



**SEW**  
**EURODRIVE**



**MOVITRAC<sup>®</sup> B**

EA3A000

Ausgabe 06/2006

11443405 / DE

**Systemhandbuch**





## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Wichtige Hinweise.....</b>	<b>5</b>
1.1 Erklärung der Piktogramme .....	5
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.3 Entsorgung .....	6
<b>2 Systembeschreibung MOVITRAC® B .....</b>	<b>7</b>
2.1 MOVITRAC® B – kompakt, vielseitig und universell .....	7
2.2 Systemübersicht MOVITRAC® B .....	8
2.3 Die Geräte auf einen Blick .....	9
2.4 Funktionen / Ausstattung .....	10
2.5 MOVITOOLS® MotionStudio .....	13
<b>3 Technische Daten.....</b>	<b>14</b>
3.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und C-Tick .....	14
3.2 Allgemeine technische Daten .....	15
3.3 MOVITRAC® B Elektronikdaten .....	16
3.4 Elektronikdaten Kommunikationsschnittstelle FSC11B .....	17
3.5 Technische Daten MOVITRAC® B .....	18
3.6 Frontoption Bediengerät FBG11B .....	29
3.7 Kommunikationsmodul FSC11B .....	30
3.8 Bediengerät DBG60B (in Vorbereitung) .....	31
3.9 Analogmodul FIO11B (in Vorbereitung) .....	34
3.10 Schnittstellenumsetzer UWS11A für Kommunikation .....	35
3.11 Schnittstellenumsetzer UWS21B für Servicezwecke .....	35
3.12 Schnittstellenumsetzer USB11A für Servicezwecke .....	36
3.13 Bremswiderstände Typenreihe BW .....	37
3.14 Berührungsschutz BS .....	43
3.15 Unterbau von Flachbauformwiderständen FKB .....	44
3.16 Tragschienenbefestigung FHS .....	45
3.17 Netzdrosseln ND .....	46
3.18 Netzfilter NF .....	48
3.19 Klappferrite .....	50
3.20 Ausgangsdrosseln Typenreihe HD .....	51
3.21 Ausgangsfilter HF .....	52
3.22 Feldbus-Gateways .....	55
3.23 Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DFP21B (in Vorbereitung) .....	56
3.24 MOVI-PLC® .....	57
<b>4 Parameter .....</b>	<b>58</b>
4.1 Erläuterung der Parameter .....	58
<b>5 Projektierung .....</b>	<b>75</b>
5.1 Schematischer Ablauf .....	75
5.2 Optionen für Standardanwendungen .....	76
5.3 Beschreibung der Anwendungen .....	76
5.4 Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie .....	78
5.5 Motorauswahl .....	79
5.6 Überlastfähigkeit .....	81
5.7 Belastbarkeit der Geräte bei kleinen Ausgangsfrequenzen .....	82
5.8 Auswahl des Bremswiderstands .....	83
5.9 Anschluss der Bremse .....	87
5.10 Netzschütz .....	88
5.11 Netz- und Motorzuleitung .....	89
5.12 Mehrmotorenantrieb / Gruppenantrieb .....	94
5.13 Netzdrosseln .....	95
5.14 Elektromagnetische Verträglichkeit EMV .....	97
5.15 Ausgangsfilter Typ HF... .....	98
5.16 Elektronikleitungen und Signalerzeugung .....	102
5.17 PI-Regler .....	103
5.18 Anwendungsbeispiele .....	106

<b>6</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>112</b>
6.1	Installation und Inbetriebnahme	112
6.2	Betrieb und Service	113
<b>7</b>	<b>Geräte-Aufbau</b>	<b>114</b>
7.1	Baugröße 0XS / 0S / 0L	114
7.2	Baugröße 2S / 2	115
7.3	Baugröße 3	116
7.4	Baugröße 4	117
7.5	Typenbezeichnung	118
<b>8</b>	<b>Installation</b>	<b>119</b>
8.1	Installationshinweise	119
8.2	Installation von optionalen Leistungskomponenten	121
8.3	UL-gerechte Installation	123
8.4	Lieferumfang und Installation Beipack	124
8.5	Deaktivieren der EMV-Kondensatoren (nur Baugröße 0)	128
8.6	Anschluss-Schaltbild 230 V 0,37 ... 2,2 kW / 400 V 0,55 ... 4,0 kW	130
8.7	Anschluss-Schaltbild 400 V 5,5 ... 45 kW	131
8.8	Thermofühler TF und Bimetallschalter TH	132
8.9	Anschluss Bremswiderstand BW.. / BW..-T	132
8.10	Anschluss des Bremsgleichrichters	133
8.11	Installation Systembus (SBus)	133
8.12	Installation RS-485-Schnittstelle	135
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>136</b>
9.1	Kurzbeschreibung Inbetriebnahme	136
9.2	Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme	137
9.3	Vorarbeiten und Hilfsmittel Basisgerät	137
9.4	Vorarbeiten und Hilfsmittel am MOVITRAC® B mit Bediengerät	137
9.5	Optionales Bediengerät	138
9.6	Prinzipielle Bedienung des Bediengeräts FBG11	139
9.7	FBG Sollwertsteller und externe Sollwertvorgabe	141
9.8	Inbetriebnahme mit dem FBG Bediengerät	143
9.9	Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS® MotionStudio	146
9.10	Starten des Motors	147
9.11	Parameter-Verzeichnis	148
<b>10</b>	<b>Betrieb und Service</b>	<b>156</b>
10.1	Geräte-Informationen	156
10.2	Datensicherung mit FBG11B	158
10.3	Fehlerliste (F-00 ... F-97)	159
10.4	Return-Codes (r-19 ... r-38)	161
10.5	Statusanzeigen	162
10.6	Gerätezustands-Codes	163
10.7	SEW-Elektronikservice	163
10.8	Langzeitlagerung	164
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>165</b>



## 1 Wichtige Hinweise

### 1.1 Erklärung der Piktogramme

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



#### **Gefahr**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.



#### **Warnung**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung durch das Produkt hingewiesen, die ohne hinreichende Vorsorge zu Körperverletzungen oder sogar zum Tode führen kann. Diese Symbol finden Sie auch für Warnungen vor Sachschaden.



#### **Vorsicht**

Sie werden auf eine mögliche drohende Situation hingewiesen, die zu Schäden am Produkt oder in der Umgebung führen kann.



#### **Hinweis**

Sie werden auf nützliche Informationen, z. B. zur Inbetriebnahme hingewiesen.



#### **Dokumentationshinweis**

Sie werden auf eine Dokumentation hingewiesen, z. B. Betriebsanleitung, Katalog, Datenblatt.



Die Einhaltung der Betriebsanleitung ist die Voraussetzung für:

- Störungsfreien Betrieb
- Die Erfüllung von Mängelhaftungsansprüchen

Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Service. Bewahren Sie die Betriebsanleitung deshalb in der Nähe des Geräts auf.



## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Frequenzumrichter von SEW-EURODRIVE betreiben Drehstrommotoren. Diese Motoren müssen zum Betrieb an Frequenzumrichtern geeignet sein. Schließen Sie keine anderen Lasten an die Frequenzumrichter an.

Frequenzumrichter sind Geräte für den stationären Aufbau in Schaltschränken. Halten Sie alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort unbedingt ein.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass:

- Die Maschine die EMV-Richtlinie 98/37/EG einhält.
- Die Konformität des Endprodukts mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG feststeht, beachten Sie auch EN 60204.

### 1.2.1 Einsatzumgebung

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, so sind folgende Anwendungen verboten:

- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Stoffen nach EN 60721, z. B.: Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Stäube, Strahlungen.
- Der Einsatz mit mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Anforderungen der EN 61800-5-1 hinausgehen.
- Wenn der Umrichter Sicherheitsfunktionen wahrnimmt, die Maschinen- und Personenschutz gewährleisten müssen.

## 1.3 Entsorgung

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

## 2 Systembeschreibung MOVITRAC® B



Kompakt und wirtschaftlich: MOVITRAC® B – die nächste Generation Frequenzumrichter.

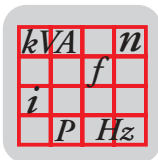
### 2.1 MOVITRAC® B – kompakt, vielseitig und universell

Die Anteile der drehzahlveränderbaren Drehstromantriebe mit Umrichtertechnik nehmen kontinuierlich zu und bieten neben der maschinenschonenden Antriebstechnologie auch die Möglichkeiten Anlagen- und Maschinenkonzepte auf die Prozessabläufe zu optimieren. Durch die Breite dieser Applikationsfelder zeigt es sich aber auch, dass sich mit einer universellen Umrichterklasse weder die technologischen noch wirtschaftlichen Anforderungen zufriedenstellend abdecken lassen.

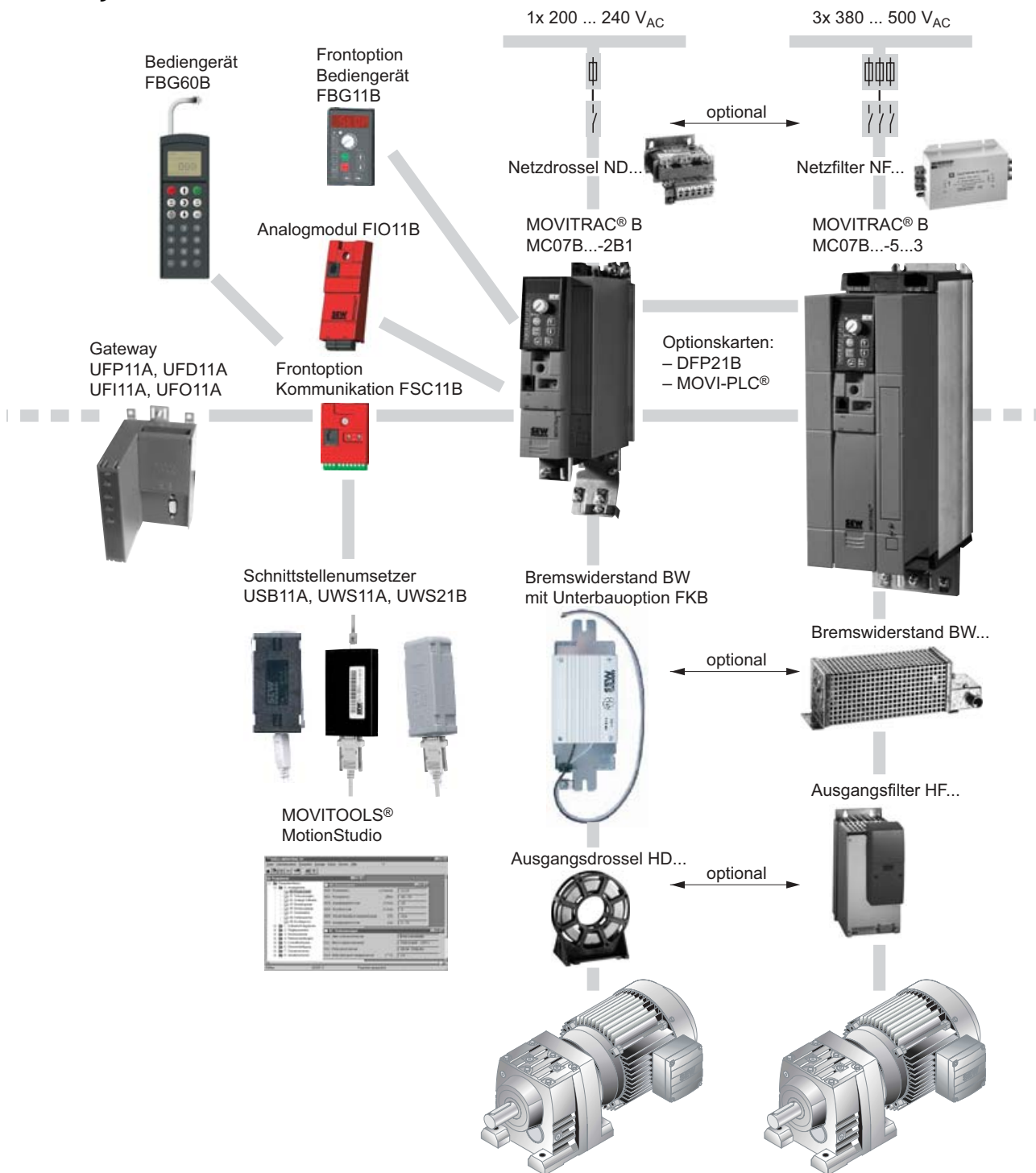
Die Aufteilung der Antriebselektronik für asynchrone Drehstrommotoren in die Standardumrichter für einfache Anwendungen z. B. der Fördertechnik und in die Applikationsumrichter für komplexere Technologieanwendungen wie z. B. Positionier- und Handlingsanwendungen. Diese Gerätedifferenzierung erlaubt die Skalierung auf die unterschiedlichsten Anwendungen bei dem geforderten Kostenrahmen.

Bezüglich Bedienung, Parametrierung, Diagnose und Einbindung in Automatisierungskonzepte muss für den Anwender und Betreiber eine geräteübergreifende und somit durchgängige Engineering- und Kommunikationsunterstützung bestehen. Engineering-Tools für Projektierung, Parametrierung und Inbetriebnahme, sowie die Verfügbarkeit von Kommunikations-Schnittstellen (Feldbusse und Industrial Ethernet) bieten dem Anwender die lösungsorientierte und somit geräteunabhängige Benutzerschnittstelle.





### 2.2 Systemübersicht MOVITRAC® B



Software MOVITOOLS® MotionStudio  
 Schnittstellenumsetzer UWS11A / UWS21B / USB11A  
 Gateways für

- PROFIBUS
- DeviceNet
- INTERBUS
- CANopen

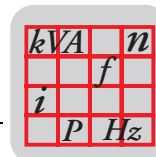
Optionskarten für

- Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS
- Steuerung MOVI-PLC®

Netzdrossel ND  
 Netzfilter NF  
 Bremswiderstand BW  
 Ausgangsdrossel HD  
 Ausgangsfilter HF

Bediengerät FBG11B / FBG60 B  
 Kommunikation FSC11B  
 Analogmodul FIO11B

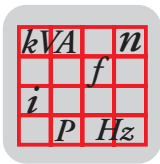




## 2.3 Die Geräte auf einen Blick

Netzan- schluss	Motorleistung	Ausgangsnenn- strom	MOVITRAC® B Typ	Baugröße
230 V 1-phasig	0.25 kW / 0.4 HP	AC 1.7 A	MC07B0003-2B1-4-00	0XS
	0.37 kW / 0.5 HP	AC 2.5 A	MC07B0004-2B1-4-00	
	0.55 kW / 0.75 HP	AC 3.3 A	MC07B0005-2B1-4-00	0S
	0.75 kW / 1.0 HP	AC 4.2 A	MC07B0008-2B1-4-00	
	1.1 kW / 1.5 HP	AC 5.7 A	MC07B0011-2B1-4-00	0L
	1.5 kW / 2.0 HP	AC 7.3 A	MC07B0015-2B1-4-00	
	2.2 kW / 3.0 HP	AC 8.6 A	MC07B0022-2B1-4-00	
400 V 3-phasig	0.25 kW / 0.4 HP	AC 1.0 A	MC07B0003-5A3-4-00	0XS
	0.37 kW / 0.5 HP	AC 1.6 A	MC07B0004-5A3-4-00	
	0.55 kW / 0.75 HP	AC 2.0 A	MC07B0005-5A3-4-00	0S
	0.75 kW / 1.0 HP	AC 2.4 A	MC07B0008-5A3-4-00	
	1.1 kW / 1.5 HP	AC 3.1 A	MC07B0011-5A3-4-00	
	1.5 kW / 2.0 HP	AC 4.0 A	MC07B0015-5A3-4-00	
	2.2 kW / 3.0 HP	AC 5.5 A	MC07B0022-5A3-4-00	
	3.0 kW / 4.0 HP	AC 7.0 A	MC07B0030-5A3-4-00	0L
	4.0 kW / 5.0 HP	AC 8.6 A	MC07B0040-5A3-4-00	
	5.5 kW / 7.5 HP	AC 12.5	MC07B0055-5A3-4-00	2S
	7.5 kW / 10 HP	AC 16.0	MC07B0075-5A3-4-00	
	11 kW / 15 HP	AC 24.0	MC07B0110-5A3-4-00	2
	15 kW / 20 HP	AC 32.0	MC07B0150-503-4-00	
	22 kW / 30 HP	AC 46.0	MC07B0220-503-4-00	3
	30 kW / 40 HP	AC 60.0	MC07B0300-503-4-00	
	37 kW / 50 HP	AC 65.7	MC07B0370-503-4-00	4
	45 kW / 60 HP	AC 80.1	MC07B0450-503-4-00	

Baugröße 2S ... 4 in Vorbereitung

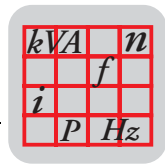


### 2.4 Funktionen / Ausstattung

Die Frequenzumrichter MOVITRAC® B zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

#### 2.4.1 Geräte-Eigenschaften

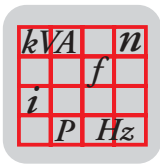
- Großer Spannungsbereich:
  - 230-V-Geräte 1-phasig für den Spannungsbereich AC 200 ... 240 V, 50/60 Hz
  - 400/500-V-Geräte für den Spannungsbereich 3 x AC 380 ... 500 V, 50/60 Hz
- Überlastfähigkeit: 125 %  $I_N$  Dauerbetrieb
  - 150 %  $I_N$  für maximal 60 s
  - Maximal 200 % Losbrechmoment
- Nennbetrieb bis Umgebungstemperatur  $\vartheta = 50\text{ °C}$ .
- Drehzahlbereich 0 ... 5500 rpm.
- Frequenzbereich:
  - VFC: 0 ... 150 Hz
  - U/f: 0 ... 600 Hz
- 4-Quadranten-fähig durch integrierten Brems-Chopper.
- Kompakte Gerätebauform für minimale benötigte Schaltschrankfläche und optimale Nutzung des Schaltschrankvolumens.
- Integriertes EMV-Netzfilter zur netzseitigen Einhaltung der angegebenen Grenzwertklassen (gemäß EN 55011):
  - 1-phasiger Anschluss: Klasse **A / B**
  - 3-phasiger Anschluss: Klasse **A**
- Ein- / Ausgänge programmierbar
  - 1 Analogeingang
  - 6 Binäreingänge
  - 3 Binärausgänge, davon 1 Relaisausgang
- Spannungsversorgung und Auswertung für TF (PTC-Temperaturfühler) zur Temperaturüberwachung des Motors integriert.
- Auswertung von TH zur Temperaturüberwachung des Motors integriert.
- Optionales Bediengerät zur Anzeige von Sollwerten sowie zur Parametrierung
  - 9 LEDs zur Anzeige der angewählten Symbole
  - 6 Taster zur Bedienung
  - 1 Sollwertsteller zur Drehzahlvorgabe
  - Speicherung / Datensicherung Parametersatz
- Bremswiderstand bei Baugröße 0 optional unterbaubar.



- Stillstandstrom-Funktion für:
  - Schnellstart
  - Heizstrom zur Vermeidung von Kondensat bei niedrigen Temperaturen
- Fangfunktion zur Zuschaltung des Umrichters auf den noch drehenden Motor (in Vorbereitung).
- Hubwerksfähigkeit.
- 2. Parametersatz.
- Trennbare Signalklemmen.
- Baugröße 0:
  - Trennbare Klemmen.
  - EMV-Kondensator isolierbar für reduzierte Ableitströme und für Betrieb am IT-Netz.
  - Installation "Cold Plate" möglich.

#### 2.4.2 Steuerung

- Regelverfahren U/f-Steuerung oder VFC.
- Automatische Bremsgleichrichteransteuerung durch den Umrichter.
- Gleichstrombremsung zur Verzögerung des Motors im 1-Quadranten-Betrieb.
- Schlupfkompensation für hohe statische Drehzahlgenauigkeit.
- Motorkippschutz durch gleitende Strombegrenzung im Feldschwächbereich.
- Werkseinstellung reaktivierbar.
- Parametersperre zum Schutz gegen Parameterveränderungen.
- Schutzfunktionen zum Schutz gegen
  - Überstrom
  - Erdschluss
  - Überlast
  - Übertemperatur des Umrichters
  - Übertemperatur des Motors (TF/TH)
- Drehzahlüberwachung und Überwachung der motorischen und generatorischen Grenzleistung.
- 5 Fehlerspeicher mit allen zum Fehlerzeitpunkt relevanten Betriebsdaten.
- Einheitliche Bedienung, Parametrierung und gleiche Geräteanschlusstechnik über die gesamte Gerätereihe MOVITRAC® B.

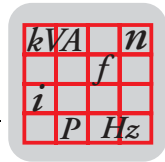


#### 2.4.3 Sollwerttechnik

- Motorpotenziometer.
- Externe Sollwertvorgaben:
  - 0 ... +10 V (unidirektional und bidirektional)
  - 0 ... 20 mA
  - 4 ... 20 mA
- 6 Festsollwerte.
- Frequenzeingang.

#### 2.4.4 Optionale Kommunikation / Bedienung

- CAN-basierter Systembus (SBus) zur Vernetzung von max. 64 MOVITRAC® B-Geräten. Master am SBus kann ein PC, eine SPS oder ein MOVIDRIVE® sein.
- CANopen-Protokoll DS301 V4 (in Vorbereitung).
- RS-485-Schnittstelle.
- Einfache Parametrierung und Inbetriebnahme über optionales Bediengerät oder PC-Software MOVITOOLS® MotionStudio.
- Feldbus-Schnittstellen für
  - PROFIBUS
  - DeviceNet
  - INTERBUS
  - CANopen



## 2.5 MOVITOOLS® MotionStudio

Das Programm MOVITOOLS® MotionStudio enthält:

- Parameterbaum
- Inbetriebnahme
- SCOPE
- Application Builder
- Datenhaltung

Sie können mit MOVITRAC® B folgende Funktionen durchführen:

- Parametrieren
- Visualisieren / Diagnostizieren
- In Betrieb nehmen

### 2.5.1 SCOPE

SCOPE für MOVITOOLS® MotionStudio ist ein Oszilloskop-Programm für SEW-Umrichter. Sie können mit SCOPE eigenständig Antriebsoptimierungen durchführen. Der Umrichter zeichnet z. B. Antwortfunktionen auf Sollwertsprünge in Echtzeit auf. Sie können diese Informationen in den PC übertragen und dort grafisch darstellen. SCOPE stellt bis zu 4 analoge und digitale Messgrößen in farbig differenzierten Kurvenverläufen dar. Sie können sowohl die Abszisse als auch die Ordinate beliebig dehnen und stauchen.

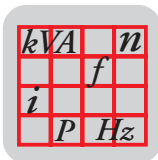
SCOPE bietet auch die Möglichkeit, digitale Ein- und Ausgangssignale des Umrichters aufzuzeichnen. So können Sie komplette Programmsequenzen der übergeordneten Steuerung mitschneiden und anschließend analysieren.

SCOPE unterstützt eine leichte Dokumentation der eingestellten Parameter und der aufgezeichneten Messdaten mit:

- Speichern
- Meta-Daten
- Drucken

Die Online-Hilfefunktionen ermöglichen Ihnen einen leichten Einstieg in die Arbeitsweise mit SCOPE.

SCOPE ist ein Multi-Document-Interface (MDI-Applikation). Dadurch können Sie mehrere Datensätze gleichzeitig betrachten und analysieren. SCOPE stellt jeden neuen Datensatz in einem neuen Fenster dar. Alle Einstellungen zur Ansicht und zur Bearbeitung des Datensatzes sind nur im aktiven Fenster wirksam.



### 3 Technische Daten

#### 3.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und C-Tick

##### 3.1.1 CE-Kennzeichnung

*Niederspannungs-  
richtlinie*

Die Frequenzumrichter MOVITRAC® B erfüllen die Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und sind diesbezüglich auf dem Typenschild mit dem CE-Zeichen versehen.

*Elektromagnetische  
Verträglichkeit EMV*



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

Die Einhaltung der Grenzwerten A und B wurde an einem spezifizierten Prüfaufbau nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE dazu weitere Informationen zur Verfügung.

##### 3.1.2 UL-Approbation



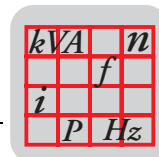
Die UL- und cUL-Approbation ist für MOVITRAC® B Baugröße 0S und 0L erteilt. Für die anderen Geräte ist die Approbation beantragt. cUL ist gleichberechtigt zur Approbation nach CSA.

##### 3.1.3 C-Tick



Die C-Tick-Approbation ist für die gesamte Gerätereihe MOVITRAC® B beantragt. C-Tick bescheinigt Konformität von der ACA (Australian Communications Authority).



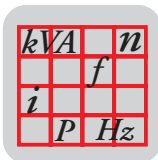


### 3.2 Allgemeine technische Daten

Die folgenden technischen Daten sind für alle Frequenzumrichter MOVITRAC® B unabhängig von Baugröße und Leistung gültig.

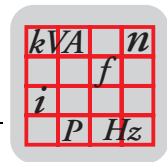
MOVITRAC® B	Alle Baugrößen
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61800-3
Netzseitige Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Gemäß Grenzwertklasse <ul style="list-style-type: none"> <li>1-phasiger Anschluss: <b>A / B</b></li> <li>3-phasiger Anschluss: <b>A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>230 V: 0.25 ... 7.5 kW</li> <li>400/500 V: 0.25 ... 11 kW</li> </ul> </li> </ul> Nach EN 55011 und EN 55014; erfüllt EN 61800-3
Ableitstrom	> 3.5 mA
Umgebungstemperatur $\vartheta_A$	<ul style="list-style-type: none"> <li>230 V, 0.25 ... 2.2 kW / 400/500 V, 0.25 ... 4.0 kW <ul style="list-style-type: none"> <li>-10 °C ... +50 °C bei <math>I_D = 100 \% I_N</math> und <math>f_{PWM} = 4</math> kHz</li> <li>-10 °C ... +40 °C bei <math>I_D = 125 \% I_N</math> und <math>f_{PWM} = 4</math> kHz</li> <li>-10 °C ... +40 °C bei <math>I_D = 100 \% I_N</math> und <math>f_{PWM} = 8</math> kHz</li> </ul> </li> <li>400/500 V, 5.5 ... 45 kW <ul style="list-style-type: none"> <li>0 °C ... +50 °C bei <math>I_D = 100 \% I_N</math> und <math>f_{PWM} = 4</math> kHz</li> <li>0 °C ... +40 °C bei <math>I_D = 125 \% I_N</math> und <math>f_{PWM} = 4</math> kHz</li> <li>0 °C ... +40 °C bei <math>I_D = 100 \% I_N</math> und <math>f_{PWM} = 8</math> kHz</li> </ul> </li> <li>Montageplatte bei "Cold Plate" &lt; 70 °C</li> <li>3 % <math>I_N</math> pro K bei 50 °C ... 60 °C</li> </ul>
Derating Umgebungstemperatur	
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Lagertemperatur <sup>1)</sup>	-25 °C ... +75 °C
Transporttemperatur	-25 °C ... +75 °C
Kühlungsart	Selbstgekühlt: 230 V: ≤ 0.75 kW 400/500 V: ≤ 1.1 kW Fremdgekühlt: 230 V: ≥ 1.1 kW 400/500 V: ≥ 1.5 kW
Schutzart	IP20
Betriebsart	Dauerbetrieb DB (EN 60149-1-1 und 1-3)
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Verschmutzungs-kategorie	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Aufstellungshöhe	Bis $h \leq 1000$ m keine Einschränkungen. Bei $h \geq 1000$ m gelten folgende Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Von 1000 m bis max. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>I_N</math>-Reduktion um 1 % pro 100 m</li> </ul> </li> <li>Von 2000 m bis max. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230-V-Geräte: <math>U_N</math>-Reduktion um AC 3 V pro 100 m</li> <li>AC 500-V-Geräte: <math>U_N</math>-Reduktion um AC 6 V pro 100 m</li> </ul> </li> </ul> Über 2000 m nur Überspannungsklasse 2, für Überspannungsklasse 3 sind externe Maßnahmen erforderlich. Überspannungsklassen nach DIN VDE 0110-1.
Baugröße 0: Einschränkungen für Dauerbetrieb mit 125 % $I_N$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximale Umgebungstemperatur <math>\vartheta_A</math>: 40 °C</li> <li>Maximale Netznennspannung <math>U_{Netz}</math>: 400 V</li> <li>Keine Hutschiennenmontage / Unterbauwiderstand</li> <li>Bei 1 x 230 V: Netzdrossel ND vorsehen</li> </ul>

1) Legen Sie bei Langzeitlagerung das Gerät alle 2 Jahre für mindestens 5 Minuten an Netzspannung. Ansonsten verkürzt sich Lebensdauer des Geräts.



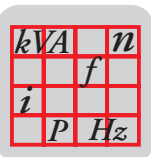
### 3.3 MOVITRAC® B Elektronikdaten

Funktion	Klemme	Bezeichnung	Default	Daten
Sollwert-Eingang (Differenzeingang)	X10:1 X10:2 X10:3 X10:4	REF1 AI11 (+) AI12 (0) GND		0 ... +10 V ( $R_i > 200 \text{ k}\Omega$ ) 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA ( $R_i = 250 \Omega$ ) Auflösung 10 Bit, Abtastzyklus 1 ms GND = Bezugspotenzial für Binär- und Analogsignale, PE-Potenzial
Binäreingänge	X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05TF	Fehler-Reset Rechts/Halt Links/Halt Freigabe/Stopp n11/n21 n12/n22	$R_i = 3 \text{ k}\Omega$ , $I_E = 10 \text{ mA}$ , Abtastzyklus 5 ms, SPS-kompatibel Signalpegel nach EN 61131-2 Typ1 oder Typ3: <ul style="list-style-type: none"> <li>+11 ... +30 V <math>\rightarrow</math> 1 / Kontakt geschlossen</li> <li>-3 ... +5 V <math>\rightarrow</math> 0 / Kontakt offen</li> <li>X12:2 / DI01 fest belegt mit Rechts/Halt</li> <li>X12:5 / DI04 nutzbar als Frequenzeingang</li> <li>X12:6 / DI05 nutzbar als TF-Eingang</li> </ul>
Versorgungsspannung für TF	X12:7	VOTF		Spezielle Charakteristik für TF nach DIN EN 60947-8
Hilfsspannungs-Ausgang / Externe Spannungsversorgung	X12:8	24VIO		Hilfsspannungs-Ausgang: $U = \text{DC } 24 \text{ V}$ , Strombelastbarkeit $I_{\max} = 50 \text{ mA}$ Externe Spannungsversorgung: $U = \text{DC } 24 \text{ V} -15 \% / +20 \%$ gemäß EN 61131-2
Bezugsklemme	X12:9	GND		Bezugspotenzial für Binär- und Analogsignale, PE-Potenzial
Binärausgänge	X13:1 X13:2 X13:3 X13:4	GND DO02 DO03 GND	Bremse auf Betriebsbereit	SPS-kompatibel, Ansprechzeit 5 ms, $I_{\max} \text{ DO02} = 150 \text{ mA}$ , $I_{\max} \text{ DO03} = 50 \text{ mA}$ , kurzschlussfest, einspeisefest bis 30 V GND = Bezugspotenzial für Binär- und Analogsignale, PE-Potenzial
Relaisausgang	X13:5 X13:6 X13:7	DO01-C DO01-NO DO01-NC		Gemeinsamer Relaiskontakt Schließer Öffner Belastbarkeit: $U_{\max} = 30 \text{ V}$ , $I_{\max} = 800 \text{ mA}$
Sicherheitskontakt (ab BG2S / in Vorbereitung)	X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	reserviert		
Klemmen-Reaktionszeiten	Binäre Ein- und Ausgangsklemmen werden alle 5 ms aktualisiert			
Maximaler Kabelquerschnitt	1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) ohne Aderendhülsen 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen			



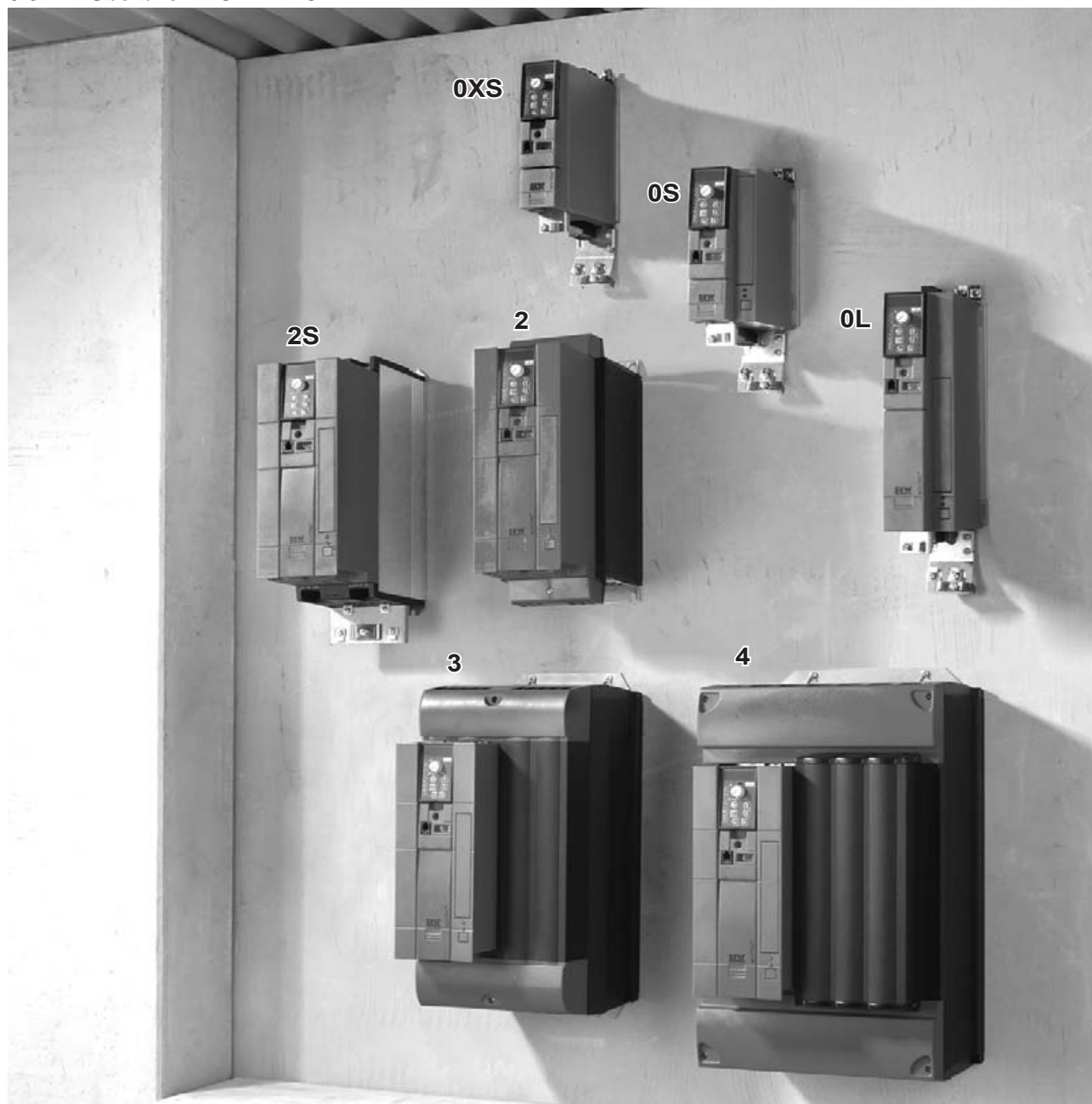
### 3.4 Elektronikdaten Kommunikationsschnittstelle FSC11B

Funktion	Klemme	Bezeichnung	Daten
Systembus (SBus)	X46:1 X46:2 X46:3 X46:4 X46:5 X46:6 X46:7	SC11: SBus High SC12: SBus Low GND: Bezugspotenzial SC21: SBus High SC22: SBus Low GND: Bezugspotenzial 24VIO: Hilfsspannung / Externe Spannungsversorgung	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 Klemmenquerschnitt: 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) ohne Aderendhülsen 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen
RS-485-Schnittstelle	X45:H X45:L X45:Ä	ST11: RS-485+ ST12: RS-485- GND: Bezugspotenzial	EIA-Standard, 9.6 kBaud, maximal 32 Teilnehmer Maximale Kabellänge 200 m Dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut Klemmenquerschnitt: – 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) ohne Aderendhülsen – 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen
Service-Schnittstelle	X44 RJ10		Nur für Servicezwecke, ausschließlich für Punkt-zu-Punkt-Verbindung Maximale Kabellänge 3 m (10 ft)



### 3.5 Technische Daten MOVITRAC® B

#### 3.5.1 Überblick MOVITRAC® B

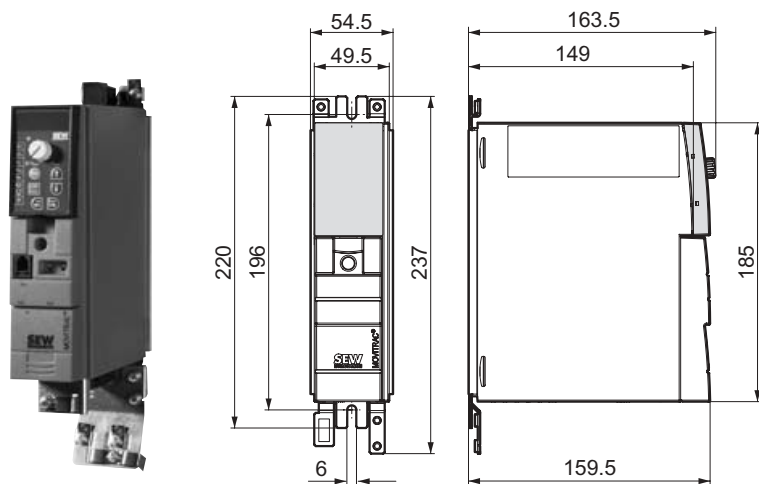


Netzanschluss 230 V / 1-phasig							
Baugröße	0XS		0S		0L		
Leistung [kW / HP]	0.25 / 0.4 0.37 / 0.5		0.55 / 0.75 0.75 / 1.0		1.1 / 1.5 1.5 / 2.0 2.2 / 3.0		

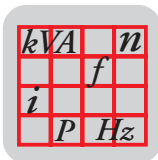
  

Netzanschluss 400 / 500 V / 3-phasig							
Baugröße	0XS	0S	0L	2S	2	3	4
Leistung [kW / HP]	0.25 / 0.4 0.37 / 0.5	0.55 / 0.75 0.75 / 1.0 1.1 / 1.5 1.5 / 2.0	2.2 / 3.0 3.0 / 4.0 4.0 / 5.0	5.5 / 7.5 7.5 / 10	11 / 15	15 / 20 22 / 30 30 / 40	37 / 50 45 / 60

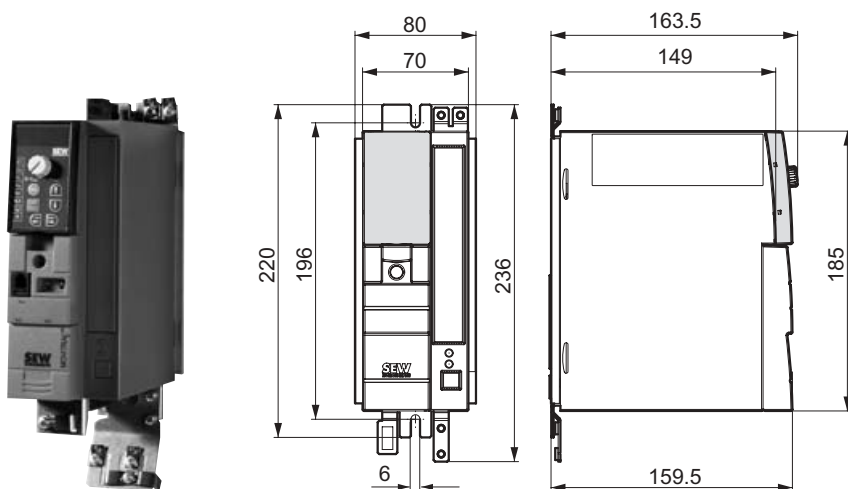
### 3.5.2 AC 230 V / 1-phasig / Baugröße 0XS / 0,25 ... 0,37 kW / 0,4 ... 0,5 HP



MOVITRAC® MC07B (1-phasiges Netz)		0003-2B1-4-00	0004-2B1-4-00
Sachnummer		828 491 1	828 493 8
EINGANG			
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	1 × AC 230 V U <sub>Netz</sub> = AC 200 V – 10 % ... AC 240 V + 10 %	
Netznennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %	
Netz-Nennstrom 1-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V		AC 4.3 A	AC 6.1 A
AUSGANG			
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>	
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V)	P <sub>Mot</sub>	0.25 kW 0.4 HP	0.37 kW 0.5 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V	I <sub>N</sub>	AC 1.7 A	AC 2.5 A
Minimaler Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	27 Ω	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	30 W	35 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden	
Anschlüsse		Klemmen 4 mm <sup>2</sup> / AWG12	
Abmessungen	B × H × T	55 × 185 × 163 mm / 2.0 × 7.3 × 6.4 in	
Masse	m	1.3 kg / 2.9 lb	



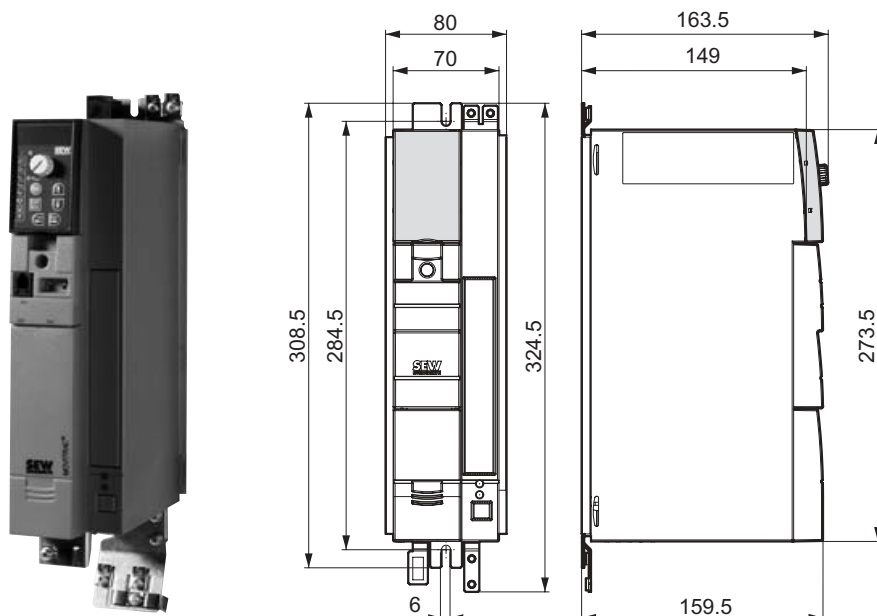
## 3.5.3 AC 230 V / 1-phasig / Baugröße 0S / 0,55 ... 0,75 kW / 0,75 ... 1,0 HP



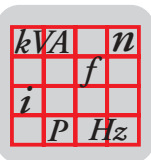
MOVITRAC® MC07B (1-phasiges Netz)		0005-2B1-4-00	0008-2B1-4-00
Sachnummer		828 494 6	828 495 4
EINGANG			
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	1 × AC 230 V U <sub>Netz</sub> = AC 200 V – 10 % ... AC 240 V + 10 %	
Netzennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %	
Netz-Nennstrom 1-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V		AC 8.5 A	AC 9.9 A
AUSGANG			
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>	
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V)	P <sub>Mot</sub>	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V	I <sub>N</sub>	AC 3.3 A	AC 4.2 A
Minimaler Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	27 Ω	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	55 W	65 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden	
Anschlüsse		Klemmen 4 mm <sup>2</sup> / AWG12	
Abmessungen	B × H × T	80 × 185 × 163 mm / 3.1 × 7.3 × 6.4 in	
Masse	m	1.5 kg / 3.3 lb	



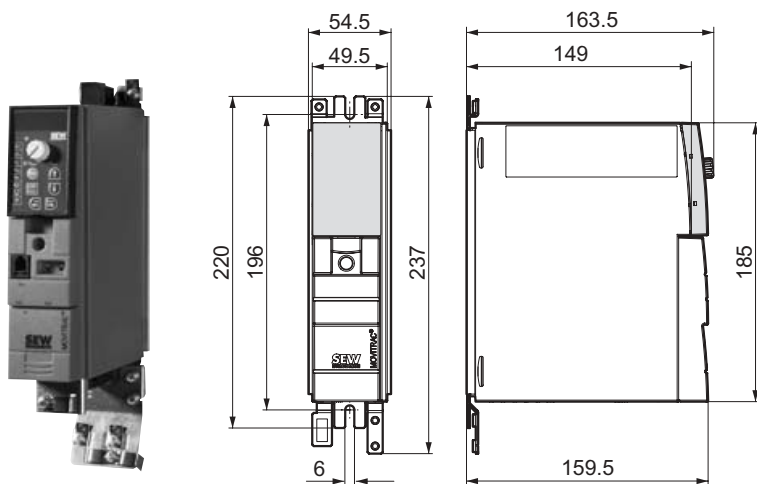
### 3.5.4 AC 230 V / 1-phasig / Baugröße 0L / 1,1 ... 2,2 kW / 1,5 ... 3,0 HP



MOVITRAC® MC07B (1-phasiges Netz)		0011-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
Sachnummer		828 496 2	828 497 0	828 498 9
EINGANG				
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	1 × AC 230 V U <sub>Netz</sub> = AC 200 V – 10 % ... AC 240 V + 10 %		
Netzennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %		
Netz-Nennstrom 1-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V		AC 13.4 A	AC 16.7 A	AC 19.7 A
AUSGANG				
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>		
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V)	P <sub>Mot</sub>	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP	2.2 kW 3.0 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 230 V	I <sub>N</sub>	AC 5.7 A	AC 7.3 A	AC 8.6 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	27 Ω		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	75 W	100 W	125 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden		
Anschlüsse	Klemmen	4 mm <sup>2</sup> / AWG12		
Abmessungen	B × H × T	80 × 273.5 × 163 mm / 3.1 × 10.8 × 6.4 in		
Masse	m	2.2 kg / 4.9 lb		

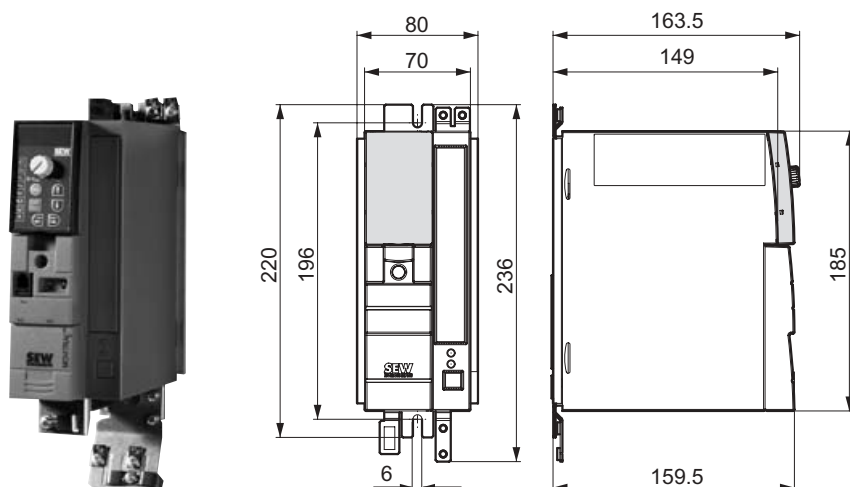


## 3.5.5 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 0XS / 0,25 ... 0,37 kW / 0,4 ... 0,5 HP

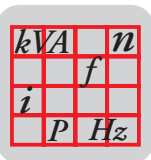


MOVITRAC® MC07BB (3-phasiges Netz)		0003-5A3-4-00	0004-5A3-4-00
Sachnummer		828 515 2	828 516 0
EINGANG			
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	3 × AC 400 V U <sub>Netz</sub> = AC 380 V – 10 % ... AC 500 V + 10 %	
Netznennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %	
Netz-Nennstrom 3-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V		AC 0.9 A	AC 1.4 A
AUSGANG			
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>	
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V)	P <sub>Mot</sub>	0.25 kW 0.4 HP	0.37 kW 0.5 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V	I <sub>N</sub>	AC 1.0 A	AC 1.6 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	68 Ω	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	30 W	35 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden	
Anschlüsse	Klemmen	4 mm <sup>2</sup> / AWG12	
Abmessungen	B × H × T	50 × 185 × 163 mm / 2.0 × 7.3 × 6.4 in	
Masse	m	1.3 kg / 2.9 lb	

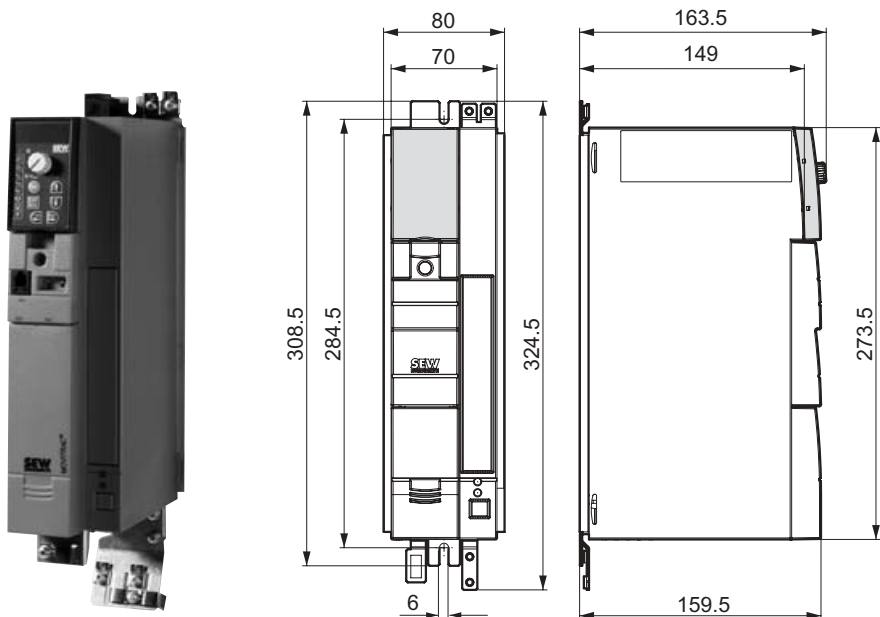
### 3.5.6 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 0S / 0,55 ... 1,5 kW / 0,75 ... 2,0 HP



MOVITRAC® MC07B (3-phasiges Netz)		0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0015-5A3-4-00
Sachnummer		828 517 9	828 518 7	828 519 5	828 520 9
EINGANG					
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	3 × AC 400 V U <sub>Netz</sub> = AC 380 V – 10 % ... AC 500 V + 10 %			
Netznennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %			
Netz-Nennstrom 3-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V		AC 1.8 A	AC 2.2 A	AC 2.8 A	AC 3.6 A
AUSGANG					
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>			
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V)	P <sub>Mot</sub>	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V	I <sub>N</sub>	AC 2.0 A	AC 2.4 A	AC 3.1 A	AC 4.0 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	68 Ω			
ALLGEMEIN					
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	42 W	48 W	58 W	74 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden			
Anschlüsse	Klemmen	4 mm <sup>2</sup> / AWG12			
Abmessungen	B × H × T	80 × 185 × 163 mm / 3.1 × 7.3 × 6.4 in			
Masse	m	1.5 kg / 3.3 lb			

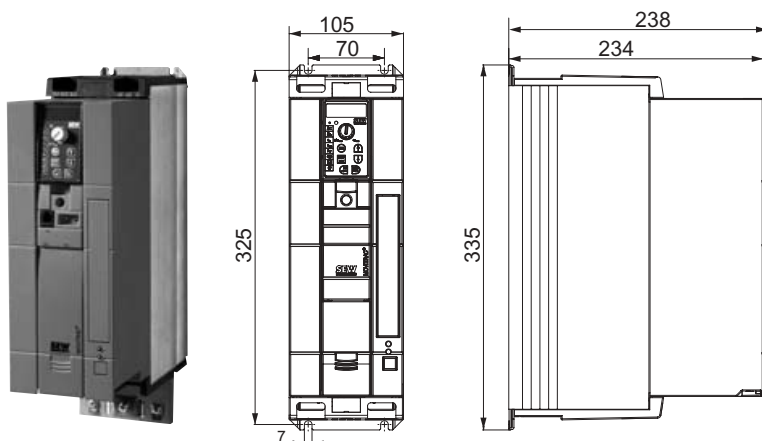


## 3.5.7 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 0L / 2,2 ... 4,0 kW / 3,0 ... 5,0 HP

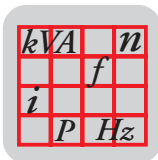
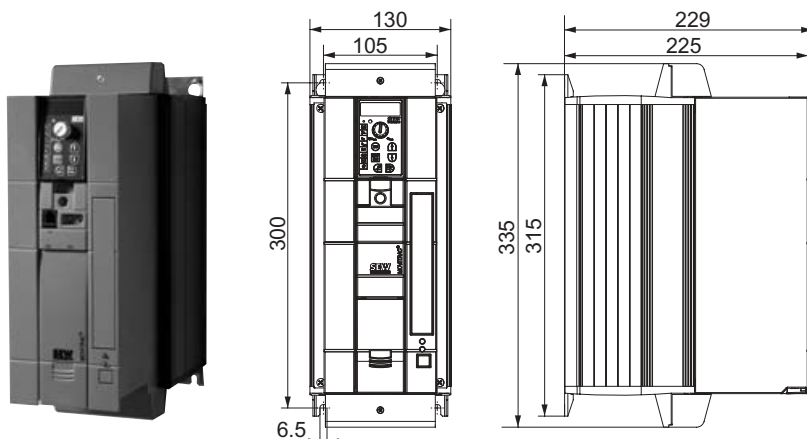


MOVITRAC® MC07B (3-phasiges Netz)		0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer		828 521 7	828 522 5	828 523 3
EINGANG				
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	3 × AC 400 V U <sub>Netz</sub> = AC 380 V – 10 % ... AC 500 V + 10 %		
Netzennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %		
Netz-Nennstrom 3-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V		AC 5.0 A	AC 6.3 A	AC 9.5 A
AUSGANG				
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>		
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V)	P <sub>Mot</sub>	2.2 kW 3.0 HP	3.0 kW 4.0 HP	4.0 kW 5.0 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V	I <sub>N</sub>	AC 5.5 A	AC 7.0 A	AC 9.5 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	68 Ω		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	97 W	123 W	155 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden		
Anschlüsse	Klemmen	4 mm <sup>2</sup> / AWG12		
Abmessungen	B × H × T	80 × 273.5 × 163 mm / 3.1 × 10.8 × 6.4 in		
Masse	m	2.1 kg / 4.6 lb		

### 3.5.8 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 2S / 5,5 ... 7,5 kW / 7,5 ... 10 HP



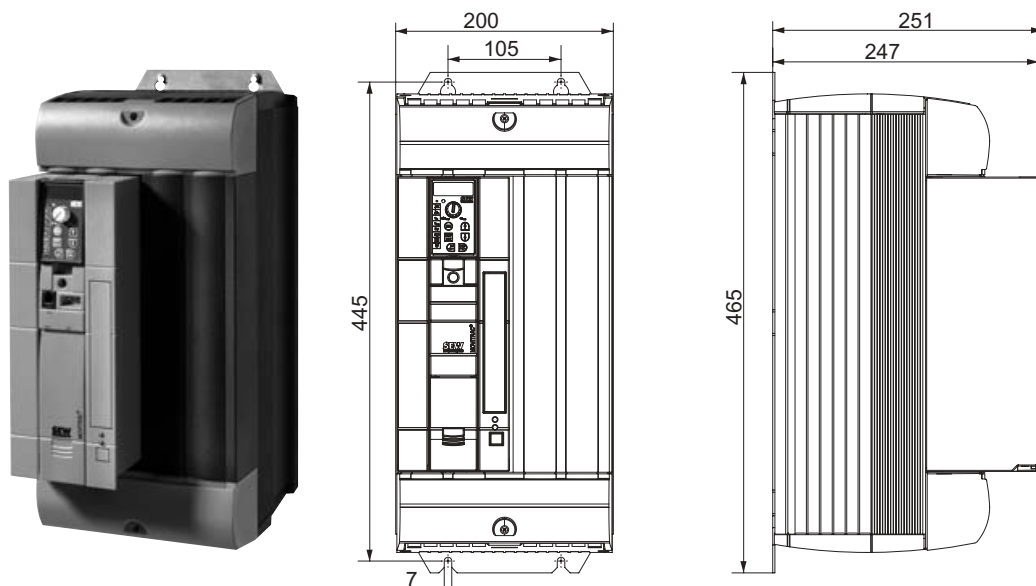
MOVITRAC® MV07B (3-phasiges Netz)		0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00
Sachnummer		828 524 1	828 526 8
EINGANG			
Zulässige Netznennspannung	U <sub>N</sub>	3 × AC 400 V U <sub>Netz</sub> = AC 380 V – 10 % ... AC 500 V + 10 %	
Netznennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %	
Netz-Nennstrom 3-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V		AC 11.3 A	AC 14.4 A
AUSGANG			
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>	
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V)	P <sub>Mot</sub>	5.5 kW 7.5 HP	7.5 kW 10 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V	I <sub>N</sub>	AC 12.5 A	AC 16 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	47 Ω	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	220 W	290 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden	
Anschlüsse	Klemmen	4 mm <sup>2</sup> / AWG12	
Abmessungen	B × H × T	105 × 335 × 238 mm / 4.1 × 13.2 × 9.4 in	
Masse	m	5.0 kg / 11.0 lb	


**3.5.9 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 2 / 11 kW / 15 HP**


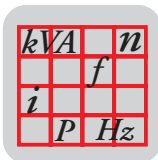
MOVITRAC® MC07B (3-phasiges Netz)		0110-5A3-4-00
Sachnummer		828 527 6
<b>EINGANG</b>		
Zulässige Netznennspannung	$U_N$	3 × AC 400 V $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 380 \text{ V} - 10 \% \dots \text{AC } 500 \text{ V} + 10 \%$
Netznennfrequenz	$f_N$	50 / 60 Hz ± 5 %
Netz-Nennstrom 3-phasig bei $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 400 \text{ V}$		AC 21.6 A
<b>AUSGANG</b>		
Ausgangsspannung	$U_A$	3 × 0 ... $U_{\text{Netz}}$
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 400 \text{ V}$ )	$P_{\text{Mot}}$	11 kW 15 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 400 \text{ V}$	$I_N$	AC 24 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	$R_{\text{BW\_min}}$	22 Ω
<b>ALLGEMEIN</b>		
Verlustleistung bei $I_N$	$P_V$	400 W
Strombegrenzung		150 % $I_N$ für maximal 60 Sekunden
Anschlüsse	Klemmen	4 mm <sup>2</sup> / AWG12
Abmessungen	B × H × T	130 × 335 × 229 mm / 5.1 × 13.2 × 9.0 in
Masse	m	6.6 kg / 14.6 lb



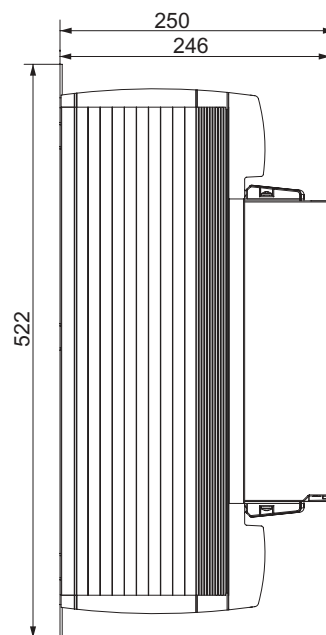
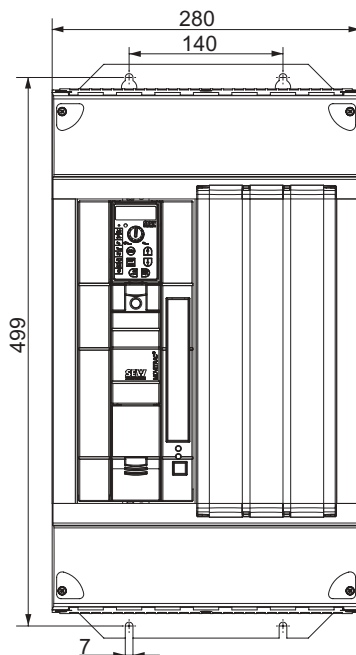
### 3.5.10 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 3 / 15 ... 30 kW / 20 ... 40 HP



MOVITRAC® MC07B (3-phasiges Netz)		0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Sachnummer		828 528 4	828 529 2	828 530 6
EINGANG				
Zulässige Netzennennspannung	U <sub>N</sub>	3 × AC 400 V U <sub>Netz</sub> = AC 380 V – 10 % ... AC 500 V + 10 %		
Netzennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %		
Netz-Nennstrom 3-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V		AC 28.8 A	AC 41.4 A	AC 54.0 A
AUSGANG				
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>		
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V)	P <sub>Mot</sub>	15 kW 20 HP	22 kW 30 HP	30 kW 40 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V	I <sub>N</sub>	AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	15 Ω		12 Ω
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	550 W	750 W	950 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden		
Anschlüsse	Klemmen	6 mm <sup>2</sup> / AWG10	10 mm <sup>2</sup> / AWG8	16 mm <sup>2</sup> / AWG6
Abmessungen	B × H × T	200 × 465 × 251 mm / 7.9 × 18.3 × 9.9 in		
Masse	m	15 kg / 33.1 lb		



## 3.5.11 AC 400 / 500 V / 3-phasig / Baugröße 4 / 37 ... 45 kW / 50 ... 60 HP

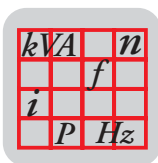


MOVITRAC® MC07B (3-phasiges Netz)		0370-503-4-00	0450-503-4-00
Sachnummer		828 531 4	828 532 2
EINGANG			
Zulässige Netzennspannung	U <sub>N</sub>	3 × AC 400 V U <sub>Netz</sub> = AC 380 V – 10 % ... AC 500 V + 10 %	
Netzennfrequenz	f <sub>N</sub>	50 / 60 Hz ± 5 %	
Netz-Nennstrom 3-phasig bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V		AC 65.7 A	AC 80.1 A
AUSGANG			
Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	3 × 0 ... U <sub>Netz</sub>	
Empfohlene Motorleistung bei konstanter Belastung (bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V)	P <sub>Mot</sub>	37 kW 50 HP	45 kW 60 HP
Ausgangs-Nennstrom Bei U <sub>Netz</sub> = AC 400 V	I <sub>N</sub>	AC 73 A	AC 89 A
Minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4-Q-Betrieb)	R <sub>BW_min</sub>	6 Ω	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei I <sub>N</sub>	P <sub>V</sub>	1200 W	1400 W
Strombegrenzung		150 % I <sub>N</sub> für maximal 60 Sekunden	
Anschlüsse	Klemmen	25 mm <sup>2</sup> / AWG4	35 mm <sup>2</sup> / AWG2
Abmessungen	B × H × T	280 × 522 × 250 mm / 11.0 × 20.6 × 9.8 in	
Masse	m	27 kg / 59.5 lb	

### 3.6 Frontoption Bediengerät FBG11B

Sachnummer	1820 635 2
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anzeigen von Prozesswerten und Statusanzeigen</li><li>• Abfrage des Fehlerspeichers und Fehler-Reset</li><li>• Anzeigen und Einstellen der Parameter</li><li>• Datensicherung und Übertragung von Parametersätzen</li><li>• Komfortables Inbetriebnahmemenü für SEW- und Fremdmotoren</li><li>• Manuelle Steuerung des MOVITRAC® B</li></ul>
Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5-stellige 7-Segment-Anzeige / 6 Tasten / 8 Piktogramme / Sollwertsteller</li><li>• Auswahl zwischen Kurzmenü und Langmenü</li><li>• Auf den Umrichter aufsteckbar (im Betrieb)</li><li>• Schutzart IP20 (EN 60529)</li></ul>



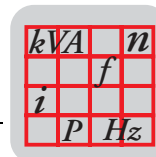


### 3.7 Kommunikationsmodul FSC11B

- Sachnummer 1820 716 2
- Funktionen
- Kommunikation mit SPS / MOVITRAC® B / PC
  - Bedienung / Parametrierung / Service (PC)
- Ausstattung
- RS-485 (eine Schnittstelle): Steckbare Klemmen und Service-Schnittstelle (RJ10-Buchse)
  - CAN-basierter Systembus (SBus) (steckbare Klemmen)




Funktion	Klemme	Bezeichnung	Daten
Systembus (SBus)	X46:1 X46:2 X46:3 X46:4 X46:5 X46:6 X46:7	SC11: SBus High SC12: SBus Low GND: Bezugspotenzial SC21: SBus High SC22: SBus Low GND: Bezugspotenzial 24VIO: Hilfsspannung / Externe Spannungsversorgung	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 Klemmenquerschnitt: 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) ohne Aderendhülsen 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen
RS-485-Schnittstelle	X45:H X45:L X45:⊥	ST11: RS-485+ ST12: RS-485– GND: Bezugspotenzial	EIA-Standard, 9.6 kBaud, maximal 32 Teilnehmer Maximale Kabellänge 200 m Dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut Klemmenquerschnitt: – 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) ohne Aderendhülsen – 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen
Service-Schnittstelle	X44 RJ10		Nur für Servicezwecke, ausschließlich für Punkt-zu-Punkt-Verbindung Maximale Kabellänge 3 m (10 ft)



### 3.8 Bediengerät DBG60B (in Vorbereitung)

#### 3.8.1 Beschreibung

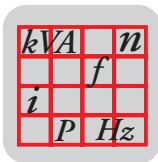
MOVITRAC® ist als Grundgerät ohne Bediengerät DBG60B ausgeführt und kann optional mit dem Bediengerät ergänzt werden.

Bediengerät		Sprache	Sachnummer
	<b>DBG60B-01</b>	DE / EN / FR / IT / ES / PT / NL (deutsch / englisch / französisch / italienisch / spanisch / portugiesisch / niederländisch)	1 820 403 1
	<b>DBG60B-02</b>	DE / EN / FR / FI / SV / DA / TR (deutsch / englisch / französisch / finnisch / schwedisch / dänisch / türkisch)	1 820 405 8
	<b>DBG60B-03</b>	DE / EN / FR / RU / PL / CS (deutsch / englisch / französisch / russisch / polnisch / tschechisch)	1 820 406 6
	<b>DBG60B-04</b>	DE / EN / FR / ZH (deutsch / englisch / französisch / chinesisch)	1 820 850 9
	<b>Türeinbausatz<sup>1)</sup></b>	<b>Beschreibung (= Lieferumfang)</b>	<b>Sachnummer</b>
	<b>DBM60B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbaugehäuse für DBG60B (IP65)</li> <li>Verlängerungskabel DKG60B, Länge 5 m</li> </ul>	824 853 2
	<b>Verlängerungskabel</b>	<b>Beschreibung (= Lieferumfang)</b>	<b>Sachnummer</b>
	<b>DKG60B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Länge 5 m</li> <li>4-adrige, geschirmte Leitung (AWG26)</li> </ul>	817 583 7

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

#### 3.8.2 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 MOVITRAC®
- Komfortables Inbetriebnahmemenü
- Manuelle Steuerung des MOVITRAC®



## Technische Daten

Bediengerät DBG60B (in Vorbereitung)

### 3.8.3 Ausstattung

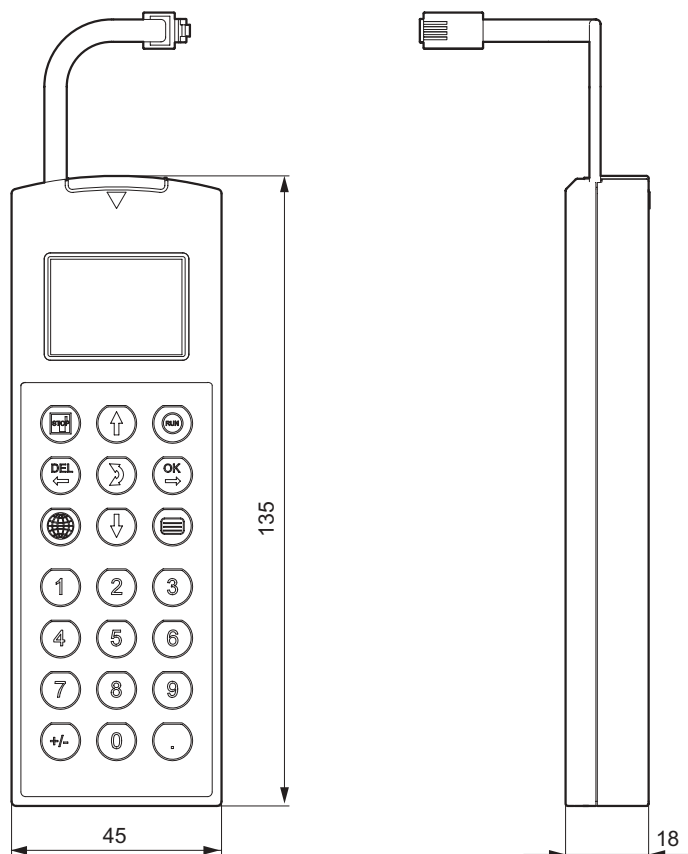
- Beleuchtetes Klartextdisplay, bis zu sieben Sprachen einstellbar
- Tastatur mit 21 Tasten
- Anschluss über Verlängerungskabel DKG60B (5 m) möglich
- Schutzart IP40 (EN 60529)



Die Option Bediengerät DBG60B wird an die Frontoption Kommunikation FSC11B angeschlossen. Die Schnittstelle FSC11B kann dann nicht mehr an PC oder DOP über RS-485 angeschlossen werden.

### 3.8.4 Maßbild DBG60B

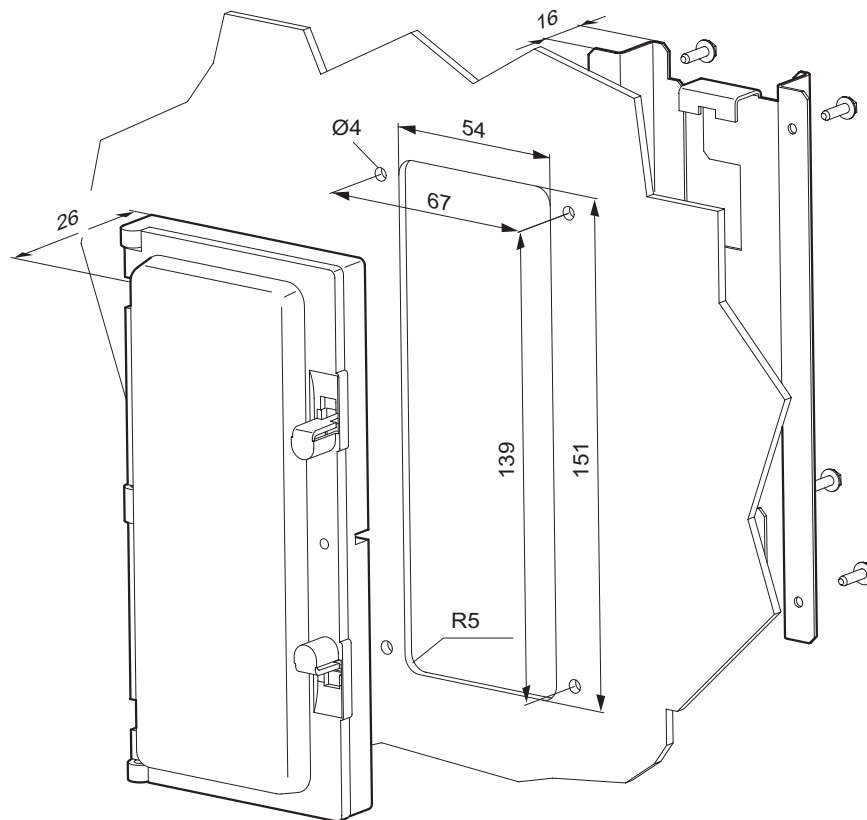
Maßbild DBG60B, Maße in mm

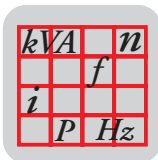




### 3.8.5 Maßbild Einbaugehäuse für DBG60B

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





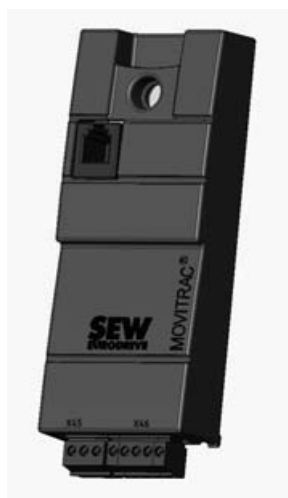
### 3.9 Analogmodul FIO11B (in Vorbereitung)

Sachnummer 1820 637 9

#### 3.9.1 Beschreibung

Das Analogmodul FIO11B ergänzt das Grundgerät mit den folgenden Schnittstellen:

- Sollwerteingang
- Analogausgang
- RS-485-Schnittstelle



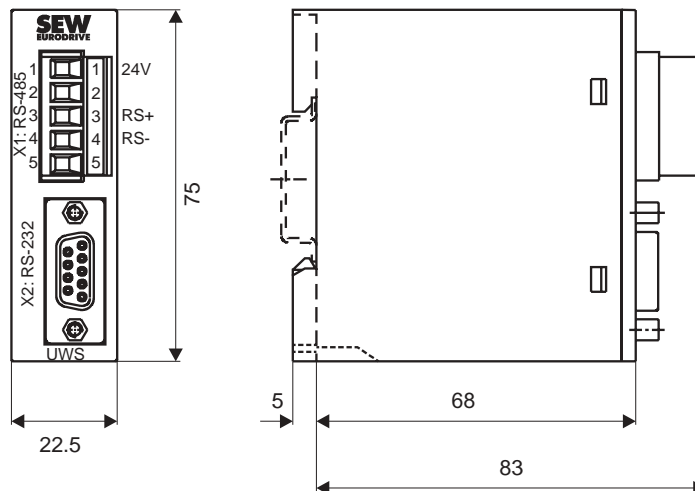
#### 3.9.2 Elektronikdaten

Funktion	Klemme	Bezeichnung	Daten
Sollwerteingang	X40:1 X40:2	AI2: Spannungseingang GND: Bezugspotenzial	–10 ... +10 V $R_i > 200 \text{ k}\Omega$ Auflösung 10 Bit Abtastzeit 5 ms
Analogausgang / alternativ als Stromausgang oder Spannungs- ausgang	X40:3 X40:4 X40:5	GND: Bezugspotenzial AOV1: Spannungsausgang AOC1: Stromausgang	0 ... +10 V / $I_{\max} = 2 \text{ mA}$ 0 (4) ... 20 mA Auflösung 10 Bit Abtastzeit 5 ms Kurzschluss- und einspeisefest bis 30 V
RS-485-Schnitt- stelle	X45:H X45:L X45:⊥	ST11: RS-485+ ST12: RS-485– GND: Bezugspotenzial	EIA-Standard, 9.6 kBaud, maximal 32 Teilnehmer Maximale Kabellänge 200 m Dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut Klemmenquerschnitt: – 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) ohne Aderendhülsen – 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen
Service-Schnitt- stelle	X44 RJ10		Nur für Servicezwecke, ausschließlich für Punkt-zu- Punkt-Verbindung Maximale Kabellänge 3 m (10 ft)

### 3.10 Schnittstellenumsetzer UWS11A für Kommunikation

Sachnummer	822 689 X	<b>Für den Anschluss des UWS11A ist das FSC11B notwendig.</b>
Beschreibung	Mit der Option UWS11A werden RS-232-Signale, beispielsweise vom PC, in RS-485-Signale gewandelt. Diese RS-485-Signale können dann auf die RS-485-Schnittstelle des MOVITRAC® B geführt werden. Die Option UWS11A benötigt eine DC-24-V-Spannungsversorgung ( $I_{\max} = DC 100 \text{ mA}$ ).	
RS-232-Schnittstelle	Die Verbindung UWS11A – PC erfolgt mit einem handelsüblichen seriellen Schnittstellenkabel (geschirmt!).	
RS-485-Schnittstelle	Über die RS485-Schnittstelle der UWS11A können maximal 32 MOVITAC® B zu Kommunikationszwecken vernetzt werden (max. Kabellänge 200 m gesamt). Dynamische Abschlusswiderstände sind fest eingebaut, deshalb dürfen keine externen Abschlusswiderstände angeschlossen werden! Zulässiger Kabelquerschnitt: eine Ader pro Klemme 0,20...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12) zwei Adern pro Klemme 0,20...1 mm <sup>2</sup> (AWG 24...17)	

Maßbild

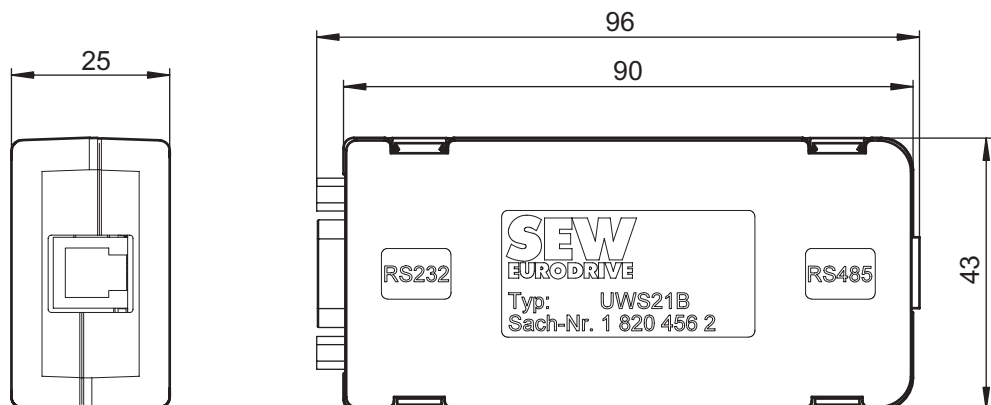


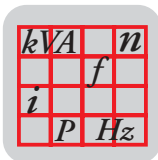
Die Option UWS11A wird im Schaltschrank auf eine Tragschiene (EN 50022-35 x 7.5) montiert.

### 3.11 Schnittstellenumsetzer UWS21B für Servicezwecke

Sachnummer	18204562	<b>Für den Anschluss des UWS21B ist das FSC11B erforderlich.</b>
Beschreibung	Mit der Option UWS21B werden RS-232-Signale, beispielsweise vom PC, in RS-485-Signale gewandelt. Diese RS-485-Signale können dann auf die Schnittstelle des MOVITRAC® B geführt werden.	
RS-232-Schnittstelle	Die Verbindung UWS21A – PC erfolgt mit einem handelsüblichen seriellen Schnittstellenkabel (geschirmt!).	
RS-485-Schnittstelle	Die Verbindung UWS21A – MOVITRAC® B erfolgt mit einem seriellen Schnittstellenkabel mit RJ10-Steckern.	
Lieferumfang	Der Lieferumfang für die Option UWS21B enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät UWS21B</li> <li>• Serielles Schnittstellenkabel mit 9-poliger Sub-D-Buchse und 9-poligem Sub-D-Stecker zur Verbindung UWS21B – PC.</li> <li>• Serielles Schnittstellenkabel mit 2 RJ10-Steckern zur Verbindung UWS21B – MOVITRAC® B.</li> <li>• CD-ROM mit Treibern und MOVITOOLS® MotionStudio</li> </ul>	

Maßbild UWS21B

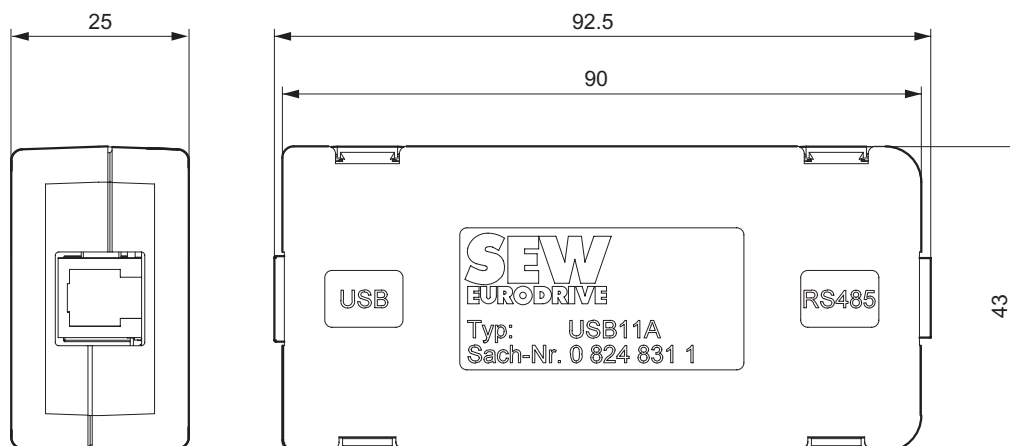


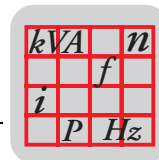


### 3.12 Schnittstellenumsetzer USB11A für Servicewecke

Sachnummer	824 831 1	<b>Für den Anschluss des USB11A ist das FSC11B erforderlich.</b>
Beschreibung	Mit der Option USB11A kann ein PC oder Laptop mit USB-Schnittstelle mit der Xterminal-Schnittstelle des MOVIDRIVE® verbunden werden. Der Schnittstellenumsetzer USB11A unterstützt USB1.1 und USB2.0. Der Schnittstellenumsetzer USB11A unterstützt USB1.1 und USB2.0.	
RS-232-Schnittstelle	Die Verbindung USB11A – PC erfolgt mit einem handelsüblichen USB-Kabel Typ USB A-B (geschirmt!).	
Lieferumfang	Der Lieferumfang für die Option USB11A enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät USB11A</li> <li>• USB Anschlusskabel Typ USB A-B zur Verbindung USB11A – PC.</li> <li>• Serielles Schnittstellenkabel mit 2 RJ10-Steckern zur Verbindung MOVITRAC® B – USB11A.</li> <li>• CD-ROM mit Treibern und MOVITOOLS® MotionStudio.</li> </ul>	

Maßbild USB11A





### 3.13 Bremswiderstände Typenreihe BW

#### 3.13.1 Allgemein

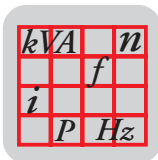
Die Bremswiderstände Typenreihe BW sind auf die Umrichterreihe MOVITRAC® B abgestimmt. Die Kühlungsart ist KS = Selbstkühlung (Luftkühlung). Die zulässige Umgebungstemperatur ist –20 °C ... +45 °C.

#### 3.13.2 PTC-Bremswiderstände

Beachten Sie bei PTC-Bremswiderständen die folgenden Punkte:

- 4-Quadranten-Betrieb ist bei Applikationen mit geringer generatorischer Energie empfehlenswert.
- Der Widerstand schützt sich selbst reversibel vor generatorischer Überlast, indem er sprungförmig hochohmig wird und keine Energie mehr aufnimmt.
- Der Umrichter schaltet dann mit Fehler "Überspannung" (Fehlercode 07) ab.

Bremswiderstand Typ	BW2	BW4
Sachnummer	800 622 9	800 624 5
Widerstandswert $R_{BW}$	175 $\Omega \pm 10 \%$	87.5 $\Omega \pm 10 \%$
Anschluss	Aderendhülsen	
Umgebungstemperatur $\vartheta_A$	–25 °C ... +155 °C	–25 °C ... +135 °C
Für MOVITRAC® B	400/500 V	230 V

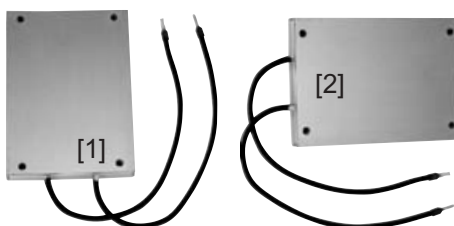


#### 3.13.3 Flachbauform

Die Widerstände in Flachbauform haben Schutzart IP54 und einen internen thermischen Überlastschutz (nicht auswechselbar). Sie können die Widerstände je nach Typ folgendermaßen installieren:

- Mit Tragschienenbefestigung FHS oder durch Unterbaumontage FKB unter dem Kühlkörper. Im Unterbau befestigte Bremswiderstände erreichen nicht die angegebene ED-Leistung. Die Optionen FHS und FKB eignen sich nur für die Bremswiderstände BW027-003 und BW072-003.
- Mit einem Berührungsschutz BS auf einer Tragschiene.

**Achtung:** Die Belastbarkeit gilt für waagerechte Einbaulage [2]. Bei senkrechter Einbaulage [1] reduzieren sich die Werte um 10 %.

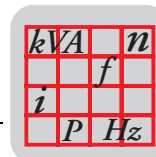


230 V

Bremswiderstand Typ		BW027-003	BW027-005
Sachnummer		826 949 1	826 950 5
100 % ED		230 W	450 W
50 % ED		310 W	610 W
25 % ED		410 W	840 W
12 % ED		550 W	1200 W
6 % ED		980 W	2360 W
Widerstandswert $R_{BW}$		27 $\Omega \pm 10 \%$	27 $\Omega \pm 10 \%$
Auslösestrom	230 V	1.0 A	1.4 A
Umgebungstemperatur $\vartheta_A$		-20 °C ... +45 °C	
Für MOVITRAC® B 230 V		0004 ... 0022	0004 ... 0022

400 / 500 V

Bremswiderstand Typ		BW072-003	BW072-005
Sachnummer		826 058 3	826 060 5
100 % ED		230 W	450 W
50 % ED		310 W	600 W
25 % ED		420 W	830 W
12 % ED		580 W	1110 W
6 % ED		1000 W	2000 W
Widerstandswert $R_{BW}$		72 $\Omega \pm 10 \%$	72 $\Omega \pm 10 \%$
Auslösestrom	400/500 V	0.6 A	1.0 A
Umgebungstemperatur $\vartheta_A$		-20 °C ... +45 °C	
Für MOVITRAC® B 400/500 V		0005 ... 0040	0005 ... 0040



### 3.13.4 Drahtwiderstände und Stahlgitterwiderstände

- Lochblechgehäuse (IP20), das zur Montagefläche hin offen ist.
- Sie können Drahtwiderstände kurze Zeit höher belasten als Bremswiderstände in Flachbauform.
- In den Bremswiderständen BW...-T ist ein Temperaturschalter integriert.

Sichern Sie die Drahtwiderstände zusätzlich über ein Bimetallrelais mit Auslöseklasse 10 oder 10A in der R-Leitung (X3) gegen Überlast. Stellen Sie den Auslösestrom auf den Wert  $I_F$  in den folgenden Tabellen ein. Verwenden Sie keine elektronischen oder elektromagnetischen Sicherungen, diese können bei kurzzeitigen, noch zulässigen Stromüberschreitungen auslösen.

Bei Bremswiderständen der Baureihe BW...-T können Sie alternativ zu einem Bimetallrelais den integrierten Temperaturfühler mit einem 2-adrigen, geschirmten Kabel anschließen.

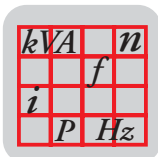
Wenn Sie die Widerstände mit Bemessungsleistung belasten, so erreichen die Widerstandsoberflächen hohe Temperaturen. Der Einbauort muss diesem Umstand Rechnung tragen. Montieren Sie Bremswiderstände deshalb auf dem Schaltschrankdach.

Die in den folgenden Tabellen aufgeführten Leistungsdaten geben die **Belastbarkeit der Bremswiderstände** an. Die Belastbarkeit ist abhängig von der Einschaltdauer ED [%] bezogen auf eine Spieldauer von  $\leq 120$  s.

230 V

Typ	BW027-006	BW027-012	BW039-003	BW039-006	BW039-012	BW039-026
Sachnummer	822 422 6	822 423 4	821 687 8	821 688 6	821 689 4	–
Sachnummer BW...-T	–	–	–	–	1820 136 9	1820 415 5
100 % ED	0.6 kW	1.2 kW	0.3 kW	0.6 kW	1.2 kW	2.6 kW
50 % ED	1.2 kW	2.3 kW	0.5 kW	1.1 kW	2.1 kW	4.6 kW
25 % ED	2.0 kW	5.0 kW	1.0 kW	1.9 kW	3.8 kW	5.9 kW <sup>1)</sup>
12 % ED	3.5 kW	7.5 kW	1.7 kW	3.5 kW	5.9 kW <sup>1)</sup>	5.9 kW <sup>1)</sup>
6 % ED	6.0 kW	8.5 kW <sup>1)</sup>	2.8 kW	5.7 kW	5.9 kW <sup>1)</sup>	5.9 kW <sup>1)</sup>
Widerstand	27 $\Omega \pm 10$ %		39 $\Omega \pm 10$ %			
Auslösestrom $I_F$	4.7 A <sub>RMS</sub>	6.7 A <sub>RMS</sub>	2.8 A <sub>RMS</sub>	3.9 A <sub>RMS</sub>	5.5 A <sub>RMS</sub>	8.1 A <sub>RMS</sub>
Anschlüsse	Keramikklemmen 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG12)					
Bauart	Drahtwiderstand					
Für MOVITRAC® B	0015 ... 0022					

1) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswerts.



## Technische Daten

### Bremswiderstände Typenreihe BW

400 V

Typ	BW100-006	BW168	BW268	BW147	BW247	BW347
Sachnummer	821 701 7	820 604 X	820 715 1	820 713 5	820 714 3	820 798 4
Sachnummer BW...-T	1820 419 8	1820 133 4	1820 417 1	1820 134 2	1820 084 2	1820 135 0
100 % ED	0.6 kW	0.8 kW	1.2 kW	1.2 kW	2.0 kW	4.0 kW
50 % ED	1.1 kW	1.4 kW	2.2 kW	2.2 kW	3.8 kW	7.6 kW
25 % ED	1.9 kW	2.6 kW	3.8 kW	3.8 kW	6.4 kW	12.8 kW
12 % ED	3.6 kW	4.8 kW	6.7 kW	7.2 kW	12 kW	20 kW <sup>1)</sup>
6 % ED	5.7 kW	7.6 kW	10 kW <sup>1)</sup>	11 kW	19 kW	20 kW <sup>1)</sup>
Widerstand	100 Ω ±10 %	68 Ω ±10 %		47 Ω ±10 %		
Auslösestrom I <sub>F</sub>	2.4 A <sub>RMS</sub>	3.4 A <sub>RMS</sub>	4.2 A <sub>RMS</sub>	5 A <sub>RMS</sub>	6.5 A <sub>RMS</sub>	9.2 A <sub>RMS</sub>
Anschlüsse	Keramikklemmen 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG12)					
Bauart	Drahtwiderstand					
Für MOVITRAC® B	0015 ... 0040			0055 / 0075		

1) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswerts.

Typ	BW039-012	BW039-026	BW039-050	BW018-015	BW018-035	BW018-075
Sachnummer	821 689 4	–	–	821 684 3	–	–
Sachnummer BW...-T	1820 1369	1820 415 5	1820 137 7	1820 416 3	1820 138 5	1820 139 3
100 % ED	1.2 kW	2.6 kW	5.0 kW	1.5 kW	3.5 kW	7.5 kW
50 % ED	2.1 kW	4.6 kW	8.5 kW	2.5 kW	5.9 kW	12.7 kW
25 % ED	3.8 kW	8.3 kW	15.0 kW	4.5 kW	10.5 kW	22.5 kW
12 % ED	7.0 kW	15.3 kW	24.0 kW <sup>1)</sup>	6.7 kW	15.7 kW	33.7 kW
6 % ED	11.4 kW	24.0 kW <sup>1)</sup>	24.0 kW <sup>1)</sup>	11.4 kW	26.6 kW	52.2 kW <sup>1)</sup>
Widerstand	39 Ω ±10 %		39 Ω ±10 %	18 Ω ±10 %		
Auslösestrom I <sub>F</sub>	5.5 A <sub>RMS</sub>	8.1 A <sub>RMS</sub>	11.3 A <sub>RMS</sub>	9.1 A <sub>RMS</sub>	13.9 A <sub>RMS</sub>	20.4 A <sub>RMS</sub>
Anschlüsse	Keramikklemmen 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG12)					
Bauart	Drahtwiderstand		Stahlgitterwiderstand			
Für MOVITRAC® B	0110		0110	0150 / 0220		

1) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswerts.

Typ	BW915	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW0106	BW206
Sachnummer	–	821 680 0	–	–	–	–
Sachnummer BW...-T	1820 413 9	1820 414 7	1820 140 7	1820 141 5	1820 083 4	1820 412 0
100 % ED	16 kW	2.5 kW	5.0 kW	10 kW	13.5 kW	18 kW
50 % ED	27 kW	4.2 kW	8.5 kW	17 kW	23 kW	30.6 kW
25 % ED	45 kW <sup>1)</sup>	7.5 kW	15.0 kW	30 kW	40 kW	54 kW
12 % ED	45 kW <sup>1)</sup>	11.2 kW	22.5 kW	45 kW	61 kW	81 kW
6 % ED	45 kW <sup>1)</sup>	19.0 kW	38.0 kW	56 kW <sup>1)</sup>	102 kW	136.8 kW
Widerstand	15 Ω ±10 %	12 Ω ±10 %			6 Ω ±10 %	
Auslösestrom I <sub>F</sub>	32.6 A <sub>RMS</sub>	14.4 A <sub>RMS</sub>	20.4 A <sub>RMS</sub>	28.8 A <sub>RMS</sub>	47.4 A <sub>RMS</sub>	54.7 A <sub>RMS</sub>
Anschlüsse	Bolzen M8	Keramikklemmen 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG12)			Bolzen M8	
Bauart	Stahlgitterwiderstand					
Für MOVITRAC® B	0220	0300			0370 / 0450	

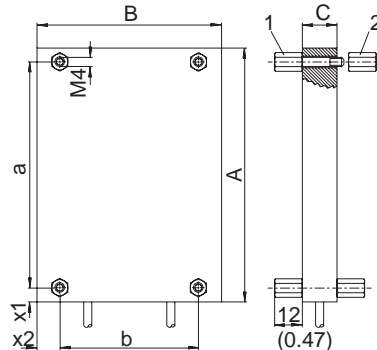
1) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreisspannung und des Widerstandswerts.



### 3.13.5 Maßbild Bremswiderstände BW

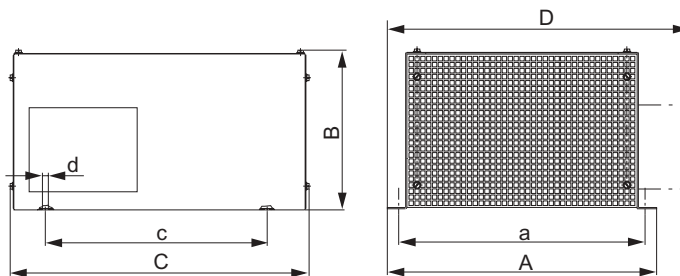
#### Flachbauform

Widerstände in Flachbauform: Die Anschlussleitung ist 500 mm (19.69 in) lang. Zum Lieferumfang gehören je 4 Gewindebuchsen M4 der Ausführung 1 und 2.

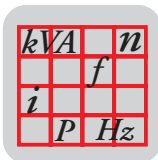


Typ	Hauptabmessungen [mm (in)]			Befestigungen [mm (in)]				Masse [kg (lb)]
	A	B	C	a	b/c/e	x1	x2	
BW072-003 BW027-003	110 (4.3)	80 (3.2)	15 (0.6)	98 (3.9)	60 (2.4)	6 (0.2)	10 (0.4)	0.3 (0.7)
BW072-005 BW027-005	216 (8.5)	80 (3.2)	15 (0.6)	204 (8.0)	60 (2.4)	6 (0.2)	10 (0.4)	0.6 (1.3)

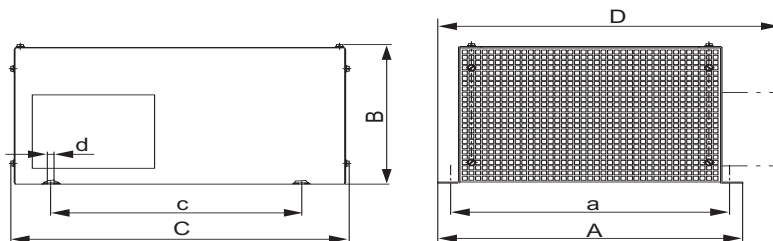
#### Drahtwiderstände



Typ	Hauptabmessungen [mm (in)]				Befestigungen [mm (in)]				Masse [kg (lb)]
	A	A BW..-T	B	C	a	b/c/e	x1	d	
BW027-006	486 (19.1)	–	120 (4.7)	92 (3.6)	426 (16.8)	64 (2.5)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	2.2 (4.9)
BW027-012	486 (19.1)	–	120 (4.7)	185 (7.3)	426 (16.8)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	4.3 (9.5)
BW100-006	486 (19.1)	486 (19.1)	120 (4.7)	92 (3.6)	426 (16.8)	64 (2.5)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	2.2 (4.9)
BW168	365 (14.4)	406 (16.0)	120 (4.7)	185 (7.3)	326 (12.8)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	3.6 (8.0)
BW268	465 (18.3)	486 (19.1)	120 (4.7)	185 (7.3)	426 (16.8)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	4.3 (9.5)
BW147	465 (18.3)	486 (19.1)	120 (4.7)	185 (7.3)	426 (16.8)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	4.3 (9.5)
BW247	665 (16.2)	686 (27.0)	120 (4.7)	185 (7.3)	626 (24.7)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	6.1 (13.5)
BW347	670 (26.4)	750 (29.5)	145 (5.7)	340 (13.4)	630 (24.8)	300 (11.8)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	13.2 (29.1)
BW039-003	286 (11.3)	–	120 (4.7)	92 (3.6)	226 (8.9)	64 (2.5)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	1.5 (3.3)
BW039-006	486 (23.1)	–	120 (4.7)	92 (3.6)	426 (16.8)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	2.2 (4.9)
BW039-012	486 (19.1)	486 (19.1)	120 (4.7)	185 (7.3)	426 (16.8)	150 (5.9)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	4.3 (9.5)
BW039-026	–	586 (23.1)	120 (4.7)	275 (10.8)	530 (20.9)	240 (9.5)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	7.5 (16.6)



### Stahlgitterwiderstände



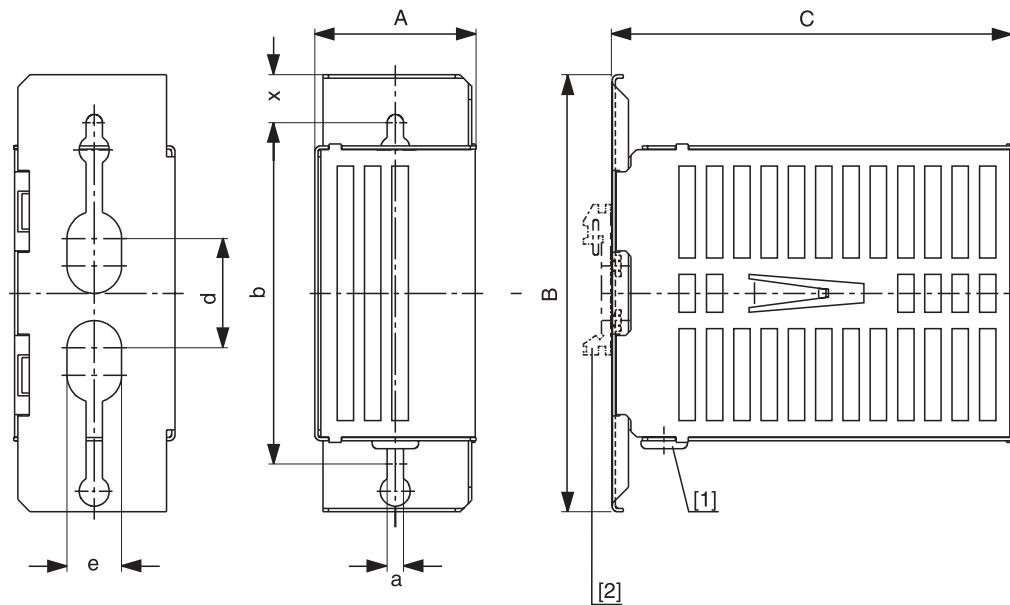
Typ	Hauptabmessungen [mm (in)]				Befestigungen [mm (in)]				Masse [kg (lb)]
	A	A BW..-T	B	C	a	b/c/e	x1	d	
BW012-025-P <sup>1)</sup>	295 (11.6)	—	260 (10.2)	490 (19.3)	270 (10.6)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	9.0 (19.8)
BW012-050	—	395 (15.5)	260 (10.2)	490 (19.3)	370 (14.6)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	12 (26.5)
BW012-100	—	595 (23.4)	260 (10.2)	490 (19.3)	570 (22.4)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	21 (46.3)
BW018-015-P <sup>2)</sup>	600 (23.6)	—	120 (4.7)	92 (3.6)	540 (21.3)	64 (2.5)	10 (0.4)	5.8 (0.2)	4.0 (8.8)
BW018-035	—	295 (11.6)	260 (10.2)	490 (19.3)	270 (10.6)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	9.0 (19.8)
BW018-075	—	595 (23.4)	260 (10.2)	490 (19.3)	570 (22.4)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	21 (46.3)
BW039-050	—	395 (15.6)	260 (10.2)	490 (19.3)	370 (14.6)	380 (15.0)	10 (0.4)	10.5 (0.4)	12 (26.5)
BW915	—	795 (31.3)	260 (10.2)	490 (19.3)	770 (30.3)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	26 (57.3)
BW106	—	795 (31.3)	260 (10.2)	490 (19.3)	770 (30.3)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	32 (70.5)
BW206	—	995 (39.2)	260 (10.2)	490 (19.3)	970 (38.2)	380 (15.0)	—	10.5 (0.4)	43 (94.8)

1) D = 355 mm (14.0 in)

2) BW..-P: A = 620 mm (24.4 in)

### 3.14 Berührungsschutz BS

Maßbild Berührungsschutz:

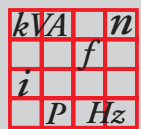


- [1] Tülle  
[2] Tragschienenbefestigung

Typ	Hauptabmessungen [mm (in)]			Befestigungsmaße [mm (in)]				
	A	B	C	b	d	e	a	x
BS-003	60 (2.4)	160 (6.3)	146 (5.8)	125 (4.9)	40 (1.6)	20 (0.8)	6 (0.2)	17.5 (0.7)
BS-005	60 (2.4)	160 (6.3)	252 (9.9)	125 (4.9)	40 (1.6)	20 (0.8)	6 (0.2)	17.5 (0.7)

Typ	Masse [kg (lb)]	Sachnummer	Tragschienenmontage	BW
BS-003	0.35 (0.8)	813 151 3	Zubehör S001 / Sachnummer 822 194 4	BW027-003 / BW072-003
BS-005	0.5 (1.1)	813 152 X		BW027-005 / BW072-005



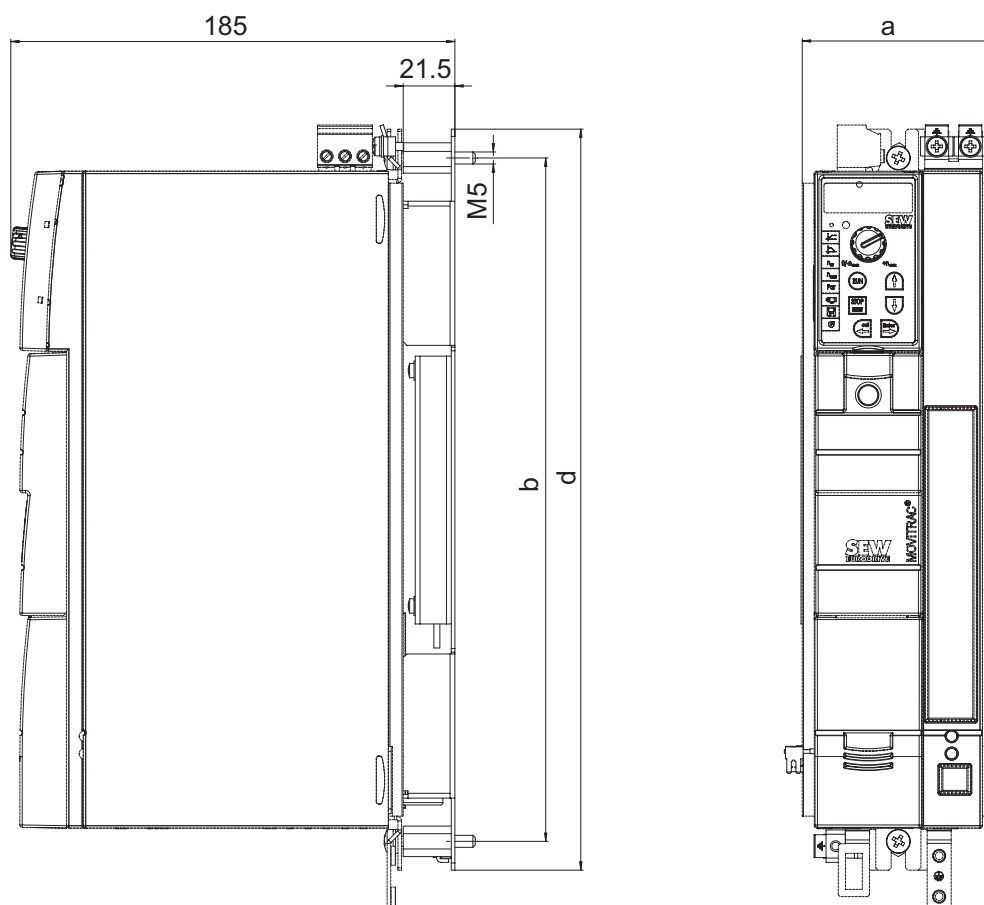
### 3.15 Unterbau von Flachbauformwiderständen FKB

Das FKB..B dient zum Unterbau von Flachbauformwiderständen unter den Umrichter.

Typ	Sachnummer	Baugröße	Bremswiderstand	
			230 V	400/500 V
FKB11B	1820 728 6	0XS	BW4	BW2
FKB12B	1820 729 4	0S	BW027-003	BW072-003
FKB13B	1820 730 8	0L		

Im Unterbau befestigte Bremswiderstände erreichen nicht die angegebene ED-Leistung.

Maßbild:



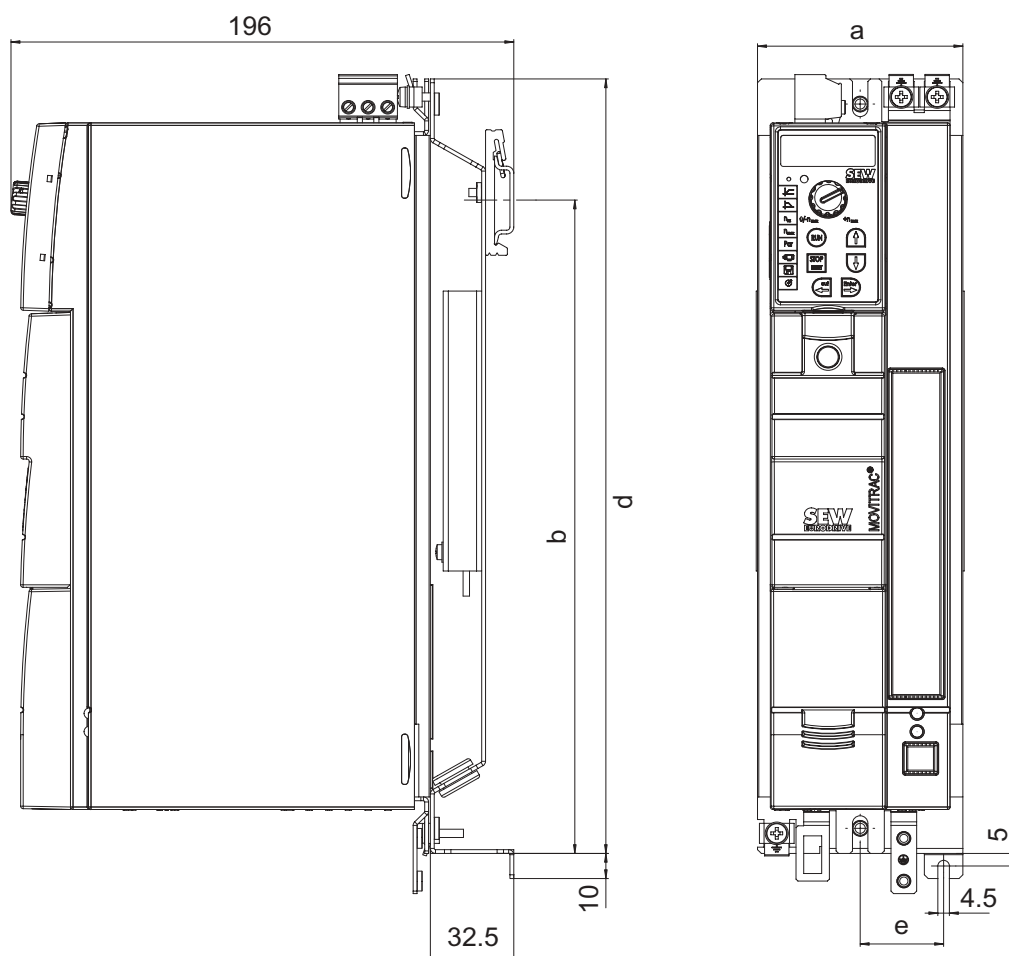
MOVITRAC® B Baugröße	a	b	d
0XS	55	196	220
0S	80	196	220
0L	80	284.5	308.5

### 3.16 Tragschienenbefestigung FHS

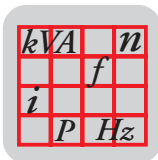
Das FHS dient zur Tragschienenbefestigung von Frequenzumrichtern MOVITRAC® B und zum Unterbau von Flachbauformwiderständen.

Typ	Sachnummer	Baugröße	Bremswiderstand	
			230 V	400/500 V
FHS11B	1820 724 3	0XS	BW4	BW2
FHS12B	1820 725 1	0S	BW027-003	BW072-003
FHS13B	1820 727 8	0L		

Maßbild:



MOVITRAC® B Baugröße	a	b	d	e
0XS	55	171.5	220	7.5
0S	80	171.5	220	32.5
0L	80	260.3	308.5	32.5



### 3.17 Netzdrosseln ND

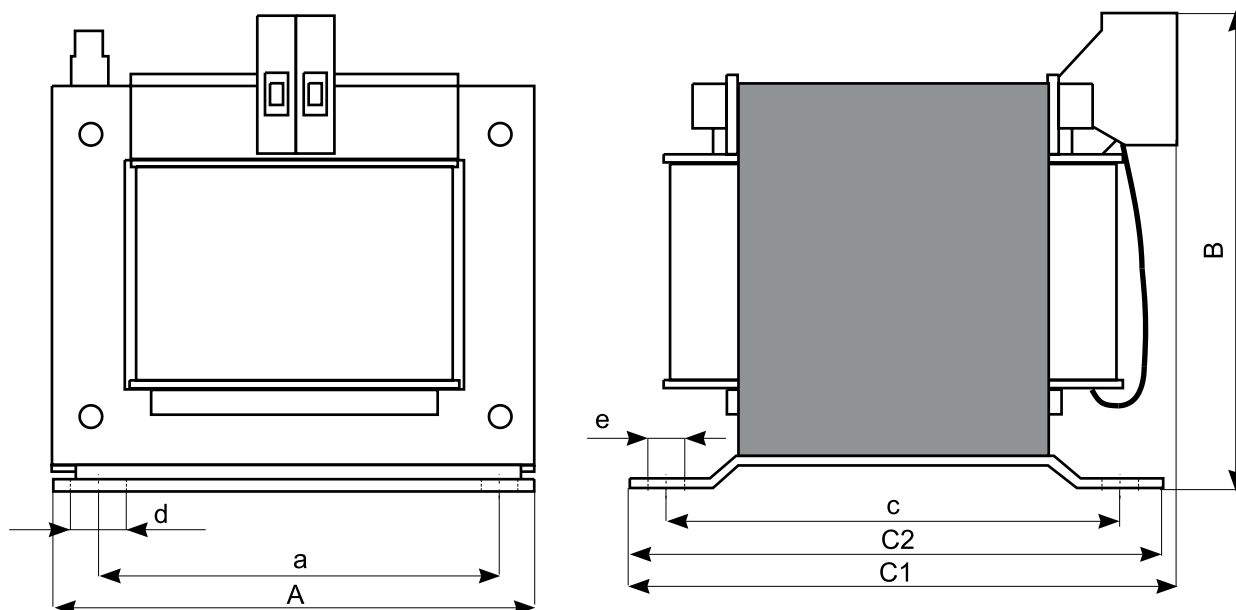
Die Netzdrossel unterstützt den Überspannungsschutz. Die Netzdrossel begrenzt den Ladestrom bei mehreren eingangsseitig parallel geschalteten Umrichtern. Anwendung: siehe Kapitel "Projektierung". Die Umgebungstemperatur ist  $-25 \dots +45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . Die Schutzart ist IP00 (EN 60529).

Netzdrossel Typ	ND 010-301	ND 020-151	ND 027-123	ND 035-073
Sachnummer	826 972 6	826 973 4	825 771 X	825 772 8
Nennspannung U <sub>N</sub>	1 x AC 230 V ±10 %		3 x AC 380 ... 500 V ±10 %	
Nennstrom I <sub>N</sub>	AC 10 A	AC 20 A	AC 27 A	AC 35 A
Verlustleistung bei I <sub>N</sub> P <sub>V</sub>	6 W	10 W	35 W	35 W
Induktivität L <sub>N</sub>	3 mH	1.5 mH	1.2 mH	0.7 mH
Reihenklemme	4 mm <sup>2</sup> (AWG10)	10 mm <sup>2</sup> (AWG8)		
Passend für MOVITRAC® B				
1-phasig 230 V	0004 ... 0008	0011 ... 0022	0004 ... 0022 <sup>1)</sup>	

1) Für den Anschluss mehrerer Einphasen-Umrichter an eine Dreiphasen-Netzdrossel.

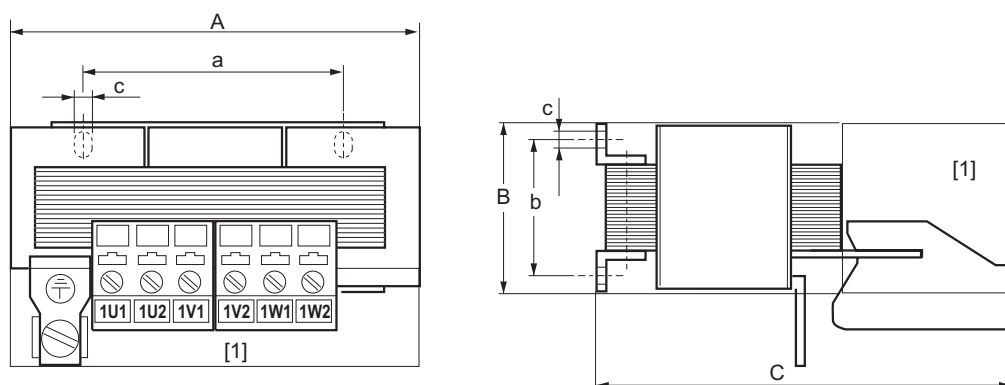
Netzdrossel Typ	ND 020-013	ND045-013	ND085-013	ND150-013
Sachnummer	826 012 5	826 013 3	826 014 1	825 548 2
Nennspannung $U_N$	3 x AC 380 ... 500 V $\pm 10 \%$			
Nennstrom $I_N$	AC 20 A	AC 45 A	AC 85 A	AC 150 A
Verlustleistung bei $I_N$ $P_V$	10 W	15 W	25 W	65 W
Induktivität $L_N$	0.1 mH	0.1 mH		
Reihen клемme	4 mm <sup>2</sup> (AWG10)	10 mm <sup>2</sup> (AWG8)	35 mm <sup>2</sup> (AWG2)	Bolzen M10/PE: M8
Passend für MOVITRAC® B				
3-phasig 400/500 V	100 % $I_N$	0005 ... 0075	0110 ... 0220	0300 ... 0450
	125 % $I_N$	0005 ... 0075	0110 ... 0150	0220 ... 0370
				0450

### 3.17.1 Maßbild ND 010-301 / ND 020-151



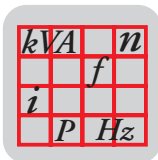
Typ	Hauptabmessungen [mm (in)]				Befestigungsmaße [mm (in)]				Masse [kg (lb)]
	A	B	C1	C2	a	c	d	e	
ND 010-301	90 (3.5)	100 (3.9)	80 (3.2)	70 (2.8)	64 (2.5)	52 (2.1)	4.4 (0.2)	7.4 (0.3)	1.4 (3.1)
ND 020-151	90 (3.5)	100 (3.9)	90 (3.6)	70 (2.8)	64 (2.5)	52 (2.1)	4.4 (0.2)	7.4 (0.3)	1.4 (3.1)

### 3.17.2 Maßbild ND 020-013 / ND 027-123 / ND 035-073 / ND 085-013 / ND 150-013



[1] = Raum für berührungssichere Reihenklempen

Typ	Hauptabmessungen [mm (in)]			Befestigungsmaße [mm (in)]			Masse [kg (lb)]
	A	B	C	a	b	d/e	
ND 020-013	85 (3.4)	60 (2.4)	120 (4.7)	50 (2.0)	31 (1.2)	5 - 10 (0.2 - 0.4)	0.5 (1.1)
ND 027-123	185 (7.3)	175 (6.9)	120 (4.7)	136 (5.4)	87 (3.4)	5 - 10 (0.2 - 0.4)	6.0 (13.2)
ND 035-073	185 (7.3)	200 (7.9)	120 (4.7)	136 (5.4)	87 (3.4)	5 - 10 (0.2 - 0.4)	11 (24.2)
ND 045-013	125 (4.9)	95 (3.7)	170 (6.7)	84 (3.3)	55 ... 75 (2.2 ... 3.0)	6 (0.2)	2.5 (5.5)
ND 085-013	185 (7.3)	115 (4.5)	235 (9.3)	136 (5.4)	56 (2.2)	7 (0.3)	8 (17.6)
ND 150-013	255 (10.0)	140 (5.5)	230 (9.1)	170 (6.7)	77 (3.0)	8 (0.3)	17 (37.5)



### 3.17.3 Mehrere Umrichter an einer Netzdrossel

- Das Netzschütz muss für den Summenstrom ausgelegt sein.
- Die Vorsicherung muss der Nennstromstärke der Netzdrossel entsprechen.
- Schließen Sie die Frequenzumrichter MOVITRAC® B symmetrisch an die Netzdrossel an.

## 3.18 Netzfilter NF

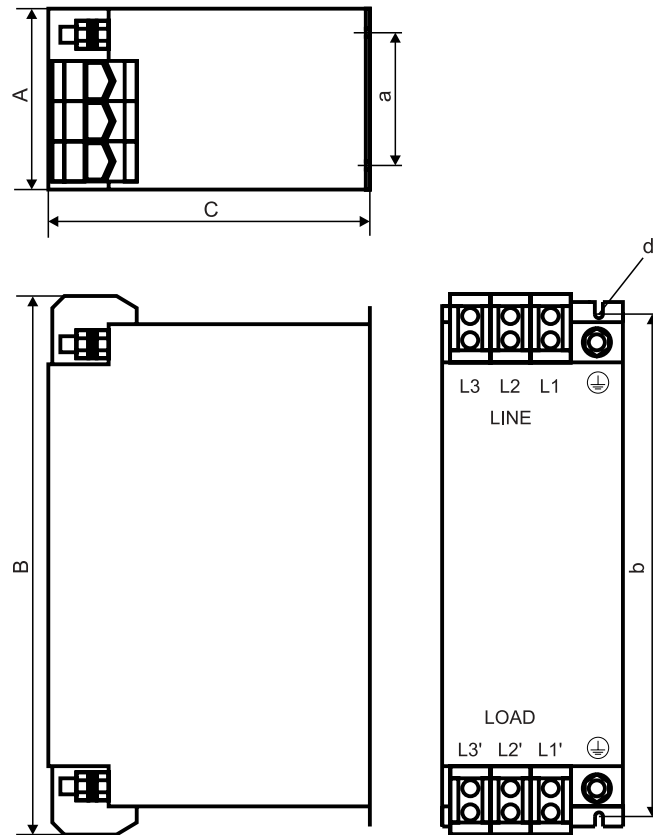
Das Netzfilter unterdrückt die Störaussendung auf der Netzseite von Umrichtern. Die Umgebungstemperatur ist  $-25 \dots +45 \text{ °C}$ . Die Schutzart ist IP20 (EN 60529).

Typ	NF009-503	NF014-503	NF018-503	NF035-503
Sachnummer	827 412 6	827 116 X	827 413 4	827 128 3
Nennstrom	AC 9 A	AC 14 A	AC 18 A <sub>AC</sub>	AC 35 A
Verlustleistung	6 W	9 W	12 W	15 W
Ableitstrom	≤ 25 mA	≤ 25 mA	≤ 25 mA	≤ 25 mA
Anschlüsse PE-Schraube	4 mm <sup>2</sup> (AWG10) M6			10 mm <sup>2</sup> (AWG8) M6
Passend für MOVITRAC® B				
100 % I <sub>N</sub> 380 ... 500 V	0005 ... 0040	0055 ... 0075	—	0110 ... 0150
125 % I <sub>N</sub> 380 ... 500 V	0005 ... 0030	0040 ... 0055	0075	0110

Typ	NF048-503	NF063-503	NF085-503	NF115-503
Sachnummer	827 117 8	827 414 2	827 415 0	827 416 9
Nennstrom	AC 48 A	AC 63 A	AC 85 A	AC 115 A
Verlustleistung	22 W	30 W	35 W	60 W
Ableitstrom	$\leq 40 \text{ mA}$	$\leq 30 \text{ mA}$	$\leq 30 \text{ mA}$	$\leq 30 \text{ mA}$
Anschlüsse PE-Schraube	10 mm <sup>2</sup> (AWG8) M6	16 mm <sup>2</sup> (AWG6) M6	35 mm <sup>2</sup> (AWG2) M8	50 mm <sup>2</sup> (AWG1/0) M10
Passend für MOVITRAC® B				
100 % I <sub>N</sub> 380 ... 500 V	0220	0300	0370/0450	–
125 % I <sub>N</sub> 380 ... 500 V	0150	0220	0300/0370	0450

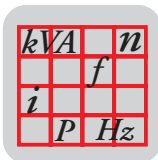


Maßbild Netzfilter [mm (in)]:



Netzfilter Typ	Hauptabmessungen		
	A	B	C
NF009-503	55 (2.2)	195 (7.7)	80 (3.2)
NF014-503		225 (8.9)	
NF018-503	50 (2.0)	255 (10.0)	
NF035-503	60 (2.4)	275 (10.8)	100 (3.9)
NF048-503		315 (12.4)	
NF063-503	90 (3.5)	260 (10.2)	
NF085-503		320 (12.6)	140 (5.5)
NF115-503	100 (3.9)	330 (13.0)	155 (6.1)

Netzfilter Typ	Befestigungsmaße		Lochmaß d	PE-Anschluss	Masse kg (lb)
	a	b			
NF009-503	20 (0.8)	180 (7.1)	5.5 (0.2)	M5	0.8 (1.8)
NF014-503		210 (8.3)			0.9 (2.0)
NF018-503		240 (9.4)			1.1 (2.4)
NF035-503	30 (1.2)	255 (10.0)			1.7 (3.7)
NF048-503		295 (11.6)		M6	2.1 (4.6)
NF063-503	60 (2.4)	235 (9.3)	6.5 (0.3)		M8
NF085-503		255 (10.0)		3.5 (7.7)	
NF115-503	65 (2.6)				M10



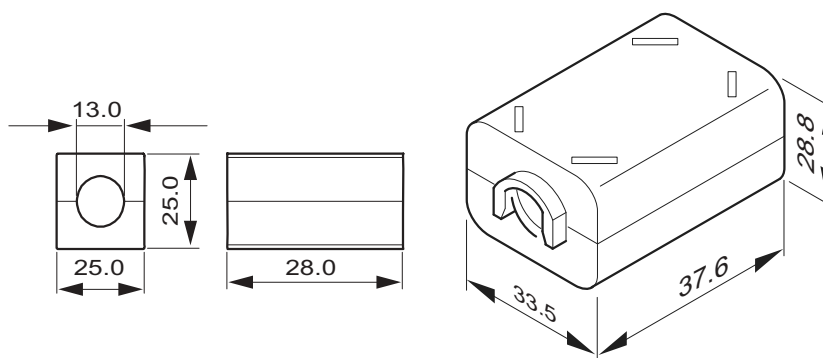
### 3.19 Klappferrite

Mit Klappferriten können Sie die Störabstrahlung des Netzkabels verringern.

Technische Daten:

Sachnummer	819 702 4
Für Kabeldurchmesser	10.5 ... 12.5 mm
Lagertemperatur	−40 °C ... +85 °C
Betriebstemperatur	−25 °C ... +105 °C

Maßbild Klappferrite:

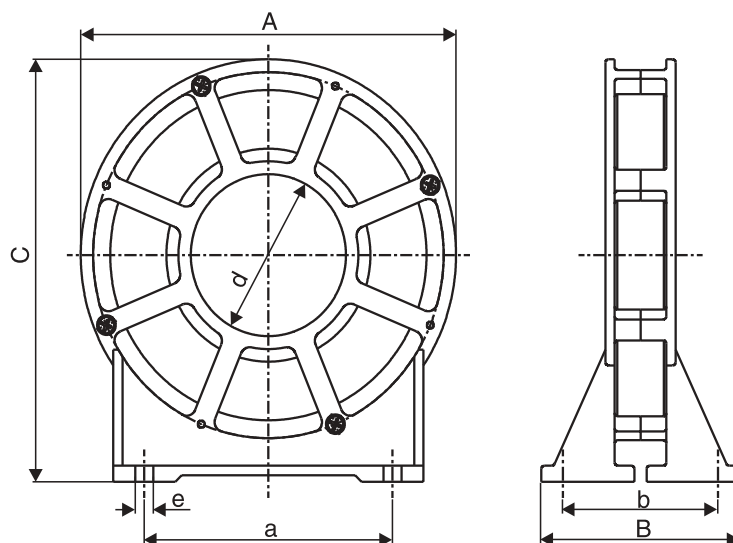


### 3.20 Ausgangsdrosseln Typenreihe HD

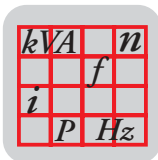
Mit einer Ausgangsdrossel können Sie die Störabstrahlung des ungeschirmten Motor-  
kabels verringern.

Ausgangsdrossel Typ	HD001	HD002	HD003
Sachnummer	813 325 5	813 557 6	813 558 4
Max. Verlustleistung P <sub>Vmax</sub>	15 W	8 W	30 W
Masse	0.5 kg 1.1 lb	0.2 kg 0.44 lb	1.1 kg 2.4 lb
Für Kabelquerschnitte	1.5 ... 16 mm <sup>2</sup> AWG16 ... 6	≤ 1.5 mm <sup>2</sup> ≤ AWG16	≥ 16 mm <sup>2</sup> ≥ AWG6

Maßbild HD [mm (in)]:



Ausgangs- drossel Typ	Hauptabmessungen			Befestigungsmaße		Innendurch- messer	Lochmaß
	A	B	C	a	b	d	e
HD001	121 (4.8)	64 (2.5)	131 (5.2)	80 (3.2)	50 (2.0)	50 (2.0)	5.8 (0.2)
HD002	66 (2.6)	49 (1.9)	73 (2.9)	44 (1.7)	38 (1.5)	23 (0.9)	5.8 (0.2)
HD003	170 (6.7)	64 (2.5)	185 (7.3)	120 (4.7)	50 (2.0)	88 (3.5)	7.0 (0.3)



### 3.21 Ausgangsfiler HF



SEW-Ausgangsfiler HF sind Sinusfilter. Sinusfilter glätten die Ausgangsspannung von Umrichtern. Setzen Sie Ausgangsfiler in folgenden Fällen ein:

- Bei Gruppenantrieben (mehrere parallele Motorleitungen), die Umladeströme in den Motorkabeln werden unterdrückt
- Zum Schutz der Motorwicklungsisolation von Fremdmotoren, die nicht für Umrichter geeignet sind
- Zum Schutz vor Überspannungsspitzen bei langen Motorleitungen (> 100 m)
- Setzen Sie bei Hubwerken wegen des Spannungsfalls im Filter keine Ausgangsfiler ein!
- Beachten Sie bei der Projektierung des Antriebs den Spannungsfall im Ausgangsfiler und die damit verbundene Reduzierung des verfügbaren Motordrehmoments. Dies gilt besonders bei AC-230 V-Geräten mit Ausgangsfiler.

Ausgangsfiler dämpfen die Störaussendung über ungeschirmte Motorleitung.

Die Umgebungstemperatur ist 0 ... +45 °C (Reduktion: 3 % pro K bis max. 60 °C). Die Schutzart ist IP20.

Der Spannungsfall ist:

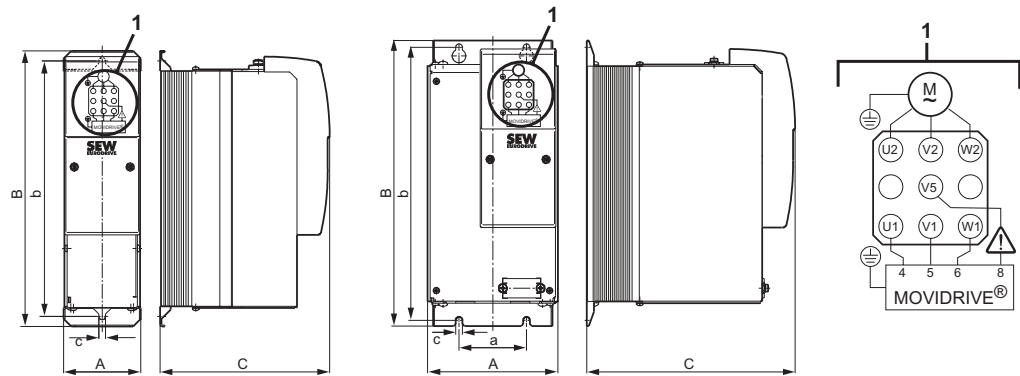
- Bei 400 V / 50 Hz: < 6,5 %
- Bei 500 V / 50 Hz: < 4 %
- Bei 400 V / 60 Hz: < 7,5 %
- Bei 500 V / 60 Hz: < 5 %

Typ		HF008-503	HF015-503	HF022-503	HF030-503	HF040-503
Sachnummer		826 029 X	826 030 3	826 031 1	826 032 X	826 311 6
Durchgangs-Nennstrom	400 V	AC 2.5 A	AC 4 A	AC 6 A	AC 8 A	AC 10 A
	500 V	AC 2 A	AC 3 A	AC 5 A	AC 6 A	AC 8 A
Verlustleistung		25 W	35 W	55 W	65 W	90 W
Anschlüsse		Anschlussbolzen M4: 0.5 ... 6 mm <sup>2</sup> (AWG20 ... 10)				
Masse		3.1 kg (6.8 lb)	4.4 kg (9.7 lb)			10.8 kg (23.8 lb)
Passend für MOVITRAC® B						
100 % I <sub>N</sub>		0005/0008	0011/0015	0022	0030	0040
125 % I <sub>N</sub>		0005	0008/011	0015	0022	0030

Typ		HF055-503	HF075-503	HF450-503	HF023-403	HF033-403	HF047-403
Sachnummer		826 312 4	826 313 2	826 948 3	825 784 1	825 785 X	825 786 8
Durchgangs-Nennstrom	400 V	AC 12 A	AC 16 A	AC 90 A	AC 23 A	AC 33 A	AC 47 A
	500 V	AC 10 A	AC 13 A	AC 72 A	AC 19 A	AC 26 A	AC 38 A
Verlustleistung		115 W	135 W	400 W	90 W	120 W	200 W
Anschlüsse		10 mm <sup>2</sup> (AWG8)		35 mm <sup>2</sup> (AWG2)	25 mm <sup>2</sup> (AWG4)		
Masse		10.8 kg (23.8 lb)		32 kg (70.6 lb)	15.9 kg (35.0 lb)	16.5 kg (36.3 lb)	23.0 kg (50.6 lb)
Passend für MOVITRAC® B							
100 % I <sub>N</sub>		0055	0075	0370 / 0450	0110	0150 / 0300 <sup>1)</sup>	0220
125 % I <sub>N</sub>		0040	0055	0300 ... 0450	0075	0110 / 0220 <sup>1)</sup>	0150

1) Für den Betrieb an diesen Geräten **zwei Ausgangsfiler HF parallel** schalten!

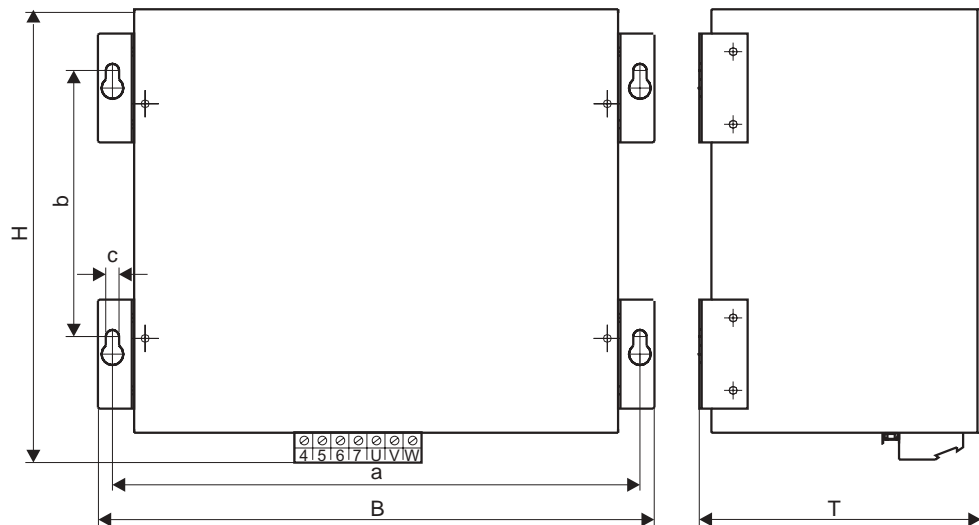
Maßbild HF...-503 [mm (in)]:



Typ	Hauptabmessungen		
	A	B	C
HF008 / 015 / 022 / 030-503	80 (3.2)	286 (11.3)	176 (6.9)
HF040 / 055-503	135 (5.3)	296 (11.7)	216 (8.5)

Typ	Befestigungsmaße		Lochmaß	Lüftungsfreiräume	
	a	b		oben	unten
HF008 / 015 / 022 / 030-503		265 (10.4)	7 (0.28)	100 (3.9)	100 (3.9)
HF040 / 055-503	70 (2.8)	283 (11.1)	7 (0.28)	100 (3.9)	100 (3.9)

Maßbild HF450-503 [mm (in)]:

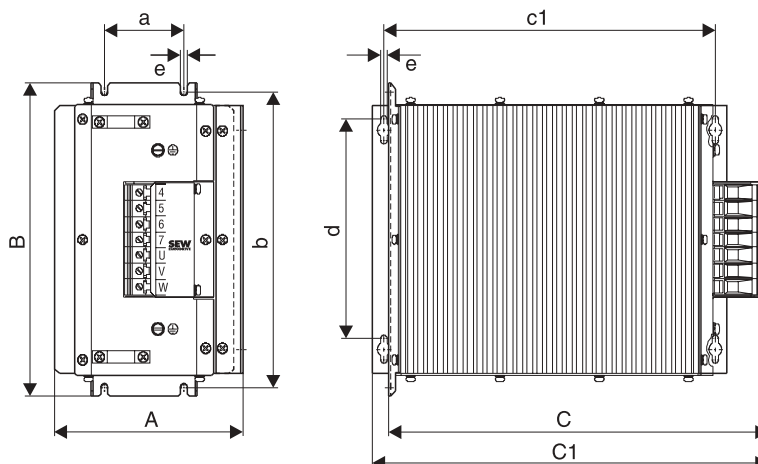


Nur Einbaulage wie im Maßbild dargestellt zulässig

AusgangsfILTER Typ	Hauptabmessungen		
	B	H	T
HF450-503	465 (18.31)	385 (15.16)	240 (9.45)

AusgangsfILTER Typ	Befestigungsmaße		Lochmaß	Lüftungsfreiräume	
	a	b		oben	unten
HF450-503	436 (17.17)	220 (8.66)	8.5 (0.33)	100 (3.94)	100 (3.94)

Maßbild HF...-403 [mm (in)]:



Typ	Hauptabmessungen			Standardeinbau	
	A	B	C/C1	b	a
HF023-403	145 (5.7)	284 (11.2)	365/390 (14.4/ 15.4)	268 (10.6)	60 (2.4)
HF033-403					
HF047-403	190 (7.5)	300 (11.8)	385/400 (15.2/ 15.6)	284 (11.2)	80 (3.2)

Typ	Einbaulage quer		Lochmaß e	Lüftungsfreiräume		
	d	c1		seitlich	oben	unten
HF023-403	210 (8.3)	334 (13.2)	6.5 (0.3)	30 (1.2)	150 (5.9)	150 (5.9)
HF033-403						
HF047-403						

### 3.22 Feldbus-Gateways

Für den Anschluss an Feldbusse stehen Gateways für folgende Bussysteme zur Verfügung (für den Anschluss der Feldbus-Gateways ist das FSC11B erforderlich):

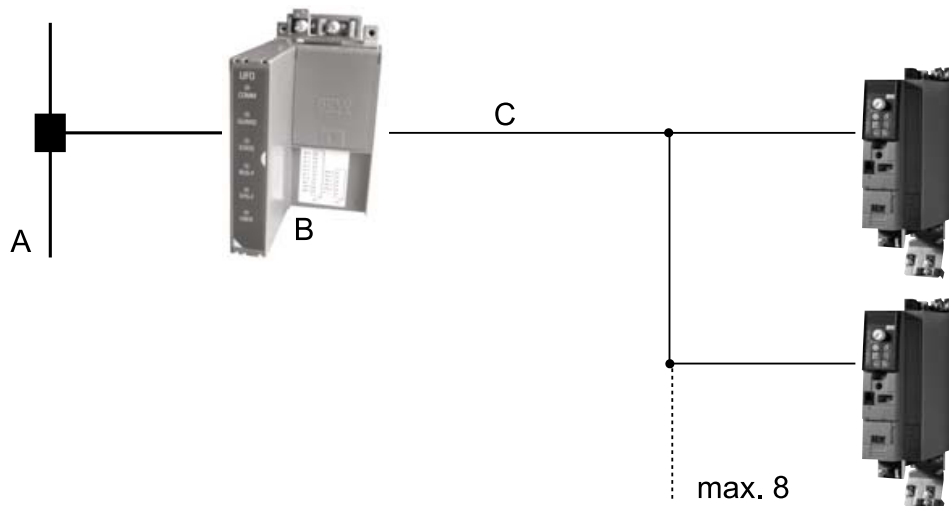
- PROFIBUS UFP11A (Sachnummer: 823 896 0)
- DeviceNet UFD11A (Sachnummer: 823 897 9)
- INTERBUS UFI11A (Sachnummer: 823 898 7)
- CANopen UFO11A (Sachnummer: 824 096 5)



Sie können mithilfe der Feldbus-Gateways 1 bis 8 MOVITRAC® B-Geräte ansteuern. Die Steuerung (SPS oder PC) und der Frequenzumrichter MOVITRAC® B tauschen über den Feldbus Prozessdaten aus. Prozessdaten sind z. B. Sollwerte.

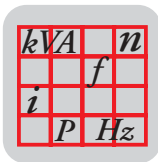
#### 3.22.1 Funktionsprinzip

Die Feldbus-Gateways haben standardisierte Schnittstellen. Schließen Sie die unterlagerten MOVITRAC® B-Geräte über den Gerätesystembus SBus an das Feldbus-Gateway an.



A = Feldbus  
B = Gateway  
C = SBus

Prinzipiell können Sie über SBus auch andere SEW-Geräte (z. B. MOVIDRIVE®) an den Feldbus anbinden und betreiben.



### 3.23 Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DFP21B (in Vorbereitung)


#### 3.23.1 Beschreibung

MOVITRAC® kann mit einer 12 Mbaud-Feldbus-Schnittstelle für das serielle Bussystem PROFIBUS-DP ausgestattet werden. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im PROFIBUS-Dokumentationspaket, das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können. Dieses Dokumentationspaket enthält als Projektierungshilfe und zur einfachen Inbetriebnahme die Gerätestammdateien (GSD) und Typ-Dateien für MOVITRAC®.

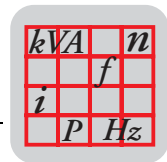
PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie) wird vorrangig im Sensor-/Aktorbereich eingesetzt, in dem kurze Reaktionszeiten erforderlich sind. Die hauptsächliche Aufgabe von PROFIBUS-DP ist der schnelle zyklische Datenaustausch, z. B. von Sollwerten oder Binärbefehlen, zwischen zentralen Automatisierungsgeräten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

Sie können die Feldbus-Schnittstelle DFP21B nur über die Frontoption Kommunikation FSC11B anschließen.

#### 3.23.2 Elektronikdaten

Option DFP21B		
	Protokollvariante	PROFIBUS-DP und DP-V1 nach IEC 61158
	Baudrate	Automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 Mbaud
	Anschluss technik	9-poliger Sub-D-Stecker, Steckerbelegung nach IEC 61158
	Busabschluss	Nicht integriert, mit geeignetem PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen realisieren
	Stationsadresse	1 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar
	Name der GSD-Datei	SEW_6009.GSD
	DP-Ident-Nummer	6009 <sub>hex</sub> (24585 <sub>dez</sub> )
	Max. Anzahl der Prozessdaten	8 x 3 Prozessdaten





### 3.24 MOVI-PLC®

#### 3.24.1 Geräteausführungen

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

Geräteausführung-MOVI-PLC® basic DHP11B..	Sachnummer	Beschreibung
DHP11B-T0	1 820 472 4	Steuerung MOVI-PLC® basic
DHP11B-T1	1 820 822 3	Technologieausführung I (ermöglicht u. a. Kurvenscheibe, Synchronlauf)
DHP11B-T2	1 820 823 1	Technologieausführung II (ermöglicht u. a. Handling)

#### 3.24.2 Beschreibung

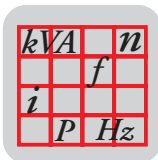
Mit der Steuerung MOVI-PLC® basic DHP11B bietet SEW-EURODRIVE in seinem Produktportfolio erstmals eine nach IEC 61131-3 und PLCopen frei programmierbare Steuerung an.

Die Steuerung MOVI-PLC® DHP11B.. ist ausgestattet mit einer PROFIBUS DPV1 Slave-Schnittstelle, zwei SBus-Schnittstellen (CAN), RS-485 und acht digitalen Ein- / Ausgängen, von denen fünf interruptfähig sind. Die DHP11B kann gleichzeitig 12 Geräte ansteuern (MOVIDRIVE®, MOVITRAC®, MOVIMOT®).

#### 3.24.3 Elektronikdaten

Elektronikdaten MOVI-PLC® basic DHP11B:

	Statusanzeigen	LEDs für Spannungsversorgung der I/O, Firmware, Programm, PROFIBUS, Systembusse
	Feldbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS DP und DPV1 nach IEC 61158</li> <li>Automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 MBaud</li> <li>Busabschluss mit geeignetem Stecker zu realisieren</li> <li>GSD-Datei SEW_6007.GSD</li> <li>DP-Ident-Nummer 6007<sub>hex</sub> (24579<sub>dez</sub>)</li> <li>Maximal 32 Prozessdaten</li> </ul>
	Systembus	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Systembusse (CAN) zur Ansteuerung von 12 Umrichtern und CANopen I/O-Modulen</li> <li>CAN Schicht 2 (SCOM zyklisch, azyklisch) oder über das SEW-MOVILINK®-Protokoll</li> <li>Baudrate: 125 kBaud ... 1 MBaud</li> <li>Busabschluss extern</li> <li>Adressbereich: 0 ... 127</li> </ul>
	Engineering	Über RS-485, PROFIBUS und die Systembusse
	Panelbetrieb	Über RS-485 und CAN 2 (in Vorbereitung)
	Anschluss technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS: 9-poliger Sub-D-Stecker nach IEC 61158</li> <li>Systembusse und I/O: steckbare Klemmen</li> <li>RS-485: RJ10</li> </ul>
	Binäreingänge	
	Speicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programm: 512 kByte</li> <li>Daten: 128 kByte</li> <li>Retain: 24 kByte</li> </ul>
	Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	MOVITOOLS®-MotionStudio mit integriertem PLC-Editor (Programmiersprachen AWL, ST, KOP, FUP, CFC, AS; Bibliotheken zur optimierten Ansteuerung der Umrichter)



## 4 Parameter

In der Regel stellen Sie die Parameter nur bei der Inbetriebnahme und im Servicefall ein. Sie können die Parameter des MOVITRAC® B auf verschiedene Weise einstellen:

- Mit dem Bediengerät
- Mit dem PC-Programm MOVITOOLS® MotionStudio über die RS-485-Schnittstelle
- Kopieren der Parameter mit dem Bediengerät





Wenn Sie Parameter von der Werkseinstellung abweichend verändern: Tragen Sie die Änderungen in der Parameterliste im Kapitel Inbetriebnahme ein.


### 4.1 Erläuterung der Parameter

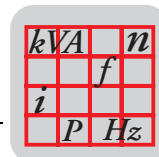
Wenn eine Auswahlmöglichkeit existiert, so ist die Werkseinstellung durch **Fettschrift** hervorgehoben.

Die Parameter für die Motor-Inbetriebnahme sind im Kapitel "Inbetriebnahme mit dem FBG Bediengerät" beschrieben. (Seite 143)

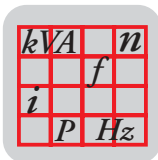
Die Parameter können am Bediengerät FBG11B folgendermaßen angewählt werden:

-  Anwahl im Kurz- und Langmenü
-  Anwahl im Kurzmenü
-  Anwahl über Piktogramm auf Bediengerät
-  Anwahl innerhalb der FBG Motor-Inbetriebnahme

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
<b>0__</b>		<b>Anzeigewerte</b>	
<b>00_</b>		<b>Prozesswerte</b>	
000		Drehzahl (vorzeichenbehaftet) [rpm]	Auflösung 1 rpm. Die angezeigte Drehzahl ist die errechnete Ist-Drehzahl.
002		Frequenz (vorzeichenbehaftet) [Hz]	Ausgangsfrequenz des Umrichters.
004		Ausgangsstrom (Betrag) [% I <sub>N</sub> ]	Scheinstrom im Bereich 0 ... 200 % des Gerätenennstroms.
005		Wirkstrom (vorzeichenbehaftet) [% I <sub>N</sub> ]	Wirkstrom im Bereich 0 ... 200 % des Gerätenennstroms. Bei Drehmoment in positiver Drehrichtung ist der Anzeigewert positiv, bei Drehmoment in negativer Drehrichtung negativ.
008	<b>A-Z</b> 	Zwischenkreis-Spannung [V]	Zwischenkreis-Spannung.
009		Ausgangsstrom [A]	Scheinstrom am Ausgang des Umrichters, angezeigt in AC A.
<b>01_</b>		<b>Statusanzeigen</b>	
010		Umrichterstatus	Zustand der Geräte-Endstufe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GESPERRT</li> <li>• FREIGEgeben</li> </ul>



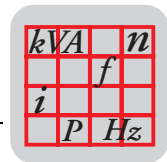
Nr.	FBG	Name	Beschreibung
011		Betriebszustand	Folgende Betriebszustände sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V-BETRIEB</li> <li>• REGLERSPERRE</li> <li>• KEINE FREIGABE</li> <li>• STILLSTANDSSTROM</li> <li>• FREIGABE</li> <li>• WERKSEINSTELLUNG</li> <li>• FEHLER</li> </ul>
012		Fehlerstatus	Fehlernummer und Fehler in Klartext.
013		Aktueller Parametersatz	Parametersatz 1 oder 2.
014	A-Z ↔	Kühlkörpertemperatur [°C]	Kühlkörpertemperatur des Umrichters.
02_		<b>Analoge Sollwerte</b>	
020		Analogeingang AI1 [V]	Spannung 0 ... + 10 V am Analogeingang AI1. Bei S11 = ON ist und P112 AI1 Betriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• = NMAX, 0 ... 20 mA: Anzeige 0 ... 5 V = 0 ... 20 mA</li> <li>• = NMAX, 4 ... 20 mA: Anzeige 1 ... 5 V = 4 ... 20 mA</li> </ul>
03_		<b>Binäreingänge</b>	
030		Binäreingang DI00	Zustand von Binäreingang DI00 (Fehler Reset = Werkseinstellung)
031		Binäreingang DI01	Zustand von Binäreingang DI01 (RECHTS/HALT = feste Belegung)
032		Binäreingang DI02	Zustand von Binäreingang DI02 (LINKS/HALT = Werkseinstellung)
033		Binäreingang DI03	Zustand von Binäreingang DI03 (FREIGABE = Werkseinstellung)
034		Binäreingang DI04	Zustand von Binäreingang DI04 (n11/n21 = Werkseinstellung)
035		Binäreingang DI05	Zustand von Binäreingang DI05 (n12/n22 = Werkseinstellung)
039		Binäreingänge DI00 ... DI05	Sammelanzeige der Binäreingänge.
05_		<b>Binärausgänge</b>	
051		Binärausgang DO01	Zustand von Binärausgang DO01 (/STÖRUNG = Werkseinstellung)
052		Binärausgang DO02	Zustand von Binärausgang DO02 (BREMSE AUF = Werkseinstellung)
053		Binärausgang DO03	Zustand von Binärausgang DO03 (BETRIEBSBEREIT = Werkseinstellung)
059		Binärausgänge DO01 ... DO03	Sammelanzeige der Binärausgänge.
07_		<b>Gerätedaten</b>	
070		Gerätetyp	Anzeige des Gerätetyps, z. B. MC07B0008-2B1
071		Ausgangs-Nennstrom [A]	Anzeige des Gerätenennstroms in [A]
076		Firmware Grundgerät	Sachnummer und Version der Firmware
08_		<b>Fehlerspeicher</b>	
080 ... 084	A-Z ↔	Fehler t-0 ... Fehler t-4 (Bedien- gerät: nur Fehler t-0)	Das Gerät speichert zum Zeitpunkt des Fehlers folgende Informationen. MOVI-TOOLS® MotionStudio kann diese Informationen bei Bedarf anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P036/P053 Status der Binäreingänge / Binärausgänge</li> <li>• P013 Aktueller Parametersatz</li> <li>• P011 Betriebszustand des Umrichters</li> <li>• P010 Umrichterstatus</li> <li>• P014 Kühlkörpertemperatur</li> <li>• P000 Drehzahl</li> <li>• P004 Ausgangsstrom</li> <li>• P005 Wirkstrom</li> <li>• Geräteauslastung</li> <li>• P008 Zwischenkreis-Spannung</li> </ul>



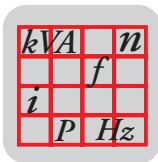
## Parameter

### Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
09_		<b>Busdiagnose</b>	
094	A-Z ↔	PA 1 Sollwert [hex]	Prozessdaten-Ausgangswort 1, Sollwert
095	A-Z ↔	PA 2 Sollwert [hex]	Prozessdaten-Ausgangswort 2, Sollwert
096	A-Z ↔	PA 3 Sollwert [hex]	Prozessdaten-Ausgangswort 3, Sollwert
097		PE 1 Istwert [hex]	Prozessdaten-Eingangswort 1, Istwert
098		PE 2 Istwert [hex]	Prozessdaten-Eingangswort 2, Istwert
099		PE 3 Istwert [hex]	Prozessdaten-Eingangswort 3, Istwert
1_		<b>Sollwerte / Integratoren</b>	
10_		<b>Sollwertvorwahl</b>	
100	abc ↔	Sollwertquelle	<p>0 / BIPOL./FESTSOLL Der Sollwert kommt von dem Analogeingang oder von den Festsollwerten. Das Gerät verarbeitet die Festsollwerte vorzeichenbehaftet. Bei Drahtbruch wird die Drehzahl durch die eingestellte Maximaldrehzahl P302 / P312 begrenzt. 5 ... 10 V Sollwert bewirkt Rechtslauf, 0 ... 5 V Sollwert bewirkt Linkslauf. Sie können den Analogeingang AI1 bei dieser Betriebsart nicht als Stromeingang verwenden.</p> <p>1 / UNIPOL./FESTSOLL Der Sollwert kommt von dem Analogeingang oder von den Festsollwerten. Das Gerät verarbeitet die Festsollwerte <b>betragsmäßig</b>. Die Binäreingänge geben die Drehrichtung vor.</p> <p>2 / RS-485 Der Sollwert kommt von der RS-485-Schnittstelle. Das Vorzeichen des Sollwerts bestimmt die Drehrichtung.</p> <p>4 / MOTORPOTENTIOM. Stellen Sie den Sollwert durch entsprechend programmierte Klemmen <i>Motorpot. auf</i> und <i>Motorpot. ab</i> ein. Dieses Motorpotenziometer ist ein virtuelles Potenziometer und entspricht nicht dem Sollwert-Potenziometer am Gerät.</p> <p>6 / FESTSOLL + AI1 Die Summe vom angewählten Festsollwert und Analogeingang AI1 bilden den Sollwert. Die Binäreingänge geben die Drehrichtung vor. Des Weiteren gilt <i>P112 AI1 Betriebsart</i>.</p> <p>7 / FESTSOLL * AI1 Der Wert am Analogeingang AI1 dient als Bewertungsfaktor für den angewählten Festsollwert (0 ... 10 V = 0 ... 100 %). Wenn kein Festsollwert angewählt ist, ist <math>n_{\min}</math> wirksam. Die Binäreingänge geben die Drehrichtung vor.</p> <p>10 / SBus Der Systembus gibt den Sollwert vor. Das Vorzeichen des Sollwerts bestimmt die Drehrichtung.</p>

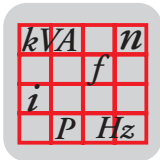


Nr.	FBG	Name	Beschreibung															
100	<div>abc</div> <div>↔</div>	Sollwertquelle	<p>11 / Frequenzeingang</p> <p>Die Frequenz am Binäreingang DI04 gibt den Sollwert vor. Stellen Sie den Wert mit dem Parameter <i>P102 Frequenzskalierung</i> ein. Sie können den Wert mit <i>P110 AI1 Skalierung</i> beeinflussen. Wenn der PI-Regler aktiviert ist, gehen folgende Parameter in die Skalierung ein:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>P254 PI-Istwert-Skalierung</i></li><li>• <i>P255 PI-Istwert-Offset</i></li></ul> <p>Das Tastverhältnis (Pulsbreite des High- und des Low-Signals) sollte etwa 1 : 1 betragen. Dabei werden sowohl die ansteigende als auch die abfallende Flanke des Eingangssignals erfasst. Über P102 Frequenzskalierung können Sie einstellen, bei welcher Eingangsfrequenz der Systemsollwert 100 % erreicht wird. Der Bezug des Systemsollwerts wird über P112 AI1 Betriebsart eingestellt. Die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über die Binäreingänge RECHTS/HALT und LINKS/HALT.</p> <table><tr><th>Frequenzskalierung</th><th>Minimale Reaktionszeit (Totzeit)</th><th>Auflösung Frequenzeingang</th></tr><tr><td>25 ... 65 kHz</td><td>20 ms</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>12.5 ... 24.99 kHz</td><td>40 ms</td><td>25 Hz</td></tr><tr><td>10 ... 12.49 kHz</td><td>60 ms</td><td>16.7 Hz</td></tr><tr><td>1 ... 9.99 kHz</td><td>500 ms</td><td>2 Hz</td></tr></table> <p><b>Sollwertkette</b></p> <p>P302: Maximaldrehzahl in rpm P110: Verstärkung 0.1 ... 1 ... 10 P102: Frequenzskalierung 1 ... 120 kHz P112: Betriebsart Sollwert</p> <p>Beispiel: Ein Sollwertgeber mit dem Wertebereich 1 ... 50 kHz soll die Motordrehzahl von 30 ... 1500 rpm vorgeben. Stellen Sie dafür folgende Parameter ein:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Frequenzskalierung P102: 50 kHz</li><li>• Betriebsart Sollwert P112: 3000 rpm</li><li>• Sollwertskalierung P110: 0.5</li></ul>	Frequenzskalierung	Minimale Reaktionszeit (Totzeit)	Auflösung Frequenzeingang	25 ... 65 kHz	20 ms	50 Hz	12.5 ... 24.99 kHz	40 ms	25 Hz	10 ... 12.49 kHz	60 ms	16.7 Hz	1 ... 9.99 kHz	500 ms	2 Hz
Frequenzskalierung	Minimale Reaktionszeit (Totzeit)	Auflösung Frequenzeingang																
25 ... 65 kHz	20 ms	50 Hz																
12.5 ... 24.99 kHz	40 ms	25 Hz																
10 ... 12.49 kHz	60 ms	16.7 Hz																
1 ... 9.99 kHz	500 ms	2 Hz																
101	<div>abc</div> <div>↔</div>	Steuerquelle	<p><b>0 / KLEMMEN</b></p> <p>Die Binäreingänge bestimmen die Steuerung.</p> <p>1 / RS-485</p> <p>Die RS-485-Schnittstelle und die Binäreingänge bestimmen die Steuerung.</p> <p>3 / SBus</p> <p>Der Systembus und die Binäreingänge bestimmen die Steuerung.</p> <p>4 / 3-WIRE-CONTROL</p> <p>Das Prinzip 3-Wire-Control bestimmt die Steuerung. Die Freigabe- und Drehrichtungssignale des Umrichters reagieren dann flankengesteuert.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Start-Taster Rechts mit Schließer an Binäreingang "Rechts/Halt" anschließen.</li><li>• Start-Taster Links mit Schließer an Binäreingang "Links/Halt" anschließen.</li><li>• Stopp-Taster mit Öffnereingang "Freigabe/Stop" anschließen.</li></ul> <p>Wenn Sie Rechts und Links gleichzeitig schalten, so fährt der Antrieb an der Abwärtsrampe P131 / P141 herunter. Ist die Steuerquelle 3-WIRE-CONTROL aktiv und der Antrieb durch eine Start-Flanke gestartet: Sie können den Antrieb bei freigegebenen RUN-STOP-Tasten mit der STOP-Taste anhalten. Danach können Sie den Antrieb mit der RUN-Taste wieder starten, ohne dass erneut eine Start-Flanke nötig ist. Wenn Sie den Antrieb mit der Stopp-Taste anhalten, so speichert das Gerät eine Start-Flanke. Wenn Sie daraufhin die RUN-Taste drücken, so gibt das Gerät den Antrieb sofort frei.</p>															

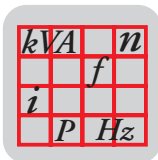


# Parameter Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
		<p>Steuerquelle 3-WIRE-CONTROL</p> <p> X12:2 = Rechts/Halt  X12:3 = Links/Halt  X12:4 = Freigabe/Stopp  X10 = Sollwert-Eingang AI  <math>f_A</math> = Ausgangsfrequenz  <math>f_0</math> = Start/Stopp-Frequenz  CW = Rechtslauf  CCW = Linkslauf  t11 [1] = t11 AUF  t11 [2] = t11 AB  t13 = Stopprampe </p>	
102	A-Z	Frequenzskalierung	Einstellbereich 0.1 ... 10 ... 120.00 [kHz]
11_		Analogeingang 1 (0 ... +10 V)	
110	A-Z	AI1 Skalierung	<p>Einstellbereich: 0.1 ... 1 ... +10.</p> <p>Hiermit legen Sie die Steigung der Sollwert-Kennlinie fest. Wenn Sie die Skalierung auf den Wert "1" einstellen, so entspricht die Eingangsspannung <math>U_1 = 10\text{ V}</math> am Analogeingang der Betriebsart des Analogeingangs (P112). Dies ist die Drehzahl 3000 rpm oder die eingestellte Maximaldrehzahl (P302).</p> <p><i>Steigung der Sollwert-Kennlinie</i>  Sie können bei unipolarer Sollwertquelle nur den 1. Quadrant nutzen. Negative Sollwertvorgaben erzeugen dann den Sollwert Null. <b>Wenn Sie die Betriebsart Stromeingang einstellen, so ist P110 AI1 Skalierung ohne Wirkung. Sie stellen die Betriebsart Stromeingang ein, indem Sie P112 AI1 auf NMAX, 0-20 mA oder NMAX, 4-20 mA stellen.</b></p>



Nr.	FBG	Name	Beschreibung
112	abc ↔	AI1 Betriebsart Drahtbruchsicherheit gibt es nur bei der Betriebsart 4 ... 20 mA.	<p>0 / 3000 1/min (0 ... 10 V) Spannungseingang mit Bezug 3000 rpm (0 ... 10 V = 0 ... 3000 rpm). Sie können die Kennlinie mit <i>AI1 Skalierung</i> anpassen. Schalter S11 = V</p> <p>1 / N-MAX (0 ... 10 V) Spannungseingang mit Bezug <math>n_{max}</math> (0 ... 10 V = 0 ... <math>n_{max}</math>). Sie können die Kennlinie mit <i>AI1 Skalierung</i> anpassen. Schalter S11 = V.</p> <p>2 / U-Off., N-MAX Spannungseingang mit Bezug <math>n_{max}</math>. Mit <i>P113 AI1 Spannungsoffset</i> kann die Kennlinie angepasst werden. <i>P110 AI1 Skalierung</i> und <i>P114 AI1 Drehzahl-offset</i> sind ohne Wirkung.</p> <p>5 / N-MAX (0 ... 20 mA) Stromeingang 0 ... 20 mA = 0 ... <math>n_{max}</math>. <i>P110 AI1 Skalierung</i> ist wirkungslos. Schalter S11 = mA.</p> <p>6 / N-MAX (4 ... 20 mA) Stromeingang 4 ... 20 mA = 0 ... <math>n_{max}</math>. <i>P110 AI1 Skalierung</i> ist wirkungslos. Schalter S11 = mA.</p>
113	A-Z ↔	AI1 Sollwert-Spannungsoffset	<p>Einstellbereich: -10 V ... 0 ... +10 V Der Nulldurchgang der Sollwertkennlinie kann entlang der <math>U_E</math>-Achse verschoben werden.</p>
12_		<b>Sollwertsteller des Bediengeräts FBG11</b>	
121	abc ↔	Addition Sollwertsteller des Bediengeräts	<p><b>0 / AUS</b> Das Gerät berücksichtigt den Wert vom Sollwertsteller des Bediengeräts FBG11 nicht.</p> <p>1 / EIN Der Wert vom Sollwertsteller des Bediengeräts FBG11 wird zu der eingestellten Sollwertquelle Bipolar / Festsollwert, Unipolar / Festsollwert, RS-485 / Festsollwert, Frequenzeingang / Festsollwert oder SBus / Festsollwert dazu addiert. Die Addition wirkt auch auf Festsollwerte.</p> <p>2 / EIN (OHNE FESTSOLLW) Der Wert vom Sollwertsteller des Bediengeräts FBG11 wird zu der eingestellten Sollwertquelle Bipolar / Festsollwert, Unipolar / Festsollwert, RS-485 / Festsollwert, Frequenzeingang / Festsollwert oder SBus / Festsollwert dazu addiert. Die Addition wirkt <b>nicht auf Festsollwerte</b>.</p>

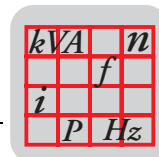


## Parameter

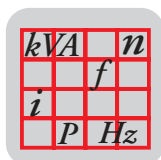
### Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
122		FBG Handbetrieb	Einstellung des Sollwerts mit dem Sollwertsteller des Bediengeräts FBG11 im FBG Handbetrieb. <b>0 / UNIPOLAR RECHTS</b> Einstellbare Drehzahl: 0 ... + n <sub>max</sub> . <b>1 / UNIPOLAR LINKS</b> Einstellbare Drehzahl: 0 ... - n <sub>max</sub> . <b>2 / BIPOLAR RE. + LI.</b> Einstellbare Drehzahl: - n <sub>max</sub> ... + n <sub>max</sub> .
13_ / 14_		<b>Drehzahlrampen 1 / 2</b>	
Die Rampenzeiten beziehen sich auf eine Sollwertänderung von Δn = 3000 rpm. Die Rampen t11 / t21 auf und t11 / t21 ab sind wirksam bei Veränderung des Sollwertes. Bei Wegnahme der Freigabe mit der STOP/RESET-Taste oder über Klemmen ist die Stopprampe t13 / t23 wirksam.			
130 / 140		Rampe t11 / t21 auf	Einstellbereich 0 ... <b>2</b> ... 2000 [s]; Beschleunigungsrampe
131 / 141		Rampe t11 / t21 ab	Einstellbereich 0 ... <b>2</b> ... 2000 [s]; Verzögerungsrampe
136 / 146		Stopprampe t13 / t23 auf = ab	Einstellbereich 0 ... <b>2</b> ... 20 [s]; Stopprampe beim Umschalten in den Betriebszustand KEINE FREIGABE
15_		<b>Motorpotenziometer</b> (siehe <i>P100 Sollwertquelle</i> ) Die Rampenzeiten beziehen sich auf eine Sollwertänderung von Δn = 3000 rpm.	
150		Rampe t3 (Motorpotenziometer)	Einstellbereich 0.2 ... <b>20</b> ... 50 [s] Die Rampe ist wirksam bei Benutzung der Klemmenfunktionen <i>Motorpot. auf</i> und <i>Motorpot. ab</i> .
152		Letzten Sollwert speichern	<b>off / AUS</b> Der Umrichter startet mit n <sub>min</sub> : <ul style="list-style-type: none"><li>Nach Netz-Aus und Netz-Ein</li><li>Nach Wegnahme der Freigabe</li></ul> Wenn Sie das Motorpotenziometer zur ständigen Drehzahlverstellung benutzen, so müssen Sie <i>P152 Letzten Sollwert speichern = AUS</i> einstellen. Sonst erscheint nach ca. 100.000 Speichervorgängen die Fehlermeldung F25 EEPROM. Speicherung nur bei Sollwertänderung. <b>on / EIN</b> Der Umrichter startet mit dem zuletzt eingestellten Motorpotenziometer-Sollwert: <ul style="list-style-type: none"><li>Nach Netz-Aus und Netz-Ein</li><li>Nach Wegnahme der Freigabe</li></ul>
16_ / 17_		<b>Festsollwerte 1 / 2</b>	
Sie können die Festsollwerte über die Binäreingänge DI02 ... DI05 mit den Argumenten n11/n21 / n12/n22 und FESTSOLL. UMSCH. aktivieren (Parameter 60_). Aktivieren Sie die Festsollwerte n13/n23, indem Sie zwei Binäreingänge mit den Funktionen n11/n21 und n12/n22 belegen und an beiden 1-Signal anlegen.			
160 / 170		Interner Sollwert n11 / n21 PI-Regler aktiviert	Einstellbereich -5000 ... <b>150</b> ... 5000 [rpm] Einstellbereich 0 ... <b>3</b> ... 100 [%] (siehe Kapitel Projektierung / PI-Regler)
161 / 171		Interner Sollwert n12 / n22 PI-Regler aktiviert	Einstellbereich -5000 ... <b>750</b> ... 5000 [rpm] Einstellbereich 0 ... <b>15</b> ... 100 [%] (siehe Kapitel Projektierung / PI-Regler)
162 / 172		Interner Sollwert n13 / n23 PI-Regler aktiviert	Einstellbereich -5000 ... <b>1500</b> ... 5000 [rpm] Einstellbereich 0 ... <b>30</b> ... 100 [%] (siehe Kapitel Projektierung / PI-Regler)





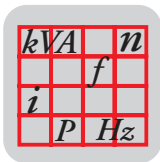
Nr.	FBG	Name	Beschreibung
2_		Reglerparameter	
25_		PI-Regler (Erläuterungen zu den Parametern im Kapitel Projektierung / PI-Regler)	
250		PI-Regler	<b>0 / AUS</b> PI-Regler ausgeschaltet. 1 / EIN-NORMAL PI-Regler eingeschaltet normal. 2 / EIN-INVERTIERT PI-Regler eingeschaltet invertiert.
251		P-Verstärkung	Einstellbereich 0 ... <b>1</b> ... 64
252		I-Anteil	Einstellbereich 0 ... <b>1</b> ... 2000 [s]
253		PI-Istwert-Mode	0 / 0 ... 10 V <b>1 / 0 ... 10 V</b> 5 / 0 ... 20 mA 6 / 4 ... 20 mA
254		PI-Istwert-Skalierung	0.1 ... <b>1.0</b> ... 10.0
255		PI-Istwert-Offset	<b>0.0</b> ... 100.0 [%]
3_		Motorparameter	
Passen Sie mit dieser Parametergruppe den Umrichter an den Motor an.			
30_ / 31_		Begrenzungen 1 / 2	
300 / 310		Start-Stopp-Drehzahl 1 / 2	Einstellbereich 0 ... <b>60</b> ... 150 [rpm] Bei allen Betriebsarten außer VFC & Hubwerk wird 0,5 x Nennschlupf des angeschlossenen Motors eingestellt. Bei Inbetriebnahme mit der Betriebsart VFC & Hubwerk wird der Nennschlupf des angeschlossenen Motors eingestellt. Diese Eingabe legt fest, mit welcher kleinsten Drehzahlanforderung der Umrichter den Motor bei der Freigabe beaufschlagt. Der Übergang auf die durch die Sollwertvorgabe bestimmten 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 die Bremse einfällt.
301 / 311		Minimaldrehzahl 1 / 2	Einstellbereich 0 ... <b>15</b> ... 5500 [rpm] Drehzahlwert, der auch bei Sollwertvorgabe Null nicht unterschritten werden kann. Es ist auch dann die Minimaldrehzahl gültig, wenn $n_{\text{Min}} < n_{\text{Start / Stopp}}$ eingestellt wurde Achtung: <ul style="list-style-type: none"><li>Bei aktivierter Hubwerksfunktion ist die kleinste Drehzahl 15 rpm, auch wenn <math>n_{\text{Min}}</math> kleiner eingestellt wurde.</li><li>Um ein Freifahren der Endschalter auch mit kleineren Geschwindigkeiten zu ermöglichen, ist bei angefahrenem Hardware-Endschalter <math>n_{\text{Min}}</math> nicht aktiv.</li></ul>
302 / 312		Maximaldrehzahl 1 / 2	Einstellbereich 0 ... <b>1500</b> ... 5500 [rpm] Eine Sollwertvorgabe kann den hier eingestellten Wert nicht überschreiten. Wenn Sie $n_{\text{min}} > n_{\text{max}}$ einstellen, so gilt für die Minimaldrehzahl und die Maximaldrehzahl der in $n_{\text{max}}$ eingestellte Wert. In der Betriebsart VFC und VFC + DC-BREMS. dürfen Sie als Maximaldrehzahlen abhängig von der Polzahl folgende Werte eintragen: <ul style="list-style-type: none"><li>2-polig: maximal 5500 rpm</li><li>4-polig: maximal 4000 rpm</li><li>6-polig: maximal 2600 rpm</li><li>8-polig: maximal 2000 rpm</li></ul> Bei Eingabe von höheren Werten erscheint möglicherweise der Fehler 08 <i>Drehzahl-Überwachung</i> . Wenn Sie die Inbetriebnahme durchführen, setzt das Gerät die Maximaldrehzahl automatisch auf die Eckdrehzahl.



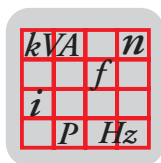
## Parameter

### Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
303 / 313	A-Z 	Stromgrenze 1 / 2	Einstellbereich 0 ... <b>150</b> [% I <sub>N</sub> ] Die interne Strombegrenzung bezieht sich auf den Scheinstrom, also den Ausgangsstrom des Umrichters. Im Feldschwächbereich setzt der Umrichter die Stromgrenze automatisch intern herab. Damit realisiert der Umrichter einen Kippschutz für den Motor. Bei aktivierter Hubwerksfunktion wird eine Stromgrenze, die kleiner als der Motor-Bemessungsstrom ist, ignoriert.
<b>32_ / 33_</b>		<b>Motorabgleich 1 / 2</b>	
<p>Verwenden Sie die Funktion <i>P320 / P330 Automatischer Abgleich</i> nur bei Einmotorenbetrieb. Sie können diese Funktion für alle Motoren und Regelverfahren verwenden. Der Umrichter misst während der Vormagnetisierung den Motor aus und stellt die Parameter <i>P322 / P332 IxR-Abgleich</i> und <i>P321 / P 331 Boost</i>. Dabei ermittelt der Umrichter eine Grundeinstellung, die für viele Anwendungen ausreichend ist. Die Werte werden flüchtig gespeichert.</p> <p>Der Motor wird nicht eingemessen, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>P320 / P330 Automatischer Abgleich</i> = AUS.</li> <li>• Betriebsart VFC &amp; Fangen ist aktiviert.</li> <li>• Die eingestellte Vormagnetisierungszeit ist mehr als 30 ms kürzer als die in der Inbetriebnahme berechnete Vormagnetisierungszeit.</li> </ul> <p>Wenn Sie den automatischen Abgleich ausschalten, so werden die letzten gemessenen Werte nichtflüchtig gespeichert. Die Werkseinstellung der Parameter 321 ... 324 / 331 ... 334 ist motorabhängig.</p>			
320 / 330	A-Z 	Automatischer Abgleich 1 / 2	off / AUS Kein automatischer Abgleich: Der Umrichter misst den Motor nicht ein. <b>on / EIN</b> Automatischer Abgleich: Der Umrichter misst den Motor bei jedem Wechsel in den Betriebszustand FREIGABE ein.
321 / 331	A-Z 	Boost 1 / 2	Einstellbereich 0 ... 100 [%] Eine manuelle Einstellung ist normalerweise nicht notwendig. In Sonderfällen kann eine manuelle Einstellung zur Erhöhung des Losbrechmoments notwendig sein, dann <b>max. 10</b> % einstellen.
322 / 332	A-Z 	IxR-Abgleich 1 / 2	Einstellbereich 0 ... 100 [%] Bei <i>P320 / P330 Automatischer Abgleich</i> = EIN stellt der Umrichter den Wert automatisch ein. Manuelle Veränderungen dieses Parameters sind der Optimierung durch Spezialisten vorbehalten.
323 / 333	A-Z 	Vormagnetisierungszeit 1 / 2	Einstellbereich 0 ... 2 [s] Wenn Sie den Umrichter freigeben, sorgt die Vormagnetisierung für den Aufbau eines Magnetfelds im Motor.
324 / 334	A-Z 	Schlupfkompensation 1 / 2	Einstellbereich 0 ... 50 [rpm] Die Schlupfkompensation erhöht die Drehzahlgenauigkeit des Motors. Geben Sie bei manueller Eingabe den Nennschlupf des angeschlossenen Motors ein. Geben Sie zum Ausgleich von Exemplarstreuungen des Motors einen Wert ein, der vom Nennschlupf nicht mehr als 20 % abweicht. Die Schlupfkompensation ist für ein Verhältnis Lastenträgheitsmoment / Motorträgheitsmoment kleiner 10 ausgelegt. Ist das Verhältnis größer und der Antrieb schwingt, dann muss die Schlupfkompensation reduziert und gegebenenfalls sogar auf 0 gestellt werden.
325	A-Z 	Leerlaufdämpfung	on / EIN <b>off / AUS</b> Wenn das Leerlaufverhalten des Motors zur Instabilität neigt, können Sie durch die Leerlaufdämpfung eine Verbesserung erreichen.
345 / 346	A-Z 	I <sub>N</sub> -UL-Überwachung 1 / 2	Einstellbereich 0.1 ... 500 A Die Funktion ist nicht abschaltbar. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Bemessungsleistung des MOVITRAC® B und wird auf den Bemessungsstrom des SEW-Motors gleicher Leistung gesetzt. Bei 150 % Motor-Bemessungsstrom schaltet der Umrichter nach 5 Minuten ab. Bei 500 % Motor-Bemessungsstrom schaltet der Umrichter nach 20 Sekunden ab.



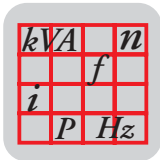
Nr.	FBG	Name	Beschreibung
4__		Referenzmeldungen	
Die folgenden Referenzwerte dienen der Erfassung und Meldung bestimmter Betriebszustände. Sie können alle Meldungen der Parametergruppe 4__ über Binärausgänge ausgeben. Wenn der Umrichter nach dem Einschalten <i>Betriebsbereit</i> gemeldet hat und keine Fehleranzeige vorliegt, sind die Meldungen gültig.			
40_		Drehzahlreferenzmeldung	<p>Wenn die Drehzahl kleiner oder größer der eingestellten Referenzdrehzahl ist, so gibt der Umrichter die Meldung "1" bei P403 aus.</p> <p>Drehzahl-Referenzmeldung</p>
400	A-Z ↕	Drehzahl-Referenzwert	Einstellbereich 0 ... <b>750</b> ... 5000 [rpm]
401	A-Z ↕	Hysterese	Einstellbereich 0 ... <b>100</b> ... 500 [rpm]
402	A-Z ↕	Verzögerungszeit	Einstellbereich 0 ... <b>1</b> ... 9 [s]
403	A-Z ↕	Meldung = "1" bei	<b>0</b> / $n < n_{ref}$ <b>1</b> / $n > n_{ref}$
45_		PI-Regler-Referenzmeldung (siehe Projektierung / PI-Regler / Referenzmeldung)	
Diese Parameter bestimmen, ob und wie die PI-Referenzmeldung anspricht			
450	A-Z ↕	PI-Istwert-Referenz	<b>0.0</b> ... 100.0 [%]
451	A-Z ↕	Meldung = "1" bei	<b>0</b> / PI-Istwert < PI-Referenz <b>1</b> / PI-Istwert > PI-Referenz
5__		Kontrollfunktionen	
50_		Drehzahl-Überwachungen 1 / 2	
Der Antrieb erreicht die durch den Sollwert geforderte Drehzahl nur, wenn er ausreichendes Drehmoment hat. Wenn der Umrichter <i>P303 Stromgrenze</i> erreicht, geht davon aus, dass er die gewünschte Drehzahl nicht erreicht. Wenn der Umrichter länger als <i>P501 Verzögerungszeit</i> die Stromgrenze überschreitet, so spricht die Drehzahl-Überwachung an.			
500 / 502	A-Z ↕	Drehzahl-Überwachung 1 / 2	<b>off / AUS</b> on / MOT&GENERATOR; Funktion der Drehzahl-Überwachung im motorischen und generatorischen Betrieb des Motors
501 / 503	A-Z ↕	Verzögerungszeit 1 / 2	Einstellbereich 0 ... <b>1</b> ... 10 [s] In Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen oder bei Lastspitzen kann die eingestellte Stromgrenze kurzzeitig erreicht werden. Sie verhindern ein ungewollt sensibles Ansprechen der Drehzahl-Überwachung durch die Einstellung der Verzögerungszeit. Die Überwachung spricht an, wenn die Stromgrenze für die Länge der Verzögerungszeit erreicht wird.



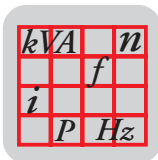
## Parameter

### Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
6__		Klemmenbelegung	
60_		Binäreingänge (DI01 fest belegt mit RECHTS/HALT)	
Wirkung bei		0-Signal	1-Signal
0: KEINE FUNKTION:		–	–
1: FREIGABE/STOPP:		Stopp an <i>P136 Stopprampe</i>	Freigabe
2: RECHTS/HALT:		Halt an <i>P131 Rampe ab</i>	Freigabe Rechtslauf
3: LINKS/HALT:		Halt an <i>P131 Rampe ab</i>	Freigabe Linkslauf
4: n11/n21			
5: n12/n22			
6: FESTSOLL. UMSCH.:		Festsollwerte n11/n12/n13	Festsollwerte n21/n22/n23
7: PARAMETERSATZ 2		Parametersatz 1	Parametersatz 2
9: MOTORPOT. AUF:		–	Sollwert erhöhen
10: MOTORPOT. AB:		–	Sollwert verringern
11: /EXT. FEHLER:		externer Fehler	–
12: FEHLER-RESET:		Reset bei positiver Flanke 0 auf 1	
20: SOLLWERT ÜBERN.:		nicht übernehmen	Sollwert übernehmen
26: TF-MELDUNG (nur bei DI05):		Motor Übertemperatur	keine Meldung
30: /REGLERSPERRE:		gesperrt	Freigabe
Festsollwerte			
n11/n21 = 0 und n12/n22 = 0:		nur externe Sollwerte	
n11/n21 = 1 und n12/n22 = 0:		n11/n21	
n11/n21 = 0 und n12/n22 = 1:		n12/n22	
n11/n21 = 1 und n12/n22 = 1:		n13/n23	
601		Binäreingang DI02	Werkseinstellung: LINKS/HALT
602		Binäreingang DI03	Werkseinstellung: FREIGABE
603		Binäreingang DI04	Werkseinstellung: n11/n21
604		Binäreingang DI05	Werkseinstellung: n12/n22
608		Binäreingang DI00	Werkseinstellung: FEHLER RESET
62_		Binärausgänge (zur Ansteuerung des Bremsgleichrichters nur den Binärausgang DO02 verwenden)	
Wirkung bei		0-Signal	1-Signal
0: KEINE FUNKTION:		-	-
1: /STÖRUNG:		Sammelstörmeldung	-
2: BETRIEBSBEREIT:		nicht betriebsbereit	betriebsbereit
3: ENDSTUFE EIN:		Gerät gesperrt	Gerät freigegeben und Motor wird bestromt
4: DREHFELD EIN:		kein Drehfeld	rotierendes Drehfeld
5: BREMSE AUF:		Bremse ist eingefallen	Bremse ist gelüftet
9: DREHZ. REFERENZ:		$n > n_{ref} / n < n_{ref}$ (P403)	$n < n_{ref} / n > n_{ref}$ (P403)
11: SOLL-IST-VERGL.:		$n \neq n_{soll}$	$n = n_{soll}$
23: PI-ISTWERT-REF:		-	Istwert bei PI-Regelung hat die eingestellte Schwelle überschritten
620		Binärausgang DO01	Werkseinstellung: /STÖRUNG
621		Binärausgang DO02	Werkseinstellung: BREMSE AUF
622		Binärausgang DO03	Werkseinstellung: OHNE FUNKTION

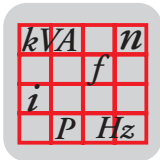


Nr.	FBG	Name	Beschreibung
7__		<b>Steuerfunktionen</b>	
Innerhalb der Parametergruppe 7__ legen Sie alle Einstellungen in Bezug auf die fundamentalen Steuereigenschaften des Umrichters fest. Die Parametergruppe umfasst Funktionen, die der Umrichter bei Aktivierung automatisch ausführt.			
70_		<b>Betriebsart 1 / 2</b>	
Mit diesem Parameter stellen Sie die grundsätzliche Betriebsart des Umrichters ein. Einstellung an dem Bediengerät.			
<b>VFC / U/f-KENNLINIE:</b> Standardeinstellung für Asynchronmotoren. Geeignet für allgemeine Anwendungen wie Förderbänder, Fahrwerke und Hubwerke mit Gegengewicht.			
<p><b>VFC &amp; HUBWERK:</b> Die Hubwerksfunktion stellt automatisch alle Funktionen bereit, die zum Betrieb eines nicht ausgeglichenen Hubwerks nötig sind. Aktivieren Sie aus Sicherheitsgründen insbesondere Überwachungsfunktionen, die ein Starten des Antriebs verhindern können. Überwachungsfunktionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung des Ausgangsstroms während der Vormagnetisierungsphase</li> <li>Vermeidung des Durchsackens bei Öffnen der Bremse</li> </ul> <p>Das Gerät erkennt die folgenden fehlerhaften Konstellationen und zeigt sie durch die folgenden Fehler an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2- oder 3-phasige Motorphasen-Unterbrechung: F82 = Ausgang offen</li> <li>Zu kurze Vormagnetisierungszeit oder falsche Motor-Umrichter-Kombination: F81 = Fehler Startbedingung</li> <li>Ausfall einer Motorphase durch aktive Drehzahl-Überwachung P500/501: F08 = Fehler n-Überwachung</li> </ul> <p><b>Achtung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Steuerung muss so ausgelegt werden, dass eine <b>Drehrichtungsänderung</b> des Antriebs <b>nur aus dem Stillstand heraus</b> erfolgen kann.</li> <li>Ein einphasiger Motorphasenausfall ist nicht immer sicher erkennbar.</li> <li>SEW-EURODRIVE empfiehlt dringend die Drehzahl-Überwachung zu aktivieren.</li> <li>Voraussetzung für den korrekten Ablauf der Hubwerksfunktion: Steuerung der Motorbremse über den Umrichter.</li> </ul>			
<p><b>VFC &amp; DC-BREMS. / U/f-KENNLINIE &amp; DC-BREMS.:</b> Mit DC-Bremssung bremst der Asynchronmotor über eine Stromeinprägung. Hierbei bremst der Motor ohne Bremswiderstand am Umrichter. Die folgende Grafik zeigt den Verlauf des Bremsmoments bei Bremsstrom gleich Motor-Bemessungsstrom.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>Während des Bremsvorgangs prägt der Umrichter einen konstanten Strom ein mit einer Drehfeldfrequenz von 5 Hz. Das Bremsmoment ist im Stillstand = 0. Bei kleiner Drehzahl wirkt ein großes Bremsmoment, bei größerer Drehzahl verringert sich das Bremsmoment. Die Bremszeit und somit die Dauer des Bremsstroms ist abhängig von der Last am Motor. Bei einer Drehfeldfrequenz des Motors von 5 Hz stoppt die DC-Bremssung. Der Motor stoppt entlang der Stopprampe. Die Stromeinprägung erfolgt mit Motor-Bemessungsstrom. Der Umrichter begrenzt den Strom grundsätzlich auf maximal 125 % I<sub>N</sub>. Zur Bremsenansteuerung siehe Bremsenfunktion.</p> </div> </div>			
<p><b>Achtung!</b></p> <p>Mit DC-Bremssung können Sie keinen geführten Stopp oder die Einhaltung einer bestimmten Rampe ermöglichen. Die Hauptanwendung ist eine drastische Verkürzung des Austrudelns von Motoren. Die folgende Grafik zeigt den Bremsverlauf.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p> <math>n_1</math> = Solldrehzahl  <math>[1]</math> = Freigabe  <math>t_{13}</math> = Stopprampe  <math>t_B</math> = Bremsphase         </p> </div> </div>			

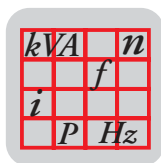


## Parameter Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
<p><b>VFC &amp; FANGEN</b> (in Vorbereitung): Die Fangfunktion ermöglicht das Aufschalten des Umrichters auf einen sich drehenden Motor. Insbesondere bei Antrieben, die nicht aktiv gebremst sind, lange auslaufen oder durch das strömende Medium mitbewegt werden, wie z. B. Pumpen und Lüfter. Die maximale Fangzeit beträgt ca. 200 ms.</p> <p><b>In der Betriebsart FANGEN ist der automatische Abgleich P320 deaktiviert.</b> Für die Ausführung der Fangfunktion ist es wichtig, dass der IxR-Wert P322 (Statorwiderstand) richtig eingestellt ist.</p> <p>Inbetriebnahme eines SEW-Motors: Der IxR-Wert ist für einen betriebswarmen SEW-Motor eingestellt. Wenn das Fangen mit einem kalten Motor erfolgt, müssen Sie diesen Wert reduzieren.</p> <p>Bei der Inbetriebnahme eines Fremdmotors mit MOVITOOLS® wird der IxR-Wert bei der Inbetriebnahme ausgemessen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p><math>n_1</math> = Solldrehzahl  <math>n_M</math> = Motordrehzahl  <math>[1]</math> = Freigabe</p> </div> </div> <p>Wenn am Umrichter ein Ausgangsfilter angeschlossen ist, funktioniert die Fangfunktion nicht.  <b>Achtung!</b>          Verwenden Sie Fangfunktion nicht bei Hubwerks-Anwendungen.</p>			
700 / 701		Betriebsart 1 / 2	<p>0 / VFC (feldorientiertes Regelverfahren Voltage Mode Flux Control)</p> <p>2 / VFC &amp; HUBWERK (feldorientiertes Regelverfahren für Hubwerks-Anwendungen, nur in MOVITOOLS® einstellbar)</p> <p>3 / VFC &amp; DC-BREMS. (feldorientiertes Regelverfahren mit Gleichstrombremsung)</p> <p>4 / VFC &amp; FANGEN (feldorientiertes Regelverfahren mit Fangfunktion) (in Vorbereitung)</p> <p><b>21 / U/f-KENNLINIE</b> (spannungs- / frequenzgeführtes Regelverfahren)</p> <p>22 / U/f-KENNLINIE &amp; DC-BREMS. (spannungs- / frequenzgeführtes Regelverfahren mit Gleichstrombremsung)</p>
71_		<b>Stillstandstrom-Funktion 1 / 2</b>	<p>Der Umrichter prägt mit der Stillstandstrom-Funktion während des Motorstillstands einen Strom in den Motor ein. Der Umrichter kann dadurch folgende Funktionen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Stillstandstrom verhindert bei niedriger Umgebungstemperatur des Motors Kondensatbildung und Einfrieren (insbesondere der Scheibenbremse). Stellen Sie die Stromhöhe so ein, dass der Motor nicht überhitzt. <b>Empfehlung:</b> Motorgehäuse handwarm.</li> <li>Wenn Sie den Stillstandstrom aktivieren, können Sie den Motor ohne Vormagnetisierungszeit starten. <b>Empfehlung:</b> Bei Hubwerken Einstellung auf 45 ... 50 %.</li> </ul> <p>Sie können die Funktion Stillstandsstrom durch P710 = 0 deaktivieren. Stellen Sie den Stillstandstrom in % des Motor-Bemessungsstroms ein. Der Stillstandstrom kann die Stromgrenze (P303) nicht überschreiten.</p> <p>Der Stillstandsstrom ist durch /REGLERSPERRE=0 abschaltbar.</p> <p>Bei aktivierter Stillstandstrom-Funktion bleibt die Endstufe auch im Zustand "keine Freigabe" zur Einprägung des Motorstillstandstroms freigegeben.</p> <p>Der Stillstandstrom wird durch Betätigen der Stopp/Reset-Taste nicht abgeschaltet.</p> <p>Sie müssen eine Eingangsklemme auf Reglersperre programmieren, bevor die Stillstandstrom-Funktion aktiviert wird. Anderenfalls wird die Endstufe unmittelbar bestromt.</p>
710 / 711		Stillstandstrom-Funktion 1 / 2	<b>0 ... 50% <math>I_{Mot}</math></b>



Nr.	FBG	Name	Beschreibung
72_		Sollwert-Halt-Funktion 1 / 2	
Mit der P720 / P723 Sollwert-Halt-Funktion geben Sie den Umrichter automatisch in Abhängigkeit des Hauptsollwerts frei. Der Umrichter wird mit allen notwendigen Funktionen wie z. B. Vormagnetisierung und Bremsenansteuerung freigegeben. Geben Sie den Antrieb in jedem Fall zusätzlich über Klemmen frei.			
720 / 723	A-Z ↔	Sollwert-Halt-Funktion 1 / 2	off / AUS on / EIN
721 / 724	A-Z ↔	Stopp-Sollwert 1 / 2	0 ... 30 ... 500 [rpm]
722 / 725	A-Z ↔	Start-Offset 1 / 2	0 ... 30 ... 500 [rpm]
73_		<b>Bremsenfunktion 1 / 2</b> Die MOVITRAC® B-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) belegten Binärausgang. Verwenden Sie DO02 für die Bremsenansteuerung. <b>Bei /REGLERSPERRE = 0 erfolgt immer der Einfall der Bremse.</b>	
731 / 734	A-Z ↔	Bremsenöffnungszeit 1 / 2	Einstellbereich 0 ... 2 [s] Mit diesem Parameter legen Sie fest, wie lange nach Ablauf der Vormagnetisierungszeit der Motor noch stehen bleibt und die Bremse dadurch Zeit hat zu öffnen.
732 / 735	A-Z ↔	Bremseneinfallzeit 1 / 2	Einstellbereich 0 ... 2 [s] Stellen Sie hier die Zeit ein, die die mechanische Bremse benötigt, um einzufallen. Mit diesem Parameter vermeiden Sie ein Durchsacken des Antriebs vor allem bei Hubwerken.
76_		Handbedienung	
760	A-Z ↔	Verriegelung Run/Stopp-Tasten (siehe Inbetriebnahme / Externe Sollwertvorgabe)	off / AUS (RUN/STOP-Tasten sind aktiviert und können zum Starten und Stoppen des Motors verwendet werden) on / EIN (RUN/STOP-Tasten sind verriegelt und somit ohne Funktion)

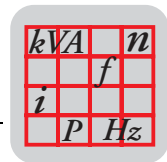


## Parameter

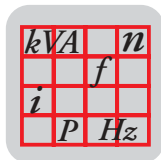
### Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
8__		Gerätefunktionen	
80_		Setup	
800		Kurzmenü (nur bei Bediengerät)	long <b>short</b> Mit P800 können Sie zwischen dem werksmäßig eingestellten Kurzmenü und dem ausführlichen Parametermenü umschalten.
<p>Sie können mit P802 die im EPROM gespeicherte Werkseinstellung für nahezu alle Parameter zurücksetzen. Zudem können Sie auch den Auslieferungszustand des Geräts wieder herstellen.</p> <p>Mit Anwahl von Auslieferungszustand setzen Sie auch die oben aufgeführten Parameter zurück.</p> <p>Die Statistikdaten müssen Sie separat mit <i>P804 Reset Statistikdaten</i> zurücksetzen. Wenn Sie den Parameter auf JA stellen, so führen Sie die Werkseinstellung aus. Während dieser Zeit zeigt die Anzeige SET. Der Umrichter zeigt nach Beenden der Werkseinstellung wieder den vorherigen Betriebszustand an. P802 stellt sich selbstständig auf NEIN zurück.</p> <p>Die Aktivierung der Werkseinstellung überschreibt nahezu alle Parameterwerte. Speichern Sie die eingestellten Werte mit Hilfe von MOVITOOLS®, bevor Sie eine Werkseinstellung durchführen. Nach der Werkseinstellung müssen Sie die Parameterwerte und Klemmenbelegungen wieder den Anforderungen anpassen.</p>			
802		Werkseinstellung	<b>no</b> (keine Werkseinstellung durchführen) Std (Werkseinstellung durchführen) All (Auslieferungszustand)
<p>Durch Einstellen von <i>P803 Parametersperre = EIN</i> können Sie die Veränderung aller Parameter verhindern. Ausnahme sind P841 Manueller Reset und P803 selbst. Die Parametersperre ist zum Beispiel nach optimierter Einstellung des MOVITRAC® B sinnvoll. Sie ermöglichen die Parametervoreinstellung wieder, indem Sie die <i>P803 Parametersperre = AUS</i> einstellen.</p> <p>Die Parametersperre wirkt auch für Parameteränderungen über die Schnittstellen RS-485 und SBus.</p>			
803		Parametersperre	<b>off / AUS</b> (Sie können alle Parameter verändern) on / EIN (Sie können nur P803 und P840 verändern)
<p>Mit <i>P804 Reset Statistikdaten</i> können Sie die im EEPROM gespeicherten Statistikdaten (Fehlerspeicher) zurücksetzen. Eine Werkseinstellung beeinflusst diese Daten nicht. Nach Beenden des Resets stellt sich der Parameter selbstständig wieder auf NEIN.</p>			
804		Reset Statistikdaten	<b>NEIN</b> (es wird kein Reset durchgeführt) FEHLERSPEICHER (der Inhalt des Fehlerspeichers wird zurückgesetzt)
81_		<b>Serielle Kommunikation.</b> Sie dürfen diese Parameter nicht verändern, während ein IPOS-Programm läuft.	
810		RS-485 Adresse	Einstellbereich <b>0 ... 99</b> Mit P810 stellen Sie die Adresse des MOVITRAC® B ein für Kommunikation über die serielle Schnittstelle. Bei Auslieferung hat das MOVITRAC® B immer die Adresse 0. SEW-EURO-DRIVE empfiehlt die Adresse 0 nicht zu verwenden, um bei serieller Kommunikation mit mehreren Umrichtern Kollisionen bei der Datenübertragung zu vermeiden.
811		RS-485 Gruppenadresse	Einstellbereich <b>100 ... 199</b>
812		RS-485 Remote-Timeout	Einstellbereich <b>0 ... 650 [s]</b>
82_		<b>Bremsbetrieb 1 / 2</b>	
<p>Mit P820 P821 können Sie den 4-Quadranten-Betrieb ein- und ausschalten. Wenn Sie am MOVITRAC® B einen Bremswiderstand anschließen, so ist 4-Quadranten-Betrieb möglich. Wenn am MOVITRAC® B kein Bremswiderstand angeschlossen ist und somit kein generatorischer Betrieb möglich, müssen Sie P820 / P821 auf AUS stellen. Das MOVITRAC® B versucht in dieser Betriebsart, die Verzögerungsrampe zu verlängern. Dadurch wird die generatorische Leistung nicht zu groß und die Zwischenkreis-Spannung bleibt unterhalb der Abschaltschwelle.</p> <p>Wenn die generatorische Leistung trotz verlängerter Verzögerungsrampen zu groß wird, so kann es vorkommen, dass sich das MOVITRAC® B mit Fehler <i>F07 Überspannung Zwischenkreis</i> abschaltet. In diesem Fall müssen Sie die Verzögerungsrampen manuell verlängern (P131).</p> <p>Stellen Sie deshalb keine unrealistisch kurze Verzögerungsrampe ein!</p> <p>Wenn Sie die Rampe zu kurz einstellen und die realisierbare Rampe den eingestellten Wert wesentlich überschreitet, so reagiert das Gerät mit der Fehlermeldung <i>F34 Rampe Time-Out</i>.</p>			
820 / 821		4-Quadranten-Betrieb 1 / 2	off / AUS <b>on / EIN</b>





Nr.	FBG	Name	Beschreibung
83_		Fehlerreaktionen	
Der Fehler EXT. FEHLER löst nur im Umrichterstatus FREIGEgeben aus. Mit P830 können Sie die Fehlerreaktion programmieren, die über eine auf /EXT. FEHLER programmierte Eingangsklemme ausgelöst wird.			
830		Reaktion /EXT. FEHLER	2 / SOFORTST./STÖR. Der Umrichter vollführt eine Sofortabschaltung mit Fehlermeldung. Der Umrichter sperrt die Endstufe und die Bremse fällt ein. Der Umrichter nimmt die Bereitmeldung zurück und setzt den programmierten Störausgang. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.  4 / STOPP/STÖR. Der Umrichter bremst den Antrieb an der eingestellten Stopprampe (P136) ab. Im 2-Q-Betrieb bremst der Umrichter mit DC-Bremse. Nach Erreichen der Stoppdrehzahl sperrt der Umrichter die Endstufe und die Bremse fällt ein. Der Fehler wird sofort gemeldet. Der Umrichter nimmt die Bereitmeldung zurück und setzt den programmierten Störausgang. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich der Umrichter neu initialisiert.  7 / STOPP/WARNUNG Die Fehlerreaktion entspricht der von STOPP/STÖR. mit dem Unterschied, dass der Umrichter die Bereitmeldung nicht zurücknimmt und den Störausgang setzt.
84_		Reset-Verhalten	
840		Manueller Reset Der Parameter P840 entspricht der STOP/RESET-Taste.	JA Das MOVITRAC® B setzt den vorliegenden Fehler zurück. Nach ausgeführtem Reset steht P840 wieder automatisch auf NEIN. Wenn nach durchgeführtem Reset alle benötigten Signale anliegen, läuft der Motor sofort wieder auf den vorgegebenen Sollwert. Wenn kein Fehler vorliegt, so ist das Aktivieren des manuellen Resets wirkungslos.  NEIN Kein Reset.
86_		Modulation 1 / 2	
Mit P860 / P861 können Sie die nominale Taktfrequenz am Umrichterausgang einstellen. Wenn P862 / P863 auf AUS steht, kann sich die Taktfrequenz je nach Geräteauslastung selbstständig ändern.			
860 / 861		PWM-Frequenz 1 / 2	4 kHz 8 kHz 12 kHz 16 kHz
862 / 863		PWM fix 1 / 2	on / EIN (kein selbstständiges Verändern der Taktfrequenz durch den Umrichter) off / AUS (selbstständiges, auslastungsabhängiges Verändern der Taktfrequenz durch den Umrichter)
87_		Feldbusparametrierung (nähere Informationen im Handbuch MOVITRAC® B Kommunikation)	
Mit P870 ... P872 können Sie den Inhalt der Prozess-Ausgangsdatenworte PA1 ... PA3 definieren. Diese Definition ist notwendig, damit das MOVITRAC® B die entsprechenden Sollwerte zuordnen kann. Folgende Belegung der PAs stehen zur Verfügung: KEINE FUNKTION: Der Inhalt des Prozess-Ausgangsdatenworts wird ignoriert. DREHZAHL: Drehzahl-Sollwertvorgabe in rpm. MAX. DREHZAHL: Maximaldrehzahl (P302). RAMPE: Rampenzeit für Sollwertvorgabe (P130 / P131). STEUERWORT 1: Steuersignale für Start / Stopp ... DREHZAHL [%]: Vorgabe eines Drehzahl-Sollwerts in % von P302. PI-REGLER-SOLLWERT [%]: Sollwert PI-Regler			
870		Sollwertbeschreibung PA1	Werkseinstellung: STEUERWORT 1
871		Sollwertbeschreibung PA2	Werkseinstellung: DREHZAHL
872		Sollwertbeschreibung PA3	Werkseinstellung: KEINE FUNKTION



## Parameter

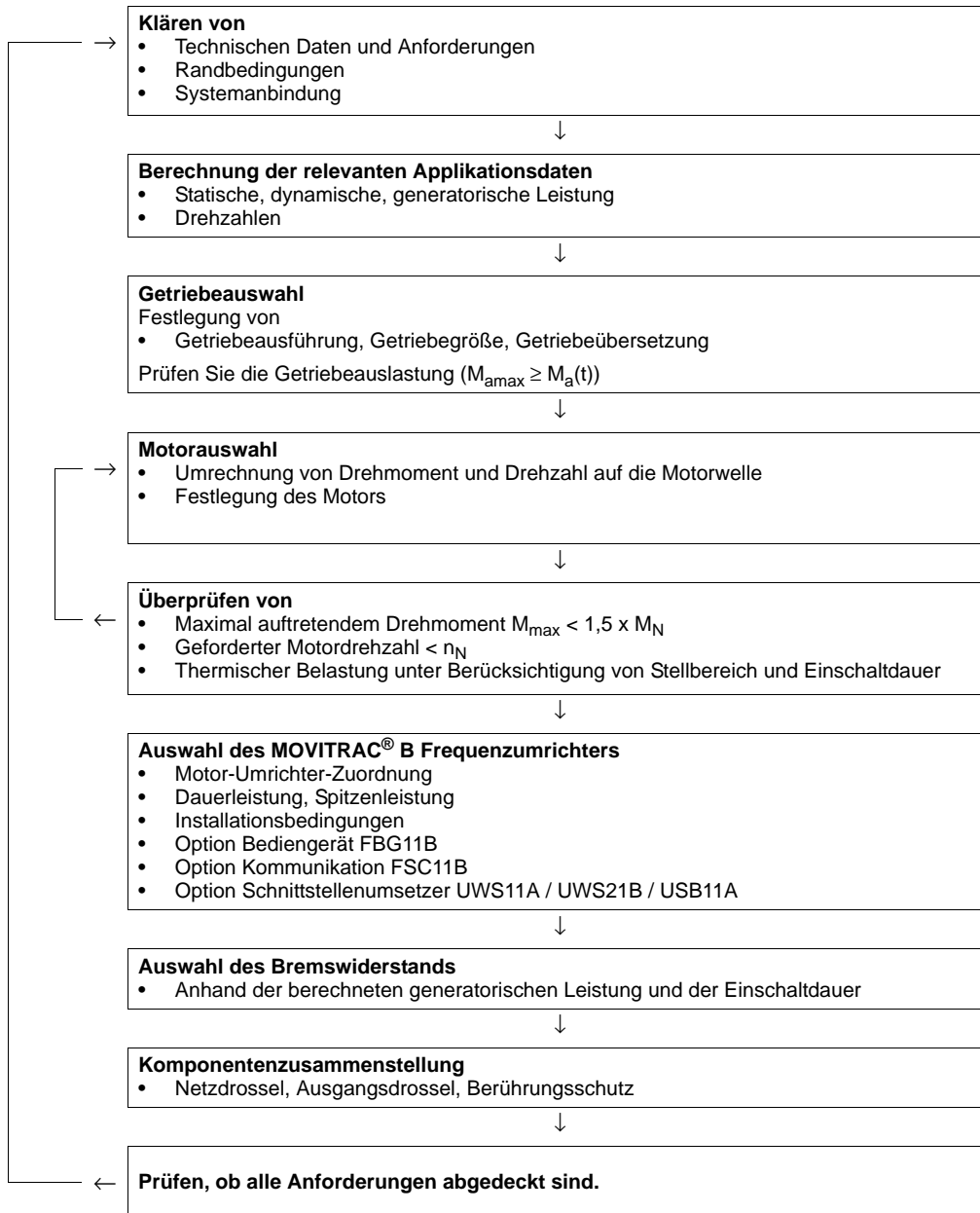
### Erläuterung der Parameter

Nr.	FBG	Name	Beschreibung
<p>Mit P873 ... P875 können Sie den Inhalt der Prozess-Eingangsdatenworte PE1 ... PE3 definieren. Diese Definition ist notwendig, damit das MOVITRAC® B die entsprechenden Istwerte zuordnen kann.</p> <p>Folgende Belegungen der PEs stehen zur Verfügung:</p> <p>KEINE FUNKTION: Der Inhalt des Prozess-Eingangsdatenworts ist 0000<sub>hex</sub>.</p> <p>DREHZAHL: aktueller Drehzahl-Istwert in rpm.</p> <p>WIRKSTROM: momentaner Wirkstrom des Umrichters in % von I<sub>N</sub>.</p> <p>AUSGANGSSTROM: momentaner Ausgangsstrom des Umrichters in % von I<sub>N</sub>.</p> <p>STATUSWORT 1: Statusinformation des Umrichters.</p> <p>DREHZAHL [%]: momentaner Drehzahl-Istwert in % von P302.</p> <p>IPOS PE-DATA: IPOS Prozess-Eingangsdaten.</p> <p>PI-REGLER [%]: Istwert des PI-Reglers.</p>			
873		Istwert-Beschreibung PE1	Werkseinstellung: STATUSWORT 1
874		Istwert-Beschreibung PE2	Werkseinstellung: DREHZAHL
875		Istwert-Beschreibung PE3	Werkseinstellung: AUSGANGSSTROM
876		PA-Daten freigeben	<p><b>AUS</b></p> <p>Die zuletzt gültigen Prozessausgangsdaten bleiben weiterhin wirksam.</p> <p><b>EIN</b></p> <p>Die zuletzt von der Feldbussteuerung gesendeten Prozessausgangsdaten werden wirksam.</p>
<b>88_</b>		<b>Serielle Kommunikation SBus</b>	
880		Protokoll SBus (in Vorbereitung)	Einstellbereich <b>SBus MOVILINK</b> / CANopen
881		SBus Adresse	<p>Einstellbereich <b>0 ... 63</b></p> <p>Mit P881 stellen Sie die Systembus-Adresse des MOVITRAC® B ein. Mit dieser Adresse kann das MOVITRAC® B z. B. mit PC, SPS oder MOVIDRIVE® über den Systembus kommunizieren.</p> <p>Bei Auslieferung hat das MOVITRAC® B immer die Adresse 0. SEW-EURO-DRIVE empfiehlt, die Adresse 0 nicht zu verwenden, um bei serieller Kommunikation mit mehreren Umrichtern Kollisionen bei der Datenübertragung zu vermeiden.</p>
882		SBus Gruppenadresse	<p>Einstellbereich <b>0 ... 63</b></p> <p>Mit P882 ist es möglich, mehrere MOVITRAC® B bezüglich der Kommunikation über die SBus-Schnittstelle zu einer Gruppe zusammenzufassen. Sie können alle MOVITRAC® B mit der gleichen SBus Gruppenadresse und somit mit einem Multicast-Telegramm über diese Adresse ansprechen. Die über die Gruppenadresse empfangenen Daten quittiert das MOVITRAC® B nicht. Mit Hilfe der SBus-Gruppenadresse ist es zum Beispiel möglich, gleichzeitig Sollwertvorgaben an eine MOVITRAC® B Umrichtergruppe zu senden. Ein Umrichter mit der Gruppenadresse 0 ist keiner Gruppe zugeordnet.</p>
883		SBus Timeout-Zeit	<p>Einstellbereich <b>0 ... 650 [s]</b></p> <p>Stellen Sie mit P883 die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den Systembus ein. Findet für die in P815 eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Systembus statt, so führt das MOVITRAC® B die Fehlerreaktion Stopp/Störung aus. Wenn Sie P883 auf den Wert 0 einstellen, findet keine Überwachung der Datenübertragung auf dem Systembus statt.</p>
884		SBus Baudrate	<p>Stellen Sie mit P816 die Übertragungsgeschwindigkeit des Systembusses ein.</p> <p>125 / 125 kBaud 250 / 250 kBaud <b>500 / 500 kBaud</b> 1000 / 1000 kBaud</p>
886		Adresse CANopen (in Vorbereitung)	<p>Einstellbereich <b>1 ... 127</b></p> <p>Mit P886 wird die Adresse für die serielle Kommunikation mit dem SBus eingestellt.</p>



## 5 Projektierung

### 5.1 Schematischer Ablauf





## 5.2 Optionen für Standardanwendungen

Entnehmen Sie die Optionen für einfache Anwendungen der folgenden Tabelle. Bedingungen für einfache Anwendungen sind:

- Vertikale Bewegung: Die Bremszeit ist kleiner 25 % der Einschaltdauer ED und nicht länger als 30 s.
- Horizontale Bewegung: Die Bremszeit ist kleiner 12 % der Einschaltdauer ED und nicht länger als 15 s.

Typ MC07B		Bremswiderstand		Ausgangsdrössel	Netzfilter
		Horizontale Bewegung	Vertikale Bewegung		
230 V 1-phasig	0004	BW027-003	BW027-003	HD002	Integriert
	0005	BW027-003	BW027-003	HD002	
	0008	BW027-003	BW027-003	HD002	
	0011	BW027-005	BW039-003	HD002	
	0015	BW039-003	BW027-006	HD002	
	0022	BW027-006	BW027-012	HD002	
400 V 3-phasig	0005	BW072-003	BW072-003	HD002	Integriert
	0008	BW072-003	BW072-005	HD002	
	0011	BW072-005	BW072-006	HD002	
	0015	BW100-006	BW072-006	HD002	
	0022	BW100-006	BW168	HD002	
	0030	BW100-006	BW268	HD001	
	0040	BW168	BW268	HD001	
	0055	BW268	BW247	HD001	
	0075	BW147	BW039-050	HD001	
	0110	BW247	BW039-050	HD001	
	0150	BW018-035	BW039-050	HD003	NF035-503
	0220	BW012-050	BW018-075	HD003	NF048-503
	0300	BW018-075	BW012-100	HD003	NF063-503
	0370	BW012-100	BW106	HD003	NF085-503
	0450	BW012-100	BW206	HD003	NF085-503

## 5.3 Beschreibung der Anwendungen

### 5.3.1 Projektierung von Fahrwerken

Die Motorbelastung in den dynamischen Abschnitten bestimmt die zu dimensionierende Motorspitzenleistung. Die thermische Belastung bestimmt die benötigte Dauerleistung des Motors. Bestimmen Sie die thermische Belastung aus dem Verfahrzyklus. Der Drehzahlverlauf bestimmt maßgeblich die Eigenkühlung des Motors.



### 5.3.2 Projektierung von Hubwerken

Sie müssen die Dimensionierung von Hubwerken in der Praxis unter besonderen thermischen und sicherheitsrelevanten Kriterien betrachten.

Sie müssen die Steuerung so auslegen, dass eine Drehrichtungsänderung des Antriebs nur aus dem Stillstand heraus erfolgen kann.

#### Thermische Betrachtung

Hubwerke benötigen im Gegensatz zu Fahrwerken bei konstanter Geschwindigkeit ca. 70 ... 90 % des Motor-Bemessungsmoments.

#### Startmoment

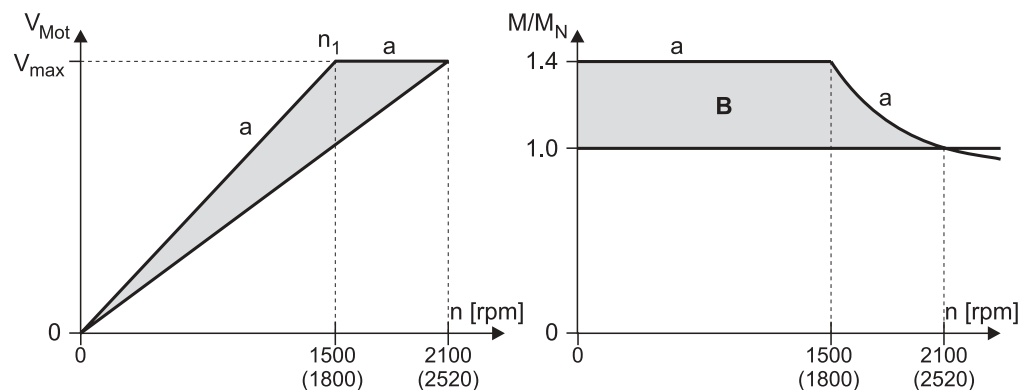
Der Motor benötigt bei Beschleunigung mit maximaler Last und Hubrichtung **Aufwärts** das höchste Betriebsdrehmoment.

Legen Sie den 4-poligen Getriebemotor grundsätzlich auf eine Maximaldrehzahl aus von:

- 2100 rpm (70 Hz) bei Eckdrehzahl 1500 rpm (50 Hz)
- 2500 rpm (83 Hz) bei Eckdrehzahl 1800 rpm (60 Hz)

Die Getriebeeintragsdrehzahl ist dadurch auf das ca. 1,4-fache erhöht. Deshalb müssen Sie auch eine 1,4-fach höhere Getriebeübersetzung wählen. Durch diese Maßnahme verliert der Motor im Feldschwächbereich (50 ... 70 Hz oder 60 ... 83 Hz) kein Drehmoment an der Antriebswelle. Der Antrieb kompensiert das reziprok zur Drehzahl abnehmende Drehmoment durch die größere Getriebeübersetzung. Zusätzlich erhält der Motor ein 1,4-fach größeres Anlaufdrehmoment. Weitere Vorteile sind der größere Stellbereich und die bessere Eigenkühlung des Motors.

Spannungs-Drehzahl-Kennlinie für Hubwerke



a = empfohlene Spannungs-Drehzahl-Kennlinie und resultierender Drehmomentverlauf  
B = Drehmoment-Reservebereich

Wählen Sie die Motorleistung bei Hubwerken entsprechend der Belastungsart aus:

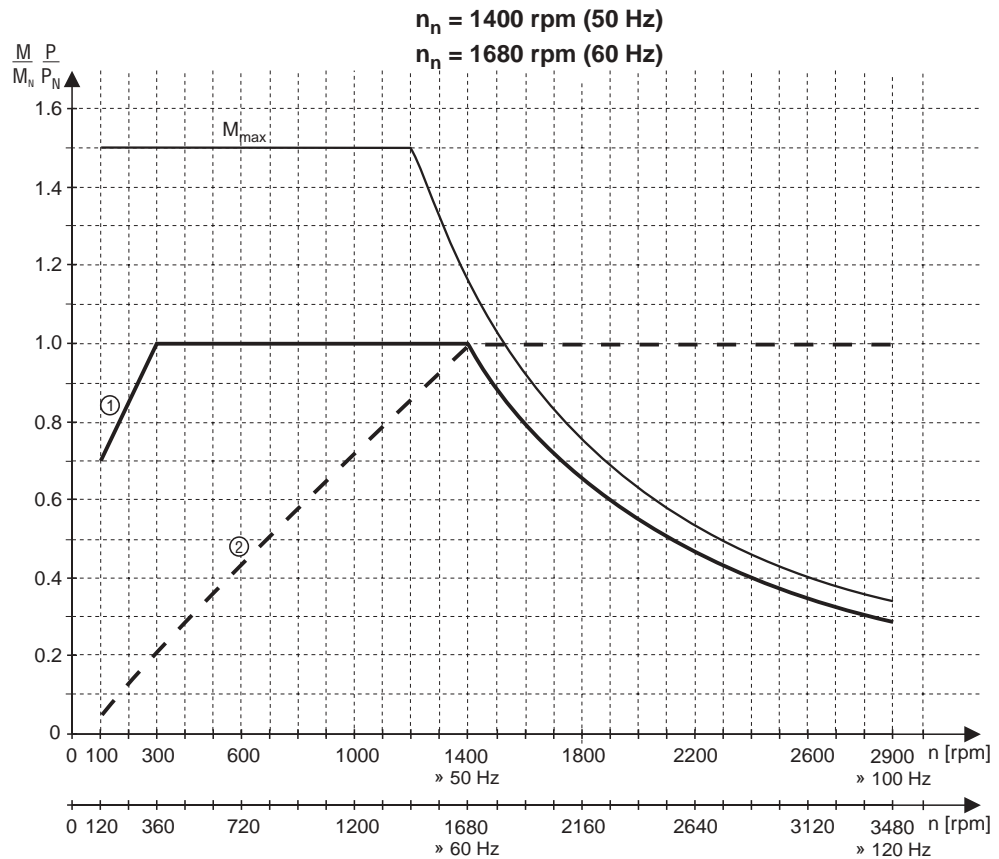
- S1 (100 % ED): Wählen Sie die Motorleistung 1 Typensprung größer als die gewählte Umrichterleistung, z. B. bei langer Aufwärtsfahrt oder kontinuierlichen Senkrechtförderern.
- S3 (40 % ED): Wählen Sie die Motorleistung entsprechend der gewählten Umrichterleistung.

Aktivieren Sie unabhängig von den obigen Richtlinien die Hubwerksfunktion durch die Wahl der Betriebsart P700 = VFC & HUBWERK.



## 5.4 Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

Die Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie sieht folgendermaßen aus:



- [1] M bei S1 100 % ED  
 [2] P bei S1 100 % ED



## 5.5 Motorauswahl

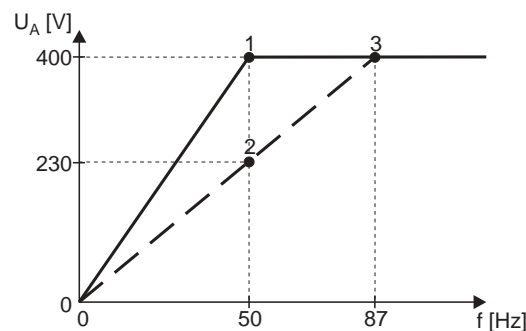
### 5.5.1 Grundsätzliche Empfehlungen

- Verwenden Sie nur Motoren mit mindestens Wärmeklasse F.
- Verwenden Sie Thermofühler TF oder Bimetallschalter TH.
- Verwenden Sie vorzugsweise 4-polige Motoren. Dies gilt besonders, wenn Sie Ge-  
triebemotoren aufgrund der vertikalen Einbaulage mit großem Ölfüllgrad betreiben.  
Bei 2-poligen Motoren werden die Planschverluste sehr groß.

### 5.5.2 Spannungs-Frequenz-Kennlinie

Die U/f-Betriebsarten führen den Asynchronmotor an einer belastungsabhängigen Spannungs-Frequenz-Kennlinie. In den VFC-Betriebsarten wird ständig das Motormodell berechnet. Stellen Sie die Kennlinie bei der Inbetriebnahme mit Motor-Bemessungsspannung und Motor-Bemessungsfrequenz ein. Die Einstellung bestimmt die drehzahlabhängige Drehmoment- und Leistungscharakteristik des Asynchronmotors.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Spannungs-Frequenz-Kennlinien eines asynchronen Drehstrommotors 230 / 400 V, 50 Hz.



- 1 Sternschaltung; 400 V, 50 Hz
- 2 Dreieckschaltung; 230 V, 50 Hz
- 3 Dreieckschaltung; 400 V, 87 Hz

Die Ausgangsspannung des MOVITRAC® B ist durch die angeschlossene Versorgungsspannung begrenzt.

### 5.5.3 Dynamische Anwendungen

Für dynamische Anwendungen benötigen Sie einen Antrieb, bei dem der Umrichter-Nennstrom größer als der Motor-Bemessungsstrom ist.

Stellen Sie die folgenden Parameter so ein, dass der Motor maximal 150 % des Motor-Bemessungsmoments entwickeln kann:

- *Stromgrenze P303*
- *Schlupfkompensation P324*

Erhöhen Sie für dynamische Anwendungen diese Parameter manuell auf ca. 1,4-fach höhere Werte.



#### 5.5.4 Umrichter / Motor-Kombinationen

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Umrichter / Motor-Kombinationen. Sie können den Umrichtern auch Motoren mit 1 Typensprung Unterschied zuordnen. Die 4-poligen Motoren (1500 rpm) sind im MOVITRAC® B in der Werkseinstellung hinterlegt. Bei kleineren Motoren können Beeinträchtigungen im Regelverhalten auftreten.

MOVITRAC® B Drehzahl [rpm] bei 50 Hz Drehzahl [rpm] bei 60 Hz	Nennleistung $P_N$	SEW-Motor			
		3000 3600	1500 1800	1000 1200	750 900
MC07B0003-...-4-00	0.25 kW	DFR63M2	DFR63L4	DT71D6	DT80N8
MC07B0004-...-4-00	0.37 kW	DFR63L2	DT71D4	DT80K6	DT90S8
MC07B0005-...-4-00	0.55 kW	DT71D2	DT80K4	DT80N6	DT90L8
MC07B0008-...-4-00	0.75 kW	DT80K2	DT80N4	DT90S6	DV100M8
MC07B0011-...-4-00	1.1 kW	DT80N2	DT90S4	DT90L6	DV100L8
MC07B0015-...-4-00	1.5 kW	DT90S2	DT90L4	DV100M6	DV112M8
MC07B0022-...-4-00	2.2 kW	DT90L2	DV100M4	DV112M6	DV132S8
MC07B0030-...-4-00	3.0 kW	DV100M2	DV100L4	DV132S6	DV132M8
MC07B0040-...-4-00	4.0 kW	DV112M2	DV112M4	DV132M6	DV132ML8
MC07B0055-...-4-00	5.5 kW	DV132S2	DV132S4	DV132ML6	DV160M8
MC07B0075-...-4-00	7.5 kW	DV132M2	DV132M4	DV160M6	DV160L8
MC07B0110-...-4-00	11 kW	DV160M2	DV160M4	DV160L6	DV180L8
MC07B0150-...-4-00	15 kW	DV160L2	DV160L4	DV180L6	DV200L8
MC07B0220-...-4-00	22 kW	DV180L2	DV180L4	DV200L6	–
MC07B0300-...-4-00	30 kW	–	DV200L4	–	–
MC07B0370-...-4-00	37 kW	–	DV225S4	DV250M6	–
MC07B0450-...-4-00	45 kW	–	DV225M4	DV280S6	–





## 5.6 Überlastfähigkeit

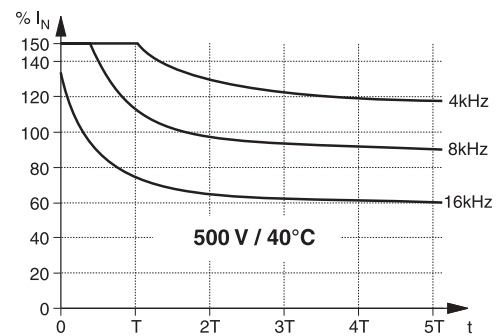
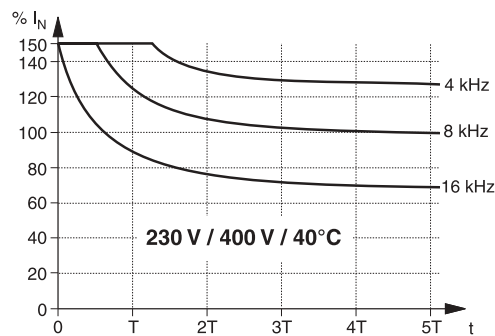
Die MOVITRAC® B Frequenzumrichter berechnen permanent die Belastung der Umrichterendstufe (Geräteauslastung). Sie können in jedem Betriebszustand die jeweils maximal mögliche Leistung abgeben.

Der zulässige Dauer-Ausgangsstrom ist abhängig von:

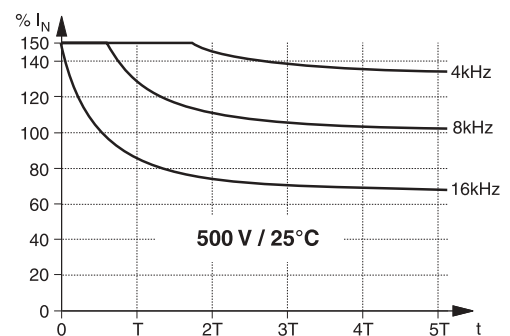
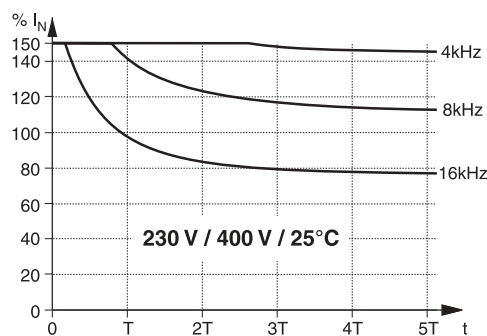
- Umgebungstemperatur
- Kühlkörpertemperatur
- Netzspannung
- PWM-Frequenz

Wird eine PWM-Frequenz > 4 kHz eingestellt und ist "P862/P863 PWM fix 1/2" = AUS eingestellt, reduziert der Umrichter bei Geräteüberlastung selbsttätig die PWM-Frequenz. Wird der Umrichter höher belastet als zulässig, reagiert er mit Fehlermeldung "F44 Geräteauslastung" und Sofortabschaltung.

Überlastfähigkeit bei 40 °C



Überlastfähigkeit bei 25 °C



Baugröße	0XS	0S < 1.5 kW	0S 1.5 kW	0L	2S	2	3	4
T (min)	20	20	8	8	4	6	4	9



### 5.7 Belastbarkeit der Geräte bei kleinen Ausgangsfrequenzen

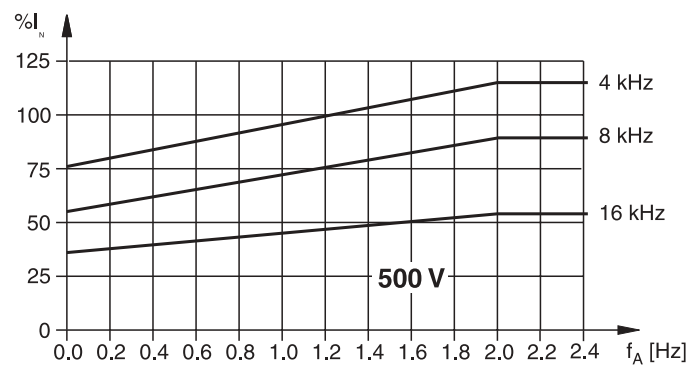
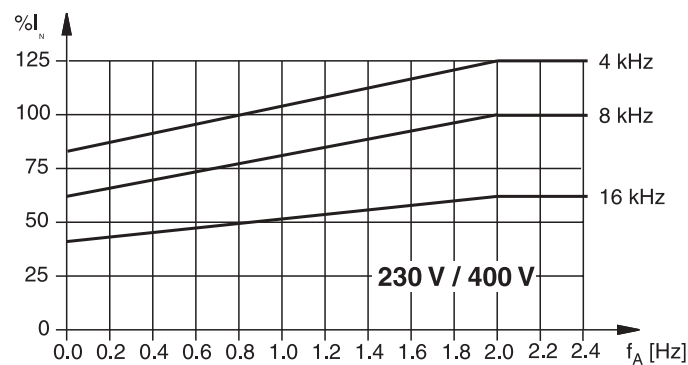
Das thermische Modell des MOVITRAC® B realisiert eine dynamische Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms. Bei hoher Auslastung erlaubt das thermische Modell bei Ausgangsfrequenzen kleiner 2 Hz deshalb nur weniger als 100 % Ausgangsstrom.

Projektieren Sie bei derartigen Betriebszuständen den mittleren Ausgangsstrom des Umrichters auf maximal 70 % des Bemessungsstroms des Umrichters.



Die Ausgangsfrequenz des Umrichters setzt sich zusammen aus der Drehfrequenz (= Drehzahl) und der Schlupffrequenz.

Garantierte Dauerströme in Abhängigkeit von der Ausgangsfrequenz:





## 5.8 Auswahl des Bremswiderstands



- **Hohe Spannung**

Die Zuleitungen zum Bremswiderstand führen **hohe Gleichspannung (ca. 900 V)**. Wählen Sie die Leitungen für den Bremswiderstand entsprechend dieser hohen Gleichspannung aus.



- **Leitungslänge**

Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen MOVITRAC® B und Bremswiderstand beträgt 100 m (330 ft).

- **Parallelschaltung**

Bei einigen Umrichter-Widerstands-Kombinationen müssen Sie 2 Bremswiderstände parallel schalten. In diesem Fall müssen Sie dann am Bimetallrelais den Auslösestrom auf den doppelten Wert des Tabellenwerts  $I_F$  einstellen.

- **Spitzenbremsleistung**

Auf Grund der Zwischenkreis-Spannung und des Widerstandswerts kann die Spitzenbremsleistung kleiner sein als die Belastbarkeit des Bremswiderstands. Die Formel für die Berechnung der Spitzenbremsleistung ist:

$$P_{\max} = U_{DC}^2 / R$$

$U_{DC}$  ist die maximal zulässige Zwischenkreis-Spannung und beträgt

- Bei 400 / 500-V-Geräten: DC 970 V
- Bei 230-V-Geräten: DC 485 V

Die folgende Tabelle gibt an, welche Spitzenbremsleistungen bei den unterschiedlichen Widerstandswerten möglich sind.

Widerstand [ $\Omega$ ]	Spitzenbremsleistung [kW]	
	400/500-V-Geräte	230-V-Geräte
100	9.4	–
72	13.0	–
68	13.8	–
47	20.0	–
39	24.0	–
27	34.8	8.7
18	52.2	–
15	62.7	–
12	78.4	19.6
9 (2 × 18 $\Omega$ parallel)	–	26.1
6	156	39.2

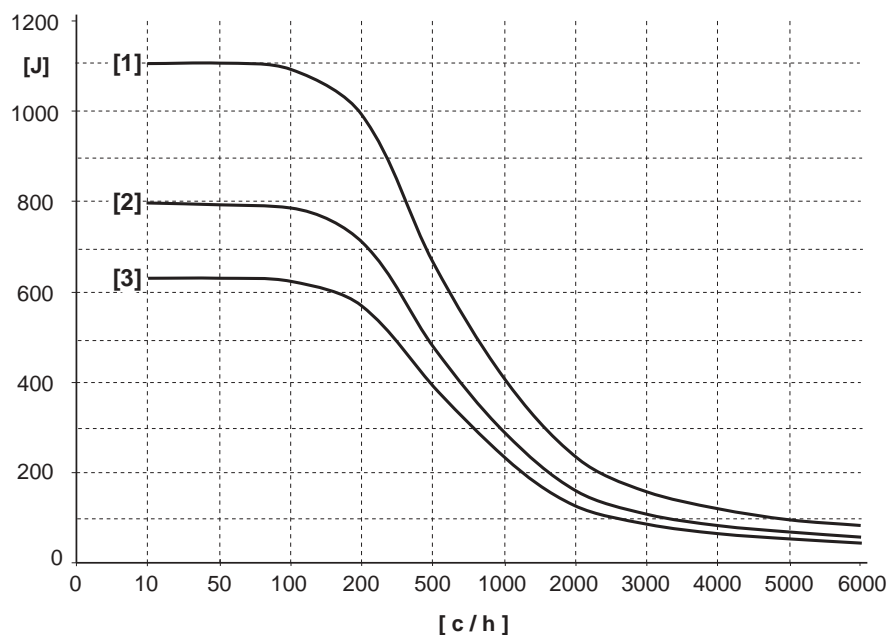


### 5.8.1 Leistungsdiagramme

Bei Bremsvorgängen innerhalb der Spieldauer  $T_D$  (Standard:  $T_D \leq 120$  s) kann aus der ED-Bremsleistung die daraus resultierende Widerstandsdauerleistung (100 % ED-Leistung) anhand von Leistungsdiagrammen ermittelt werden. Die rechte y-Achse zeigt die 100 % ED-Leistung an. Beachten Sie bei der Ermittlung der Belastbarkeit die durch die Zwischenkreisspannung bedingte Spitzenbremsleistung.

*Belastbarkeit PTC-Bremswiderstände*

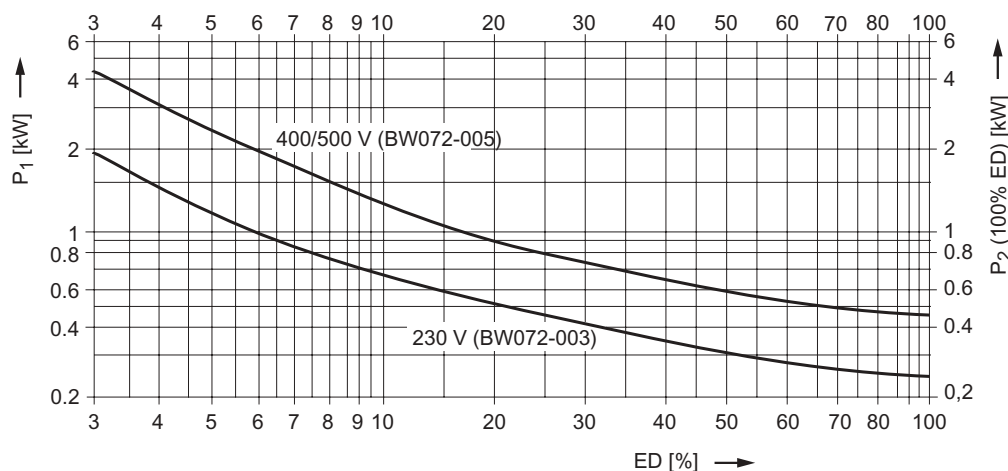
Das folgende Diagramm zeigt die Belastbarkeit der Bremswiderstände pro Bremsvorgang:



- [1] Bremsrampe 10 s  
 [2] Bremsrampe 4 s  
 [3] Bremsrampe 0.2 s  
 c/h Schaltungen pro Stunde

*Leistungsdiagramm Flachbauform*

Leistungsdiagramm für Bremswiderstände in Flachbauform:

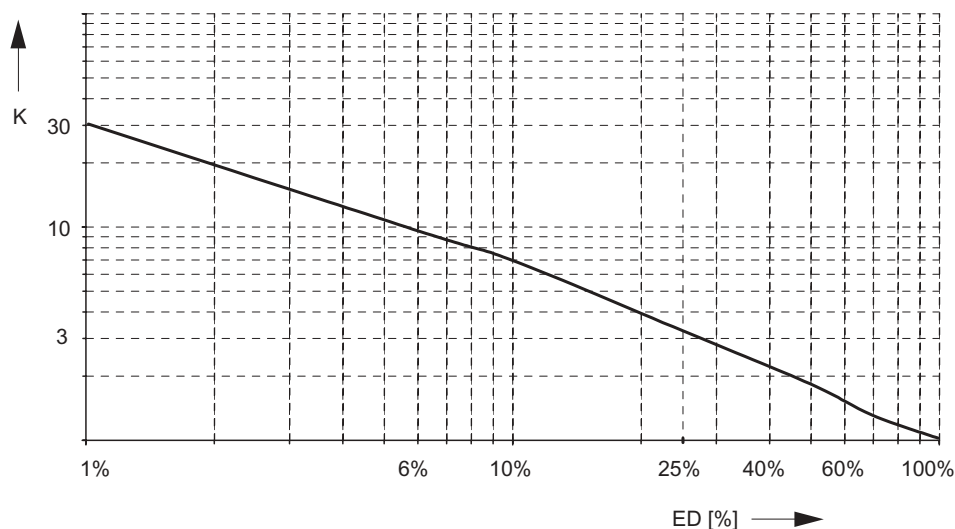


$P_1$  = Kurzzeit-Leistung  
 $P_2$  = Dauerleistung  
 ED = Einschaltdauer des Bremswiderstands



Überlastfaktor  
Drahtwiderstände

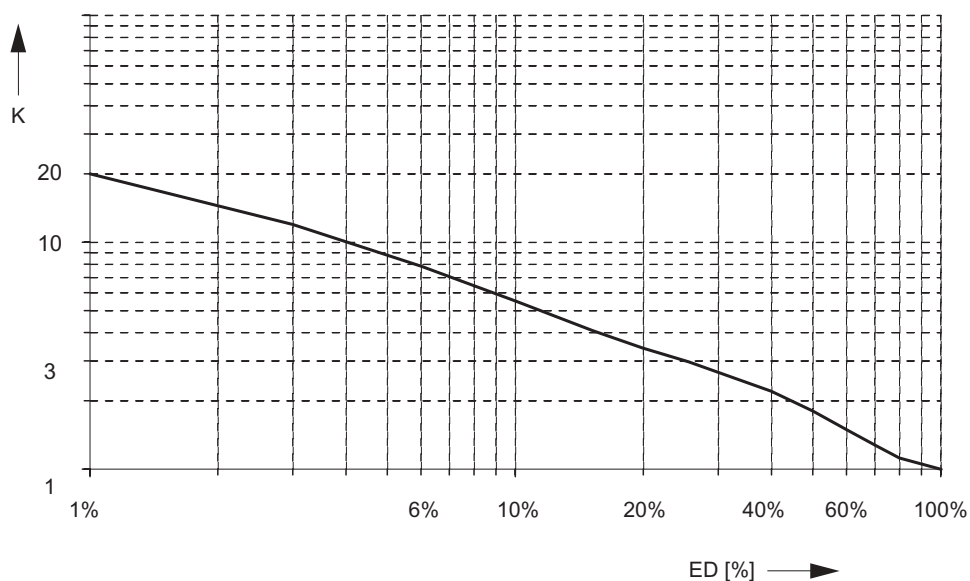
Überlastfaktor in Abhängigkeit der Einschaltdauer für Drahtwiderstände:



Einschaltdauer ED	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Überlastfaktor K	30	15	9.5	5	3.2	2.2	1.5	1.12	1

Überlastfaktor  
Stahlgitterwiderstände

Überlastfaktor in Abhängigkeit der Einschaltdauer für Stahlgitterwiderstände:



Einschaltdauer ED	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Überlastfaktor K	20	12	7.6	4	3	2.2	1.5	1.12	1



#### Berechnungsbeispiel

Gegeben:

- Spitzenbremsleistung 13 kW
- Durchschnittliche Bremsleistung 6,5 kW
- Einschaltdauer ED 6 %

Gesucht:

- Bremswiderstand BW..

#### Vorgehensweise

- Zunächst wird die 100 % ED-Leistung für Draht- und Stahlgitterwiderstände nach folgender Formel berechnet:

Durchschnittliche Bremsleistung / Überlastfaktor (Draht- / Stahlgitterwiderstand)

Den Überlastfaktor (Draht- oder Stahlgitterwiderstand) bei einer Einschaltdauer ED von 6 % entnehmen Sie den jeweiligen Diagrammen.

- Ergebnisse:

100 % ED-Leistung für Drahtwiderstände: 685 W.

100 % ED-Leistung für Stahlgitterwiderstände: 856 W.

- Beim Einsatz eines **MC07B...-5A3 (AC 400/500-V-Gerät)** beträgt der **maximale Bremswiderstandswert 72 Ω** bei einer Spitzenbremsleistung von 13 kW (→ Tabelle Spitzenbremsleistung).
  - Wählen Sie aus den Zuordnungstabellen den passenden Bremswiderstand anhand folgender Punkte aus:
    - Maximaler Bremswiderstandswert
    - Verwendetes MOVITRAC®-Gerät
- Ergebnis beim Einsatz von z. B. MC07B0110-5A3: BW039-12



## 5.9 Anschluss der Bremse

Ausführliche Hinweise zum SEW-Bremssystem finden Sie im Katalog "Getriebemotoren", den Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

SEW-Bremssysteme sind gleichstromerregte Scheibenbremsen, die elektromagnetisch lüften und durch Federkraft bremsen. Ein Bremsgleichrichter versorgt die Bremse mit Gleichspannung.



**Der Bremsgleichrichter muss beim Umrichterbetrieb eine eigene Netzleitung erhalten; die Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig!**

### 5.9.1 Bremsgleichrichter abschalten

Die Abschaltung des Bremsgleichrichters, die das Einfallen der Bremse bewirkt, kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Wechselstromseitige Abschaltung
2. Gleich- und wechselstromseitige Abschaltung (schnellere Abschaltung)

Immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse verwenden bei:

- Allen Hubwerksanwendungen

### 5.9.2 Bremse ansteuern

Bremse immer über Binärausgang DOØ2 "/Bremse" ansteuern, nicht über SPS!



Der Binärausgang DOØ2 "/Bremse" ist als Ausgang zum Betreiben eines Relais mit Freilaufdiode mit einer Steuerspannung DC+24 V / max. 150 mA / 3,6 W ausgeführt. Damit kann direkt ein Leistungsschütz mit DC-24-V-Spulenspannung oder der Bremsgleichrichter BMK gesteuert werden. Mit diesem Leistungsschütz wird die Bremse geschaltet.

Durch die Inbetriebnahmefunktion im Bediengerät FBG11B und in der Bediensoftware MotionStudio werden die Einstellungen der Bremsenparameter für die 2- und 4-poligen Motoren von SEW-EURODRIVE vorgenommen. Bei höherpoligen Motoren von SEW-EURODRIVE und Fremdmotoren müssen die Bremsenparameter (P73\_) von Hand eingestellt werden.

### 5.9.3 Bremsenparameter



Die Bremsenparameter sind auf die gemäß dem Anschluss-Schaltbild vorgesehene Anordnung zur Bremsenansteuerung angepasst. Bei zu kurzer Einstellung der Bremsenöffnungs- und Einfallzeit, z. B. bei langen Reaktionszeiten in der Bremsenansteuerung, kann es beispielsweise zum Durchsacken von Hubwerken kommen.

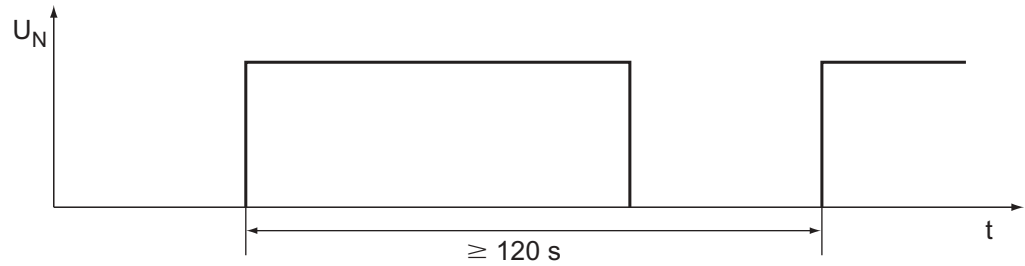


## 5.10 Netzschütz

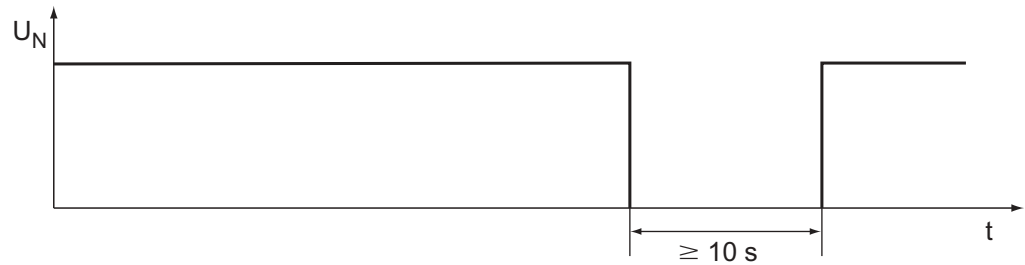
- Nur Netzschütze der Gebrauchskategorie AC-3 (EN 60947-4-1) verwenden.

### Schalten des Netzes

- Halten Sie für Geräte AC 230 V 1-phasig eine Mindestzeit von 120 s zwischen zwei Netzeinschaltungen ein.



- Halten Sie für 3-phasige Geräte eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s ein.



- Schalten Sie das Netz nicht zum Tippbetrieb, sondern nur zum Ein- / Ausschalten des Umrichters. Benutzen Sie zum Tippbetrieb die Befehle:
  - Freigabe/Stopp
  - Rechts/Halt
  - Links/Halt





## 5.11 Netz- und Motorzuleitung

### 5.11.1 Zulässige Spannungsnetze

MOVITRAC® B 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 nach dem PCM-Prinzip (Puls-Code-Messverfahren) zu verwenden.

### 5.11.2 Leitungsschutz und Aderquerschnitt

Beachten Sie bei der Absicherung und Auswahl der Kabelquerschnitte länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften. Beachten Sie auch, falls notwendig, die Hinweise zur **UL-gerechten Installation**.

Wählen Sie den Kabelquerschnitt der Motorleitung so, dass der Spannungsfall möglichst gering ist.

Dimensionieren Sie beim Einsatz mehrerer Einphasengeräte den gemeinsamen Nullleiter immer für den Summenstrom. Dimensionieren Sie ihn auch auf den Summenstrom, wenn Sie die Geräte auf die 3 Netzphasen verteilt anschließen, da sich die 3. Netzstrom-Oberschwingung immer addiert.

Zu großer Spannungsfall bewirkt, dass der Motor nicht das volle Drehmoment erreicht.

*Kleinsten Biegeraum (EN 61800-5-1)*

Gemäß EN 61800-5-1 muss der Abstand zwischen einer Leistungsanschlussklemme und einem Hindernis, zu dem der Draht nach Verlassen der Leistungsanschlussklemme gerichtet ist, mindestens dem in der folgenden Tabelle festgelegten Wert entsprechen.

Leitungsquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Kleinsten Biegeraum [mm]		
	Drähte je Anschlussklemme		
	1	2	3
10 ... 16	40	-	-
25	50	-	-
35	65	-	-
50	125	125	180
70	150	150	190
95	180	180	205
120	205	205	230
150	255	255	280
185	305	305	330



### Vorschlag für typische Installation

MOVITRAC® B 230 V		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022
1-phasig	Leitungsschutz	C16 <sup>1)</sup> / gL16 / K16				C32 <sup>2)</sup> / gL25 / K25 / D20		
	Netzzuleitung	1.5 mm <sup>2</sup> / AWG16				4 mm <sup>2</sup> / AWG12		
	PE-Leiter	2 x 1.5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG16				2 x 4 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG12		
Motorzuleitung		1.5 mm <sup>2</sup> / AWG16				1.5 mm <sup>2</sup> / AWG16		
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils		Trennbare Reihenklemme 4 mm <sup>2</sup> Aderendhülse DIN 46228						

1) Wenn Zwischen Aus- und Einschalten mindestens 2 Minuten liegen: B16

2) Wenn Zwischen Aus- und Einschalten mindestens 2 Minuten liegen: B32

MOVITRAC® B 400 / 500 V		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022	0030	0040
3-phasig	Leitungsschutz	10 A					16 A			
	Netzzuleitung	1.5 mm <sup>2</sup> / AWG16								
	PE-Leiter	2 x 1.5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG16					2 x 1.5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG16 1 x 10 mm <sup>2</sup> / 1 x AWG8			
Motorzuleitung		1.5 mm <sup>2</sup> / AWG16								
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils		Trennbare Reihenklemme 4 mm <sup>2</sup> Aderendhülse DIN 46228								

MOVITRAC® B 400 / 500 V		0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450
3-phasig	Leitungsschutz	16 A	16 A	25 A	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A
	Netzzuleitung	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
	PE-Leiter	2 x 1.5 mm <sup>2</sup> 1 x 10 mm <sup>2</sup>	2 x 1.5 mm <sup>2</sup> 1 x 10 mm <sup>2</sup>	2 x 4 mm <sup>2</sup> 1 x 10 mm <sup>2</sup>	2 x 6 mm <sup>2</sup> 1 x 10 mm <sup>2</sup>	1 x 10 mm <sup>2</sup>	1 x 16 mm <sup>2</sup>		
Motorzuleitung		1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils		Kombi-Schraube M4 mit Klemmbügel 4 mm <sup>2</sup> Aderendhülse DIN 46228 6 mm <sup>2</sup> Quetschkabelschuh DIN 46234			Kombi-Schraube M6 mit Scheibe max. 25 mm <sup>2</sup> Quetschkabelschuh DIN 46234			Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm <sup>2</sup> Presskabelschuh DIN 36235	



400/500-V-Geräte nach USA NEC,  $U_{\text{Netz}} = 3 \times 460 V_{AC}$ :

MOVITRAC® B 400/500 V	0003	0004	0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
Baugröße	0						1			
Sicherungen F11/F12/F13 I <sub>N</sub>	6 A						10A		15 A	
Netzleitung L1/L2/L3	AWG14						AWG14			
PE-Leiter	AWG14						AWG14			
Motorleitung U/V/W	AWG14						AWG14			
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme AWG10 Aderendhülse						Trennbare Reihenklemme AWG10 Aderendhülse			

MOVITRAC® B 400/500 V	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Baugröße	2			3		
Sicherungen F11/F12/F13 I <sub>N</sub>	20 A		30 A	40 A	60 A	80 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG12		AWG10	AWG8	AWG6	AWG4
PE-Leiter	AWG12		AWG10	AWG10		AWG8
Motorleitung U/V/W	AWG12		AWG10	AWG8	AWG6	AWG4
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Kombischraube M4 mit Klemmbügel AWG10 Aderendhülse AWG10 Quetschkabelschuh			Kombischraube M6 mit Scheibe max. AWG4 Quetschkabelschuh		

MOVITRAC® B 400/500 V	0370	0450
Baugröße	4	
Sicherungen F11/F12/F13 I <sub>N</sub>	90 A	110 A
Netzleitung L1/L2/L3	AWG4	AWG3
PE-Leiter	AWG8	AWG6
Motorleitung U/V/W	AWG4	AWG3
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Bolzen M10 mit Mutter max. AWG2/0 Presskabelschuh	



#### 5.11.3 Motorleitungslänge

Die maximale Motorleitungslänge ist abhängig von:

- Kabeltyp
- Spannungsfall auf der Leitung
- Eingestellter PWM-Frequenz
- Einsatz eines Ausgangsfilters

Wenn Sie einen Ausgangsfilter einsetzen, so gelten nicht die Grenzwerte in den Tabellen. Die Motorleitungslänge wird dann ausschließlich durch den Spannungsfall auf der Motorleitung begrenzt.

MOVITRAC® B		Zulässige maximale Motorleitungslänge in m (ft)			
Baugröße		0XS / 0S / 0L		2S	2/3/4
Spannung		$U_{\text{Netz}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$	$U_{\text{Netz}} = 1 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ oder $U_{\text{Netz}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ oder $3 \times \text{AC } 400 \text{ V (125 \% } I_N)$	400/500 V	
Geschirmte Leitung	4 kHz <sup>1)</sup>	100 (330)	50 (165)	300 (990)	400 (1320)
	8 kHz	70 (231)	35 (116)	250 (825)	300 (990)
	12 kHz	50 (165)	25 (83)	200 (660)	250 (825)
	16 kHz	40 (132)	25 (83)	150 (495)	200 (660)
Ungeschirmte Leitung	4 kHz <sup>1)</sup>	200 (660)	100 (330)	900 (2970)	1200 (3960)
	8 kHz	140 (462)	70 (231)	750 (2475)	900 (2970)
	12 kHz	100 (330)	50 (165)	600 (1980)	750 (2475)
	16 kHz	80 (264)	50 (165)	450 (1485)	600 (1980)

1) Standardeinstellung



Sie sollten bei langen Motorleitungen keinen Fehlerstrom-Schutzschalter einsetzen. Die durch Kabelkapazitäten verursachten Ableitströme können zu Fehlauflösungen führen.



#### 5.11.4 Spannungsfall

Wählen Sie den Kabelquerschnitt der Motorleitung so, dass der **Spannungsfall möglichst gering** ist. Zu großer Spannungsfall bewirkt, dass der Motor nicht das volle Drehmoment erreicht.

Sie können den zu erwartenden Spannungsfall mit den folgenden Tabellen ermitteln. Bei kürzeren Leitungen können Sie den Spannungsfall proportional zur Länge umrechnen.

Leitungsquer- schnitt	Belastung mit I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Kupfer	Spannungsfall Δ U [V] bei Länge = 100 m (330 ft) und ϑ = 70 °C															
1.5 mm <sup>2</sup>	5.3	8	10.6	13.3	17.3	21.3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2.5 mm <sup>2</sup>	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 mm <sup>2</sup>						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	1)	1)	1)	1)	1)
16 mm <sup>2</sup>								3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	1)	1)	1)
25 mm <sup>2</sup>									2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	1)	1)
35 mm <sup>2</sup>											2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6
50 mm <sup>2</sup>														4.0	5.0	6.0

1) Belastung entsprechend VDE 0100 Teil 430 nicht zulässig.

Leitungsquerschnitt	Belastung mit I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Kupfer	Spannungsfall Δ U [V] bei Länge = 100 m (330 ft) und ϑ = 70 °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  $U_{\text{Netz}} = 460 \text{ V}_{\text{AC}}$ .



## 5.12 Mehrmotorenantrieb / Gruppenantrieb



Schalten Sie am Ausgang des Frequenzumrichters nur bei gesperrter Endstufe.

### 5.12.1 Motorströme

Die Summe der Motorströme darf den Ausgangs-Nennstrom des Umrichters nicht überschreiten.

### 5.12.2 Motorleitung

Sie können die zulässige Gesamtlänge aller parallel geschalteten Motorleitungen folgendermaßen ermitteln:

$$I_{\text{Gesamt}} \leq \frac{I_{\text{max}}}{n}$$

$I_{\text{Gesamt}}$  = Gesamtleitungslänge der parallel geschalteten Motorleitungen

$I_{\text{max}}$  = empfohlene maximale Motorleitungslänge bei Einzelantrieb

$n$  = Anzahl der parallel geschalteten Motoren

### 5.12.3 Motorgröße

Die Motoren einer Gruppe dürfen nicht mehr als 3 Typensprünge auseinander liegen.

### 5.12.4 Ausgangsfilter

Bei kleinen Gruppen mit 2 ... 3 Motoren benötigen Sie normalerweise kein Ausgangsfilter. Wenn die maximale Motorleitungslänge ( $I_{\text{max}}$ ) laut Tabelle nicht ausreicht, ist der Einsatz eines Ausgangsfilters HF... notwendig. Dies ist möglich bei großen Gruppen ( $n$ ) oder großen parallel geschalteten Motorleitungslängen ( $I_{\text{Gesamt}}$ ). Dann begrenzt der Spannungsfall auf Motorleitung die maximale Motorleitungslänge und nicht der Grenzwert laut Tabelle. Die Summe der Motor-Bemessungsströme darf den Durchgangs-Nennstrom des Ausgangsfilters nicht überschreiten.



## 5.13 Netzdrosseln

### 5.13.1 1-phasig

Die Verwendung ist optional zur:

- Verringerung der Netzstromharmonischen
- Unterstützung des Überspannungsschutzes

Die Verwendung ist erforderlich:

- Bei Netzinduktivitäten kleiner 100  $\mu\text{H}$  pro Strang
- Zur Begrenzung des Einschaltstroms bei Betrieb von mehr als einem Gerät an einem gemeinsamen Netzschütz

### 5.13.2 3-phasig

Die Verwendung ist optional zur Unterstützung des Überspannungsschutzes.

Die Verwendung ist erforderlich zur Begrenzung des Einschaltstroms bei Betrieb von mehr als 4 Geräten an einem Netzschütz.

### 5.13.3 Anschluss mehrerer Einphasen-Umrichter an eine Dreiphasen-Netzdrossel

Voraussetzungen für den Anschluss mehrerer Einphasen-Umrichter an eine Dreiphasen-Netzdrossel:

- Legen Sie das Netzschütz für mindestens den Summenstrom aus.
- Die Vorsicherung muss mindestens der Nennstromstärke der Netzdrossel entsprechen.
- Schließen Sie die Frequenzumrichter MOVITRAC® B symmetrisch an die Netzdrossel an.

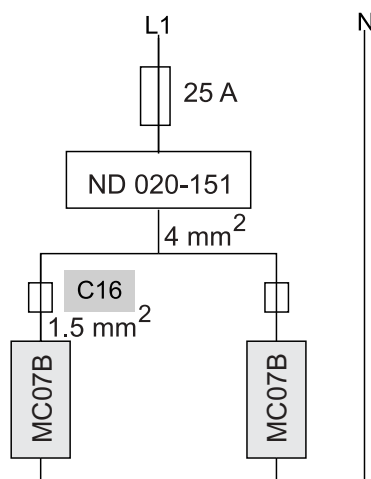


*Beispiel: 2 Einphasen-Umrichter an einer Einphasen-Netzdrossel*

2 MOVITRAC® MC07B0008-2B1 (0,75 kW) sind an einer Netzdrossel ND 020-151 angeschlossen. Der Bemessungsstrom der Umrichter beträgt 9,9 A.

Achten Sie darauf, dass der Leiterquerschnitt der ausgewählten Sicherung entspricht. Zusätzlich müssen Sie den Neutralleiter nach dem Gesamtstrom auslegen.

Anschluss von 2 Einphasen-Umrichter an eine Einphasen-Netzdrossel

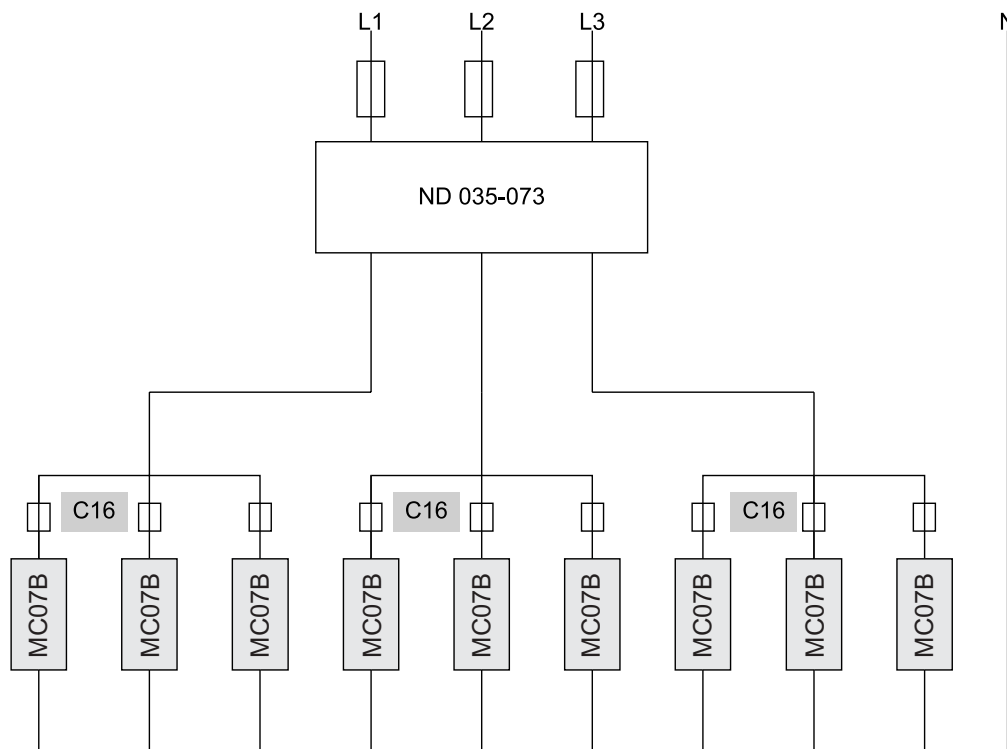


*Beispiel: 9 Einphasen-Umrichter an einer Dreiphasen-Netzdrossel*

9 MOVITRAC® MC07B-0008-2B1-00 (0,75 kW) sind an einer Dreiphasen-Netzdrossel ND035-073 angeschlossen. Der Bemessungsstrom der Umrichter beträgt 9,9 A.

Achten Sie darauf, dass der Leiterquerschnitt der ausgewählten Sicherung entspricht. Zusätzlich müssen Sie den Neutralleiter nach dem Gesamtstrom auslegen.

Anschluss mehrerer Umrichter an eine Dreiphasen-Netzdrossel







## 5.14 Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Frequenzumrichter MOVITRAC® B sind Komponenten von Maschinen und Anlagen. Sie erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 **Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe**. Wenn Sie die Maschine / Anlage mit Frequenzumrichtern nach der EMV-Richtlinie 89/336/EWG versehen wollen: Beachten Sie die Hinweise zur EMV-gerechten Installation.

### 5.14.1 Störfestigkeit

MOVITRAC® B erfüllt in Bezug auf Störfestigkeit mindestens die Anforderungen der EN 61800-3.

### 5.14.2 Störaussendung

Die Störaussendung von MOVITRAC® B wurde anhand typischer Aufbauten nachgewiesen. Die eingehaltenen Grenzwerte ermöglichen einen Einsatz der Geräte sowohl im Industrie- als auch im Wohnbereich. Abhängig von der angestrebten Grenzwertklasse werden die nachfolgenden Maßnahmen empfohlen. In Industriebereichen sind höhere Störpegel zugelassen. In Industriebereichen können Sie, abhängig von der Situation des speisenden Netzes und der Anlagenkonfiguration, auf die nachfolgenden Maßnahmen verzichten.

#### Grenzwertklasse

Für die EMV-gerechte Installation gibt es je nach Anlagenkonfiguration folgende Lösungsmöglichkeiten. Führen Sie eine EMV-gerechte Installation nach EN 55011 durch.

Grenzwertklasse		Eingangsseitig			Ausgangsseitig	
Baugröße		0	0 ... 2	3 / 4	0	2S ... 4
Spannung		230 V	400 / 500 V			
A		keine Zusatzfilterung erforderlich			Netzfilter NF	geschirmte Motorleitung
B	leitungsgebunden	keine Zusatzfilterung erforderlich	Netzfilter NF	Ausgangs- drossel HD oder geschirmte Motorleitung		
		Klappferrite <sup>1)</sup>				

1) 3 Klappferrite über die Netzleitungen L und N (ohne PE)

Das Gerät hält leitungsgebunden und abgestrahlt Grenzwertklasse A ein. Leitungsgebunden wird auch Grenzwertklasse B erreicht. Mit Zusatzmaßnahmen wird auch bei der Abstrahlung Grenzwertklasse B eingehalten.

### 5.14.3 Anschluss

Zum EMV-gerechten Anschluss beachten Sie das Kapitel "Installation".



#### 5.14.4 Reduzierung der Ableitströme (nur Baugröße 0)

Um die umrichterinternen Ableitströme zu reduzieren, können die Entstörkondensatoren gegen PE deaktiviert werden (siehe Kapitel "Installation / Installation für IT-Netze").

Die Ableitströme werden im Wesentlichen bestimmt durch:

- die Höhe der Zwischenkreisspannung
- die PWM-Frequenz
- die verwendete Motorleitung und deren Länge
- den verwendeten Motor

Mit deaktivierten Entstörkondensatoren ist das EMV-Filter nicht mehr aktiv.

#### 5.14.5 IT-Netze



- Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert. Die Wirksamkeit von Netzfiltern ist stark eingeschränkt.
- Sie können bei Baugröße 0 die Entstörkondensatoren deaktivieren. Siehe Kapitel "Installation / Installation für IT-Netze".
- Bei Isolationswächtern mit Puls-Code-Verfahren ist es nicht notwendig, die Entstörkondensatoren zu deaktivieren.

### 5.15 Ausgangsfilter Typ HF...

#### 5.15.1 Wichtige Hinweise

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise beim Einsatz von Ausgangsfiltern:

- Ausgangsfilter dürfen nicht bei Hubwerken eingesetzt werden.
- Beachten Sie bei der Projektierung des Antriebes den Spannungsfall im Ausgangsfilter und die damit verbundene Reduzierung des verfügbaren Motordrehmomentes. Dies gilt besonders bei AC-230-V-Geräten mit Ausgangsfilter.
- Mit Ausgangsfilter HF.. ist keine Fangfunktion möglich



### 5.15.2 Installation, Anschluss und Betrieb



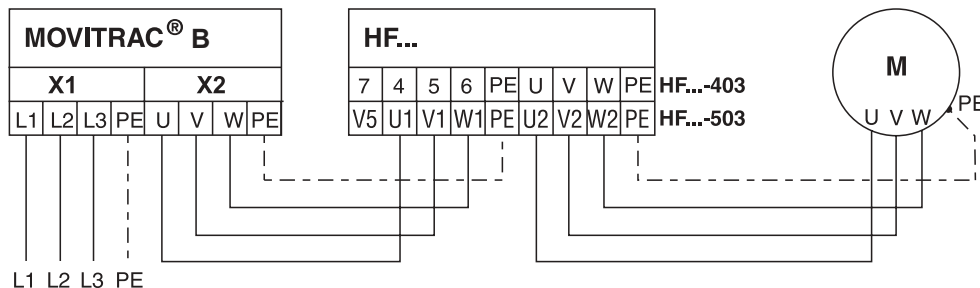
- Ausgangsfiler neben dem dazugehörigen Umrichter einbauen. Unter- und oberhalb des Ausgangsfilters einen Lüftungsfreiraum von mindestens 100 mm einhalten, ein seitlicher Freiraum ist nicht notwendig.
- Die Leitung zwischen Umrichter und Ausgangsfiler auf die unbedingt notwendige Länge beschränken. Maximal 1 m bei ungeschirmter Leitung und 10 m bei geschirmter Leitung.
- Bei Verwendung eines Ausgangsfilters ist eine ungeschirmte Motorleitung ausreichend. Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie **Ausgangsfiler** und **geschirmte Motorleitung gemeinsam verwenden**:
  - Die maximal zulässige Motorleitungslänge ohne  $U_Z$ -Anbindung beträgt 20 m.
  - Bei mehr als 20 m Motorleitungslänge ist eine  $U_Z$ -Anbindung erforderlich.
  - Beachten Sie die Hinweise "Betrieb mit  $U_Z$ -Anbindung" auf der folgenden Seite.
- Der Durchgangsnennstrom des Ausgangsfilters muss größer oder gleich dem Ausgangsstrom des Umrichters sein. Beachten Sie dabei, ob der projektierte Ausgangsstrom des Umrichters 100 %  $I_N$  (= Ausgangsnennstrom) oder 125 %  $I_N$  (= Dauerausgangsstrom) beträgt.
- Bei Betrieb einer Motorgruppe an einem Umrichter können mehrere Motoren gemeinsam an ein Ausgangsfiler angeschlossen werden. Die Summe der Motornennströme darf den Durchgangsnennstrom des Ausgangsfilters nicht übersteigen.
- Die Parallelschaltung von zwei gleichen Ausgangsfiltern an einen Umrichterausgang zur Erhöhung des Durchgangsnennstromes ist zulässig. Hierzu sind an den Ausgangsfiltern alle gleichnamigen Anschlüsse parallel zu schalten.
- Vor allem bei Betrieb mit  $f_{PWM} = 4$  kHz können im Ausgangsfiler erhebliche Geräusche entstehen (Magnetostriktion). In geräuschempfindlicher Umgebung empfiehlt SEW-EURODRIVE den Betrieb mit  $f_{PWM} = 12$  kHz (oder 16 kHz) und  $U_Z$ -Anbindung. Beachten Sie dann die Hinweise zur  $U_Z$ -Anbindung.
- Bei Betrieb des Umrichters mit  $f_{PWM} = 4$  oder 8 kHz darf der Ausgangsfileranschluss V5 (bei HF...-503) bzw. 7 (bei HF...-403) **nicht** angeschlossen werden (keine  $U_Z$ -Anbindung).



### 5.15.3 U<sub>Z</sub>-Anbindung

#### Betrieb ohne U<sub>Z</sub>-Anbindung:

- Nur für die PWM-Frequenzen 4 oder 8 kHz zulässig.



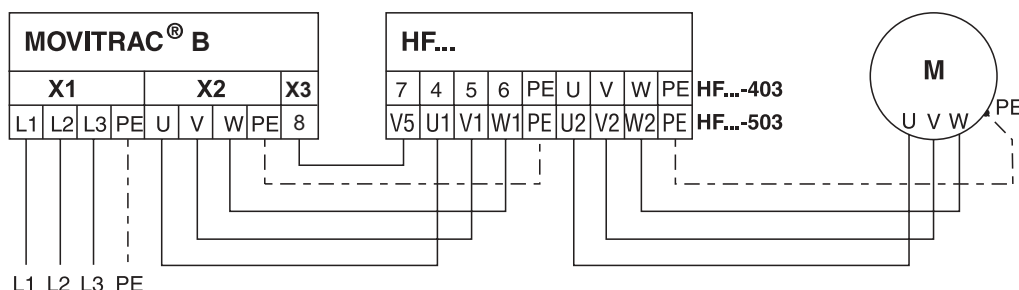
#### Betrieb mit U<sub>Z</sub>-Anbindung (ab 5,5 kW)

(Verbindung Umrichter Kl. 8 mit HF...-503 Kl. V5 oder HF...-403 Kl. 7):

- Optimierte Filterwirkung gegen Erde.
- Verbesserte Filterwirkung im niederfrequenten Bereich ( $\leq 150$  kHz).
- Nur für die PWM-Frequenzen 12 oder 16 kHz zulässig. Beachten Sie, dass bei Betrieb mit 12 oder 16 kHz im Umrichter erhöhte Verluste entstehen (= Leistungsreduzierung).
- PWM fix = EIN einstellen, automatisches Reduzieren der PWM-Frequenz durch den Umrichter muss unterbunden werden.
- Bei HF...-403 unbedingt beachten: U<sub>Z</sub>-Anbindung nur bei  $U_{\text{Netz}} \leq \text{AC } 400 \text{ V}$  zulässig, nicht bei  $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 500 \text{ V}$ .
- Durch die U<sub>Z</sub>-Anbindung wird die Umrichterauslastung erhöht. Dadurch wird der Bedarf an Umrichterausgangsstrom, bezogen auf den Ausgangsnennstrom des Umrichters, gemäß der folgenden Tabelle erhöht.

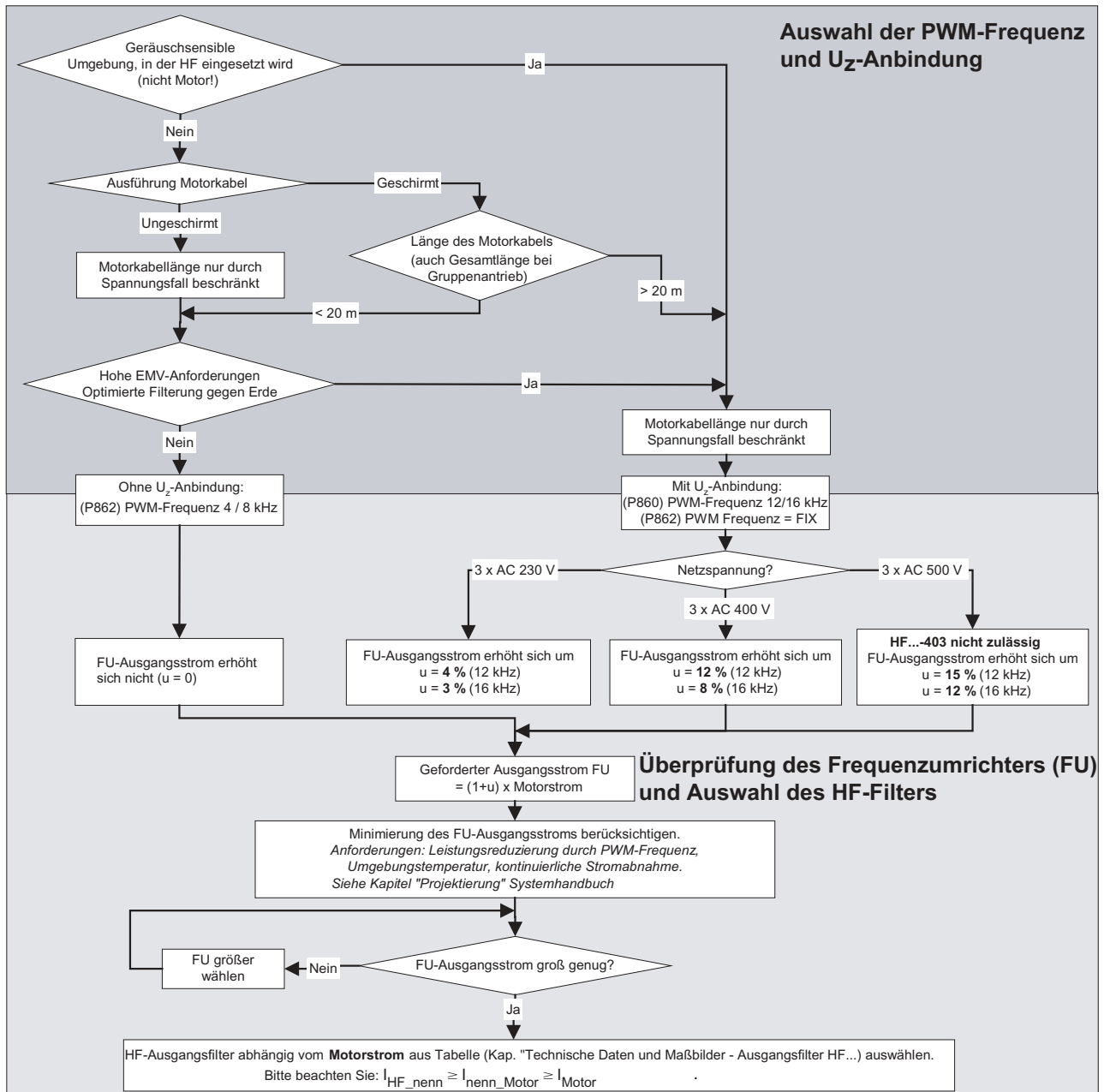
$f_{\text{PWM}}$	$U_{\text{Netz}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$	$U_{\text{Netz}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$	$U_{\text{Netz}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$
12 kHz	4 %	12 %	15 %
16 kHz	3 %	8 %	12 %

Durch den erhöhten Strombedarf wird der Umrichter zusätzlich belastet. Berücksichtigen Sie dies bei der Projektierung des Antriebs. Bei Nichtbeachten kann eine Überlastabschaltung des Umrichters erfolgen.





Die Auswahl der PWM-Frequenz und die Überprüfung des Umrichters ist im folgenden Bild zusammengefasst.





#### 5.16 Elektronikleitungen und Signalerzeugung

##### 5.16.1 Kabeltyp

Die Elektronikklemmen sind geeignet für:

- Querschnitte bis  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16) ohne Aderendhülsen
- Querschnitte bis  $1,0 \text{ mm}^2$  (AWG17) mit Aderendhülsen

Verwenden Sie standardmäßig geschirmte Leitungen. Erden Sie den Schirm beidseitig. Verlegen Sie Elektronikleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen und Schutz-Steuerleitungen oder Leitungen für Bremswiderstände.

##### 5.16.2 0-V-Leitungen

Schalten Sie 0-V-Leitungen GND zur Signalerzeugung grundsätzlich nicht. 0-V-Leitungen mehrerer elektrisch zusammengeschalteter Geräte nicht von Gerät zu Gerät schleifen, sondern sternförmig verdrahten. Dies bedeutet:

- Die Geräte in benachbarte Schaltschrankfelder einbauen und nicht weit verteilen
- Führen Sie die 0-V-Leitungen von einer zentralen Stelle aus mit mindestens  $1 \text{ mm}^2$  (AWG17) Querschnitt auf kürzestem Weg zu jedem einzelnen Gerät.

##### 5.16.3 Koppelrelais

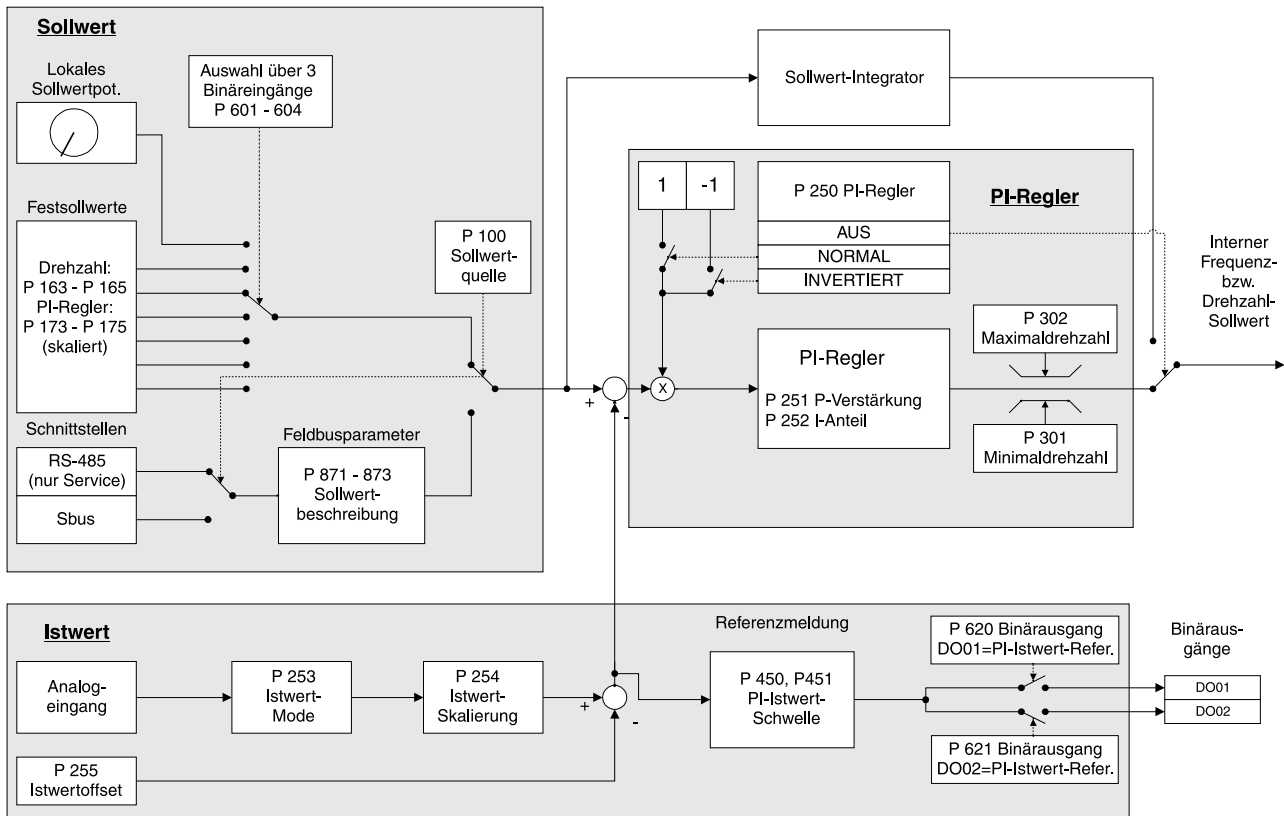
Sie können zur galvanischen Trennung der Binäreingänge und Binärausgänge zur Funktionserde Koppelrelais einsetzen. Verwenden Sie nur Koppelrelais mit gekapselten, staubgeschützten Elektronikkontakten. Die Relais müssen geeignet sein, kleine Spannungen und Ströme (5 ... 30 V, 0,1 ... 20 mA) zu schalten.



## 5.17 PI-Regler

Sie können den implementierten PI-Regler für Temperatur-, Druckregelung oder sonstige Anwendungen einsetzen. Der PI-Regler ist zu- und abschaltbar.

Strukturbild zur Implementierung des PI-Reglers



Legen Sie den Istwert des Sensors (Temperatur, Druck ...) auf den Analogeingang AI1. Sie können den Istwert skalieren und mit einem Offset versehen und so dem Arbeitsbereich des PI-Reglers anpassen.

Sie können den Sollwert des PI-Reglers mit einem der 6 programmierbaren Festsollwerte einstellen oder über die Schnittstelle RS-485 oder Feldbus (SBus) vorgeben (**P100=Sollwertquelle**). Zudem ist es möglich, mit dem lokalen Sollwert-Potenzimeter den Sollwert vorzugeben.

Die Stellgröße des PI-Reglers ist ein Drehzahl-Sollwert, begrenzt auf Minimal- und Maximaldrehzahl (**P301=Minimaldrehzahl1** und **P302=Maximaldrehzahl1**). Wenn der PI-Regler aktiv ist, hat die Einstellung der Drehzahl Rampenzeiten keine Auswirkung.

Parameter Default-Einstellungen sind nachstehend **fett** gekennzeichnet.



### 5.17.1 Parametrierung

#### Aktivieren des PI-Reglers

Schalten Sie den PI-Regler über den Parameter P250 aus und ein. Wenn Sie den PI-Regler einschalten, so sind die anfangs genannten Soll- und Istwert-Einstellungen aktiv.

Die Einstellung *Normal* erhöht bei positiver Regeldifferenz die Stellgröße, sie verringert die Stellgröße bei negativer Regeldifferenz.

Die Einstellung *Invertiert* erhöht bei negativer Regeldifferenz die Stellgröße, sie verringert die Stellgröße bei positiver Regeldifferenz.

P 250	PI-Regler	<b>Aus</b>
		Normal
		Invertiert

#### Reglerparameter

Sie können den Regler mit folgenden Einstellungen an die Anwendung anpassen:

P 251	P-Verstärkung	0 ... 1 ... 64	Schrittweite:	0.01
P 252	I-Anteil	0 ... 1 ... 2000 [s]	Bereich:	Schrittweite:
			0	I-Anteil AUS
			0.01 ... 0.99	0.01
			1.0 ... 9.9	0.1
			10 ... 99	1
			100 ... 2000	10

### 5.17.2 Sollwertvorgabe

Als Sollwertquelle sind folgende Einstellungen möglich. Sie können die Sollwertquelle mit Parameter P100 wählen.

- **UNIPOL./FESTSOLL:** der mit dem lokalen Sollwert-Potenzio­meter eingestellte Sollwert gilt so lange, bis Sie einen der folgenden Festsollwerte anwählen:

P163/164/165 Sollwert n11/12/13 skaliert PI-Regler [0 ... 100 %] Schrittweite: 0,1 %

P173/174/175 Sollwert n21/22/23 skaliert PI-Regler [0 ... 100 %] Schrittweite: 0,1 %

- **RS-485**

- **SBus:** Geben Sie den Sollwert vor und stellen Sie ihn mit folgenden Busparametern ein:

P870/871/872 Sollwertbeschreibung PA1/PA2/PA3 [PI-Regler Sollwert [%]]

PA1/PA2/PA3 = 0 ...  $2^{14}$  = 0 ... 100 % PI-Regler Sollwert

Die Einstellungen **MOTORPOTENZIOM.** sowie **FESTSOLL+AI1** und **FESTSOLL\*AI1** sind nicht wirksam. Wenn Sie diese einstellen, so gibt der Umrichter immer den Sollwert Null vor.

Die Sollwertvorgabe ist **immer unipolar**. Der Umrichter begrenzt negative Sollwerte z. B. über RS-485 oder SBus auf Null.





### 5.17.3 Istwerterfassung

Der unipolare Eingang AI1 ist der Istwerteingang.

Sie können mit *P253 PI-Istwert-Mode* den Istwert wie folgt erfassen:

- **0 ... 10 V:** Beim Betrieb als Spannungseingang gilt:  
0 ... 10 V = 0 ... 100 % PI-Regler-Istwert
- **0 ... 20 mA:** Beim Betrieb als Stromeingang gilt:  
0 ... 20 mA = 0 ... 100 % PI-Regler-Istwert
- **4 ... 20 mA:** Beim Betrieb als Stromeingang gilt:  
4 ... 20 mA = 0 ... 100 % PI-Regler-Istwert

Sie können den mit P253 PI-Istwert-Mode erfassten Istwert mit einem Faktor zwischen 0 und 10 skalieren.

P254 PI-Istwert-Skalierung 0.1 ... 1 ... 10 Schrittweite: 0.01

Mit dem Parameter können Sie den skalierten Istwert nachträglich mit einem Offset versehen.

P255 PI-Istwertoffset 0 ... 100 [%] Schrittweite: 0.1 %

**Der skalierte und mit einem Offset versehene Wert ist der Istwert für den PI-Regler.**

Sie können den Istwert über RS-485 oder SBus mit folgenden Busparametern lesen:

*P873 Istwert-Beschreibung PE1 [PI-Regler [%]]*  
*P874 Istwert-Beschreibung PE2 [PI-Regler [%]]*  
*P875 Istwert-Beschreibung PE3 [PI-Regler [%]]*  
 PI1 = 0 ...  $2^{14}$  = 0 ... 100 % PI-Regler Sollwert  
 PI2 = 0 ...  $2^{14}$  = 0 ... 100 % PI-Regler Sollwert  
 PI3 = 0 ...  $2^{14}$  = 0 ... 100 % PI-Regler Sollwert

### 5.17.4 Referenzmeldung

Mit dem Parameter können Sie eine Referenzmeldung bezüglich des Istwerts des PI-Reglers programmieren. Damit können Sie z. B. den Istwert auf einen Grenzwert überwachen.

P450 PI-Istwertschwelle 0 ... 100 [%] Schrittweite: 0.1 %  
 P451 Meldung = "1" bei  
     PI-Istwert < PI-Referenz  
     PI-Istwert > PI-Referenz

Um die Referenzmeldung auszugeben, müssen Sie eine binäre Ausgangsklemme auf "PI-ISTWERT REFERENZ" programmieren. Die Referenzmeldung arbeitet mit einer Hysterese von 5 %. Die Referenzmeldung kommt ohne Verzögerungszeit und meldet '1' abhängig von P451.

Sie müssen den Binärausgang DO01 P620, DO02 P621 oder DO03 P622 auf PI-ISTWERT REF. programmieren.



#### 5.17.5 Umrichtersteuerung

Sie können die Drehrichtung über die Drehrichtungsklemmen "Rechts/Halt" und "Links/Halt" bestimmen.

Bei Freigabe erhöht der Umrichter die Drehzahl bis zum Erreichen der Minimaldrehzahl P301 mit der Drehzahlrampe P130. Ab Erreichen der Minimaldrehzahl wird die PI-Regelung aktiv. Die PI-Reglerstellgröße bestimmt unmittelbar den Drehzahl-Sollwert.

Wenn Sie die Klemme RECHTS / LINKS wegnehmen, deaktiviert der Umrichter die PI-Regelung und speichert den I-Anteil des PI-Reglers. Die Drehzahl fährt an der Drehzahlrampe (P131) herunter. Wenn Sie den Umrichter freigeben, bevor der Antrieb seine Stoppdrehzahl erreicht hat, so wird der PI-Regler mit dem aktuellen Sollwert wieder aktiv.

Wenn Sie den Umrichter durch die Klemme "Freigabe/Stop" stoppen, so fährt der Antrieb an der Stopprampe herunter. Der Umrichter speichert den I-Anteil des Reglers.

Bei Sollwertquelle RS485 oder SBUS erfolgt die Drehrichtungsbestimmung durch den Betrag des PA-Datums. "PI-REGLER %" und der Betrag des PA-Datums "PI-REGLER %" wirkt als Sollwert für den PI-Regler.

### 5.18 Anwendungsbeispiele

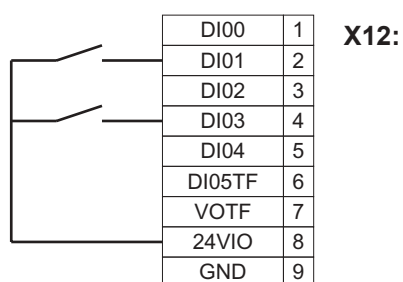
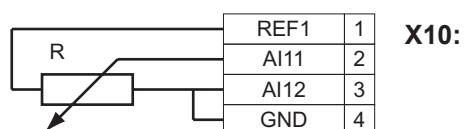
Alle folgenden Anwendungsbeispiele setzen eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme nach dem Kapitel "Inbetriebnahme" voraus.

#### 5.18.1 Externes Sollwert-Potenziometer

Das externe Sollwert-Potenziometer ist bei aktiviertem Handbetrieb nicht wirksam.

Schließen Sie ein externes Sollwert-Potenziometer folgendermaßen an:

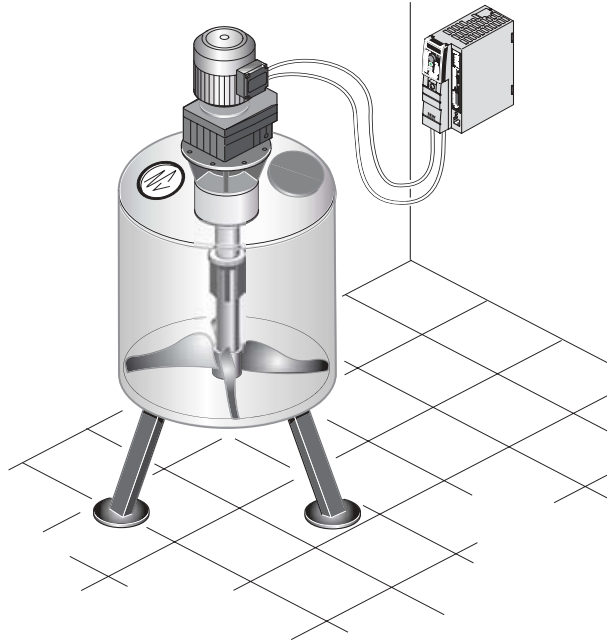
Der Widerstandswert des externen Sollwert-Potenzimeters R muss  $\geq 10 \text{ k}\Omega$  betragen.





### 5.18.2 Drehzahlgesteuertes Rührwerk

Bei dieser Anwendung können Sie die Drehzahl mit dem FBG Sollwertsteller steuern.



Mit dem Bediengerät steuern Sie Reset, Start, Stopp und Drehzahlsteuerung. Um das Rührwerk zu bedienen, müssen Sie das Piktogramm "FBG Sollwertsteller" anwählen.

#### Parameter

Passen Sie folgende Parameter für das Rührwerk an:

- FBG Handbetrieb P122: Drehrichtung
- Rampe t11 auf (Verstellung über Symbol am Bediengerät oder Parameter P130)
- Rampe t11 ab (Verstellung über Symbol am Bediengerät oder Parameter P131)
- Minimaldrehzahl P301
- Maximaldrehzahl P302
- PWM-Frequenz P860



#### 5.18.3 Positionieren eines Fahrwagens

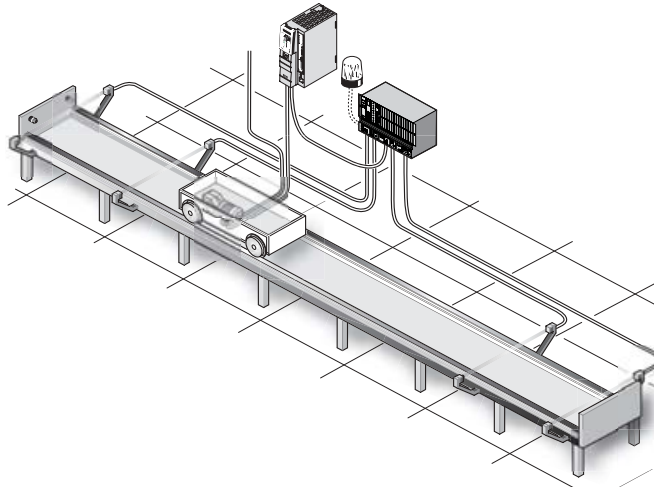
##### Prinzip

Positionieren eines Fahrwagens mit Eilgang und Schleichgang, Positionserfassung über Initiatoren.

Die Not-Aus-Abschaltung muss über einen separaten Sicherungskreis sichergestellt werden.

Bauen Sie einen Bremswiderstand ein.

Führen Sie eine Inbetriebnahme für die Betriebsart VFC durch.



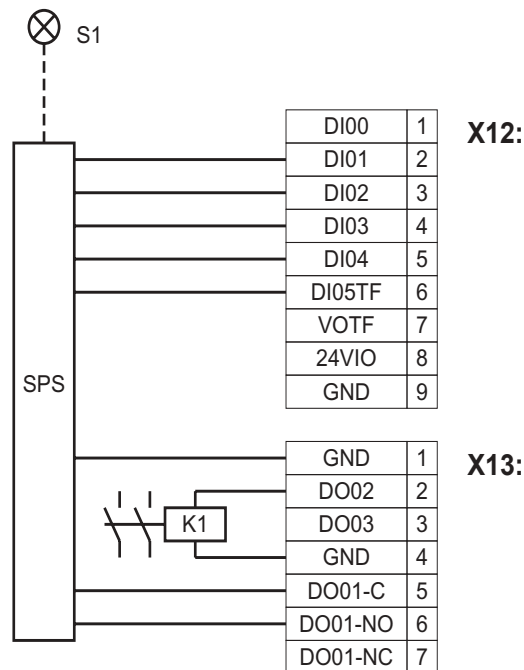
##### Klemmen

- Eilgang: DI04 = 1 und DI05 = 1
- Schleichgang: DI04 = 1 und DI05 = 0



Beschaltung der Elektronik-Klemmleiste mit

- DI01 = Rechts/Halt
- DI02 = Links/Halt
- DI03 = Freigabe
- DO01-C und DO01-NO = "Störung"
- DO02 = Bremse



K1 ist das Bremsschütz, S1 die Störmeldelampe.

Folgende Signale zwischen der übergeordneten Steuerung SPS und dem MOVITRAC® B sind relevant:

X12:2: Drehrichtung rechts  
X12:3: Drehrichtung links  
X12:4: Start/Stopp  
X12:5: Eilgang

X12:6: Schleichgang/Eilgang  
X12:8: 24 V  
X13:6: keine Störung  
X13:2: Bremse auf

### Parameter

Die folgenden Parameter sind relevant für diese Anwendung. Überprüfen Sie, ob Sie die Werte der Werkseinstellung unverändert übernehmen können.

P130 Rampe t11 auf  
P131 Rampe t11 ab  
P136 Stopprampe t13  
P160 n11  
P162 n13  
P301  $n_{\min}$   
P302  $n_{\max}$   
P303 Stromgrenze  
P320 Automatischer Abgleich: EIN  
P323 Vormagnetisierung

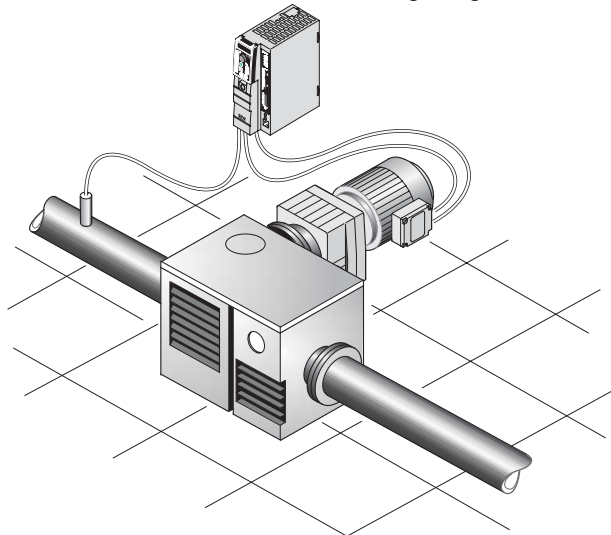
P601 Binäreingang DI02: Links/Halt  
P602 Binäreingang DI03: Freigabe  
P603 Binäreingang DI04: n11/n21  
P604 Binäreingang DI05: n12/n22  
P620 Binärausgang DO01: Störung  
P621 Binärausgang DO02: Bremse auf  
P736 Bremszeit  
P820 4-Quadranten-Betrieb: EIN  
P830 Reaktion ext. Fehler: Stopp/Störung  
P860 PWM-Frequenz



#### 5.18.4 Druckregelung

##### Prinzip

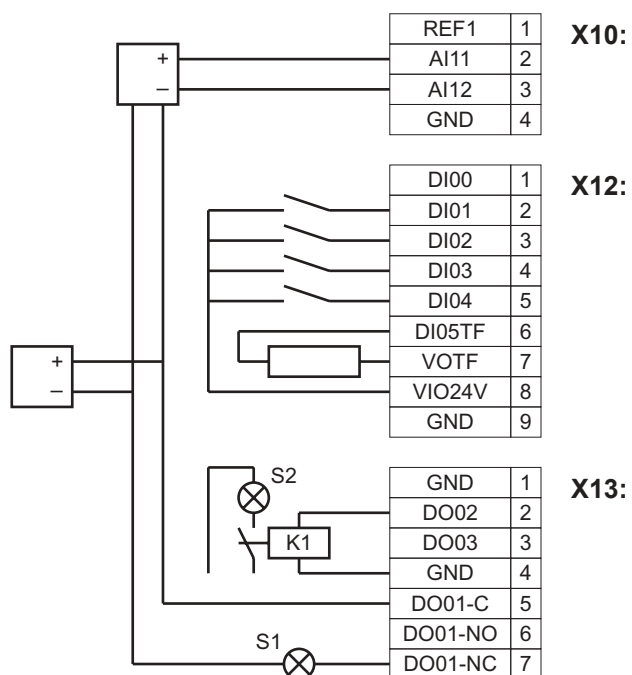
Bei dieser Anwendung regelt der Umrichter den Wasserdruck in einem Rohrleitungssystem. Hierzu kommt die im MOVITRAC® B implementierte PI-Regelung zum Einsatz. P163 "interner Sollwert n11 PI-Regler" gibt den Drucksollwert vor.



##### Anschluss

- 2 Leuchtmelder "Störung" und "Druck erreicht"
- Motortemperatur über TF überwacht

Anschluss Druckregelung:





Benutzen Sie folgende Signale und Komponenten bei der Druckregelung:

X12:2: Rechtslauf	S1: Störung
X12:3: Start/Stopp-Schalter	S2: Druck erreicht
X12:4: Solldruck	
X12:5: Reset-Taster	

Stellen Sie den Drucksollwert mit dem Symbol von 0 bis 100 % ein.

Verwenden Sie Reset und Freigabe zum Steuern der Anlage.

Die Steuerung muss einen Überdruck im Rohrleitungssystem mithilfe einer zusätzlichen Überwachung erkennen und sicherheitstechnische Maßnahmen einleiten.

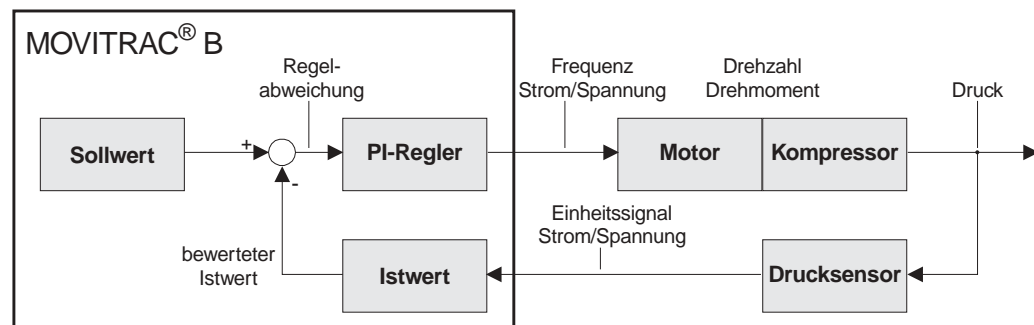
#### Parameter

Die folgenden Parameter sind für obige Anwendung relevant. Überprüfen Sie, ob Sie die Werte der Werkseinstellung unverändert übernehmen können.

P163 interner Sollwert n11 PI-Regler	P450 PI-Istwert-Schwelle
P250 PI-Regler	P451 Meldung = "1" bei PI-Istwert / PI-Referenz
P251 P-Verstärkung	P601 Binäreingang DI02: Freigabe
P252 I-Anteil	P602 Binäreingang DI03: n11
P253 PI-Istwert-Mode	P603 Binäreingang DI04: Fehler-Reset
P254 PI-Istwert-Skalierung	P604 Binäreingang DI05: TF-Fehler
P255 PI-Istwert-Offset	P620 Binärausgang DO01: Störung
P301 Minimaldrehzahl	P621 Binärausgang DO02: PI-Istwert-Ref.
P302 Maximaldrehzahl	P830 Fehler-Reaktion: Sofortstopp/Störung
P303 Stromgrenze	P860 PWM-Frequenz

#### 5.18.5 PI-Regler

Hier ist der grundsätzliche Aufbau des Regelkreises mit PI-Regler am Beispiel einer Druckregelung dargestellt.





## 6 Sicherheitshinweise

### 6.1 Installation und Inbetriebnahme



- Sie dürfen niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Reklamieren Sie Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen.
- Nur Elektrofachpersonal darf Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten am Gerät durchführen. Das Personal muss eine einschlägige Unfallverhütungsausbildung haben und die gültigen Vorschriften (z. B. EN 60204, VBG4, DIN-VDE 0100/0113/0160) beachten.
- Beachten Sie bei der Installation und der Inbetriebnahme von Motor und Bremse die jeweiligen Anleitungen!
- Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204 oder EN 61800-5-1).

Die Erdung des Geräts ist eine notwendige Schutzmaßnahme.

Überstromschutzeinrichtungen sind eine notwendige Schutzeinrichtung.

- Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls den Anforderungen für die sichere Trennung genügen.
- Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch Abziehen des Elektronik-Klemmenblocks, sicher, dass der angeschlossene Motor beim Netz-Einschalten des Umrichters nicht selbsttätig anläuft.





## 6.2 Betrieb und Service



- Trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie die Schutzabdeckung entfernen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 10 Minuten nach Netzabschaltung vorhanden sein.
- Bei abgenommener Schutzabdeckung hat das Gerät Schutzart IP00, an allen Baugruppen außer der Steuerelektronik treten gefährliche Spannungen auf. Während des Betriebs muss das Gerät geschlossen sein.
- Im eingeschalteten Zustand treten an den Ausgangsklemmen und an den daran angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen auf. Wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor still steht können auch gefährliche Spannungen auftreten.
- Das Gerät ist nicht unbedingt spannungslos, wenn alle Anzeigen verloschen sind.
- Geräte-interne Sicherheitsfunktionen oder mechanisches Blockieren können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset kann dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Wenn dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist, so trennen Sie vor Störungsbehebung das Gerät vom Netz.
- Schalten Sie am Ausgang des Frequenzumrichters nur bei gesperrter Endstufe.
- Halten Sie für Geräte AC 230 V 1-phasig eine Mindestzeit von 120 s zwischen zwei Netzeinschaltungen ein.
- Halten Sie für 3-phasige Geräte eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s ein.



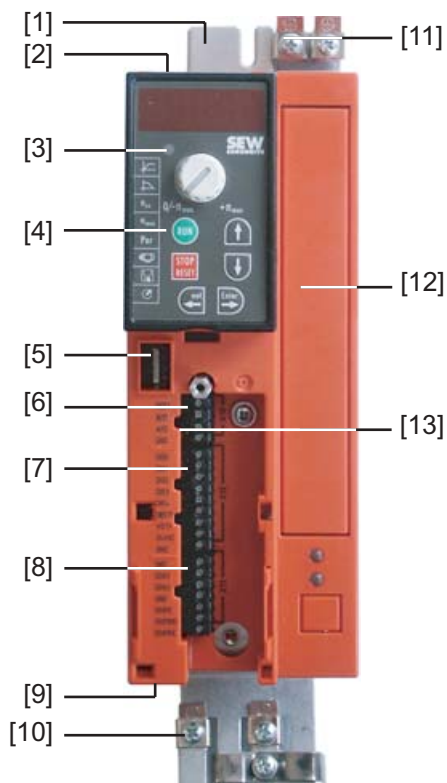
### Verbrennungsgefahr!

Bremswiderstände haben Oberflächentemperaturen von bis zu 250 °C.



## 7 Geräte-Aufbau

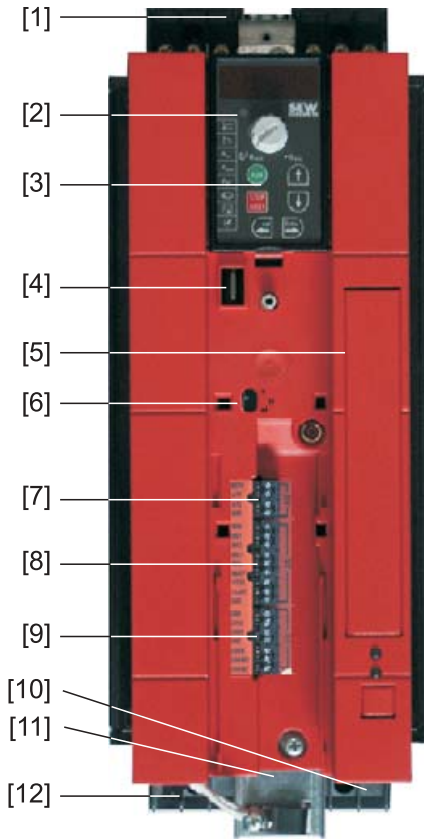
### 7.1 Baugröße 0XS / 0S / 0L



- [1] Befestigungslasche
- [2] X1: Netzanschluss:  
3-phasig: L1 / L2 / L3  
1-phasig: L / N
- [3] Status-LED (auch ohne optionales Bediengerät sichtbar)
- [4] Optionales Bediengerät
- [5] Anschluss für optionale Kommunikation / Analogmodul
- [6] X10: Analogeingang
- [7] X12: Binäre Eingänge
- [8] X13: Binäre Ausgänge
- [9] X2: Motoranschluss U / V / W / Bremsenanschluss +R / -R
- [10] Schirmklemme, darunter Befestigungslasche
- [11] PE-Anschluss
- [12] Platz für Optionskarte (nicht nachrüstbar / nicht für BG0XS)
- [13] Schalter S11 für V-mA-Umschaltung Analogeingang  
(bei BG 0XS und 0S hinter dem abziehbaren Stecker)



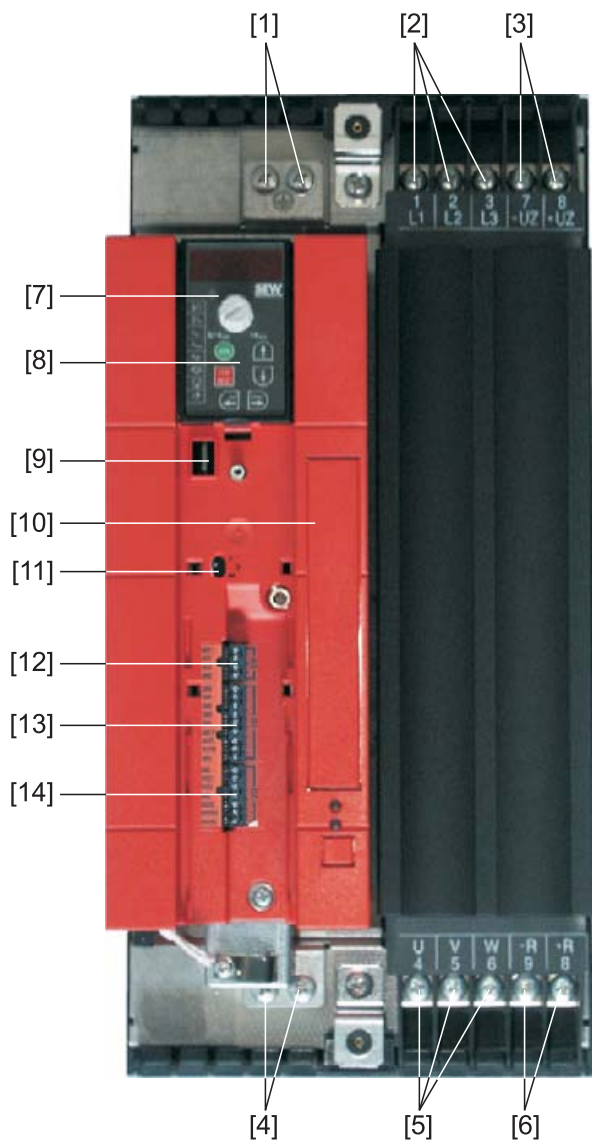
## 7.2 Baugröße 2S / 2



- [1] X1: Netzanschluss 3-phasig: L1 / L2 / L3 / PE-Schraube
- [2] Status-LED (auch ohne optionales Bediengerät sichtbar)
- [3] Optionales Bediengerät
- [4] Anschluss für optionale Kommunikation / Analogmodul
- [5] Platz für Optionskarte
- [6] Schalter S11 für V-mA-Umschaltung Analogeingang
- [7] X10: Analogeingang
- [8] X12: Binäre Eingänge
- [9] X13: Binäre Ausgänge
- [10] X2: Motoranschluss U / V / W / PE-Schraube
- [11] Platz für Leistungs-Schirmklemme
- [12] X3: Anschluss Bremswiderstand R+ / R- / PE



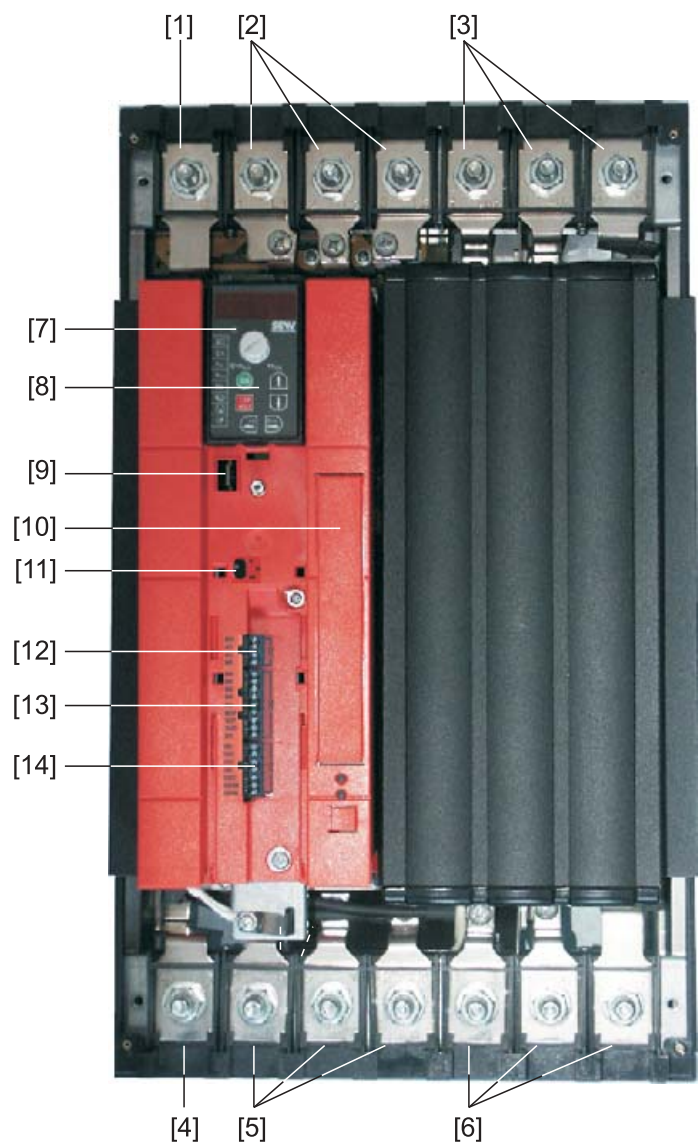
### 7.3 Baugröße 3



- [1] X2: PE-Anschluss
- [2] X1: Netzanschluss 3-phasig: L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [3] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung (nicht benutzt)
- [4] X2: PE-Anschluss
- [5] X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
- [6] X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss
- [7] Status-LED (auch ohne optionales Bediengerät sichtbar)
- [8] Optionales Bediengerät
- [9] Anschluss für optionale Kommunikation / Analogmodul
- [10] Platz für Optionskarte
- [11] Schalter S11 für V-mA-Umschaltung Analogeingang
- [12] X10: Analogeingang
- [13] X12: Binäre Eingänge
- [14] X13: Binäre Ausgänge



## 7.4 Baugröße 4

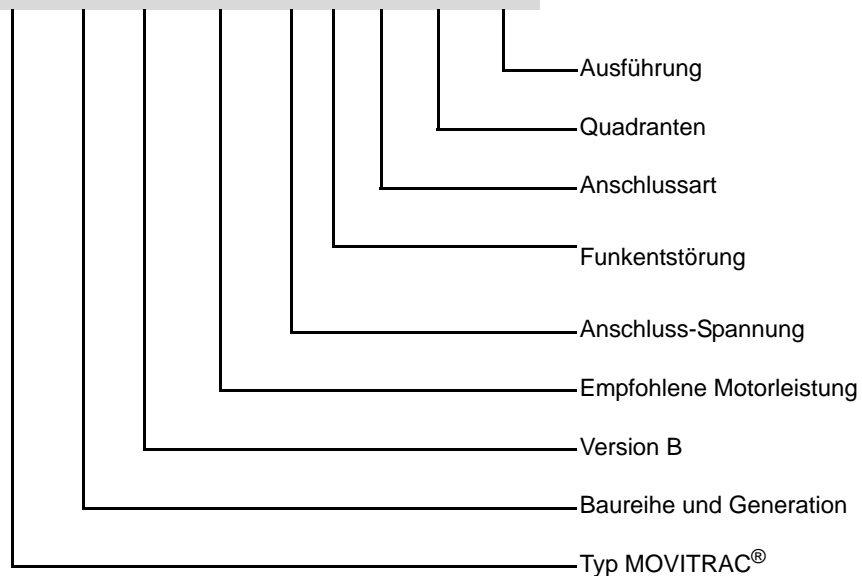


- [1] X2: PE-Anschluss
- [2] X1: Netzanschluss 3-phasig: L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [3] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung (nicht benutzt)
- [4] X2: PE-Anschluss
- [5] X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
- [6] X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss
- [7] Status-LED (auch ohne optionales Bediengerät sichtbar)
- [8] Optionales Bediengerät
- [9] Anschluss für optionale Kommunikation / Analogmodul
- [10] Platz für Optionskarte
- [11] Schalter S11 für V-mA-Umschaltung Analogeingang
- [12] X10: Analogeingang
- [13] X12: Binäre Eingänge
- [14] X13: Binäre Ausgänge



### 7.5 Typenbezeichnung

**MC 07 B 0004- 2 B 1- 4- 00**



00 = Standard

4 = 4Q (mit Brems-Chopper)

3 = 3-phasig / 1 = 1-phasig

0 = keine Funkentstörung

A = Funkentstörgrad A

B = Funkentstörgrad B

2 = AC 200 ... 240 V

5 = AC 380 ... 500 V

0022 = 2.2 kW



## 8 Installation

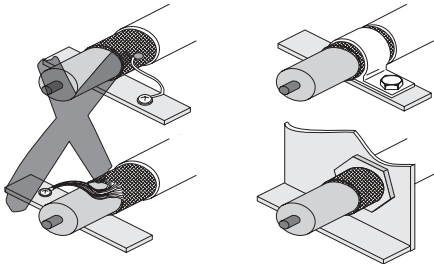
### 8.1 Installationshinweise



Beachten Sie bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise! (Seite 112)


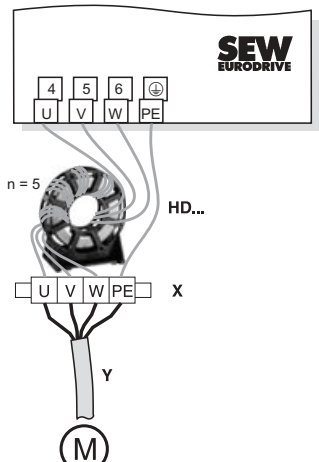
Anzugsdrehmomente	<p><b>Leistungsklemmen des Basisgeräts:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur <b>Original-Anschlusselemente</b> verwenden. Beachten Sie die <b>zulässigen Anzugsdrehmomente</b> der MOVITRAC® B-Leistungsklemmen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Baugröße 0S / 0L: 0,5 Nm (4.4 lb.in)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Netzdrossel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ND020-013: 0.6 ... 0.8 Nm</li> <li>ND027-123: 4.0 ... 4.5 Nm</li> <li>ND035-073: 4.0 ... 4.5 Nm</li> <li>ND010-301: 0.6 Nm</li> <li>ND020-151: 1.5 Nm</li> </ul> <p><b>Netzfilter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NF009-503: 0.6 ... 0.8 Nm</li> </ul> <p><b>Ausgangsfilter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HF008 / 015 / 022 / 030 / 040-503: 1.6 Nm ± 20 %</li> </ul>
Empfohlene Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie für den Anschluss der Elektronik-Klemmenleiste X10 / X12 / X13 einen Schraubenzieher mit Klingenbreite 2,5 mm.</li> </ul>
Mindestfreiraum und Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lassen Sie für einwandfreie Kühlung <b>oben und unten 100 mm (4 in) Freiraum</b> vom Gehäuse. Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich, Sie dürfen die Geräte aneinander reihen. Achten Sie darauf, dass die Luftzirkulation nicht durch Leitungen oder anderes Installationsmaterial gestört wird. Verhindern Sie, dass das Gerät durch die warme Abluft anderer Geräte angeblasen wird. <b>Bauen Sie die Geräte nur senkrecht ein.</b> Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.</li> </ul>
Netzdrossel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei <b>mehr als 4 3-phasigen Geräten</b> oder <b>mehr als einem 1-phasigen Gerät</b> an einem für den Summenstrom ausgelegten <b>Netzschütz: Netzdrossel</b> zur Begrenzung des Einschaltstroms <b>vorschalten</b>.</li> </ul>
Getrennte Kabelkanäle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungskabel und Elektronikleitungen in getrennten Kabelkanälen führen.</li> </ul>
Sicherungen und Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installieren Sie <b>Sicherungen am Anfang der Netzzuleitung</b> hinter dem Sammelschienen-Abzweig. Verwenden Sie Sicherungen des Typs D, DO, NH oder Leistungsschutzschalter. <b>Fehlerstrom-Schutzschalter als alleinige Schutzeinrichtung:</b> Sie dürfen nur Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B gemäß EN 61800-5-1 verwenden.</li> </ul>
PE-Netzanschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE-Leiter gemäß länderspezifisch gültigen Vorschriften anschließen. Schließen Sie den Schutzleiter des Motors am PE-Anschluss des zugehörigen Umrichters an. Erden Sie alle Geräte flächig über kurze Erdverbindungen mit großem Querschnitt an einem gemeinsamen Erdungspunkt oder einer Erdungsschiene. Achten Sie auf eine gut leitende Verbindung zwischen dem Umrichter und der geerdeten metallischen Montageplatte (flächiger metallischer Kontakt des Kühlkörpers mit Masse, z. B. unlackierte Schaltschrank-Einbauplate). Benutzen Sie hochfrequenztaugliche Erdbänder, wenn notwendig. Stellen Sie einen Hochfrequenz-Potenzialausgleich zwischen Anlage / Schaltschrank und Antrieb / Motor her (z. B. durch durchgehende Kabelpripsche).</li> </ul>



Schirmen und erden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schirmen Sie die Steuerleitungen und verwenden Sie die Schirmklemmen.</li> <li>Schirm auf kürzestem Weg mit flächigem Kontakt beidseitig auf Masse legen.</li> <li>Um Erdschleifen zu vermeiden, können Sie Schirmende über einen Entstörkondensator (220 nF / 50 V) erden.</li> <li>Erden Sie bei doppelt geschirmter Leitung den äußeren Schirm auf der Umrichterseite und den inneren Schirm am anderen Ende.</li> <li>Das MOVITRAC® B und alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht erden (flächiger metallischer Kontakt des Kühlkörpers mit Masse durch unlackierte Schaltschrank-Einbauplate).</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Kreuzungen zwischen Steuerungs- und Leitungskabeln müssen möglichst rechtwinklig erfolgen.</li> <li>Zur Abschirmung der Leitungen können Sie auch geerdete Blechkanäle oder Metallrohre verwenden.</li> </ul>
IT-Netze	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEW empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (<b>IT-Netze</b>) <b>Isolationswächter mit Puls-Code-Messverfahren</b> zu verwenden. Sie vermeiden dadurch Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters.</li> <li>SEW empfiehlt bei Baugröße 0 die Entstörfilter mit den beiliegenden Isolationsscheiben zu deaktivieren (siehe folgendes Kapitel).</li> </ul>
Schütz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Schütze der Gebrauchskategorie AC-3 (EN 60947-4-1) verwenden.</li> </ul>
Querschnitte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzzuleitung: <b>Querschnitt gemäß Eingangs-Nennstrom <math>I_{N_{\text{Netz}}}</math></b> bei Nennlast</li> <li>Motorzuleitung: <b>Querschnitt gemäß Ausgangs-Nennstrom <math>I_N</math></b></li> <li>Elektronikleitungen: Maximal 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) ohne Aderendhülsen Maximal 1,0 mm<sup>2</sup> (AWG17) mit Aderendhülsen</li> </ul>
Leitungslängen für Einzelantriebe	Die Leitungslängen sind PWM-frequenzabhängig. Die zulässigen Motorleitungslängen sind im Kapitel "Projektierung" des Systemhandbuchs MOVITRAC® B aufgeführt.
Geräte-Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur <b>ohmsche / induktive Last (Motor)</b> anschließen, keine kapazitive Last!</li> </ul>
Anschluss Bremswiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitungen auf nötige Länge kürzen.</li> <li>Verwenden Sie <b>2 eng verdrehte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel</b>. Querschnitt gemäß dem Ausgangs-Nennstrom des Umrichters.</li> <li>Schützen Sie den Bremswiderstand mit einem <b>Bimetallrelais</b> Auslöseklasse 10 oder 10A (Anschluss-Schaltbild). Stellen Sie den <b>Auslösestrom</b> gemäß den <b>technischen Daten des Bremswiderstands</b> ein.</li> <li>Sie können bei Bremswiderständen der Baureihe <b>BW...-T</b> alternativ zu einem Bimetallrelais den <b>integrierten Temperaturschalter mit einem 2-adrigen, geschirmten Kabel</b> anschließen.</li> <li><b>Bremswiderstände in Flachbauform</b> haben einen internen thermischen Überlastschutz (nicht auswechselbare Schmelzsicherung). Montieren Sie die <b>Bremswiderstände in Flachbauform</b> mit dem entsprechenden <b>Berührungsschutz</b>.</li> </ul>
Binärausgänge	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Binärausgänge</b> sind <b>kurzschlussfest</b> und <b>fremdspannungsfest</b> bis 30 V. Höhere Fremdspannung kann die Binärausgänge zerstören!</li> </ul>
Störaussendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setzen Sie für EMV-gerechte Installation geschirmte Motorleitungen ein.</li> </ul>



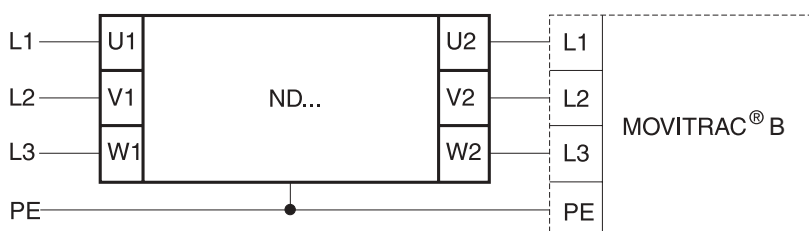


Geschaltete Induktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entstören Sie Schütze, Relais, Magnetventile und ähnliches mit Entstörgliedern.</li> <li>Der Abstand zum Umrichter muss mindestens 150 mm betragen.</li> </ul>
Netzfilter	<p>Die Frequenzumrichter MOVITRAC® B haben standardmäßig ein Netzfilter eingebaut. Sie halten netzseitig ohne weitere Maßnahmen folgende Grenzwertklasse nach EN 55011 ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-phasiger Anschluss: <b>B</b> leitungsgebunden</li> <li>3-phasiger Anschluss: <b>A</b></li> </ul> <p> Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert. Die Wirksamkeit von Netzfiltern ist stark eingeschränkt.</p>
Ausgangsdrossel HD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangsdrossel in der Nähe des MOVITRAC® B <b>außerhalb des Mindestfreiraums</b> montieren.</li> <li>Immer alle 3 Phasen (<b>nicht PE!</b>) gemeinsam durch die Ausgangsdrossel führen.</li> <li>Bei einem geschirmten Kabel dürfen Sie den Schirm <b>nicht</b> mit durch die Ausgangsdrossel führen.</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Bei der Ausgangsdrossel <b>HD</b> müssen Sie das Kabel <b>5 x</b> durch die Drossel führen.</p> <p>Sie können bei großem Kabeldurchmesser weniger als 5 Windungen durchführen und dafür 2 oder 3 Ausgangsdrosseln in Reihe schalten. SEW empfiehlt n bei 4 Windungen 2 Ausgangsdrosseln und bei 3 Windungen 3 Ausgangsdrosseln in Reihe zu schalten.</p> </div> </div>

## 8.2 Installation von optionalen Leistungskomponenten

### 8.2.1 Netzdrossel Typenreihe ND...

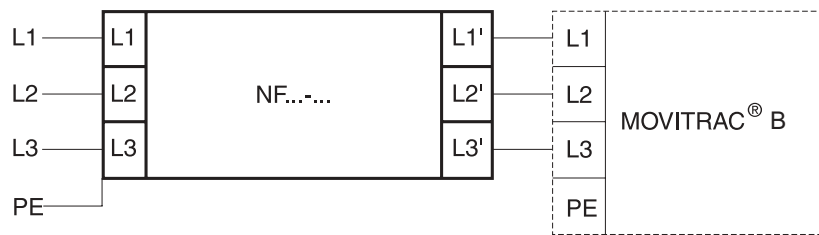
Anschluss Netzdrossel Typenreihe ND...





### 8.2.2 Netzfilter Typenreihe NF...-...

Anschluss Netzfilter NF...-...

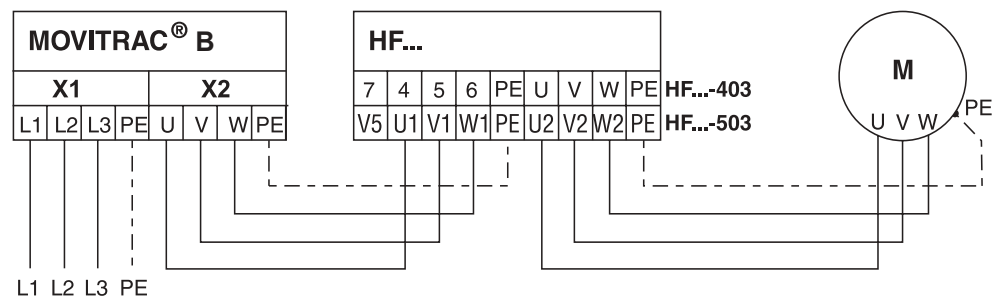


### 8.2.3 Ausgangsfilter Typenreihe HF...



- Ausgangsfilter 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 Ausgangsfilter auf die unbedingt notwendige Länge beschränken. Maximal 1 m / 3.3 ft bei ungeschirmter Leitung und 10 m / 33 ft bei geschirmter Leitung.
- Sie können bei Betrieb einer Motorgruppe an einem Umrichter mehrere Motoren gemeinsam an ein Ausgangsfilter anschließen. Die Summe der Motor-Bemessungsströme darf den Durchgangs-Nennstrom des Ausgangsfilters nicht übersteigen.
- Die Parallelschaltung von 2 gleichen Ausgangsfiltern an einen Umrichter-Ausgang zur Verdopplung des Durchgangs-Nennstroms ist zulässig. Schalten Sie hierzu an den Ausgangsfiltern alle gleichnamigen Anschlüsse parallel.
- Wenn Sie den Umrichter mit  $f_{PWM} = 4$  oder 8 kHz betreiben, dürfen Sie den Ausgangsfilter-Anschluss V5 (bei HF...-503) oder 7 (bei HF...-403) nicht anschließen.

Anschluss Ausgangsfilter HF...-...





### 8.3 UL-gerechte Installation

Für die UL-gerechte Installation beachten Sie folgende Hinweise:

- Als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit Temperaturbereich 60 / 75 °C verwenden.
- Notwendige Anzugsdrehmomente der MOVITRAC® B-Leistungsklemmen: Siehe Installationshinweise.
- Sie dürfen die Umrichter nur an Versorgungsnetzen mit einer maximalen Phase-Erde-Spannung von AC 300 V betreiben.
- Sie dürfen den Umrichter nur an IT-Netzen betreiben, wenn sowohl im Betrieb als auch im Fehlerfall die Phase-Erde-Spannung AC 300 V nicht überschreiten kann.
- Sie dürfen Frequenzumrichter MOVITRAC® B nur an Versorgungsnetzen betreiben, die Maximalwerte gemäß der folgenden Tabelle liefern können. Verwenden Sie nur Schmelzsicherungen. Die Leistungsdaten der Sicherungen dürfen die Werte gemäß der folgenden Tabelle nicht überschreiten.

#### 8.3.1 Maximalwerte / Sicherungen

Die folgenden Maximalwerte / Sicherungen müssen für UL-gerechte Installation eingehalten werden:

230-V-Geräte	Maximaler Netzstrom	Maximale Netzspannung	Sicherungen
0005 / 0008	AC 5000 A	AC 240 V	15 A / 250 V
0011 / 0015 / 0022	AC 5000 A	AC 240 V	30 A / 250 V
400/500-V-Geräte	Maximaler Netzstrom	Maximale Netzspannung	Sicherungen
0005 / 0008 / 0011 / 0015	AC 5000 A	AC 500 V	15 A / 600 V
0022 / 0030 / 0040	AC 5000 A	AC 500 V	20 A / 600 V
0055 / 0075	AC 5000 A	AC 500 V	60 A / 600 V
0110	AC 5000 A	AC 500 V	110 A / 600 V
0150 / 0220	AC 5000 A	AC 500 V	175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	225 A / 600 V
0370 / 0450	AC 10000 A	AC 500 V	350 A / 600 V



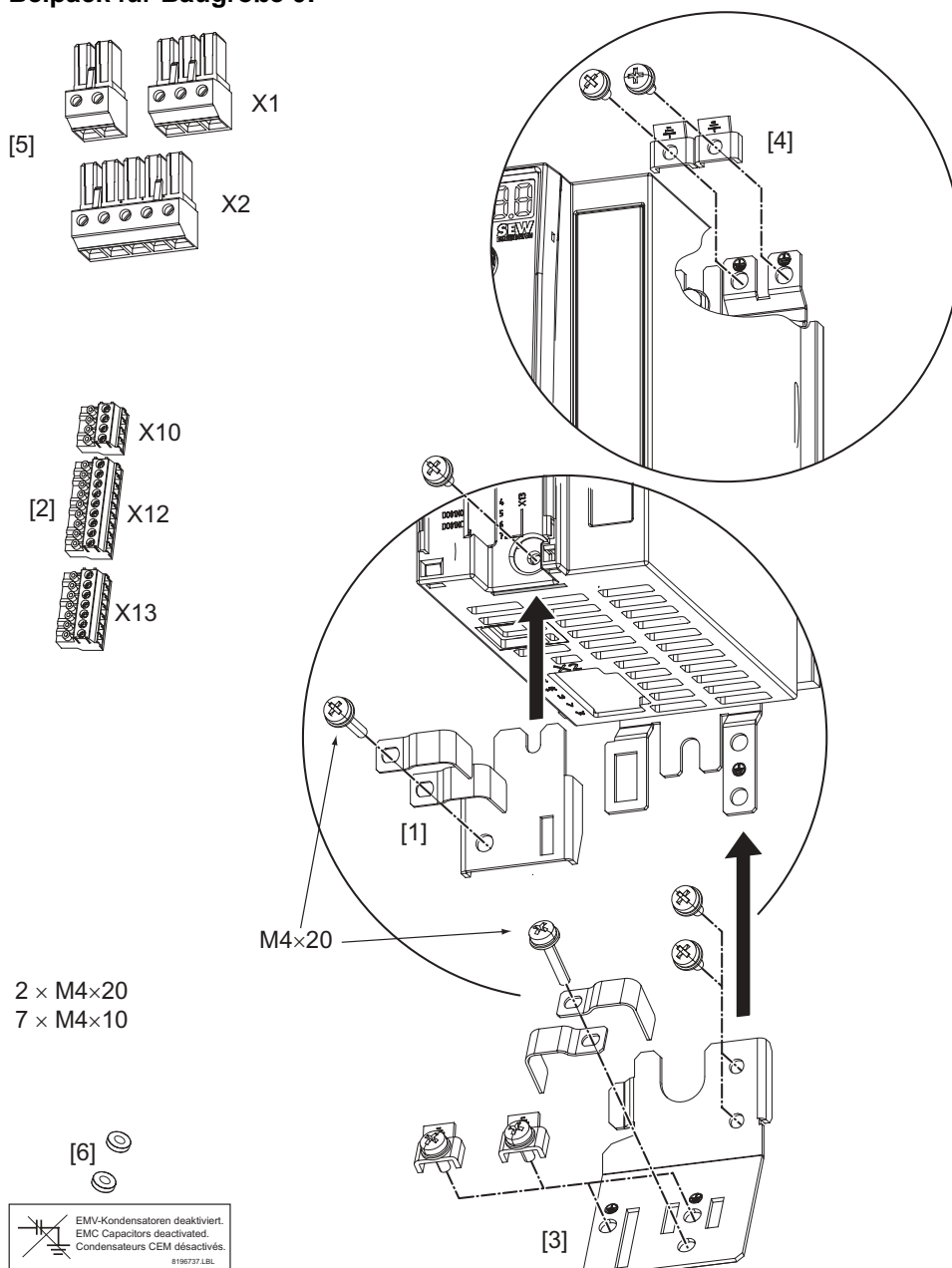
## 8.4 Lieferumfang und Installation Beipack

### 8.4.1 Lieferumfang Beipack

Der Lieferumfang umfasst einen Beipackbeutel, der abhängig von der Baugröße des Umrichters unterschiedlichen Umfang hat.

Lieferumfang Beipack für Baugröße				
0XS / 0S / 0L	2S	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schirmblech Elektronikleitungen mit Klemmen und Schrauben [1]</li> <li>3 Stecker Elektronikklemmen [2]</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erdungsklemmen mit Schrauben [4]</li> </ul>			–	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schirmblech Leistungsanschluss mit Klemmen und Schrauben [3]</li> <li>Stecker für Netz (2- oder 3-polig) und Motor [5]</li> <li>Kunststoff-Isolierungen mit Aufkleber [6]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Berührungsschutz</li> <li>Schirmblech Leistungsanschluss mit Schrauben</li> </ul>		–
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Befestigungs-laschen</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berührungs-schutz</li> </ul>

#### Beipack für Baugröße 0:

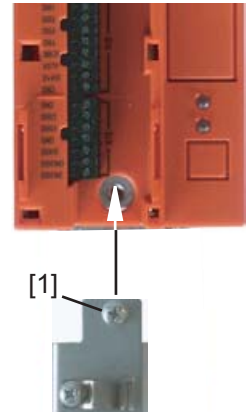




#### 8.4.2 Installation Elektronik-Schirmklemmen (alle Baugrößen)

Bei MOVITRAC® B wird serienmäßig eine Elektronik-Schirmklemme mit einer Befestigungsschraube mitgeliefert. Montieren Sie die Elektronik-Schirmklemme wie folgt:

1. Entfernen Sie zunächst die Schraube [1] aus der Schirmklemme
2. Schieben Sie die Schirmklemme in den Schlitz in dem Kunststoffgehäuse
3. Schrauben Sie die Schirmklemme fest



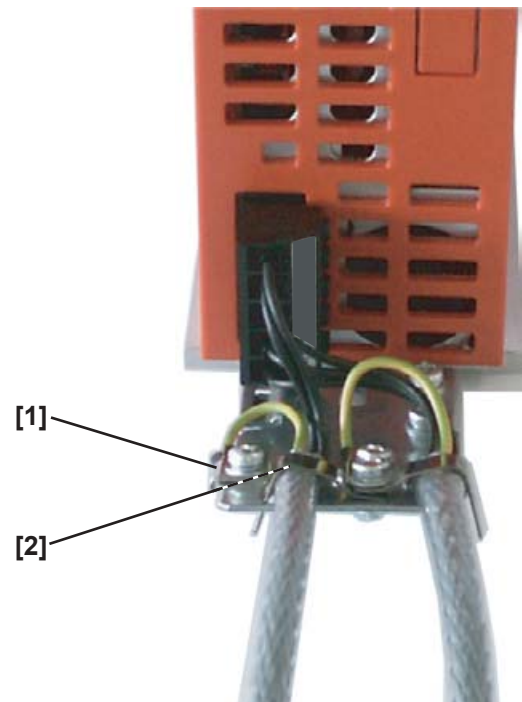
#### 8.4.3 Installation Leistungs-Schirmklemme

*Baugröße 0*

Bei MOVITRAC® B Baugröße 0 wird serienmäßig eine Leistungs-Schirmklemme mit 2 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie diese Leistungs-Schirmklemme mit den beiden Befestigungsschrauben.



[1] PE-Anschluss

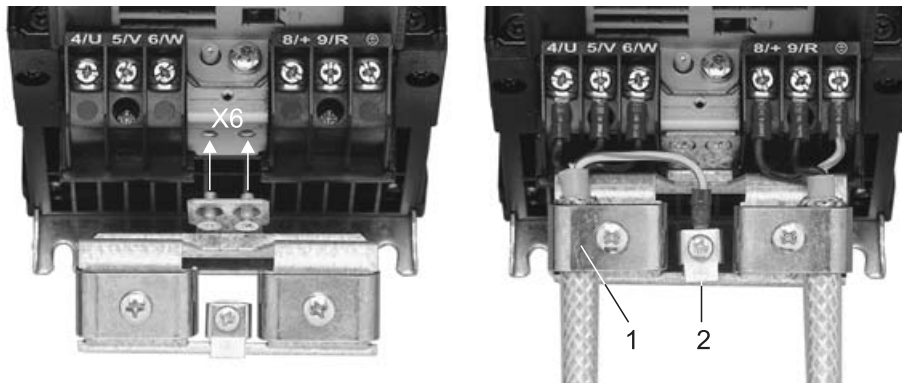


[2] Schirmklemme



*Baugröße 2S / 2*

SEW-EURODRIVE liefert bei MOVITRAC® B Baugröße 2S / 2 serienmäßig eine Leistungs-Schirmklemme mit 2 Befestigungsschrauben mit. Montieren Sie diese Leistungs-Schirmklemme mit den beiden Befestigungsschrauben. Die Abbildung zeigt Baugröße 2.



[1] Schirmklemme

[2] PE-Anschluss

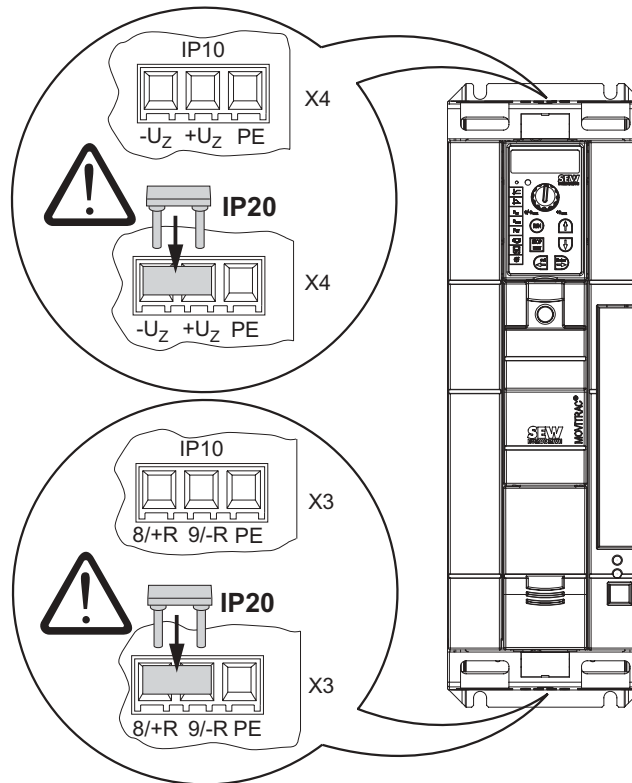
Mit den Leistungs-Schirmklemmen können Sie sehr komfortabel die Schirmung der Motor- und Bremsenzuleitung montieren. Legen Sie Schirm und PE-Leiter wie in den Bildern gezeigt auf.



#### 8.4.4 Installation Berührungsschutz

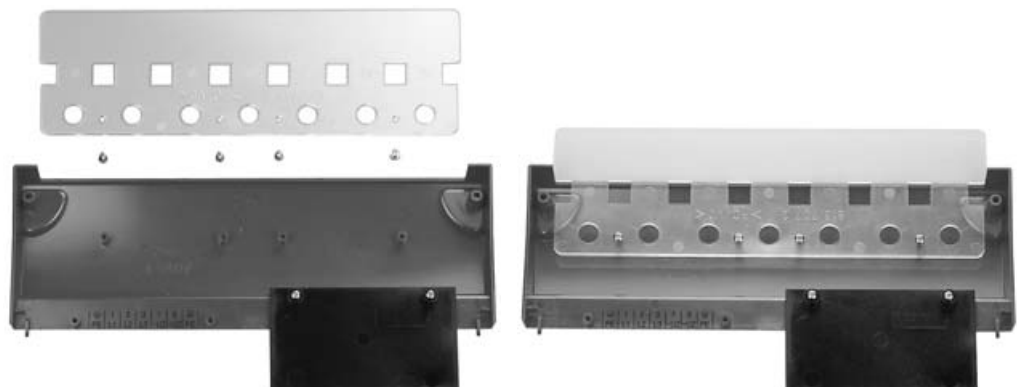
##### Baugröße 2S

SEW-EURODRIVE liefert bei MOVITRAC® B Baugröße 2S serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz für die Zwischenkreis- und Bremswiderstandsklemmen mit. Ohne Berührungsschutz hat MOVITRAC® B Baugröße 2S Schutzart IP10, mit Berührungsschutz Schutzart IP20.



##### Baugröße 4

SEW-EURODRIVE liefert bei MOVITRAC® B Baugröße 4 serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz mit 8 Befestigungsschrauben mit. Montieren Sie den Berührungsschutz an den beiden Abdeckhauben für die Leistungsteil-Klemmen.



Mit montiertem Berührungsschutz hat MOVITRAC® B Baugröße 4 die Schutzart IP10. Ohne Berührungsschutz erreichen die Geräte IP00.



## Installation

### Deaktivieren der EMV-Kondensatoren (nur Baugröße 0)

#### 8.4.5 Installation Cold Plate

Die Ableitung der Verlustleistung der Frequenzumrichter kann über Kühler erfolgen, die mit unterschiedlichen Kühlmedien arbeiten (Luft, Wasser, Öl etc.).

Für den sicheren Betrieb der Frequenzumrichter ist eine gute thermische Anbindung an den Kühler wichtig:

- Die Kontaktfläche zwischen Kühler und Frequenzumrichters muss so groß sein wie die Kühlplatte des Frequenzumrichters.
- Ebene Kontaktfläche, Abweichung max. bis 0,05 mm.
- Kühler und Kühlplatte mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen verbinden.
- Die Montageplatte darf im Betrieb maximal 70 °C warm werden. Dies muss durch das Kühlmedium sichergestellt werden.
- Installation Cold Plate ist nicht möglich mit FHS oder FKB.

#### 8.5 Deaktivieren der EMV-Kondensatoren (nur Baugröße 0)

Der Umbau darf nur von einer elektrotechnischen Fachkraft vorgenommen werden. Nach dem Umbau muss das Gerät mit dem im Zubehörbeutel beigelegten Aufkleber markiert werden.

Wenn Sie bei dem Frequenzumrichter MOVITRAC® B die EMV-Kondensatoren deaktivieren wollen, dann gehen Sie folgendermaßen vor:

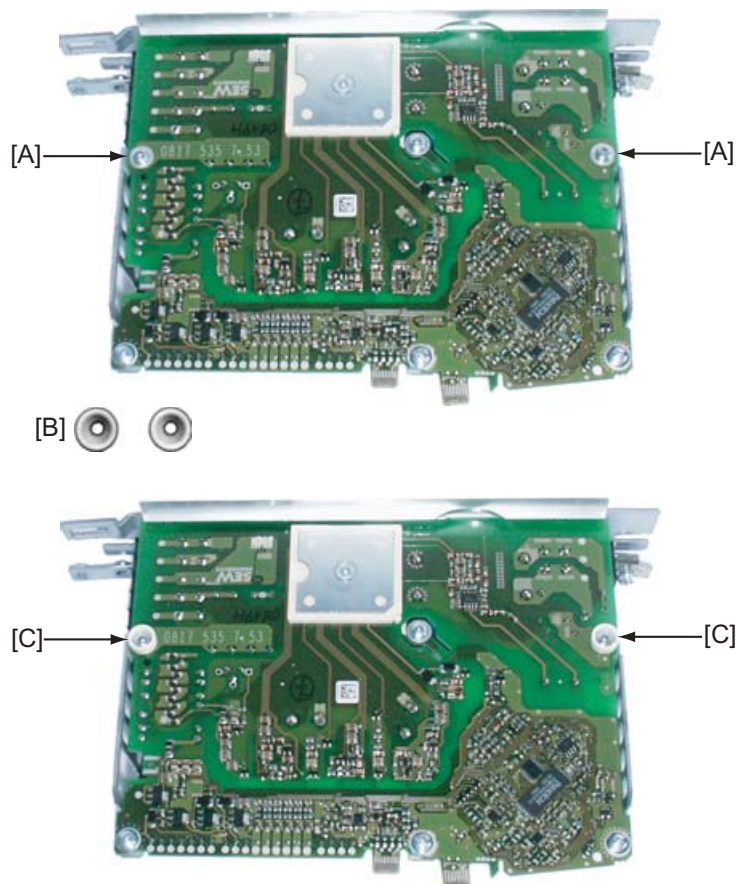


- Schalten Sie den Umrichter spannungsfrei. Schalten Sie die DC 24 V und die Netzspannung ab.
- Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.), bevor Sie die Haube abnehmen.
- Fassen Sie das Gerät nur an Rahmen und Kühlkörper an. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente.
- Öffnen Sie das Gerät:
  - Ziehen Sie **alle** Stecker ab
  - Entfernen Sie die Elektronik-Schirmklemme
  - Entfernen Sie die Gehäuse-Befestigungsschraube in der Mitte der Vorderseite des Gehäuses
  - Nehmen Sie das Gehäuse ab
- Entfernen Sie die beiden Schrauben [A] zur Befestigung der Platine.
- Stecken Sie die Schrauben in die mitgelieferten Kunststoff-Isolierungen [B].
- Schrauben Sie die Schrauben wieder an das Gerät [C].
- Schließen Sie das Gerät.





Deaktivieren der EMV-Kondensatoren:



Durch Deaktivieren der EMV-Kondensatoren fließen keine Ableitströme mehr über die EMV-Kondensatoren.

- Beachten Sie, dass die Ableitströme im Wesentlichen durch die Höhe der Zwischenkreis-Spannung, der PWM-Frequenz, der verwendeten Motorleitung und deren Länge und dem verwendeten Motor bestimmt werden.

Mit deaktivierten Entstörkondensatoren ist das EMV-Filter nicht mehr aktiv.

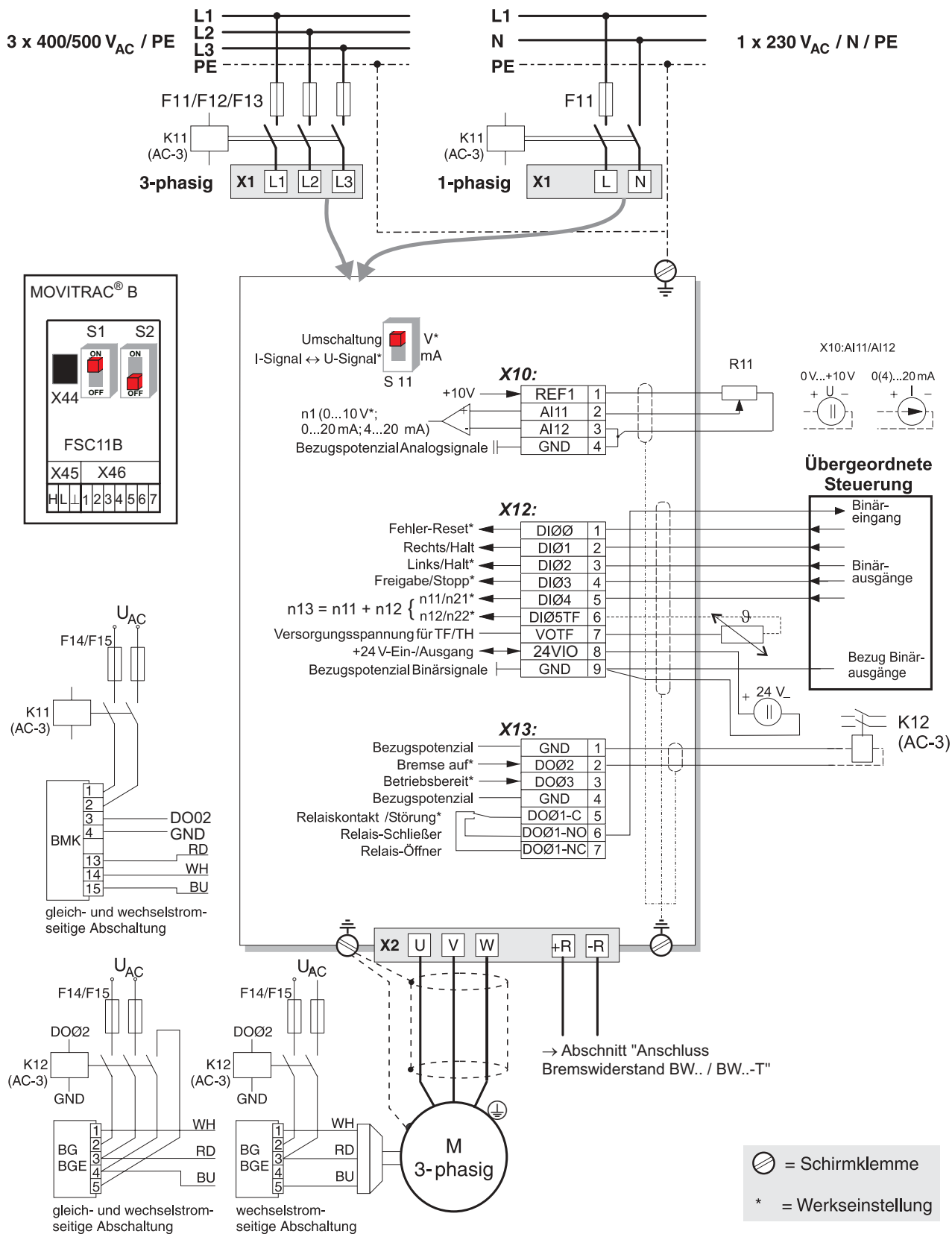


#### IT-Netze

- Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert.

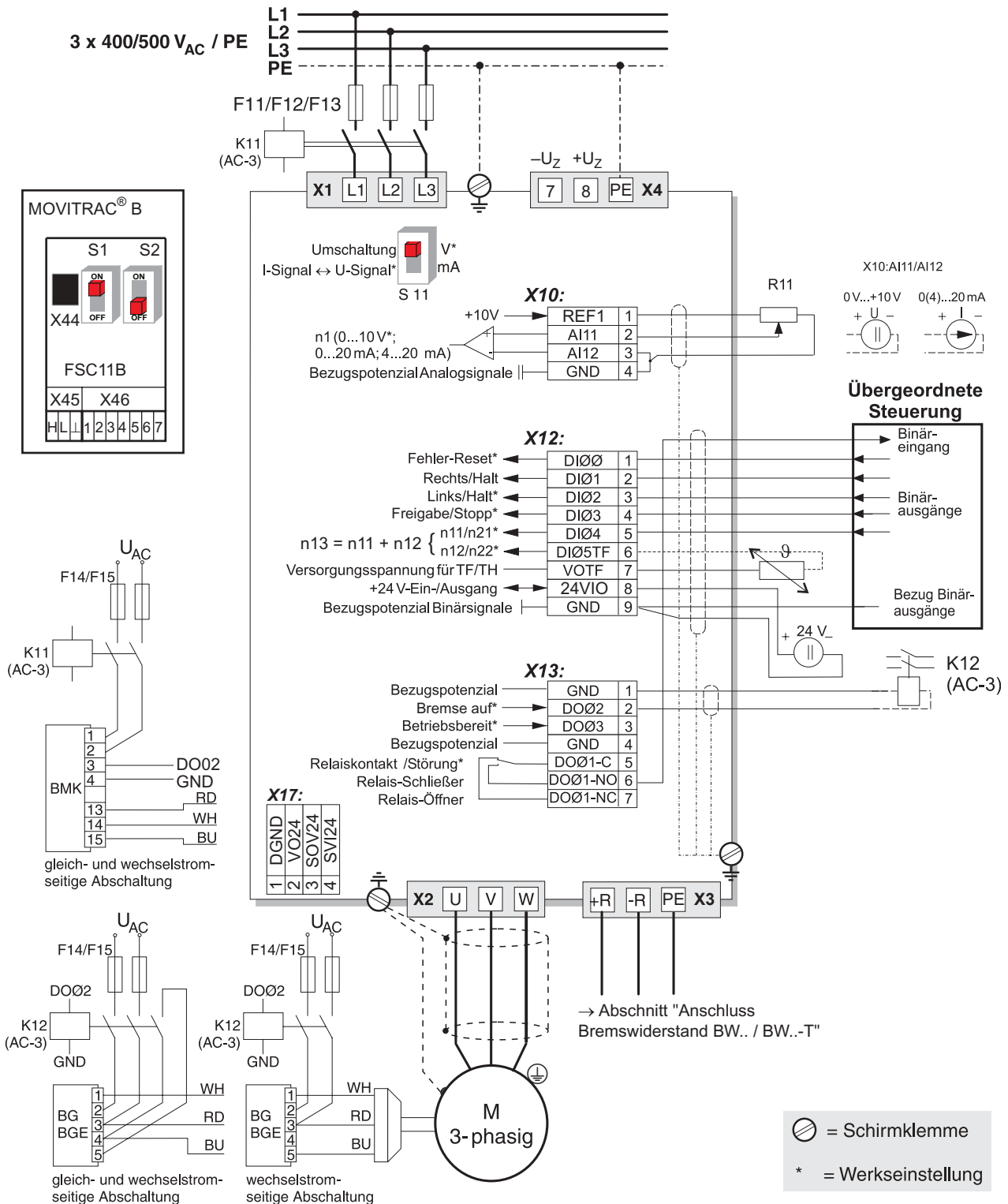


### 8.6 Anschluss-Schaltbild 230 V 0,37 ... 2,2 kW / 400 V 0,55 ... 4,0 kW





## 8.7 Anschluss-Schaltbild 400 V 5,5 ... 45 kW



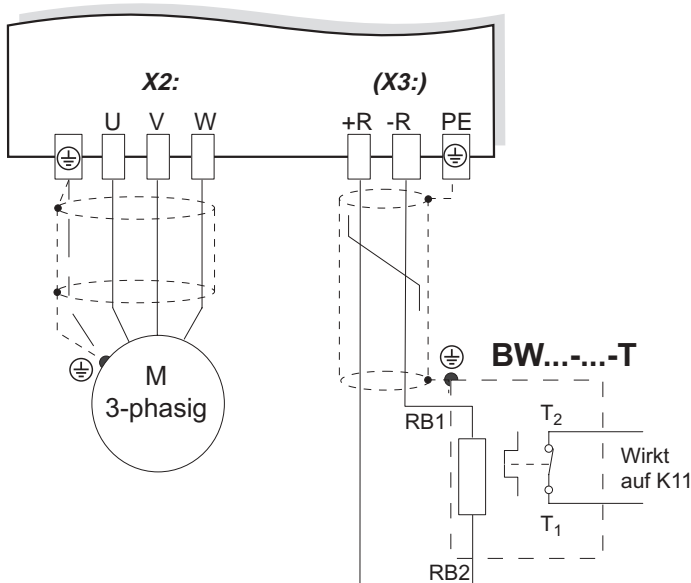


### 8.8 Thermofühler TF und Bimetallschalter TH

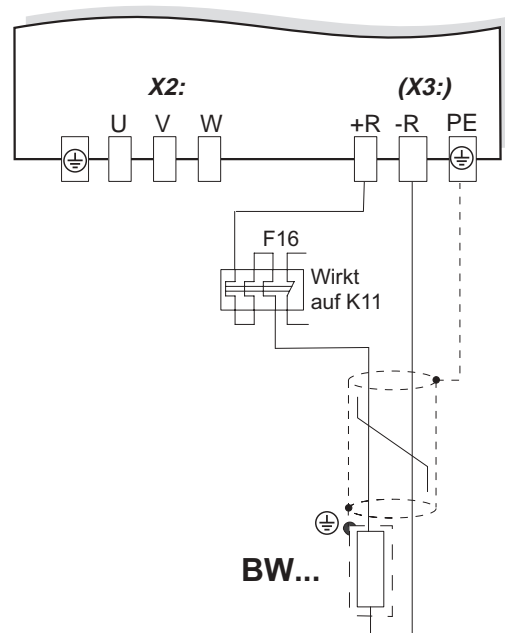
Die Wicklungstemperatur wird mit Thermofühlern TF oder Bimetallschaltern TH überwacht. Der Anschluss erfolgt am TF-Ausgang VOTF und TF-Eingang DI05TF des MOVITRAC®. Der Binäreingang DI05TF muss auf TF-MELDUNG gestellt werden. Die thermische Überwachung erfolgt dann durch das MOVITRAC®, es wird kein zusätzliches Überwachungsgerät benötigt.

Bei Verwendung von Bimetallschaltern TH kann der Anschluss auch an 24VIO und einen Binäreingang erfolgen. Der Binäreingang ist auf /EXT. FEHLER zu parametrieren.

### 8.9 Anschluss Bremswiderstand BW.. / BW..-T



Wenn der interne Temperaturschalter auslöst, muss K11 geöffnet werden und DIØØ"/Reglersperre" ein "0"-Signal erhalten. Der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden!



Wenn das externe Bimetallrelais (F16) auslöst, muss K11 geöffnet werden und DIØØ "Reglersperre" ein "0"-Signal erhalten. Der Widerstandskreis darf nicht unterbrochen werden!

Überlastschutz für Bremswiderstände BW:

Bremswiderstand Typ	konstruktiv vorgegeben	Überlastschutz	
		interner Temperaturschalter (..T)	externes Bimetallrelais (F16)
BW...	–	–	Notwendig
BW...-T <sup>1)</sup>	–	Eine der beiden Optionen (interner Temperaturschalter / externes Bimetallrelais) ist notwendig.	
BW...-003 / BW...-005	Ausreichend	–	Erlaubt

1) Zulässige Montage: Auf waagerechten Flächen oder an senkrechten Flächen mit Klemmen unten und Lochblech oben und unten. **Nicht zulässige Montage:** An senkrechten Flächen mit Klemmen oben, rechts oder links.



## 8.10 Anschluss des Bremsgleichrichters



**Für den Anschluss des Bremsgleichrichters ist eine eigene Netzzuleitung erforderlich; die Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig!**

Für K11 und K12 nur Schütze der Gebrauchskategorie AC-3 verwenden.

Immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse verwenden bei:

- Allen Hubwerks-Anwendungen.
- Antrieben, die eine schnelle Bremsenreaktionszeit erfordern.

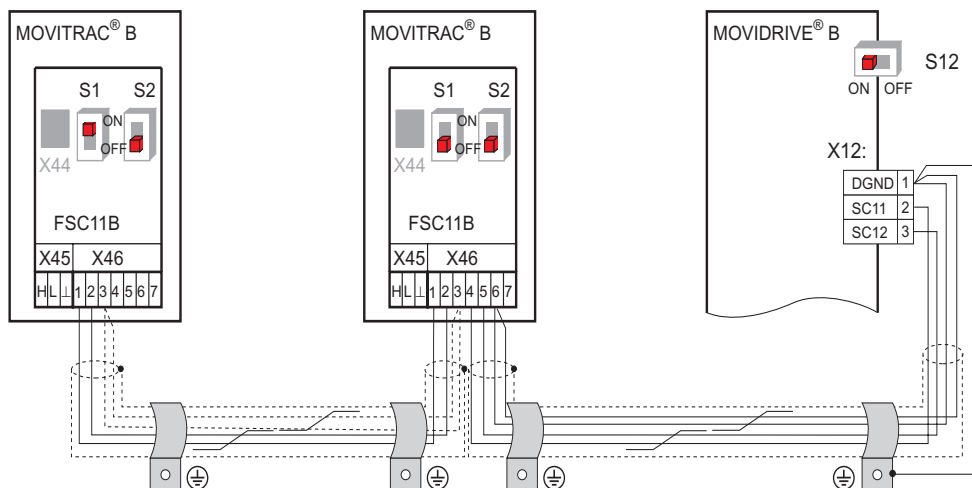
Beim Einbau des Bremsgleichrichters im Schaltschrank: Verlegen Sie die Anschlussleitungen zwischen Bremsgleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungs-kabeln. Die gemeinsame Verlegung mit anderen Kabeln ist nur zulässig, wenn die anderen Kabel geschirmt sind.

Beachten Sie bei Bremsen ohne BG/BGE oder BME die jeweiligen Anschluss-Vorschriften. Ausführliche Informationen zu den SEW-Bremsen finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik Band 4".

## 8.11 Installation Systembus (SBus)

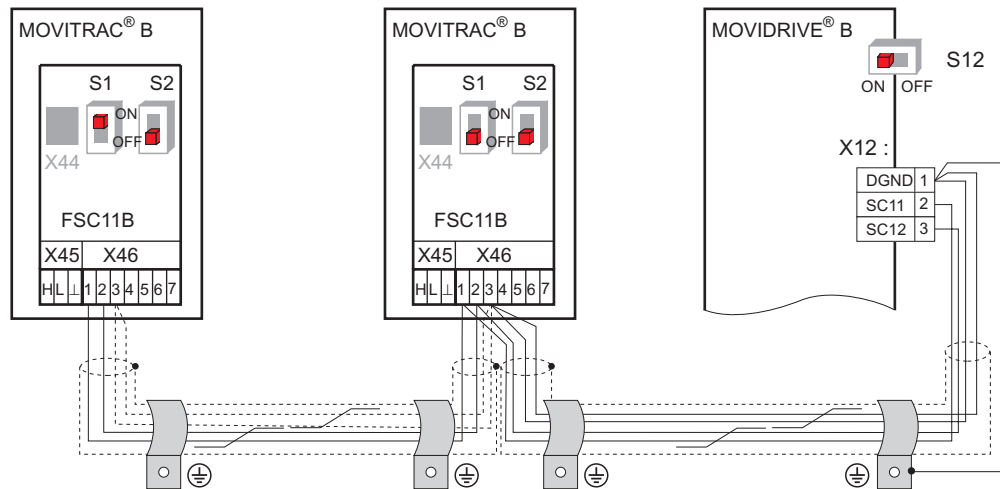
Über den Systembus (SBus) können max. 64 CAN-Bus-Teilnehmer adressiert werden. Verwenden Sie je nach Kabellänge und Kabelkapazität nach 20 bis 30 Teilnehmern einen Repeater. Der SBus unterstützt die Übertragungstechnik gemäß ISO 11898.

Systembus-Verbindung MOVITRAC® B (unterschiedliche Klemmen)





### Systembus-Verbindung MOVITRAC® B (gleiche Klemmen)



VIO24 = Hilfsspannungsausgang / Externe Spannungsversorgung (X46:7)

GND = Systembus Bezug (X46:6)

SC22 = Systembus (X46:5)

SC21 = Systembus (X46:4)

GND = Systembus Bezug (X46:3)

SC12 = Systembus (X46:2)

SC11 = Systembus (X46:1)

S1 = Systembus Abschlusswiderstand

S2 = OFF (reserviert)

SBus MOVITRAC® B: Schließen Sie die Endgeräte an SC11/SC12 an.

Die Funktion DC24V von X46:7 ist identisch mit X12:8 des Grundgeräts. Alle GND-Klemmen des Geräts sind miteinander verbunden.

#### Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 4-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Aderquerschnitt 0,25 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 23 ... AWG 18)
  - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m bei 1 kHz

Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

#### Schirm auflegen

- Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters und der Master-Steuerung auf.
- Bei geschirmter Leitung kann bei einer Verbindung zwischen MOVITRAC® B und Gateways auf eine Masseverbindung verzichtet werden.

#### Leitungslänge

- Die zulässige Gesamtleitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P884):
  - 125 kBaud: 320 m
  - 250 kBaud: 160 m
  - **500 kBaud: 80 m**
  - 1000 kBaud: 40 m

- Sie müssen geschirmte Leitung verwenden.

#### Abschlusswiderstand

- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembusverbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S1 = ON). Bei den anderen Geräten schalten Sie den Abschlusswiderstand ab (S1 = OFF).



#### Potenzialverschiebung

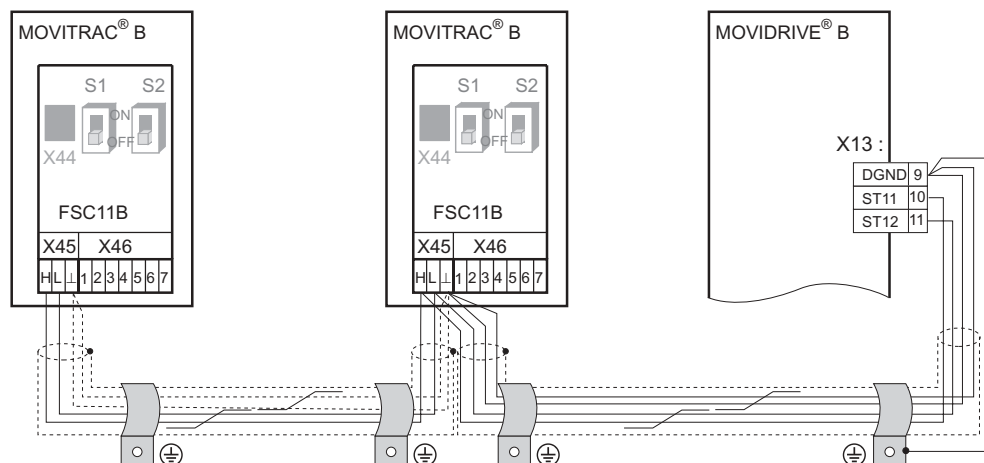
- Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.



## 8.12 Installation RS-485-Schnittstelle

Mit der RS-485-Schnittstelle können Sie maximal 32 MOVITRAC®-Geräte, beispielsweise für den Master-Slave-Betrieb, oder 31 MOVITRAC®-Geräte und eine übergeordnete Steuerung (SPS) miteinander verbinden.

RS-485-Verbindung MOVITRAC® B



GND = RS-485 Bezug (X45:Masse)

ST12 = RS-485- (X45:L)

ST11 = RS-485+ (X45:H)

Alle GND-Klemmen des Geräts sind miteinander verbunden.

### Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 4-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Aderquerschnitt 0,25 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 23 ... 18)
  - Leitungswiderstand 100 ... 150 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m bei 1 kHz

Geeignet ist beispielsweise folgendes Kabel:

- Fa. BELDEN ([www.belden.com](http://www.belden.com)), Datenkabel Typ 3107A

### Schirm auflegen

- Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters und der übergeordneten Steuerung auf.

### Leitungslänge

- Die zulässige Gesamtleitungslänge beträgt 200 m.
- Sie müssen geschirmte Leitung verwenden.

### Abschlusswiderstand

- Es sind dynamische Abschlusswiderstände fest eingebaut. Schalten Sie **keine externen Abschlusswiderstände** zu!



### Potenzialverschiebung

- Zwischen den Geräten, die mit RS-485 verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.



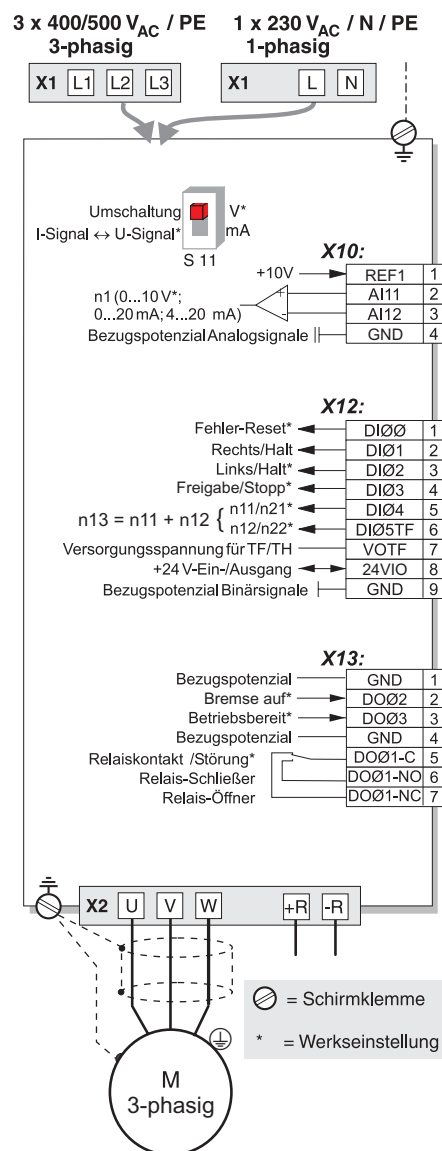
## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Kurzbeschreibung Inbetriebnahme

Der Frequenzumrichter MOVITRAC® B kann direkt an einen Motor mit gleicher Leistung angeschlossen werden. Zum Beispiel: Ein Motor mit 1,5 kW Leistung kann direkt an ein MC07B0015 angeschlossen werden.

#### 9.1.1 Vorgehensweise

- Schließen Sie den Motor an das MOVITRAC® B an (Klemme X2).
- Schließen Sie optional einen Bremswiderstand an (Klemme X2).
- Folgende Signalklemmen müssen durch Ihre Steuerung angesteuert werden:
  - Freigabe DI03
  - Wahlweise Rechts/Halt DI01 oder Links/Halt DI02
  - Sollwert:
    - Analogeingang (X10) oder / und
    - DI04 = n11 = 150 rpm oder / und
    - DI05 = n12 = 750 rpm oder / und
    - DI04 + DI05 = n13 = 1500 rpm
  - Bei einem Bremsmotor: DO02 = Bremsenansteuerung über Bremsgleichrichter
- Optional schließen Sie folgende Signalklemmen an:
  - DI00 = Fehler-Reset
  - DO01 = /Störung (als Relaiskontakt ausgeführt)
  - DO03 = Betriebsbereit
- Überprüfen Sie die Steuerung auf die gewünschte Funktionalität.
- Schließen Sie den Frequenzumrichter an das Netz an (X1).



#### 9.1.2 Hinweise

Änderungen an den Funktionen der Signalklemmen und der Sollwert-Einstellungen sind über das Bediengerät FBG11B oder über einen PC möglich. Für einen PC-Anschluss ist die Frontoption FSC11B sowie einer der folgenden Schnittstellenumsetzer nötig: UWS21A / UWS11A / USB11A.

**Sie dürfen den Frequenzumrichter MOVITRAC® B nur mit der ausführlichen Betriebsanleitung in Betrieb nehmen!**





## 9.2 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



Beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise!

### 9.2.1 Voraussetzung

Die Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung des Antriebs.

Die Frequenzumrichter MOVITRAC® B sind werksmäßig für den leistungsmäßig angepassten SEW-Motor (4-polig, 50 Hz) im Steuerverfahren U/f in Betrieb genommen.

## 9.3 Vorarbeiten und Hilfsmittel Basisgerät

- Überprüfen Sie die Installation (Kapitel Installation).
- Schließen Sie Netz und Motor an.
- Schließen Sie die Signalklemmen an.
- Schalten Sie das Netz zu.

## 9.4 Vorarbeiten und Hilfsmittel am MOVITRAC® B mit Bediengerät

- Überprüfen Sie die Installation (Kapitel Installation).
- Schließen Sie Netz und Motor an. **Schließen Sie keine Signalklemmen an!**
- Schalten Sie das Netz zu.
- Anzeige Display **Stop**.
- Programmieren Sie die Signalklemmen.
- Stellen Sie die Parameter richtig ein (z. B. Rampen).
- Überprüfen Sie die eingestellte Klemmenbelegung (P601 ... P622).
- Schalten Sie das Netz aus.
- Schließen Sie die Signalklemmen an.
- Schalten Sie das Netz zu.



Wenn Sie eine Inbetriebnahme durchführen, so verändert der Umrichter automatisch Parameterwerte.









### 9.5 Optionales Bediengerät

Anordnung der Tasten und Piktogramme auf dem Bediengerät:



#### 9.5.1 Funktionen des Bediengeräts

Die Tasten UP / DOWN / ENTER / OUT dienen der Menüführung. Die Tasten RUN und STOP/RESET dienen dem Steuern des Antriebs. Der Sollwertsteller dient der Sollwertvorgabe.

 	UP / DOWN zum Anwählen der Symbole und Verändern von Werten.
 	ENTER / OUT zum Aktivieren und Deaktivieren der Symbole oder Parametermenüs
	Mit "RUN" können Sie den Antrieb starten.
	"STOP/RESET" dient zum Rücksetzen von Fehlern und zum Stoppen des Antriebs.



Der Taster STOP/RESET hat Priorität gegenüber einer Klemmenfreigabe oder einer Freigabe über Schnittstelle. Wenn Sie einen Antrieb mit der STOP/RESET-Taste anhalten, so müssen Sie ihn mit der RUN-Taste wieder freigeben.



Nach Aus- und Einschalten des Netzes ist der Umrichter wieder freigegeben!

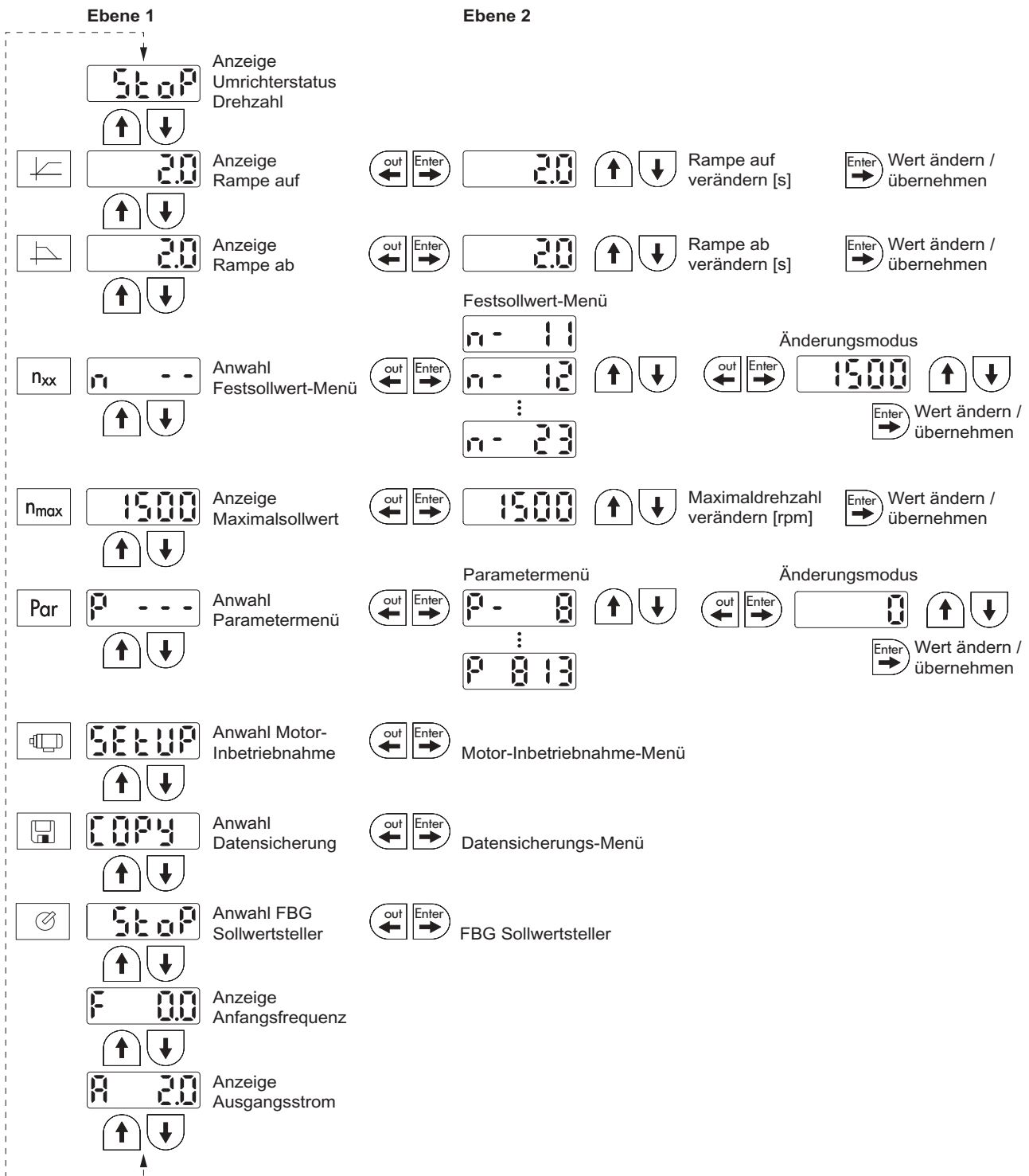
Nach aufgetretenem Fehler und programmierter Fehlerreaktion können Sie mit der STOP/RESET-Taste ein Reset durchführen. Der Antrieb ist dann gesperrt und Sie müssen ihn mit der RUN-Taste freigeben.



Wenn Sie den Antrieb mit der Taste STOP/RESET stoppen, so blinkt die Anzeige *stop*. Dies signalisiert, dass Sie den Antrieb mit der Taste "RUN" freigeben müssen.



## 9.6 Prinzipielle Bedienung des Bediengeräts FBG11



**9.6.1 Menüführung**

Wenn Sie ein Symbol anwählen, so leuchtet die im Symbol integrierte LED. Bei Symbolen, die nur Anzeigewerte darstellen, erscheint sofort der aktuelle Anzeigewert auf der Anzeige.

**Ändern von Parametern**

Nach Anwahl eines Symbols und Betätigen der ENTER-Taste können Sie den gewünschten Parameter anwählen.

Um den Parameterwert zu verändern, müssen Sie die ENTER-Taste ein weiteres Mal drücken. Das Blinken des Werts und der LED im zugehörigen Symbol zeigt an, dass Sie den Wert jetzt verändern können. Der Wert wird aktiv und blinkt nicht mehr, wenn Sie ein weiteres Mal die ENTER-Taste drücken.

**9.6.2 Statusanzeigen**

Wenn der Status "Antrieb freigegeben" ist, so zeigt die Anzeige die errechnete Ist-Drehzahl an.

- Antrieb "Reglersperre": OFF
- Antrieb "keine Freigabe": STOP
- Antrieb "freigegeben": 8888 (Ist-Drehzahl)
- Werkseinstellung läuft: SET
- Stillstandsstrom: dc
- 24-V-Betrieb: 24U

**9.6.3 Fehleranzeige**

Wenn ein Fehler auftritt, wechselt die Anzeige und zeigt den Fehlercode blinkend an, z. B. F-11 (Fehlerliste im Kapitel Betrieb und Service). Dies ist jedoch nicht der Fall, wenn die Inbetriebnahme aktiv ist.

**9.6.4 Warnungen**

Einige Parameter dürfen Sie nicht in allen Betriebszuständen ändern. Versuchen Sie dies trotzdem, so erscheint die Anzeige r-19 ... r-32. Die Anzeige zeigt einen der jeweiligen Aktion entsprechenden Code an, z. B. r-28 (Reglersperre erforderlich). Sie finden die Liste der Warnungen im Kapitel Betrieb und Service.



## 9.7 FBG Sollwertsteller und externe Sollwertvorgabe

**FBG Sollwertsteller des Bediengeräts (lokaler Handbetrieb): LED blinkt**

### Externe Sollwertvorgabe

Steuerung über:

- Klemmen
- serielle Schnittstelle
- Sollwert-Potenzimeter an AI11/AI12

### 9.7.1 FBG Sollwertsteller

Die einzigen relevanten Größen in der Betriebsart "manueller Sollwertsteller" sind:

- *P122 FBG Handbetrieb*
- Taster "RUN" und "STOP/RESET"
- Sollwertsteller

Wenn der manuelle Sollwertsteller aktiviert ist, blinken die LEDs und das Symbol.

Sie können die kleinste Drehzahl durch *P301 Minimaldrehzahl* und die größte Drehzahl durch das Symbol  $n_{\max}$  begrenzen.

Sie können nach einem Fehler ein Reset mit dem Taster "STOP/RESET" über Klemme oder über Schnittstelle durchführen. Nach dem Reset ist die Betriebsart "manueller Sollwertsteller" wieder aktiv. Der Antrieb bleibt gestoppt.

Die Anzeige *stop* blinkt als Zeichen dafür, dass Sie den Antrieb mit der Taste "RUN" wieder freigeben müssen.

Der Parameter *P760 Verriegelung Run/Stop-Tasten* ist in der Betriebsart "manueller Sollwertversteller" unwirksam.

Durch Abziehen des Bediengeräts FBG11B wird eine Stopp-Reaktion ausgelöst.

### 9.7.2 Externe Sollwertvorgabe

**Soll-Drehrichtung** Sie können die Soll-Drehrichtung vorgeben:

- "Rechts/Halt" und "Links/Halt" bei *P101 Steuerquelle = KLEMMEN* oder *P101 Steuerquelle = 3 WIRE-CONTROL*
- Die Polarität des Sollwerts im Prozessdatenwort bei *P101 Steuerquelle = RS-485 oder SBUS* und *P100 Sollwertquelle = RS-485 oder SBUS*

**Solldrehzahl**

Sie können die Solldrehzahl vorgeben mit:

- Sollwertsteller (wenn *P121 Addition Sollwertsteller* auf EIN steht)
- *P100 Sollwertquelle*
  - Festsollwerte
  - Festsollwerte mit Analogeingang
  - Prozessdatenwort von SBus oder RS-485
  - Motorpotenziometer

**Drehrichtungs-  
Freigabe mit RS-  
485 oder SBus**

Unipolare Sollwertquellen:

UNIPOL./FESTSOLL  
MOTORPOTENTIOM.  
FESTSOLL+AI1  
FESTSOLL\*AI1  
FREQUENZEINGANG

Die Drehrichtung wird durch die Klemmen RECHTS oder LINKS vorgegeben.

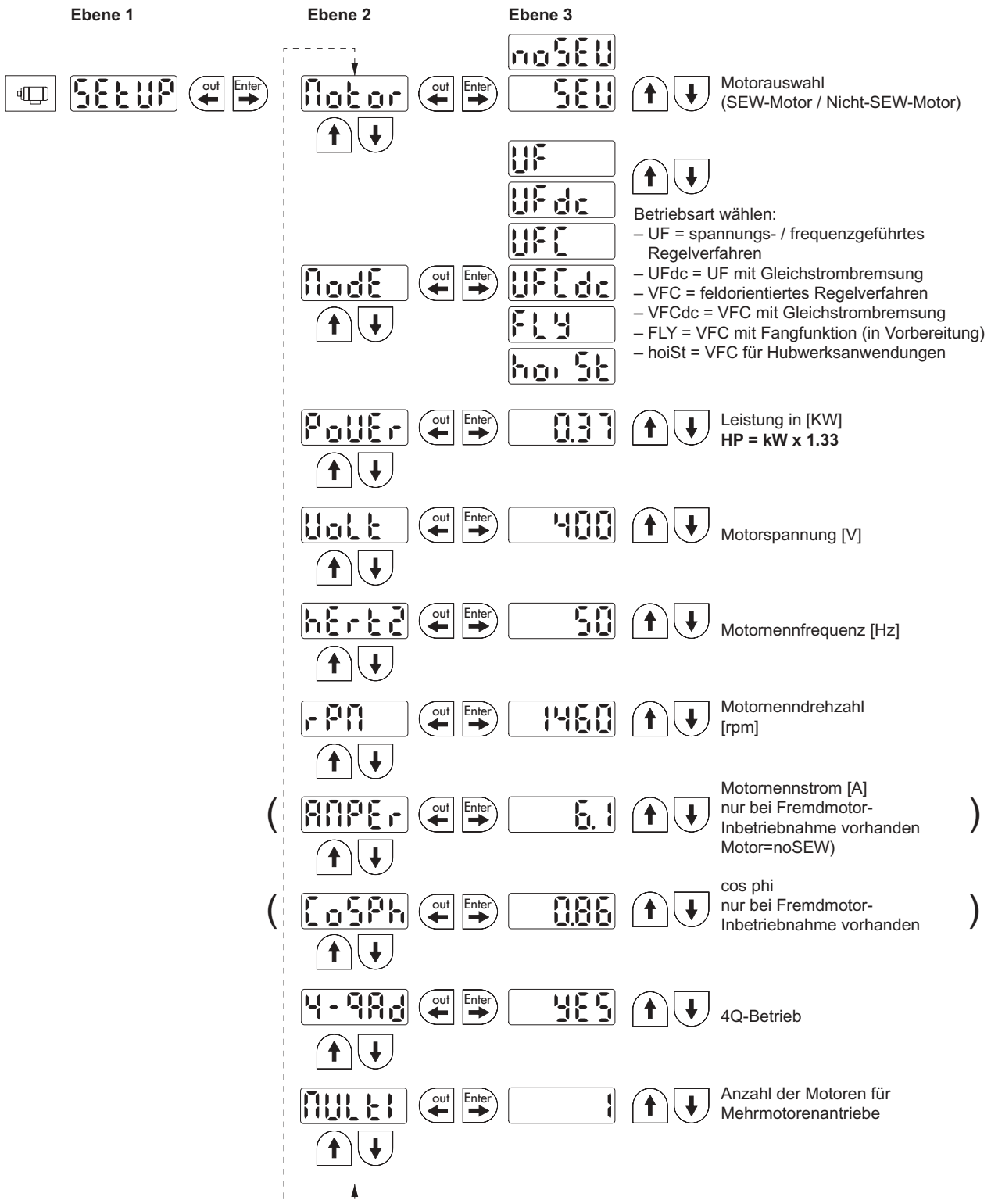
Bipolare Sollwertquellen:

BIPOL./FESTSOLL.  
RS485  
SBUS

Die Drehrichtung wird durch den Sollwert bestimmt. Klemme RECHTS oder LINKS ist für die Freigabe erforderlich.



## 9.8 Inbetriebnahme mit dem FBG Bediengerät



**9.8.1 Inbetriebnahme aktivieren**

Voraussetzungen:

- Antrieb "keine Freigabe": `stop` (Stopp)

Wird ein kleinerer oder größerer Motor angeschlossen (maximal ein Typensprung Differenz), so müssen Sie den Wert auswählen, der der Motor-Bemessungsleistung am nächsten kommt.

Die komplette Inbetriebnahme ist erst abgeschlossen, wenn Sie mit der OUT-Taste in die Hauptmenüebene zurückkehren.

**9.8.2 U/f**

Die Standardeinstellung für die Betriebsart ist U/f. Verwenden Sie diese Betriebsart, wenn Sie keine besonderen Anforderungen haben und bei Anwendungen, bei denen eine hohe maximale Drehzahl gefordert ist.

**9.8.3 VFC**

Sie müssen den Umrichter in der Betriebsart VFC oder VFC + DC-Bremse in Betrieb nehmen für:

- Hohes Drehmoment
- Dauerbetrieb bei kleinen Frequenzen
- Genaue Schlupfkompensation
- Dynamischeres Verhalten

Dafür müssen Sie bei der Inbetriebnahme im Punkt `P-01` die Betriebsart VFC oder VFC + DC-Bremse anwählen.

**9.8.4 Inbetriebnahme Mehrmotorenantrieb**

Bedingung für Mehrmotorenantriebe ist, dass ausschließlich identische SEW-Motoren installiert sind.

- Stellen Sie den Parameter Multi der Motorinbetriebnahme auf die Anzahl der angeschlossenen Motoren.





#### 9.8.5 Inbetriebnahme Gruppenantrieb

Sie können in der Betriebsart U/f-KENNLINIE eine Gruppe von Asynchronmotoren an einem Umrichter betreiben. Beachten Sie:

- Wählen Sie Betriebsart U/f
- Stellen Sie die Leistung von dem größten Motor ein
- Schalten Sie das automatische Ausmessen P320/330 aus
- Stellen Sie den Boost P321/331 auf Null
- Stellen Sie die IxR-Kompensation P322/332 auf Null
- Stellen Sie die Schlupfkompensation P324/334 auf Null
- Stellen Sie die Strombegrenzung P303/313 auf das 1,5-fache des Summenstroms der Motoren
- Stellen Sie die  $I_N$ -UL-Überwachung P345/346 auf den Summenstrom der angeschlossenen Motoren. Der Motorschutz ist einzeln zu realisieren.

Der Umrichter arbeitet in dieser Betriebsart ohne Schlupfkompensation und mit konstantem U/f-Verhältnis.



**Die Parametereinstellungen gelten für alle angeschlossenen Motoren.**

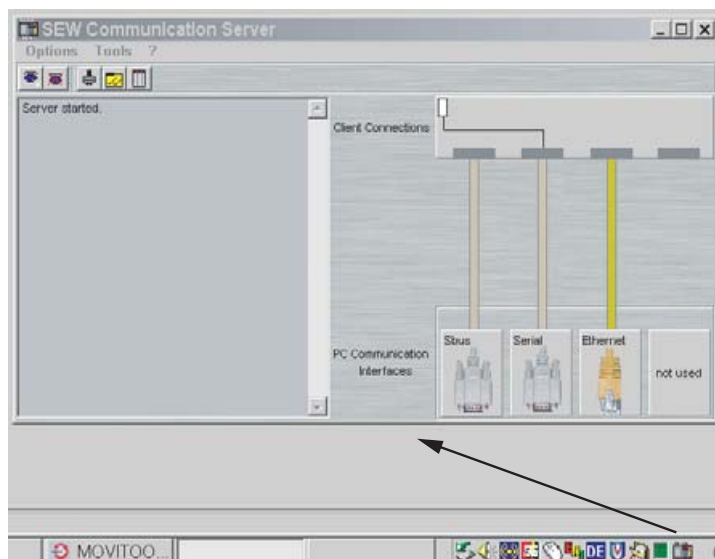


### 9.9 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS® MotionStudio

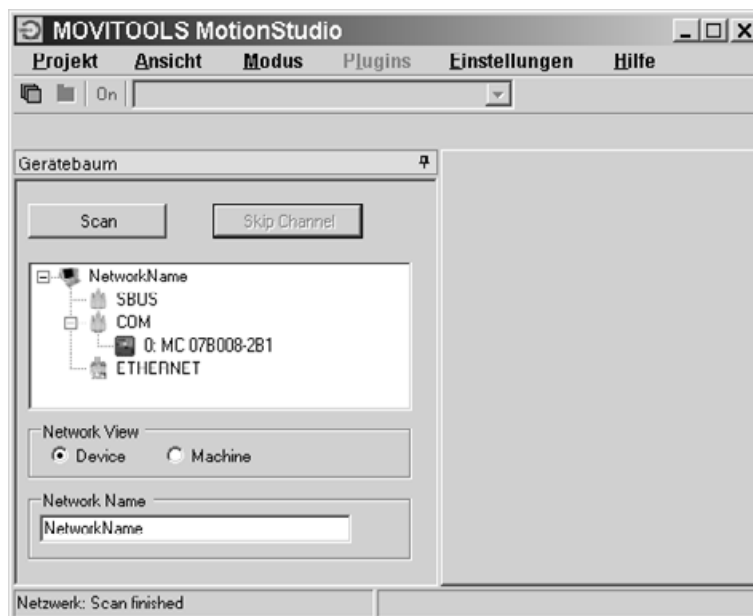
Starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio über das Windows-Startmenü:

Programme / SEW / MOVITOOLS MotionStudio 5.x / MotionStudio 5.x

Beim Start von MOVITOOLS® MotionStudio wird auch der SEW-Kommunikations-Server gestartet. Konfigurieren Sie den Kommunikations-Server durch Doppelklick des Piktogramms in der Task-Leiste.



Mit der Schaltfläche [Scan] können Sie mit MOVITOOLS® MotionStudio alle angeschlossenen Geräte im Gerätebaum auflisten.



Mit einem Klick der rechten Maustaste auf eines der Geräte können Sie zum Beispiel die Inbetriebnahme durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.



## 9.10 Starten des Motors

### 9.10.1 Analog-Sollwerte

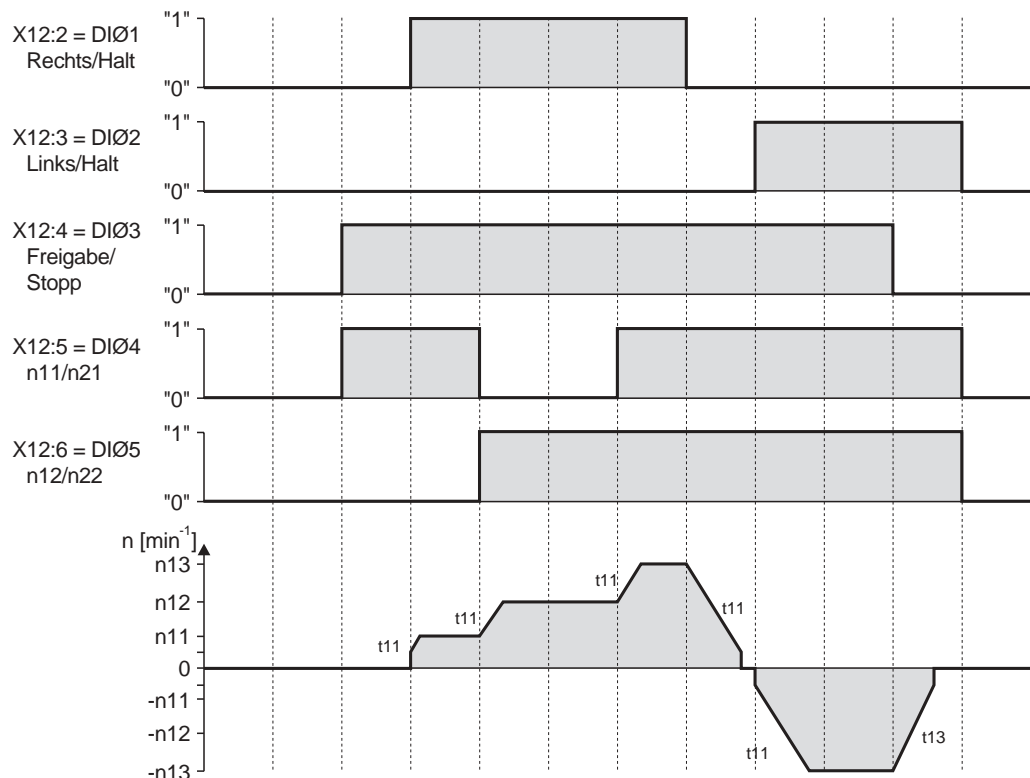
Wenn Sie den Antrieb mit Analog-Sollwerten betreiben wollen, so zeigt Ihnen die folgende Tabelle, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen X12:2 ... X12:4 (DIØ1 ... DIØ3) anliegen müssen.

Klemme Funktion	X10:2/3 Analogeingang	X12:2 Rechts/Halt DIØ1	X12:3 Links/Halt DIØ2	X12:4 Freigabe DIØ3
/Keine Freigabe	X	X	X	0
Freigabe und Halt	X	0	0	1
Rechtslauf 50 % von $n_{\max}$	5 V	1	0	1
Rechtslauf $n_{\max}$	10 V	1	0	1
Linkslauf 50 % von $n_{\max}$	5 V	0	1	1
Linkslauf $n_{\max}$	10 V	0	1	1

X = beliebig / 0 = Low / 1 = High

### 9.10.2 Festsollwerte

Das folgende Fahrdiagramm zeigt beispielhaft, wie Sie mit der Beschaltung der Klemmen X12:2...X12:6 den Antrieb mit den internen Festsollwerten starten.



DIØ4 / n11 und DIØ5 / n12 gleichzeitig aktiv ergibt n13.

Standardwerte sind:  $n11 = 150 \text{ min}^{-1}$  /  $n12 = 750 \text{ min}^{-1}$  /  $n13 = 1500 \text{ min}^{-1}$



### 9.11 Parameter-Verzeichnis

Alle Parameter, die Sie auch über das Bediengerät anzeigen und verändern können, sind in der Spalte "FBG" (Bediengerät) folgendermaßen gekennzeichnet:



Anwahl im Kurz- und Langmenü



Anwahl im Kurzmenü



Anwahl über Piktogramm auf Bediengerät



Anwahl innerhalb der FBG Motor-Inbetriebnahme

Wenn eine Auswahlmöglichkeit existiert, so ist die Werkseinstellung durch **Fettschrift** hervorgehoben.

Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetriebnahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
0__			Anzeigewerte (nur lesbar)			
00_			Prozesswerte			
000		8318	Drehzahl (vorzeichenbehaftet)		[rpm]	
002		8319	Frequenz (vorzeichenbehaftet)		[Hz]	
004		8321	Ausgangsstrom (Betrag)		[% I <sub>N</sub> ]	
005		8322	Wirkstrom (vorzeichenbehaftet)		[% I <sub>N</sub> ]	
008	A-Z ↔	8325	Zwischenkreis-Spannung		[V]	
009		8310	Ausgangsstrom		[A]	
01_			Statusanzeigen			
010		8310	Umrichterstatus		[Text]	
011		8310	Betriebszustand		[Text]	
012		8310	Fehlerstatus		[Text]	
014	A-Z ↔	8327	Kühlkörpertemperatur		[°C]	
02_			Analoger Sollwert			
020		8331	Analogeingang AI1		[V]	



Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetrieb- nahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
03_			Binäreingänge			
030			Binäreingang DI00		Fehler Reset	
031		8335	Binäreingang DI01		RECHTS/HALT (feste Belegung)	
032		8336	Binäreingang DI02		LINKS/HALT	
033		8337	Binäreingang DI03		FREIGABE/STOPP	
034		8338	Binäreingang DI04		n11/n21	
035		8339	Binäreingang DI05		n12/n22	
039		8334	Binäreingänge DI00 ... DI05		Binäre Anzeige	
05_			Binärausgänge			
051		8350	Binärausgang DO01		/STOERUNG	
052		8351	Binärausgang DO02		BREMSE AUF	
053		8916	Binärausgang DO03		BETRIEBSBEREIT	
059		8349	Binärausgänge DO01, DO02		Binäre Anzeige	
07_			Gerätedaten			
070		8301	Gerätetyp		[Text]	
071		8361	Ausgangs-Nenn- strom		[A]	
076		8300	Firmware Grund- gerät		[Sachnummer und Version]	
08_			Fehlerspeicher			
080	A-Z ↔		Fehler t-0	Fehler- code	Hintergrundinformationen für in der Vergan- genheit aufgetretene Fehler	
09_			Busdiagnose			
094		8455	PA 1 Sollwert		[hex]	
095	A-Z ↔	8456	PA 2 Sollwert		[hex]	
096	A-Z ↔	8457	PA 3 Sollwert		[hex]	
097		8458	PE 1 Istwert		[hex]	
098		8459	PE 2 Istwert		[hex]	
099		8460	PE 3 Istwert		[hex]	



Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetriebnahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
1__			Sollwerte / Integratoren (auf FBG nur Parametersatz 1)			
10_			Sollwertvorwahl			
100		8461	Sollwertquelle	0 1 2 4 6 7	BIPOL./FESTSOLL <b>UNIPOL./FESTSOLL</b> RS-485 MOTORPOTENZIOM. FESTSOLL + AI1 FESTSOLL * AI1	
101		8462	Steuerquelle	0 1 3 4	<b>KLEMMEN</b> RS-485 SBus 3-WIRE-CONTROL	
102		8840	Frequenzskalierung	Einstellbereich 0.1 ... <b>10</b> ... 120.00 [kHz]		
11_			Analogeingang 1 (0 ... 10 V)			
110		8463	AI1 Skalierung	0.1 ... <b>1</b> ... 10		
112		8465	AI1 Betriebsart	0 1 2 5 6	3000 1/min (0 – 10 V) <b>N-MAX (0 – 10 V)</b> U-Off., N-MAX N-MAX (0 – 20 mA) N-MAX (4 – 20 mA)	
113		8466	Sollwert-Spannungsoffset	–10 V ... <b>0</b> ... +10 V		
12_			Sollwertsteller des FBG Bediengeräts			
121		8811	Addition Sollwertsteller	0 1 2	<b>AUS</b> EIN EIN AUSSER FSW	
122		8799	FBG Handbetrieb	0 1 2	<b>UNIPOLAR RECHTS</b> UNIPOLAR LINKS BIPOLAR RE. + LI.	
13_ / 14_			Drehzahlrampen 1 / 2			
130 / 140		8807 / 9264	Rampe t11 / t21 auf	0.1 ... <b>2</b> ... 2000 [s]		
131 / 141		8808 / 9265	Rampe t11 / t21 ab	0.1 ... <b>2</b> ... 2000 [s]		
136 / 146		8476 / 8484	Stopprampe t13 / t23	0.1 ... <b>2</b> ... 20 [s]		
15_			Motorpotenziometer			
150		8809	Rampe t3 auf = ab	0.2 ... <b>20</b> ... 50 [s]		
152		8488	Letzten Sollwert speichern	off on	<b>AUS</b> EIN	



Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetrieb- nahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
16_ / 17_			Festsollwerte			
160 / 170		8489 / 8492	Interner Sollwert n11 / n21 PI-Regler aktiviert	0 ... <b>150</b> ... 5000 [rpm] 0 ... <b>3</b> ... 100 [%]		
161 / 171		8490 / 8493	Interner Sollwert n12 / n22 PI-Regler aktiviert	0 ... <b>750</b> ... 5000 [rpm] 0 ... <b>15</b> ... 100 [%]		
162 / 172		8491 / 8494	Interner Sollwert n13 / n23 PI-Regler aktiviert	0 ... <b>1500</b> ... 5000 [rpm] 0 ... <b>30</b> ... 100 [%]		
2_			Reglerparameter			
25_			PI-Regler			
250		8800	PI-Regler	<b>0</b> 1 2	<b>AUS</b> EIN-NORMAL EIN-INVERTIERT	
251		8801	P-Verstärkung	0 ... <b>1</b> ... 64		
252		8802	I-Anteil	0 ... <b>1</b> ... 2000 [s]		
253		8465	PI-Istwert-Mode	<b>0</b> <b>1</b> 5 6	0 ... 10 V <b>0 ... 10 V</b> 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	
254		8463	PI-Istwert-Skalie- rung	0.1 ... <b>1.0</b> ... 10.0		
255		8812	PI-Istwert-Offset	<b>0.0</b> ... 100.0 [%]		
3_			Motorparameter (auf FBG nur Parametersatz 1)			
30_ / 31_			Begrenzungen 1 / 2			
300 / 310		8515 / 8519	Start-Stopp-Dreh- zahl 1 / 2	0 ... <b>150</b> [rpm]		
301 / 311		8516 / 8520	Minimaldrehzahl 1 / 2	0 ... <b>15</b> ... 5500 [rpm]		
302 / 312		8517 / 8521	Maximaldrehzahl 1 / 2	0 ... <b>1500</b> ... 5500 [rpm]		
303 / 313		8518 / 8522	Stromgrenze 1 / 2	0 ... <b>150</b> [% I <sub>N</sub> ]		
32_ / 33_			Motorabgleich 1 / 2			
320 / 330		8523 / 8528	Automatischer Abgleich 1 / 2	off <b>on</b>	<b>AUS</b> <b>EIN</b>	
321 / 331		8524 / 8529	Boost 1 / 2	0 ... 100 [%]		
322 / 332		8525 / 8530	IxR-Abgleich 1 / 2	0 ... 100 [%]		



Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetriebnahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
323 / 333	A-Z ↕	8526 / 8531	Vormagnetisierungszeit 1 / 2	0 ... 2 [s]		
324 / 334	A-Z ↕	8527 / 8532	Schlupfkompensation 1 / 2	0 ... 500 [rpm]		
325	A-Z ↕	8834	Leerlauf-Schwingungsdämpfung	off on	AUS EIN	
345 / 346	A-Z ↕	9114 / 9115	I <sub>N</sub> -UL-Überwachung 1 / 2	0.1 ... 500 A		
4__			Referenzmeldungen			
40_			Drehzahl-Referenzmeldung			
400	A-Z ↕	8539	Drehzahl-Referenzwert	0 ... <b>750</b> ... 5000 [rpm]		
401	A-Z ↕	8540	Hysterese	0 ... <b>100</b> ... +500 [rpm]		
402	A-Z ↕	8541	Verzögerungszeit	0 ... <b>1</b> ... 9 [s]		
403	A-Z ↕	8542	Meldung = "1" bei	<b>0</b> 1	<b>n &lt; n<sub>ref</sub></b> <b>n &gt; n<sub>ref</sub></b>	
45_			PI-Regler-Referenzmeldung			
450	A-Z ↕	8813	PI-Istwert-Schwelle			
451	A-Z ↕	8796	Meldung = "1" bei	<b>0</b> 1	PI-Istwert < PI-Referenz <b>PI-Istwert &gt; PI-Referenz</b>	
5__			Kontrollfunktionen (auf FBG nur Parametersatz 1)			
50_			Drehzahl-Überwachungen 1 / 2			
500 / 502	A-Z ↕	8557 / 8559	Drehzahl-Überwachung 1 / 2	<b>0</b> 3	<b>OFF</b> ON	
501 / 503	A-Z ↕	8558 / 8560	Verzögerungszeit 1 / 2	0 ... <b>1</b> ... 10 [s]		
6__			Klemmenbelegung			
60_			Binäreingänge			
601	abc ↕	8336	Binäreingang DI02		0: KEINE FUNKTION 1: FREIGABE/STOPP (Werkseinstellung DI03) 2: RECHTS/HALT 3: LINKS/HALT (Werkseinstellung DI02) 4: n11/n21 (Werkseinstellung DI04) 5: n12/n22 (Werkseinstellung DI05) n13 = n11 + n12 6: FESTSOLL. UMSCH. 7: PARAMETERSATZ 2 9: MOTORPOT. AUF 10: MOTORPOT. AB 11: /EXT. FEHLER 12: FEHLER-RESET (Werkseinstellung DI00) 20: SOLLWERT ÜBERN. 26: TF-MELDUNG (nur bei DI05) 30: REGLERSPERRE	
602	abc ↕	8337	Binäreingang DI03			
603	abc ↕	8338	Binäreingang DI04			
604	abc ↕	8339	Binäreingang DI05			
608	abc ↕	8844	Binäreingang DI00			





Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetriebnahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
62_			Binärausgänge			
620		8350	Binärausgang DO01		0: KEINE FUNKTION 1: /STÖRUNG (Werkseinstellung DO01) 2: BETRIEBSBEREIT (Werkseinstellung DO03) 3: ENDSTUFE EIN 4: DREHFELD EIN 5: BREMSE AUF (Werkseinstellung DO02) 9: DREHZ. REFERENZ 11: SOLL-IST-VERGL. 23: PI-ISTWERT-REF.	
621		8351	Binärausgang DO02			
622		8916	Binärausgang DO03			
7_			Steuerfunktionen (auf FBG nur Parametersatz 1)			
70_			Betriebsart 1 / 2			
700 / 701		8574 / 8575	Betriebsart 1 / 2	0 2 3 4 21 22	VFC 1 VFC & Hubwerk VFC 1 & DC-BREMS. VFC & Fangen U/f-KENNLINIE U/f-KENNLINIE & DC-BREMS.	
71_			Stillstandstrom-Funktion 1 / 2			
710 / 711		8576 / 8577	Stillstandstrom-Funktion 1 / 2	0 ... 50 % I <sub>Mot</sub>		
72_			Sollwert-Halt-Funktion 1 / 2			
720 / 723		8578 / 8581	Sollwert-Halt-Funktion 1 / 2	off on	AUS EIN	
721 / 724		8579 / 8582	Stopp-Sollwert 1 / 2	0 ... 30 ... 500 [rpm]		
722 / 725		8580 / 8583	Start-Offset 1 / 2	0 ... 30 ... 500 [rpm]		
73_			Bremsenfunktion 1 / 2			
731 / 734		8749 / 8750	Bremsenöffnungszeit 1 / 2	0 ... 2 [s]		
732 / 735		8585 / 8587	Bremseneinfallszeit 1 / 2	0 ... 2 [s]		
76_			Handbedienung			
760		8798	Verriegelung Run/ Stop-Tasten	off on	AUS EIN	
8_			Gerätefunktionen (auf FBG nur Parametersatz 1)			
80_			Setup			
800		–	Kurzmenü	long short		
802		8594	Werkseinstellung	no Std ALL	0 / NEIN 1 / STANDARD 2 / AUSLIEFERUNGSZUSTAND	
803		8595	Parametersperre	off on	AUS EIN	
804		8596	Reset Statistikdaten		NEIN FEHLERSPEICHER	



Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetriebnahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
81_			Serielle Kommunikation			
810	A-Z ↔	8597	RS-485 Adresse	0 ... 99		
811		8598	RS-485 Gruppenadresse	100 ... 199		
812		8599	RS-485 Remote-Timeout	0 ... 650 [s]		
82_			Bremsbetrieb 1 / 2			
820 / 821		8607 / 8608	4-Quadranten-Betrieb 1 / 2	off on	AUS EIN	
83_			Fehlerreaktionen			
830	A-Z ↔	8609	Reaktion /EXT. FEHLER	2 4 7	SOFORTST./STÖR. STOPP/STÖR. STOPP/WARNUNG	
84_			Reset-Verhalten			
840		8617	Manueller Reset		JA NEIN	
86_			Modulation 1 / 2			
860 / 861	A-Z ↔	8620 / 8621	PWM-Frequenz 1 / 2	4 8 12 16	4 kHz 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863	A-Z ↔	8751 / 8752	PWM fix 1 / 2	on off	EIN AUS	
87_			Feldbusparametrierung			
870		8304	Sollwertbeschreibung PA1		KEINE FUNKTION (Werkseinstellung P872) DREHZAHL (Werkseinstellung P871) MAX. DREHZAHL RAMPE STEUERWORT 1 (Werkseinstellung P870) DREHZAHL [%] PI-REGLER-SOLLWERT	
871		8305	Sollwertbeschreibung PA2			
872		8306	Sollwertbeschreibung PA3			
873		8307	Istwert-Beschreibung PE1		KEINE FUNKTION DREHZAHL (Werkseinstellung P874) AUSGANGSSTROM (Werkseinstellung P875) WIRKSTROM STATUSWORT 1 (Werkseinstellung P873) DREHZAHL [%] IPOS PE-DATA PI-REGLER [%]	
874		8308	Istwert-Beschreibung PE2			
875		8309	Istwert-Beschreibung PE3			
876		8622	PA-Daten freigeben		AUS EIN	



Nr.	FBG	Index dez.	Name	Bereich / Werkseinstellung		Wert nach Inbetriebnahme
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
88_			Serielle Kommunikation SBus			
881	A-Z ↔	8600	SBus Adresse	0 ... 63		
882		8601	SBus Gruppenadresse	0 ... 63		
883	A-Z ↔	8602	SBus Timeout-Zeit	0 ... 650 [s]		
884	A-Z ↔	8603	SBus Baudrate	125 250 <b>500</b> 1000	125 kBaud 250 kBaud <b>500 kBaud</b> 1000 kBaud	



## 10 Betrieb und Service

### 10.1 Geräte-Informationen

#### 10.1.1 Fehlerspeicher

Der Umrichter speichert die Fehlermeldung im Fehlerspeicher P080. Der Umrichter speichert einen neuen Fehler erst nach Quittierung der Fehlermeldung. Die lokale Bedieneinheit zeigt den letzten aufgetretenen Fehler an. Dadurch stimmen bei Doppelfehlern der in P080 gespeicherte Wert und der auf der Bedieneinheit angezeigte Wert nicht überein. Dies tritt zum Beispiel bei F-07 Überspannung Zwischenkreis und anschließend F-34 Rampe-Timeout auf.

Zum Zeitpunkt der Störung speichert der Umrichter folgende Informationen:

- Aufgetretener Fehler
- Status der Binäreingänge / Binärausgänge
- Betriebszustand des Umrichters
- Umrichterstatus
- Kühlkörpertemperatur
- Drehzahl
- Ausgangsstrom
- Wirkstrom
- Geräteauslastung
- Zwischenkreis-Spannung

#### 10.1.2 Abschaltreaktionen

In Abhängigkeit von der Störung gibt es 3 Abschaltreaktionen:

Reaktion	Beschreibung
Sofortabschaltung	Diese Fehlerreaktion führt zu einer sofortigen Verriegelung der Endstufe mit gleichzeitiger Ansteuerung des Bremsenausganges, so dass eine vorhandene Bremse einfällt. Der "Störmeldung" wird gesetzt, die "Betriebsbereitmeldung" zurückgenommen. Der Fehlerzustand kann nur durch einen expliziten Fehler-Reset wieder verlassen werden.
Stopp	Diese Fehlerreaktion führt zu einem Stopp an der eingestellten Stopprampe. Dieser Fehlerstopp ist zeitüberwacht. Erreicht der Antrieb nicht innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls die Start-Stopp-Drehzahl, so wird in den Fehlerzustand verzweigt, die Endstufe gesperrt und eine vorhandene Bremse fällt ein. Es wird die Fehlermeldung "F34 Rampe-Timeout" generiert. Die ursprüngliche Fehlermeldung wird überschrieben. Erreicht der Antrieb die Start-Stopp-Drehzahl, so wird in den Fehlerzustand verzweigt, die Bremse fällt ein und die Endstufe wird gesperrt. Die "Störmeldung" wird gesetzt, die "Betriebsbereitmeldung" zurückgenommen. Dieser Zustand kann nur durch einen expliziten Fehler-Reset wieder verlassen werden.
Timeout (Warnung)	Die Abschaltreaktion führt zu einem Stopp an der eingestellten Schnellstopprampe. Der Stopp ist zeitüberwacht wie beim "Fehler-Stopp". Erreicht der Antrieb die Start-Stopp-Drehzahl, so wird in den Warnzustand verzweigt, die Bremse fällt ein und die Endstufe wird gesperrt. Die "Störmeldung" wird gesetzt, die "Betriebsbereitmeldung" bleibt gesetzt. Ein expliziter Fehler-Reset ist nicht möglich. Der Fehler wird erst wieder zurückgesetzt, wenn die Kommunikation wieder einsetzt oder die Timeout-Zeit auf 0 s gestellt wird.



### 10.1.3 Reset Basisgerät

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Reset über Eingangsklemmen mit einem entsprechend belegten Binäreingang (DIØØ, DIØ2...DIØ5). DIØØ ist werksmäßig mit Fehler-Reset belegt.

### 10.1.4 Reset Bediengerät

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Manueller Reset auf Bedienfeld (Taster STOP/RESET).

Der Taster "STOP/RESET" hat Priorität gegenüber einer Klemmenfreigabe oder einer Freigabe über Schnittstelle.

Nach aufgetretenem Fehler und programmierter Fehlerreaktion können Sie mit der STOP/RESET-Taste ein Reset durchführen. Der Antrieb ist nach Reset gesperrt. Sie müssen den Antrieb mit der RUN-Taste freigeben.

### 10.1.5 Reset Schnittstelle

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Manueller Reset im MOVITOOLS® (*P840 Manueller Reset = JA* oder im Statusfenster der Reset-Button).

### 10.1.6 Timeout aktiv

Wird der Umrichter über eine Kommunikations-Schnittstelle (RS-485 oder SBus) gesteuert und wurde Netz-Aus und Netz-Ein durchgeführt, bleibt die Freigabe solange unwirksam, bis der Umrichter über die mit Timeout überwachte Schnittstelle wieder gültige Daten erhält.

### 10.1.7 Stromgrenze

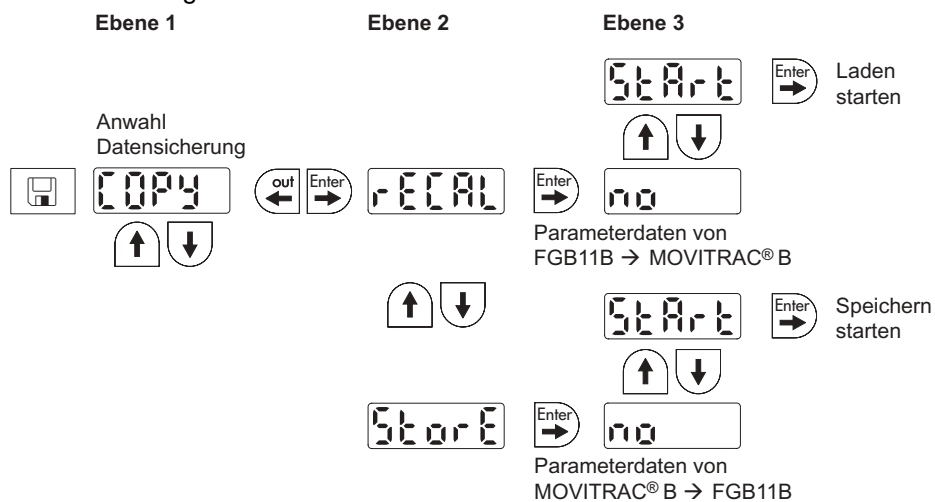
Beim Erreichen der Stromgrenze fängt die Betriebs-LED an grün zu blinken.



## 10.2 Datensicherung mit FBG11B

Sie können mit dem Bediengerät FBG11B Parameterdaten vom MOVITRAC® B in das Bediengerät speichern oder vom Bediengerät in das MOVITRAC® B holen.

Datensicherung mit FBG11B





### 10.3 Fehlerliste (F-00 ... F-97)

Nr.	Bezeichnung	Reaktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
00	Kein Fehler			
01	Überstrom	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss am Ausgang</li> <li>Schalten am Ausgang</li> <li>Zu großer Motor</li> <li>Defekte Endstufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss entfernen</li> <li>Schalten nur bei gesperrter Endstufe</li> <li>Kleineren Motor anschließen</li> <li>Falls Fehler nicht rücksetzbar, SEW-Service zurate ziehen</li> </ul>
03	Erdschluss	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erdschluss im Motor</li> <li>Erdschluss im Umrichter</li> <li>Erdschluss in der Motorzuleitung</li> <li>Überstrom (siehe F-01)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor austauschen</li> <li>MOVITRAC® B austauschen</li> <li>Erdschluss beseitigen</li> <li>Siehe F-01</li> </ul>
04	Brems-Chopper	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generatorische Leistung zu groß</li> <li>Bremswiderstandskreis unterbrochen</li> <li>Kurzschluss im Bremswiderstandskreis</li> <li>Bremswiderstand zu hochohmig</li> <li>Brems-Chopper defekt</li> <li>Erdschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verzögerungsrampen verlängern</li> <li>Zuleitung Bremswiderstand prüfen</li> <li>Kurzschluss entfernen</li> <li>Technische Daten des Bremswiderstands prüfen</li> <li>MOVITRAC® B austauschen</li> <li>Erdschluss beseitigen</li> </ul>
06	Phasenausfall Netz (nur bei 3-phasigem Umrichter)	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phasenausfall</li> <li>Netzspannung zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzzuleitung überprüfen</li> <li>Netzspannung überprüfen</li> </ul>
07	Überspannung Zwischenkreis	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenkreis-Spannung zu hoch</li> <li>Erdschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verzögerungsrampen verlängern</li> <li>Zuleitung Bremswiderstand prüfen</li> <li>Technische Daten des Bremswiderstands prüfen</li> <li>Erdschluss beseitigen</li> </ul>
08	Drehzahl-Überwachung	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<p>Stromregler arbeitet an der Stellgrenze wegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanischer Überlastung</li> <li>Phasenausfall am Netz</li> <li>Phasenausfall am Motor</li> </ul> <p>Maximaldrehzahl für VFC-Betriebsarten überschritten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Last verringern</li> <li>Eingestellte Verzögerungszeit P501 erhöhen</li> <li>Strombegrenzung überprüfen</li> <li>Verzögerungsrampen verlängern</li> <li>Netzphasen überprüfen</li> <li>Motorzuleitung und Motor prüfen</li> <li>Maximaldrehzahl reduzieren</li> </ul>
10	ILLOP	Stopp mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafter Befehl bei der Programmausführung</li> <li>Fehlerhafte Bedingungen bei der Programmausführung</li> <li>Funktion im Umrichter nicht vorhanden / implementiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programm überprüfen</li> <li>Programmablauf überprüfen</li> <li>Andere Funktion verwenden</li> </ul>
11	Übertemperatur	Stopp mit Verriegelung	Thermische Überlastung des Umrichters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Last verringern und / oder ausreichend Kühlung sicherstellen</li> <li>Wenn Bremswiderstand im Kühlkörper integriert: Bremswiderstand extern montieren</li> </ul>



Nr.	Bezeichnung	Reaktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
17-24	Systemstörung	Sofortabschaltung mit Verriegelung	Umrichter-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zurate ziehen.
25	EEPROM	Stopp mit Verriegelung	Fehler beim Zugriff auf EEPROM	Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren. Bei erneutem Auftreten SEW-Service zurate ziehen.
26	Externe Klemme	Programmierbar	Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, ggf. Klemme umprogrammieren.
31	TF-Auslöser	Stopp mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor zu heiß, TF hat ausgelöst</li> <li>TF des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen</li> <li>Verbindung MOVITRAC® B und TF am Motor unterbrochen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen</li> <li>Anschlüsse / Verbindungen zwischen MOVITRAC® B und TF überprüfen</li> </ul>
32	Index Überlauf	Notstopp	Programmierungsgrundsätze verletzt, dadurch interner Stacküberlauf	Anwenderprogramm überprüfen und korrigieren
34	Rampe-Time-out	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überschreiten der eingestellten Rampenzeit.</li> <li>Wenn Sie die Freigabe wegnehmen und der Antrieb die Stopp-Rampenzeit t13 um eine bestimmte Zeit überschreitet, so meldet der Umrichter F34.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rampenzeit verlängern.</li> <li>Stopp-Rampenzeit verlängern</li> </ul>
37	Watchdog-Timer	Sofortabschaltung mit Verriegelung	Fehler im Ablauf der System-Software	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zurate ziehen.
38	System-Software	Sofortabschaltung mit Verriegelung	Systemstörung	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zurate ziehen.
43	RS-485 Time-Out	Stopp ohne Verriegelung <sup>1)</sup>	Kommunikation zwischen Umrichter und PC unterbrochen	Verbindung zwischen Umrichter und PC überprüfen.
44	Geräteauslastung	Sofortabschaltung mit Verriegelung	Geräteauslastung (Ixt-Wert) zu groß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsabgabe verringern</li> <li>Rampen verlängern</li> <li>Wenn genannte Punkte nicht möglich: Größeren Umrichter einsetzen</li> </ul>
45	Initialisierung	Sofortabschaltung mit Verriegelung	Fehler bei der Initialisierung	SEW-Service zurate ziehen.
46	Systembus 2 Time-Out	Stopp ohne Verriegelung	Fehler bei Kommunikation über den Systembus	Systembusverbindung überprüfen
47	Systembus 1 Time-Out	Stopp ohne Verriegelung	Fehler bei Kommunikation über den Systembus	Systembusverbindungüberprüfen
77	Steuerwort	–	Systemstörung	SEW-Service zurat ziehen.





Nr.	Bezeichnung	Reaktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
81	Startbedingung	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<b>Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk":</b> Der Umrichter konnte während der Vormagnetisierungszeit nicht den erforderlichen Strom in den Motor einprägen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-Bemessungsleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein</li> <li>Querschnitt Motorzuleitung zu klein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindung Umrichter und Motor überprüfen</li> <li>Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme</li> <li>Querschnitt der Motorzuleitung prüfen und ggf. erhöhen</li> </ul>
82	Ausgang offen	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<b>Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk":</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 oder alle Ausgangsphasen unterbrochen</li> <li>Motor-Bemessungsleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindung Umrichter und Motor prüfen</li> <li>Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme</li> </ul>
84	UL-Motorschutz	Stopp mit Verriegelung	Auslastung des Motors zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>P345/346 <math>I_N</math>-<math>U_L</math>-Überwachung kontrollieren</li> <li>Last verringern</li> <li>Rampen verlängern</li> <li>Längere Pausenzeiten</li> </ul>
94	Prüfsumme EEPROM	Sofortabschaltung mit Verriegelung	EEPROM defekt	SEW-Service zurate ziehen
97	Kopierfehler	Sofortabschaltung mit Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abziehen des Parametermoduls beim Kopiervorgang</li> <li>Aus- / Einschalten beim Kopiervorgang</li> </ul>	Vor der Fehlerquittierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung oder kompletten Datensatz vom Parametermodul laden</li> </ul>

1) kein Reset nötig, nach Wiederherstellung der Kommunikation verschwindet die Fehlermeldung

## 10.4 Return-Codes (r-19 ... r-38)

Return-Codes MOVITRAC® B:

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
19	Parametersperre aktiviert	Keine Änderung von Parametern möglich
20	Werkseinstellung läuft	Keine Änderung von Parametern möglich
28	Reglersperre notwendig	Reglersperre notwendig
29	Wert für Parameter unzulässig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wert für Parameter unzulässig.</li> <li>Anwahl des FBG-Handbetriebs unzulässig, da PC-Handbetrieb aktiv.</li> </ul>
32	Freigabe	Sie können die Funktion nicht im Zustand FREIGABE ausführen
34	Fehler im Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler beim Speichern in FBG11B.</li> <li>Inbetriebnahme nicht erfolgt. FBG Inbetriebnahme mit MotionStudio durchführen oder Motor neu auswählen.</li> </ul>
38	FBG07B falscher Datensatz	Gespeicherter Datensatz passt nicht zu Gerät



## 10.5 Statusanzeigen

### 10.5.1 Bediengerät

Wenn der Status "Antrieb freigegeben" ist, so zeigt die Anzeige die errechnete Ist-Drehzahl an.

Zustand	Anzeige
Antrieb "Reglersperre"	oFF
Antrieb "keine Freigabe"	StoP
Antrieb "Freigabe"	8888 (Ist-Drehzahl)
Werkseinstellung	SEt (Set)
Stillstandsstrom	dc
24-V-Betrieb	24U

### 10.5.2 Blink-Codes der LED

Die LED an der Frontseite des Geräts signalisiert die folgenden Zustände:

Zustand	Anzeige (optional mit FBG)	Farbe	Blink-Code
"FREIGABE"	Drehzahl	Grün	Dauerleuchten
"FREIGABE" an Strombegrenzung	Drehzahl	Grün	Schnelles Blinken
"STILLSTANDSSTROM"	dc	Grün	Langsames Blinken
"KEINE FREIGABE"	Stop	Gelb	Dauerleuchten
"WERKSEINSTELLUNG"	SEt	Gelb	Schnelles Blinken
"REGLERSPERRE"	oFF	Gelb	Schnelles Blinken
"24 V Betrieb"	24U	Gelb	Langsames Blinken
FBG Handbetrieb aktiv oder Umrichter durch "Stop"-Taste gestoppt	FBG-Handbetrieb-Piktogramm oder "Stop" blinkend	Gelb	Lang an, kurz aus
Timeout	Fehler 43 / 46 / 47	Grün/Gelb	Blinken
Kopieren	Fehler 97	Rot/Gelb	Blinken
Systemfehler	Fehler 10 / 17 ... 24 / 25 / 32 / 37 / 38 / 45 / 77 / 94	Rot	Dauerleuchten
Überspannung / Phasenausfall	Fehler 4 / 6 / 7	Rot	Langsames Blinken
Überlast	Fehler 1 / 3 / 11 / 44 / 84	Rot	Schnelles Blinken
Überwachung	Fehler 8 / 26 / 34 / 81 / 82	Rot	2 x Blinken
TF-Motorschutz	Fehler 31 / 84	Rot	3 x Blinken



## 10.6 Gerätezustands-Codes

Sie können die Gerätezustands-Codes durch das Statuswort 1 auslesen.

Code	Bedeutung
0x0	nicht bereit
0x1	Reglersperre
0x2	keine Freigabe
0x3	Stillstandsstrom aktiv, keine Freigabe
0x4	Freigabe
0x8	Werkseinstellung ist aktiv

## 10.7 SEW-Elektronikservice

### 10.7.1 Hotline

Unter der Rufnummer der Drive Service Hotline erreichen Sie rund um die Uhr und an 365 Tagen im Jahr einen Service-Spezialisten von SEW-EURODRIVE.

Wählen Sie einfach die Vorwahl **01805** und geben Sie danach die Buchstabenkombination **SEWHELP** über die Tastatur Ihres Telefons ein. Natürlich können Sie auch die **018057394357** wählen.

### 10.7.2 Zur Reparatur einschicken

**Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können**, wenden Sie sich bitte an den **SEW-Elektronikservice**.

Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronikservice geben Sie bitte immer die Ziffern des Gerätestatus mit an. Der Service von SEW-EURODRIVE kann Ihnen dann effektiver helfen.

Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einschicken, geben Sie bitte Folgendes an:
Seriennummer (→ Typenschild)
Typenbezeichnung
Kurze Applikationsbeschreibung (Anwendung, Steuerung über Klemmen oder seriell)
Angeschlossener Motor (Motorspannung, Schaltung Stern oder Dreieck)
Art des Fehlers
Begleitumstände
Eigene Vermutungen
Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse



### 10.8 Langzeitlagerung

Legen Sie bei Langzeitlagerung das Gerät alle 2 Jahre für mindestens 5 Minuten an Netzspannung. Ansonsten verkürzt sich Lebensdauer des Geräts.

#### **Umgang mit Elektrolyt-Kondensatoren nach längerer Lagerdauer**

Sie können Al-Elkos mindestens 2 Jahre ohne Minderung der Zuverlässigkeit spannungslos lagern. Al-Elkos können innerhalb dieser Zeitspanne mit Nennspannung beansprucht werden.

Nach einer Lagerung von mehr als 2 Jahren ist das Verhalten der Schaltung gegenüber hohen Anfangsrestströmen eine entscheidende Größe. Bei eingebauten Kondensatoren kann davon ausgegangen werden, dass eine einstündige, störungsfreie Inbetriebnahme der Schaltung (mit maximaler Nennspannung) im Anschluss an eine zweijährige Lagerung die Kondensatoren soweit regeneriert, dass eine erneute Lagerung erfolgen kann.

#### **Vorgehensweise bei der Formierung**

SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Elkos langsam zu formieren, damit die Gasbildung innerhalb der Elkos nicht zu groß wird.

Erfolgt die Formierung innerhalb eines Geräts, so sollte die Spannung über einen Transformator angelegt werden, damit die Spannung langsam gesteigert werden kann. Beginnend von 0 V sollte die Spannung auf die erste Formierspannung erhöht werden.

Folgende Formierstufen mit ihren jeweiligen Verweildauern werden empfohlen:

- 70 %  $U_{\text{Nenn\_Max}}$ : 15 Minuten
- 85 %  $U_{\text{Nenn\_Max}}$ : 15 Minuten
- 100 %  $U_{\text{Nenn\_Max}}$ : 1 Stunde



## Stichwortverzeichnis

### Numerics

4-Quadranten-Betrieb 1 (Gerätfunktionen Bremsbetrieb) 72  
4-Quadranten-Betrieb 2 (Gerätfunktionen Bremsbetrieb) 72

### A

Ableitstrom 15  
Abschaltreaktionen 156  
Abschlusswiderstand, RS-485 135  
Abschlusswiderstand, SBus 134  
Addition Sollwertsteller des Bediengeräts (Sollwerte Sollwertsteller des Bediengeräts) 63  
Aderquerschnitt 89  
AI1 Betriebsart (Sollwerte Analogeingang) 63  
AI1 Skalierung (Sollwerte Analogeingang) 62  
Aktueller Parametersatz (Anzeigewert Statusanzeige) 59  
Analoge Sollwerte 59  
Analog-Eingang AI1 62  
Analogeigang AI1 (Anzeigewert Analoges Sollwert) 59  
Analog-Eingang AI2 (Sollwert-Potenziometer) 63  
Analogmodul FIO11B 34  
Analog-Sollwerte 147  
Anschluss Bremsgleichrichter 133  
Anschluss Bremswiderstand 120, 132  
Anschluss-Schaltbild 130  
Antriebsfälle 76  
Anwendungsbeispiele 106  
Anzeigewerte 58  
Anzugsdrehmomente 119  
Aufstellungshöhe 15  
Ausgangsdrossel HD 51  
Ausgangsdrossel HD, Installation 121  
Ausgangsfilter HF 52, 122  
    *Anschluss* 98  
Ausgangsfrequenz, Belastbarkeit 82  
Ausgangs-Nennstrom (Anzeigewert Gerätedaten) 59  
Ausgangsstrom (Anzeigewert Prozesswert) 58  
Ausgangsstrom (Anzeigewert Statusanzeige) 58  
Ausstattung 10  
Automatischer Abgleich 66  
Automatischer Abgleich 1 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
Automatischer Abgleich 2 (Motorparameter Motorabgleich) 66

### B

Bediengerät 138  
Bediengerät DBG60B  
    *Beschreibung* 31  
Bediengerät FBG11B 29  
Bediengerät, Inbetriebnahme 143  
Bediengerät, prinzipielle Bedienung 139  
Bediengerät, Statusanzeigen 162  
Begrenzungen 65  
Betriebsart 15  
Betriebsart 1 (Steuerfunktionen Betriebsart) 70  
Betriebsart 2 (Steuerfunktionen Betriebsart) 70  
Betriebsarten 69  
Betriebszustand (Anzeigewert Statusanzeige) 59  
Binärausgang 16  
Binärausgang DO01 (Anzeigewert Binärausgang) 59  
Binärausgang DO01 (Klemmenbelegung Binärausgänge) 68  
Binärausgang DO02 (Anzeigewert Binärausgang) 59  
Binärausgang DO02 (Klemmenbelegung Binärausgänge) 68  
Binärausgang DO03 (Anzeigewert Binärausgang) 59  
Binärausgang DO03 (Klemmenbelegung Binärausgänge) 68  
Binärausgänge 59, 68  
Binärausgänge DO01 ... DO03 (Anzeigewert Binärausgänge) 59  
Binäreingang DI00 (Anzeigewert Binäreingang) 59  
Binäreingang DI00 (Klemmenbelegung Binäreingänge) 68

Binäreingang DI01 (Anzeigewert Binäreingang) 59  
Binäreingang DI02 (Anzeigewert Binäreingang) 59  
Binäreingang DI02 (Klemmenbelegung Binäreingänge) 68  
Binäreingang DI03 (Anzeigewert Binäreingang) 59  
Binäreingang DI03 (Klemmenbelegung Binäreingänge) 68  
Binäreingang DI04 (Anzeigewert Binäreingang) 59  
Binäreingang DI04 (Klemmenbelegung Binäreingänge) 68  
Binäreingang DI05 (Anzeigewert Binäreingang) 59  
Binäreingang DI05 (Klemmenbelegung Binäreingänge) 68  
Binäreingänge 16, 59, 68  
Binäreingänge DI00 ... DI05 (Anzeigewert Binäreingänge) 59  
Blink-Codes 162  
Boost 66  
Boost 1 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
Boost 2 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
Bremsgleichrichter, Anschluss 133  
Bremsbetrieb 72  
Bremsenanschluss 87  
Bremseneinfallzeit 1 (Steuerfunktionen Bremsenfunktion) 71  
Bremseneinfallzeit 2 (Steuerfunktionen Bremsenfunktion) 71  
Bremsenöffnungszeit 1 (Steuerfunktionen Bremsenfunktion) 71  
Bremsenöffnungszeit 2 (Steuerfunktionen Bremsenfunktion) 71  
Bremswiderstand BW 37  
Bremswiderstand, Anschluss 120, 132  
Bremswiderstand, Projektierung 83  
Busdiagnose 60

### C

CANopen 55  
CE-Kennzeichnung 14  
Cold Plate, Installation 128  
CSA 14  
C-Tick 14  
cUL 14

### D

Datensicherung 158  
DeviceNet 55  
Differenzeingang 16  
Drahtwiderstand, Bremswiderstand 39  
Drehrichtungsfreigabe 142  
Drehzahl (Anzeigewert Prozesswert) 58  
Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie 78  
Drehzahlrampen 64  
Drehzahlreferenzmeldung 67  
Drehzahl-Referenzwert (Referenzmeldungen Drehzahlreferenzmeldung) 67  
Drehzahl-Überwachung 1 (Kontrollfunktionen Drehzahl-Überwachung) 67  
Drehzahl-Überwachung 2 (Kontrollfunktionen Drehzahl-Überwachung) 67  
Drehzahlüberwachungen 67  
Druckregelung 103  
Dynamische Anwendungen 79

### E

Einbaulage 119  
Eingangssicherung 119  
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 14  
Elektronikdaten 16  
Elektronikleitungen 102  
Elektronik-Schirmklemmen, Installation 125  
Elektronikservice 163  
Empfohlene Werkzeuge 119  
EMV 14  
EMV-Grenzwerte 121  
Erdung 120  
Explosionengeschützte Bereiche 6

Externe Sollwertvorgabe 141  
Externe Spannungsversorgung 16

## F

Fahrwerke 76  
FBG Handbetrieb (Sollwerte Sollwertsteller des Bediengeräts) 64  
FBG11B 29  
Fehler t-0 ... t-4 (Anzeigewert Fehlerspeicher) 59  
Fehlerliste 159  
Fehlerreaktionen 73  
Fehlerspeicher 59, 156  
Fehlerstatus (Anzeigewert Statusanzeige) 59  
Fehlerstrom-Schutzschalter 119  
Feldbus-Gateways 55  
Feldbusparametrierung 73  
Festsollwerte 64  
FIO11B, Analogmodul 34  
Firmware Grundgerät (Anzeigewert Gerätedaten) 59  
Flachbauform, Bremswiderstand 38  
Frequenz (Anzeigewert Prozesswert) 58  
Frequenzskalierung (Sollwerte Sollwertvorwahl) 62  
Frontoption Bediengerät FBG11B 29  
Frontoption Kommunikation FSC11B 30  
FSC11B 30  
Funktionen 10

## G

Geräte-Aufbau 114  
Gerätedaten 59  
Geräte-Eigenschaften 10  
Gerätefunktionen 72  
Geräte-Informationen 156  
Gerätetyp (Anzeigewert Gerätedaten) 59  
Gerätezustands-Codes 163  
Grenzwertklasse 97  
Grenzwertklasse B leitungsgebunden 121  
Gruppenantrieb 94

## H

Handbedienung 71  
Hilfsspannungs-Ausgang 16  
Hubwerke 77  
Hysterese 105  
Hysterese (Referenzmeldungen Drehzahlreferenzmeldung) 67

## I

I-Anteil (Reglerparameter PI-Regler) 65  
Inbetriebnahme mit PC 146  
Inbetriebnahme mit Bediengerät 143  
Installation Netzdrossel 119  
Installation PE-Netzanschluss 119  
Installationshinweise 119  
INTERBUS 55  
Interner Sollwert n11 (Sollwerte Festsollwerte) 64  
Interner Sollwert n12 (Sollwerte Festsollwerte) 64  
Interner Sollwert n13 (Sollwerte Festsollwerte) 64  
Interner Sollwert n21 (Sollwerte Festsollwerte) 64  
Interner Sollwert n22 (Sollwerte Festsollwerte) 64  
Interner Sollwert n23 (Sollwerte Festsollwerte) 64  
IN-UL-Überwachung 1 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
IN-UL-Überwachung 2 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
Isolationswächter 89, 120  
Istwert-Beschreibung PE1 (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 74  
Istwert-Beschreibung PE2 (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 74  
Istwert-Beschreibung PE3 (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 74  
IT-Netz 89, 98, 120  
IT-Netz, Installation 128

IxR-Abgleich 66  
IxR-Abgleich 1 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
IxR-Abgleich 2 (Motorparameter Motorabgleich) 66

## K

Kabelkanal 119  
Kabelspezifikation, RS-485 135  
Kabelspezifikation, SBus 134  
Kleine Ausgangsfrequenzen 82  
Klemmenbelegung 68  
Klemmen-Reaktionszeiten 16  
Kommunikation FSC11B 30  
Kontrollfunktionen 67  
Koppelrelais 102  
Kühlkörpertemperatur 81  
Kühlkörpertemperatur (Anzeigewert Statusanzeige) 59  
Kurzmenü (Gerätefunktionen Setup) 72

## L

Lagertemperatur 15  
LED, Blink-Codes 162  
LEDs 57  
Leerlaufdämpfung (Motorparameter Motorabgleich) 66  
Leistungs-Schirmklemmen, Installation 125  
Leitungslänge 92  
Leitungslänge, RS-485 135  
Leitungslänge, SBus 134  
Leitungslängen 120  
Leitungsquerschnitt 16, 89  
Leitungsquerschnitte 120  
Letzten Sollwert speichern (Sollwerte Motorpotenziometer) 64

## M

Manueller Reset (Gerätefunktionen Reset-Verhalten) 73  
Manueller Sollwertsteller 141  
Maßbilder  
    *Bediengerät DBG60B 32*  
    *Einbaugeschäuse für DBG60B 33*  
Maximaldrehzahl 1 (Motorparameter Begrenzungen) 65  
Maximaldrehzahl 2 (Motorparameter Begrenzungen) 65  
Mehrmotorenantrieb 144  
Meldung = "1" bei (Referenzmeldungen Drehzahlreferenzmeldung) 67  
Meldung = "1" bei (Referenzmeldungen PI-Regler-Referenzmeldung) 67  
Mindestfreiraum 119  
Minimaldrehzahl 1 (Motorparameter Begrenzungen) 65  
Minimaldrehzahl 2 (Motorparameter Begrenzungen) 65  
Modulation 73  
MOTIONSTUDIO 13, 146  
Motor starten 147  
Motorabgleich 66  
Motorauswahl 79  
Motorleitung, Spannungsfall 93  
Motorleitungslänge 92  
Motorparameter 65  
Motorpotenziometer 64  
Motorzuleitung 89, 120  
MOVITOOLS® 13, 146

## N

Netzdrossel 119  
Netzdrossel ND 46, 121  
Netzdrossel, Installation 119  
Netzdrosseln 95  
Netzfilter 121  
Netzfilter NF 48, 122  
Netzschütz 88, 119  
Netzzuleitung 89, 120  
Niederspannungsrichtlinie 14

## P

PA 1 Sollwert (Anzeigewert Busdiagnose) 60  
 PA 2 Sollwert (Anzeigewert Busdiagnose) 60  
 PA 3 Sollwert (Anzeigewert Busdiagnose) 60  
 PA-Daten freigeben (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 74  
 Parameter  
   *Anzeigewerte* 58  
     Analoge Sollwerte 59  
     Binärausgänge 59  
     Binäreingänge 59  
     Busdiagnose 60  
     Fehlerspeicher 59  
     Gerätedaten 59  
     Prozesswerte 58  
     Statusanzeigen 58  
   *Gerätefunktionen* 72  
     Bremsbetrieb 72  
     Fehlerreaktionen 73  
     Feldbusparametrierung 73  
     Modulation 73  
     Reset-Verhalten 73  
     Serielle Kommunikation 72  
     Setup 72  
   *Klemmenbelegung* 68  
     Binärausgänge 68  
     Binäreingänge 68  
   *Kontrollfunktionen* 67  
     Drehzahlüberwachungen 67  
   *Motorparameter* 65  
     Begrenzungen 65  
     Motorabgleich 66  
   *Referenzmeldungen* 67  
     Drehzahlreferenzmeldung 67  
     PI-Regler-Referenzmeldung 67  
   *Reglerparameter* 65  
     PI-Regler 65  
   *Sollwerte/Integratoren* 60  
     Analog-Eingang AI1 62  
     Analog-Eingang AI2 63  
     Drehzahlrampen 64  
     Festsollwerte 1 64  
     Motorpotenziometer 64  
     Sollwertpotenziometer 63  
     Sollwertvorwahl 60  
   *Steuerfunktionen* 69  
     Betriebsarten 69  
     Handbedienung 71  
 Parameterdaten kopieren 158  
 Parameterliste 148  
 Parametersatz 59  
 Parametersperre (Gerätefunktionen Setup) 72  
 PC, Inbetriebnahme 146  
 PE 1 Sollwert (Anzeigewert Busdiagnose) 60  
 PE 2 Sollwert (Anzeigewert Busdiagnose) 60  
 PE 3 Sollwert (Anzeigewert Busdiagnose) 60  
 PE-Netzanschluss, Installation 119  
 PI-Istwert-Mode (Reglerparameter PI-Regler) 65  
 PI-Istwert-Offset (Reglerparameter PI-Regler) 65  
 PI-Istwert-Referenz (Referenzmeldungen PI-Regler-Referenzmeldung) 67  
 PI-Istwertschwelle 105  
 PI-Istwert-Skalierung (Reglerparameter PI-Regler) 65  
 PI-Regler 65, 103  
   *Hysterese* 105  
   *PI-Istwertschwelle* 105  
 PI-Regler (Reglerparameter PI-Regler) 65  
 PI-Regler-Referenzmeldung 67  
 Planschverluste 79

PROFIBUS 55  
 Projektierung 75  
 Prozessausgangsdatenworte 73  
 Prozesseingangsdatenworte 74  
 Prozesswerte 58  
 P-Verstärkung (Reglerparameter PI-Regler) 65  
 PWM fix 1 (Gerätefunktionen Modulation) 73  
 PWM fix 2 (Gerätefunktionen Modulation) 73  
 PWM-Frequenz 73, 81  
 PWM-Frequenz 1 (Gerätefunktionen Modulation) 73  
 PWM-Frequenz 2 (Gerätefunktionen Modulation) 73

## R

Rampe t11 ab (Sollwerte Drehzahlrampen) 64  
 Rampe t11 auf (Sollwerte Drehzahlrampen) 64  
 Rampe t21 ab (Sollwerte Drehzahlrampen) 64  
 Rampe t21 auf (Sollwerte Drehzahlrampen) 64  
 Rampe t3 Motorpotenziometer (Sollwerte Motorpotenziometer) 64  
 Reaktion /EXT. FEHLER (Gerätefunktionen Fehlerreaktionen) 73  
 Referenzmeldungen 67  
 Reglerparameter 65  
 Relaisausgang 16  
 Reparaturservice 163  
 Reset 157  
 Reset Statistikdaten (Gerätefunktionen Setup) 72  
 Reset-Verhalten 73  
 Return-Codes 161  
 RS-485 Adresse (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 72  
 RS-485 Gruppenadresse (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 72  
 RS-485 Remote Timeout (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 72  
 RS-485, Installation 135  
 RS-485-Adresse 72

## S

SBus Adresse (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 74  
 SBus Baudrate (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 74  
 SBus Gruppenadresse (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 74  
 SBus Timeout-Zeit (Gerätefunktionen Serielle Kommunikation) 74  
 SBus-Adresse 74  
 Schirmung 102, 120  
 Schlupfkompensation 66  
 Schlupfkompensation 1 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
 Schlupfkompensation 2 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
 Schnittstellenumsetzer USB11B 35  
 Schnittstellenumsetzer UWS11A 35  
 Schnittstellenumsetzer UWS21A 35  
 Schütz 120  
 Schutzart 15  
 Schutzart Bremswiderstände 38  
 SCOPE 13  
 Serielle Kommunikation 72  
 Setup 72  
 Sicherung 89  
 Sofortabschaltung 156  
 Sofortstopp/Störung 73  
 Soll-Drehrichtung 141  
 Solldrehzahl 142  
 Sollwert-Beschreibung PA1 (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 73  
 Sollwert-Beschreibung PA2 (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 73  
 Sollwert-Beschreibung PA3 (Gerätefunktionen Feldbusparametrierung) 73  
 Sollwerte/Integratoren 60  
 Sollwerteingang 16  
 Sollwert-Halt-Funktion 1 (Steuerfunktionen Sollwert-Halt-Funktion)



71  
 Sollwert-Halt-Funktion 2 (Steuerfunktionen Sollwert-Halt-Funktion) 71  
 Sollwertpotenziometer 60, 61, 64  
 Sollwertquelle (Sollwerte Sollwertvorwahl) 60  
 Sollwert-Spannungsoffset (Sollwerte Analogeingang) 63  
 Sollwertsteller, manuell 141  
 Sollwert-Technik 12  
 Sollwertvorgabe, extern 141  
 Sollwertvorwahl 60  
 Spannungsfall 93  
 Spannungsfall Motorleitung 89  
 Spannungs-Frequenz-Kennlinie 79  
 Spannungsnetz 89  
 Spitzenbremsleistung 83  
 Standardanwendungen 76  
 Startmoment 77  
 Start-Offset 1 (Steuerfunktionen Sollwert-Halt-Funktion) 71  
 Start-Offset 2 (Steuerfunktionen Sollwert-Halt-Funktion) 71  
 Start-Stopp-Drehzahl 1 (Motorparameter Begrenzungen) 65  
 Start-Stopp-Drehzahl 2 (Motorparameter Begrenzungen) 65  
 Statusanzeigen 58, 162  
 Stecker  
   *X31 Binäre Ein- und Ausgänge* 57  
 Steuerfunktionen 69  
 Steuerquelle (Sollwerte Sollwertvorwahl) 61  
 Steuerungs-Funktionalität 11  
 Steuerungskarte Typ DHP11B  
   *LEDs* 57  
 Stillstandstrom-Funktion 1 (Steuerfunktionen Stillstandstrom-Funktion) 70  
 Stillstandstrom-Funktion 2 (Steuerfunktionen Stillstandstrom-Funktion) 70  
 Stopp mit Verriegelung 156  
 Stopp/Störung 73  
 Stopp-Rampe t13 auf = ab (Sollwerte Drehzahlrampen) 64  
 Stopp-Rampe t23 auf = ab (Sollwerte Drehzahlrampen) 64  
 Stopp-Sollwert 1 (Steuerfunktionen Sollwert-Halt-Funktion) 71  
 Stopp-Sollwert 2 (Steuerfunktionen Sollwert-Halt-Funktion) 71  
 Störaussendung 15, 97, 120  
 Störfestigkeit 15, 97  
 Stromgrenze 157  
 Stromgrenze 1 (Motorparameter Begrenzungen) 66  
 Stromgrenze 2 (Motorparameter Begrenzungen) 66  
 Systembus (SBus), Installation 133  
 Systemübersicht 8

**T**  
 Technische Daten  
   *Option DFP21B* 56  
 Technische Daten BG0L AC 230 V 21  
 Technische Daten BG0L AC 400 / 500 V 24, 25, 26, 27, 28  
 Technische Daten BG0S AC 230 V 19, 20  
 Technische Daten BG0S AC 400 / 500 V 22, 23  
 Temperaturregelung 103  
 TF 16  
 Thermofühler 79  
 TN-Netz 89  
 Tragschienenbefestigung Flachbauformwiderstand 43, 44, 45  
 Transporttemperatur 15  
 TT-Netz 89  
 Typenbezeichnung 118

**U**  
 U/f 144  
 Überlastfähigkeit 81  
 Überspannungsklasse 15  
 UL-Approbation 14  
 UL-gerechte Installation 123

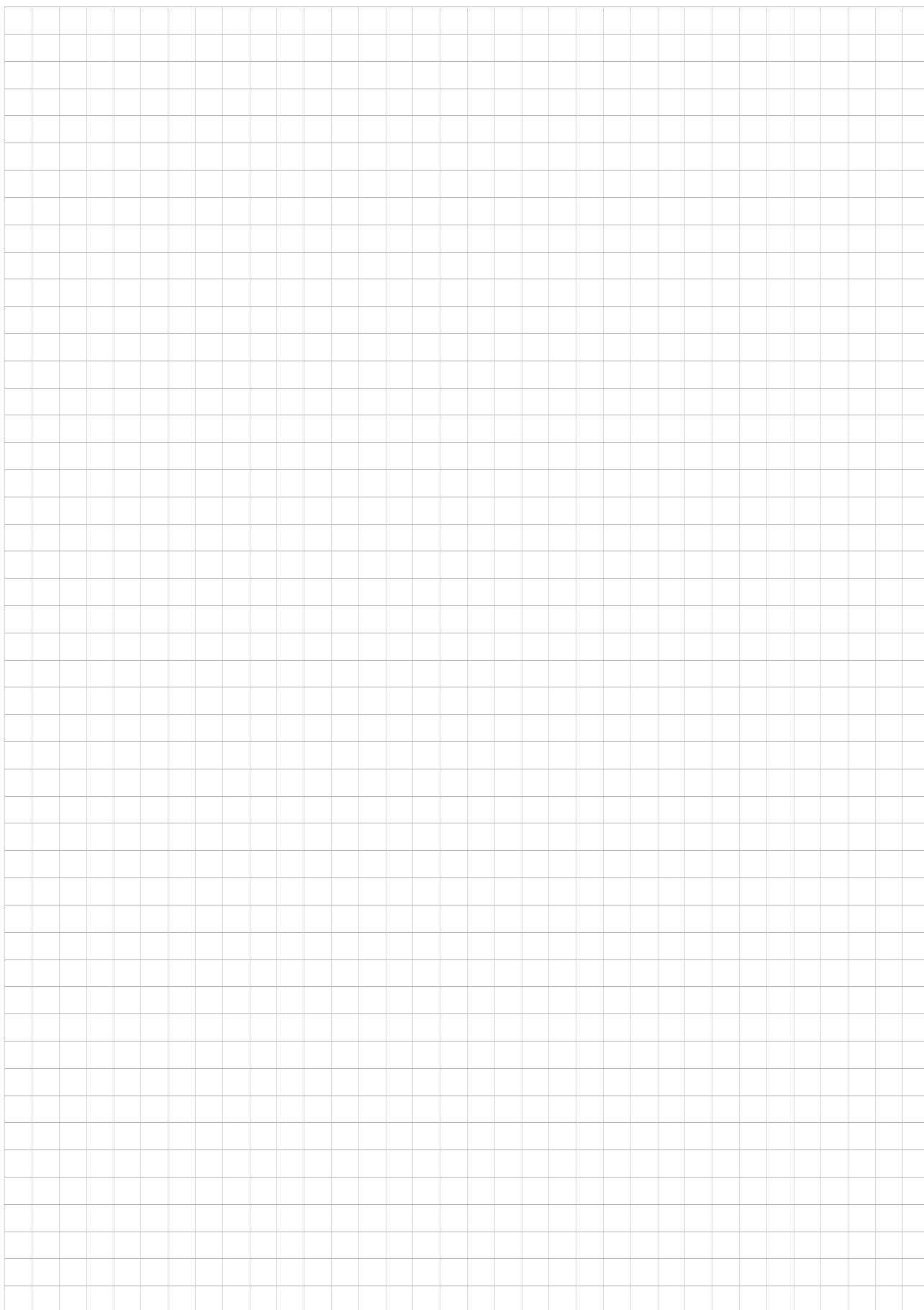
Umrichter/Motor-Kombinationen 80  
 Unterbau Flachbauformwiderstand 43, 44, 45  
 USB11B 35  
 UWS11A 35  
 UWS21A 35

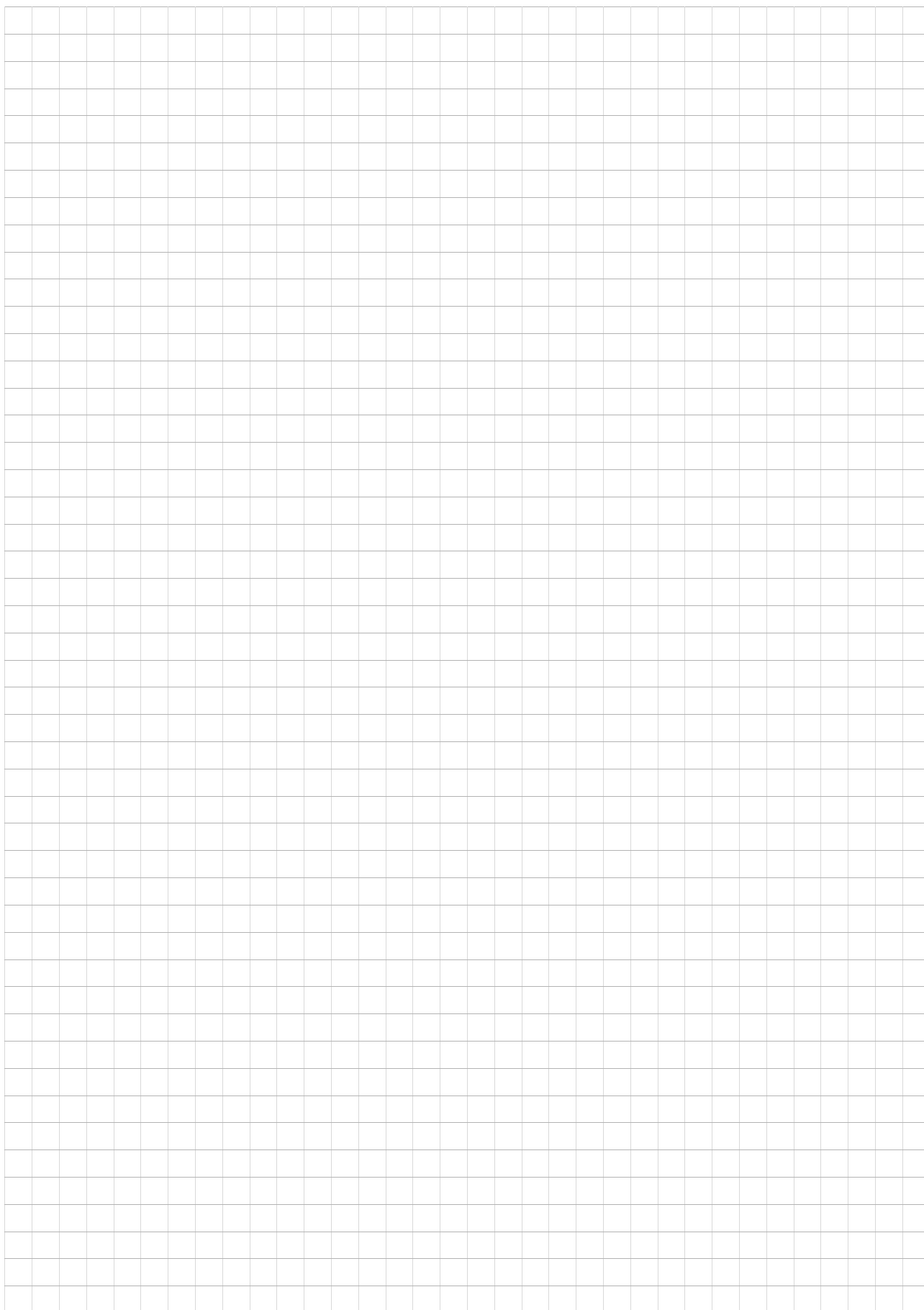
**V**  
 Verriegelung 156  
 Verriegelung Run/Stopp-Tasten (Steuerfunktionen Handbedienung) 71  
 Verschmutzungsstufe 15  
 Verzögerungszeit (Referenzmeldungen Drehzahlreferenzmeldung) 67  
 Verzögerungszeit 1 (Kontrollfunktionen Drehzahl-Überwachung) 67  
 VFC 144  
 Vormagnetisierungszeit 66  
 Vormagnetisierungszeit 1 (Motorparameter Motorabgleich) 66  
 Vormagnetisierungszeit 2 (Motorparameter Motorabgleich) 66

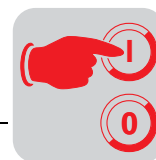
**W**  
 Wärmeklasse F 79  
 Werkseinstellung 72  
 Werkseinstellung (Gerätefunktionen Setup) 72  
 Werkzeug, empfohlen 119  
 Wirkstrom (Anzeigewert Prozesswert) 58

**Z**  
 Zwischenkreis-Spannung (Anzeigewert Prozesswert) 58







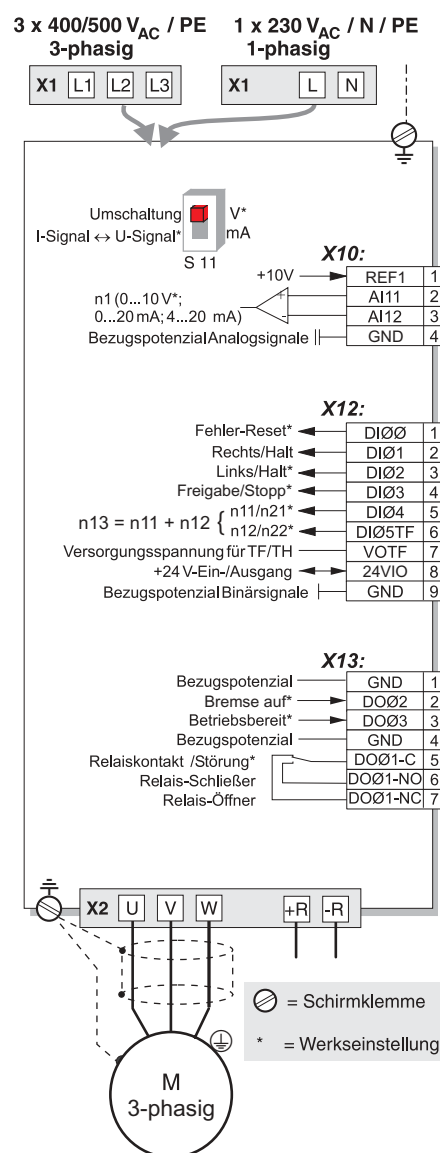


## Kurzbeschreibung Inbetriebnahme

Der Frequenzumrichter MOVITRAC® B kann direkt an einen Motor mit gleicher Leistung angeschlossen werden. Zum Beispiel: Ein Motor mit 1,5 kW Leistung kann direkt an ein MC07B0015 angeschlossen werden.

### Vorgehensweise

1. Schließen Sie den Motor an das MOVITRAC® B an (Klemme X2).
2. Schließen Sie optional einen Bremswiderstand an (Klemme X2).
3. Folgende Signalklemmen müssen durch Ihre Steuerung angesteuert werden:
  - Freigabe DI03
  - Wahlweise Rechts/Halt DI01 oder Links/Halt DI02
  - Sollwert:
    - Analogeingang (X10) oder / und
    - DI04 = n11 = 150 rpm oder / und
    - DI05 = n12 = 750 rpm oder / und
    - DI04 + DI05 = n13 = 1500 rpm
  - Bei einem Bremsmotor: DO02 = Bremsenansteuerung über Bremsgleichrichter
4. Optional schließen Sie folgende Signalklemmen an:
  - DI00 = Fehler-Reset
  - DO01 = /Störung (als Relaiskontakt ausgeführt)
  - DO03 = Betriebsbereit
5. Überprüfen Sie die Steuerung auf die gewünschte Funktionalität.
6. Schließen Sie den Frequenzumrichter an das Netz an (X1).



### Hinweise

Änderungen an den Funktionen der Signalklemmen und der Sollwert-Einstellungen sind über das Bediengerät FBG11B oder über einen PC möglich. Für einen PC-Anschluss ist die Frontoption FSC11B sowie einer der folgenden Schnittstellenumsetzer nötig: UWS21A / UWS11A / USB11A.

**Sie dürfen den Frequenzumrichter MOVITRAC® B nur mit der ausführlichen Betriebsanleitung in Betrieb nehmen!**

## Wie man die Welt bewegt

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

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

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

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

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



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

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

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

**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world



**SEW**  
**EURODRIVE**

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

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)