



SEW
EURODRIVE

MOVIDRIVE[®] MD_60A

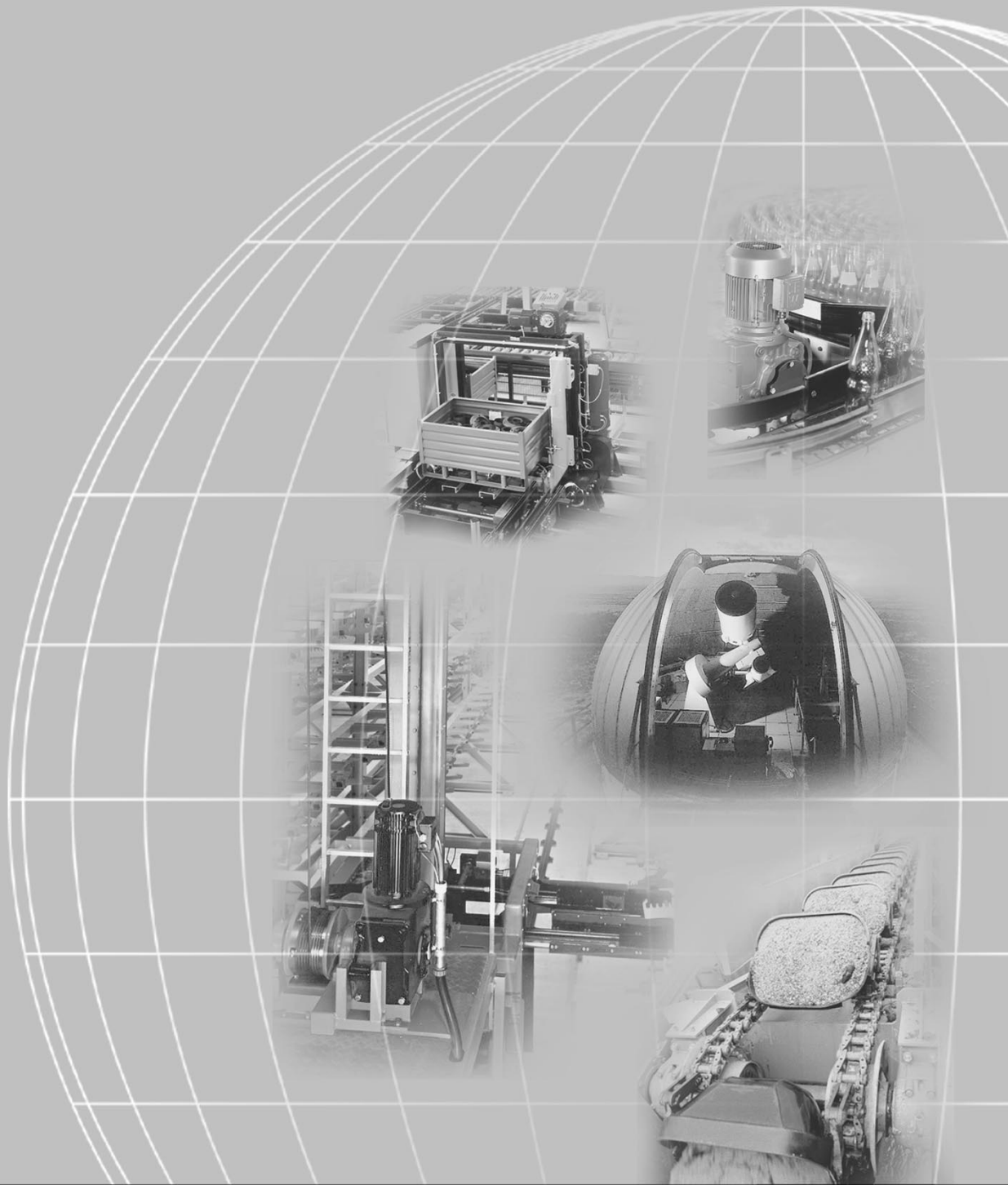
Ausgabe

09/2001

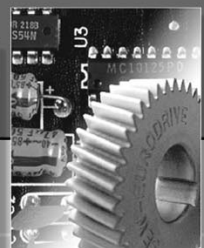
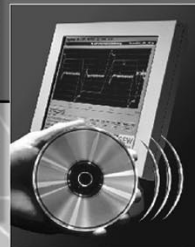
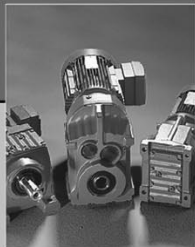


Betriebsanleitung









1053 2609 / DE



SEW-EURODRIVE





	1 Wichtige Hinweise	4
	2 Sicherheitshinweise	6
	3 Geräte-Aufbau	7
	3.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang	7
	3.2 Geräte-Aufbau Baugröße 1.....	8
	3.3 Geräte-Aufbau Baugröße 2.....	9
	3.4 Geräte-Aufbau Baugröße 3.....	10
	3.5 Geräte-Aufbau Baugröße 4.....	11
	3.6 Geräte-Aufbau Baugröße 5.....	12
	4 Installation	13
	4.1 Installationshinweise Grundgerät	13
	4.2 UL-gerechte Installation	17
	4.3 Leistungs-Schirmklemme.....	18
	4.4 Berührungsschutz	19
	4.5 Anschlussschaltbild Grundgerät.....	20
	4.6 Zuordnung von Bremswiderständen, Drosseln und Filtern.....	23
	4.7 Anschluss Systembus (SBus).....	26
	4.8 Anschluss RS-485 Schnittstelle.....	27
	4.9 Anschluss Option USS21A (RS-232 und RS-485).....	28
	4.10 Optionskombinationen	29
	4.11 Einbau und Ausbau von Optionskarten	30
	4.12 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DIO11A.....	32
	4.13 Anschluss Geber und Resolver.....	34
	5 Inbetriebnahme	43
	5.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme.....	43
	5.2 Vorarbeiten und Hilfsmittel	45
	5.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11A.....	46
	5.4 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS	53
	5.5 Starten des Motors.....	54
	5.6 Komplette Parameterliste.....	57
	6 Betrieb und Service	66
	6.1 Betriebsanzeigen	66
	6.2 Störungsinformation.....	70
	6.3 Fehlermeldungen und Fehlerliste.....	71
	6.4 SEW-Elektronikservice.....	77
	7 Technische Daten	78
	7.1 Allgemeine Technische Daten	78
	7.2 MOVIDRIVE® MD_60A...-5_3 (400/500 V-Geräte).....	79
	7.3 MOVIDRIVE® MD_60A...-2_3 (230 V-Geräte).....	84
	7.4 MOVIDRIVE® MD_60A Elektronikdaten	88
	8 Stichwortverzeichnis	89
	Adressenverzeichnis	



1 Wichtige Hinweise

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!



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



Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.



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



Anwendungstipps und nützliche Informationen.



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

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

Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MD_60A sind Geräte für industrielle und gewerbliche Anlagen zum Betreiben von Drehstrom-Asynchronmotoren mit Kurzschlussläufer oder permanenterregten Drehstrom-Synchronmotoren. Diese Motoren müssen zum Betrieb an Frequenzumrichtern geeignet sein, andere Lasten dürfen nicht an die Geräte angeschlossen werden.

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MD_60A sind Geräte, die für stationären Aufbau in Schaltschränken vorgesehen sind. Alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort sind unbedingt einzuhalten.

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



Einsatzumgebung



Verboten ist, wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen:

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

Sicherheitsfunktionen



Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MD_60A dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen.

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

Entsorgung



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

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

usw.



2 Sicherheitshinweise

Installation und Inbetriebnahme



- **Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.** Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.
- **Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten** am Gerät dürfen nur **von Elektro-Fachpersonal** mit einschlägiger Unfallverhütungs-Ausbildung unter Beachtung der gültigen Vorschriften (z.B. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) vorgenommen werden.
- Bei der **Installation** und der **Inbetriebnahme** von Motor und Bremse sind **die jeweiligen Anleitungen zu beachten!**
- **Schutzmaßnahmen** und **Schutzeinrichtungen** müssen den **gültigen Vorschriften** entsprechen (z.B. EN 60204 oder EN 50178).
Notwendige Schutzmaßnahme: Erdung des Geräts
Notwendige Schutzeinrichtung: Überstromschutzeinrichtungen
- **Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung** von Leistungs- und Elektronik-Anschlüssen gemäß EN 50178. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen **alle angeschlossenen Stromkreise** ebenfalls den **Anforderungen für die sichere Trennung** genügen.
- Durch **geeignete Maßnahmen** (z.B. durch Abziehen des Elektronik-Klemmenblocks) sicherstellen, dass der angeschlossene **Motor beim Netz-Einschalten** des Umrichters **nicht selbsttätig anläuft**.

Betrieb und Service



- Vor **Entfernen der Schutzabdeckung** ist das **Gerät vom Netz zu trennen**. **Gefährliche Spannungen** können noch bis zu **10 Minuten nach Netzabschaltung** vorhanden sein.



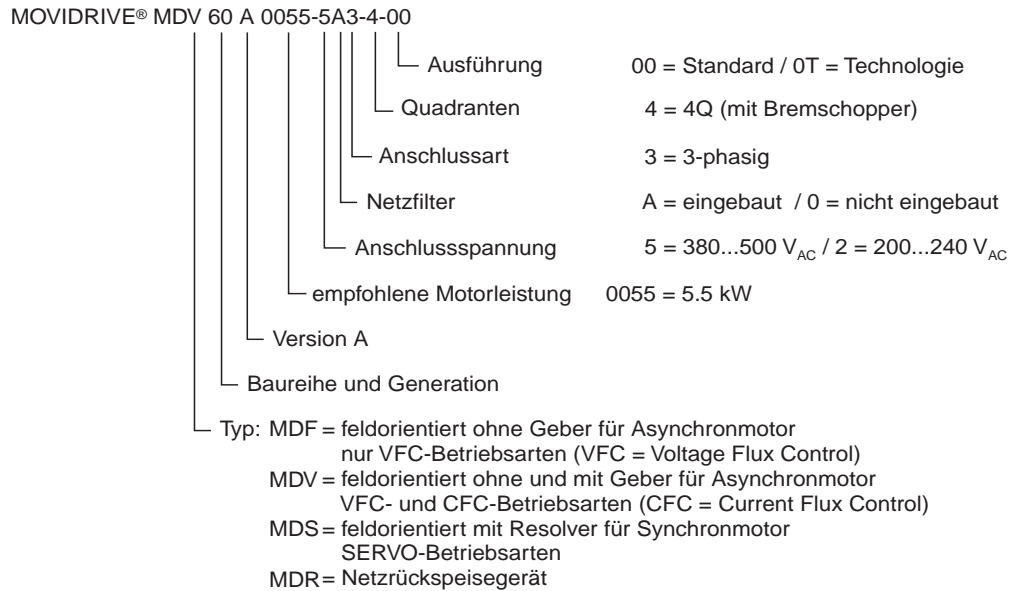
- Bei **abgenommener Schutzabdeckung** hat das Gerät Schutzart **IP 00**, an allen Baugruppen außer der Steuerelektronik treten **gefährliche Spannungen** auf. Während des Betriebes muss das Gerät geschlossen sein.
- Im **eingeschalteten Zustand** treten an den **Ausgangsklemmen** und an den daran angeschlossenen **Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen** auf. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor stillsteht.
- Das **Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeigeelemente** ist **kein Indikator** dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und **spannungslos** ist.
- **Geräte-interne Sicherheitsfunktionen** oder **mechanisches Blockieren** können einen **Motorstillstand** zur Folge haben. Die **Behebung der Störungsursache** oder ein **Reset** können dazu führen, dass der **Antrieb selbsttätig wieder anläuft**. Ist dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen **nicht zulässig**, ist vor Störungsbehebung das **Gerät vom Netz zu trennen**. In diesen Fällen ist ausserdem die Aktivierung der **Funktion "Auto-Reset" (P841) verboten**.
- Am Umrichter Ausgang darf nur bei **gesperrter Endstufe geschaltet** werden.



3 Geräte-Aufbau

3.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang

Beispiel Typenbezeichnung



00880BDE

Bild 1: Typenbezeichnung

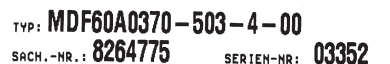
Beispiel Typenschild

Seitlich am Gerät ist das Gesamt-Typenschild angebracht.



Bild 2: Gesamt-Typenschild

Des Weiteren ist vorne auf dem Steuerkopf (oberhalb des Steckplatzes TERMINAL) ein Typenetikett angebracht.



01322AXX

Bild 3: Typenetikett

Lieferumfang

- Alle Baugrößen: Steckergehäuse für alle Signalklemmen (X10 ... X13), aufgesteckt.
- Zusätzlich bei Baugröße 1: Steckergehäuse für die Leistungsklemmen (X1 ... X4), aufgesteckt.
- Zusätzlich bei Baugröße 1 und 2: Leistungs-Schirmklemme.
- zusätzlich bei Baugröße 4 und 5: Berührungsschutz für die Leistungsklemmen.



3.2 Geräte-Aufbau Baugröße 1

MD_60A-5A3 (400/500 V-Geräte): 0015 ... 0040

MD_60A-2A3 (230 V-Geräte): 0015 ... 0037

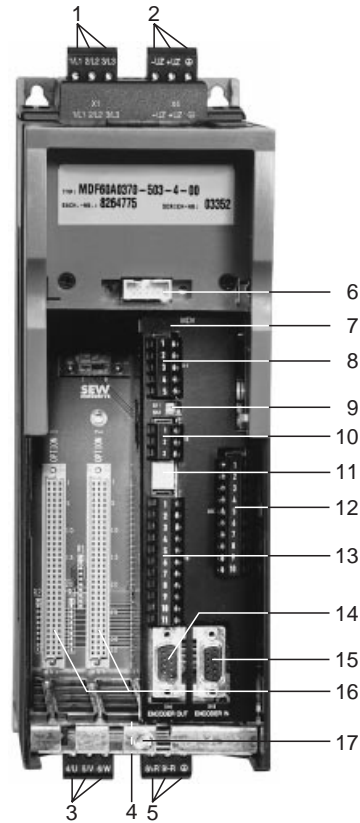


Bild 4: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE®, Baugröße 1

01245BXX

1. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), trennbar
2. X4: Anschluss Zwischenkreis- und PE-Anschluss, trennbar
3. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6), trennbar
4. Anschluss für die Leistungs-Schirmklemme (nicht sichtbar)
5. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss, trennbar
6. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11A oder serielle Schnittstelle USS21A
7. Steuerkarte auf Steckplatz CONTROL
8. X11: Elektronik-Klemmleiste (Sollwert-Eingang AI1 und 10 V Referenzspannung)
9. Schalter S11 (Signalart AI1) und Schalter S12 (Systembus-Abschlusswiderstand)
10. X12: Elektronik-Klemmleiste Systembus (SBus)
11. 7-Segment-Anzeige
12. X10: Elektronik-Klemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
13. X13: Elektronik-Klemmleiste Binäreingänge und RS-485-Schnittstelle
14. Nur MDV/MDS, X14: Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
15. Nur MDV/MDS, X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
16. OPTION1 und OPTION2: Optionssteckplätze 1 und 2
17. Anschluss für die Elektronik-Schirmklemmen



3.3 Geräte-Aufbau Baugröße 2

MD_60A-5A3 (400/500 V-Geräte): 0055 ... 0110

MD_60A-2A3 (230 V-Geräte): 0055 / 0075

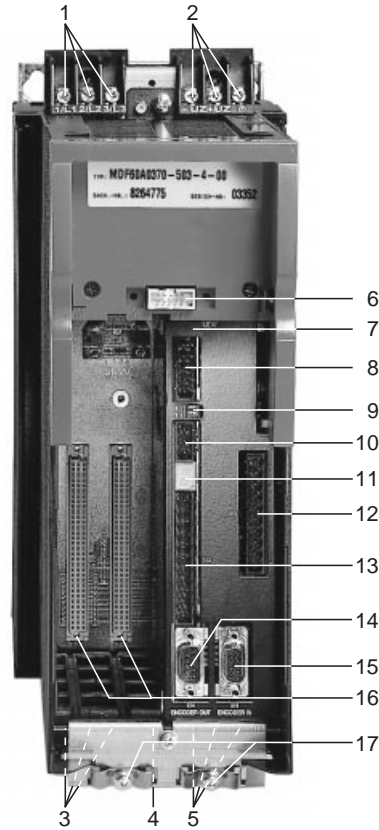


Bild 5: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE®, Baugröße 2

00895BXX

1. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
2. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ / $+U_Z$ und PE-Anschluss
3. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6) (nicht sichtbar)
4. Anschluss für die Leistungs-Schirmklemme (nicht sichtbar)
5. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9) und PE-Anschluss (nicht sichtbar)
6. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11A oder serielle Schnittstelle USS21A
7. Steuerkarte auf Steckplatz CONTROL
8. X11: Elektronik-Klemmleiste (Sollwert-Eingang AI1 und 10 V Referenzspannung)
9. Schalter S11 (Signalart AI1) und Schalter S12 (Systembus-Abschlusswiderstand)
10. X12: Elektronik-Klemmleiste Systembus (SBus)
11. 7-Segment-Anzeige
12. X10: Elektronik-Klemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
13. X13: Elektronik-Klemmleiste Binäreingänge und RS-485-Schnittstelle
14. Nur MDV/MDS, X14: Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
15. Nur MDV/MDS, X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
16. OPTION1 und OPTION2: Optionssteckplätze 1 und 2
17. Anschluss für die Elektronik-Schirmklemmen



3.4 Geräte-Aufbau Baugröße 3

MD_60A-503 (400/500 V-Geräte): 0150 ... 0300

MD_60A-203 (230 V-Geräte): 0110 / 0150

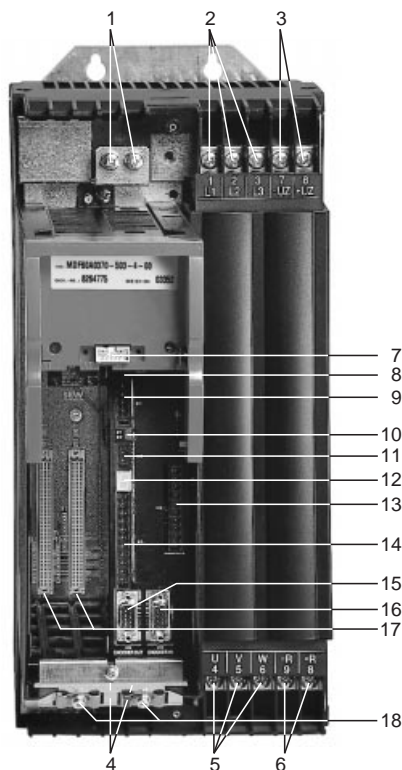


Bild 6: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE®, Baugröße 3

01248BXX

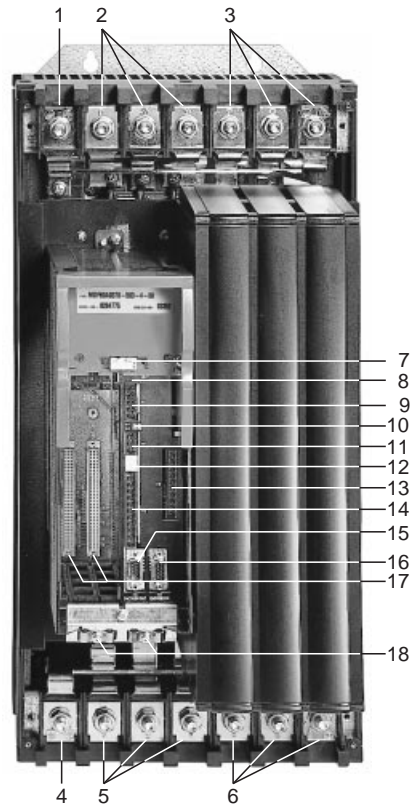
1. PE-Anschlüsse
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung -U_Z / +U_Z
4. PE-Anschlüsse (nicht sichtbar)
5. X2: Motoranschluss U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Anschluss Bremswiderstand R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11A oder serielle Schnittstelle USS21A
8. Steuerkarte auf Steckplatz CONTROL
9. X11: Elektronik-Klemmleiste (Sollwert-Eingang AI1 und 10 V Referenzspannung)
10. Schalter S11 (Signalart AI1) und Schalter S12 (Systembus-Abschlusswiderstand)
11. X12: Elektronik-Klemmleiste Systembus (SBus)
12. 7-Segment-Anzeige
13. X10: Elektronik-Klemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
14. X13: Elektronik-Klemmleiste Binäreingänge und RS-485-Schnittstelle
15. Nur MDV/MDS, X14: Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur MDV/MDS, X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
17. OPTION1 und OPTION2: Optionssteckplätze 1 und 2
18. Anschluss für die Elektronik-Schirmklemmen



3.5 Geräte-Aufbau Baugröße 4

MD_60A-503 (400/500 V-Geräte): 0370 / 0450

MD_60A-203 (230 V-Geräte): 0220 / 0300



01249BXX

Bild 7: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE®, Baugröße 4

1. X2: PE-Anschluss
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ / $+U_Z$ und PE-Anschluss
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. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11A oder serielle Schnittstelle USS21A
8. Steuerkarte auf Steckplatz CONTROL
9. X11: Elektronik-Klemmleiste (Sollwert-Eingang AI1 und 10 V Referenzspannung)
10. Schalter S11 (Signalart AI1) und Schalter S12 (Systembus-Abschlusswiderstand)
11. X12: Elektronik-Klemmleiste Systembus (SBus)
12. 7-Segment-Anzeige
13. X10: Elektronik-Klemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
14. X13: Elektronik-Klemmleiste Binäreingänge und RS-485-Schnittstelle
15. Nur MDV/MDS, X14: Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur MDV/MDS, X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
17. OPTION1 und OPTION2: Optionssteckplätze 1 und 2
18. Anschluss für die Elektronik-Schirmklemmen



3.6 Geräte-Aufbau Baugröße 5

MD_60A-503 (400/500 V-Geräte): 0550 / 0750

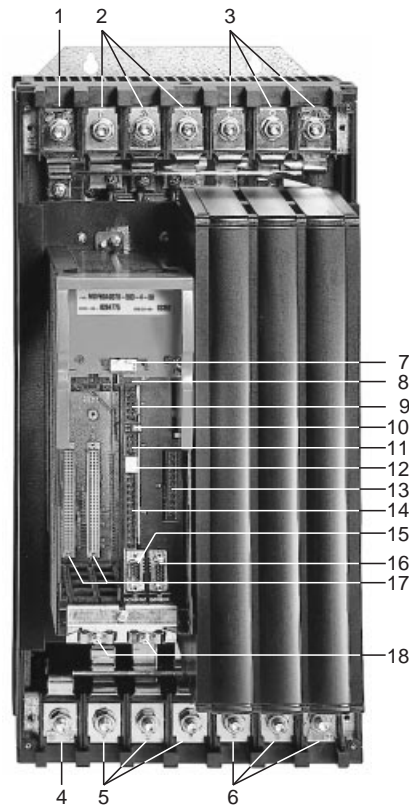


Bild 8: Geräte-Aufbau MOVIDRIVE®, Baugröße 5

01249BXX

1. X2: PE-Anschluss
2. X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ / $+U_Z$ und PE-Anschluss
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. TERMINAL: Steckplatz für Bediengerät DBG11A oder serielle Schnittstelle USS21A
8. Steuerkarte auf Steckplatz CONTROL
9. X11: Elektronik-Klemmleiste (Sollwert-Eingang AI1 und 10 V Referenzspannung)
10. Schalter S11 (Signalart AI1) und Schalter S12 (Systembus-Abschlusswiderstand)
11. X12: Elektronik-Klemmleiste Systembus (SBus)
12. 7-Segment-Anzeige
13. X10: Elektronik-Klemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
14. X13: Elektronik-Klemmleiste Binäreingänge und RS-485-Schnittstelle
15. Nur MDV/MDS, X14: Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber (9-poliger Sub-D-Stecker)
16. Nur MDV/MDS, X15: Eingang Motorgeber (9-polige Sub-D-Buchse)
17. OPTION1 und OPTION2: Optionssteckplätze 1 und 2
18. Anschluss für die Elektronik-Schirmklemmen



4 Installation

4.1 Installationshinweise Grundgerät

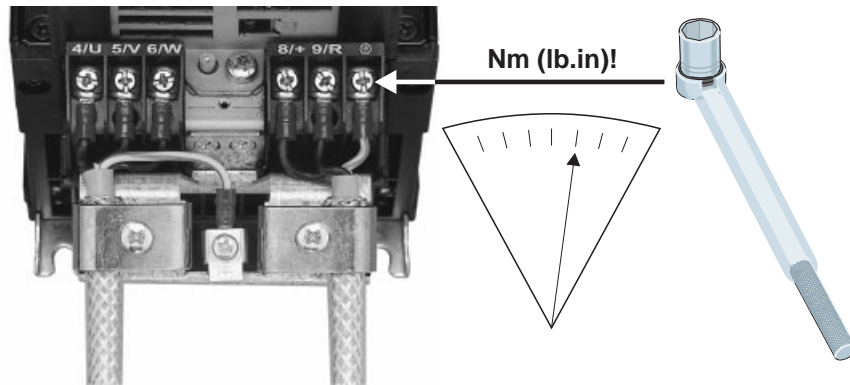


Bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!

Anzugsdrehmomente

- Nur **Original-Anschlüsselemente** verwenden. Beachten Sie die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der MOVIDRIVE®-Leistungsklemmen.

- Baugröße 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
- Baugröße 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
- Baugröße 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
- Baugrößen 4 und 5 → 14 Nm (124 lb.in)

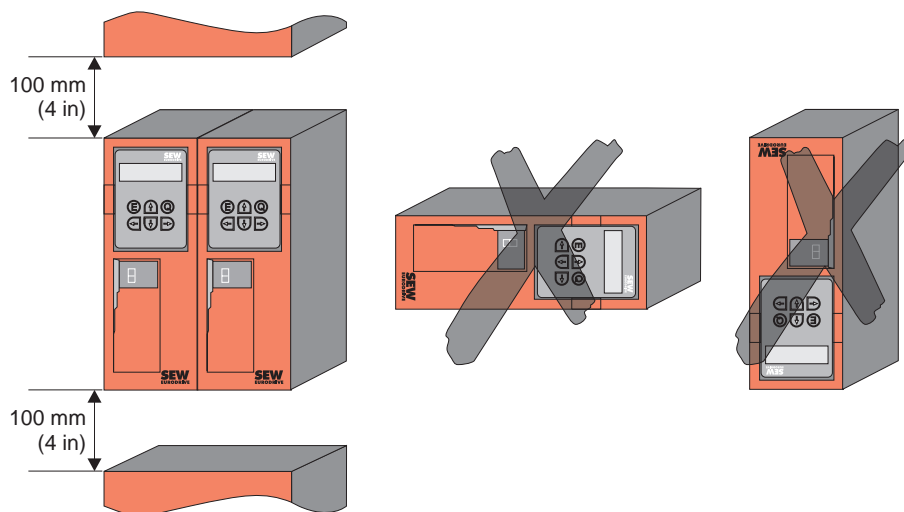


02475AXX

Bild 9: Anzugsdrehmomente beachten

Mindestfreiraum und Einbaulage

- Lassen Sie für einwandfreie Kühlung **oben und unten 100 mm (4 in) Freiraum**. Seitlicher Freiraum ist nicht erforderlich, Sie dürfen die Geräte aneinander reihen. Bauen Sie bei den Baugrößen 4 und 5 innerhalb von 300 mm (11.81 in) oberhalb des Gerätes keine wärmeempfindlichen Komponenten ein. Bauen Sie die Geräte nur **senkrecht** ein. Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.



02474AXX

Bild 10: Mindestfreiraum und Einbaulage der Geräte

**Getrennte Kabelkanäle**

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

Eingangssicherungen und Fehlerstrom-Schutzschalter

- Installieren Sie die **Eingangssicherungen am Anfang der Netzzuleitung** hinter dem Sammelschienen-Abzweig (→ Anschlussschaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse).
- Ein **Fehlerstromschutzschalter als alleinige Schutzeinrichtung ist nicht zulässig**. Im normalen Betrieb des Umrichters können **Ableitströme > 3,5 mA** auftreten.

Netz- und Bremschütze

- Verwenden Sie als Netz- und Bremschütze **nur Schütze der Gebrauchskategorie AC-3** (IEC 158-1).

PE-Netzanschluss (→ EN 50178)

- Bei **Netzzuleitung < 10 mm² (AWG 8)**: Verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung** parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen oder verwenden Sie einen **Kupfer-Schutzleiter mit einem Querschnitt von 10 mm² (AWG 8)**.
- Bei **Netzzuleitung ≥ 10 mm² (AWG 8)**: Verlegen Sie einen **Kupfer-Schutzleiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung**.

IT-Netze

- SEW empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (**IT-Netze**) **Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren** zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden.

Querschnitte

- Netzzuleitung: **Querschnitt gemäß Eingangsnennstrom I_{Netz}** bei Nennlast.
- Motorzuleitung: **Querschnitt gemäß Ausgangsnennstrom I_{N}** .
- Elektronikleitungen:
 - eine Ader pro Klemme 0,20 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 12)
 - zwei Adern pro Klemme 0,20 ... 1 mm² (AWG 24 ... 17)

Geräte-Ausgang

- Schließen Sie **nur ohmsche/induktive Lasten (Motoren)** an. Auf keinen Fall kapazitive Lasten anschließen!

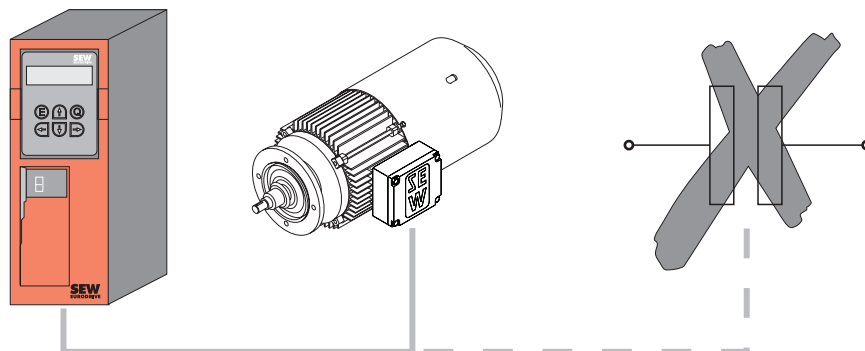


Bild 11: Nur ohmsche/induktive, keine kapazitiven Lasten anschließen

02476AXX



**Anschluss
Bremswider-
stände**

- Verwenden Sie **zwei eng verdrehte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel**. Querschnitt gemäß dem Ausgangsnennstrom des Umrichters.
- Schützen Sie den Bremswiderstand mit einem **Bimetallrelais** (→ Anschlussschaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse). Stellen Sie den **Auslösestrom** gemäß den **technischen Daten des Bremswiderstandes** ein.

**Betrieb Bremswi-
derstände**

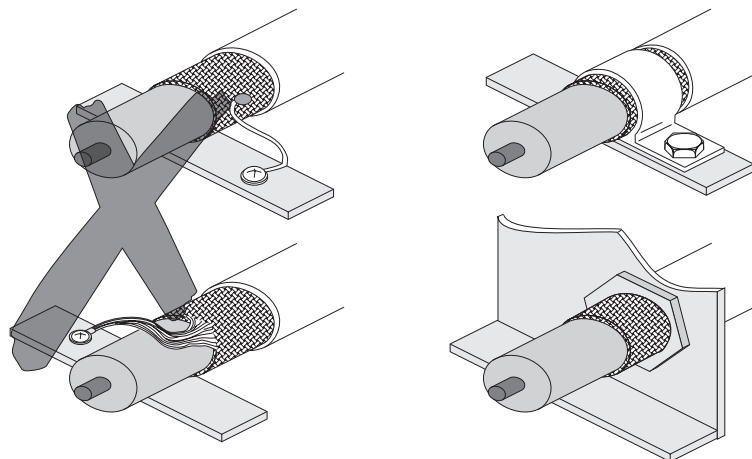
- Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb **hohe Gleichspannung (ca. 900 V)**.
- Die **Oberflächen** der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N **hohe Temperaturen**. Wählen Sie einen dafür **geeigneten Einbauort**. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrankdach montiert.
- Montieren Sie die **Bremswiderstände in Flachbauform** mit dem entsprechenden **Berührungsschutz**.

**Binäreingänge /
Binärausgänge**

- Die **Binäreingänge** sind durch Optokoppler **potenzialgetrennt**.
- Die **Binärausgänge** sind **kurzschlussfest**, jedoch **nicht fremdspannungsfest** (Ausnahme: Relaisausgang DOØ1). Fremdspannung kann die Binärausgänge zerstören.

**Schirmen und
erden**

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



00755BXX

Bild 12: Beispiele für korrekten Schirmanschluss mit Metallschelle (Schirmklemme) oder Metall-PG-Verschraubung

- Eine Verlegung der Leitungen in **geerdeten Blechkanälen oder Metallrohren** kann auch zur **Abschirmung** verwendet werden. **Leistungs- und Steuerleitungen** sollten dabei **getrennt verlegt** werden.
- Den **Umrichter** und **alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht erden** (flächiger, metallischer Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse, beispielsweise unlackierte Schaltschrank-Einbauplatte).

**Netzfilter**

- Die **Baugrößen 1 und 2** haben **standardmäßig** ein **Netzfilter** eingebaut. Mit diesem Netzfilter wird **netzseitig die Grenzwertklasse A eingehalten**. Um die Grenzwertklasse B einzuhalten, muss optional ein Netzfilter NF...-... verwendet werden.
- Für die **Baugrößen 3 bis 5** wird für Grenzwertklasse A und B die **Option Netzfilter NF...-... benötigt**.
- Montieren Sie das **Netzfilter in der Nähe des Umrichters**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Beschränken Sie die **Leitung zwischen Netzfilter und Umrichter auf die unbedingt notwendige Länge**, jedoch max. 400 mm (15.8 in). Ungeschirmte, verdrehte Leitungen sind ausreichend. Verwenden Sie als Netzzuleitung ebenfalls ungeschirmte Leitungen.
- Werden **mehrere Umrichter an ein Netzfilter** angeschlossen, so muss dieses Netzfilter entweder **direkt am Schaltschrankeingang oder in unmittelbarer Nähe der Umrichter** montiert werden. Die Auswahl des Netzfilters erfolgt nach dem Summenstrom der angeschlossenen Umrichter.
- Die **EMV-Grenzwerte zur Störaussendung** sind bei **Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert**. Die **Wirksamkeit von Netzfiltern** ist in IT-Netzen **stark eingeschränkt**.

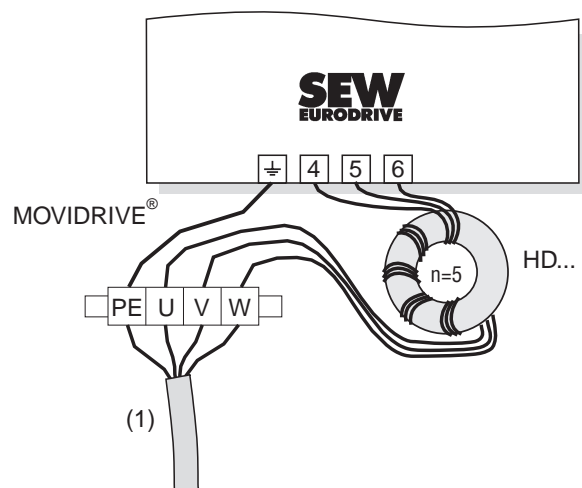
Störaussendung

Zur **Einhaltung der Grenzwertklasse A und B** empfiehlt SEW **motorseitig** folgende **EMV-Maßnahmen**:

- geschirmte Motorleitung
- Option Ausgangsdrossel HD...

Ausgangsdrossel HD...

- Montieren Sie die **Ausgangsdrossel in der Nähe des Umrichters**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Führen Sie **alle drei Phasen gemeinsam durch die Ausgangsdrossel**. Den **PE-Leiter nicht durch die Ausgangsdrossel** führen!



05003AXX

Bild 13: Anschluss Ausgangsdrossel HD...

(1) = Motorkabel



4.2 UL-gerechte Installation

Beachten Sie für die UL-gerechte Installation folgende Hinweise:

- Als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit **folgenden Temperaturbereichen** verwenden:
 - für MOVIDRIVE® MD_60A0015 ... 0300 Temperaturbereich 60/75°C
 - für MOVIDRIVE® MD_60A0370 ... 0750 Temperaturbereich 75/90°C
- Die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der MOVIDRIVE®-Leistungsklemmen betragen:
 - Baugröße 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
 - Baugröße 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
 - Baugröße 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
 - Baugrößen 4 und 5 → 14 Nm (124 lb.in)
- Antriebsumrichter MOVIDRIVE® sind **geeignet für den Betrieb an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt** (TN- und TT-Netze), die einen max. Netzstrom gemäß den folgenden Tabellen liefern können und eine max. Spannung von 500 V_{AC} für MOVIDRIVE® MD_60A...-5_3 (400/500 V-Geräte) und 240 V_{AC} für MOVIDRIVE® MD_60A...2_3 (230 V-Geräte) haben. Die Leistungsdaten der Sicherungen dürfen die Werte gemäß den Tabellen nicht überschreiten.

400/500 V-Geräte

MOVIDRIVE® MD_60A...5_3	max. Netzstrom	max. Netzspannung	Sicherungen
0015/0022/0030/0040	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	30 A / 600 V
0055/0075/0110	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	30 A / 600 V
0150/0220	5000 A _{AC}	500 V _{AC}	175 A / 600 V
0300	5000 A _{AC}	500 V _{AC}	225 A / 600 V
0370/0450	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	350 A / 600 V
0550/0750	10000 A _{AC}	500 V _{AC}	500 A / 600 V

230 V-Geräte

MOVIDRIVE® MD_60A...2_3	max. Netzstrom	max. Netzspannung	Sicherungen
0015/0022/0037	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	30 A / 250 V
0055/0075	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	30 A / 250 V
0110	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	175 A / 250 V
0150	5000 A _{AC}	240 V _{AC}	225 A / 250 V
0220/0300	10000 A _{AC}	240 V _{AC}	350 A / 250 V

- Verwenden Sie als **externe 24 V_{DC}-Spannungsquelle** nur geprüfte Geräte mit **begrenzter Ausgangsspannung** ($U_{max} = 30 V_{DC}$) und **begrenztem Ausgangsstrom** ($I \leq 8 A$) verwenden.



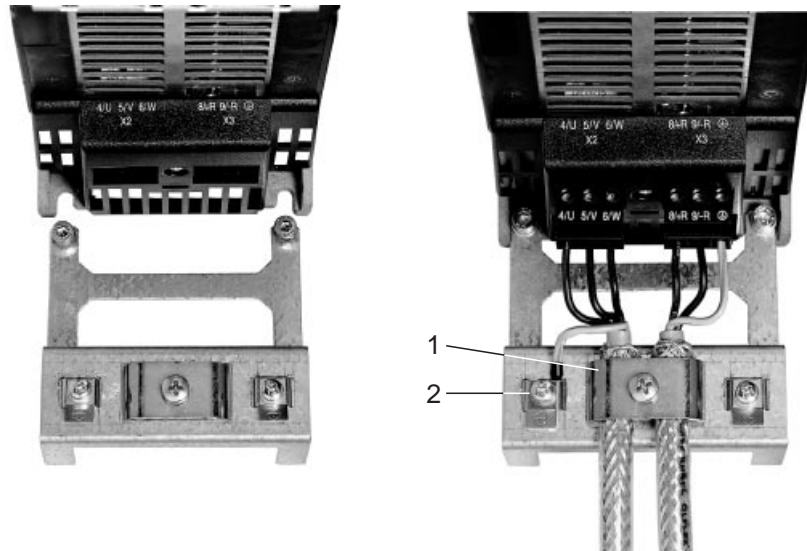
Die UL-Zertifizierung gilt nicht für Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze).



4.3 Leistung-Schirmklemme

Für Baugröße 1

Bei MOVIDRIVE® Baugröße 1 wird serienmäßig eine Leistung-Schirmklemme mitgeliefert. Montieren Sie diese Leistung-Schirmklemme zusammen mit den Befestigungsschrauben des Gerätes.



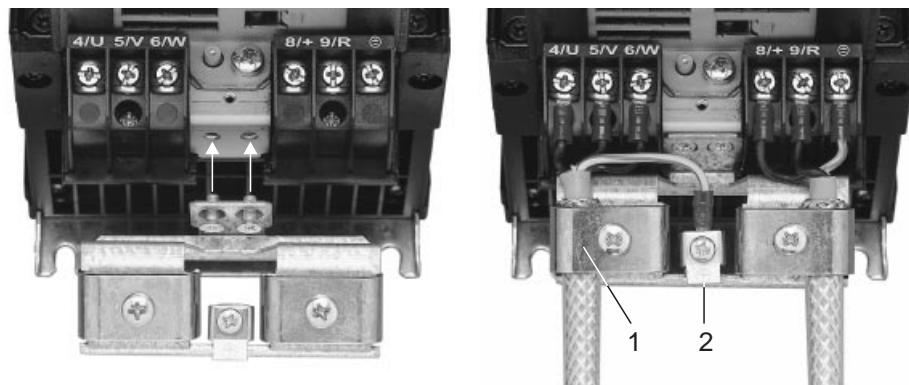
02012BXX

Bild 14: Leistung-Schirmklemme für MOVIDRIVE® Baugröße 1

1. Schirmklemme
2. PE-Anschluss (⊕)

Für Baugröße 2

Bei MOVIDRIVE® Baugröße 2 wird serienmäßig eine Leistung-Schirmklemme mit 2 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie diese Leistung-Schirmklemme mit den beiden Befestigungsschrauben an X6.



01469BXX

Bild 15: Leistung-Schirmklemme für MOVIDRIVE® Baugröße 2

1. Schirmklemme
2. PE-Anschluss (⊕)

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



4.4 Berührungsschutz

Bei MOVIDRIVE® Baugröße 4 (500 V-Geräte: MD_60A0370/0450; 230 V-Geräte: MD_60A0220/0300) und Baugröße 5 (MD_60A0550/0750) werden serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz mit 8 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie den Berührungsschutz an den beiden Abdeckhauben für die Leistungsteil-Klemmen.

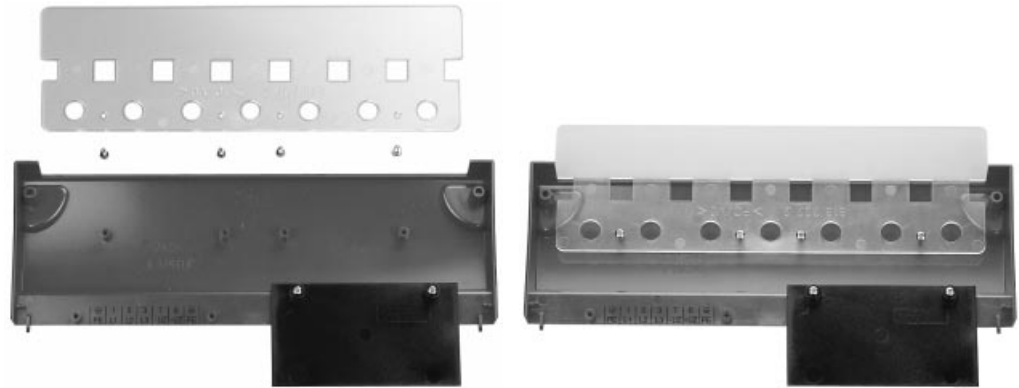


Bild 16: Berührungsschutz für MOVIDRIVE® Baugröße 4 und 5

01470BXX

Mit montiertem Berührungsschutz erreichen die Geräte MOVIDRIVE® Baugröße 4 und 5 die Schutzart IP10, ohne Berührungsschutz IP00.



4.5 Anschlussschaltbild Grundgerät

Anschluss Leistungsteil und Bremse

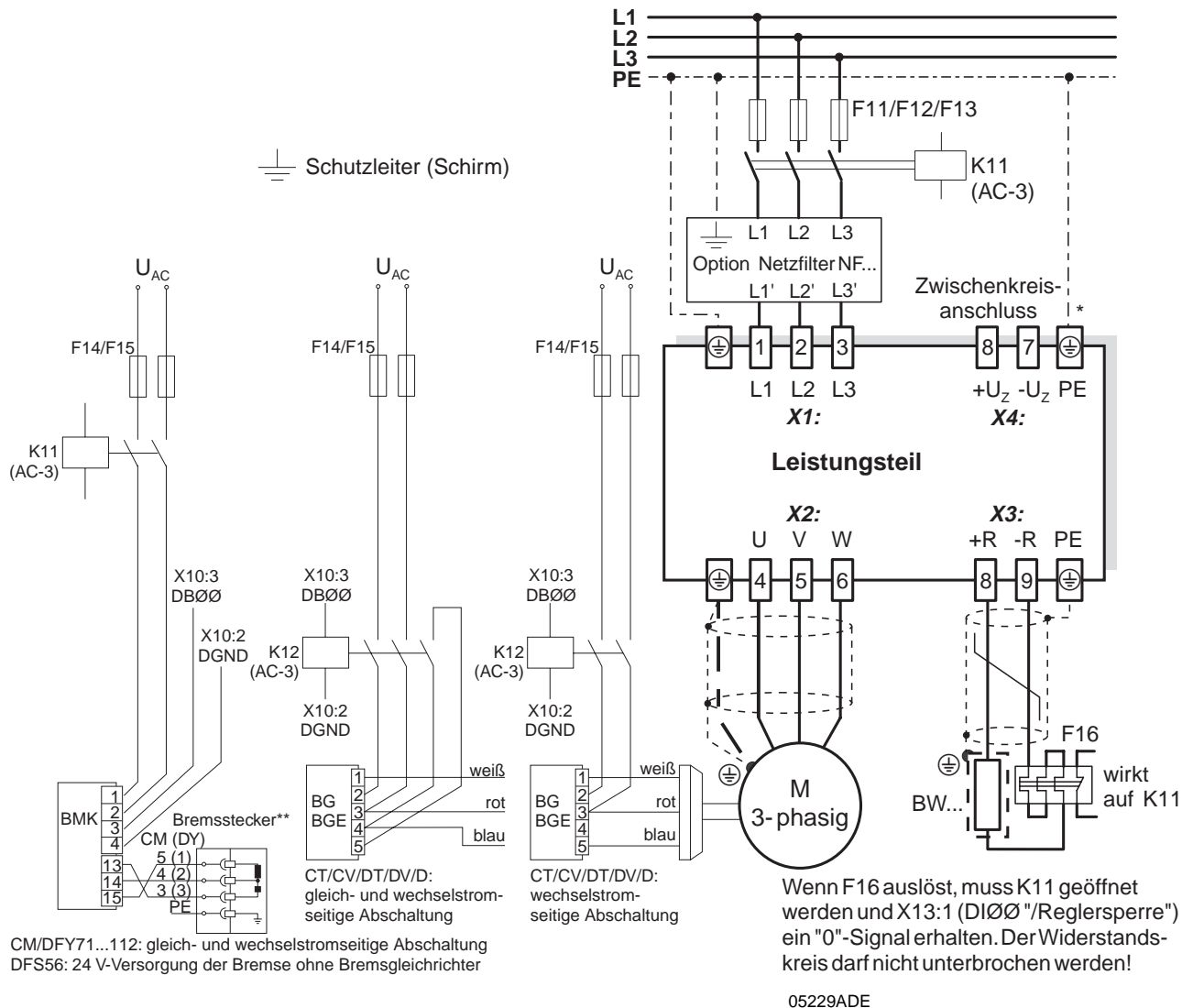


Bild 17: Anschlussschaltbild Leistungsteil und Bremse

- * Bei den Baugrößen 1 und 2 ist neben den Netzanschluss-Klemmen kein PE-Anschluss vorhanden. Verwenden Sie dann die PE-Klemme neben dem Zwischenkreisanschluss.
- ** **Achtung:** Anschlussreihenfolge unbedingt beachten. Falscher Anschluss führt zur Zerstörung der Bremse.



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

Immer gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse verwenden bei

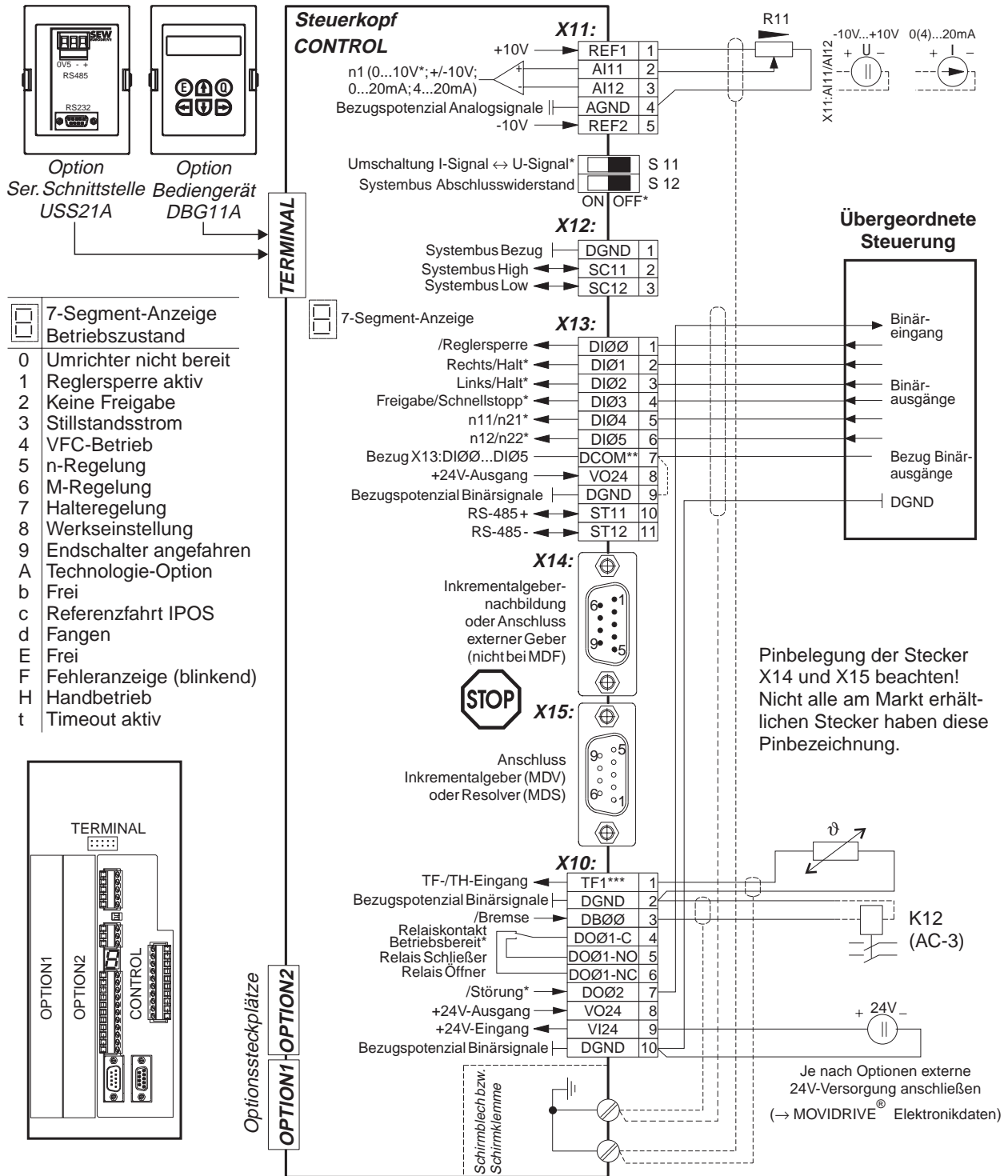
- allen Hubwerks-Anwendungen,
- Antrieben, die eine schnelle Bremsenreaktionszeit erfordern und
- in den Betriebsarten CFC und SERVO.

Bremsgleichrichter im Schaltschrank

Verlegen Sie beim Einbau des Bremsgleichrichters im Schaltschrank die Verbindungsleitungen zwischen Bremsgleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungskabeln. Gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn die Leistungskabel geschirmt sind.



Anschluss Steuerkopf



03975ADE

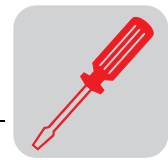
Bild 18: Anschlussschaltbild Steuerkopf

- * Werkseinstellung
- ** Werden die Binäreingänge mit der 24 V_{DC}-Spannungsversorgung X13:8 "VO24" geschaltet, am MOVIDRIVE® eine Brücke X13:7 - X13:9 (DCOM - DGND) einsetzen.
- *** X10:1 (TF1) ist werksmäßig mit X10:2 (DGND) gebrückt. Wird ein TF oder TH an X10:1 und X10:2 angeschlossen, muss die Brücke entfernt werden.



Funktionsbeschreibung der Klemmen des Grundgerätes (Leistungsteil und Steuerkopf)

Klemme		Funktion			
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 U/V/W +R/-R +U _Z -U _Z	Netzanschluss Motoranschluss Anschluss Bremswiderstand Zwischenkreisanschluss			
X11:1 X11:2/3 X11:4 X11:5	REF1 AI11/12 AGND REF2	+10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenzimeter Sollwerteingang n1 (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial), Signalform → P11_ / S11 Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI..., AO...) -10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenzimeter			
S11: S12:		Umschaltung I-Signal (0(4)...20 mA) ↔ U-Signal (-10 V...0...10 V, 0...10 V), werksmäßig auf U-Signal Systembus-Abschlusswiderstand zu- oder abschalten, werksmäßig abgeschaltet			
X12:1 X12:2/3	DGND SC11/12	Bezugspotenzial Systembus Systembus High/Low			
X13:1 X13:2 X13:3 X13:4 X13:5 X13:6	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DIØ4 DIØ5	Binäreingang 1, fest belegt mit "/Reglersperre" Binäreingang 2, werksmäßig "Rechts/Halt" Binäreingang 3, werksmäßig "Links/Halt" Binäreingang 4, werksmäßig "Freigabe/Schnellstopp" Binäreingang 5, werksmäßig "n11/n21" Binäreingang 6, werksmäßig "n12/n22"		<ul style="list-style-type: none"> Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge 2 bis 6 (DIØ1...DIØ5) → Parametermenü P60_ 	
X13:7	DCOM	Bezug für Binäreingänge X13:1 bis X13:6 (DIØØ...DIØ5) <ul style="list-style-type: none"> Schalten der Binäreingänge mit +24 V-Fremdspannung: Verbindung X13:7 (DCOM) mit dem Bezugspotenzial der Fremdspannung erforderlich. <ul style="list-style-type: none"> ohne Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → potenzialfreie Binäreingänge mit Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → potenzialgebundene Binäreingänge Schalten der Binäreingänge mit +24 V von X13:8 oder X10:8 (VO24) → Brücke X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) erforderlich. 			
X13:8 X13:9 X13:10 X13:11	VO24 DGND ST11 ST12	Hilfsspannungsausgang +24 V (max. 200 mA) für externe Befehlsschalter Bezugspotenzial für Binärsignale RS-485+ RS-485-			
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5 X14:6 X14:7 X14:8 X14:9	nicht bei MDF60A	Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) Umschaltung Bezugspotenzial DGND Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) +24 V (max. 180 mA)	Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung oder Eingang externer Geber. Als externe Geber sind nur Geber mit einem Signalpegel gemäß RS-422 (5 V TTL) zulässig. Wird X14: als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung genutzt, muss X14:4 mit X14:5 (Umschaltung-DGND) gebrückt werden. Signalpegel der Inkrementalgeber-Nachbildung gemäß RS-422 (5 V TTL). Impulszahl der Inkrementalgeber-Nachbildung: <ul style="list-style-type: none"> bei MDV60A wie an X15: Eingang Motorgeber bei MDS60A 1024 Impulse/Umdrehung 		
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9	nicht bei MDF60A	Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) N.C. Bezugspotenzial DGND Signal Spur A (K1) Signal Spur B (K2) Signal Spur C (K0) +24 V (max. 180 mA)	Eingang Motorgeber bei MDV60A zulässige Geber: - sin/cos-Geber 1 V _{SS} - 5 V TTL-Geber - 24 V HTL-Geber	sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. DGND sin- (S4) cos- (S3) Ref.- (R2)	Eingang Resolver bei MDS60A zulässiger Resolver: 2-polig, 7 V _{AC_eff} , 7 kHz
X10:1 X10:2 X10:3 X10:4 X10:5 X10:6 X10:7	TF1 DGND DBØØ DOØ1-C DOØ1-NO DOØ1-NC DOØ2	TF-/TH-Anschluss (über TF/TH mit X10:2 verbinden), werksmäßig auf "Keine Reaktion" (→ P835) Bezugspotenzial für Binärsignale Binärausgang 0, fest belegt mit "/Bremsen", Belastbarkeit max. 150 mA (kurzschlussfest) gemeinsamer Kontakt Binärausgang 1, werksmäßig auf "Betriebsbereit" Schließerkontakt Binärausgang 1, Belastbarkeit der Relaiskontakte max. 30 V _{DC} und 0,8 A Öffnerkontakt Binärausgang 1 Binärausgang 2, werksmäßig auf /Störung, Belastbarkeit max. 50 mA (kurzschlussfest) Wahlmöglichkeiten für die Binärausgänge 1 und 2 (DOØ1 und DOØ2) → Parametermenü P62_ Keine Fremdspannung an die Binärausgänge X10:3 (DBØØ) und X10:7 (DOØ2) anlegen!			
X10:8 X10:9 X10:10	VO24 VI24 DGND	Hilfsspannungsausgang +24 V (max. 200 mA) für externe Befehlsschalter Eingang +24 V-Spannungsversorgung (Stützspannung je nach Optionen, Gerätediagnose bei Netz-Aus) Bezugspotenzial für Binärsignale			
TERMINAL		Steckplatz für Option Bediengerät DBG11A oder serielle Schnittstelle USS21A (RS-232 und RS-485)			
OPTION1/OPTION2		2 Steckplätze für Optionskarten			



4.6 Zuordnung von Bremswiderständen, Drosseln und Filtern

400/500 V-Geräte, Baugrößen 1 und 2

MOVIDRIVE® MD_60A...-5A3			0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Baugröße			1			2			
Bremswiderstände	Auslösestrom	Sachnummer							
BW100-005	$I_F = 0.8 A_{RMS}$	826 269 1							
BW100-006	$I_F = 1.8 A_{RMS}$	821 701 7							
BW168	$I_F = 2.5 A_{RMS}$	820 604 X							
BW268	$I_F = 3.4 A_{RMS}$	820 715 1							
BW147	$I_F = 3.5 A_{RMS}$	820 713 5							
BW247	$I_F = 4.9 A_{RMS}$	820 714 3							
BW347	$I_F = 7.8 A_{RMS}$	820 798 4							
BW039-012	$I_F = 4.2 A_{RMS}$	821 689 4							
BW039-026	$I_F = 7.8 A_{RMS}$	821 690 8							
BW039-050	$I_F = 11 A_{RMS}$	821 691 6							
Netzdrosseln		Sachnummern							
ND020-013	$\Sigma I_{Netz} = 20 A_{AC}$	826 012 5							
ND045-013	$\Sigma I_{Netz} = 45 A_{AC}$	826 013 3							
Netzfilter		Sachnummer							
NF009-503	$U_{max} = 550 V_{AC}$	827 412 6				A			
NF014-503		827 116 X				B		A	
NF018-503		827 413 4						B	
NF035-503		827 128 3							
Ausgangsdrosseln	Innendurchmesser	Sachnummer							
HD001	$d = 50 \text{ mm (1.97 in)}$	813 325 5	für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)						
HD002	$d = 23 \text{ mm (0.91 in)}$	813 557 6	für Kabelquerschnitte $\leq 1.5 \text{ mm}^2$ (AWG 16)						
HD003	$d = 88 \text{ mm (4.46 in)}$	813 558 4	für Kabelquerschnitte $> 16 \text{ mm}^2$ (AWG 6)						
Ausgangsfilter (nur in Betriebsart VFC)		Sachnummer							
HF015-503		826 030 3	A						
HF022-503		826 031 1	B	A					
HF030-503		826 032 X		B	A				
HF040-503		826 311 6			B	A			
HF055-503		826 312 4				B	A		
HF075-503		826 313 2					B	A	
HF023-403		825 784 1						B	A
HF033-403		825 785 X							B

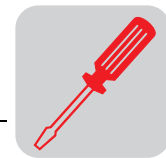
- A bei Nennbetrieb (100%)
- B bei quadratischer Belastung in Betriebsart VFC (125%)



400/500 V-Geräte, Baugrößen 3 bis 5

MOVIDRIVE® MD_60A...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Baugröße			3			4		5	
Bremswiderstände	Auslösestrom	Sachnummer							
BW018-015	$I_F = 4.0 A_{RMS}$	821 684 3				C	C		
BW018-035	$I_F = 8.1 A_{RMS}$	821 685 1				C	C		
BW018-075	$I_F = 14 A_{RMS}$	821 686 X				C	C		
BW915	$I_F = 28 A_{RMS}$	821 260 0							
BW012-025	$I_F = 6.1 A_{RMS}$	821 680 0							
BW012-050	$I_F = 12 A_{RMS}$	821 681 9							
BW012-100	$I_F = 22 A_{RMS}$	821 682 7							
BW106	$I_F = 38 A_{RMS}$	821 050 0							
BW206	$I_F = 42 A_{RMS}$	821 051 9							
Netzdrosseln		Sachnummern							
ND045-013	$\Sigma I_{Netz} = 45 A_{AC}$	826 013 3		A					
ND085-013	$\Sigma I_{Netz} = 85 A_{AC}$	826 014 1		B			A		
ND1503	$\Sigma I_{Netz} = 150 A_{AC}$	825 548 2					B		
Netzfilter		Sachnummer							
NF035-503	$U_{max} = 550 V_{AC}$	827 128 3	A						
NF048-503		827 117 8	B	A					
NF063-503		827 414 2		B	A				
NF085-503		827 415 0			B		A		
NF115-503		827 416 9					B	A	
NF150-503		827 417 7						B	
Ausgangsdrosseln		Innendurchmesser	Sachnummer						
HD001	$d = 50 \text{ mm (1.97 in)}$	813 325 5	für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)						
HD003	$d = 88 \text{ mm (4.46 in)}$	813 558 4	für Kabelquerschnitte > 16 mm ² (AWG 6)						
Ausgangsfilter (nur in Betriebsart VFC)		Sachnummer							
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D				
HF047-403		825 786 8	B	A					
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D

- A bei Nennbetrieb (100%)
 B bei quadratischer Belastung in Betriebsart VFC (125%)
 C zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen
 D zwei Ausgangsfilter parallel schalten
 E bei Nennbetrieb (100%): ein Ausgangsfilter
 bei quadratischer Belastung (125%): zwei Ausgangsfilter parallel schalten



230 V-Geräte, Baugrößen 1 bis 4

MOVIDRIVE® MD_60A...-2_3			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Baugröße			1			2		3		4	
Bremswiderstände	Auslösestrom	Sachnummer									
BW039-003	$I_F = 2.0 A_{RMS}$	821 687 8									
BW039-006	$I_F = 3.2 A_{RMS}$	821 688 6									
BW039-012	$I_F = 4.2 A_{RMS}$	821 689 4									
BW039-026	$I_F = 7.8 A_{RMS}$	821 690 8									
BW027-006	$I_F = 2.5 A_{RMS}$	822 422 6									
BW027-012	$I_F = 4.4 A_{RMS}$	822 423 4									
BW018-015	$I_F = 4.0 A_{RMS}$	821 684 3						C	C	C	C
BW018-035	$I_F = 8.1 A_{RMS}$	821 685 1						C	C	C	C
BW018-075	$I_F = 14 A_{RMS}$	821 686 X						C	C	C	C
BW915	$I_F = 28 A_{RMS}$	821 260 0						C	C	C	C
BW012-025	$I_F = 10 A_{RMS}$	821 680 0									
BW012-050	$I_F = 19 A_{RMS}$	821 681 9									
BW012-100	$I_F = 27 A_{RMS}$	821 682 7									
BW106	$I_F = 38 A_{RMS}$	821 050 0								C	C
BW206	$I_F = 42 A_{RMS}$	821 051 9								C	C
Netz-drosseln		Sachnummern									
ND020-013	$\Sigma I_{Netz} = 20 A_{AC}$	826 012 5				A					
ND045-013	$\Sigma I_{Netz} = 45 A_{AC}$	826 013 3				B		A			
ND085-013	$\Sigma I_{Netz} = 85 A_{AC}$	826 014 1						B		A	
ND1503	$\Sigma I_{Netz} = 150 A_{AC}$	825 548 2								B	
Netzfilter		Sachnummer									
NF009-503	$U_{max} = 550 V_{AC}$	827 412 6		A							
NF014-503		827 116 X		B	A						
NF018-503		827 413 4			B						
NF035-503		827 128 3									
NF048-503		827 117 8						A			
NF063-503		827 414 2							B		
NF085-503		827 415 0									A
NF115-503		827 416 9									B
Ausgangs-drosseln	Innendurchmesser	Sachnummer									
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	für Kabelquerschnitte 1.5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm (0.91 in)	813 557 6	für Kabelquerschnitte ≤ 1.5 mm ² (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	für Kabelquerschnitte > 16 mm ² (AWG 6)								

- A bei Nennbetrieb (100%)
- B bei quadratischer Belastung in Betriebsart VFC (125%)
- C zwei Bremswiderstände parallel schalten, an F16 den doppelten Auslösestrom ($2 \times I_F$) einstellen

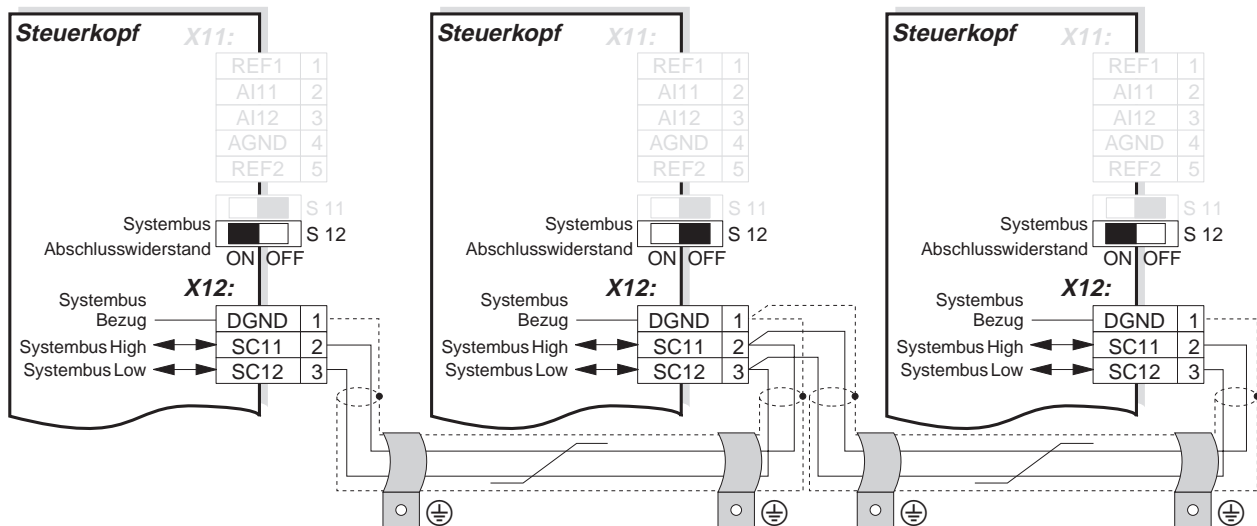


4.7 Anschluss Systembus (SBus)

Mit dem Systembus (SBus) können max. 64 CAN-Bus-Teilnehmer miteinander verbunden werden. Der SBus unterstützt die Übertragungstechnik gemäß ISO 11898.

Ausführliche Informationen über den Systembus finden Sie im Handbuch "Systembus (SBus)", das bei SEW erhältlich ist.

Anschluss Schaltbild SBus



02205BDE

Bild 19: Systembus-Verbindung

- Kabelspezifikation**
- Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
 - Ader-Querschnitt 0,75 mm² (AWG 18)
 - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 MHz
 - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz
- Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.
- Schirm auflegen**
- Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters oder der Mastersteuerung auflegen und die Schirmenden zusätzlich mit DGND verbinden.
- Leitungslänge**
- Die zulässige Gesamt-Leitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P816):
 - 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
 - 250 kBaud → 160 m (528 ft)
 - **500 kBaud → 80 m (264 ft)**
 - 1000 kBaud → 40 m (132 ft)
- Abschlusswiderstand**
- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembus-Verbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Bei den anderen Geräten den Abschlusswiderstand abschalten (S12 = OFF).
 - Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.

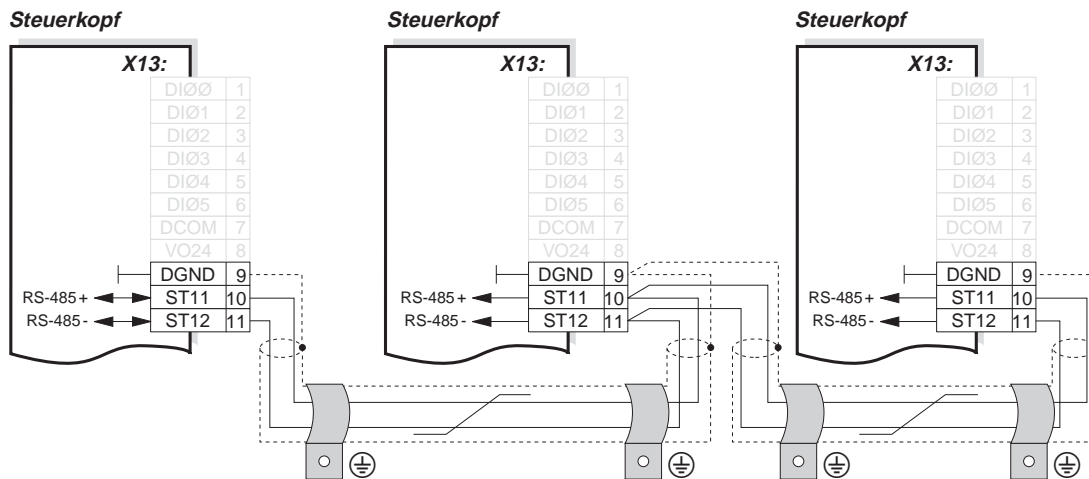




4.8 Anschluss RS-485 Schnittstelle

Mit der RS-485-Schnittstelle können max. 32 MOVIDRIVE®-Geräte, beispielsweise für den Master-Slave-Betrieb, oder 31 MOVIDRIVE®-Geräte und eine übergeordnete Steuerung (SPS) miteinander verbunden werden.

Anschluss Schaltbild RS-485-Schnittstelle



02206ADE

Bild 20: RS-485-Verbindung

Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
 - Ader-Querschnitt 0,5 ... 0,75 mm² (AWG 20 ... 18)
 - Leitungswiderstand 100 ... 150 Ω bei 1 MHz
 - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz

Geeignet ist beispielsweise folgendes Kabel:

- Fa. BELDEN (www.belden.com), Datenkabel Typ 3105A

Schirm auflegen

- Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters oder der übergeordneten Steuerung auflegen und die Schirmenden zusätzlich mit DGND verbinden.

Leitungslänge

- Die zulässige Gesamt-Leitungslänge beträgt 200 m (660 ft).

Abschlusswiderstand

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





4.9 Anschluss Option USS21A (RS-232 und RS-485)

Sachnummer USS21A: 822 914 7

RS-232-Anschluss

- Verwenden Sie für den Anschluss der RS-232-Schnittstelle ein geschirmtes Standard-Schnittstellenkabel.

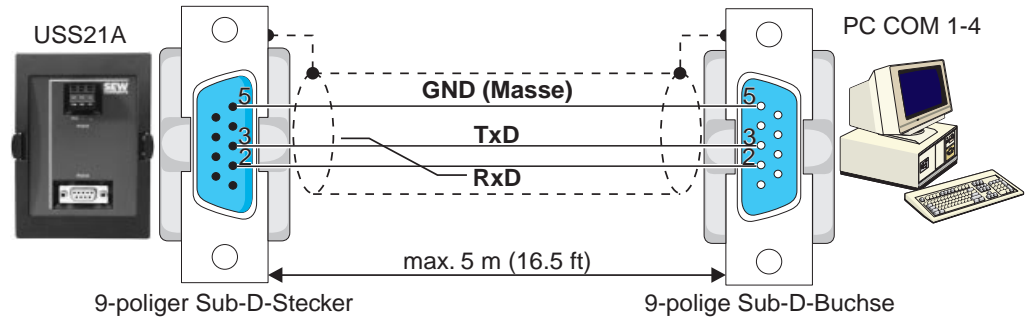


Bild 21: Verbindungskabel USS21A-PC

02399ADE

RS-485-Anschluss

Beachten Sie die folgenden Anschlusshinweise:

- Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
 - Ader-Querschnitt 0,5 ... 0,75 mm² (AWG 20 ... 18)
 - Leitungswiderstand 100 ... 150 Ω bei 1 MHz
 - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz
- Geeignet ist beispielsweise folgendes Kabel:
 - Fa. BELDEN (www.belden.com), Datenkabel Typ 3105A
- Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters auflegen und die Schirmenden zusätzlich mit DGND verbinden.

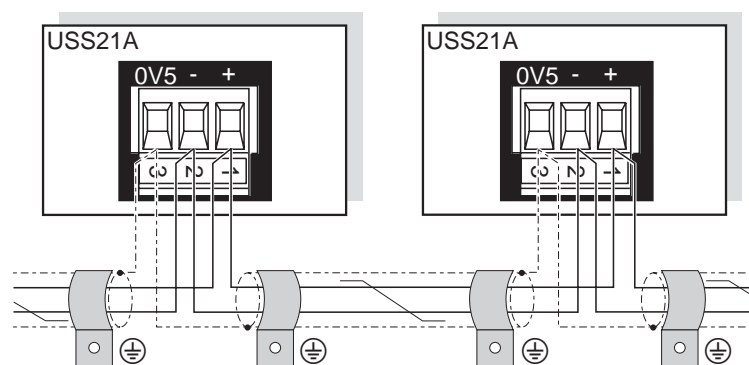


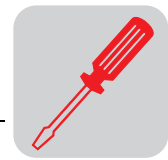
Bild 22: RS-485-Schnittstelle der USS21A

00997CXX

EIA-Standard

Die RS-485-Schnittstelle der USS21A entspricht dem EIA-Standard:

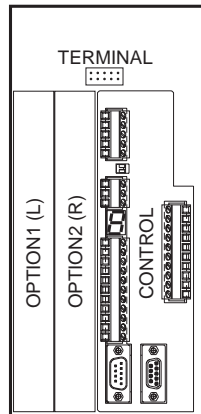
- max. Übertragungsrate 9600 Baud
- max. 32 Teilnehmer (jedes Gerät mit USS21A gilt als 2 Teilnehmer)
- max. Kabellänge 200 m (660 ft) gesamt
- dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut



4.10 Optionskombinationen

Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Optionskombinationen, wie sie dem Auslieferungszustand entsprechen. Die Tabelleneinträge haben folgende Bedeutung:

- Die Optionen können nicht gemeinsam eingesetzt werden.
- L | R Die Option in der ersten Spalte (↓) auf Steckplatz OPTION1 stecken.
Die Option in der Kopfzeile (→) auf Steckplatz OPTION2 stecken.
- R | L Die Option in der ersten Spalte (↓) auf Steckplatz OPTION2 stecken.
Die Option in der Kopfzeile (→) auf Steckplatz OPTION1 stecken.



02714BXX

Bild 23: Anordnung der Optionssteckplätze

MDF / MDV / MDS Optionskombinationen, gültig für alle MOVIDRIVE®-Geräte¹⁾:

↓ →	DIP11A	DFP11A DFP21A	DFI11A DFI21A	DFC11A DFO11A	DFD11A	DIO11A	DRS11A ¹⁾	keine 2. Option
DIP11A	-	R L	R L	R L	R L	R L ²⁾	R L	R
DFP11A DFP21A	L R	-	-	-	-	L R	L R	L
DFI11A DFI21A	L R	-	-	-	-	L R	L R	L
DFC11A DFO11A	L R	-	-	-	-	L R	L R	L
DFD11A	L R	-	-	-	-	L R	L R	L
DIO11A	L R ²⁾	R L	R L	R L	R L	L R ³⁾	R L	R
DRS11A	L R	R L	R L	R L	R L	L R	-	R

- 1) Ausnahme DRS11A: Für diese Option wird MOVIDRIVE® MDV oder MDS benötigt.
- 2) Es sind nur die binären Klemmen der DIO11A über die Parameter P6__ einstellbar. Die binären Klemmen der DIP11A sind nur über die IPOS^{plus}®-Systemvariablen verfügbar (→ IPOS-Handbuch).
- 3) Die Option "Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11A" kann paarweise gesteckt werden. Dabei muss bei der DIO11A auf Steckplatz "OPTION2 (R)" beachtet werden, dass die analogen Ein-/Ausgänge nicht nutzbar sind und die binären Klemmen nicht über die Parameter P6__ einstellbar sind. Die binären Klemmen der DIO11A auf "OPTION2 (R)" sind nur über die IPOS^{plus}®-Systemvariablen verfügbar (→ IPOS-Handbuch).

Beispiel

Wird ein MOVIDRIVE® MDV oder MDS mit den Optionen Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP11A und Synchronlaufkarte Typ DRS11A ausgerüstet, muss DFP11A auf Steckplatz OPTION1 (L) und DRS11A auf Steckplatz OPTION2 (R) gesteckt werden.



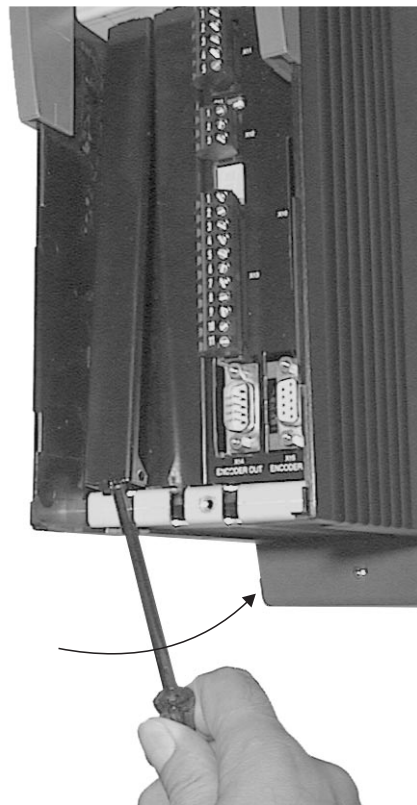
4.11 Einbau und Ausbau von Optionskarten

Bevor Sie beginnen

- Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.) bevor Sie die Optionskarte berühren.
- Bewahren Sie die Optionskarte in der Originalverpackung auf und nehmen Sie sie erst unmittelbar vor dem Einbau heraus.
- Fassen Sie die Optionskarte nicht unnötig oft an. Nur am Platinenrand anfassen und keine Bauelemente berühren.

Einbau der Optionskarte

- Umrichter spannungsfrei schalten, Netz und 24 V_{DC} abschalten.
- Bediengerät, serielle Schnittstelle oder Blindabdeckung abnehmen.
- Untere Abdeckhaube vom Steuerkopf abnehmen.
- Elektronik-Schirmklemme abschrauben.
- Schwarzes Abdeckblech mit geeignetem Schraubendreher heraushebeln und abnehmen.
- Optionskarte in die Führungsschienen des Steckplatzes OPTION1 oder OPTION2 einsetzen und einschieben.
- Mit mäßigem Druck auf die Frontplatte die Optionskarte aufdrücken. Die Optionskarte ist richtig eingerastet, wenn sie mit der Steuerkarte bündig abschließt.
- Elektronik-Schirmklemme wieder anschrauben.
- Abdeckhaube vom Steuerkopf wieder aufsetzen.
- Je nach Optionskarte und verwendetem Sub-D-Stecker ist die Montage der Abdeckhaube nicht möglich. Die Schutzart des Gerätes wird dadurch nicht beeinträchtigt.
- Bediengerät, serielle Schnittstelle oder Blindabdeckung wieder aufsetzen.



02025AXX

Bild 24: Abdeckblech heraushebeln



Ausbau der Optionskarte

- Umrichter spannungsfrei schalten, Netz und 24 V_{DC} abschalten.
- Bediengerät, serielle Schnittstelle oder Blindabdeckung abnehmen.
- Untere Abdeckhaube vom Steuerkopf abnehmen.
- Elektronik-Schirmklemme abschrauben.
- Optionskarte mit einem geeigneten Schraubendreher heraushebeln und herausziehen.
- Andere Optionskarte oder schwarzes Abdeckblech an Stelle der Optionskarte einsetzen.
- Elektronik-Schirmklemme wieder anschrauben.
- Abdeckhaube vom Steuerkopf wieder aufsetzen.
- Bediengerät, serielle Schnittstelle oder Blindabdeckung wieder aufsetzen.

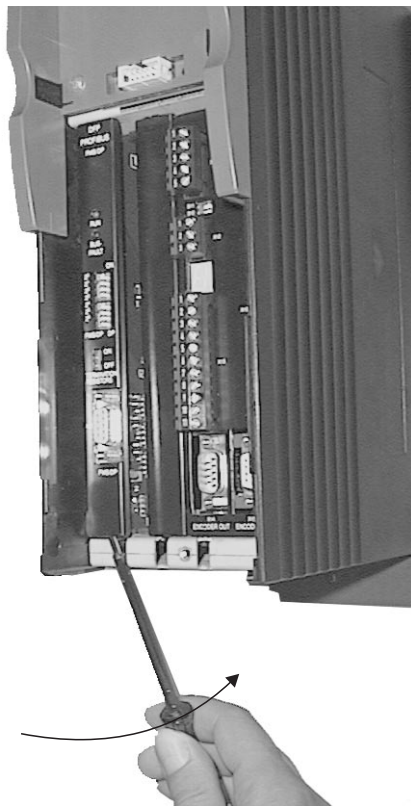


Bild 25: Optionskarte heraushebeln

02026AXX



4.12 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DIO11A

Sachnummer Option Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11A: 822 726 8

Frontansicht DIO11A	Klemme	Funktion	
	X20:1/2	AI21/22	
	X20:3	AGND	
	X21:1	AOV1	
	X21:4	AOV2	
	X21:2	AOC1	
	X21:5	AOC2	
	X21:3/6	AGND	
	X22:1...8	DI1Ø...17	
	X22:9	DCOM	
	X22:10	DGND	
	X23:1...8	DO1Ø...18	
	X23:9	DGND	
			Sollwerteingang n2, -10 V...0...10 V oder 0...10 V (Differenzeingang oder Eingang mit AGND-Bezugspotenzial) Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, Al., AO..)
			Analoger Spannungsausgang V1, werksmäßig auf Ist-Drehzahl Analoger Spannungsausgang V2, werksmäßig auf Ausgangsstrom Belastbarkeit der analogen Spannungsausgänge: $I_{max} = 10 \text{ mA}$ Analoger Stromausgang C1, werksmäßig auf Ist-Drehzahl Analoger Stromausgang C2, werksmäßig auf Ausgangsstrom Mit P642/645 "Betriebsart AO1/2" wird eingestellt, ob die Spannungsausgänge V1/2 (-10 V...0...10 V) oder die Stromausgänge C1/2 (0(4)...20 mA) wirksam sind. Wahlmöglichkeiten für die Binärausgänge → Parametermenü P640/643 max. zulässige Kabellänge: 10 m (33 ft) Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, Al., AO..)
			Binäreingänge 1...8, werksmäßig auf Keine Funktion Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt. Wahlmöglichkeiten für die Binäreingänge → Parametermenü P61_ Bezugspotenzial für die Binäreingänge DI1Ø...17 Bezugspotenzial für Binärsignale – ohne Brücke X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → potenzialfreie Binäreingänge – mit Brücke X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → potenzialgebundene Binäreingänge
			Binärausgänge 1...8, werksmäßig auf Keine Funktion Belastbarkeit der Binärausgänge: $I_{max} = 50 \text{ mA}$ (kurzschlussfest) Keine Fremdspannung an die Binärausgänge anlegen! Bezugspotenzial für Binärsignale

Spannungseingang

Der analoge Sollwerteingang n2 (AI21/22) kann als Differenzeingang oder als Eingang mit AGND-Bezugspotenzial genutzt werden.

Differenzeingang

Eingang mit AGND-Bezugspotenzial

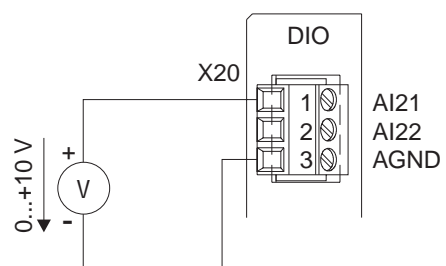
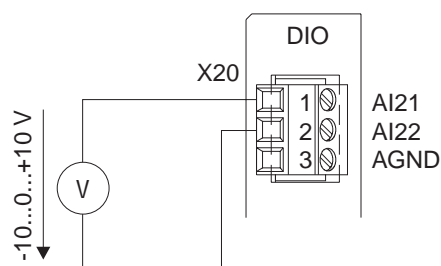


Bild 26: Sollwerteingang n2

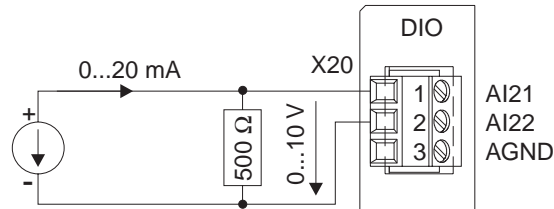
05202AXX



Stromeingang

Soll der analoge Sollwerteingang n2 (AI21/22) als Stromeingang genutzt werden, müssen Sie eine externe Bürde verwenden.

Beispielsweise $R_B = 500 \Omega \rightarrow 0 \dots 20 \text{ mA} = 0 \dots 10 \text{ V}$

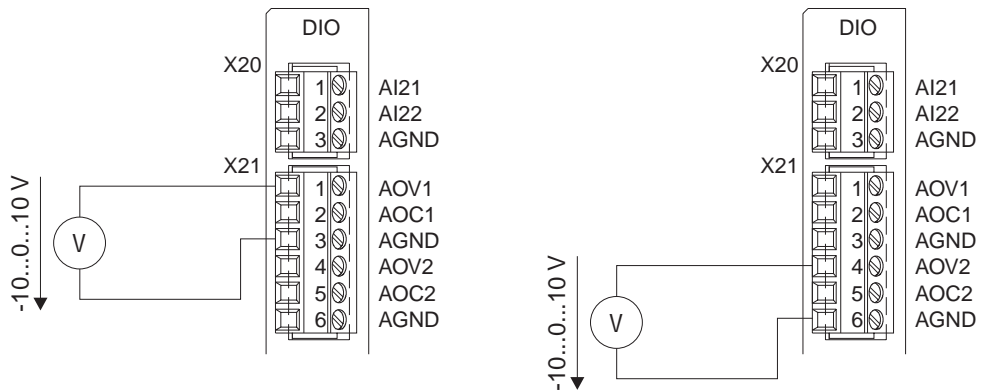


01671BXX

Bild 27: Stromeingang mit externer Bürde

Spannungsausgänge

Die analogen Spannungsausgänge AOV1 und AOV2 müssen entsprechend dem nachfolgenden Bild belegt werden:

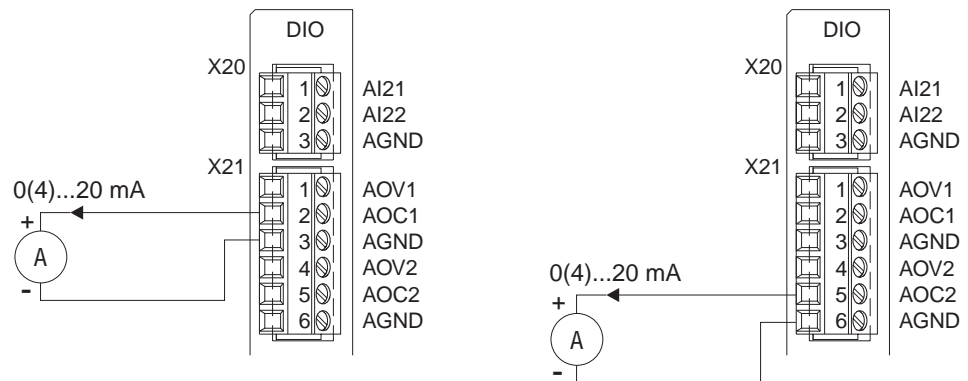


05203AXX

Bild 28: Spannungsausgänge AOV1 und AOV2

Stromausgänge

Die analogen Stromausgänge AOC1 und AOC2 müssen entsprechend dem nachfolgenden Bild belegt werden:



05204AXX

Bild 29: Stromausgänge AOC1 und AOC2



4.13 Anschluss Geber und Resolver

Ausführliche Informationen sind im Handbuch "SEW-Gebersysteme" enthalten, das bei SEW erhältlich ist.

Allgemeine Installationshin- weise

- Max. Leitungslänge Umrichter - Geber/Resolver: 100 m (330 ft) bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km (193 nF/mile).
- Ader-Querschnitt: 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
- Wenn Sie eine Ader der Geber-/Resolverleitung abschneiden: Isolieren Sie das abgeschnittene Aderende.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrehten Adern (Ausnahme: Kabel für HTL-Geber) und legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
 - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
 - am Umrichter im Gehäuse des Sub-D-Steckers
- Geber-/Resolverkabel räumlich getrennt von Leistungskabeln verlegen.

Schirm auflegen

Legen Sie den Schirm des Geber-/Resolverkabels größflächig auf.

Am Umrichter

Legen Sie den Schirm auf der Umrichter-Seite im Gehäuse des Sub-D-Steckers auf.

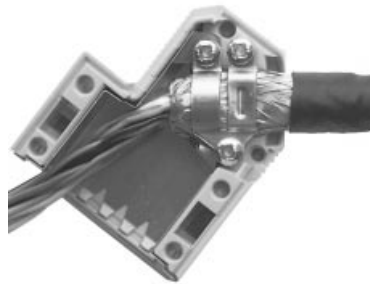


Bild 30: Schirm im Sub-D-Stecker auflegen

01939BXX

Am Geber/Resolver

Legen Sie den Schirm auf der Geber-/Resolverseite in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker auf.



Bild 31: Schirm in der Kabelverschraubung des Gebers auflegen

01948AXX

Konfektionierte Kabel

- Für den Anschluss der Geber/Resolver bietet SEW konfektionierte Kabel an. Wir empfehlen, diese konfektionierten Kabel zu verwenden.



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



Motorgeber

An X15: der Geräte MOVIDRIVE® MDV60A dürfen folgende Motorgeber angeschlossen werden:

- hochauflösende sin/cos-Geber mit Signalspannung 1 V_{SS}
- 5 V-TTL-Geber mit Signalpegel gemäß RS-422
- 24 V-HTL-Geber



Bild 32: Anschlussklemmen der SEW-Motorgeber

01936AXX

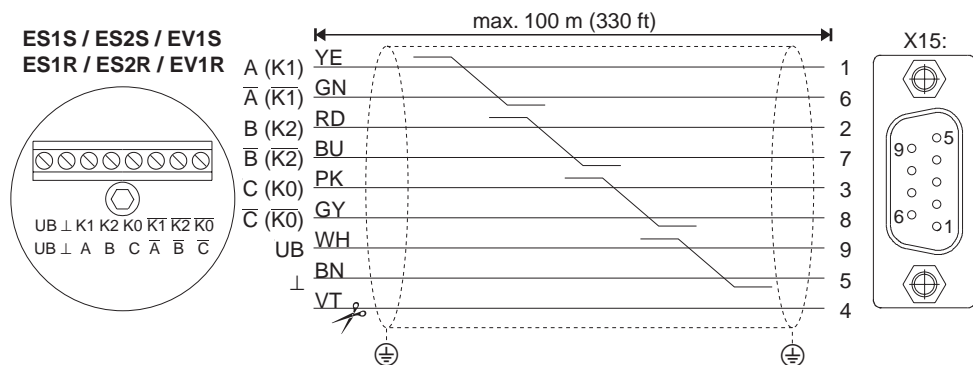
Spannungsversorgung

Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung (max. 180 mA) werden direkt an X15: angeschlossen. Diese Geber werden dann vom Umrichter versorgt.

Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung müssen über die Option "5 V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) angeschlossen werden.

sin/cos-Geber

Die hochauflösenden sin/cos-Geber ES1S, ES2S oder EV1S werden für den Betrieb mit MOVIDRIVE® MDV60A empfohlen. Diese Geber werden mit 24 V_{DC} versorgt und benötigen keine Sensorleitung. Schließen Sie den sin/cos-Geber folgendermaßen an:



03021AXX

Bild 33: sin/cos-Geber anschließen

Schneiden Sie die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite ab.

Sachnummern der konfektionierten Kabel

- Für feste Verlegung: 198 829 8
- Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X

**5 V-TTL-Geber**

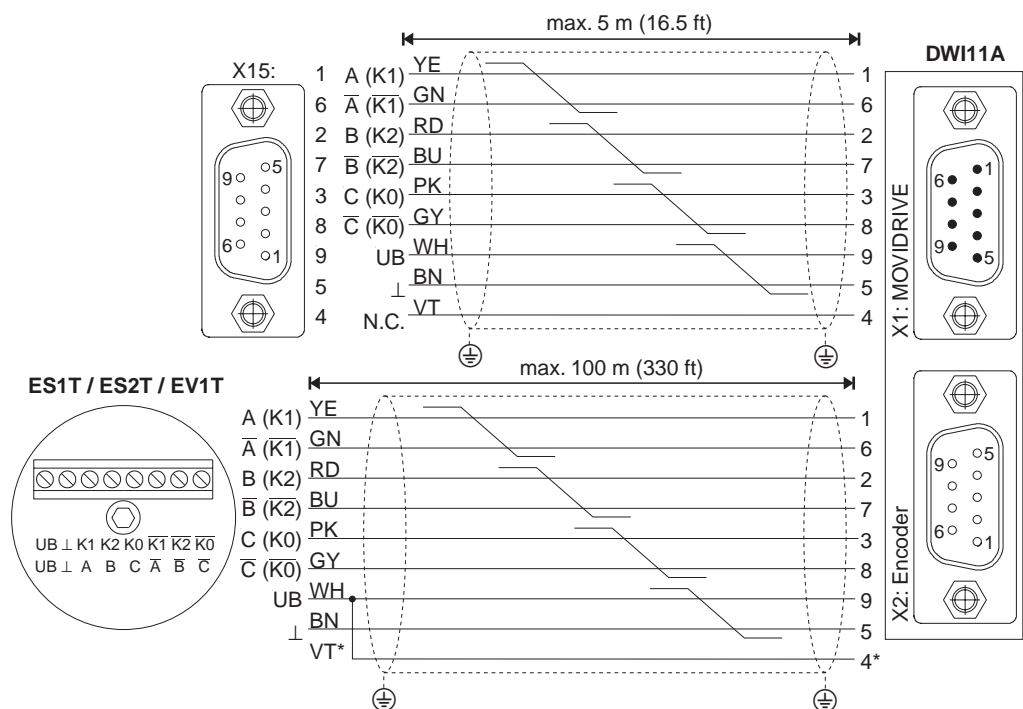
Die 5 V-TTL-Geber von SEW sind mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung und mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung erhältlich.

24 V_{DC}-Spannungsversorgung

Schließen Sie die 5 V-TTL-Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung ES1R, ES2R oder EV1S genauso an wie die hochauflösenden sin/cos-Geber.

5 V_{DC}-Spannungsversorgung

Die 5 V-TTL-Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung ES1T, ES2T oder EV1T müssen Sie über die Option "5 V-Geberversorgung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) anschließen. Zur Nachregelung der Versorgungsspannung des Gebers muss die Sensorleitung mit verbunden werden. Schließen Sie diese Geber folgendermaßen an:



03023AXX

Bild 34: TTL-Geber über DWI11A anschließen

* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!

Sachnummern der
konfektionierten
Kabel

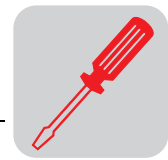
MOVIDRIVE® X15: → DWI11A X1:MOVIDRIVE

Nur feste Verlegung: 814 344 7

Geber ES1T /ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder

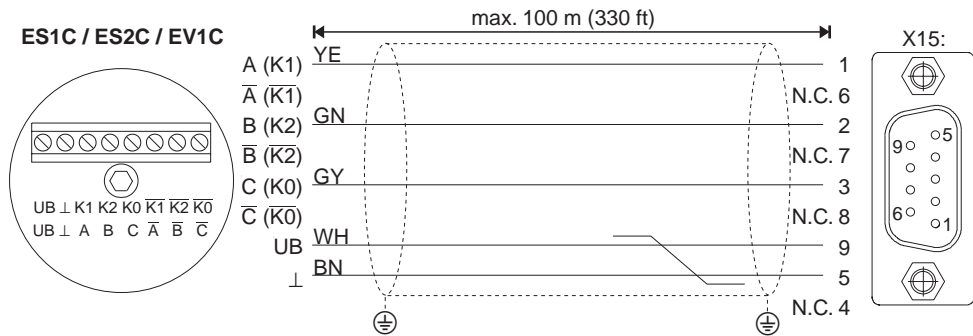
Für feste Verlegung: 198 829 8

Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X



HTL-Geber

Wenn Sie einen **24 V-HTL-Geber ES1C, ES2C oder EV1C** verwenden, dürfen Sie die **negierten Kanäle \bar{A} (K1), \bar{B} (K2) und \bar{C} (K0) nicht anschließen.**



03022AXX

Bild 35: HTL-Geber anschließen

Sachnummern der konfektionierten Kabel

Für feste Verlegung: 198 932 4
 Für Schleppkettenverlegung: 198 931 6

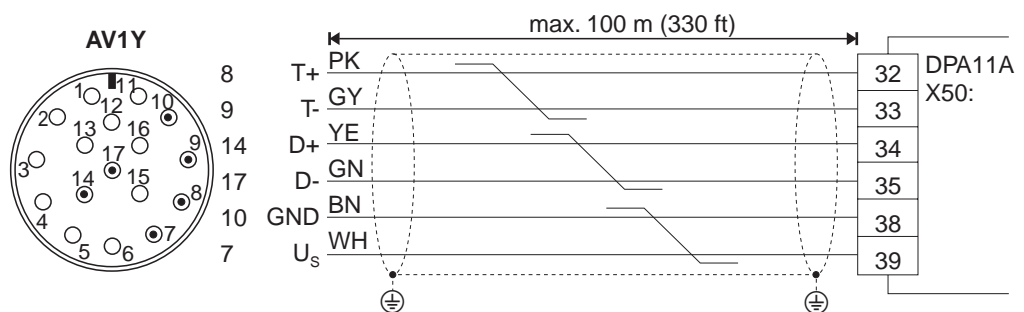
Absolutwertgeber

Der Absolutwertgeber AV1Y hat ein fest installiertes Anschlusskabel von einem Meter Länge (3.3 ft) mit einem 17-poligen Rundstecker, passend für den Buchsenstecker SPUC 17H FRON von der Fa. Interconnectron. Der Stecker hat folgende Pinbelegung:

Pin	Beschreibung		Aderfarbe des konfektionierten Kabels	
			6-adriges Kabel	10-adriges Kabel
7	Versorgungsspannung U_S	+10...15...24...30 V _{DC} , verpolungssicher	weiß (WH)	weiß (WH)
10	Versorgungsspannung GND	vom AV1Y-Gehäuse galvanisch getrennt	braun (BN)	braun (BN)
14	serieller Datenausgang D+	"1" = High-Signal	gelb (YE)	schwarz (BK)
17	serieller Datenausgang D-	"0" = High-Signal	grün (GN)	violett (VT)
8	Taktleitung, Stromschleife T+	7 mA in Richtung T+ = "1"	rosa (PK)	rosa (PK)
9	Taktleitung, Stromschleife T-	7 mA in Richtung T- = "0"	grau (GY)	grau (GY)
15	Inkrementalgeber-Signal A	1 V _{SS} sin/cos	-	gelb (YE)
16	Inkrementalgeber-Signal \bar{A}			grün (GN)
12	Inkrementalgeber-Signal B			rot (RD)
13	Inkrementalgeber-Signal \bar{B}			blau (BU)

Anschluss an die Option DPA11A

Schließen Sie den Absolutwertgeber AV1Y folgendermaßen an die Option DPA11A an:



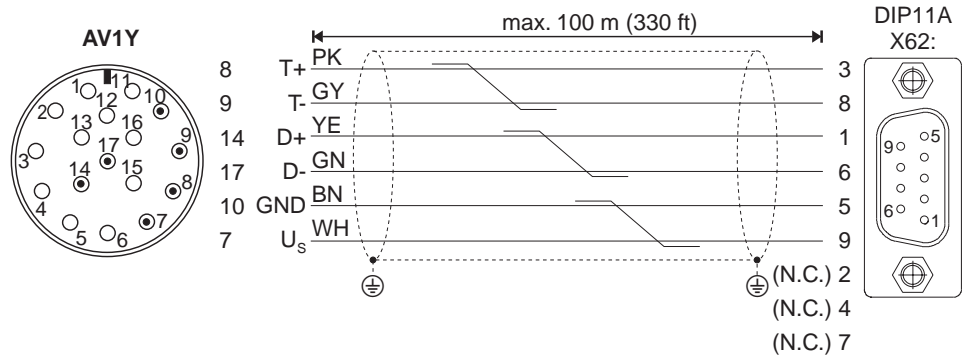
03977AXX

Bild 36: AV1Y an DPA11A anschließen



Anschluss an die
Option DIP11A

Schließen Sie den Absolutwertgeber AV1Y folgendermaßen an die Option DIP11A an:

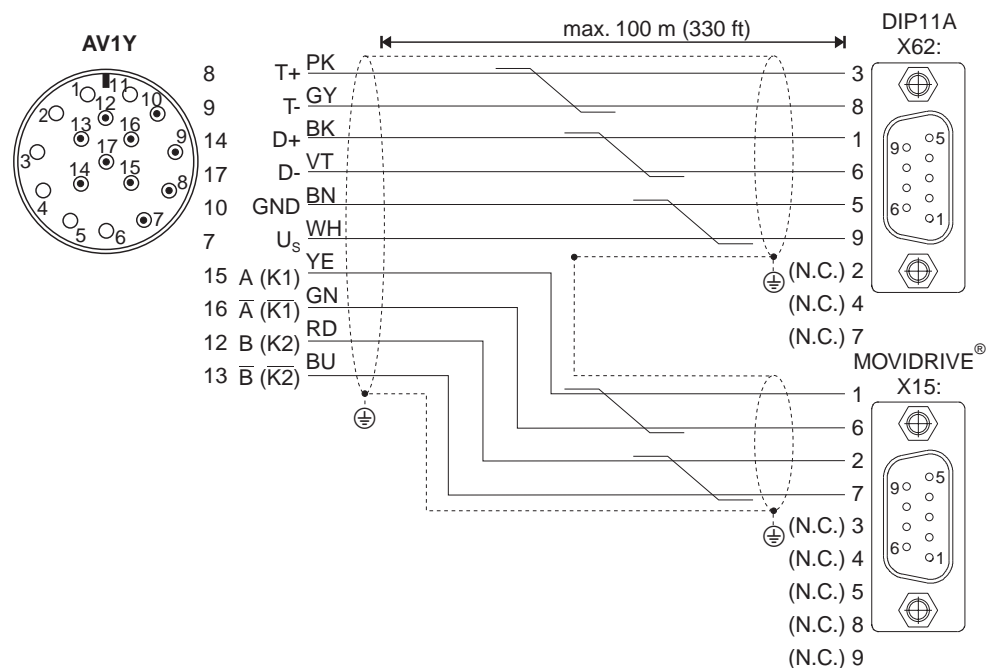


03978AXX

Bild 37: AV1Y an DIP11A anschließen

Als Kombigeber
anschließen

Sie können den Absolutwertgeber AV1Y an MOVIDRIVE® MDV60A auch als Kombigeber (absolut und inkremental) verwenden. Der Geber wird dann an X62: der Option DIP11A und X15: des Grundgerätes MOVIDRIVE® MDV60A angeschlossen.



03979AXX

Bild 38: Als Kombigeber anschließen

Sachnummern der
konfektionierten
Kabel

Geber AV1Y → DPA11A X50: (Bild 36)

Für feste Verlegung: 198 887 5

Schleppkettenverlegung: 198 888 3

Geber AV1Y → DIP11A X62: (Bild 37)

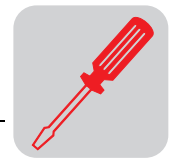
Für feste Verlegung: 198 929 4

Für Schleppkettenverlegung: 198 930 8

Geber AV1Y als Kombigeber → DIP11A X62: und MOVIDRIVE® X15: (Bild 38)

Für feste Verlegung: 198 890 5

Für Schleppkettenverlegung: 198 891 3



Resolver

Für den Anschluss der Resolver an MOVIDRIVE® MDS60A bietet SEW folgende konfektionierte Kabel an:

Für Motortyp		Sachnummer	
		Feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
CM71 ... 112	mit Steckverbinder	199 214 7	199 215 5
	mit Klemmenkasten	198 829 8	198 828 X
DFS56	mit Steckverbinder	198 927 8	198 928 6
	mit Klemmenkasten	198 829 8	198 828 X
DFY71 ... 112	mit Klemmenkasten	198 829 8	198 828 X
	mit Steckverbinder	198 827 1	198 812 3

Klemmen- / Pinbelegung

CM-Motoren: Die Resolver-Anschlüsse sind in einem Steckverbinder untergebracht.

DS/DY-Motoren: Je nach Motorausführung sind die Resolver-Anschlüsse im Klemmenkasten auf einer 10-poligen Phoenix-Klemmleiste oder im Steckverbinder untergebracht.

Steckverbinder CM, DS56: Fa. Intercontec, Typ ASTA021NN00 10 000 5 000

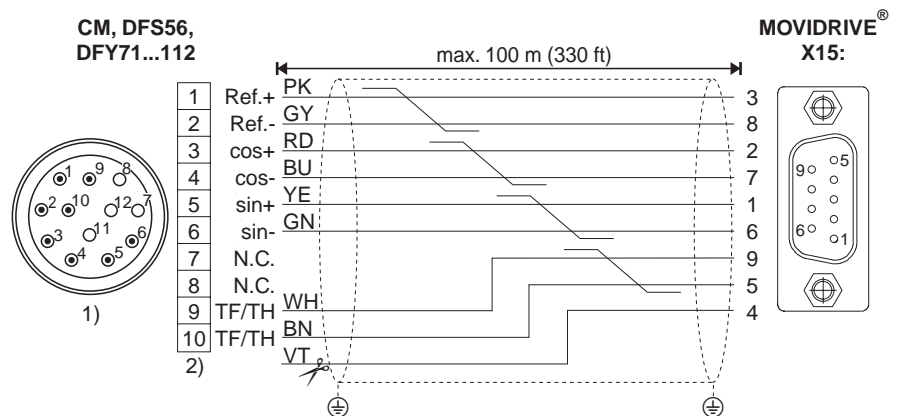
Steckverbinder DY71 ... 112: Fa. Framatome Souriou, Typ GN-DMS2-12S

Klemme / Pin	Beschreibung	Aderfarbe des konfektionierten Kabels
1	Ref.+	Referenz
2	Ref.-	
3	cos+	Cosinus-Signal
4	cos-	
5	sin+	Sinus-Signal
6	sin-	
9	TF/TH	Motorschutz
10	TF/TH	

Die Resolver Signale haben auf der 10-poligen Phoenix-Klemmleiste und in den Steckverbindern die gleiche Nummerierung.

Anschluss

Schließen Sie den Resolver folgendermaßen an:



01414BXX

Bild 39: Resolver anschließen

- 1) Steckverbinder
- 2) Klemmleiste

Schneiden Sie beim konfektionierten Kabel mit Aderendhülsen die violette Ader (VT) des Kabels im Klemmenkasten des Motors ab.



Anschluss Geber und Resolver

Externe Geber

Als externe Geber dürfen an X14: der Geräte MOVIDRIVE® MDV/MDS nur Geber mit einem Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL) angeschlossen werden.

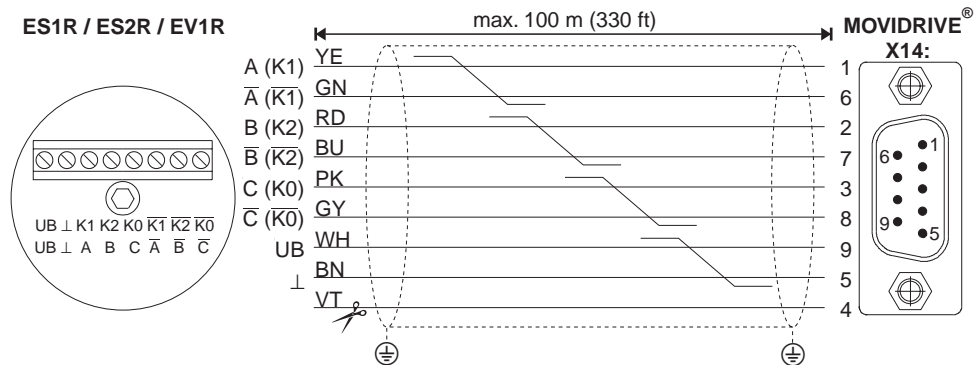
Spannungsversorgung

Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung (max. 180 mA) werden direkt an X14: angeschlossen. Diese Geber werden dann vom Umrichter versorgt.

Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung müssen über die Option "5 V-Geberspannung Typ DWI11A" (Sachnummer 822 759 4) angeschlossen werden.

Anschluss

Externer Geber mit 24 V_{DC}-Spannungsversorgung:

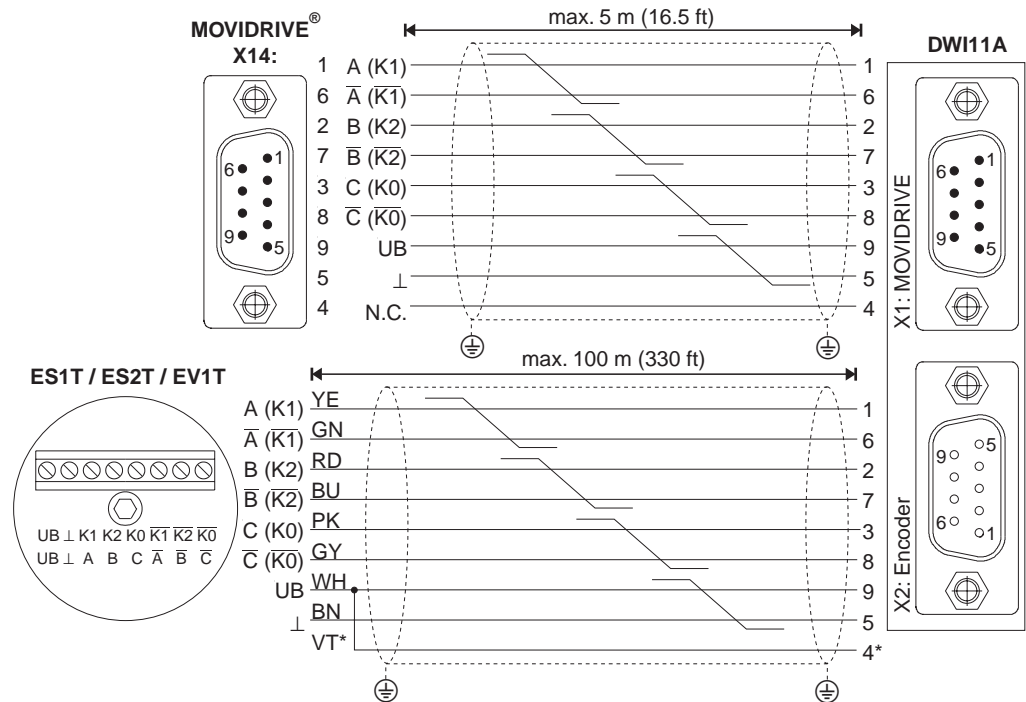


03776AXX

Bild 40: Externer Geber direkt an X14:

Schneiden Sie die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite ab.

Externer Geber mit 5 V_{DC}-Spannungsversorgung:



03777AXX

Bild 41: Über DWI11A anschließen

* Sensorleitung (VT) am Encoder auf UB auflegen, nicht an der DWI11A brücken!



Sachnummern der
konfektionierten
Kabel

Geber ES1R / ES2R EV1R → MOVIDRIVE® X14: (Bild 40)

Nur feste Verlegung: 815 354 X

Geber ES1T /ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder (Bild 41)

Für feste Verlegung: 198 829 8

Für Schleppkettenverlegung: 198 828 X

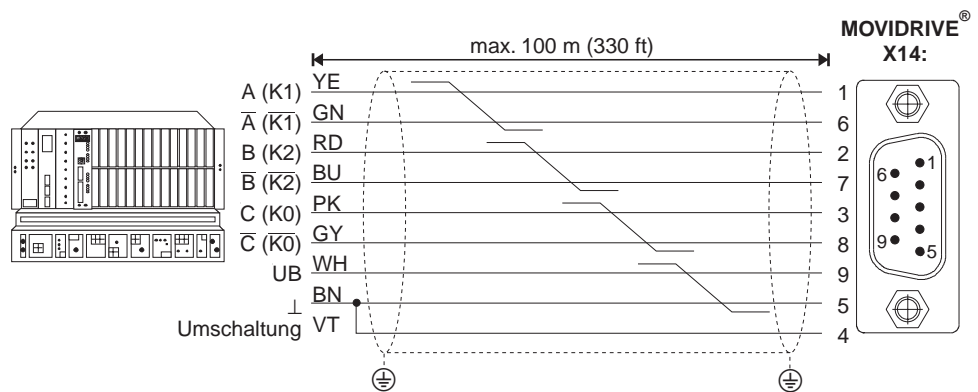
Inkrementalgeber-Nachbildung

X14: können Sie auch als Ausgang Inkrementalgeber-Nachbildung verwenden. Hierfür müssen Sie X14:4 mit X14:5 (Umschaltung-DGND) brücken. X14: liefert dann Inkrementalgeber-Signale mit einem Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL). Die Impulszahl beträgt:

- bei MDV60A wie an X15: Eingang Motorgeber
- bei MDS60A 1024 Impulse/Umdrehung

Anschluss

Schließen Sie die Auswertung für die Inkrementalgeber-Nachbildung folgendermaßen an:



03818AXX

Bild 42: Anschluss Inkrementalgeber-Nachbildung

Sachnummer des
konfektionierten
Kabels

Nur feste Verlegung: 815 354 X



Master-Slave-Verbindung

X14-X14-Verbindung (= Master-Slave-Verbindung) von zwei MOVIDRIVE®-Geräten.

Anschluss

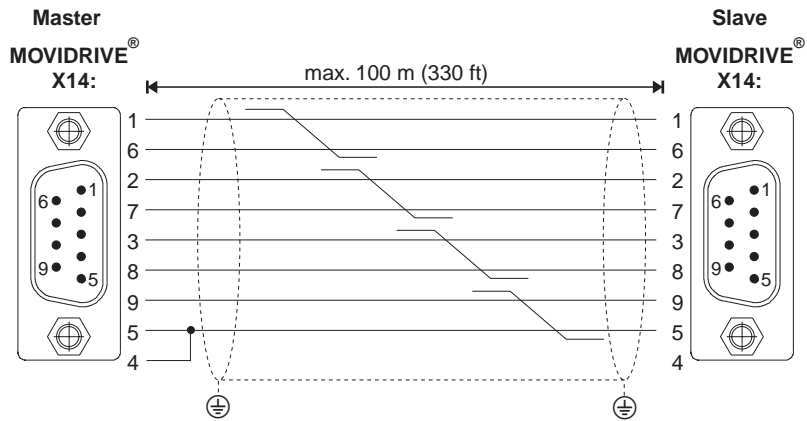


Bild 43: X14-X14-Verbindung

05036AXX

Sachnummer des
konfektionierten
Kabels

Nur feste Verlegung: 815 355 8



Die Sub-D-Buchsen an den Kabelenden sind mit "MASTER" und "SLAVE" beschriftet. Achten Sie darauf, die mit "MASTER" beschriftete Buchse auf X14: des Master-Gerätes und die mit "SLAVE" beschriftete Buchse auf X14: des Slave-Gerätes zu stecken.



5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



Bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!

Voraussetzung

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung des Antriebes. Ausführliche Projektierungshinweise und die Erläuterung der Parameter finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MD_60A (Kapitel 4 und 5).

VFC-Betriebsarten ohne Drehzahlregelung

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MD_60A sind werksmäßig für den leistungsmäßig angepassten SEW-Motor (MD_60A...-5_3: 4-polig und Nennspannung $3 \times 400 V_{AC}$ / 50 Hz oder MD_60A...-2_3: 4-polig und Nennspannung $3 \times 230 V_{AC}$ / 60 Hz) in Betrieb genommen. Der Motor kann angeschlossen und der Antrieb sofort gemäß dem Kapitel "Starten des Motors" (→ Seite 54) gestartet werden.

Umrichter-Motor-Kombinationen

400/500 V-Geräte

Die folgenden Tabellen zeigen, für welche Umrichter-Motor-Kombinationen dies gilt.

MOVIDRIVE® MDF60A oder MDV60A in Betriebsart VFC	SEW-Motor
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100LS4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	D250M4
0750-503-4	D280S4



230 V-Geräte

MOVIDRIVE® MDF60A oder MDV60A in Betriebsart VFC	SEW-Motor
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100LS4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4



Die in diesem Kapitel beschriebenen Inbetriebnahme-Funktionen dienen dazu, den Umrichter optimal für den tatsächlich angeschlossenen Motor und die vorgegebenen Randbedingungen einzustellen. Für die VFC-Betriebsarten mit Drehzahlregelung, alle CFC-Betriebsarten und SERVO-Betriebsarten ist eine Inbetriebnahme gemäß diesem Kapitel zwingend notwendig.

Hubwerksanwendungen



Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MD_60A dürfen nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerksanwendungen verwendet werden.

Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen, um mögliche Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.



5.2 Vorarbeiten und Hilfsmittel

- Installation überprüfen.
- Unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise Abziehen des Elektronik-Klemmenblockes X13:, verhindern. Weiterhin sind je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung der Gefährdung von Mensch und Maschine vorzusehen.
- Bei **Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11A**:
Bediengerät DBG11A auf Steckplatz TERMINAL aufstecken.
- Bei **Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS**:
Option USS21A auf Steckplatz TERMINAL aufstecken und mit einem Schnittstellenkabel (RS-232) mit dem PC verbinden. MOVIDRIVE® und PC müssen hierbei spannungslos sein, es können sonst undefinierte Zustände eintreten. Beide Geräte dann einschalten und MOVITOOLS, falls noch nicht vorhanden, auf dem PC installieren und starten.
- Netz und gegebenenfalls 24 V-Versorgung zuschalten.
Bei Verwendung des Bediengerätes DBG11A erscheint für ca. 13 s folgende Meldung:

```
_____  
SELFTEST  
MOVIDRIVE  
_____
```

- Richtige Voreinstellung der Parameter (z.B. Werkseinstellung).
- Überprüfung der eingestellten Klemmenbelegung (→ P60_ / P61_).



Durch die Inbetriebnahme wird eine Gruppe von **Parameterwerten automatisch verändert**. Welche Parameter davon betroffen sind, wird in der Parameterbeschreibung P700 "Betriebsarten" erläutert. Die **Parameterbeschreibung** finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MD_60A, Kapitel 4 "Parameter".



5.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11A

Allgemein

Die Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG11A ist nur mit MDF und MDV in den VFC-Betriebsarten möglich. Die Inbetriebnahme der CFC- und SERVO-Betriebsarten ist nur mit der Bedien-Software MOVITOOLS möglich.

Benötigte Daten

Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme werden folgende Daten benötigt:

- Motortyp (SEW-Motor oder Fremdmotor)
- Motordaten
 - Nennspannung und Nennfrequenz.
 - zusätzlich beim Fremdmotor: Nennstrom, Nennleistung, Leistungsfaktor $\cos\phi$, und Nenndrehzahl.
- Netz-Nennspannung

Für die Inbetriebnahme des Drehzahlreglers wird zusätzlich benötigt:

- Inkrementalgeber-Typ
- Gebertyp und Strichzahl des Inkrementalgebers:

SEW-Gebertyp	Inbetriebnahme-Parameter	
	Gebertyp	Geberstrichzahl
ES1S, ES2S, EV1	SINUS-GEBER	1024
AV1Y	SINUS-GEBER	512
ES1R, ES2R, EV1R ES1T ¹⁾ , ES2T ¹⁾ , EV1T ¹⁾	INKREM.GEBER TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	INKREM.GEBER HTL	1024

1) Die 5 V-TTL-Geber ES1T, ES2T und EV1T müssen über die Option DWI11A angeschlossen werden (→ Kap. Installation).

- Motordaten
 - SEW-Motor: Bremse ja oder nein und schwerer Lüfter (Z-Lüfter) ja oder nein
 - Fremdmotor: Massenträgheitsmoment [10^{-4} kgm^2] von Motor, Bremse und Lüfter
- Steifigkeit der Regelstrecke (Werkseinstellung = 1; trifft für die meisten Anwendungen zu)
 - Neigt der Antrieb zum Schwingen → Einstellung < 1
 - Ausregelzeit ist zu lang → Einstellung > 1
 - Empfohlener Einstellbereich: 0.90 ... 1 ... 1.10
- Auf die Motorwelle umgerechnetes Massenträgheitsmoment [10^{-4} kgm^2] der Last (Getriebe + Arbeitsmaschine).
- Die Zeit für die kürzeste geforderte Rampe.



Wenn Sie einen TTL-Geber (Gebertyp INKREM.GEBER TTL) oder sin/cos-Geber (Gebertyp SINUS-GEBER) verwenden:

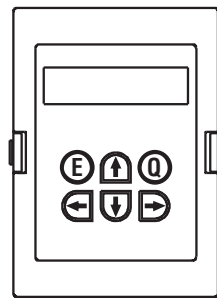
- Aktivieren Sie nach Abschluss der Inbetriebnahme die Geberüberwachung (P504 = "EIN"). Funktion und Spannungsversorgung des Gebers werden dann überwacht.

Achtung: Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion!



Funktionen des DBG11A für die Inbetriebnahme

Ausführliche Beschreibung des Bediengerätes → Kap. "Betriebsanzeigen":



01406AXX

- ← und → gleichzeitig Inbetriebnahme starten.
- ↑ -Taste Nächster Menüpunkt bzw. im Bearbeitungsmodus Wert vergrößern.
- ↓ -Taste Vorheriger Menüpunkt bzw. im Bearbeitungsmodus Wert verkleinern.
- -Taste Eine Menüebene nach unten bzw. geht in den Bearbeitungsmodus des Menüpunktes.
- ← -Taste Eine Menüebene nach oben bzw. verläßt den Bearbeitungsmodus des Menüpunktes.
- Q -Taste Abbruch der Inbetriebnahme und zurück zur Grundanzeige.
- E -Taste Abbruch der Inbetriebnahme und zurück zur Grundanzeige.

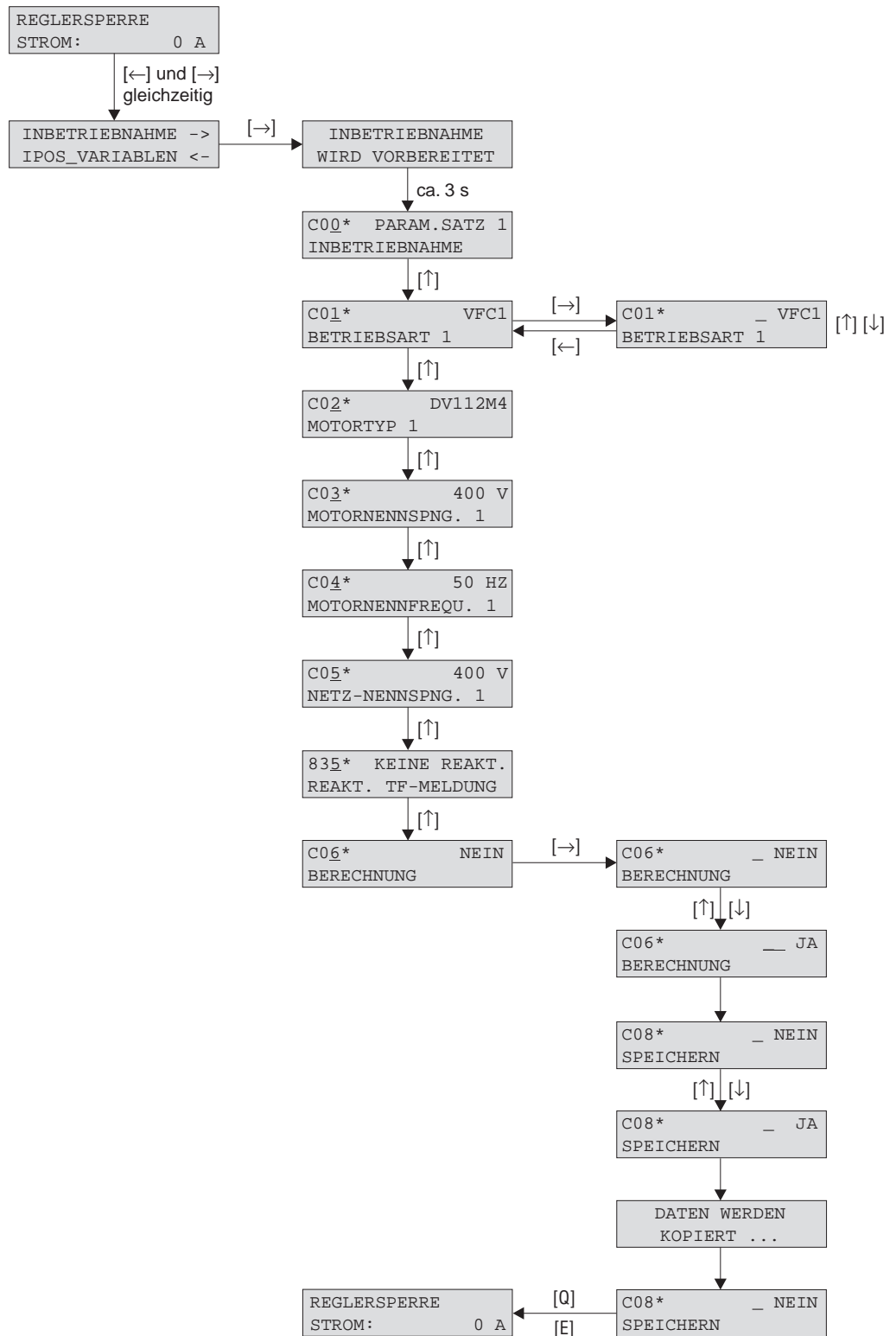
Sprachumstellung am Bediengerät DBG11A

- Bediengerät befindet sich in der Grundanzeige in deutscher Sprache.
- Zweimal die ↓-Taste drücken, es wird die Parametergruppe 8.. angezeigt.
- Zweimal die →-Taste und einmal die ↑-Taste drücken, es wird der Parameter P801 "Sprache" angezeigt. Mit der →-Taste in den Bearbeitungsmodus gehen, mit der ↓- oder ↑-Taste die gewünschte Sprache auswählen und mit der ←-Taste den Bearbeitungsmodus wieder verlassen.
- Die Q-Taste drücken, es erscheint wieder die Grundanzeige.

REGLERSPERRE	
STROM:	0 A
8.. GERAETE-FUNKTIONEN	
801	DEUTSCH SPRACHE



Struktur des Inbetriebnahme-Menüs



02400ADE

Bild 44: Struktur des Inbetriebnahme-Menüs



Ablauf der Inbetriebnahme

1. "0"-Signal auf Klemme X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE"), z. B. durch abgezogenen Elektronik-Klemmenblock X13.

REGLERSPERRE		
STROM:	0	A

2. Inbetriebnahme-Menü durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ← und → auf dem DBG11A aktivieren.

INBETRIEBNAHME →	
IPOS_VARIABLEN ←	

3. Durch Drücken der →-Taste die Inbetriebnahme starten. Es erscheint das erste Fenster des Inbetriebnahme-Menüs. Die Menüpunkte werden mit * in der 4. Stelle gekennzeichnet. Menüpunkte, die nur im Inbetriebnahme-Menü erscheinen, beginnen mit "C", die übrigen Menüpunkte haben die Nummer der Parameterliste (Seite 57). Ist ein Menüpunkt bearbeitet, mit der ↑-Taste zum nächsten Menüpunkt gehen.

INBETRIEBNAHME	
WIRD VORBEREITET	

4. Parametersatz auswählen, z. B. Parametersatz 1.

C00*	PARAM. SATZ 1
	INBETRIEBNAHME

5. Betriebsart einstellen, z. B. VFC1.

C01*	VFC1
	BETRIEBSART 1

6. Den angeschlossenen Motor auswählen. Ist ein 2- oder 4-poliger SEW-Motor angeschlossen, aus der Auswahlliste den richtigen Motor auswählen. Ist ein Fremdmotor oder ein SEW-Motor mit mehr als 4 Polen angeschlossen, in der Auswahlliste "FREMDMOTOR" auswählen.

C02*	DV112M4
	MOTORTYP 1

C02*	FREMDMOTOR
	MOTORTYP 1

7. Gemäß Typenschild des Motors die Motornennspannung für die gewählte Schaltungsart eingeben.

C03*	400	V
	MOTORNENNSPNG.	1

Beispiel: Typenschild 230Δ/400↘ 50 Hz
 ↘-Schaltung → 400 V eingeben.
 Δ-Schaltung Eckpunkt bei 50 Hz → 230 V eingeben.
 Δ-Schaltung Eckpunkt bei 87 Hz → ebenfalls 230 V eingeben, jedoch nach der Inbetriebnahme erst den Parameter P302 "MAXIMALDREHZAHL 1" auf den Wert für 87 Hz einstellen und dann den Antrieb starten.

Beispiel: Typenschild 400Δ/690↘ 50 Hz
 Nur Δ-Schaltung möglich → 400 V eingeben.
 ↘-Schaltung nicht möglich.

8. Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennfrequenz eingeben.

C04*	50	Hz
	MOTORNENNFREQU.	1

Beispiel: 230Δ/400↘ 50 Hz
 In ↘- und Δ-Schaltung 50 Hz eingeben.

BEI SEW-MOTOREN

9. Die Motorwerte für 2- und 4-polige SEW-Motoren sind hinterlegt und müssen nicht eingegeben werden.

BEI FREMDMOTOREN

9. Folgende Motor-Typenschilddaten eingeben:
 - Motornennstrom, Schaltungsart (↘ oder Δ) beachten.
 - Bemessungsleistung des Motors
 - Leistungsfaktor cos φ
 - Bemessungsdrehzahl des Motors

10. Nennspannung des Netzes eingeben.

C05*	400	V
	NETZ-NENNSPNG.	1



11. Ist kein TF/TH an X10:1 und X10:2 angeschlossen → "KEINE REAKT." einstellen. Ist ein TF/TH angeschlossen, die gewünschte Fehlerreaktion einstellen.

835* KEINE REAKT.
REAKT. TF-MELDUNG

12. Die Berechnung der Inbetriebnahme mit "JA" starten.

C06* NEIN
BERECHNUNG

BEI SEW-MOTOREN

13. Die Berechnung wird durchgeführt.

BEI FREMDMOTOREN

13. Bei Fremdmotoren ist zur Berechnung ein Einmessvorgang notwendig:
- Nach Aufforderung auf Klemme X13:1 (DIØØ "/REGLER-SPERRE") ein "1"-Signal geben.
 - Nach erfolgtem Einmessvorgang wieder "0"-Signal auf Klemme X13:1 geben.
 - Falls ein Einmessen (Bestromen) des Motors nicht möglich ist, werden die Motorparameter geschätzt.

14. Es erscheint automatisch der Menüpunkt "SPEICHERN". Das Bediengerät befindet sich bereits im Bearbeitungsmodus.

C08* _NEIN
SPEICHERN

15. "SPEICHERN" auf "JA" stellen, die Daten (Motorparameter) werden in den nichtflüchtigen Speicher des MOVIDRIVE® kopiert.

DATEN WERDEN
KOPIERT...

16. Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Mit der E- oder Q-Taste das Inbetriebnahme-Menü verlassen, es erscheint dann die Grundanzeige.

REGLERSPERRE
STROM: 0 A



- Nach Abschluss der Inbetriebnahme den Parametersatz vom MOVIDRIVE® in das Bediengerät DBG11A kopieren (P 807 "MDX → DBG"). Der Parametersatz kann so mit dem DBG11A auf andere MOVIDRIVE®-Geräte übertragen werden (P 806 "DBG → MDX").
- Von der Werkseinstellung abweichende Parametereinstellungen in die Parameterliste (→ Seite 57) eintragen.
- Bei Fremdmotoren die richtige Bremseneinfallzeit (P732 / P735) einstellen.
- Zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 54) beachten.
- Bei Δ-Schaltung und Eckpunkt bei 87 Hz → Den Parameter P302/312 "Maximaldrehzahl 1/2" auf den Wert für 87 Hz einstellen.



Inbetriebnahme Drehzahlregler

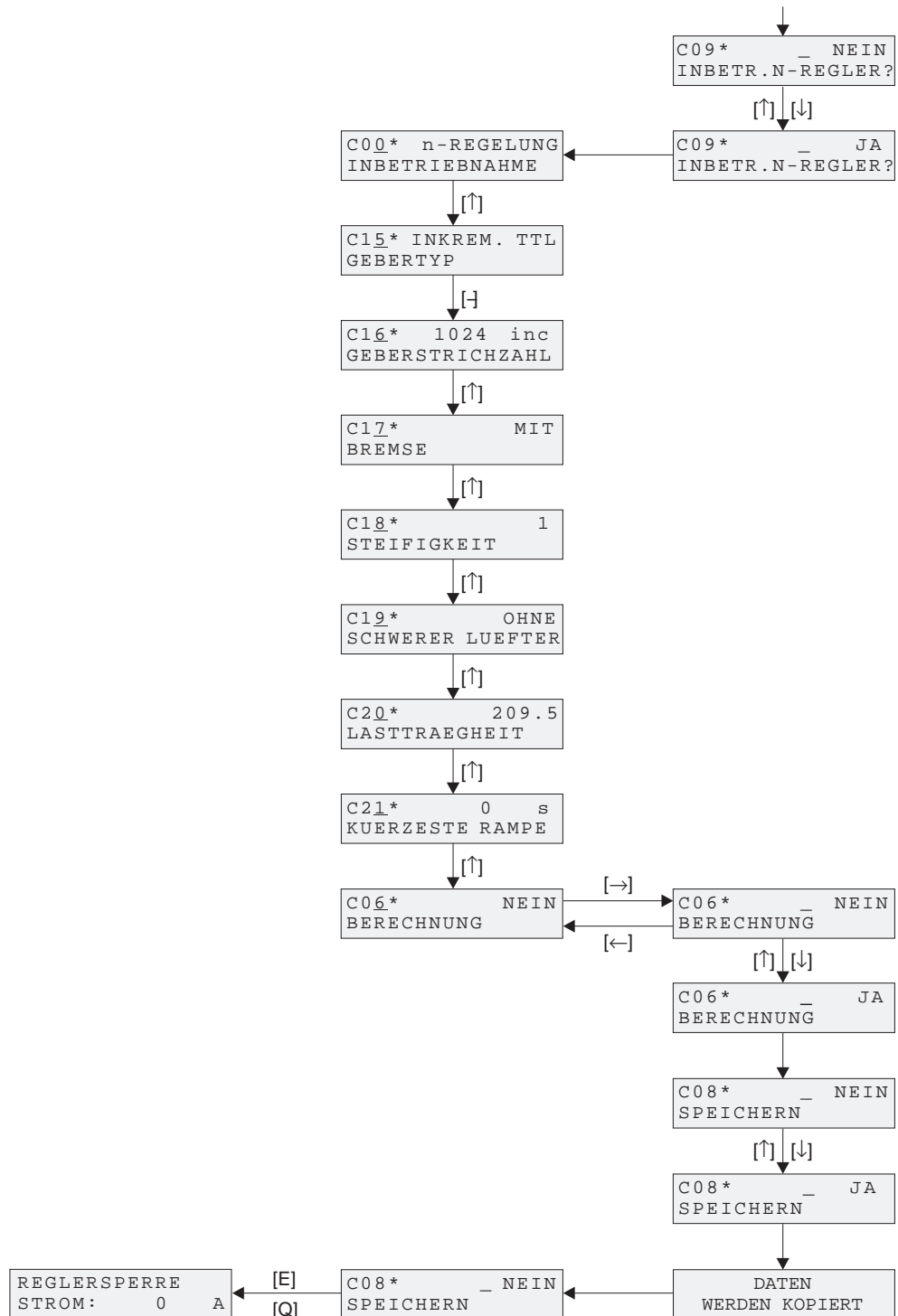
Es wird zuerst die Inbetriebnahme ohne Drehzahlregler durchgeführt.

Achtung: Betriebsart VFC-n-REGEL. einstellen.

C01* VFC-n-REGEL.
BETRIEBSART 1

Struktur

Struktur des Inbetriebnahme-Menüs für den Drehzahlregler:



03025ADE

Bild 45: Struktur Inbetriebnahme mit Drehzahlregler



Ablauf der Inbetriebnahme

1. Mit "JA" Inbetriebnahme Drehzahlregler starten. Alle Massenträgheitsmomente müssen in der Einheit [10^{-4} kgm²] eingegeben werden.
2. Mit der ↑-Taste zum jeweils nächsten Menüpunkt gehen.
3. Den richtigen Gebertyp eingeben.
4. Die richtige Geberstrichzahl eingeben.

BEI SEW-MOTOREN

5. Eingeben, ob der Motor eine Bremse hat.
6. Die Steifigkeit der Regelstrecke einstellen.
7. Eingeben, ob der Motor einen schweren Lüfter (Z-Lüfter) hat.

BEI FREMDMOTOREN

5. Trägheitsmoment des Motors eingeben.
6. Die Steifigkeit der Regelstrecke einstellen.
7. Trägheitsmoment von Bremse und Lüfter einstellen.
8. Das auf die Motorwelle umgerechnete Massenträgheitsmoment der Last (Getriebe + Arbeitsmaschine) eingeben.
9. Die Zeit für die kürzeste Rampe eingeben.
10. Die Berechnung der Drehzahlregler-Inbetriebnahme mit "JA" starten.
11. Es erscheint automatisch der Menüpunkt "SPEICHERN". "SPEICHERN" auf "JA" stellen, die Daten werden in den nichtflüchtigen Speicher des MOVIDRIVE[®] kopiert.
12. Es erscheint wieder der Menüpunkt "SPEICHERN". Mit der E- oder Q-Taste die Inbetriebnahme verlassen, es erscheint die Grundanzeige.



- Nach Abschluss der Inbetriebnahme den Parametersatz vom MOVIDRIVE[®] in das Bediengerät DBG11A kopieren (P 807 "MDX → DBG"). Der Parametersatz kann so mit dem DBG11A auf andere MOVIDRIVE[®]-Geräte übertragen werden (P 806 "DBG → MDX").
- Von der Werkseinstellung abweichende Parametereinstellungen in die Parameterliste (→ Seite 57) eintragen.
- Bei Fremdmotoren die richtige Bremseneinfallzeit (P732 / P735) einstellen.
- Zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 54) beachten.
- Bei Δ-Schaltung und Eckpunkt bei 87 Hz → Den Parameter P302/312 "Maximaldrehzahl 1/2" auf den Wert für 87 Hz einstellen.
- Bei TTL- und sin/cos-Gebern die Geberüberwachung aktivieren (P504 = "EIN").



5.4 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS

Allgemein

- Die Klemme X13:1 (DIØ "/>

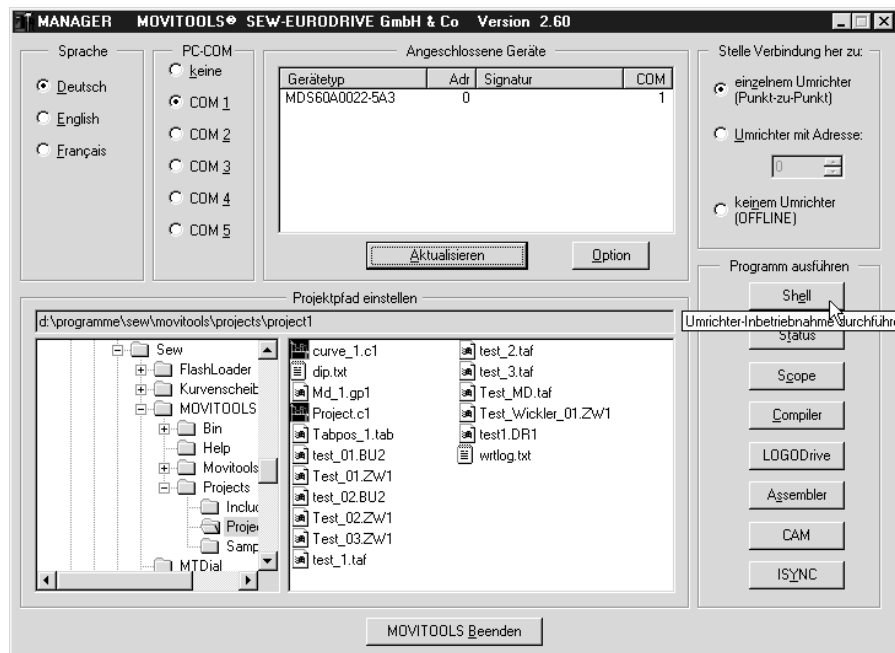


Bild 46: Startfenster MOVITOOLS

05032ADE

Inbetriebnahme starten

- Bei "Programm ausführen" auf <Shell> klicken. Das Shell-Programm wird gestartet.
- Den Menüpunkt [Inbetriebnahme] / [Inbetriebnahme...] anwählen. MOVITOOLS startet das Inbetriebnahme-Menü.
- Motorart asynchron oder synchron auswählen.
- Parametersatz 1 oder 2 auswählen. Bei drehzahlgeregelten Antrieben kann der Drehzahlregler bei erneuter Inbetriebnahme getrennt angewählt werden. Bei erneuter Inbetriebnahme können die Inbetriebnahme-Funktionen der Absolutwertgeberkarte DIP11A, falls installiert, ebenfalls getrennt angewählt werden.
- Betriebsart einstellen.
- SEW-Motor (2- oder 4-polig) oder Fremdmotor auswählen. SEW-Motoren mit mehr als vier Polen werden als Fremdmotoren eingestellt.
- Motortyp-Daten und bei Drehzahlregelung auch Drehzahlregler-Daten eingeben.
- Mit <Fertigstellen> die Inbetriebnahme beenden.
- Eventuell notwendige Parameter-Einstellungen mit Hauptmenü oder Anwendermenü durchführen.
- Den Parametersatz sichern. Der Parametersatz kann auf andere MOVIDRIVE®-Geräte übertragen werden.
- Mit [Datei] / [Gerätedaten Drucken] die eingestellten Parameter ausdrucken.
- Zum Starten des Motors die Hinweise im Kap. "Starten des Motors" (→ Seite 54) beachten.



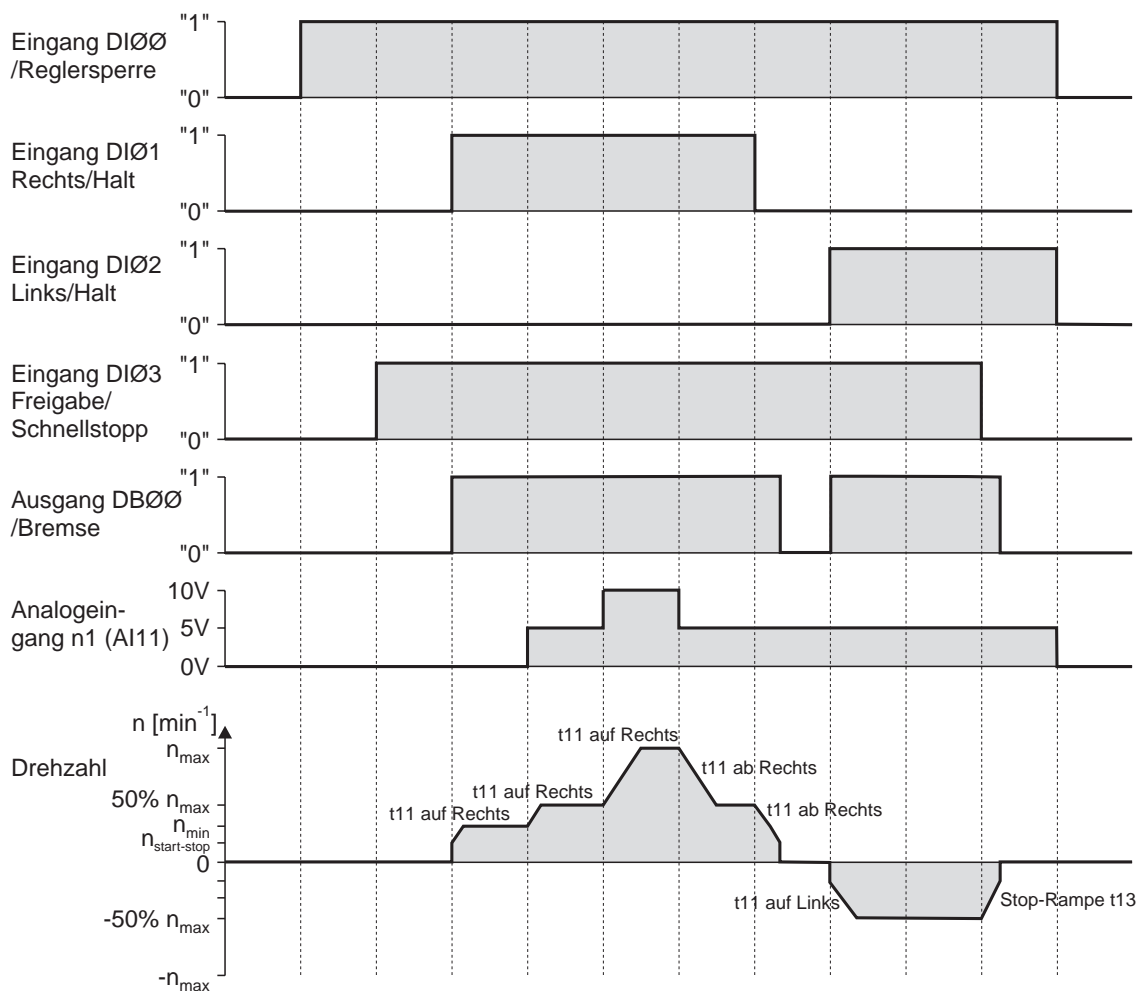
5.5 Starten des Motors

Analoge Sollwertvorgabe

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen X11:2 (AI1) und X13:1...X13:4 (DIØØ...DIØ3) anliegen müssen, damit der Antrieb mit analoger Sollwertvorgabe betrieben wird.

Funktion	X11:2 (AI1) Analogeingang n1	X13:1 (DIØØ) /Reglersperre	X13:2 (DIØ1) Rechts/Halt	X13:3 (DIØ2) Links/Halt	X13:4 (DIØ3) Freigabe/Schnellstopp
Reglersperre	X	"0"	X	X	X
Schnellstopp	X	"1"	X	X	"0"
Freigabe und Halt	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Rechtslauf mit 50% n_{max}	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Rechtslauf mit n_{max}	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Linkslauf mit 50% n_{max}	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Linkslauf mit n_{max}	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

Das folgende Fahrtdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen X13:1...X13:4 und analogen Sollwerten der Motor gestartet wird. Der Binärausgang X10:3 (DBØØ "/Bremse") wird zum Schalten des Bremsschützes K12 benutzt.



05033ADE

Bild 47: Fahrtdiagramm mit analogen Sollwerten



Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.

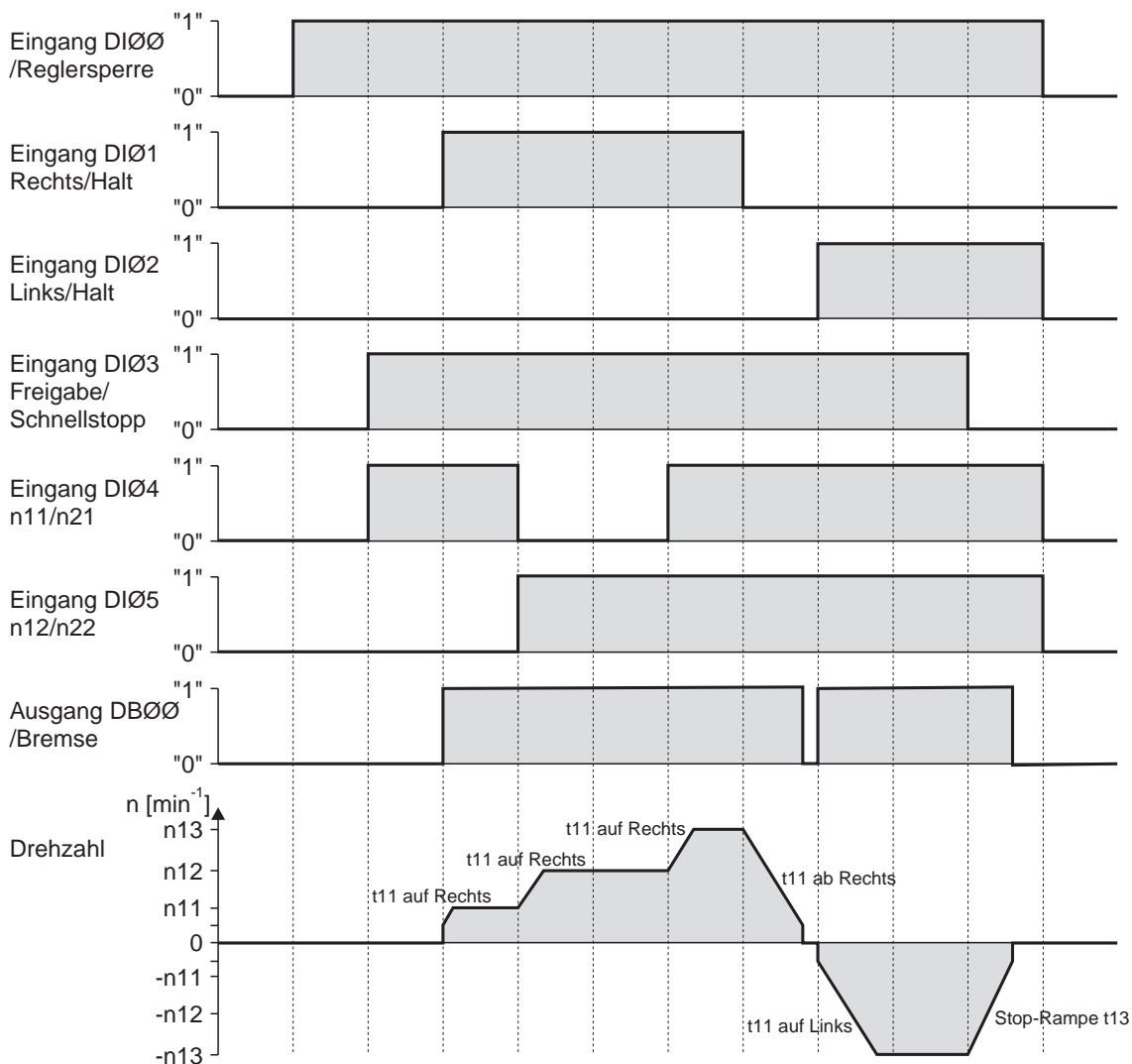


Festsollwerte

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) anliegen müssen, damit der Antrieb mit den Festsollwerten betrieben wird.

Funktion	X13:1 (DIØØ) /Reglersperre	X13:2 (DIØ1) Rechts/Halt	X13:3 (DIØ2) Links/Halt	X13:4 (DIØ3) Freigabe/Schnellstopp	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Reglersperre	"0"	X	X	X	X	X
Schnellstopp	"1"	X	X	"0"	X	X
Freigabe und Halt	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rechtslauf mit n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rechtslauf mit n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rechtslauf mit n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Linkslauf mit n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Das folgende Fahrdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen X13:1...X13:6 der Antrieb mit den internen Festsollwerten gestartet wird. Der Binärausgang X10:3 (DBØØ "/Bremse") wird zum Schalten des Bremsschützes K12 benutzt.



05034ADE

Bild 48: Fahrdiagramm mit internen Festsollwerten



Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.

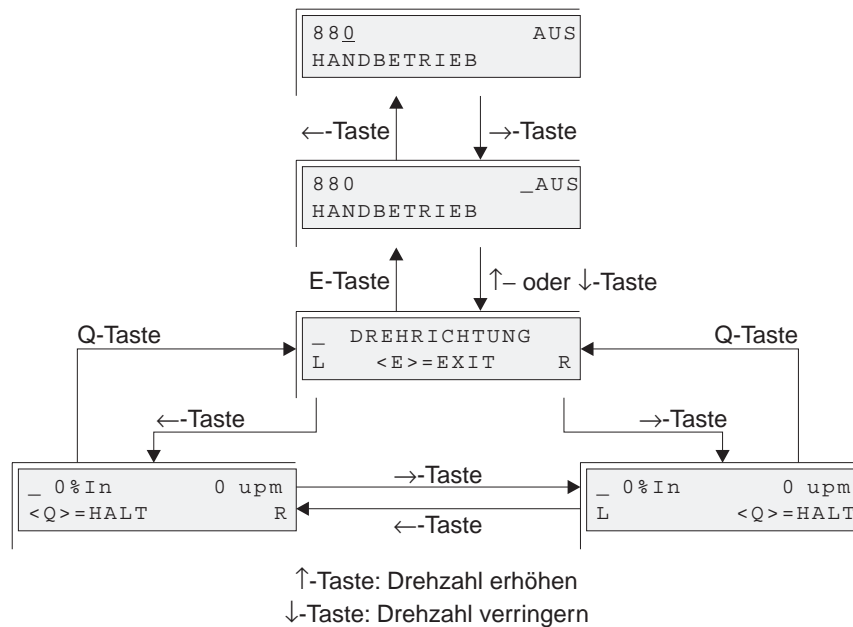
**Handbetrieb**

Mit der Funktion Handbetrieb wird der Umrichter über das Bediengerät DBG11A gesteuert. Während des Handbetriebes zeigt die 7-Segment-Anzeige am Gerät "H" an.

Um den Handbetrieb starten zu können, müssen die Binäreingänge X13:2 (DIØ1 "Rechts/Halt"), X13:3 (DIØ2 "Links/Halt") und X13:4 (DIØ3 "Freigabe/Schnellstopp"), falls programmiert, ein "0"-Signal erhalten. Die Binäreingänge, mit Ausnahme von X13:1 (DIØØ "/Reglersperre"), sind dann für die Dauer des Handbetriebes unwirksam. Der Binäreingang X13:1 (DIØØ "/Reglersperre") muss ein "1"-Signal erhalten, damit der Antrieb im Handbetrieb gestartet werden kann. Mit X13:1 = "0" kann der Antrieb auch im Handbetrieb gestoppt werden.

Die Drehrichtung wird nicht durch die Binäreingänge "Rechts/Halt" oder "Links/Halt" bestimmt, sondern durch die Anwahl der Drehrichtung über das Bediengerät (→ Bild 49).

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

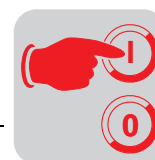


02406ADE

Bild 49: Handbetrieb mit DBG11A



Wird der Handbetrieb beendet, sind sofort die Signale an den Binäreingängen wirksam, der Binäreingang X13:1 (DIØØ) /Reglersperre muss nicht "1"- "0"- "1" geschaltet werden. Der Antrieb kann entsprechend den Signalen an den Binäreingängen und Sollwertquellen starten.



5.6 Komplette Parameterliste

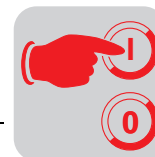
Die Parameter des Kurzmenüs sind mit "/" (= Anzeige im Bediengerät DBG11A) gekennzeichnet.

Par.	Name	Werte-Bereich
ANZEIGEWERTE		
00_	Prozesswerte	
000	Drehzahl	-5000...0...5000 1/min
001/	Anwenderanzeige	[Text]
002	Frequenz	0... 400 Hz
003	Ist-Position	0...2 ³¹ -1 Inc
004	Ausgangsstrom	0...200% I _N
005	Wirkstrom	-200...0...200% I _N
006/	Motorauslastung 1	0...200%
007	Motorauslastung 2	0...200%
008	Zwischenkreisspannung	0...1000 V
009	Ausgangsstrom	A
01_	Statusanzeigen	
010	Umrichterstatus	
011	Betriebszustand	
012	Fehlerstatus	
013	Aktueller Parametersatz	1/2
014	Kühlkörpertemperatur	-20...0...100°C
015	Einschaltstunden	0...25000 h
016	Freigabestunden	0...25000 h
017	Arbeit	kWh
02_	Analoge Sollwerte	
020	Analogeingang AI1	-10...0...10 V
021	Analogeingang AI2	-10...0...10 V
022	Externe Strombegrenzung	0...100 %
03_	Binäreingänge Grundgerät	
030	Binäreingang DIØØ	/REGLERSPERRE
031	Binäreingang DIØ1	
032	Binäreingang DIØ2	
033	Binäreingang DIØ3	
034	Binäreingang DIØ4	
035	Binäreingang DIØ5	
036/	Status Binäreingänge Grundgerät	
04_	Binäreingänge Optionen	
040	Binäreingang DI1Ø	
041	Binäreingang DI11	
042	Binäreingang DI12	
043	Binäreingang DI13	
044	Binäreingang DI14	
045	Binäreingang DI15	
046	Binäreingang DI16	
047	Binäreingang DI17	
048/	Status Binäreingänge Optionen	
05_	Binärausgänge Grundgerät	
050	Binärausgang DBØØ	/BREMSE
051	Binärausgang DOØ1	
052	Binärausgang DOØ2	
053/	Status Binärausgänge Grundgerät	

Par.	Name	Werte-Bereich
06_	Binärausgänge Optionen	
060	Binärausgang DO1Ø	
061	Binärausgang DO11	
062	Binärausgang DO12	
063	Binärausgang DO13	
064	Binärausgang DO14	
065	Binärausgang DO15	
066	Binärausgang DO16	
067	Binärausgang DO17	
068/	Status Binärausgänge Option	
07_	Gerätedaten	
070	Gerätetyp	
071	Gerätenennstrom	
072	Option 1	
073	Option 2	
074	Firmware Option 1	
075	Firmware Option 2	
076	Firmware Grundgerät	
077	Technologiefunktion	
08_	Fehlerspeicher	
080/	Fehler t-0	
081	Fehler t-1	
082	Fehler t-2	
083	Fehler t-3	
084	Fehler t-4	
09_	Busdiagnose	
090	PD-Konfiguration	
091	Feldbus-Typ	
092	Baudrate Feldbus	
093	Adresse Feldbus	
094	PA1 Sollwert	
095	PA2 Sollwert	
096	PA3 Sollwert	
097	PE1 Istwert	
098	PE2 Istwert	
099	PE3 Istwert	



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
1_ SOLLWERTE / INTEGRATOREN							
10_ Sollwertvorwahl							
100/	Sollwertquelle	UNIPOL./FESTSOLL.					
101	Steuerquelle	KLEMMEN					
11_ Analog-Eingang AI1							
110	AI1 Skalierung	-10...-0.1 / 0.1...1...10					
111	AI1 Offset	-500...0...500 mV					
112	AI1 Betriebsart	Bezug N-MAX					
113	AI1 Spannungsoffset	-10...0...10 V					
114	AI1 Drehzahloffset	-5000...0...50001/min					
115	Filter Drehzahlsollwert	0...5...100 ms 0 = Filter aus					
12_ Analog-Eingänge (optional)							
120	AI2 Betriebsart	KEINE FUNKTION					
13_ Drehzahlrampen 1				14_ Drehzahlrampen 2			
130/	Rampe t11 auf RECHTS	0...2...2000 s		140	Rampe t21 auf RECHTS	0...2...2000 s	
131/	Rampe t11 ab RECHTS	0...2...2000 s		141	Rampe t21 ab RECHTS	0...2...2000 s	
132/	Rampe t11 auf LINKS	0...2...2000 s		142	Rampe t21 auf LINKS	0...2...2000 s	
133/	Rampe t11 ab LINKS	0...2...2000 s		143	Rampe t21 ab LINKS	0...2...2000 s	
134/	Rampe t12 AUF=AB	0...2...2000 s		144	Rampe t22 AUF=AB	0...2...2000 s	
135	S-Verschleiß t12	0...3		145	S-Verschleiß t22	0...3	
136/	Stopp-Rampe t13	0...2...20 s		146	Stopp-Rampe t23	0...2...20 s	
137/	Not-Rampe t14	0...2...20 s		147	Not-Rampe t24	0...2...20 s	
15_ Motorpotenziometer (Parametersatz 1 und 2)							
150	Rampe t3 auf	0.2...20...50 s					
151	Rampe t3 ab	0.2...20...50 s					
152	Letzten Sollwert speichern	EIN / AUS					
16_ Festsollwerte 1				17_ Festsollwerte 2			
160/	interner Sollwert n11	-5000...0...150 ...5000 1/min		170	interner Sollwert n21	-5000...0...150 ...5000 1/min	
161/	interner Sollwert n12	-5000...0...750 ...5000 1/min		171	interner Sollwert n22	-5000...0...750 ...5000 1/min	
162/	interner Sollwert n13	-5000...0...1500 ...5000 1/min		172	interner Sollwert n23	-5000...0...1500 ...5000 1/min	



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
2_	REGLERPARAMETER						
20_	Drehzahlregelung (nur Parametersatz 1)						
200	P-Verstärkung n-Regler	0.1... 2 ...32					
201	Zeitkonstante n-Regler	0... 10 ...300 ms					
202	Verstärkung Beschl.-Vorst.	0 ...32					
203	Filter Beschl.-Vorst.	0 ...100 ms					
204	Filter Drehzahl-Istwert	0 ...32 ms					
205	Last-Vorsteuerung	0 ...150%					
206	Abtastzeit n-Regler	1 ms = 0 / 0.5 ms = 1					
207	Last-Vorst. VFC	0 ...150%					
21_	Halte regler						
210	P-Verstärkung Halte regler	0.1... 2 ...32					
22_	Synchronlauf-Regelung (nur Parametersatz 1)						
220	P-Verstärkung (DRS)	1... 10 ...200					
221	Master-Getriebe-Faktor	1...3 999 999 999					
222	Slave-Getriebe-Faktor	1...3 999 999 999					
223	Mode-Wahl	Mode 1 Mode 2 Mode 3 Mode 4 Mode 5 Mode 6 Mode 7 Mode 8					
224	Slave-Zähler	-99 999 999...-10 / 10 ...99 999 999 Inc					
225	Offset 1	-32 767...-10 / 10 ...32 767 Inc					
226	Offset 2	-32 767...-10 / 10 ...32 767 Inc					
227	Offset 3	-32 767...-10 / 10 ...32 767 Inc					
228	Filter Vorsteuerung (DRS)	0 ...100 ms			Nur mit MOVITOOLS. im Bediengerät DBG11A nicht sichtbar.		
23_	Synchronlauf m. Streckengeb.						
230	Streckengeber	AUS / GLEICHRANGIG / KETTE					
231	Faktor Slave-Geber	1...1000					
232	Faktor Slave-Strecken-geber	1...1000					
24_	Synchronlauf m. Aufholen						
240	Synchr.-Drehzahl	-5000...0... 1500 ... 5000 1/min					
241	Synchr.-Rampe	0... 2 ...50 s					



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
3_ MOTORPARAMETER							
30_ Begrenzungen 1				31_ Begrenzungen 2			
300/	Start-Stopp-Drehz. 1	0... 60 ...150 1/min		310	Start-Stopp-Drehz. 2	0... 60 ...150 1/min	
301/	Minimaldrehzahl 1	0... 60 ...5500 1/min		311	Minimaldrehzahl 2	0... 60 ...5500 1/min	
302/	Maximaldrehzahl 1	0... 1500 ...5500 1/min		312	Maximaldrehzahl 2	0... 1500 ...5500 1/min	
303/	Stromgrenze 1	0... 150 % I _N		313	Stromgrenze 2	0... 150 % I _N	
304	Drehmomentgrenze	0 ...150 %					
32_ Motorkompensat. 1 (asynchr.)				33_ Motorkompensat. 2 (asynchr.)			
320/	Automatischer Abgleich 1	EIN / AUS		330	Automatischer Abgleich 2	EIN / AUS	
321	Boost 1	0 ...100 %		331	Boost 2	0 ...100 %	
322	IxR Abgleich 1	0 ...100 %		332	IxR Abgleich 2	0 ...100 %	
323	Vormagnetisierungszeit 1	0... 0.1 ...2 s		333	Vormagnetisierungszeit 2	0... 0.1 ...2 s	
324	Schlupfkompens. 1	0 ...500 1/min		334	Schlupfkompens. 2	0 ...500 1/min	
34_ Motorschutz							
340	Motorschutz 1	EIN / AUS		342	Motorschutz 2	EIN / AUS	
341	Kühlungsart 1	EIGENLÜFTUNG / FREMDLÜFTUNG		343	Kühlungsart 2	EIGENLÜFTUNG / FREMDLÜFTUNG	
35_ Motordreh Sinn							
350	Drehrichtungs- umkehr 1	EIN / AUS		351	Drehrichtungs- umkehr 2	EIN / AUS	
360	Inbetriebnahme	JA / NEIN		Nur im DBG11A verfügbar, nicht im MOVITOOLS/SHELL!			
4_ REFERENZMELDUNGEN							
40_ Drehzahl-Referenzmeldung							
400	Drehzahl-Referenzw.	0... 1500 ...5000 1/min					
401	Hysterese	0... 100 ...500 1/min					
402	Verzögerungszeit	0... 1 ...9 s					
403	Meldung = "1" bei:	n < n _{ref} / n > n _{ref}					
41_ Drehzahl-Fenstermeldung							
410	Fenstermitte	0... 1500 ...5000 1/min					
411	Bereichsbreite	0 ...5000 1/min					
412	Verzögerungszeit	0... 1 ...9 s					
413	Meldung = "1" bei:	INNEN / AUSSEN					
42_ Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich							
420	Hysterese	1... 100 ...300 1/min					
421	Verzögerungszeit	0... 1 ...9 s					
422	Meldung = "1" bei:	n <> n _{soll} / n = n _{soll}					
43_ Strom-Referenzmeldung							
430	Strom-Referenzwert	0... 100 ...150 % I _N					
431	Hysterese	0... 5 ...30 % I _N					
432	Verzögerungszeit	0... 1 ...9 s					
433	Meldung = "1" bei:	I < I _{ref} / I > I _{ref}					
44_ I_{max}-Meldung							
440	Hysterese	0... 5 ...50 % I _N					
441	Verzögerungszeit	0... 1 ...9 s					
442	Meldung = "1" bei:	I = I _{max} / I < I _{max}					



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
5_ KONTROLLFUNKTIONEN							
50_ Drehzahl-Überwachungen							
500	Drehzahl-Überwachung 1	AUS MOTORISCH GENERATORISCH MOT&GENERATOR		502	Drehzahl-Überwachung 2	AUS MOTORISCH GENERATORISCH MOT&GENERATOR	
501	Verzögerungszeit 1	0...1...10 s		503	Verzögerungszeit 2	0...1...10 s	
504	Geberüberwachung	EIN / AUS					
51_ Synchronlauf-Überwachungen							
510	Positionstoleranz Slave	10...25...32 768 Inc					
511	Vorwarn. Schleppfehler	50...99 999 999 Inc					
512	Schleppfehlergrenze	100...4000... 99 999 999 Inc					
513	Verzöger. Schleppmeldung	0...1...99 s					
514	Zähler LED-Anzeige	10...100...32 768 Inc					
515	Verzöger. Positionsmeld.	5...10...2000 ms					
52_ Netz-Aus-Kontrolle							
520	Netz-Aus-Reaktionszeit	0...5 s					
521	Netz-Aus-Reaktion	REGLERSPERRE NOTSTOPP					
6_ KLEMMENBELEGUNG							
60_ Binäreingänge Grundgerät							
-	Binäreingang DIØØ	fest belegt mit: /REGLERSPERRE					
600	Binäreingang DIØ1	RECHTS/HALT					
601	Binäreingang DIØ2	LINKS/HALT					
602	Binäreingang DIØ3	FREIGABE/STOPP					
603	Binäreingang DIØ4	n11/n21					
604	Binäreingang DIØ5	n12/n22					
Folgende Funktionen können programmiert werden:KEINE FUNKTION • FREIGABE/STOPP • RECHTS/HALT • LINKS/HALT • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • FESTSOLL. UMSCH. • PARAM. UMSCH. • RAMPEN UMSCH. • MOTORPOTI AUF • MOTORPOTI AB • EXT. FEHLER • FEHLER-RESET • /HALTEREGELUNG • /ES RECHTS • /ES LINKS • IPOS-EINGANG • REFERENZNOCKEN • REF.-FAHRT START • SLAVE-FREILAUF • SOLLWERT ÜBERN. • NETZ-EIN • DRS NULLP. SETZ. • DRS SLAVE START • DRS TEACH IN • DRS MASTER STEHT							
61_ Binäreingänge Option							
610	Binäreingang DI1Ø	KEINE FUNKTION					
611	Binäreingang DI11	KEINE FUNKTION					
612	Binäreingang DI12	KEINE FUNKTION					
613	Binäreingang DI13	KEINE FUNKTION					
614	Binäreingang DI14	KEINE FUNKTION					
615	Binäreingang DI15	KEINE FUNKTION					
616	Binäreingang DI16	KEINE FUNKTION					
617	Binäreingang DI17	KEINE FUNKTION					
62_ Binärausgänge Grundgerät							
-	Binärausgang DBØØ	fest belegt mit: /BREMSE					
620	Binärausgang DOØ1	BETRIEBSBEREIT					
621	Binärausgang DOØ2	/STOERUNG					
63_ Binärausgänge Option							
Folgende Meldungen können programmiert werden:KEINE FUNKTION • /STOERUNG • BETRIEBSBEREIT • ENDSTUFE EIN • DREHFELD EIN • BREMSE AUF • BREMSE ZU • MOTOR-STILLSTAND • PARAMETERSATZ • DREHZ. REFERENZ • DREHZ. FENSTER • SOLL-IST-VERGL. • STROMREFERENZ • I _{max} -MELDUNG • MOTORAUSLASTUNG 1 • /MOTORAUSLASTUNG 2 • DRS VORWARN. • /DRS SCHLEPP. • DRS SLAVE IN POS • IPOS IN POSITION • IPOS-REFERENZ. • IPOS-AUSGANG • /IPOS-STOERUNG							
630	Binärausgang DO1Ø	KEINE FUNKTION					
631	Binärausgang DO11	KEINE FUNKTION					
632	Binärausgang DO12	KEINE FUNKTION					
633	Binärausgang DO13	KEINE FUNKTION					
634	Binärausgang DO14	KEINE FUNKTION					
635	Binärausgang DO15	KEINE FUNKTION					
636	Binärausgang DO16	KEINE FUNKTION					
637	Binärausgang DO17	KEINE FUNKTION					



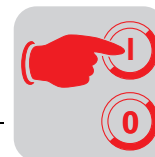
Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
64_	Analogausgänge optional						
640	Analogausgang AO1	IST-DREHZAHL		Folgende Funktionen können programmiert werden: KEINE FUNKTION • RAMPE-EINGANG • SOLL-DREHZAHL • IST-DREHZAHL • IST-FREQUENZ • AUSGANGSSTROM • WIRKSTROM • GERÄTEAUSLASTUNG • IPOS-AUSGABE • RELATIVES MOMENT			
641	Skalierung AO1	-10...0...1...10					
642	Betriebsart AO1	AUS / -10...+10V / 0...20mA / 4...20mA					
643	Analogausgang AO2	AUSGANGSSTROM					
644	Skalierung AO2	-10...0...1...10					
645	Betriebsart AO2	AUS / -10...+10V / 0...20mA / 4...20mA					
7_	STEUERFUNKTIONEN						
70_	Betriebsarten						
700	Betriebsart 1	VFC 1 VFC 1 & GRUPPE VFC 1 & HUBWERK VFC 1 & DC-BREMS VFC 1 & FANGEN VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG.&GRP. VFC-n-REG.&HUB. VFC-n-REG.&SYNC VFC-n-REG.&IPOS VFC-n-REG.&DPx CFC CFC&M-REGELUNG CFC&IPOS CFC&SYNC. CFC&DPx SERVO SERVO&M-REGEL. SERVO&IPOS SERVO&SYNC. SERVO&DPx		701	Betriebsart 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPPE VFC 2 & HUBWERK VFC 2 & DC-BREMS VFC 2 & FANGEN	
71_	Stillstandsstrom						
710	Stillstandsstrom 1	0...50 % I _{Mot}		711	Stillstandsstrom 2	0...50 % I _{Mot}	
72_	Sollwert-Halt-Funktion						
720	Sollwert-Halt-Fkt. 1	EIN / AUS		723	Sollwert-Halt-Fkt. 2	EIN / AUS	
721	Stopp-Sollwert 1	0...30...500 1/min		724	Stopp-Sollwert 2	0...30...500 1/min	
722	Start-Offset 1	0...30...500 1/min		725	Start-Offset 2	0...30...500 1/min	
73_	Bremsenfunktion						
730	Bremsenfunktion 1	EIN / AUS		733	Bremsenfunktion 2	EIN / AUS	
731	Bremsenöffnungszeit 1	0...2 s		734	Bremsenöffnungszeit 2	0...2 s	
732	Bremseneinfallzeit 1	0...0.2...2 s		735	Bremseneinfallzeit 2	0...0.2...2 s	
74_	Drehzahlausblendung						
740	Ausblendmitte 1	0...1500...5000 1/min		742	Ausblendmitte 2	0...1500...5000 1/min	
741	Ausblendbreite 1	0...300 1/min		743	Ausblendbreite 2	0...300 1/min	
75_	Master-Slave-Funktion						
750	Slave Sollwert	MASTER-SLAVE AUS DREHZAHL (RS-485) DREHZAHL (SBus) DREHZ. (485+SBus) MOMENT (RS-485) MOMENT (SBus) MOMENT(485+SBus) LASTAUFT. (RS-485) LASTAUFT. (SBus) LASTA.(485+SBus)					
751	Skalierung Slave-Sollwert	-10...0...1...10					



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
8	GERÄTEFUNKTIONEN						
80	Setup						
802/	Werkseinstellung	JA / NEIN					
803/	Parametersperre	EIN / AUS					
804	Reset Statistikdaten	NEIN FEHLERSPEICHER kWh-ZÄHLER BETRIEBSSTUNDEN					
800/	Kurzmenü	EIN / AUS					
801/	Sprache	DE / EN / FR					
806	Kopie DBG→MDX	JA / NEIN					
807	Kopie MDX→DBG	JA / NEIN					
					Diese Parameter sind nur im Bediengerät DBG11A verfügbar, nicht im MOVITOOLS!		
81	Serielle Kommunikation						
810	RS-485 Adresse	0 ...99					
811	RS-485 Gruppen- adresse	100 ...199					
812	RS-485 Timeout-Zeit	0 ...650 s					
813	SBus Adresse	0 ...63					
814	SBus Gruppenadresse	0 ...63					
815	SBus Timeout-Zeit	0... 0.1 ...650 s					
816	SBus Baudrate	125/250/ 500 /1000 kBaud					
817	SBus Synchronisati- ons-ID	0 ...1023					
818	CAN Synchronisati- ons-ID	0... 1 ...2047					
819	Feldbus Timeout-Zeit	0... 0.5 ...650 s					
82	Bremsbetrieb						
820/	4-Quadranten- Betrieb 1	EIN / AUS		821	4-Quadranten- Betrieb 2	EIN / AUS	
83	Fehlerreaktionen						
830	Reaktion EXT. FEHLER	NOTST./STOERUNG					
831	Reaktion FELDBUS-TIMEOUT	SCHNELLST./WARN.					
832	Reaktion MOTORÜBERLAST	NOTST./STOERUNG					
833	Reaktion RS-485-TIMEOUT	SCHNELLST./WARN.					
834	Reaktion SCHLEPP- FEHLER	NOTST./STOERUNG					
835/	Reaktion TF-MELDUNG	KEINE REAKTION					
836	Reaktion SBus-TIMEOUT	NOTST./STOERUNG					
					Folgende Fehlerreaktionen können programmiert werden:KEINE REAKTION • FEHLER ANZEIGEN • SOFORTST./STOER • NOTST./STOERUNG • SCHNELLST./STOER • SOFORTST./WARN. • NOTSTOPP/WARN. • SCHNELLST/WARN.		
84	Reset-Verhalten						
840/	Manueller Reset	JA / NEIN					
841	Auto-Reset	EIN / AUS					
842	Restart-Zeit	1... 3 ...30 s					
85	Skalierung Drehzahl-Istwert						
850	Skalierungsfaktor Zähler	1...65535					
851	Skalierungsfaktor Nenner	1...65535					
852	Anwender-Einheit	1/min					
					nur mit MOVITOOLS einstellbar		



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
86_	Modulation						
860	PWM-Frequenz 1	4/8/12/16 kHz		861	PWM-Frequenz 2	4/8/12/16 kHz	
862	PWM fix 1	EIN / AUS		863	PWM fix 2	EIN / AUS	
87_	Prozessdaten-Beschreibung						
870	Sollwert-Beschrei- bung PA1	STEUERWORT 1					
871	Sollwert-Beschrei- bung PA2	DREHZAHL					
872	Sollwert-Beschrei- bung PA3	KEINE FUNKT.					
873	Istwert-Beschreibung PE1	STATUSWORT 1					
874	Istwert-Beschreibung PE2	DREHZAHL					
875	Istwert-Beschreibung PE3	AUSGANGSSTROM					
876	PA-Daten freigeben	EIN / AUS					
877	DeviceNet PD Konfig	1...24 PD / Param. + 1...24 PD					
88_	Handbetrieb						
880	Handbetrieb	EIN / AUS					
9_	IPOS-PARAMETER						
90_	IPOS Referenzfahrt						
900	Referenzoffset	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 Inc					
901	Referenzdrehzahl 1	0...200...5000 1/min					
902	Referenzdrehzahl 2	0...50...5000 1/min					
903	Referenzfahrttyp	0...7					
91_	IPOS Verfahparameter						
910	Verstärkung X-Regler	0.1...0.5...32					
911	Positionier-Rampe 1	0...1...20 s					
912	Positionier-Rampe 2	0...1...20 s					
913	Verfahrdrehz. RECHTS	0...1500...5000 1/min					
914	Verfahrdrehz. LINKS	0...1500...5000 1/min					
915	Geschwindigkeits- vorst.	-199.99...0...100 ...199.99 %					
916	Rampenform	LINEAR / SINUS / QUA- DRATISCH / BUS- RAMPE					
92_	IPOS Überwachungen						
920	SW-Endschalter RECHTS	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 Inc					
921	SW-Endschalter LINKS	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 Inc					
922	Positionsfenster	0...50...32767 Inc					
923	Schleppfehlerfenster	0...5000...2 ³¹ -1 Inc					
93_	IPOS Sonderfunktionen						
930	Override	EIN / AUS					
931	IPOS-STW. Task 1	START / STOP			Nur im DBG11A verfügbar, nicht im MOVITOOLS/SHELL!		
932	IPOS-STW. Task 2	START / STOP			Nur im DBG11A verfügbar, nicht im MOVITOOLS/SHELL!. Anzeigeparameter, kann mit DBG11A nicht verändert werden.		



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbe- triebnahme
94_	IPOS-Variablen/-Geber						
940	IPOS-Variablen Edit	EIN / AUS			Dieser Parameter ist nur im Bediengerät DBG11A verfügbar, nicht im MOVITOOLS!		
941	Quelle Istposition	Motorgeber (X15) Ext. Geber (X14) Absolutwertgeber (DIP)					
942	Geberfaktor Zähler	1...32767					
943	Geberfaktor Nenner	1...32767					
944	Skalierung Ext. Geber	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64			Nur mit MOVITOOLS. Im Bediengerät DBG11A nicht sichtbar.		
95_	DIP						
950	Gebertyp	KEIN GEBER					
951	Zählrichtung	NORMAL/INVERTIERT					
952	Taktfrequenz	1...200%					
953	Positionsoffset	$-(2^{31}-1)...0...2^{31}-1$					
954	Nullpunktoffset	$-(2^{31}-1)...0...2^{31}-1$					
955	Geberskalierung	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	IPOS Modulofunktion						
960	Modulofunktion	AUS / KURZ / RECHTS / LINKS					
961	Modulo Zähler	0... 2^{31}					
962	Modulo Nenner	0... 2^{31}					
963	Modulo Geberauflösung	0... 4096 ...20000					



6 Betrieb und Service

6.1 Betriebsanzeigen

7-Segment-Anzeige

Mit der 7-Segment-Anzeige wird der Betriebszustand des MOVIDRIVE® in hexadezimaler Form und im Fehlerfall ein Fehler- bzw. Warncode angezeigt.

Anzeige	Bedeutung
0	Umrichter nicht bereit
1	Reglersperre aktiv
2	Keine Freigabe
3	Stillstandsstrom
4	VFC-Betrieb
5	n-Regelung
6	M-Regelung
7	Halteregelung
8	Werkseinstellung
9	Endschalter angefahren
A	Technologie-Option
b	Frei
C	Referenzfahrt IPOS
d	Fangen
E	Frei
F	Fehleranzeige (blinkend) → Seite 71
H	Handbetrieb
t	Timeout aktiv → Seite 70

Bediengerät DBG11A

Grundanzeigen:

```
REGLERSPERRE
STROM:      0  A
```

Anzeige bei X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "0".

```
KEINE FREIGABE
STROM:      0  A
```

Anzeige bei X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "1" und nicht freigegebenem Umrichter ("FREIGABE/SCHNELLSTOPP" = "0").

```
DREHZ.     942 1/min
STROM:      2.51 A
```

Anzeige bei freigegebenem Umrichter.

```
HINWEIS XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Hinweismeldung

```
FEHLER      XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Fehleranzeige

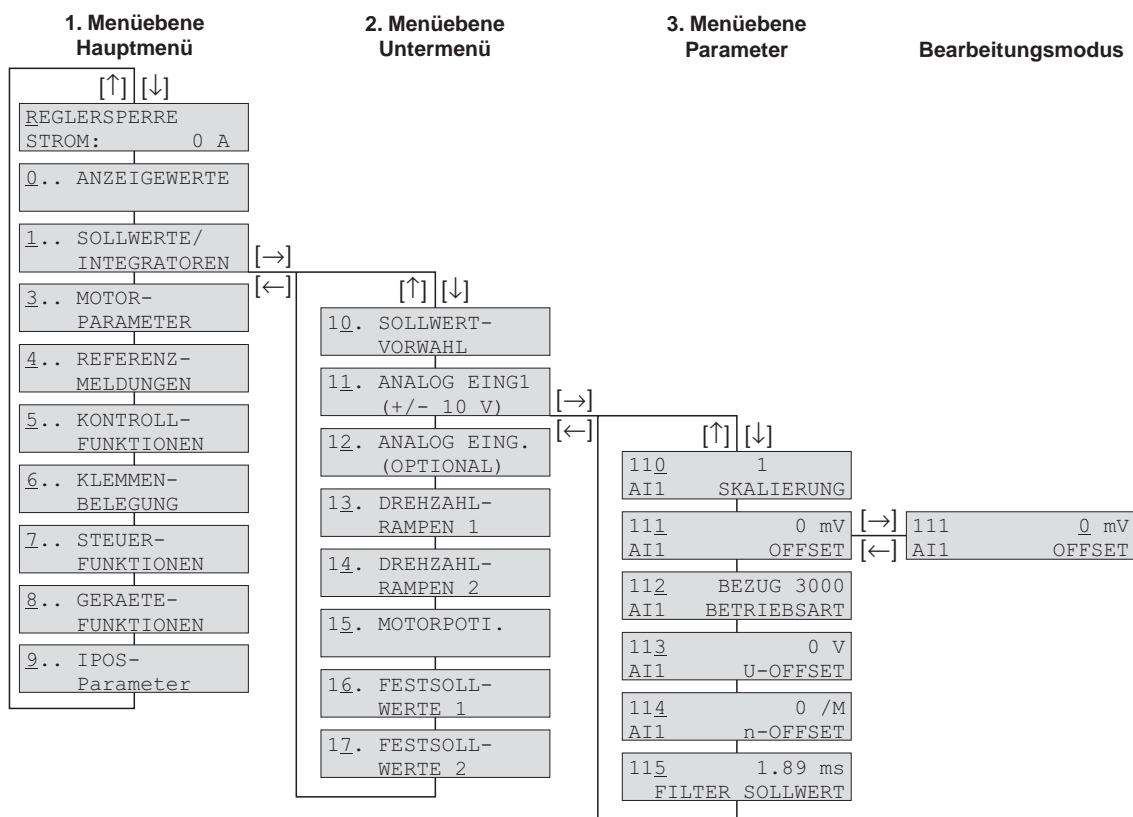


Kopierfunktion des DBG11A

Mit dem Bediengerät DBG11A können komplette Parametersätze von einem MOVIDRIVE® auf andere MOVIDRIVE®-Geräte kopiert werden. Hierzu den Parametersatz mit P 807 (MD_ → DBG) auf das Bediengerät kopieren. Das Bediengerät auf ein anderes MOVIDRIVE®-Gerät aufstecken und den Parametersatz mit P 806 (DBG → MD_) auf das MOVIDRIVE® kopieren. Das Bediengerät darf während des Betriebes abgezogen und gesteckt werden.

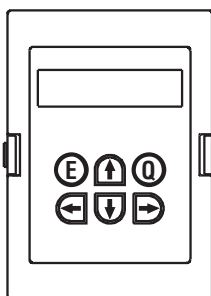
Kommt nach Netz-Ein bzw. Zuschalten der 24 V-Versorgung bzw. Aufstecken des DBG11A keine Verbindung mit dem Umrichter zustande, erscheint im Display die Fehlermeldung COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK. Durch erneutes Aufstecken des DBG11A versuchen, die Verbindung herzustellen.

Über Menü wählbar



02407ADE

Bild 50: Menüaufbau



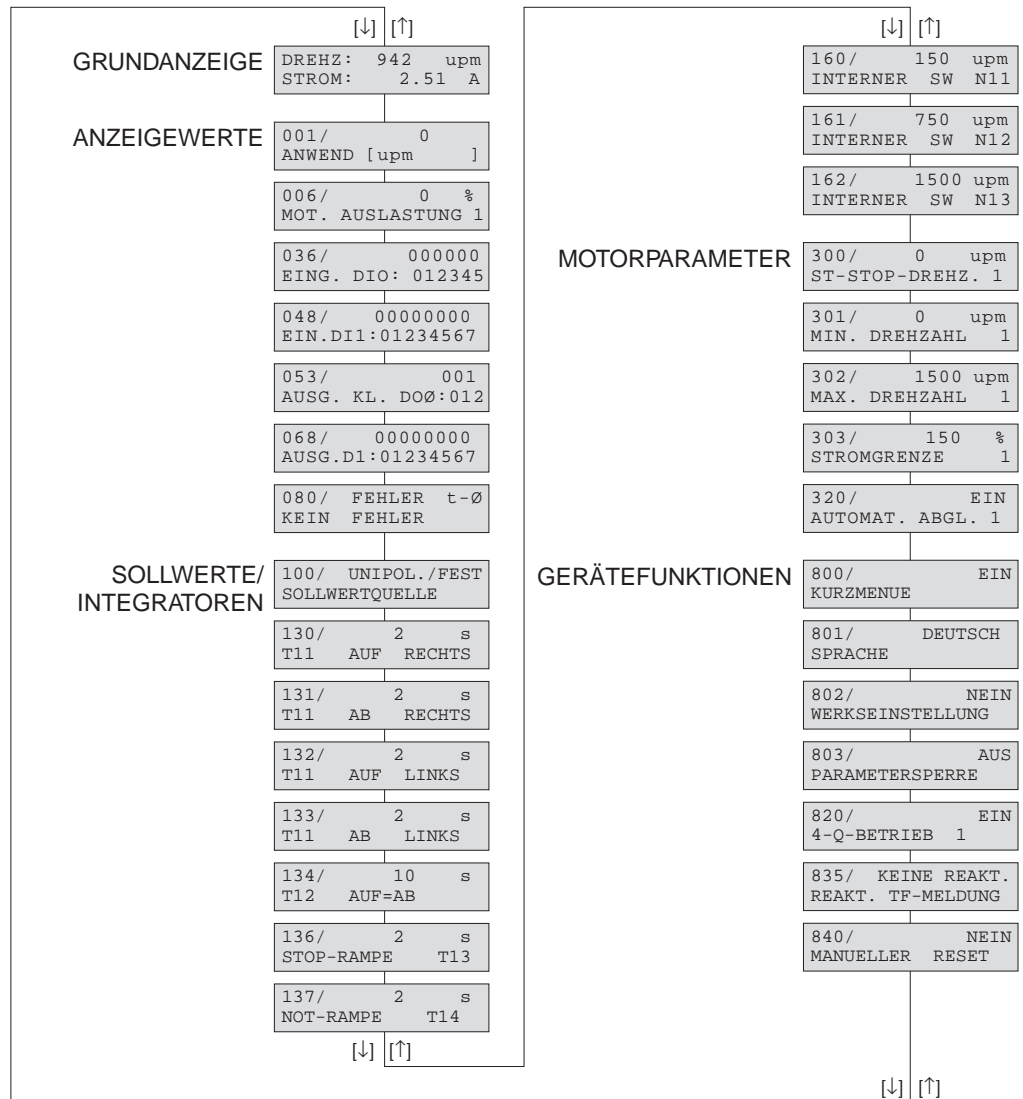
01406AXX

- ← oder → -Taste Wechsel der Menü-Ebene, in der 3. Menü-Ebene (Parameter) Einstieg (→) bzw. Ausstieg (←) aus dem Bearbeitungsmodus. Der Parameter kann nur im Bearbeitungsmodus verändert werden. Werden die ← und →-Tasten gleichzeitig gedrückt, wird die Inbetriebnahme gestartet (→ Kap. "Inbetriebnahme").
- ↑ oder ↓ -Taste Anwahl des Menüpunktes, im Bearbeitungsmodus Wert größer bzw. kleiner. Mit Loslassen der ↑ bzw. ↓-Taste wird im Bearbeitungsmodus der neue Wert wirksam.
- Q -Taste Zurück zur Grundanzeige, im Inbetriebnahme-Modus Abbruch der Inbetriebnahme.
- E -Taste Inbetriebnahme: Abbruch der Inbetriebnahme
- Normalbetrieb: Anzeige der Signatur; die Signatur kann nur mit MOVITOOLS/SHELL eingegeben oder verändert werden und dient der Identifikation des Parametersatzes oder des Gerätes.
- Handbetrieb: Verlassen des Handbetriebes
- Störungsfall: Reset-Parameter P840 wird aufgerufen



Kurzmenü des DBG11A

Das Bediengerät DBG11A verfügt über ein ausführliches Parametermenü und über ein übersichtliches Kurzmenü mit den am häufigsten gebrauchten Parametern. Zwischen beiden Menüs kann in jedem Betriebszustand mit P800 ("Kurzmenü") umgeschaltet werden. Werksmäßig ist das Kurzmenü wirksam. Das Kurzmenü wird im Display mit "/" nach der Parameternummer angezeigt. In der Parameterliste sind die Parameter des Kurzmenüs mit "/" gekennzeichnet.



02408ADE

Bild 51: DBG11A Kurzmenü

IPOS^{plus}®

Zur Programmierung von IPOS^{plus}® ist MOVITOOLS notwendig. Das Bediengerät DBG11A ermöglicht nur, die IPOS^{plus}®-Parameter (P9__) zu editieren und zu ändern.

Das IPOS^{plus}®-Programm wird beim Speichern auch auf dem Bediengerät DBG11A abgelegt und beim Kopieren des Parametersatzes auf ein anders MOVIDRIVE®-Gerät mit übernommen.

Mit dem Parameter P931 kann das IPOS^{plus}®-Programm vom Bediengerät DBG11A aus gestartet und gestoppt werden.



Hinweismeldungen

Hinweismeldungen am DBG11A (ca 2 s lang) oder im MOVITOOLS/SHELL (quittierbare Meldung):

Nr.	Text DBG11A/SHELL	Beschreibung
1	ILLEGALER INDEX	Über Schnittstelle angesprochener Index nicht vorhanden.
2	NICHT IMPLEMENT.	<ul style="list-style-type: none"> Versuch, eine nicht implementierte Funktion auszuführen. Es wurde ein falscher Kommunikationsdienst angewählt. Handbetrieb über unzulässige Schnittstelle (z.B. Feldbus) angewählt.
3	WERT NUR LESBAR	Es wurde versucht, einen Read-only Wert zu verändern.
4	PARAM. GESPERRT	Parametersperre P 803 = "EIN", Parameter kann nicht verändert werden.
5	SETUP AKTIV	Es wurde versucht, während laufender Werkseinstellung Parameter zu verändern.
6	WERT ZU GROSS	Es wurde versucht, einen zu großen Wert einzugeben.
7	WERT ZU KLEIN	Es wurde versucht, einen zu kleinen Wert einzugeben.
8	NOTW. KARTE FEHLT	Für die angewählte Funktion notwendige Optionskarte fehlt.
-		
10	NUR ÜBER ST1	Handbetrieb muss über X13:ST11/ST12 (RS-485) beendet werden.
11	NUR TERMINAL	Handbetrieb muss über TERMINAL (DBG11A oder USS21A) beendet werden.
12	KEIN ZUGRIFF	Zugriff auf gewählten Parameter verweigert.
13	REG. SPERRE FEHLT	Für die angewählte Funktion Klemme DIØ "/Reglersperre" = "0" setzen.
14	WERT UNZULÄSSIG	Es wurde versucht, einen unzulässigen Wert einzugeben.
--		
16	PARAM. NICHT GESP.	Überlauf EEPROM Puffer z.B. durch zyklische Schreibzugriffe. Parameter wird nicht NETZ-AUS-sicher im EEPROM gespeichert.



6.2 Störungsinformation

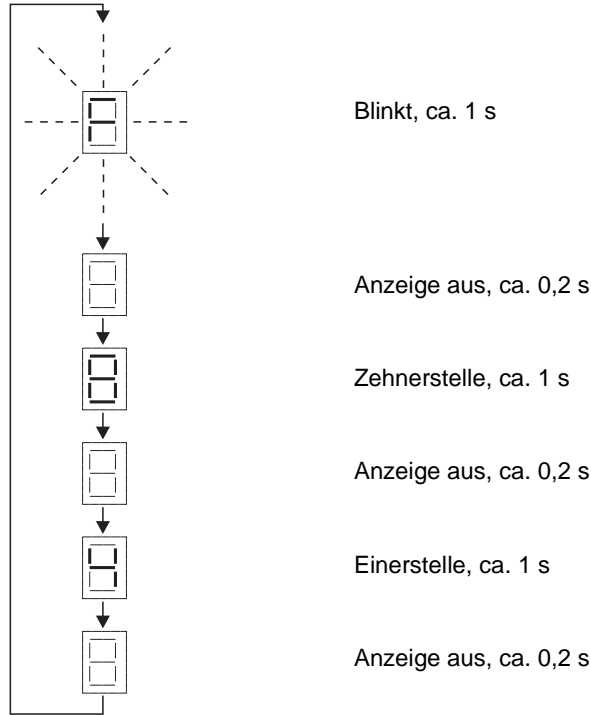
Fehlerspeicher	Der Fehlerspeicher (P080) speichert die letzten fünf Fehlermeldungen (Fehler t-0...t-4). Die jeweils älteste Fehlermeldung wird bei mehr als fünf aufgetretenen Fehlerereignissen gelöscht. Zum Zeitpunkt der Störung werden folgende Informationen gespeichert: Aufgetretener Fehler • Status der binären Ein-/Ausgänge • Betriebszustand des Umrichters • Umrichterstatus • Kühlkörpertemperatur • Drehzahl • Ausgangsstrom • Wirkstrom • Geräteauslastung • Zwischenkreisspannung • Einschaltstunden • Freigabezeiten • Parametersatz • Motorauslastung.
Abschaltreaktionen	In Abhängigkeit von der Störung gibt es drei Abschaltreaktionen; der Umrichter bleibt im Störungszustand gesperrt:
Sofortabschaltung	Das Gerät kann den Antrieb nicht mehr abbremsen; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").
Schnellstopp	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stopp-Rampe t13/t23. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.
Notstopp	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Not-Rampe t14/t24. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.
Reset	Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch: <ul style="list-style-type: none"> • Netz-Ausschalten und -Wiedereinschalten. Empfehlung: Für das Netzschütz K11 eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s einhalten. • Reset über Eingangsklemmen, d.h. über einen entsprechend belegten Binäreingang (DIØ1...DIØ5 beim Grundgerät, DI1Ø...DI17 bei Option DIO11A). • Manueller Reset im SHELL (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset]). • Manueller Reset mit DBG11A (durch Drücken der Taste <E> im Fehlerfall gelangt man direkt zu Parameter P840). • Auto Reset führt mit einstellbarer Restart-Zeit maximal fünf Geräte-Resets durch. Nicht bei Antrieben einsetzen, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte eine Gefahr bedeutet.
Timeout aktiv	Wird der Umrichter über eine Kommunikationsschnittstelle (Feldbus, RS-485 oder SBus) gesteuert und wurde Netz-Aus und wieder Ein oder ein Fehler-Reset durchgeführt, bleibt die Freigabe solange unwirksam, bis der Umrichter über die mit Timeout überwachte Schnittstelle wieder gültige Daten erhält.



6.3 Fehlermeldungen und Fehlerliste

Fehlermeldung über 7-Segment-Anzeige

Der Fehler- bzw. Warncode wird in BCD-codierter Form angezeigt, wobei folgende Anzeigefolge eingehalten wird (z.B. Fehlercode 84):



01038AXX

Nach Reset oder wenn der Fehler- bzw. Warncode wieder den Wert "0" annimmt, schaltet die Anzeige auf Betriebsanzeige.

Fehlerliste

Ein Punkt in der Spalte "P" bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist (P83_ Fehlerreaktion). In der Spalte "Reaktion" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.

Fehlercode	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
00	kein Fehler	-			
01	Überstrom	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss am Ausgang zu großer Motor defekte Endstufe 	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss entfernen kleineren Motor anschließen bei defekter Endstufe SEW-Service zu Rate ziehen
03	Erdschluss	Sofortabschaltung		Erdschluss <ul style="list-style-type: none"> in der Zuleitung im Umrichter im Motor 	<ul style="list-style-type: none"> Erdschluss entfernen SEW-Service zu Rate ziehen
04	Bremsschopper	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> generatorische Leistung zu groß Bremswiderstandskreis unterbrochen Kurzschluss im Bremswiderstandskreis Bremswiderstand zu hoch Bremsschopper defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Verzögerungsrampen verlängern Zuleitung zum Bremswiderstand prüfen technische Daten des Bremswiderstandes prüfen bei defektem Bremsschopper MOVIDRIVE® austauschen
07	U _Z -Überspannung	Sofortabschaltung		Zwischenkreisspannung zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> Verzögerungsrampen verlängern Zuleitung Bremswiderstand prüfen Technische Daten des Bremswiderstandes prüfen



Fehlercode	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
08	n-Überwachung	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Drehzahlregler bzw. Stromregler (in Betriebsart VFC ohne Geber) arbeitet an der Stellgrenze wegen mech. Überlastung oder Phasenausfall am Netz oder Motor. Geber nicht korrekt angeschlossen oder falsche Drehrichtung. Bei Momentenregelung wird n_{max} überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> Last verringern Eingestellte Verzögerungszeit (P501 bzw. P503) erhöhen. Geberanschluss überprüfen, evtl. A/A und B/B paarweise tauschen Spannungsversorgung des Gebers überprüfen Strombegrenzung überprüfen Ggf. Rampen verlängern Motorzuleitung und Motor prüfen Netzphasen überprüfen
09	Inbetriebnahme	Sofortabschaltung		Der Umrichter ist für die angewählte Betriebsart noch nicht in Betrieb genommen.	Inbetriebnahme für die entsprechende Betriebsart durchführen.
10	IPOS-ILLOP	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhaften Befehl bei der IPOS-Programmausführung erkannt. Fehlerhafte Bedingungen bei der Befehlsausführung. 	<ul style="list-style-type: none"> Inhalt des Programmspeichers überprüfen und, falls notwendig, korrigieren. Richtiges Programm in den Programmspeicher laden. Programmablauf prüfen (→ IPOS-Handbuch)
11	Über-temperatur	Notstopp		Thermische Überlastung des Umrichters.	Last verringern und/oder ausreichend Kühlung sicherstellen.
12	Resolver 14 Bit	Notstopp		Nur bei MDS: Die 14 Bit Resolverauswertung ist aktiv und die Ist-drehzahl ist größer gleich 3600 1/min.	P302 "Maximaldrehzahl 1" auf max. 3000 1/min einstellen.
13	Steuerquelle	Sofortabschaltung		Steuerquelle nicht oder falsch definiert.	Richtige Steuerquelle einstellen (P101).
14	Geber	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel Geber defekt 	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.
15	24 V-Intern	Sofortabschaltung		Interne 24 V-Versorgungsspannung fehlt.	Netzanschluss überprüfen. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
17-24	Systemstörung	Sofortabschaltung		Umrichter-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung.	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
25	EEPROM	Schnellstopp		Fehler bei Zugriff auf EEPROM	Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren. Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
26	Externe Klemme	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen. 	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, eventuell Klemme umprogrammieren.
27	Endschalter fehlen	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> Drahtbruch/Fehlen beider Endschalter. Endschalter sind bezogen auf Motordrehrichtung vertauscht 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung Endschalter prüfen. Endschalteranschlüsse tauschen. Klemmen umprogrammieren
28	Feldbus Timeout	Schnellstopp		Es hat innerhalb der projektierten Ansprechüberwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden.	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsroutine des Masters überprüfen Feldbus Timeout-Zeit (P819) verlängern/Überwachung ausschalten
29	Endschalter angefahren	Notstopp		In Betriebsart IPOS wurde ein Endschalter angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> Verfahrbereich überprüfen. Anwenderprogramm korrigieren.
30	Notstopp Timeout	Sofortabschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Antrieb überlastet Notstoppampe zu kurz 	<ul style="list-style-type: none"> Projektiertung überprüfen Notstoppampe verlängern
31	TF-Auslöser	Keine Reaktion		<ul style="list-style-type: none"> Motor zu heiß, TF hat ausgelöst TF des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen Verbindung MOVIDRIVE® und TF am Motor unterbrochen Brücke zwischen X10:1 u. X10:2 fehlt. Bei MDS: Verbindung X15:9-X15: 5 fehlt. 	<ul style="list-style-type: none"> Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen Anschlüsse/Verbindung zwischen MOVIDRIVE® und TF überprüfen. Wird kein TF angeschlossen: Brücke X10:1 mit X10:2. Bei MDS: Brücke X15:9 mit X15:5. P835 auf "Keine Reaktion" setzen.
32	IPOS Index Überlauf	Notstopp		Programmierungsgrundsätze verletzt, dadurch systeminterner Stack-Überlauf.	IPOS Anwenderprogramm überprüfen und korrigieren (→ IPOS-Handbuch).
33	Sollwertquelle	Sofortabschaltung		Sollwertquelle nicht oder falsch definiert	Richtige Sollwertquelle einstellen (P100).
35	Betriebsart	Sofortabschaltung		Betriebsart nicht oder falsch definiert	Mit P700 bzw. P701 richtige Betriebsart einstellen



Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
36	Option fehlt	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Optionskartentyp unzulässig. Sollwertquelle, Steuerquelle oder Betriebsart für diese Optionskarte unzulässig. Falscher Gebertyp für DIP11A eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> Richtige Optionskarte einsetzen. Richtige Sollwertquelle (P100) einstellen. Richtige Steuerquelle (P101) einstellen. Richtige Betriebsart (P700 bzw. P701) einstellen. Richtigen Gebertyp einstellen.
37	System-Watchdog	Sofort- abschaltung		Fehler im Ablauf der Systemsoftware	SEW-Service zu Rate ziehen.
38	System-Software	Sofort- abschaltung		Systemstörung	SEW-Service zu Rate ziehen.
39	Referenzfahrt	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Referenznocken fehlt oder schaltet nicht Anschluss der Endschalter fehlerhaft Referenzfahrttyp wurde während der Referenzfahrt verändert 	<ul style="list-style-type: none"> Referenznocken überprüfen Anschluss der Endschalter überprüfen Einstellung Referenzfahrttyp und die dafür notwendigen Parameter überprüfen
40	Boot-Synchronisation	Sofort- abschaltung		Nur mit DIP11A, DPx11A oder DRS11A: Fehler bei Boot-Synchronisation zwischen Umrichter und Option.	Bei wiederholtem Auftreten Optionskarte austauschen.
41	Watchdog Option	Sofort- abschaltung		Fehler bei Kommunikation zwischen System-Software und Options-Software.	SEW-Service zu Rate ziehen.
42	Schleppfehler	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> Drehgeber falsch angeschlossen Beschleunigungsrampen zu kurz P-Anteil des Positionsreglers zu klein Drehzahlregler falsch parametrier Wert für Schleppfehlertoleranz zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss Drehgeber überprüfen Rampen verlängern P-Anteil größer einstellen Drehzahlregler neu parametrieren Schleppfehlertoleranz vergrößern Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen überprüfen Mechanik auf Schwergängigkeit überprüfen, evtl. auf Block gefahren
43	RS-485 timeout	Schnell- stopp		<ul style="list-style-type: none"> Kommunikation zwischen Umrichter und PC unterbrochen 	Verbindung zwischen Umrichter und PC überprüfen. Ggf. SEW-Service zu Rate ziehen.
44	Geräteauslastung	Sofort- abschaltung		Geräteauslastung (IxT-Wert) größer 125%	<ul style="list-style-type: none"> Leistungsabgabe verringern Rampen verlängern Wenn genannte Punkte nicht möglich, dann größeren Umrichter einsetzen.
45	Initialisierung	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametrier. Optionskarte hat keinen Kontakt zum Rückwandbus. 	<ul style="list-style-type: none"> Werkseinstellung durchführen. Ist Fehler dann nicht rücksetzbar, SEW-Service zu Rate ziehen. Optionskarte richtig einsetzen.
47	Systembus Timeout	Schnell- stopp		<ul style="list-style-type: none"> Fehler bei Kommunikation über den Systembus. 	Systembusverbindung überprüfen.
48	Hardware DRS	Sofort- abschaltung		Nur mit DRS11A: <ul style="list-style-type: none"> Gebersignal für Master fehlerhaft. Für Synchronlauf notwendige Hardware ist fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung des Gebers prüfen. Synchronlaufkarte austauschen.
50	Pos. HW-Endsch.	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: <ul style="list-style-type: none"> Antrieb hat Position des rechten Endschalers erreicht. Leistungsunterbrechung zwischen Umrichter und rechtem Endschalter. 	<ul style="list-style-type: none"> Endschalterbereich mit Drehrichtung "Links" verlassen. Verkabelung überprüfen.
51	Neg. HW-Endsch.	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: <ul style="list-style-type: none"> Antrieb hat Position des linken Endschalers erreicht. Leistungsunterbrechung zwischen Umrichter und rechtem Endschalter. 	<ul style="list-style-type: none"> Endschalterbereich mit Drehrichtung "Rechts" verlassen. Verkabelung überprüfen.
52	Pos. SW-Endsch.	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Verfahrbefehl auf eine Position außerhalb des durch den rechten Software-Endschalter eingegrenzten Verfahrbereiches.	<ul style="list-style-type: none"> Verfahrprogramm überprüfen und ggf. korrigieren. Position des rechten Software-Endschalters korrigieren. Rechten Software-Endschalter durch Positioneingabe "0" deaktivieren.
53	Neg. SW-Endsch.	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Verfahrbefehl auf eine Position außerhalb des durch den linken Software-Endschalter eingegrenzten Verfahrbereiches.	<ul style="list-style-type: none"> Verfahrprogramm überprüfen und ggf. korrigieren. Position des linken Software-Endschalters korrigieren. Linken Software-Endschalter durch Positioneingabe "0" deaktivieren.



Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
54	Referenzfahrt fehlt	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Referenzfahrt mit Befehl "GO0" oder "SET0" nicht ausgeführt.	Referenzfahrt durchführen.
55	Maschinenparameter	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Fehlerhafte Eingabe eines Maschinenparameters (z.B. falscher Wertebereich).	Maschinenparameter überprüfen und korrigieren.
56	Notw. HW fehlt	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Im Anwenderprogramm wird eine nicht vorhandene Hardware angesprochen.	Anwenderprogramm korrigieren oder notwendige Hardware in den Umrichter einsetzen.
57	Programm fehlt	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Es wurde versucht, ein nicht vorhandenes Anwenderprogramm aufzurufen.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmaufruf ändern. • Aufzurufendes Programm in den Programmspeicher laden.
58	Satznummer fehlt	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Im Anwenderprogramm wurde versucht, auf eine nicht vorhandene Satznummer zu springen.	Anwenderprogramm korrigieren.
59	Unterprog. fehlt	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Im Anwenderprogramm wurde versucht, ein nicht vorhandenes Unterprogramm aufzurufen.	<ul style="list-style-type: none"> • Unterprogrammaufruf im Anwenderprogramm korrigieren. • Aufzurufendes Unterprogramm zur Verfügung stellen.
60	Zielpos. außerhalb	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Im Anwenderprog. wurde ein Verfahrbefehl abgesetzt, der als Ziel eine Position außerhalb des Verfahrbereiches hat.	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogramm korrigieren. • Verfahrbereich anpassen.
61	Prog. Geschw. > Vmax	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Die im Anwenderprogramm eingegebene Geschwindigkeit ist größer als die in den Maschinenparametern angegebene Maximalgeschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahrsgeschwindigkeit im Anwenderprogramm anpassen. • Maximaldrehzahl in den Maschinenparametern anpassen.
62	FLASH-EPROM DPx	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Fehler beim Schreibzugriff auf das Flash-Eprom der DPx11A.	Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
63	Division / Null	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Im Anwenderprogramm wurde mit der Berechnungsoperation SET Hxx/Hyy eine Division durch 0 durchgeführt.	Anwenderprogramm korrigieren.
64	Schachtelung Unterp.	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Verschachtelungstiefe für Unterprogramme erreicht. • Rekursiver Unterprogrammaufruf (Programm ruft sich selbst auf). 	<ul style="list-style-type: none"> • Programmstruktur ändern. • Anwenderprogramm korrigieren.
65	LM628-Kommando	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Falsches Kommando an Lagereglerbaustein.	Lässt sich der Fehler nicht zurücksetzen oder tritt häufiger auf, SEW-Service verständigen.
66	Prog.-Speicher voll	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Maximale Kapazität des Programmspeichers wurde überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht mehr benötigte Programme aus Programmspeicher löschen. • Werden alle im Programmspeicher vorhandenen Programme benötigt, dann Programminhalte optimieren.
67	DPx Remote-Time	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Kommunikationsunterbrechung im PC-gesteuerten Betrieb.	Verbindung zwischen PC und Umrichter überprüfen.
68	Zielpos. nicht erreicht	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Die angegebene Zielposition wurde innerhalb von 5 s nicht erreicht. <ul style="list-style-type: none"> • P-Anteil zu klein eingestellt. • Positionsfenster zu klein. • Antrieb gegen ein Hindernis gefahren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung des P-Anteils und des Positionsfensters prüfen und ggf. größer einstellen. • Leichtgängigkeit der Mechanik überprüfen.
69	Vorschubfreigabe fehlt	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Signal "Vorschubfreigabe" liegt nicht an Klemme X11:6 an.	Verdrahtung und Signalpegel an Klemme X11:6 überprüfen.



Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
70	DPx SSI-Timeout	Keine Reaktion		Codierter Fehler; nur mit DPA11A.	
	Code 1: Fehler SSI-Interface.			SSI-Modul defekt.	Lässt sich der Fehler nicht zurücksetzen oder tritt häufiger auf, SEW-Service verständigen.
	Code 2: Kommunikationsfehler des SSI-Interface.			SSI-Modul defekt.	
	Code 3: Parity- oder Powerfail-Fehler vom SSI-Geber.			<ul style="list-style-type: none"> • Geberleitung gestört • Spannungsversorgung gestört • Falsche Einstellung der Maschinenparameter 	<ul style="list-style-type: none"> • Geberleitung überprüfen • Spannungsversorgung überprüfen • Maschinenparameter prüfen und ggf. korrigieren
Code 4: Schleppfehler SSI-Modul			Datentransfer zwischen Geber und DPA11A gestört.	Verbindungsleitung und zugehörige Schirmung überprüfen.	
71	DPx CAN-Timeout	Keine Reaktion		Codierter Fehler; nur mit DPA11A.	
	Code 1: Timeout CAN.			CAN-Bus-Kommunikation unterbrochen.	CAN-Bus-Verbindung überprüfen.
	Code 2: CAN-Empfangspuffer voll.			Systematischer Programmfehler durch zu häufiges Beschreiben der CAN-Bus-Schnittstelle eines Umrichters.	Schreibzugriffe auf den entsprechenden Umrichter im Anwenderprogramm reduzieren.
	Code 3: CAN-Controller Overflow.			Störung des CAN-Controllers.	Lässt sich der Fehler nicht zurücksetzen oder tritt häufiger auf, SEW-Service verständigen.
Code 4: CAN-Controller Error.			Störung auf dem CAN-Bus. Evtl. kein Teilnehmer vorhanden.	Verdrahtung sowie Anwenderprogramm überprüfen.	
72	Index Überlauf	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Fehler bei indiziertem Variablenindex. Offsetvariable Cxx größer C99 gewählt.	Anwenderprogramm korrigieren.
73	Unerlaubter Befehl	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Es wurde ein Befehl abgesetzt, der im momentanen Umrichterstatus nicht ausführbar ist. Beispielsweise Absetzen des SAVE-Befehls während eines Positioniervorganges.	Anwenderprogramm überprüfen.
74	Bereichsgrenze	Keine Reaktion		Nur mit DPx11A: Die berechnete Sollposition in Inkrementen ist größer als 230 und befindet sich somit außerhalb der Bereichsgrenze.	Anwenderprogramm überprüfen.
77	IPOS Steuerwort	Keine Reaktion		Nur in Betriebsart IPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde versucht, einen ungültigen Automatik-Mode einzustellen (über externe Steuerung). • P916 = BUSRAMPE eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serielle Verbindung zur externen Steuerung überprüfen. • Schreibwerte der externen Steuerung überprüfen. • P916 richtig einstellen.
78	IPOS SW-Endschalter	Keine Reaktion		Nur in Betriebsart IPOS: Programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Software-Endschalter begrenzten Verbirchbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogramm überprüfen • Position der Software-Endschalter überprüfen
81	Startbedingung	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk": Der Strom während der Vormagnetisierungszeit konnte nicht in erforderlicher Höhe in den Motor eingepreßt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein. • Querschnitt Motorzuleitung zu klein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme. • Verbindung Umrichter und Motor überprüfen. • Querschnitt der Motorzuleitung überprüfen und ggf. erhöhen.
82	Ausgang offen	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk": <ul style="list-style-type: none"> • Zwei oder alle Ausgangsphasen unterbrochen. • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung Umrichter und Motor überprüfen. • Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme.
84	Motorschutz	Notstopp		<ul style="list-style-type: none"> • Auslastung des Motors zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Last verringern. • Rampen verlängern. • Längere Pausenzeiten einhalten.
85	Kopieren	Sofortabschaltung		Fehler beim Kopieren von Parametern.	Verbindung zwischen Umrichter und PC überprüfen.
88	Fangen	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart VFC n-Reg.: Istdrehzahl > 5000 1/min bei Freigabe des Umrichters.	Freigabe erst bei Istdrehzahl ≤ 5000 1/min.



Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
92	DIP Arbeitsbereich	Notstopp		Nur mit Option DIP11A: Antrieb ist über den zulässigen Arbeitsbereich des Absolutwertgebers hinausgefahren. Evtl. Einstellung der DIP-Parameter Gebertyp/Arbeitsbereich fehlerhaft.	Parameter Positionsoffset, Nullpunktoffset überprüfen.
93	DIP Geberfehler	Notstopp		Nur mit Option DIP11A: Der Geber meldet einen Fehler, z.B. Powerfail. <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungskabel Geber-DIP entspricht nicht den Anforderungen (paarweise verdreht, geschirmt). • Taktfrequenz für Leitungslänge zu hoch. • Zulässige max. Geschwindigkeit/Beschleunigung des Gebers überschritten. • Geber defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss Absolutwertgeber prüfen. • Verbindungskabel überprüfen. • Richtige Taktfrequenz einstellen. • Max. Verfahrgeschwindigkeit bzw. Rampe reduzieren. • Absolutwertgeber tauschen.
94	Prüfsumme EEPROM	Sofortabschaltung		Umrücker-Elektronik gestört. Evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt.	Gerät zur Reparatur einschicken.
95	DIP Plausibilitätsfehler	Notstopp		Nur mit Option DIP11A: Es konnte keine plausible Position ermittelt werden. <ul style="list-style-type: none"> • Falscher Gebertyp eingestellt. • IPOS-Verfahrparameter falsch eingestellt. • Zähler-/Nennerfaktor falsch eingestellt. • Nullabgleich durchgeführt. • Geber defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Richtigen Gebertyp einstellen. • IPOS-Verfahrparameter überprüfen. • Verfahrgeschwindigkeit überprüfen. • Zähler-/Nennerfaktor korrigieren. • Nach Nullabgleich Reset. • Absolutwertgeber tauschen.
99	Fehler IPOS Rampenberechnung	Sofortabschaltung		Nur in Betriebsart IPOS: Bei sinusförmiger oder quadratischer Positionieramme wird versucht, bei freigegebenem Umrücker Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten zu ändern.	Das IPOS-Programm ändern, so dass Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten nur im gesperrtem Zustand des Umrückers geändert werden.



6.4 SEW-Elektronikservice

Zur Reparatur einschicken

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

Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronikservice geben Sie bitte immer die Ziffern des Servicecodes mit an, unser Service kann Ihnen dann effektiver helfen.



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

- Seriennummer (→ Typenschild)
- Typenbezeichnung
- Standardausführung oder Technologieausführung
- Ziffern des Servicecodes
- kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Steuerung über Klemmen oder seriell)
- angeschlossener Motor (Motortyp, Motorspannung, Schaltung \curvearrowright oder Δ)
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- eigene Vermutungen
- vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse etc.

Serviceetikett

Die Geräte MOVIDRIVE[®] sind mit einem Serviceetikett für das Leistungsteil und einem Serviceetikett für den Steuerkopf versehen, die seitlich neben dem Typenschild angebracht sind.

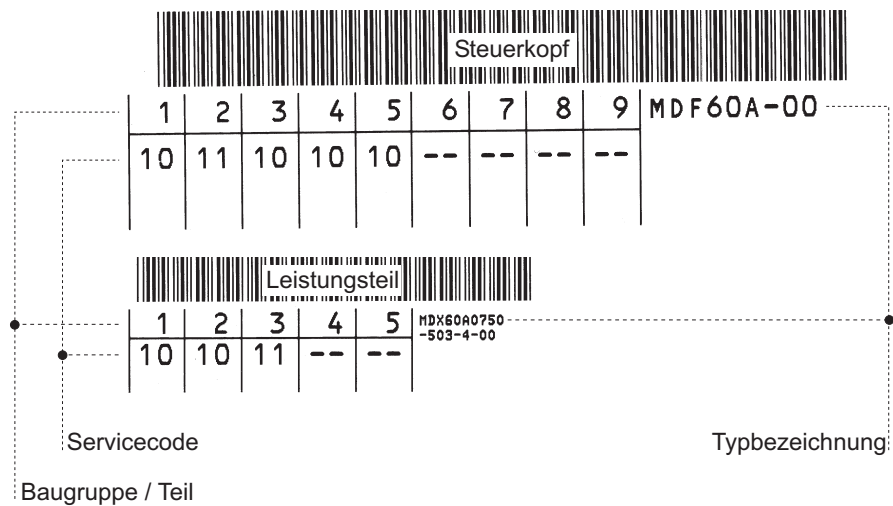
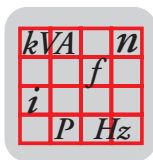


Bild 52: Serviceetikett

01317BDE



7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Technischen Daten genannt, die für alle Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MD_60A, unabhängig von Typ, Ausführung, Baugröße und Leistung, gültig sind.

MOVIDRIVE® MD_60A		alle Baugrößen
Störfestigkeit		erfüllt EN 61800-3
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation		gemäß Grenzwertklasse B nach EN 55011 und EN 55014 erfüllt EN 61800-3 Baugröße 1 und 2 netzseitig gemäß Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014 ohne weitere Maßnahmen
Umgebungstemperatur	ϑ_U	0°C...+50°C bei $I_D = 100\% I_N$ und $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ (VFC-Betrieb) 0°C...+40°C bei $I_D = 125\% I_N$ und $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ (VFC-Betrieb) 0°C...+50°C bei $I_D = 100\% I_N$ und $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ (CFC-Betrieb) Derating Umgebungstemperatur Klimaklasse P_N -Reduktion: 3.0% I_N pro K bis max. 60°C EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Lagertemperatur¹⁾	ϑ_L	-25°C...+70°C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3) Bediengerät DBG: -20°C...+60°C
Kühlungsart (DIN 51751)		Fremdkühlung
Schutzart EN 60529 (NEMA1)	Baugröße 1 bis 3 Baugröße 4 und 5	IP20 IP00 (Leistungsanschlüsse); IP10 mit montierter, serienmäßig mitgelieferter Plexiglasabdeckung
Betriebsart		DB (EN 60149-1-1 und 1-3)
Aufstellhöhe		$h \leq 1000 \text{ m}$ (3300 ft) I_N -Reduktion: 1% pro 100 m (330 ft) von 1000 m (3300 ft) bis max. 2000 m (6600 ft)

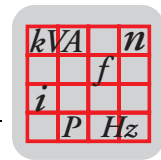
1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Gerätes verkürzen kann.

Gerätefamilie MOVIDRIVE® MD_60A



Bild 53: Gerätefamilie MOVIDRIVE® MD_60A

00891AXX





7.2 MOVIDRIVE® MD_60A...-5_3 (400/500 V-Geräte)

Baugröße 1

MOVIDRIVE® MD_60A	0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
EINGANG				
Anschlussspannung U_{Netz}	$3 \times 380 V_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 V_{\text{AC}}+10\%$			
Netzfrequenz f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$			
Netz-Nennstrom ¹⁾ I_{Netz} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 V_{\text{AC}}$)	100% 125%	3.6 A _{AC} 4.5 A _{AC}	5.0 A _{AC} 6.2 A _{AC}	6.3 A _{AC} 7.9 A _{AC}
8.6 A _{AC} 10.7 A _{AC}				
AUSGANG				
Ausgangsleistung ²⁾ P_N (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 380 \dots 500 V_{\text{AC}}$)	2.8 kVA			
Ausgangsleistung ¹⁾ I_N (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 V_{\text{AC}}$)	4.0 A _{AC}			
5.5 A _{AC}	7.0 A _{AC}			
9.5 A _{AC}				
Strombegrenzung I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_N , Dauer abhängig von der Auslastung			
Interne Strombegrenzung	$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar			
minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb) R_{BWmin}	68 Ω			
Ausgangsspannung U_A	max. U_{Netz}			
PWM-Frequenz f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz			
Drehzahlbereich / Auflösung $n_A / \Delta n_A$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich			
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei P_N P_{Vmax}	85 W			
105 W	130 W			
180 W				
Kühlluftbedarf	40 m^3/h (24 ft^3/min)			
Masse	3.5 kg (7.72 lb)			
Abmessungen $B \times H \times T$	105 \times 315 \times 273 mm (4.13 \times 12.40 \times 10.75 in)			

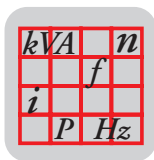
1) Bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 500 V_{\text{AC}}$ müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20% reduziert werden.

2) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz (Werkseinstellung).

MDF60A Standardausführung (VFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer	826 464 3	826 465 1	826 466 X	826 467 8
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer	827 322 7	827 323 5	827 324 3	827 325 1
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	1.5 kW (2.0 HP)			
2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)			
4.0 kW (5.0 HP)				
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	2.2 kW (3.0 HP)			
3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)			
5.5 kW (7.5 HP)				
Dauerausgangsstrom = 125% I_N I_D (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 V_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz)	5.0 A _{AC}			
6.9 A _{AC}	8.8 A _{AC}			
11.9 A _{AC}				

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer	826 481 3	826 482 1	826 483 X	826 484 8
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer	827 336 7	827 337 5	827 338 3	827 339 1
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A			
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	4.0 A _{AC}			
5.5 A _{AC}	7.0 A _{AC}			
9.5 A _{AC}	\rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC			



MDS60A Standardausführung (SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Sachnummer	826 498 8	826 499 6	826 500 3	826 501 1
MDS60A Technologieausführung (SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Sachnummer	827 350 2	827 351 0	827 352 9	827 353 7
Dauerausgangsstrom = 100% I_N I_D empfohlene Motorleistung	4.0 A _{AC}			
5.5 A _{AC}	7.0 A _{AC}			
9.5 A _{AC}	\rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO			

**Baugröße 2**

MOVIDRIVE® MD_60A	0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$		
Netzfrequenz f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Netz-Nennstrom ¹⁾ I_{Netz} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	100% 125%	11.3 A_{AC} 14.1 A_{AC}	14.4 A_{AC} 18.0 A_{AC} 21.6 A_{AC} 27.0 A_{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ²⁾ P_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 380\dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	8.7 kVA	11.2 kVA 16.8 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ I_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	12.5 A_{AC}	16 A_{AC} 24 A_{AC}
Strombegrenzung I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung	$I_{\text{max}} = 0\dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar		
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb) R_{BWmin}	R_{BWmin}	47 Ω	22 Ω
Ausgangsspannung U_{A}	max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung $n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N} P_{Vmax}	P_{Vmax}	220 W	290 W 400 W
Kühlluftbedarf	80 m^3/h (48 ft^3/min)		
Masse	6.6 kg (14.55 lb)		
Abmessungen $B \times H \times T$	130 \times 336 \times 325 mm (5.12 \times 13.23 \times 12.80 in)		

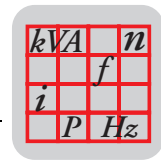
1) Bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20% reduziert werden.

2) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung).

MDF60A Standardausführung (VFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer	826 468 6	826 470 8	826 472 4
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer	827 326 X	827 327 8	827 328 6
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	P_{Mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP) 11 kW (15 HP)
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	P_{Mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP) 15 kW (20 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$)	I_{D}	15.6 A_{AC}	20.0 A_{AC} 30.0 A_{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer	826 485 6	826 487 2	826 489 9
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer	827 340 5	827 341 3	827 342 1
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A		
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	I_{D}	12.5 A_{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	16 A_{AC} 24 A_{AC}

MDS60A Standardausführung (SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Sachnummer	826 502 X	826 504 6	826 506 2
MDS60A Technologieausführung (SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Sachnummer	827 354 5	827 355 3	827 356 1
Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	I_{D}	12.5 A_{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	16 A_{AC} 24 A_{AC}



Baugröße 3

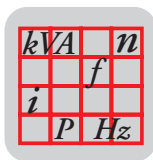
MOVIDRIVE® MD_60A	0150-5A3-4-0_	0220-5A3-4-0_	0300-5A3-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$		
Netzfrequenz f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Netz-Nennstrom ¹⁾ I_{Netz} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	100% 28.8 A _{AC} 125% 36.0 A _{AC}	41.4 A _{AC} 51.7 A _{AC}	54.0 A _{AC} 67.5 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ²⁾ P_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 380\dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ I_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	32 A _{AC}	46 A _{AC}	60 A _{AC}
Strombegrenzung I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung	$I_{\text{max}} = 0\dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar		
minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb) R_{BWmin}	15 Ω		12 Ω
Ausgangsspannung U_{A}	max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung $n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N} P_{Vmax}	550 W	750 W	950 W
Kühlluftbedarf	180 m^3/h (108 ft^3/min)		
Masse	15 kg (33.07 lb)		
Abmessungen $B \times H \times T$	200 \times 465 \times 345 mm (7.87 \times 18.31 \times 13.58 in)		

- 1) Bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20% reduziert werden.
- 2) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung).

MDF60A Standardausführung (VFC)	0150-5A3-4-00	0220-5A3-4-00	0300-5A3-4-00
Sachnummer	826 474 0	826 475 9	826 476 7
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0150-5A3-4-0T	0220-5A3-4-0T	0300-5A3-4-0T
Sachnummer	827 329 4	827 330 8	827 331 6
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$)	40.0 A _{AC}	57.5 A _{AC}	75.0 A _{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0150-5A3-4-00	0220-5A3-4-00	0300-5A3-4-00
Sachnummer	826 491 0	826 492 9	826 493 7
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0150-5A3-4-0T	0220-5A3-4-0T	0300-5A3-4-0T
Sachnummer	827 343 X	827 344 8	827 345 6
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A		
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	32 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	46 A _{AC}	60 A _{AC}



MDS60A Standardausführung (SERVO)	0150-5A3-4-00	0220-5A3-4-00	0300-5A3-4-00
Sachnummer	826 508 9	826 509 7	826 510 0
MDS60A Technologieausführung (SERVO)	0150-5A3-4-0_	0220-5A3-4-0_	0300-5A3-4-0_
Sachnummer	827 357 X	827 358 8	827 359 6
Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	32 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	46 A _{AC}	60 A _{AC}

**Baugröße 4**

MOVIDRIVE® MD_60A	0370-5A3-4-0_	0450-5A3-4-0_
EINGANG		
Anschlussspannung U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom ¹⁾ I_{Netz} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	100% 125%	65.7 A _{AC} 81.9 A _{AC} 80.1 A _{AC} 100.1 A _{AC}
AUSGANG		
Ausgangsnennleistung ²⁾ P_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 380\dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	51.1 kVA 62.3 kVA	
Ausgangsnennstrom ¹⁾ I_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	73 A _{AC} 89 A _{AC}	
Strombegrenzung I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung	$I_{\text{max}} = 0\dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb) R_{BWmin}	6 Ω	
Ausgangsspannung U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung $n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN		
Verlustleistung bei P_{N} P_{Vmax}	1200 W 1450 W	
Kühlluftbedarf	180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Masse	27 kg (59.53 lb)	
Abmessungen $B \times H \times T$	280 \times 522 \times 345 mm (11.02 \times 20.55 \times 13.58 in)	

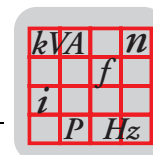
1) Bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20% reduziert werden.

2) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung).

MDF60A Standardausführung (VFC)	0370-5A3-4-00	0450-5A3-4-00
Sachnummer	826 477 5	826 478 3
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0370-5A3-4-0T	0450-5A3-4-0T
Sachnummer	827 332 4	827 333 2
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	37 kW (50 HP) 45 kW (60 HP)	
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	45 kW (60 HP) 55 kW (75 HP)	
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$)	91 A _{AC} 111 A _{AC}	

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0370-5A3-4-00	0450-5A3-4-00
Sachnummer	826 494 5	826 495 3
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0370-5A3-4-0T	0450-5A3-4-0T
Sachnummer	827 346 4	827 347 2
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A	
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	73 A _{AC} 89 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	



MDS60A Standardausführung (SERVO)	0370-5A3-4-00	0450-5A3-4-00
Sachnummer	826 555 0	826 642 5
MDS60A Technologieausführung (SERVO)	0370-5A3-4-0T	0450-5A3-4-0T
Sachnummer	827 360 X	827 361 8
Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	73 A _{AC} 89 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	


Baugröße 5

MOVIDRIVE® MD_60A	0550-5A3-4-0_	0750-5A3-4-0_
EINGANG		
Anschlussspannung U_{Netz}	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom ¹⁾ I_{Netz} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	100% 94.5 A _{AC} 125% 118.1 A _{AC}	117.0 A _{AC} 146.3 A _{AC}
AUSGANG		
Ausgangsnennleistung ²⁾ P_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 380\dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	73.5 kVA	91.0 kVA
Ausgangsnennstrom ¹⁾ I_{N} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	105 A _{AC}	130 A _{AC}
Strombegrenzung I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung	$I_{\text{max}} = 0\dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Bremswiderstandswert (4Q-Betrieb) R_{BWmin}	6 Ω	4 Ω
Ausgangsspannung U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung $n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN		
Verlustleistung bei P_{N} P_{Vmax}	1700 W	2000 W
Kühlluftbedarf	360 m^3/h (216 ft^3/min)	
Masse	35 kg (77.18 lb)	
Abmessungen $B \times H \times T$	280 \times 610 \times 345 mm (11.02 \times 24.02 \times 13.58 in)	

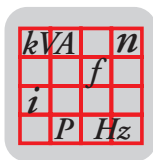
1) Bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ müssen die Netz- und Ausgangsströme im Vergleich zu den Nennangaben um 20% reduziert werden.

2) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung).

MDF60A Standardausführung (VFC)	0550-5A3-4-00	0750-5A3-4-00
Sachnummer	826 479 1	826 480 5
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0550-5A3-4-0T	0750-5A3-4-0T
Sachnummer	827 334 0	827 335 9
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$)	131 A _{AC}	162 A _{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0550-5A3-4-00	0750-5A3-4-00
Sachnummer	826 496 1	826 497 X
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0550-5A3-4-0T	0750-5A3-4-0T
Sachnummer	827 348 0	827 349 9
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A	
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	105 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	130 A _{AC}

MDS60A Standardausführung (SERVO)	0550-5A3-4-00	0750-5A3-4-00
Sachnummer	826 643 3	826 644 1
MDS60A Technologieausführung (SERVO)	0550-5A3-4-0T	0750-5A3-4-0T
Sachnummer	827 362 6	827 363 4
Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	105 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl SERVO	130 A _{AC}



7.3 MOVIDRIVE® MD_60A...-2_3 (230 V-Geräte)

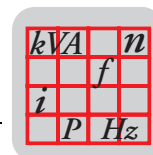
Baugröße 1

MOVIDRIVE® MD_60A		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
EINGANG				
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 V_{\text{AC}} - 10\% \dots 3 \times 240 V_{\text{AC}} + 10\%$		
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 V_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	6.7 A _{AC} 8.4 A _{AC}	7.8 A _{AC} 9.8 A _{AC}	12.9 A _{AC} 16.1 A _{AC}
AUSGANG				
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 200 \dots 240 V_{\text{AC}}$)	P_{N}	2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 V_{\text{AC}}$)	I_{N}	7.3 A _{AC}	8.6 A _{AC}	14.5 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar		
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	27 Ω		
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC fest 8 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 $\text{min}^{-1} / 0.2 \text{ min}^{-1}$ über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	110 W	126 W	210 W
Kühlluftbedarf		40 m^3/h (24 ft^3/min)		
Masse		3.5 kg (7.72 lb)		
Abmessungen	$B \times H \times T$	105 \times 315 \times 273 mm (4.13 \times 12.40 \times 10.75 in)		

1) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz (Werkseinstellung).



MDF60A Standardausführung (VFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Sachnummer	826 719 7	826 720 0	826 721 9
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Sachnummer	827 364 2	827 365 0	827 366 9
Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (6.8 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 V_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz)	9.1 A _{AC}	10.8 A _{AC}	18.1 A _{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Sachnummer	826 725 1	826 726 X	826 727 8
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Sachnummer	827 373 1	827 374 X	827 375 8
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A		
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	7.3 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	8.6 A _{AC}	14.5 A _{AC}

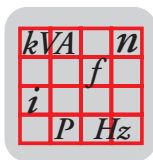

Baugröße 2

MOVIDRIVE® MD_60A		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 240 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	19.5 A _{AC} 24.4 A _{AC}	27.4 A _{AC} 34.3 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 200\dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	8.8 kVA	11.6 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	22 A _{AC}	29 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0\dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	12 Ω	
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC fest 8 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	300 W	380 W
Kühlluftbedarf		80 m^3/h (48 ft^3/min)	
Masse		6.6 kg (14.55 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	130 \times 336 \times 325 mm (5.12 \times 13.23 \times 12.80 in)	

1) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung).



MDF60A Standardausführung (VFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Sachnummer	826 722 7	826 723 5
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Sachnummer	827 367 7	827 368 5
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$)	27.5 A _{AC}	36.3 A _{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Sachnummer	826 728 6	826 729 4
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Sachnummer	827 376 6	827 377 4
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A	
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	22 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	29 A _{AC}

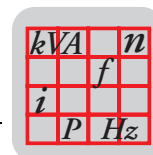
**Baugröße 3**

MOVIDRIVE® MD_60A		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 V_{\text{AC}} - 10\% \dots 3 \times 240 V_{\text{AC}} + 10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 V_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	40.0 A _{AC} 50.0 A _{AC}	49.0 A _{AC} 61.0 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 200 \dots 240 V_{\text{AC}}$)	P_{N}	17.1 kVA	21.5 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 V_{\text{AC}}$)	I_{N}	42 A _{AC}	54 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0 \dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	7.5 Ω	5.6 Ω
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	580 W	720 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Masse		15 kg (33.07 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	200 \times 465 \times 345 mm (7.87 \times 18.31 \times 13.58 in)	

1) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz (Werkseinstellung).



MDF60A Standardausführung (VFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Sachnummer	826 724 3	827 176 3
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Sachnummer	827 369 3	827 370 7
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 V_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz)	52.5 A _{AC}	67.5 A _{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Sachnummer	826 730 8	827 260 3
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Sachnummer	827 378 2	827 379 0
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung \rightarrow MDF60A	
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	42 A _{AC} \rightarrow Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	54 A _{AC}

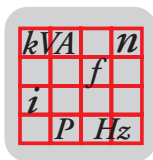

Baugröße 4

MOVIDRIVE® MD_60A		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
EINGANG			
Anschlussspannung	U_{Netz}	$3 \times 200 \text{ V}_{\text{AC}}-10\% \dots 3 \times 240 \text{ V}_{\text{AC}}+10\%$	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$	
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{Netz} 100% 125%	72 A _{AC} 90 A _{AC}	86 A _{AC} 107 A _{AC}
AUSGANG			
Ausgangsnennleistung ¹⁾ (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 200\dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	P_{N}	31.8 kVA	37.8 kVA
Ausgangsnennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	I_{N}	80 A _{AC}	95 A _{AC}
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch und generatorisch 150% I_{N} , Dauer abhängig von der Auslastung	
Interne Strombegrenzung		$I_{\text{max}} = 0\dots 150\%$ über Menü (P303 / P313) einstellbar	
minimal zulässiger Brems- widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}	3.0 Ω	
Ausgangsspannung	U_{A}	max. U_{Netz}	
PWM-Frequenz	f_{PWM}	bei VFC einstellbar: 4/8/12/16 kHz (P860 / P861); bei CFC/SERVO fest 8 kHz	
Drehzahlbereich / Auflösung	$n_{\text{A}} / \Delta n_{\text{A}}$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich	
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_{N}	P_{Vmax}	1100 W	1300 W
Kühlluftbedarf		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Masse		27 kg (59.53 lb)	
Abmessungen	$B \times H \times T$	280 × 522 × 345 mm (11.02 × 20.55 × 13.58 in)	

1) MDF- und MDV-Geräte in den VFC-Betriebsarten: Die Leistungsdaten gelten für $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ (Werkseinstellung).

MDF60A Standardausführung (VFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Sachnummer	827 177 1	827 178 X
MDF60A Technologieausführung (VFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Sachnummer	827 371 5	827 372 3
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung P_{Mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
 Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast empfohlene Motorleistung P_{Mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Dauerausgangsstrom = 125% I_{N} I_{D} (bei $U_{\text{Netz}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$ und $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$)	100 A _{AC}	118 A _{AC}

MDV60A Standardausführung (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Sachnummer	827 261 1	827 262 X
MDV60A Technologieausführung (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Sachnummer	827 380 4	827 381 2
Betriebsart VFC	empfohlene Motorleistung → MDF60A	
Betriebsart CFC Dauerausgangsstrom = 100% I_{N} I_{D} empfohlene Motorleistung	80 A _{AC} → Kapitel Projektierung, Motorauswahl CFC	95 A _{AC}



7.4 MOVIDRIVE® MD_60A Elektronikdaten

MOVIDRIVE® MD_60		Allgemeine Elektronikdaten	
Spannungsversorgung für Sollwerteingang	X11:1 X11:5	REF1: +10 V _{DC} +5% / -0%, I _{max} = 3 mA REF2: -10 V _{DC} +0% / -5%, I _{max} = 3 mA	Referenzspannungen für Sollwertpotenziometer
Sollwerteingang n1 (Differenzeingang) Betriebsart AI11/AI12 Auflösung Innenwiderstand	X11:2/X11:3	AI11/AI12: Spannungs- oder Stromeingang, einstellbar mit S11 und P11_, Abtastzeit 1 ms Spannungseingang: n1 = 0...+10 V oder -10 V...0...+10 V 12 Bit R _i = 40 kΩ (externe Spannungsversorgung) R _i = 20 kΩ (Versorgung von REF1/REF2)	Stromeingang: n1 = 0...20 mA oder 4...20 mA 11 Bit R _i = 250 Ω
Interne Sollwerte		Parametersatz 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 min ⁻¹ Parametersatz 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 min ⁻¹	
Zeitbereiche der Drehzahlrampen bei Δn = 3000 min ⁻¹		1. Rampe t11/t21 Auf: 0.0...2000 s Ab: 0.0...2000 s 2. Rampe t12/t22 Auf = Ab: 0.0...2000 s Stopp-Rampe t13/t23 Ab: 0...20 s Not-Rampe t14/t24 Ab: 0...20 s Motorpotenziometer t3 Auf: 0.2...50 s Ab: 0.2...50 s	
Hilfsspannungsausgang ¹⁾	X10:8/X13:8	VO24: U _{OUT} = 24 V _{DC} , maximale Strombelastbarkeit I _{max} = 200 mA je Ausgang	
Externe Spannungsversorgung ¹⁾	X10:9	VI24: U _{IN} = 24 V _{DC} -15% / +20% (Bereich: 19.2...30 V _{DC}) gemäß EN 61131-2	
Binäreingänge Innenwiderstand	X13:1...X13:6	DIØØ...DIØ5: Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzeit 5 ms R _i ≈ 3.0 kΩ, I _E ≈ 10 mA	
Signalpegel		+13 V...+30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V...+5 V = "0" = Kontakt offen	gemäß EN 61131
Funktion	X13:1 X13:2...X13:6	DIØØ: fest belegt mit "/Reglersperre" DIØ1...DIØ5: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P60_	
Binärausgänge ¹⁾	X10:3/X10:7	DBØØ/DOØ2: SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 5 ms	
Signalpegel		"0" = 0 V "1" = +24 V Achtung: Keine Fremdspannung anlegen!	
Funktion	X10:3 X10:7	DBØØ: fest belegt mit "/Bremsen", I _{max} = 150 mA, kurzschlussfest DOØ2: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_, I _{max} = 50 mA, kurzschlussfest	
Relaisausgang	X10:4...X10:6	DOØ1: Belastbarkeit der Relaiskontakte U _{max} = 30 V _{DC} , I _{max} = 800 mA	
Funktion	X10:4 X10:5 X10:6	DOØ1-C: gemeinsamer Relaiskontakt DOØ2-NO: Schließerkontakt DOØ2-NC: Öffnerkontakt	Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_
Systembus (SBus)	X12:1 X12:2 X12:3	DGND: Bezugspotenzial SC11: SBus High SC12: SBus Low	CAN-Bus nach CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B, Übertragungstechnik nach ISO 11898, max. 64 Teilnehmer, Abschlusswiderstand (120 Ω) zuschaltbar über DIP-Schalter
RS-485-Schnittstelle	X13:10 X13:11	ST11: RS-485 + ST12: RS-485 -	EIA-Standard, 9600 Baud, max. 32 Teilnehmer max. Kabellänge 200 m (660 ft) gesamt dynamischer Abschlusswiderstand fest eingebaut
TF-/TH-Eingang	X10:1	TF1: Ansprechschwelle bei R _{TF} ≥ 2.9 kΩ ±10%	
Eingang Motorgeber ¹⁾ nicht bei Typ MDF60A	X15:	Encoder bei Typ MDV60A zulässige Gebertypen: - sin/cos-Geber 1 V _{SS} - 5 V TTL-Geber - 24 V HTL-Geber Geberversorgung: + 24 V, I _{max} = 180 mA	Resolver bei Typ MDS60A 2-polig, 7 V _{AC_eff} , 7 kHz
Ausgang Encoder-Nachbildung oder Eingang Externer Geber ¹⁾	X14:	Ausgang Encoder-Nachbildung: Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL) Impulszahl wie an X15: (MDV60A) oder fest 1024 Impulse/Umdrehung (MDS60A)	Eingang Externer Geber (max. 200 kHz): Nur Geber mit Signalpegel gemäß RS-422 (5 V-TTL) anschließen! Geberversorgung: + 24 V, I _{max} = 180 mA
Bezugsklemmen	X11:4 X10:2/X10:10/X13:9 X13:7	AGND: Bezugspotenzial für Analogsignale und Klemmen X11:1 und X11:5 (REF1/REF2). DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale, Systembus (SBus), Encoder und Resolver. DCOM: Bezugspotenzial der Binäreingänge X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5).	
zulässiger Leitungsquerschnitt		eine Ader pro Klemme: 0.20...2.5 mm ² (AWG 24...12) zwei Adern pro Klemme: 0.20...1 mm ² (AWG 24...17)	

1) Das Gerät stellt für die +24 V-Ausgänge (VO24, DBØØ, DBØ2, Geberversorgung) einen Strom von I_{max} = 400 mA zur Verfügung. Reicht dieser Wert nicht aus, muss an X10:9 (VI24) eine 24 V_{DC}-Spannungsversorgung angeschlossen werden.



8 Stichwortverzeichnis

A

- Abschaltreaktionen bei Störungen 70
- Anschluss
 - Absolutwertgeber 37
 - externe Geber 40
 - Geber und Resolver, allgemeine Hinweise 34
 - HTL-Geber 37
 - Master-Slave-Verbindung 42
 - Nachbildung Inkrementalgeber 41
 - Option DIO11A 32
 - Option USS21A 28
 - Resolver 39
 - RS-485-Schnittstelle 27
 - sin/cos-Geber 35
 - Systembus (SBus) 26
 - TTL-Geber 36
- Anschluss Grundgerät
 - Leistungsteil und Bremse 20
 - Steuerkopf 21

B

- Bediengerät DBG11A
 - Hinweismeldungen 69
 - IPOS-Parameter editieren 68
 - Kopierfunktion 67
 - Kurzmenü 68
 - Menüaufbau des DBG11A 67
- Berührungsschutz für die Leistungsklemmen 19
- Betriebsanzeigen
 - 7-Segment-Anzeige 66
 - Grundanzeigen im Bediengerät DBG11A 66
- Bremswiderstand BW
 - Zuordnung 23

D

- DBG11A
 - Ablauf der Inbetriebnahme 49
 - Funktionen für die Inbetriebnahme 47
 - Inbetriebnahme Drehzahlregler 51
 - Sprachumstellung 47
 - Struktur des Inbetriebnahmemenüs 48
- DIO11A
 - Anschluss 32
 - Klemmenbeschreibung 32

E

- Ein-/Ausgabekarte DIO11A
 - Anschluss 32
 - Klemmenbeschreibung 32
- Externer Geber
 - Anschluss 40

F

- Fehlerliste 71
- Fehlermeldung 71
- Fehlerspeicher 70

G

- Geräte-Aufbau
 - Baugröße 1 8
 - Baugröße 2 9
 - Baugröße 3 10
 - Baugröße 4 11
 - Baugröße 5 12

I

- Inbetriebnahme
 - allgemeine Hinweise 43
 - mit Bediengerät DBG11A 46
 - mit PC und MOVITOOLS 53
 - Vorarbeiten und Hilfsmittel 45
- Installation
 - Anzugsdrehmomente der Leistungsklemmen 13
 - Ausgangsdrossel HD 16
 - Bremswiderstand BW 15
 - Einbaulage 13
 - gemäß UL 17
 - geschirmte Steuerleitungen 15
 - Kabel und Sicherungen 14
 - Mindestfreiraum 13
 - motorseitig für Grenzwertklasse A oder B 16
 - Netz- und Bremsschütze 14
 - Netzfilter NF 16
 - PE-Anschluss 14
 - Querschnitte der Leitungen 14
- Isolationswächter für IT-Netze 14

K

- Klemmenbeschreibung
 - Grundgerät (Leistungsteil und Steuerkopf) 22
 - Option DIO11A 32

L

- Leistungs-Schirmklemme 18
- Lieferumfang 7

M

- Master-Slave-Verbindung, Anschluss 42
- Motor starten
 - analoge Sollwertvorgabe 54
 - Festsollwerte 55
 - Handbetrieb 56

- Motorgeber
 - Anschluss 35

N

- Nachbildung Inkrementalgeber
 - Anschluss 41

O

- Optionen
 - Einbau und Ausbau 30
 - Kombinationsmöglichkeiten 29

**P**

Parameterliste 57

R

Reparatur 77

Reset 70

Resolver, Anschluss 39

RS-485-Schnittstelle, Beschreibung und Anschluss 27

S

Service 77

Serviceetikett 77

Sicherheitshinweise 4, 6

Systembus (SBus)
Anschluss 26

T

Technische Daten

230 V-Geräte

Baugröße 1 84

Baugröße 2 85

Baugröße 3 86

Baugröße 4 87

400/500 V-Geräte

Baugröße 1 79

Baugröße 2 80

Baugröße 3 81

Baugröße 4 82

Baugröße 5 83

allgemeine technische Daten 78

Elektronikdaten Grundgeräte 88

Timeout aktiv 70

Typenbezeichnung 7

Typenschild 7

U

UL-gerechte Installation 17

USS21A, Anschluss 28

W

Warnhinweise 4

Z

Zuordnung Bremswiderstände, Drosseln und Filter

230 V-Geräte 25

400/500 V-Geräte 23



Adressenverzeichnis

Deutschland			
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb Service	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-19 70 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de
Fertigungswerk	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfachadresse Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Montagewerke Service	Garbsen (bei Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. (0 51 37) 87 98-30 Fax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (bei München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. (0 89) 90 95 52-10 Fax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (bei Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. (0 21 73) 85 07-30 Fax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (bei Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. (0 37 64) 76 06-0 Fax (0 37 64) 76 06-30
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.			
Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Haguenau	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. 03 88 73 67 00 Fax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 05 57 26 39 00 Fax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 04 72 15 37 00 Fax 04 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. 01 64 42 40 80 Fax 01 64 42 40 88
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.			
Argentinien			
Montagewerk Vertrieb Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. (3327) 45 72 84 Fax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montagewerke Vertrieb Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. (03) 99 33 10 00 Fax (03) 99 33 10 03
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. (02) 97 25 99 00 Fax (02) 97 25 99 05
Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. (010) 23 13 11 Fax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be



Adressenverzeichnis

Brasilien			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Sao Paulo	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Tel. (011) 64 60-64 33 Fax (011) 64 80 33 28 sew@sew.com.br
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.			
Bulgarien			
Vertrieb	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. (92) 9 53 25 65 Fax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Chile			
Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Tel. (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Fax (02) 6 23 81 79
China			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. (022) 25 32 26 12 Fax (022) 25 32 26 11
Dänemark			
Montagewerk Vertrieb Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. 4395 8500 Fax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estland			
Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. 6 59 32 30 Fax 6 59 32 31
Finnland			
Montagewerk Vertrieb Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. (3) 589 300 Fax (3) 780 6211
Griechenland			
Vertrieb Service	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. 14 22 51 34 Fax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
Großbritannien			
Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. 19 24 89 38 55 Fax 19 24 89 37 02
Hong Kong			
Montagewerk Vertrieb Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com
Indien			
Montagewerk Vertrieb Service	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. 0 265-83 10 86 Fax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Irland			
Vertrieb Service	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. (01) 8 30 62 77 Fax (01) 8 30 64 58



Italien			
Montagewerk Vertrieb Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. (02) 96 98 01 Fax (02) 96 79 97 81
Japan			
Montagewerk Vertrieb Service	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Tel. (0 53 83) 7 3811-13 Fax (0 53 83) 7 3814
Kanada			
Montagewerke Vertrieb Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. (905) 7 91-15 53 Fax (905) 7 91-29 99 www.sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. (604) 9 46-55 35 Fax (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. (514) 3 67-11 24 Fax (514) 3 67-36 77
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.			
Kolumbien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. (0571) 5 47 50 50 Fax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
Korea			
Montagewerk Vertrieb Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. (031) 4 92-80 51 Fax (031) 4 92-80 56
Kroatien			
Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 14 61 31 58 Fax +385 14 61 31 58
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. (010) 23 13 11 Fax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Malaysia			
Montagewerk Vertrieb Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Fax (07) 3 5414 04
Mazedonien			
Vertrieb	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Tel. (0991) 38 43 90 Fax (0991) 38 43 90
Neuseeland			
Montagewerk Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. 0064-9-2 74 56 27 Fax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. (09) 3 84 62 51 Fax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz



Adressenverzeichnis

Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 44 63 700 Fax +31 10 41 55 552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norwegen			
Montagewerk Vertrieb Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. (69) 2410 20 Fax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. (01) 6 17 55 00-0 Fax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
Peru			
Montagewerk Vertrieb Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. (511) 349-52 80 Fax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Polen			
Vertrieb	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Tel. (042) 6 16 22 00 Fax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montagewerk Vertrieb Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. (0231) 20 96 70 Fax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Vertrieb Service	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. (01) 2 30 13 28 Fax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Russland			
Vertrieb	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Tel. (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Fax (812) 5 35 22 87 sew@sew-eurodrive.ru
Schweden			
Montagewerk Vertrieb Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. (036) 34 42 00 Fax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Schweiz			
Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. (061) 4 17 17 17 Fax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Singapur			
Montagewerk Vertrieb Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. 8 62 17 01-705 Fax 8 61 28 27 Telex 38 659
Slowenien			
Vertrieb Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. 00386 3 490 83 20 Fax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
Spanien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. 9 44 31 84 70 Fax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es

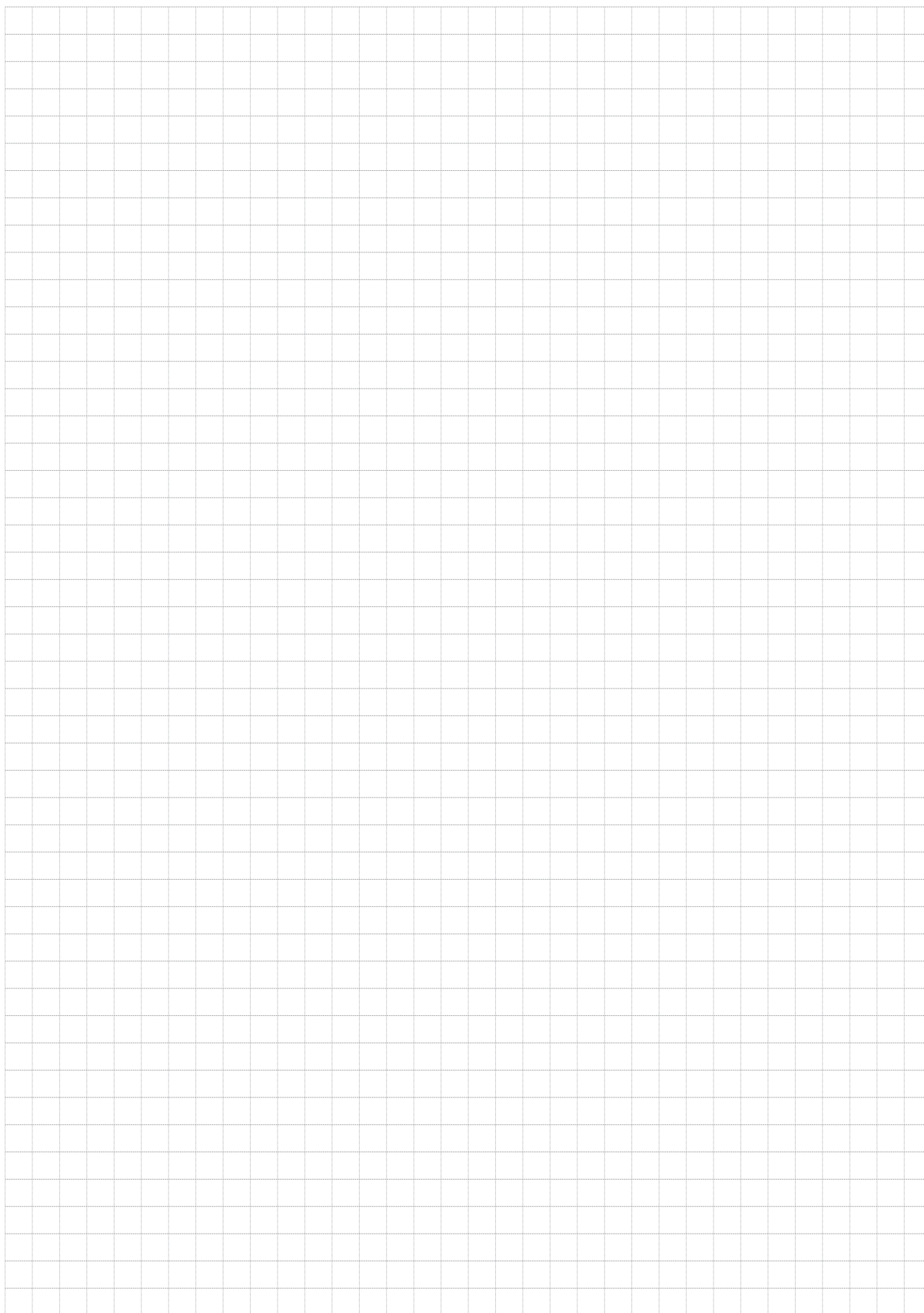


Südafrika			
Montagewerke Vertrieb Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. + 27 11 248 70 00 Fax +27 11 494 23 11 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552 98 20 Fax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700 34 51 Fax +27 31 700 38 47
Thailand			
Montagewerk Vertrieb Service	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. 0066-38 21 40 22 Fax 0066-38 21 45 31 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tschechische Republik			
Vertrieb	Praha	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Tel. 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Fax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Türkei			
Montagewerk Vertrieb Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Fax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Ungarn			
Vertrieb Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06 58 Fax +36 1 437 06 50
USA			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. (864) 4 39 75 37 Fax Sales (864) 439-78 30 Fax Manuf. (864) 4 39-99 48 Fax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
Montagewerke Vertrieb Service	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. (510) 4 87-35 60 Fax (510) 4 87-63 81
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. (856) 4 67-22 77 Fax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. (9 37) 3 35-00 36 Fax (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. (214) 3 30-48 24 Fax (214) 3 30-47 24
Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.			



Adressenverzeichnis

Venezuela			
Montagewerk Vertrieb Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Tel. +58 (241) 8 32 98 04 Fax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net



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

SEW
EURODRIVE

