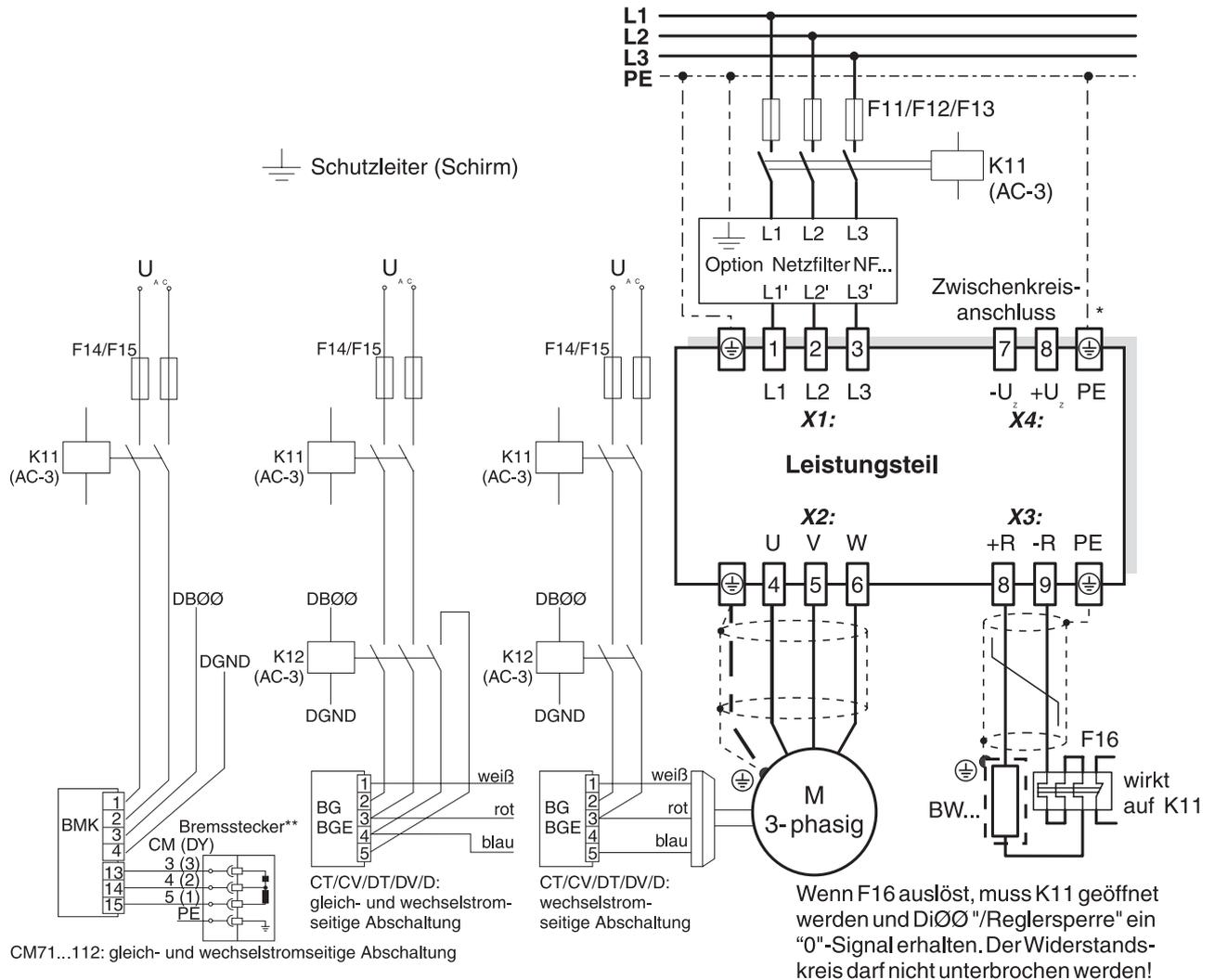


05209ADE

Bild 213: Anschlussschaltbild Steuerkopf MCH42A

- **MCH41A (mit PROFIBUS-DP) / MCH42A (mit INTERBUS-LWL):** SEW empfiehlt, diese Geräte immer mit 24 V_{DC} an Klemme X10:24 (VI24) zu versorgen werden. Diese externe 24V_{DC}-Spannungsversorgung muss eine Dauerleistung von 50 W und eine Spitzenleistung (1 s) von 100 W liefern können.
- Der Analogeingang AI21 (X10:4) kann wahlweise als 10 V-Spannungseingang oder als TF/TH-Eingang genutzt werden. Die Umschaltung erfolgt mit Parameter P120.
- Die DIP-Schalter S11, S12, 1 ... 8 und S1 ... S6 sind nur bei abgenommener Anschlusseinheit zugänglich.
- Die TF/TH-Leitung muss entweder geschirmt sein oder getrennt von Leistungskabeln (beispielsweise Motor- oder Bremskabel) mit mindestens 0,2 m (8 in) Abstand verlegt werden. Werden Hybridkabel für Motor- und TF/TH-Anschluss verwendet, muss die TF/TH-Leitung separat geschirmt sein.

Anschluss Leistungsteil und Bremse



05149ADE

Anschlusschaltbild Leistungsteil und Bremse

* Bei den Baugrößen 1 und 2 ist neben den Netzanschluss-Klemmen kein PE-Anschluss vorhanden. Verwenden Sie dann die PE-Klemme neben dem Zwischenkreisanschluss.

** **Achtung:** Anschlussreihenfolge unbedingt beachten. Falscher Anschluss führt zur Zerstörung der Bremse.

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

Immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse verwenden bei

- allen Hubwerks-Anwendungen,
- 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.

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

SEW
EURODRIVE

