



STÖBER

POSIDYN® SDS 5000

Projektierhandbuch

Einbau

Anschluss

Zubehör



ab V 5.6-S



08/2020

de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Über dieses Handbuch	6
1.2	Weiterführende Dokumentationen	6
1.3	Weitere Unterstützung	7
1.4	Abkürzungen und Formelzeichen	8
1.5	Symbole, Kennzeichen, Marken	10
2	Sicherheitshinweise	12
2.1	Bestandteil des Produkts	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.3	Risikobeurteilung	12
2.4	Einsatzumgebung	13
2.5	Qualifiziertes Personal	14
2.6	Transport und Lagerung	14
2.7	Einbau und Anschluss	15
2.8	Inbetriebnahme, Betrieb und Service	16
2.9	Entsorgung	17
2.10	Restgefahren	17
2.11	UL-konformer Einsatz	17
2.12	Darstellung von Sicherheitshinweisen	19
3	Technische Daten	20
3.1	Typenbezeichnung	20
3.2	Baugrößen	20
3.3	Allgemeine Daten der Umrichter	21
3.3.1	Transport-, Lagerungs- und Betriebsumgebung	21
3.3.2	Geräte Merkmale	21
3.3.3	Gewicht	22

3.4	Elektrische Daten	23
3.4.1	Baugröße 0 (BG 0): SDS 5007A bis SDS 5015A	23
3.4.2	Baugröße 1 (BG 1): SDS 5040A bis SDS 5075A	24
3.4.3	Baugröße 2 (BG 2): SDS 5110A bis SDS 5150A	25
3.4.4	Baugröße 3 (BG 3): SDS 5220A bis SDS 5450A	26
3.4.5	Verlustleistungsdaten der Umrichter nach EN 50598	27
3.4.6	Verlustleistungsdaten des Zubehörs	29
3.4.7	Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz	29
3.5	Abmessungen	30
3.5.1	BG 0 bis BG 2: SDS 5007A bis SDS 5075A	30
3.5.2	BG 3: SDS 5220A bis SDS 5450A	32
3.6	Bremswiderstände SDS 5xxxA	34
3.6.1	FZMU, FZZMU	34
3.6.2	GVADU, GBADU	36
3.6.3	FGFKU	38
3.6.4	Unterbaubremswiderstand RB 5000	40
3.7	Ausgangsdrossel	41
4	Einbau	46
4.1	Umrichter in den Schaltschrank einbauen	46
4.2	Zubehör	48
4.2.1	Unterbaubremswiderstand und Umrichter einbauen	48
4.2.2	EMV-Schirmblech oder Bremsmodul anbauen	50
4.2.2.1	EMV-Schirmblech EM 5000 anbauen	50
4.2.2.2	EMV-Schirmblech EM6A3 anbauen	52
4.2.2.3	Bremsmodul BRS 5001 anbauen	53
4.2.2.3.1	Anbau an BG 0 bis BG 2	53
4.2.2.3.2	Anbau an BG 3	55
4.2.3	Klemmenzubehör einbauen	56
4.2.4	CANopen-, PROFIBUS-, EtherCAT- oder PROFINET-Zubehör einbauen	59

5	Anschluss	64
5.1	Klemmenübersicht	64
5.1.1	Feldbusmodule	66
5.1.2	E/A-Klemmenmodule	68
5.2	EMV-gerechter Anschluss	69
5.3	X10: Versorgung 230 V/400 V	70
5.3.1	Netzsicherung	71
5.3.2	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	72
5.3.3	Gehäuseerdung	73
5.3.3.1	BG 0 bis BG 2	73
5.3.3.2	BG 3	73
5.3.4	Formierung	74
5.4	X11: Versorgung 24 V	77
5.5	X1: Freigabe und Relais 1	80
5.6	X20: Motor	82
5.7	X12: ASP 5001 – Sicher abgeschaltetes Moment	85
5.8	X2, X141: Motor-Temperaturfühler	86
5.9	X5, X300 – X302: Motor-Haltebremse	89
5.10	X21: Bremswiderstand	93
5.11	X22: Zwischenkreiskopplung	94
5.12	X100 – X103: analoge und binäre Signale	99
5.13	Encoder	108
5.13.1	X4	108
5.13.2	X120	112
5.13.3	X140	116
5.13.4	BE-Encoder und BA-Encodersimulation	120
5.14	Feldbus	122
5.14.1	X200: CANopen	122
5.14.2	X200: PROFIBUS	123

5.14.3	X200, X201: EtherCAT	124
5.14.4	X200, X201: PROFINET	125
5.15	X3A, X3B: PC, IGB	126
5.16	Kabel	127
5.16.1	Leistungskabel	127
5.16.2	Encoderkabel	130
5.16.2.1	Encoder EnDat 2.1/2.2 digital und SSI	130
5.16.2.2	Encoder EnDat 2.1 Sin/Cos	134
5.16.2.3	Encoder HTL	138
5.16.2.4	Resolver	139
6	Verschaltungsbeispiele	143
7	Zubehör	144

1 Einleitung

1.1 Über dieses Handbuch

Sie finden in diesem Dokument technische Daten sowie Angaben zum Einbau und Anschluss des Umrichters und seines Zubehörs. Dadurch ermöglicht die vorliegende Technische Dokumentation

- dem Projektierer die Planung und
- der Elektrofachkraft den technisch einwandfreien Umgang (Einbau und Anschluss).

Originalversion

Die Originalsprache dieser Dokumentation ist deutsch.

Beachten Sie:

Diese Dokumentation ist gültig für Gerätetypen ab Hardware-Stand 200. Gerätetypen mit Hardware-Stand bis 199 sind in den Dokumentationen bis Version V 5.6-N beschrieben.

Das Bremsmodul BRS 5001 ist das Nachfolgemodell des BRS 5000. Das BRS 5001 benötigt mindestens Firmware V 5.6-N. Informationen zum Vorgängermodell BRS 5000 finden Sie in den Dokumentationen bis Version V 5.6-N.

1.2 Weiterführende Dokumentationen

Handbuch	Inhalte	ID
Inbetriebnahmeanleitung SDS 5000	Neuinstallation, Tausch, Funktionstest	442300
Bedienhandbuch SDS 5000	Einrichten des Umrichters	442288

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

In den folgenden Handbüchern finden Sie Angaben zu der Software POSITool:

Handbuch	Inhalte	ID
Bedienhandbuch POSITool	Informationen zu den Grundfunktionen von POSITool	442232
Programmierhandbuch	Informationen zum Programmieren mit POSITool	441683

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

Beachten Sie, dass Sie die Programmierfunktionalität von POSITool nur nach einer entsprechenden Schulung bei STÖBER nutzen können. Informationen zu den Schulungen finden Sie auf www.stoeber.de



Die Geräte der 5. STÖBER Umrichter-Generation können optional mit verschiedenen Feldbussystemen verbunden werden. Die Anbindung wird in folgenden Handbüchern beschrieben:

Handbücher	ID
Bedienhandbuch PROFIBUS DP	441685
Bedienhandbuch CANopen	441684
Bedienhandbuch EtherCAT	441895
Bedienhandbuch PROFINET	442339

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

Das Zubehör der Umrichter wird in folgenden Handbüchern dokumentiert:

Handbuch	Produktbeschreibung	ID
Betriebsanleitung ASP 5001	Sicherheitstechnische Einbindung der Umrichter in eine Maschine	442180
Betriebsanleitung POSISwitch AX 5000	Sequentielle Umschaltung zwischen bis zu vier Achsen	441669
Betriebsanleitung Controlbox	Bediengerät zur Parametrierung und Bedienung der Umrichter.	441445
Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES	Zur Pufferung der Versorgungsspannung bei Verwendung induktiver Absolutwertencoders EnDat 2.2 digital mit batteriegepufferter Multiturn-Endstufe, z. B. EBI1135, EBI135.	442342

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

1.3 Weitere Unterstützung

Falls Sie Fragen zur Technik haben, die Ihnen das vorliegende Dokument nicht beantwortet, wenden Sie sich bitte an:

- Telefon: +49 7231 582-3060
- E-Mail: applications@stoeber.de

Falls Sie Fragen zur Dokumentation haben, wenden Sie sich bitte an:

- E-Mail: electronics@stoeber.de

Falls Sie Fragen zu Schulungen haben, wenden Sie sich bitte an:

- E-Mail: training@stoeber.de

1.4 Abkürzungen und Formelzeichen

Abkürzungen	
AA	Analoger Ausgang
AC	Alternating Current (dt.: Wechselstrom)
AE	Analoger Eingang
AES	Absolute Encoder Support
BA	Binärer Ausgang
BAT	Batterie
BE	Binärer Eingang
BG	Baugröße
CAN	Controller Area Network
CH	Bremschopper
CNC	Computerized Numerical Control (dt.: computergestützte numerische Steuerung)
CU	Control Unit (dt.: Steuerteil)
DC	Direct Current (dt.: Gleichstrom)
E/A	Eingang/Ausgang (engl.: I/O)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EtherCAT	Ethernet for Control Automation Technology
HTL	High Threshold Logic (dt.: langsame störsichere Logik)
IGB	Integrierter Bus
IP	International Protection (dt.: internationale Schutzart)
MAC	Media Access Control (dt.: Medienzugriffssteuerung)
PE	Protective Earth (dt.: Erdung)
PELV	Protective Extra Low Voltage
PTC	Positive Temperature Coefficient
PU	Power Unit (dt.: Leistungsteil)
PWM	Pulse Width Modulation (dt.: Pulsweitenmodulation)
RB	Brake Resistor (dt.: Bremswiderstand)
RCD	Residual Current protective Device (dt.: Fehlerstrom-Schutzeinrichtung)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (engl.: PLC)
SSI	Serial Synchronous Interface (dt.: synchron-serielle Schnittstelle)
STO	Safe Torque Off (dt.: sicher abgeschaltetes Moment)
TTL	Transistor-Transistor-Logik
UL	Underwriters Laboratories
ZK	Zwischenkreis

Formelzeichen	Einheit	Erklärung
f	Hz	Frequenz
f_2	Hz	Ausgangsfrequenz
f_{2PU}	Hz	Ausgangsfrequenz des Leistungsteils
f_{max}	Hz	Maximale Frequenz
$f_{PWM,PU}$	Hz	Interne Pulstaktfrequenz des Leistungsteils
I	A	Strom
I_1	A	Eingangsstrom
I_{1max}	A	Maximaler Eingangsstrom
I_{1maxCU}	A	Maximaler Eingangsstrom des Steuerteils
I_{1maxPU}	A	Maximaler Eingangsstrom des Leistungsteils
$I_{1N,PU}$	A	Eingangsnennstrom des Leistungsteils
I_2	A	Ausgangsstrom
I_{2max}	A	Maximaler Ausgangsstrom
I_{2maxPU}	A	Maximaler Ausgangsstrom des Leistungsteils
I_{2min}	A	Minimaler Ausgangsstrom
$I_{2N,PU}$	A	Ausgangsnennstrom des Leistungsteils
I_N	A	Nennstrom
n	min⁻¹	Drehzahl
n_N	min ⁻¹	Nenndrehzahl: Drehzahl, für die das Nenndrehmoment M_N angegeben wird
P	W	Leistung
P_{2maxPU}	W	Maximale Summe der Antriebsleistung
P_{maxRB}	W	Maximale Leistung am externen Bremswiderstand
P_V	W	Verlustleistung
$P_{V,CU}$	W	Verlustleistung des Steuerteils
R	Ω	Widerstand
R_{2minRB}	Ω	Minimaler Widerstand des externen Bremswiderstands
R_{int}	Ω	Innenwiderstand
R_{intRB}	Ω	Widerstand des internen Bremswiderstands
θ	°C	Temperatur
$θ_{amb,max}$	°C	Maximale Umgebungstemperatur
T_{th}	s	Thermische Zeitkonstante
t	s	Zeit
t_{min}	s	Minimale Zeit

U	V	Spannung
U_1	V	Eingangsspannung
U_{1CU}	V	Eingangsspannung des Steuerteils
U_{1PU}	V	Eingangsspannung des Leistungsteils
U_{1max}	V	Maximale Eingangsspannung
U_2	V	Ausgangsspannung
U_{2BAT}	V	Ausgangsspannung der Pufferbatterie
U_{2PU}	V	Ausgangsspannung des Leistungsteils
U_{max}	V	Maximalspannung
U_{maxPU}	V	Maximalspannung des Leistungsteils
U_{offCH}	V	Abschaltsschwelle des Bremschoppers
U_{onCH}	V	Einschaltsschwelle des Bremschoppers
		Sonstiges
p		Polpaarzahl

1.5 Symbole, Kennzeichen, Marken

Symbole

	Erdungssymbol nach IEC 60417-5019 (DB:2002-10).
---	---

Kenn- und Prüfzeichen

	Bleifrei-Kennzeichen RoHS Bleifrei-Kennzeichen gemäß RoHS-Richtlinie 2011/65-EU.
	CE-Kennzeichen Selbstdeklaration des Herstellers: Das Produkt entspricht den EU-Richtlinien.
	UL-Prüfzeichen Dieses Produkt ist von UL für USA und Kanada gelistet. Repräsentative Muster dieses Produkts wurden von UL bewertet und erfüllen die anwendbaren Normen.
	UL-Prüfzeichen für anerkannte Komponenten Diese Komponente oder dieses Material ist von UL anerkannt. Repräsentative Muster dieses Produkts wurden von UL bewertet und erfüllen die anwendbaren Anforderungen.



POSIDRIVE®, POSIDYN® und POSISwitch® sind Marken der STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG.

Die folgenden Namen, die in Verbindung mit dem Gerät, seiner optionalen Ausstattung und seinem Zubehör verwendet werden, sind Marken oder eingetragene Marken anderer Unternehmen:

Marken	
CANopen®, CiA®	CANopen® und CiA® sind eingetragene Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e.V., Nürnberg, Deutschland.
EnDat®	EnDat® und das EnDat®-Logo sind eingetragene Marken der Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut, Deutschland.
EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinCAT®	EtherCAT®, Safety over EtherCAT® und TwinCAT® sind eingetragene Marken und patentierte Technologien, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Verl, Deutschland.
PROFIBUS®, PROFINET®	Das PROFIBUS®-/PROFINET®-Logo ist eine eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Karlsruhe, Deutschland.

Alle anderen, hier nicht aufgeführten Marken, sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Erzeugnisse, die als Marken eingetragen sind, sind in dieser Dokumentation nicht besonders kenntlich gemacht. Vorliegende Schutzrechte (Patente, Warenzeichen, Gebrauchsmusterschutz) sind zu beachten.

2 Sicherheitshinweise

Von den Geräten können Gefahren ausgehen. Halten Sie deshalb

- die in den folgenden Abschnitten und Punkten aufgeführten Sicherheitshinweise und die
- allgemein gültigen technischen Regeln und Vorschriften ein.

Lesen Sie außerdem in jedem Fall die zugehörige Dokumentation. Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG keine Haftung. Die vorliegende Dokumentation stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts. Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten.

2.1 Bestandteil des Produkts

Da diese Dokumentation wichtige Informationen zum sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt enthält, bewahren Sie diese bis zur Produktentsorgung unbedingt in unmittelbarer Nähe des Produkts und für das qualifizierte Personal jederzeit zugänglich auf.

Bei Übergabe oder Verkauf des Produkts an Dritte geben Sie diese Dokumentation ebenfalls weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den Umrichtern handelt es sich im Sinne der DIN EN 50178 (früher VDE 0160) um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Sie sind ausschließlich zum Einbau in Schaltschränke mit mindestens der Schutzklasse IP54 sowie zur Speisung von

- Servomotoren und
- Asynchronmotoren bestimmt.

Nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört der Anschluss anderer elektrischer Lasten!

2.3 Risikobeurteilung

Bevor der Hersteller eine Maschine in den Verkehr bringen darf, muss er eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 06/42/EG durchführen. Dadurch werden die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Risiken ermittelt. Die Risikobeurteilung ist ein mehrstufiger und iterativer Prozess. Im Rahmen dieser Dokumentation kann in keinem Fall ausreichend Einblick in die Maschinenrichtlinie gegeben werden.

Informieren Sie sich deshalb intensiv über die aktuelle Normen- und Rechtslage. Bei Einbau der Umrichter in Maschinen ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 06/42/EG entspricht.

2.4 Einsatzumgebung

Bei den Umrichtern handelt es sich um Produkte der eingeschränkten Vertriebsklasse nach IEC 61800-3. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, in deren Fall der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zur Reduzierung zu ergreifen.

Die Umrichter sind nicht für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz vorgesehen, das Wohngebiete speist. Es sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten, wenn die Umrichter in solch einem Netz eingesetzt werden. Die Umrichter sind ausschließlich für den Betrieb an TN-Netzen vorgesehen. Die Umrichter sind nur für den Gebrauch an Versorgungsstromnetzen geeignet, die bei maximal 480 Volt höchstens einen maximal symmetrischen Nennkurzschlussstrom gemäß folgender Tabelle liefern können:

Baugröße	Max. symmetrischer Nennkurzschlussstrom
BG 0 und BG 1	5000 A
BG 2	5000 A
BG 3	10000 A

Installieren Sie den Umrichter in einem Schaltschrank, in dem die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.

Folgende Anwendungen sind verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Stoffen nach EN 60721, z. B. Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Stäube, Strahlungen
- der Einsatz mit mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Angaben aus den Technischen Daten in den Projektierhandbüchern hinausgehen

Die Realisierung der folgenden Anwendungen ist nur gestattet, falls mit STÖBER Rücksprache gehalten wurde:

- der Einsatz in nicht-stationären Anwendungen

2.5 Qualifiziertes Personal

Von den Geräten können Restgefahren ausgehen. Deshalb dürfen alle Projektierungs-, Transport-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten sowie die Bedienung und die Entsorgung nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben. Die folgende Tabelle listet für die Tätigkeiten Beispiele der beruflichen Qualifikation auf:

Tätigkeit	Mögliche berufliche Qualifikation
Transport und Lagerung	Fachkraft für Lagerlogistik oder vergleichbare Ausbildung
Projektierung	- Dipl.-Ing. in der Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik - Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik
Einbau und Anschluss	Elektroniker/in
Inbetriebnahme (einer Standardapplikation)	- Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik - Elektrotechnikermeister/in
Programmierung	Dipl.-Ing. in der Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik
Betrieb	- Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik - Elektrotechnikermeister/in
Entsorgung	Elektroniker/in

Dazu müssen die gültigen Vorschriften, die gesetzlichen Vorgaben, die Regelwerke, die vorliegende Technische Dokumentation und besonders die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig

- gelesen,
- verstanden und
- beachtet werden.

2.6 Transport und Lagerung

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Bei Beschädigungen dürfen Sie das Produkt nicht in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Gerät nicht sofort einbauen, lagern Sie es in einem trockenen und staubfreien Raum. Beachten Sie die Dokumentation zur Inbetriebnahme eines Umrichters nach einer Lagerzeit von einem Jahr oder länger.

2.7 Einbau und Anschluss

Einbau- und Anschlussarbeiten sind ausschließlich im spannungsfreien Zustand erlaubt!

Für den Einbau von Zubehör ist es gemäß den Zubehör-Einbauanleitungen gestattet, das Gehäuse:

- am oberen Steckplatz und
- am unteren Steckplatz zu öffnen.

Das Öffnen des Gehäuses an anderer Stelle oder zu anderen Zwecken ist nicht gestattet.

Verwenden Sie nur Kupferleitungen. Die zu verwendenden Leitungsquerschnitte ergeben sich aus der DIN VDE 0298-4 oder der DIN EN 60204-1 Anhang D und Anhang G.

Die zulässige Schutzklasse ist Schutzerdung. Der Betrieb ist nur mit vorschriftsmäßigem Anschluss des Schutzleiters zulässig. Beachten Sie bei der Installation und der Inbetriebnahme von Motor und Bremse die jeweiligen Anleitungen.

Alle Schutzleiteranschlüsse sind mit "PE" oder dem internationalen Erdungssymbol (IEC 60417, Symbol 5019 ) gekennzeichnet.

Der Motor muss eine integrale Temperaturüberwachung mit Basisisolierung entsprechend EN 61800-5-1 besitzen, oder es muss ein externer Motorüberlastschutz verwendet werden.

Schützen Sie den Umrichter bei der Aufstellung oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile, usw.). Teile mit leitenden Eigenschaften können innerhalb des Umrichters zu einem Kurzschluss oder Geräteausfall führen.

Beachten Sie für den UL-konformen Einsatz zusätzlich Kapitel 2.11.

2.8 Inbetriebnahme, Betrieb und Service

Entfernen Sie zusätzliche Abdeckungen vor der Inbetriebnahme, damit es nicht zur Überhitzung des Gerätes kommen kann. Beachten Sie beim Einbau die in den Projektierhandbüchern angegebenen Freiräume, um eine Überhitzung des Umrichters und seines Zubehörs zu vermeiden.

Das Gehäuse des Umrichters muss geschlossen sein, bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten. Bei eingeschalteter Versorgungsspannung können an den Anschlussklemmen und den daran angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen auftreten. Beachten Sie, dass das Gerät nicht unbedingt spannungslos ist, wenn alle Anzeigen erloschen sind.

Es ist verboten, bei angelegter Netzspannung

- das Gehäuse zu öffnen,
- Anschlussklemmen zu stecken oder abzuziehen und
- Zubehör ein- oder auszubauen bzw. an- oder abzubauen.

Wenden Sie vor allen Arbeiten an der Maschine die 5 Sicherheitsregeln in der genannten Reihenfolge an:

1. Freischalten.
Beachten Sie auch das Freischalten der Hilfsstromkreise.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.



Information

Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

Anschließend können Sie die Arbeiten am Umrichter durchführen. Reparaturen dürfen nur von STÖBER durchgeführt werden.

Schicken Sie defekte Geräte mit einer Fehlerbeschreibung an:

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG
Abteilung VS-EL
Kieselbronner Str.12
75177 Pforzheim
GERMANY

2.9 Entsorgung

Beachten Sie bitte die aktuellen nationalen und regionalen Bestimmungen! Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und aktuell geltenden Vorschriften, z. B. als

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium
- Batterie

2.10 Restgefahren

Bei bestimmten Einstellungen der Umrichter kann der angeschlossene Motor beschädigt werden:

- längerer Betrieb gegen eine eingefallene Motor-Haltebremse
- längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen

Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Motoreinstellungen). Sichern Sie den Antrieb entsprechend ab.

2.11 UL-konformer Einsatz

Zusätzliche Informationen für die Verwendung unter UL-Bedingungen (UL – Underwriters Laboratories).

Umgebungstemperatur und Verschmutzungsgrad

Die maximale Umgebungstemperatur für einen UL-konformen Betrieb beträgt 45 °C.

Beachten Sie für den Einsatz in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad die Angabe in den allgemeinen Daten, siehe Kapitel 3.3.1.

Netzform

Alle Gerätetypen, die mit 480 V versorgt werden, sind ausschließlich für den Betrieb an Wye-Netzen mit 480/277 V vorgesehen.

Leistungsversorgung und Motor-Überlastschutz

Beachten Sie hierzu die Angaben in den elektrischen Daten des Umrichters, siehe Kapitel 3.4.

Netzsicherung

Beachten Sie für die UL-konforme Netzsicherung die Angaben in Kapitel 5.3.1.

Motorschutz

Alle Modelle der 5. STÖBER Umrichtergeneration verfügen über ein zertifiziertes i²t-Modell, einem Rechenmodell für die thermische Überwachung des Motors. Dieses erfüllt die Anforderungen eines Halbleiter-Motorüberlastschutzes gemäß Änderung UL 508C vom Mai 2013. Um es zu aktivieren und die

Schutzfunktion einzurichten, nehmen Sie – abweichend von den Defaultwerten – folgende Parametereinstellungen vor: U10 = 2: *Warnung* und U11 = 1,00 s. Dieses Modell kann alternativ oder ergänzend zu einem temperaturüberwachten Motorschutz, wie in Kapitel 5.8 beschrieben, verwendet werden.



Information

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG empfiehlt den Einsatz von PTC-Thermistoren als thermischen Motorschutz.

Motor-Temperaturfühler

Alle Modelle der 5. STÖBER Umrichtergeneration ab HW 200 verfügen über Anschlüsse für PTC-Thermistoren (NAT 145 °C), KTY- (KT84-130) oder Pt-Temperaturfühler (Pt1000). Beachten Sie für den ordnungsgemäßen Anschluss die Klemmenbeschreibung X2, siehe Kapitel 5.8.

Bremswiderstand

Wenn beabsichtigt ist, die Umrichter mit einem extern montierten Bremswiderstand zu versehen, ist separat ein Übertemperaturschutz zur Verfügung zu stellen.

Versorgung 24 V

Niederspannungsschaltkreise müssen von einer vom Netz isolierten Quelle versorgt werden, deren maximale Ausgangsspannung 28,8 V nicht übersteigt.

Beachten Sie hierzu die Klemmenbeschreibung X11, siehe Kapitel 5.4.

Leitungen

Verwenden Sie nur Kupferleitungen für 60/75 °C Umgebungstemperatur.

Sicherungen

Verwenden Sie eine Sicherung 1 A (träge) vor Relais 1. Die Sicherung muss nach UL 248 zugelassen sein. Beachten Sie hierzu das Anschlussbeispiel der Klemmenbeschreibung X1, siehe Kapitel 5.5.

Abzweigschutz

Ein integrierter Halbleiter-Kurzschlusschutz stellt keinen Abzweigschutz zur Verfügung. Wenn Sie den Ausgang des Umrichters verzweigen möchten, muss ein Abzweigschutz in Übereinstimmung mit den Anweisungen von STÖBER, dem National Electrical Code und allen zusätzlich geltenden lokalen Vorschriften oder gleichwertigen Bestimmungen sichergestellt werden.

UL-Prüfung

Während der UL-Abnahme bei STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG wurden ausschließlich die Risiken für einen elektrischen Stromschlag und die Brandgefahr untersucht. Funktionale Sicherheitsaspekte wurden dabei nicht bewertet. Diese werden für STÖBER beispielsweise durch die Zertifizierungsstelle TÜV SÜD bewertet.

2.12 Darstellung von Sicherheitshinweisen

ACHTUNG

Achtung

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG!

Warnung

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten kann,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



GEFAHR!

Gefahr

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten wird,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Information

bedeutet eine wichtige Information über das Produkt oder die Hervorhebung eines Dokumentationsteils, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

3 Technische Daten

3.1 Typenbezeichnung

Beispielcode

SDS	5	075	A
-----	---	-----	---

Erklärung

Code	Bezeichnung	Ausführung
SDS	Baureihe	
5	Generation	5. Generation
075	Leistung	075 = 7,5 kW
–	Hardware-Varianten	Ohne Kennzeichnung: bis HW 199
A		A: ab HW 200

3.2 Baugrößen

Die Baureihe SDS 5000 umfasst folgende Typen und Baugrößen:

Typ	Baugröße
SDS 5007A	BG 0
SDS 5008A	BG 0
SDS 5015A	BG 0
SDS 5040A	BG 1
SDS 5075A	BG 1
SDS 5110A	BG 2
SDS 5150A	BG 2
SDS 5220A	BG 3
SDS 5370A	BG 3
SDS 5450A	BG 3

3.3 Allgemeine Daten der Umrichter

3.3.1 Transport-, Lagerungs- und Betriebsumgebung

ACHTUNG

Sachschaden!

Die Zwischenkreiskondensatoren von Geräten der Baugröße BG 0, BG 1 und BG 2 können durch lange Lagerzeiten ihre Spannungsfestigkeit verlieren. Durch eine verminderte Spannungsfestigkeit der Zwischenkreiskondensatoren kann beim Einschalten ein erheblicher Sachschaden entstehen.

► Formieren Sie gelagerte Geräte jährlich oder vor der Inbetriebnahme.

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis 45 °C bei Nenndaten; bis 55 °C mit Leistungsrücknahme 2,5 %/K
Lager-/ Transporttemperatur	-20 °C bis +70 °C; maximale Änderung: 20 K/h
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 85 %, nicht betauend
Aufstellhöhe	Bis 1000 m über NN ohne Einschränkung; 1000 bis 2000 m über NN mit Leistungsrücknahme 1,5 %/100 m
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach EN 50178
Belüftung	Eingebauter Lüfter
Vibration (Betrieb) nach DIN EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz: 1 m/s ²
Vibration (Transport) nach DIN EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz: 10 m/s ² 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz: 15 m/s ²

3.3.2 Gerätemerkmale

Schutzart	IP20
Funkentstörung	Integrierter Netzfilter nach EN 61800-3, Störaussendung Klasse C3
Überspannungskategorie	III nach EN 61800-5-1

3.3.3 Gewicht

Gerät	Gewicht	
	Ohne Verpackung [kg]	Mit Verpackung [kg]
SDS 5007A	2,3	3,5
SDS 5008A		
SDS 5015A		
SDS 5040A	3,9	5,3
SDS 5075A		
SDS 5110A	5,0	6,2
SDS 5150A		
SDS 5220A	11,9	13,7
SDS 5370A	13,3	15,1
SDS 5450A		

Falls Sie einen Umrichter mit Zubehörteilen bestellen, erhöht sich das Gewicht um folgende Beträge:

- Zubehörteile für obere Option (Feldbus): 0,1 kg
- Zubehörteile für untere Option (Klemmen): 0,2 kg

3.4 Elektrische Daten



Information

Eine Erklärung der wichtigsten Formelzeichen finden Sie in Kapitel 1.4 Abkürzungen und Formelzeichen.

3.4.1 Baugröße 0 (BG 0): SDS 5007A bis SDS 5015A

Typ	SDS 5007A	SDS 5008A	SDS 5015A
Id.-Nr.	55428	55429	55430
Empfohlene Motorleistung	0,75 kW	0,75 kW	1,5 kW
U _{1PU}	1 × 230 V +20 % / -40 % 50/60 Hz	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz	
I _{1N,PU}	1 × 5,9 A	3 × 2,2 A	3 × 4 A
f _{2PU}	0 – 700 Hz		
U _{2PU}	0 bis 230 V	0 bis 400 V	

Betrieb mit Synchron-Servomotor

I _{2N,PU}	3 × 3 A	3 × 1,7 A	3 × 3,4 A
I _{2maxPU}	250 % für 2 s; 200 % für 5 s		
f _{PWM,PU}	8 kHz ^{a)}		

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

Betrieb mit Asynchronmotor

I _{2N,PU}	3 × 4 A	3 × 2,3 A	3 × 4,5 A
I _{2maxPU}	180 % für 5 s; 150 % für 30 s		
f _{PWM,PU}	4 kHz ^{a)}		

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

U _{maxPU}	440 V	830 V
U _{onCH}	400 V – 420 V	780 V – 800 V
U _{offCH}	360 V – 380 V	740 V – 760 V
R _{2minRB}	100 Ω	100 Ω
P _{maxRB}	1,8 kW	6,4 kW

3.4.2 Baugröße 1 (BG 1): SDS 5040A bis SDS 5075A

Typ	SDS 5040A	SDS 5075A
Id.-Nr.	55431	55432
Empfohlene Motorleistung	4,0 kW	7,5 kW
U _{1PU}	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz	
I _{1N,PU}	3 × 9,3 A	3 × 15,8 A
f _{2PU}	0 – 700 Hz	
U _{2PU}	0 – 400 V	

Betrieb mit Synchron-Servomotor

I _{2N,PU}	3 × 6 A	3 × 10 A
I _{2maxPU}	250 % für 2 s; 200 % für 5 s	
f _{PWM,PU}	8 kHz ^{a)}	

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

Betrieb mit Asynchronmotor

I _{2N,PU}	3 × 10 A	3 × 16 A
I _{2maxPU}	180 % für 5 s; 150 % für 30 s	
f _{PWM,PU}	4 kHz ^{a)}	

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

U _{maxPU}	830 V	
U _{onCH}	780 V – 800 V	
U _{offCH}	740 V – 760 V	
R _{2minRB}	47 Ω	47 Ω
P _{maxRB}	13,6 kW	13,6 kW

3.4.3 Baugröße 2 (BG 2): SDS 5110A bis SDS 5150A

Typ	SDS 5110A	SDS 5150A
Id.-Nr.	55433	55434
Empfohlene Motorleistung	11 kW	15 kW
U _{1PU}	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz	
I _{1N,PU}	3 × 24,5 A	3 × 32,6 A
f _{2PU}	0 – 700 Hz	
U _{2PU}	0 – 400 V	

Betrieb mit Synchron-Servomotor

I _{2N,PU}	3 × 14 A	3 × 20 A
I _{2maxPU}	250 % für 2 s; 200 % für 5 s	
f _{PWM,PU}	8 kHz ^{a)}	

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

Betrieb mit Asynchronmotor

I _{2N,PU}	3 × 22 A	3 × 32 A
I _{2maxPU}	180 % für 5 s; 150 % für 30 s	
f _{PWM,PU}	4 kHz ^{a)}	

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

U _{maxPU}	830 V
U _{onCH}	780 V – 800 V
U _{offCH}	740 V – 760 V
R _{2minRB}	22 Ω
P _{maxRB}	29,1 kW

3.4.4 Baugröße 3 (BG 3): SDS 5220A bis SDS 5450A

Typ	SDS 5220A	SDS 5370A	SDS 5450A
Id.-Nr.	55435	55436	55437
Empfohlene Motorleistung	22 kW	37 kW	45 kW
U _{1PU}	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz		
I _{1N,PU}	3 × 37 A	3 × 62 A	3 × 76 A
f _{2PU}	0 – 700 Hz		
U _{2PU}	0 – 400 V		

Betrieb mit Synchron-Servomotor

I _{2N,PU}	3 × 30 A	3 × 50 A	3 × 60 A
I _{2maxPU}	250 % für 2 s; 200 % für 5 s		
f _{PWM,PU}	8 kHz ^{a)}		

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

Betrieb mit Asynchronmotor

I _{2N,PU}	3 × 44 A	3 × 70 A	3 × 85 A
I _{2maxPU}	180 % für 5 s; 150 % für 30 s		
f _{PWM,PU}	4 kHz ^{a)}		

a) Taktfrequenz einstellbar von 4 bis 16 kHz, siehe Kapitel 3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz.

U _{maxPU}	830 V
U _{onCH}	780 V – 800 V
U _{offCH}	740 V – 760 V
R _{intRB}	30 Ω (PTC-Widerstand; 100 W; max. 1 kW für 1 s; τ = 40 s)
R _{2minRB}	15 Ω
P _{maxRB}	42 kW

3.4.5 Verlustleistungsdaten der Umrichter nach EN 50598

Typ	Nennstrom I _{2N,PU}	Schein- leistung	Absolute Verluste P _{V,CU} ^{a)}	Betriebspunkte ^{b)}								IE- Klasse ^{c)}	Vergleich ^{d)}
				(0/25)	(0/50)	(0/100)	(50/25)	(50/50)	(50/100)	(90/50)	(90/100)		
				Relative Verluste									
	[A]	[kVA]	[W]	[%]									
SDS 5007A	4	0,9	< 10	5,01	5,07	5,68	5,20	5,37	6,30	5,88	7,43	IE2	
SDS 5008A	2,3	1,6	< 10	2,98	3,13	3,49	3,02	3,22	3,71	3,36	4,09	IE2	
SDS 5015A	4,5	3,1	12	1,71	1,86	2,24	1,75	1,97	2,51	2,16	3,04	IE2	
SDS 5040A	10	6,9	12	1,38	1,54	1,93	1,43	1,64	2,17	1,80	2,57	IE2	
SDS 5075A	16	11,1	12	0,95	1,12	1,66	0,99	1,23	1,98	1,41	2,52	IE2	
SDS 5110A	22	15,2	< 15	0,80	0,97	1,49	0,84	1,06	1,75	1,21	2,19	IE2	
SDS 5150A	32	22,2	< 15	0,70	0,87	1,40	0,74	0,97	1,66	1,11	2,08	IE2	
SDS 5220A	44	30,5	35	0,61	0,76	1,21	0,68	0,90	1,53	1,06	1,96	IE2	
SDS 5370A	70	48,5	35	0,53	0,69	1,18	0,59	0,82	1,49	0,97	1,89	IE2	
SDS 5450A	85	58,9	35	0,47	0,64	1,18	0,54	0,78	1,50	0,94	1,94	IE2	
				Absolute Verluste P _V									
	[A]	[kVA]	[W]	[W]									[%]
SDS 5007A	4	0,9	< 10	45,1	45,6	51,1	46,8	48,3	56,7	52,9	66,9	IE2	51,8
SDS 5008A	2,3	1,6	< 10	47,7	50,1	55,8	48,3	51,5	59,3	53,8	65,4	IE2	40,2
SDS 5015A	4,5	3,1	12	52,9	57,6	69,3	54,4	61,0	77,9	67,1	94,1	IE2	39,6
SDS 5040A	10	6,9	12	95,3	106,1	133,3	98,6	113,2	149,9	123,9	177,0	IE2	37,1
SDS 5075A	16	11,1	12	104,9	124,0	184,6	110,3	136,6	219,8	156,0	279,8	IE2	35,8
SDS 5110A	22	15,2	< 15	121,5	146,9	226,1	128,1	161,6	266,0	183,7	332,7	IE2	32,9
SDS 5150A	32	22,2	< 15	154,7	192,8	311,3	164,6	214,6	369,3	245,9	462,1	IE2	38,3
SDS 5220A	44	30,5	35	187,5	232,2	368,7	207,7	273,9	466,8	323,0	597,8	IE2	32,1
SDS 5370A	70	48,5	35	256,6	332,3	570,8	287,9	397,0	721,5	471,0	915,9	IE2	33,9
SDS 5450A	85	58,9	35	277,8	376,9	692,3	317,4	459,0	886,1	554,6	1143,1	IE2	35,3

- a) Absolute Verluste bei abgeschalteter Endstufe
- b) Betriebspunkte bei relativer Motorsatorfrequenz in % und relativem Drehmomentenstrom in %
- c) IE-Klasse nach EN 50598
- d) Vergleich der Verluste zum Referenz-Umrichter bezogen auf IE2 im Nennpunkt (90, 100)

Rahmenbedingungen

Die Verlustdaten gelten für Umrichter ohne Zubehör.

Die Verlustleistungsberechnung basiert auf einer dreiphasigen Netzspannung mit 400 V_{AC} / 50 Hz.

Die berechneten Daten enthalten einen Aufschlag von 10 % gemäß EN 50598.

Die Verlustleistungsangaben beziehen sich auf eine Taktfrequenz von 4 kHz.

Die absoluten Verluste bei abgeschalteter Endstufe beziehen sich auf die 24 V-Versorgung der Steuerelektronik.

3.4.6 Verlustleistungsdaten des Zubehörs

Typ	Absolute Verluste P_V [W]
Sicherheitsmodul ASP 5001	1
Klemmenmodul SEA 5001	< 2
Klemmenmodul XEA 5001	< 5
Klemmenmodul REA 5001	< 5
Feldbusmodul CAN 5000	1
Feldbusmodul DP 5000	< 2
Feldbusmodul ECS 5000	< 2
Feldbusmodul PN 5000	< 4
Bremsmodul BRS 5001	< 1



Information

Beachten Sie für die Auslegung zusätzlich die absolute Verlustleistung des Encoders (üblicherweise < 3 W) sowie der Bremse.

3.4.7 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz

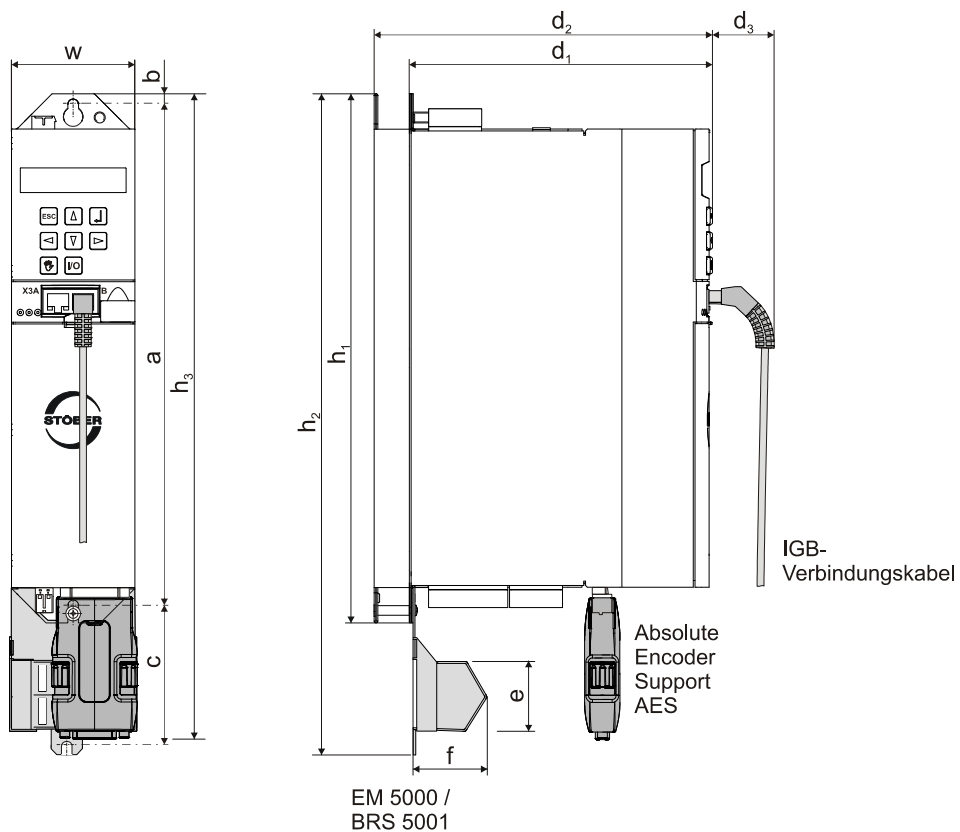
In Abhängigkeit von der Taktfrequenz $f_{PWM,PU}$ ergeben sich folgende Werte der Ausgangsnennströme $I_{2N,PU}$. Beachten Sie, dass bei der Steuerart Servo nur 8 kHz und 16 kHz eingestellt werden können.

Ausgangsnennstrom $I_{2N,PU}$

Taktfrequenz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
SDS 5007A	4,0 A	3,0 A	2,0 A
SDS 5008A	2,3 A	1,7 A	1,2 A
SDS 5015A	4,5 A	3,4 A	2,2 A
SDS 5040A	10,0 A	6,0 A	3,3 A
SDS 5075A	16,0 A	10,0 A	5,7 A
SDS 5110A	22,0 A	14,0 A	8,1 A
SDS 5150A	32,0 A	20,0 A	11,4 A
SDS 5220A	44,0 A	30,0 A	18,3 A
SDS 5370A	70,0 A	50,0 A	31,8 A
SDS 5450A	85,0 A	60,0 A	37,8 A

3.5 Abmessungen

3.5.1 BG 0 bis BG 2: SDS 5007A bis SDS 5075A





Maße [mm]			BG 0	BG 1	BG 2
Umrichter	Höhe	h_1	300		
		h_2	360 ^{a)} / 373 ^{b)}		
		$h_3^{c)}$	365		
	Breite	w	70		105
	Tiefe	d_1	175	260	260
		$d_2^{d)}$	193	278	278
		d_3	40		
EMV-Schirmblech	Höhe	e	37,5 ^{e)} / 44 ^{f)}		
	Tiefe	f	40		
Befestigungslöcher	Vertikaler Abstand zur Oberkante	b	6		
	Vertikaler Abstand	a	283+2		
	Vertikaler Abstand	$c^{g)}$	79		

a) h_2 = Höhe inkl. EMV-Schirmblech EM 5000

b) h_2 = Höhe inkl. Bremsmodul BRS 5001

c) h_3 = Höhe inkl. AES

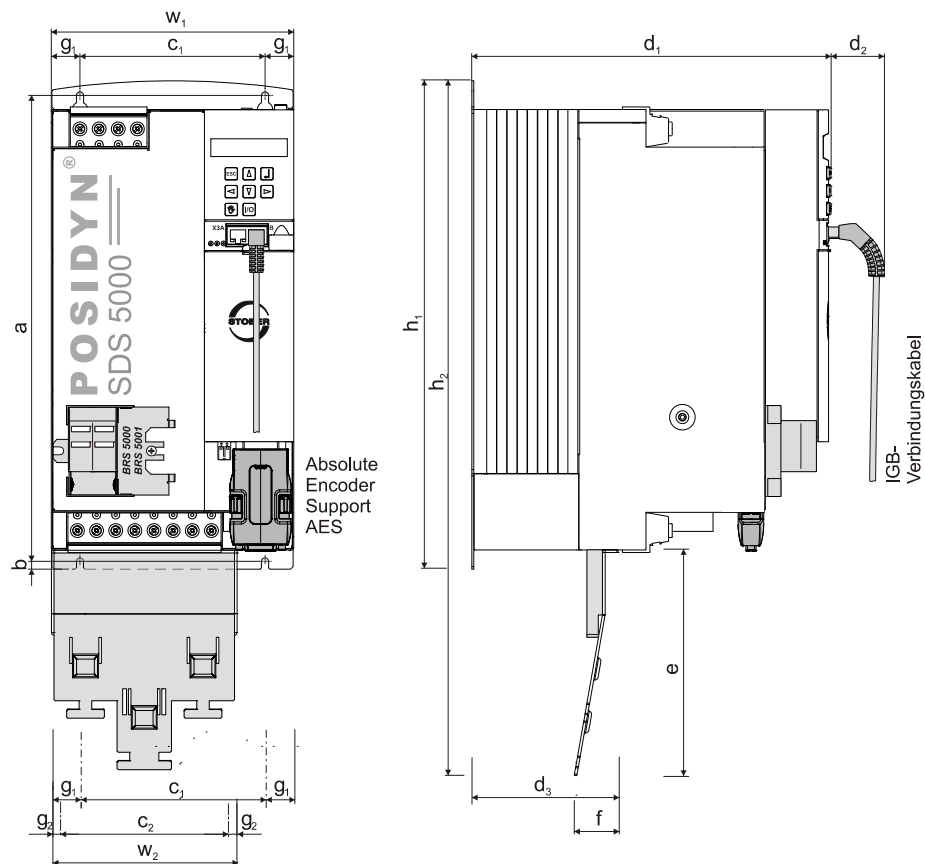
d) d_2 = Tiefe inkl. Bremswiderstand RB 5000

e) e = Höhe EMV-Schirmblech EM 5000

f) e = Höhe Bremsmodul BRS 5001

g) c = Vertikaler Abstand bei Bremsmodul BRS 5001

3.5.2 BG 3: SDS 5220A bis SDS 5450A



Maße [mm]			BG 3
Umrichter	Höhe	h_1	382,5
		$h_2^{a)}$	540
	Breite	w_1	194
	Tiefe	d_1	276
		d_2	40
EMV-Schirmblech	Höhe	e	174
	Breite	w_2	147
	Tiefe	f	34
	Tiefe	d_3	113
Befestigungslöcher	Vertikaler Abstand	a	365+2
	Vertikaler Abstand zur Unterkante	b	6
	Horizontaler Abstand	$c_1^{b)}$	150+0,2/-0,2
	Horizontaler Abstand zur Seitenkante	$g_1^{c)}$	20
	Horizontaler Abstand	$c_2^{d)}$	132
	Horizontaler Abstand zur Seitenkante	$g_2^{e)}$	7,5

a) h_2 = Höhe inkl. EMV-Schirmblech EM6A3

b) c_1 = Horizontaler Abstand der Befestigungslöcher des Umrichters

c) g_1 = Horizontaler Abstand zum Seitenrand des Umrichters

d) c_2 = Horizontaler Abstand der Befestigungslöcher des EMV-Schirmblechs EM6A3

e) g_2 = Horizontaler Abstand zum Seitenrand des EMV-Schirmblechs EM6A3

3.6 Bremswiderstände SDS 5xxxA

3.6.1 FZMU, FZZMU

Zuordnung Bremswiderstand – Umrichter

Typ Id.-Nr.	FZMU 400x65			FZZMU 400x65		
	49010	55445	55446	53895	55447	55448
SDS 5007A	X	—	—	—	—	—
SDS 5008A	X	—	—	—	—	—
SDS 5015A	X	—	—	—	—	—
SDS 5040A	—	—	—	X	—	—
SDS 5075A	—	—	—	X	—	—
SDS 5110A	—	X	—	—	X	—
SDS 5150A	—	X	—	—	X	—
SDS 5220A	—	—	X	—	—	X
SDS 5370A	—	—	X	—	—	X
SDS 5450A	—	—	X	—	—	X

Die internen Anschlüsse sind mit wärmebeständiger, silikonisolierter Litze auf Klemmen verdrahtet. Beachten Sie auch für den Anschluss eine wärmebeständige und ausreichend spannungsfeste Ausführung!

Leiterquerschnitt

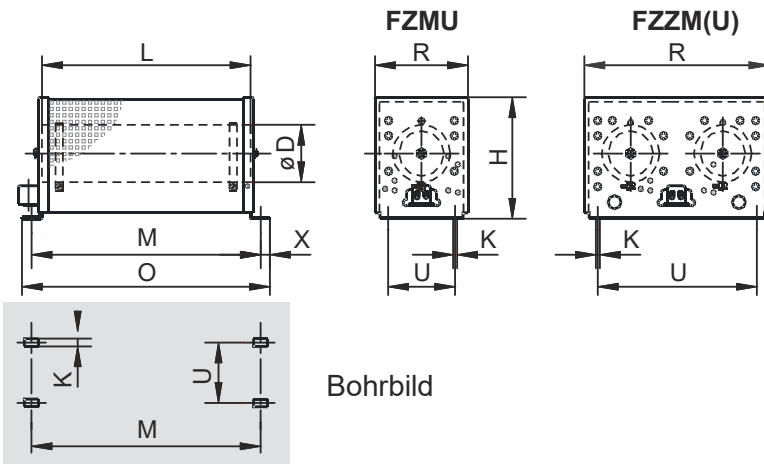
Anschlussart	Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	0,5 – 4,0
Flexibel mit Aderendhülse	0,5 – 2,5

Eigenschaften

Typ Id.-Nr.	FZMU 400x65			FZZMU 400x65		
	49010	55445	55446	53895	55447	55448
Widerstand [Ω]	100	22	15	47	22	15
Leistung [W]	600			1200		
Therm. Zeitkonst. τ_{th} [s]	40			40		
Impulsleistung für < 1 s [kW]	18			36		
U_{max} [V]	848			848		
Gewicht [kg]	Ca. 2,2			Ca. 4,2		
Schutzart	IP20			IP20		
Prüfzeichen						

Abmessungen [mm]

Typ	FZMU 400x65			FZZMU 400x65		
Id.-Nr.	49010	55445	55446	53895	55447	55448
L x D	400 × 65			400 × 65		
H	120			120		
K	6,5 × 12			6,5 × 12		
M	430			426		
O	485			450		
R	92			185		
U	64			150		
X	10			10		



3.6.2 GVADU, GBADU

Zuordnung Bremswiderstand – Umrichter

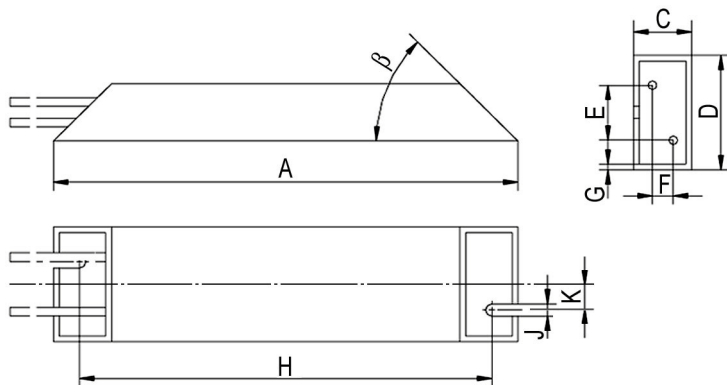
Typ	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 405x30	GBADU 335x30	GBADU 265x30
Id.-Nr.	55441	55442	55499	55443	55444
SDS 5007A	X	X	X	—	—
SDS 5008A	X	X	X	—	—
SDS 5015A	X	X	X	—	—
SDS 5040A	X	X	X	X	—
SDS 5075A	—	—	—	X	—
SDS 5110A	—	—	—	—	X
SDS 5150A	—	—	—	—	X
SDS 5220A	—	—	—	—	X
SDS 5370A	—	—	—	—	X
SDS 5450A	—	—	—	—	X

Eigenschaften

Typ	GVADU 210x20	GBADU 265x30		GBADU 335x30	GBADU 405x30
Id.-Nr.	55441	55442	55444	55443	55499
Widerstand [Ω]	100	100	22	47	100
Leistung [W]	150	300	300	400	500
Therm. Zeitkonst. τ_{th} [s]	60	60			
Impulsleistung für < 1 s [kW]	3,3	6,6	6,6	8,8	11
U_{max} [V]	848	848			
Kabelauführung	Radox	FEP			
Kabellänge [mm]	500	500			
Kabelquerschnitt [AWG]	18/19 (0,82 mm ²)	14/19 (1,9 mm ²)			
Gewicht [g]	300	950	950	1200	1450
Schutzart	IP54	IP54			
Prüfzeichen					

Abmessungen [mm]

Typ	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 335x30	GBADU 405x30
Id.-Nr.	55441	55442 55444	55443	55499
A	210	265	335	405
H	192	246	316	386
C	20	30	30	30
D	40	60	60	60
E	18,2	28,8	28,8	28,8
F	6,2	10,8	10,8	10,8
G	2	3	3	3
K	2,5	4	4	4
J	4,3	5,3	5,3	5,3
β	65°	73°	73°	73°



3.6.3 FGFKU

Zuordnung Bremswiderstand – Umrichter

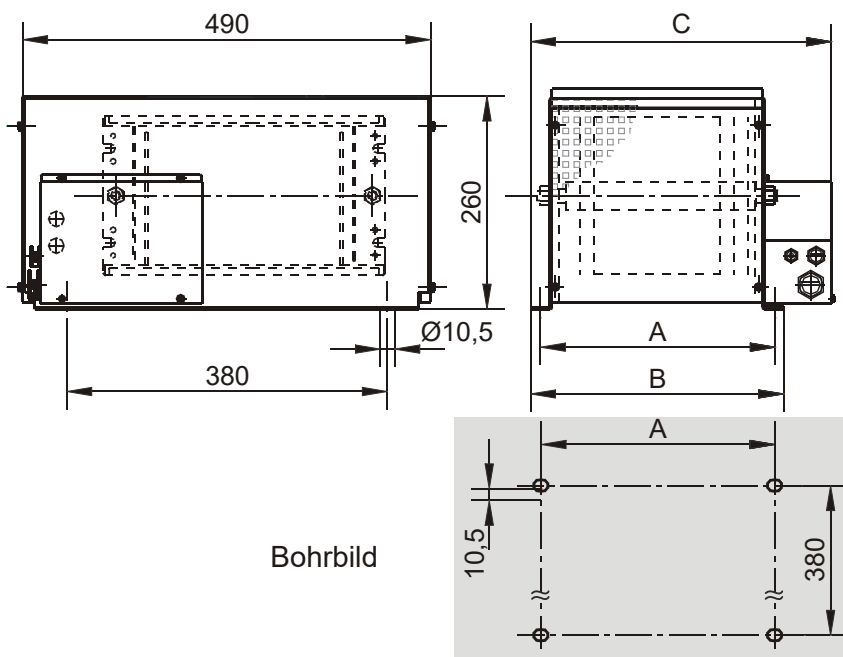
Typ	FGFKU			
Id.-Nr.	55449	55450	55451	53897
SDS 5110A	X	—	—	—
SDS 5150A	X	—	—	—
SDS 5220A	—	X	X	X
SDS 5370A	—	X	X	X
SDS 5450A	—	X	X	X

Eigenschaften

Typ	FGFKU			
Id.-Nr.	55449	55450	55451	53897
Widerstand [Ω]	22	15	15	15
Leistung [W]	2500		6000	8000
Therm. Zeitkonst. τ_{th} [s]	30		20	20
Impulsleistung für < 1 s [kW]	50		120	160
U_{max} [V]	848		848	848
Gewicht [kg]	Ca. 7,5		12	18
Prüfzeichen				

Abmessungen [mm]

Typ	FGFKU		
Id.-Nr.	55449 55450	55451	53897
A	270	370	570
B	295	395	595
C	355	455	655



Bohrbild

3.6.4 Unterbaubremswiderstand RB 5000

Zuordnung Bremswiderstand – Umrichter

Typ	RB 5022	RB 5047	RB 5100
Id.-Nr.	45618	44966	44965
SDS 5008A	—	—	X
SDS 5015A	—	—	X
SDS 5040A	—	X	X
SDS 5075A	—	X	—
SDS 5110A	X	—	—
SDS 5150A	X	—	—

Beachten Sie den Anbau am Umrichter (Kapitel 4.2.1 Unterbaubremswiderstand und Umrichter einbauen)!

Eigenschaften

Typ	RB 5022	RB 5047	RB 5100
Id.-Nr.	45618	44966	44965
Widerstand [Ω]	22	47	100
Leistung [W]	100	60	60
Therm. Zeitkonst. τ_{th} [s]	8		
Impulsleistung für < 1 s [kW]	1,5	1,0	1,0
U_{max} [V]	800		
Gewicht [g]	Ca. 640	Ca. 460	Ca. 440
Kabelauführung	Radox		
Kabellänge [mm]	250		
Kabelquerschnitt [AWG]	18/19 (0,82 mm ²)		
Maximales Drehmoment für M5-Gewindebolzen [Nm]	5		
Schutzart	IP40		
Prüfzeichen			

Abmessungen [mm]

Typ	RB 5022	RB 5047	RB 5100
Id.-Nr.	45618	44966	44965
Höhe	300	300	
Breite	94	62	
Tiefe	18	18	
Bohrbild entspricht Baugröße	BG 2	BG 1	BG 0 und 1

3.7 Ausgangsdrossel



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr! Brandgefahr! Sachschäden!

Drosseln können sich unter zulässigen Betriebsbedingungen auf über 100 °C erhitzen.

- ▶ Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigtes und beabsichtigtes Berühren der Drossel.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine entzündlichen Materialien in der Nähe der Drossel befinden.
- ▶ Bauen Sie Drosseln nicht unter oder nahe beim Umrichter ein.



WARNUNG!

Brandgefahr!

Werden Drosseln außerhalb der Nenndaten (Kabellänge, Strom, Frequenz usw.) eingesetzt, können diese überhitzen.

- ▶ Halten Sie beim Betrieb der Drosseln immer die maximalen Nenndaten ein.

ACHTUNG

Gefahr des Maschinenstillstands!

Die Motor-Temperaturfühler-Auswertung wird durch Kabelkapazitäten gestört.

- ▶ Wenn Sie bei einer Kabellänge über 50 m keine Kabel von STÖBER einsetzen, müssen Sie die Adern für den Motor-Temperaturfühler und die Bremse separat ausführen (maximale Länge: 100 m).



Information

Die folgenden Technischen Daten gelten für eine Drehfeldfrequenz von 200 Hz. Diese Drehfeldfrequenz erreichen Sie zum Beispiel mit einem Motor mit der Polpaarzahl 4 und der Nenndrehzahl 3000 min⁻¹.

Beachten Sie für höhere Drehfeldfrequenzen in jedem Fall das angegebene Derating.
Beachten Sie außerdem die Abhängigkeit von der Taktfrequenz.

Typ	TEP3720-0ES41	TEP3820-0CS41	TEP4020-0RS41
Id.-Nr.	53188	53189	53190
Spannungsbereich	3 x 0 bis 480 V		
Frequenzbereich	0 bis 200 Hz		
I _N bei 4 kHz	4 A	17,5 A	38 A
I _N bei 8 kHz	3,3 A	15,2 A	30,4 A
Max. zulässige Motor-Kabellänge mit Ausgangsdrossel	100 m		
Max. Umgebungstemperatur $\vartheta_{\text{amb,max}}$	40 °C		
Bauart	Offen		
Wicklungsverluste	11 W	29 W	61 W
Eisenverluste	25 W	16 W	33 W
Anschlüsse	Schraubklemmen		
Max. Leiterquerschnitt	10 mm ²		
UL Recognized Component (CAN; USA)	Ja		
Prüfzeichen			

Projektierung

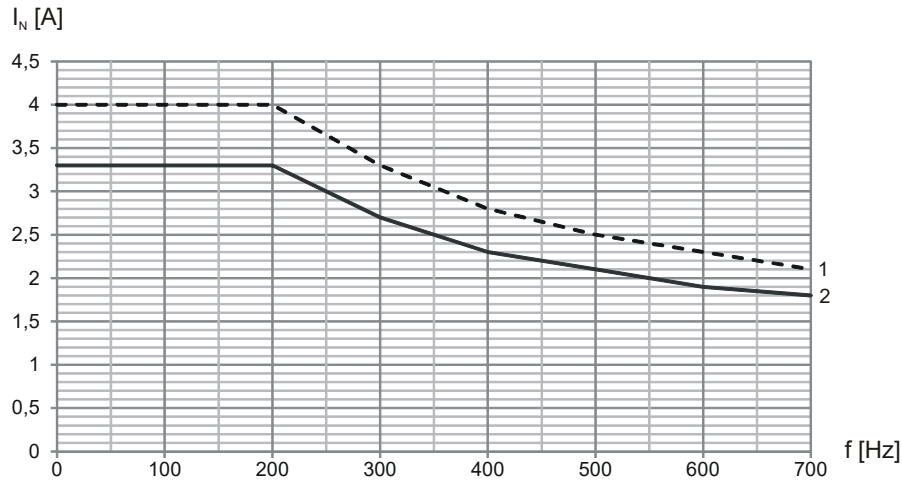
Wählen Sie die Ausgangsdrosseln gemäß der Bemessungsströme von Motor und Ausgangsdrosseln aus. Beachten Sie insbesondere das Derating der Ausgangsdrossel für höhere Drehfeldfrequenzen als 200 Hz. Sie berechnen die Drehfeldfrequenz für Ihren Antrieb mit folgender Formel:

$$f = n_N \cdot \frac{p}{60}$$

- f Drehfeldfrequenz in Hz
 n Drehzahl in min⁻¹
 p Polpaarzahl
 N Nennwert



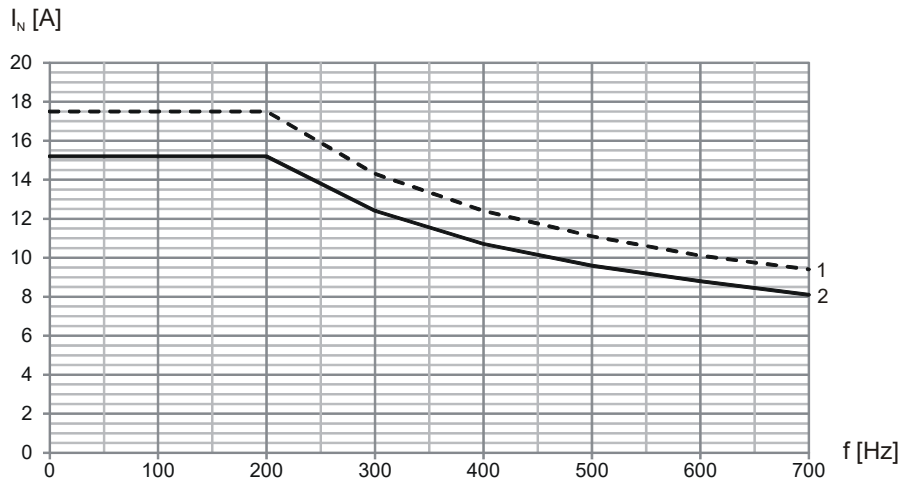
Derating TEP3720-0ES41



1 Taktfrequenz 4 kHz

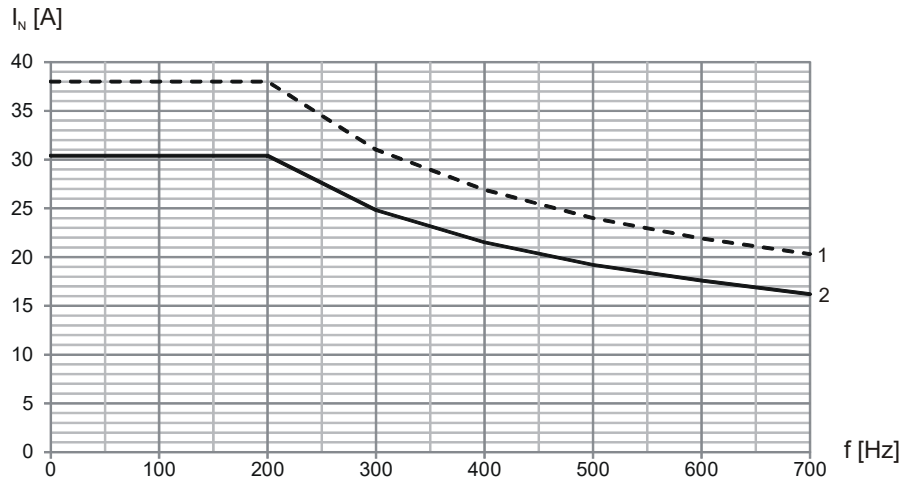
2 Taktfrequenz 8 kHz

Derating TEP3820-0CS41



1 Taktfrequenz 4 kHz

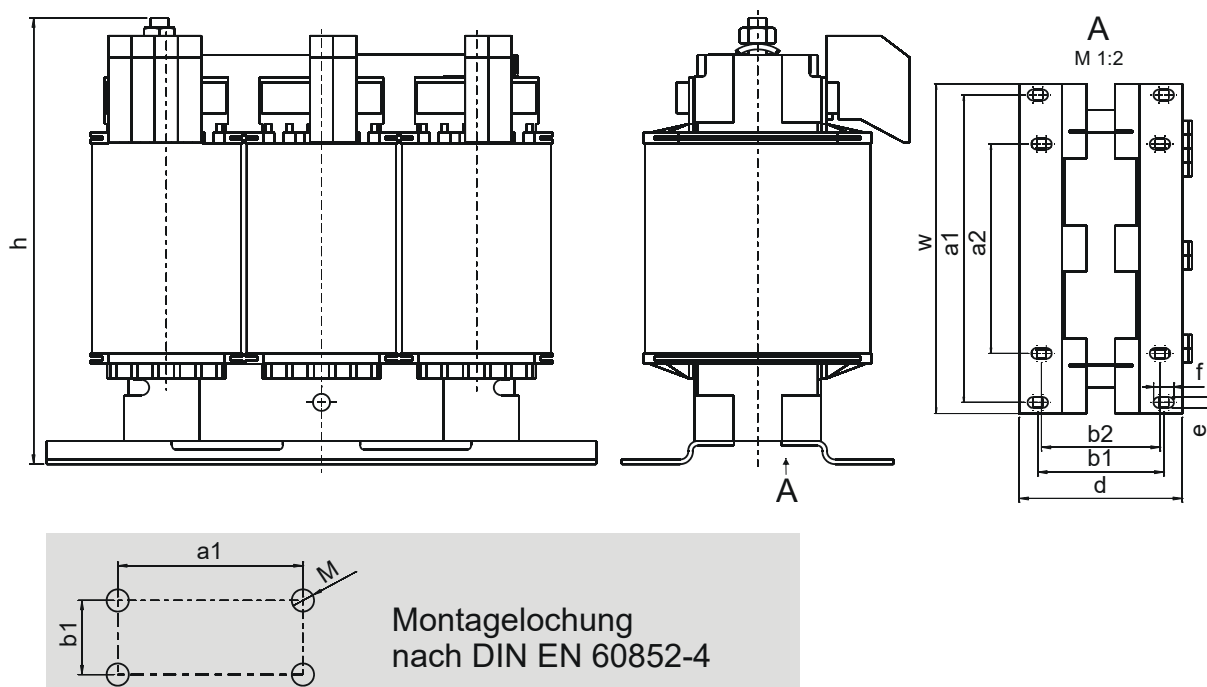
2 Taktfrequenz 8 kHz

Derating TEP4020-0RS41

1 Taktfrequenz 4 kHz

2 Taktfrequenz 8 kHz

Maße	TEP3720-0ES41	TEP3820-0CS41	TEP4020-0RS41
Höhe h [mm]	Max. 153	Max. 153	Max. 180
Breite w [mm]	178	178	219
Tiefe d [mm]	73	88	119
Vertikaler Abstand – Befestigungslöcher a1 [mm]	166	166	201
Vertikaler Abstand – Befestigungslöcher a2 [mm]	113	113	136
Horizontaler Abstand – Befestigungslöcher b1 [mm]	53	68	89
Horizontaler Abstand – Befestigungslöcher b2 [mm]	49	64	76
Bohrlöcher – Tiefe e [mm]	5,8	5,8	7
Bohrlöcher – Breite f [mm]	11	11	13
Verschraubung – M	M5	M5	M6
Gewicht [kg]	2,9	5,9	8,8



4 Einbau

In diesem Kapitel sind die Informationen zum Einbau aufgeführt. Dazu gehören

- der Einbau des Umrichter in den Schaltschrank und
- der Einbau von Zubehör am oder in den Umrichter.



WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

- ▶ Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten am Umrichter alle Versorgungsspannungen ab! Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

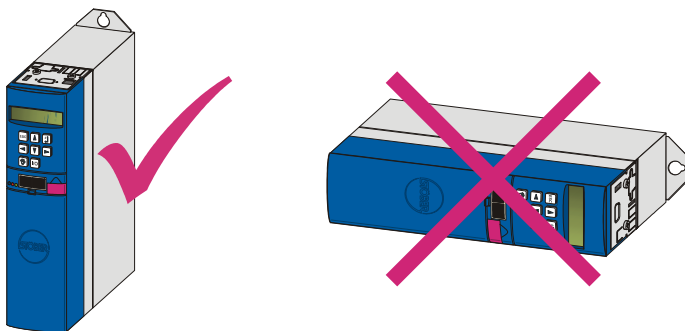
4.1 Umrichter in den Schaltschrank einbauen

ACHTUNG

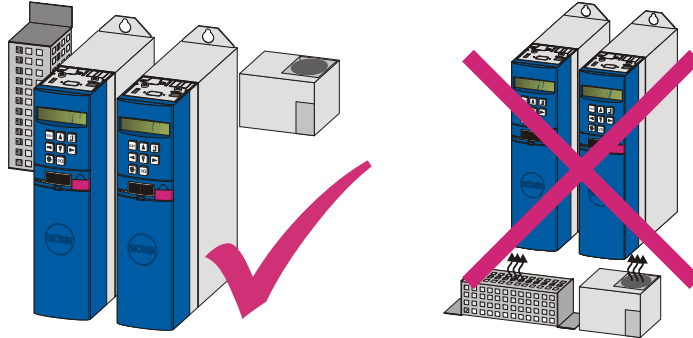
Gefahr von Sachschäden durch fehlerhaften Einbau der Geräte!

- ▶ Befolgen Sie unbedingt die folgenden Einbau-Anweisungen, um Schäden an den Geräten zu vermeiden.

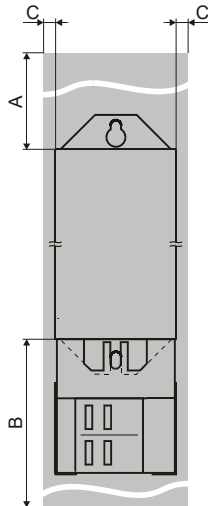
- Die Umrichter müssen in einen Schaltschrank mit mindestens der Schutzklasse IP54 eingebaut werden.
- Der Einbauort muss frei von Staub, korrodierenden Dämpfen und jeglichen Flüssigkeiten sein (gemäß Verschmutzungsgrad 2 nach EN 60204/EN 50178).
- Der Einbauort muss frei sein von atmosphärischer Feuchtigkeit.
- Vermeiden Sie Kondensation z. B. durch Antikondensat-Heizelemente.
- Verwenden Sie aus EMV-Gründen Montageplatten mit leitfähiger Oberfläche (z. B. unlackiert).
- Befestigen Sie die Umrichter mit M5-Schrauben an der Montageplatte.
- Die Umrichter müssen vertikal eingebaut werden:



- Vermeiden Sie die Installation oberhalb oder in unmittelbarer Nähe von wärmeerzeugenden Geräten, z. B. Ausgangsdrosseln oder Bremswiderständen:



- Sorgen Sie für ausreichende Luftzirkulation im Schaltschrank, indem Sie die Mindestfreiräume einhalten.



Min. Freiraum [Maße in mm]	A nach oben	B nach unten	C zur Seite
BG 0 – BG 2	100	100	5
... mit EMV-Schirmblech oder Bremsmodul	100	120	5
BG 3	100	100	5
... mit EMV-Schirmblech	100	220	5

4.2 Zubehör

4.2.1 Unterbaubremswiderstand und Umrichter einbauen



WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

- Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten am Umrichter alle Versorgungsspannungen ab! Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

Voraussetzungen:

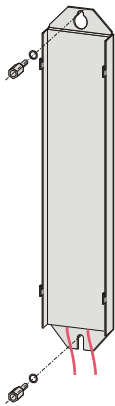
- Sie haben auf der Montageplatte im Schaltschrank am Einbauplatz – unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Geräteabmessungen – Gewindebohrungen für M5-Gewindebolzen angebracht.

Sie benötigen:

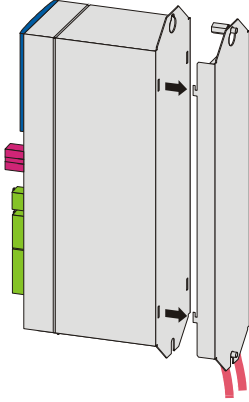
- Die dem Unterbaubremswiderstand beiliegenden M5-Gewindebolzen.
- Die dem Unterbaubremswiderstand beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben.
- Einen PH2 Kreuzschlitzschraubendreher.
- Einen Sechskant-Steckschlüssel 8 mm.

Unterbaubremswiderstand einbauen

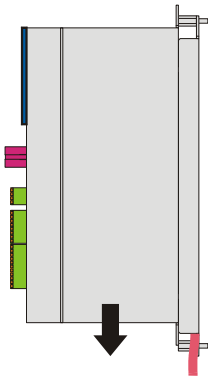
1. Befestigen Sie den Unterbaubremswiderstand mit den Gewindebolzen an der Montageplatte:



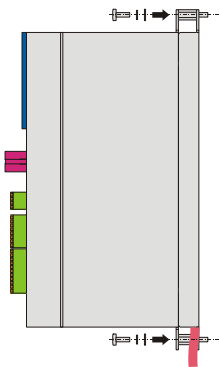
2. Setzen Sie das Gerät auf die Führungen auf:



3. Drücken Sie das Gerät auf den Führungen nach unten:



4. Befestigen Sie das Gerät mit den Schrauben und den Unterlegscheiben an den Gewindebolzen:



⇒ Sie haben den Unterbaubremswiderstand eingebaut.

5. Schließen Sie den Bremswiderstand an.
Beachten Sie für den ordnungsgemäßen Anschluss der Kabel die Klemmenbeschreibung X21, siehe Kapitel 5.10.
6. Parametrieren Sie den Bremswiderstand im Umrichter.

4.2.2 EMV-Schirmblech oder Bremsmodul anbauen

4.2.2.1 EMV-Schirmblech EM 5000 anbauen

Für Umrichter der Baugröße 0 bis 2.

Das EMV-Schirmblech EM 5000 setzen Sie ein, um den Kabelschirm des Leistungskabels aufzulegen.

Voraussetzungen:

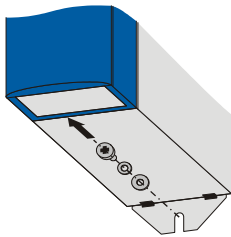
- Sie haben den Umrichter bereits im Schaltschrank eingebaut.

Sie benötigen:

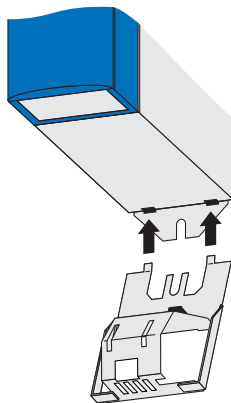
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher zum Lösen der Befestigungsschraube.

EMV-Schirmblech EM 5000 anbauen

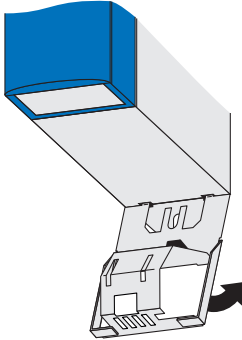
1. Lösen Sie die untere Befestigungsschraube und die Unterlegscheiben des Umrichters:



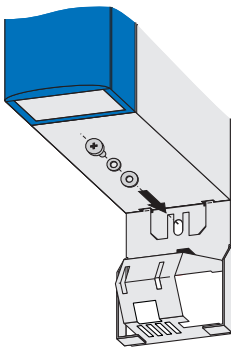
2. Führen Sie das Schirmblech leicht angewinkelt in die Öffnungen des Umrichters ein:



3. Drücken Sie die Rückseite des Schirmblechs entweder direkt an die Montageplatte oder an den Gewindebolzen des Unterbaus an:



4. Befestigen Sie das Schirmblech mit der Befestigungsschraube sowie den Unterlegscheiben an Umrichter und Montageplatte oder Gewindebolzen:



⇒ Sie haben das Schirmblech angebaut.

4.2.2.2 EMV-Schirmblech EM6A3 anbauen

Für Umrichter der Baugröße 3 ist das größere EMV-Schirmblech EM6A3 zur Schirmanbindung der Motorleitung verfügbar.



WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

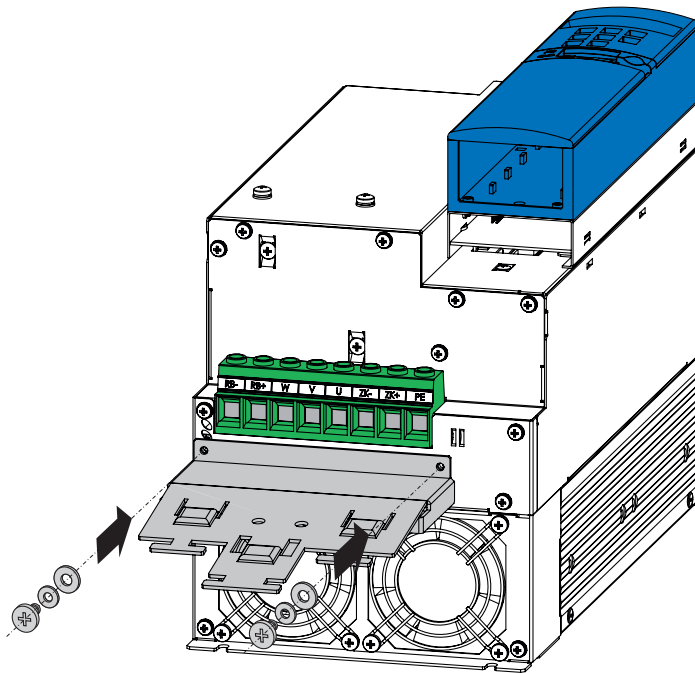
- Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten am Umrichter alle Versorgungsspannungen ab! Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

Sie benötigen:

- Einen Kreuzschlitzschraubendreher.
- Die beiden beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben (Kombischrauben mit Zahnscheibe, M4x8).

EMV-Schirmblech EM6A3 an einen Umrichter der Baugröße 3 anbauen

Befestigen Sie das Bauteil mit den beiliegenden Befestigungsschrauben an der Unterseite des Umrichters in den dafür vorgesehenen Gewindebohrungen (max. Anzugsmoment: 2,4 Nm).



4.2.2.3 Bremsmodul BRS 5001 anbauen

WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

- Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten am Umrichter alle Versorgungsspannungen ab! Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

Das Bremsmodul BRS 5001 setzen Sie ein, um den Kabelschirm des Leistungskabels aufzulegen. Das Modul umfasst zusätzlich die Leistungselektronik zur optionalen Bremsenansteuerung für eine oder zwei 24-V-Bremsen.

Es findet eine Überwachung auf Kurzschluss und Kabelbruch der angeschlossenen Bremse sowie auf Überlast und Unterspannung des Moduls statt.

Der Anbau des Bremsmoduls BRS 5001 an Umrichter der Baugröße 3 unterscheidet sich vom Anbau an Umrichter der Baugrößen 0 bis 2.

4.2.2.3.1 Anbau an BG 0 bis BG 2

Voraussetzungen:

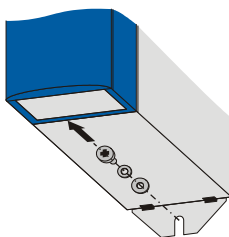
- Sie haben den Umrichter bereits im Schaltschrank eingebaut.

Sie benötigen:

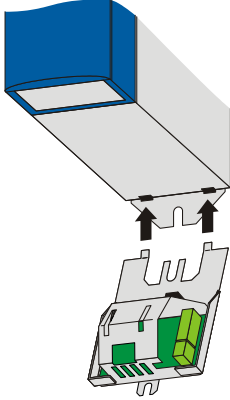
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher zum Lösen der Befestigungsschraube.

Bremsmodul BRS 5001 anbauen

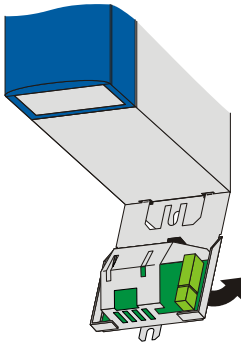
1. Lösen Sie die untere Befestigungsschraube und die Unterlegscheiben des Umrichters:



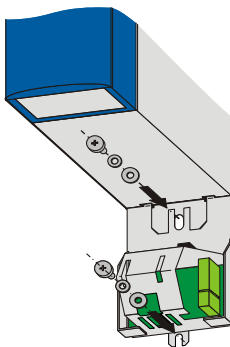
2. Führen Sie das Modul leicht angewinkelt in die Öffnungen des Umrichters ein:



3. Drücken Sie die Rückseite des Moduls entweder direkt an die Montageplatte oder an den Gewindebolzen des Unterbaus an:



4. Befestigen Sie das Modul mit der Befestigungsschraube sowie den Unterlegscheiben an Umrichter und Montageplatte oder Gewindebolzen. Optional können Sie das Modul zusätzlich unten mit einer weiteren Befestigungsschraube an der Montageplatte sichern:



⇒ Sie haben das Zubehör angebaut.

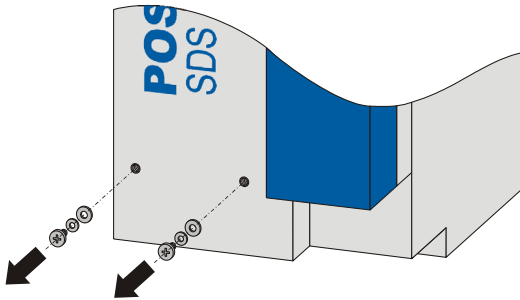
4.2.2.3.2 Anbau an BG 3

Sie benötigen:

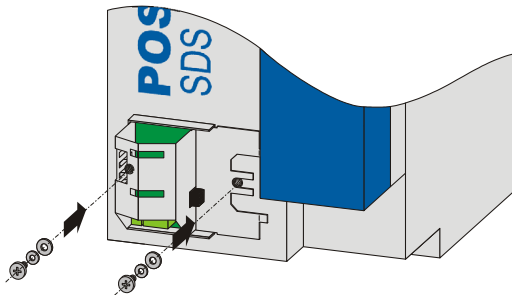
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher zum Lösen der Befestigungsschrauben.

Bremsmodul BRS 5001 anbauen

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und die Unterlegscheiben auf der Umrichterfront:



2. Setzen Sie das Bauteil auf das Gerät, und befestigen Sie es mit den Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben:



⇒ Sie haben das Zubehör angebaut.

4.2.3 Klemmenzubehör einbauen



WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

- Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten am Umrichter alle Versorgungsspannungen ab! Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

ACHTUNG

Sachschaden durch zum Beispiel elektrostatische Entladung!

- Treffen Sie bei der Handhabung offener Leiterplatten geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. ESD-gerechte Kleidung, schmutz- und fettfreie Umgebung.
- Berühren Sie nicht die Kontaktflächen.

Um binäre und analoge Signale am Umrichter anschließen zu können, benötigen Sie eines der folgenden Zubehörteile:

- SEA 5001, Id.-Nr. 49576
- REA 5001, Id.-Nr. 49854
- XEA 5001, Id.-Nr. 49015

Der Einbau ist für die Zubehörteile gleich.

Wenn Sie bei einem Umrichtertausch ein Klemmenmodul weiterverwenden möchten, beachten Sie folgende Kompatibilitätshinweise für Umrichter ab Hardware-Stand 200:

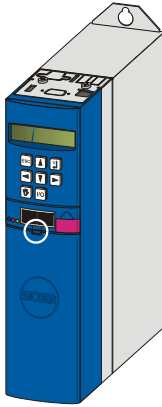
SEA 5000 / 5001	REA 5000	REA 5001	XEA 5000	XEA 5001
Ja	Ab HW-Stand 19 des Zubehörs	Ja	Nein	Ab HW-Stand 11 des Zubehörs

Sie benötigen:

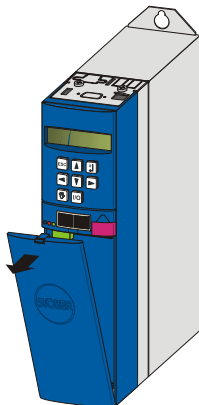
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher.
- Die am Zubehör vormontierten Schrauben.

SEA 5001, REA 5001 oder XEA 5001 in einen SDS 5000 einbauen

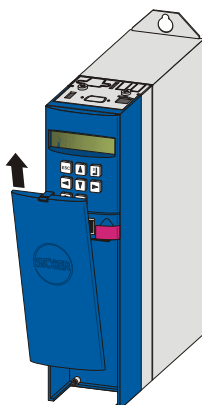
1. Entriegeln Sie den Schnappverschluss der Umrichterabdeckung:



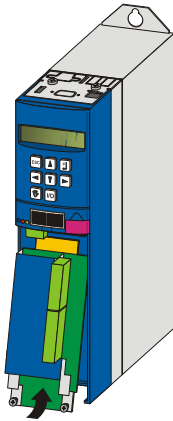
2. Heben Sie das obere Ende der Abdeckung vom Umrichter ab:



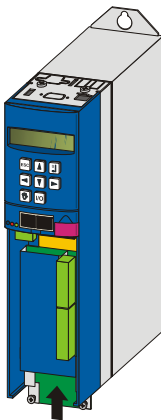
3. Nehmen Sie die Abdeckung nach oben vom Umrichter ab:



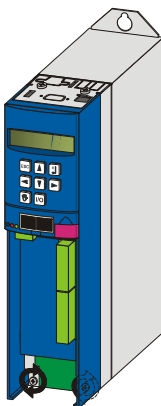
4. Setzen Sie das Zubehörteil schräg mit den Goldkontakten voran ein. Die Goldkontakte müssen vor dem schwarzen Klemmblock liegen.



5. Schieben Sie die Goldkontakte in den schwarzen Klemmblock.



6. Befestigen Sie das Zubehörteil mit den Befestigungsschrauben am Umrichter:



⇒ Sie haben das Zubehör eingebaut.

4.2.4 CANopen-, PROFIBUS-, EtherCAT- oder PROFINET-Zubehör einbauen



WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

- ▶ Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten am Umrichter alle Versorgungsspannungen ab! Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 6 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

ACHTUNG

Sachschaden durch zum Beispiel elektrostatische Entladung!

- ▶ Treffen Sie bei der Handhabung offener Leiterplatten geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. ESD-gerechte Kleidung, schmutz- und fettfreie Umgebung.
- ▶ Berühren Sie nicht die Kontaktflächen.

Für den Anschluss von CANopen oder PROFIBUS benötigen Sie folgendes Zubehör. Das Zubehör wird oberhalb des Umrichterdisplays eingebaut:

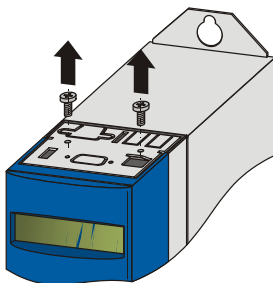
- CANopen: CAN 5000
- PROFIBUS: DP 5000

Für den Einbau von CAN 5000 oder DP 5000 benötigen Sie:

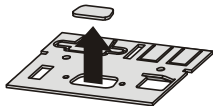
- Einen Torxschraubendreher TX10.
- Eine Zange.
- Sechskant-Steckschlüssel 4,5 mm.

CAN 5000 oder DP 5000 in einen Umrichter einbauen

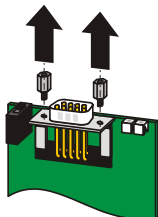
1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie das Abdeckblech ab:



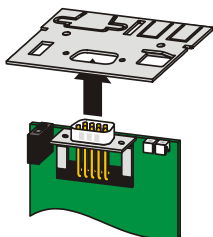
2. Entfernen Sie mit einer Zange das ausgestanzte Blechteil:



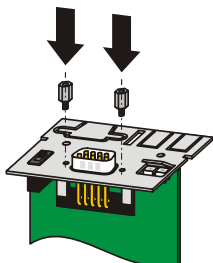
3. Entfernen Sie die Schrauben auf der Optionsplatine:



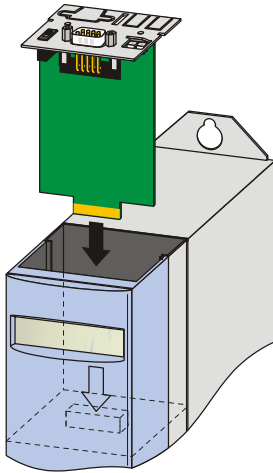
4. Führen Sie den Sub-D-Stecker der Platine von unten durch das Blech:



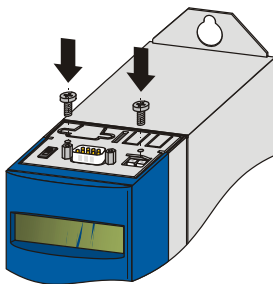
5. Befestigen Sie mit den in Schritt 3 gelösten Schrauben die Platine am Blech:



6. Führen Sie die Optionsplatine in den Umrichter, so dass die Goldkontakte in den schwarzen Klemmblock geschoben werden:



7. Befestigen Sie mit den Befestigungsschrauben das Blech am Umrichter:



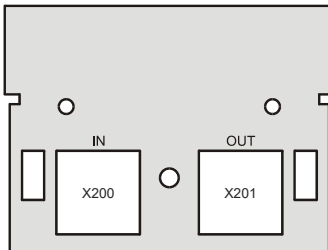
⇒ Sie haben das Zubehör eingebaut.

Für den Anschluss von EtherCAT oder PROFINET benötigen Sie folgendes Zubehör. Das Zubehör wird oberhalb des Umrichterdisplays eingebaut:

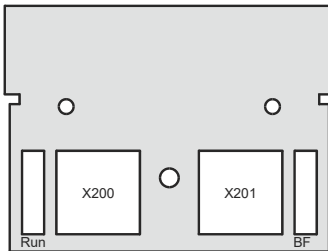
- EtherCAT: ECS 5000
- PROFINET: PN 5000

Für den Einbau benötigen Sie:

- Einen Torxschraubendreher TX10.
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher.
- Für den Einbau der ECS 5000 folgendes Abdeckblech, das dem Zubehör beigelegt ist:



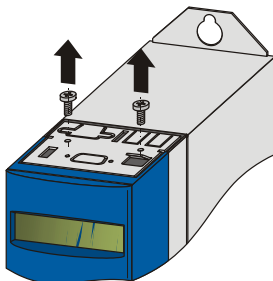
- Für den Einbau der PN 5000 folgendes Abdeckblech, das dem Zubehör beigelegt ist:



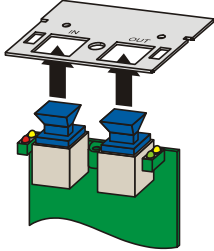
- Die Schraube mit Sperrkantscheibe, die dem Zubehör beigelegt ist.

ECS 5000 oder PN 5000 in einen Umrichter einbauen

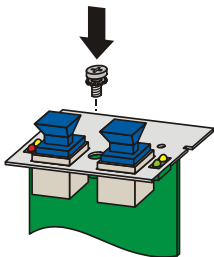
1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie das Abdeckblech ab:



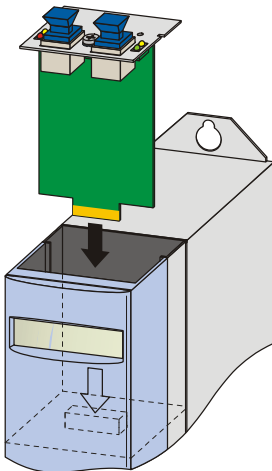
- Führen Sie die RJ45-Stecker der Platine von unten durch das Blech, das dem Zubehör beigelegt ist:



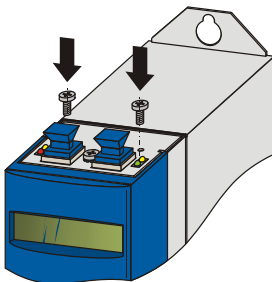
- Befestigen Sie mit der beigelegten Schraube mit Sperrkantscheibe das Blech an der Platine:



- Führen Sie die Optionsplatine in den Umrichter, so dass die Goldkontakte in den schwarzen Klemmblock geschoben werden:



- Befestigen Sie mit den Befestigungsschrauben das Blech am Umrichter:



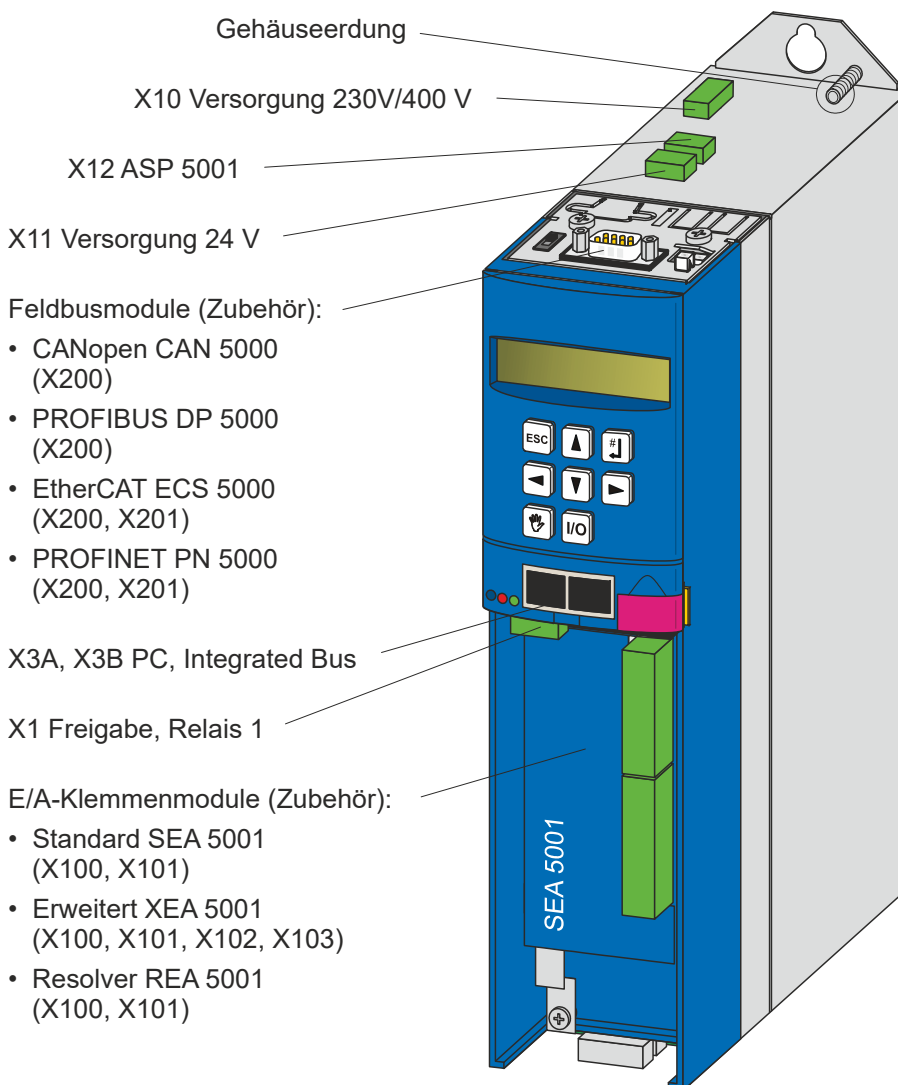
⇒ Sie haben das Zubehör eingebaut.

5 Anschluss

5.1 Klemmenübersicht

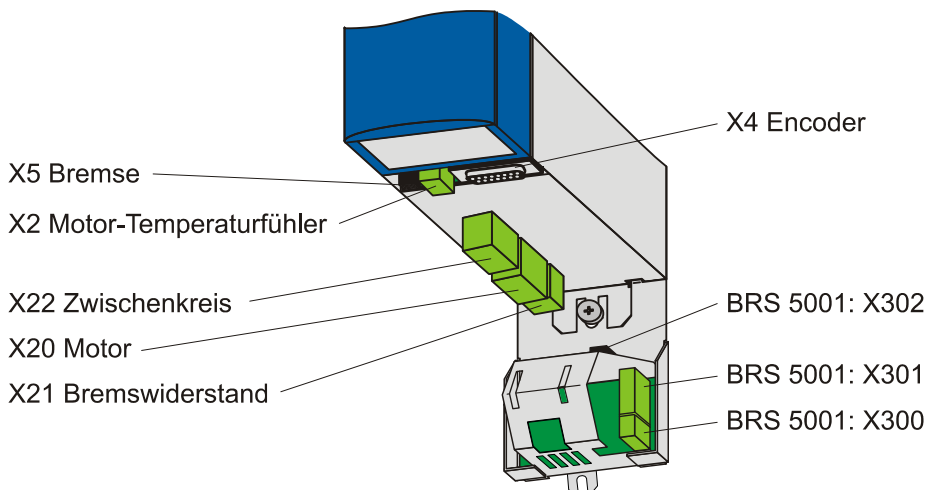
Gerätefront und Geräteoberseite

(im Beispiel mit Feldbuszubehör CAN 5000 und E/A-Klemmenmodul SEA 5001)

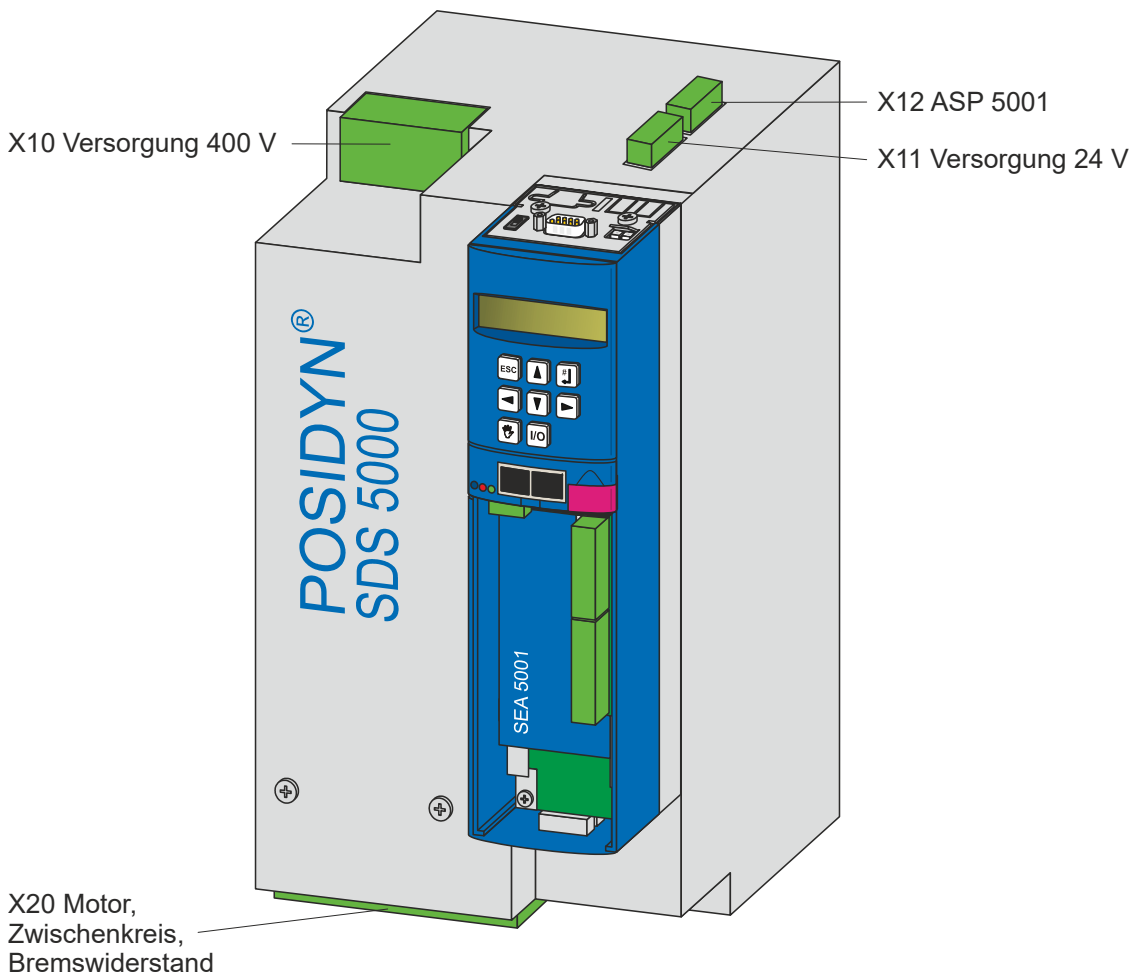


Geräteunterseite

(im Beispiel mit Bremsmodul BRS 5001)

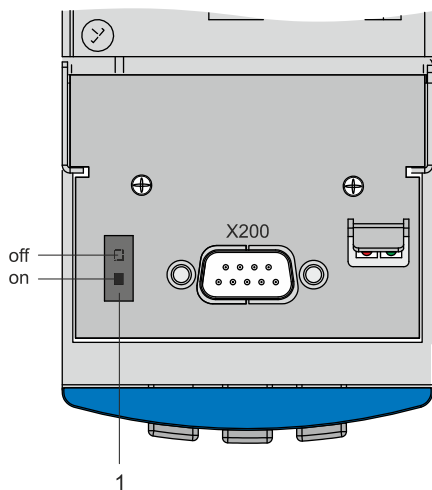
**Baugröße 3 – Gerätefront und Geräteoberseite**

(im Beispiel mit Feldbusmodul CAN 5000 und E/A-Klemmenmodul SEA 5001)



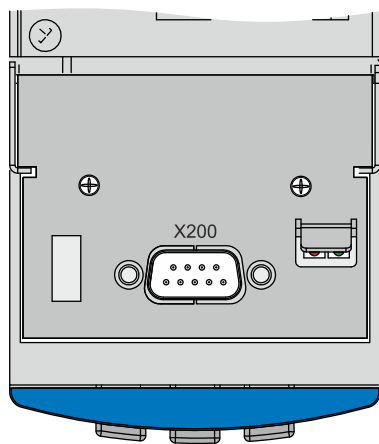
5.1.1 Feldbusmodule

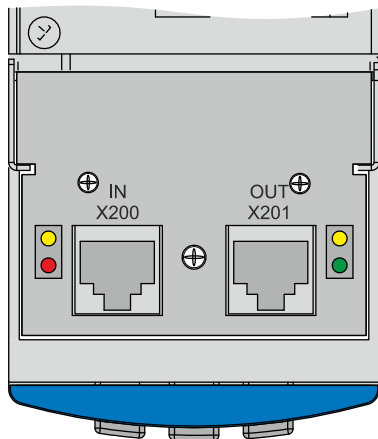
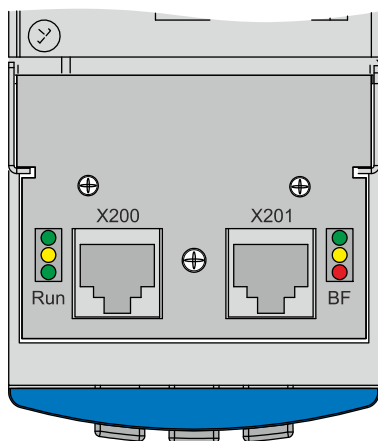
Geräteoberseite mit Feldbusmodul CANopen CAN 5000



1 Interner Abschlusswiderstand 120 Ω zuschaltbar

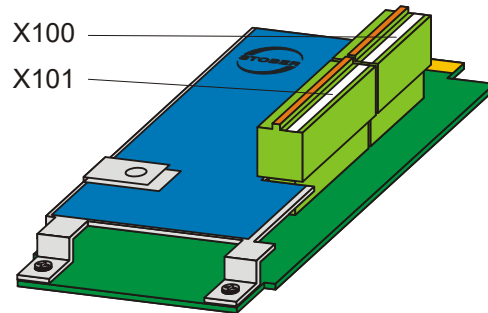
Geräteoberseite mit Feldbusmodul PROFIBUS DP 5000



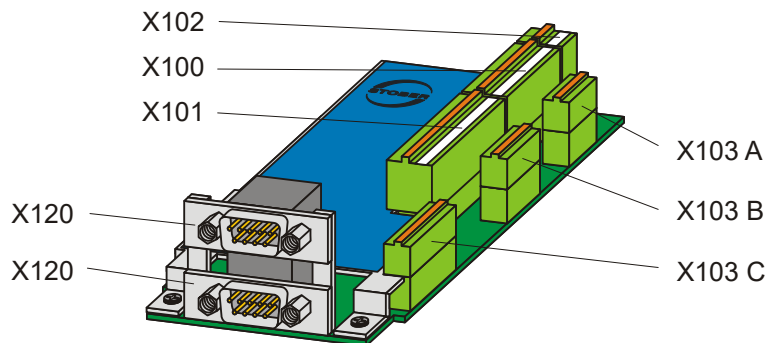
Geräteoberseite mit Feldbusmodul EtherCAT ECS 5000**Geräteoberseite mit Feldbusmodul PROFINET PN 5000**

5.1.2 E/A-Klemmenmodule

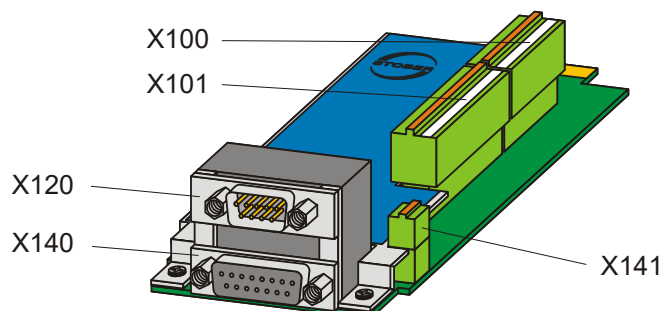
Standard SEA 5001



Erweitert XEA 5001



Resolver REA 5001



5.2 EMV-gerechter Anschluss



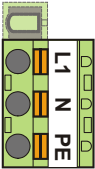
Information

In diesem Kapitel finden Sie generelle Informationen zur EMV-gerechten Installation. Hierbei handelt es sich um Empfehlungen. Abhängig von der Anwendung, den Umgebungsbedingungen sowie den gesetzlichen Auflagen können über diese Empfehlungen hinausgehende Maßnahmen erforderlich sein.

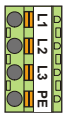
- Verlegen Sie Netzleitung, Motorkabel und Signalleitungen getrennt voneinander, z. B. in getrennten Kabelkanälen.
- Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Kabel als Motorkabel. Beachten Sie dazu Kapitel 5.16 Kabel.
- Wird die Bremsleitung im Motorkabel mitgeführt, muss die Bremsleitung separat abgeschirmt werden.
- Legen Sie den Schirm des Motorkabels großflächig und in unmittelbarer Nähe zum Umrichter auf. Verwenden Sie dazu das EMV-Schirmblech EM 5000 oder das Bremsmodul BRS 5001 für die Baugrößen 0 bis 2, das EMV-Schirmblech EM6A3 für die Baugröße 3.
- Führen Sie das Kabel zum Anschluss eines Bremswiderstands geschirmt aus, falls es eine Länge von 30 cm überschreitet. Legen Sie in diesem Fall den Schirm großflächig in unmittelbarer Nähe zum Umrichter auf.
- Legen Sie bei Motoren mit Klemmkasten den Schirm großflächig am Klemmkasten auf. Verwenden Sie z. B. EMV-Kabelverschraubungen.
- Verbinden Sie den Schirm von Steuerleitungen einseitig mit der Bezugsmasse der Quelle, z. B. der SPS oder CNC.

5.3 X10: Versorgung 230 V/400 V

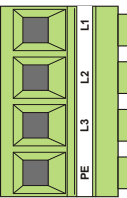
Klemmenbeschreibung – Einphasiger Netzanschluss BG 0

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	—	Kunststoffblindstecker	—
	L1	Eingangsspannung	230 V +20 %/-40 % 50/60 Hz
	N	Neutralleiter	—
	PE	Schutzleiter	—

Klemmenbeschreibung – dreiphasiger Netzanschluss BG 0, BG 1 und BG 2

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	L1	Eingangsspannung	3 x 400 V +32 %/-50 % 50 Hz oder 3 x 480 V +10 %/-58 % 60 Hz
	PE	Schutzleiter	—

Klemmenbeschreibung – dreiphasiger Netzanschluss BG 3

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	L1	Eingangsspannung	3 x 400 V +32 %/-50 % 50 Hz oder 3 x 480 V +10 %/-58 % 60 Hz
	L2		
	L3		
	PE	Schutzleiter	—

Mindest-Anzugsmoment $M_{\min}$ Schraubklemmen

Baugröße	BG 1		BG 2		BG 3	
Einheit	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
$M_{\min}$	0,5	4,4	1,2	11	2,5	22

Maximaler Leiterquerschnitt Leistungsklemmen

Baugröße	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3
Maximaler Querschnitt für Leiter mit Aderendhülse [mm ²]	2,5	4	6	35

Weitere Kabelanforderungen

Technische Daten	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3
Abisolierlänge	10 mm	15 mm	18 mm	18 mm

5.3.1 Netzsicherung

Mit Hilfe der Netzsicherung wird im Gerät der Leitungs- und Leistungsschutz gewährleistet. Hierzu können verschiedene Schutzgeräte genutzt werden:

- Ganzbereichs-Schmelzsicherung (Betriebsklasse „gG“ nach IEC Betriebsklassenspezifizierung bzw. „träg“ nach VDE)
- Leitungsschutzschalter
Verwenden Sie Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C nach EN 60898.
- Leistungsschalter

Setzen Sie für einen UL-konformen Einsatz Sicherungen der Klasse RK1 (z. B. Bussmann KTS-R-xxA/600 V), CF, J, T oder G ein. Alternativ können Sie für Geräte der Baugrößen BG 0 und BG 1 Sicherungen der Klasse CC verwenden.

Typ	Eingangsstrom $I_{1N,PU}$	Sicherungskennwert		
		Empfohlen	Bei UL-konformem Einsatz	Bei Zwischenkreiskopplung in Gruppe 1
SDS 5007A	1 x 5,9 A	1 x 10 A	1 x 10 A	1 x 10 A
SDS 5008A	3 x 2 A	3 x 6 A	3 x 6 A	3 x 10 A
SDS 5015A	3 x 3,7 A	3 x 10 A	3 x 10 A	3 x 10 A
SDS 5040A	3 x 9,3 A	3 x 16 A	3 x 15 A	3 x 20 A
SDS 5075A	3 x 15,8 A	3 x 20 A	3 x 20 A	3 x 20 A
SDS 5110A	3 x 24,5 A	3 x 35 A	3 x 35 A	3 x 50 A
SDS 5150A	3 x 32,6 A	3 x 50 A	3 x 50 A	3 x 50 A
SDS 5220A ^{a)}	3 x 37 A	3 x 50 A	3 x 50 A	3 x 80 A
SDS 5370A ^{a)}	3 x 62 A	3 x 80 A	3 x 80 A	3 x 80 A
SDS 5450A ^{a)}	3 x 76 A	3 x 80 A	3 x 80 A	3 x 80 A

a) Betrieb mit Netz-Kommutierungsdröseln und Netzsicherungen für Betriebsklasse gG (Ganzbereichssicherungen für Kabel- und Leitungsschutz nach IEC 60269-2-1/DIN VDE 0636, Teil 201 NH-Sicherungen)

Die Umrichter sind nur für den Gebrauch an Versorgungsstromnetzen geeignet, die bei 480 Volt höchstens einen maximal symmetrischen Nennkurzschlussstrom gemäß folgender Tabelle liefern können:

Baugröße	Max. symmetrischer Nennkurzschlussstrom
BG 0 und BG 1	5000 A
BG 2	5000 A
BG 3	10000 A

5.3.2 Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Zur Erkennung von Fehlerströmen können die Geräte von STÖBER über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (Residual Current protective Device, RCD) abgesichert werden. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vermeiden Stromunfälle, insbesondere dem Erdschluss über den Körper. Sie unterscheiden sich generell in ihrer Auslöseschwelle und Eignung zur Erfassung unterschiedlicher Fehlerstromformen.

Funktionsbedingt kommt es beim Betrieb von Umrichtern zu Ableitströmen. Ableitströme werden von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen als Fehlerströme interpretiert und können so zu Fehlauslösungen führen. In Abhängigkeit von den jeweiligen Netzanschlüssen können Fehlerströme mit und ohne Gleichstromanteil auftreten. Berücksichtigen Sie aus diesem Grund bei der Auswahl eines geeigneten RCDs sowohl die Höhe als auch die Form des möglichen Ableit- oder Fehlerstroms.



GEFAHR!

Elektrischer Schlag!

Die Kombination aus 1-phasigen Umrichtern und Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs A oder AC kann zu Fehlauslösungen der RCDs führen.

Bei 3-phasigen Umrichtern können Ableitströme mit Gleichstromanteil auftreten.

- ▶ Sichern Sie 1-phasige Umrichter immer durch *allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B* oder durch mischfrequenzsensitive des Typs F ab.
- ▶ Sichern Sie 3-phasige Umrichter immer durch *allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B* ab.

Fehlauslösungen – Ursachen

Durch Streukapazitäten und Unsymmetrien bedingt, können Ableitströme größer 30 mA während des Betriebs auftreten. Unerwünschte Fehlauslösungen entstehen unter folgenden Bedingungen:

- Beim Zuschalten der Umrichter an die Netzspannung.
Diese Fehlauslösungen können durch den Einsatz von kurzzeitverzögerten (superresistent), selektiven (abschaltverzögert) Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen oder durch solche mit erhöhtem Auslösestrom (z. B. 300 oder 500 mA) behoben werden.
- Durch betriebsmäßig auftretende höherfrequente Ableitströme bei langen Motorkabeln.
Diese Fehlauslösungen können beispielsweise durch niederkapazitive Kabel oder eine Ausgangsdrosseln behoben werden.
- Durch starke Unsymmetrien im Versorgungsnetz.
Diese Fehlauslösungen können z. B. durch einen Trenntransformator behoben werden.



Information

Prüfen Sie, ob der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit erhöhtem Auslösestrom oder kurzzeitverzögerten bzw. abschaltverzögerten Auslösecharakteristiken in Ihrer Anwendung zulässig ist.

Installation**Elektrischer Schlag!**

Ableit- und Fehlerströme mit Gleichstromanteil können die Funktionsfähigkeit von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen der Typen A und AC einschränken.

- Beachten Sie unbedingt die Installationshinweise der verwendeten Schutzeinrichtungen.

5.3.3 Gehäuseerdung**5.3.3.1 BG 0 bis BG 2**

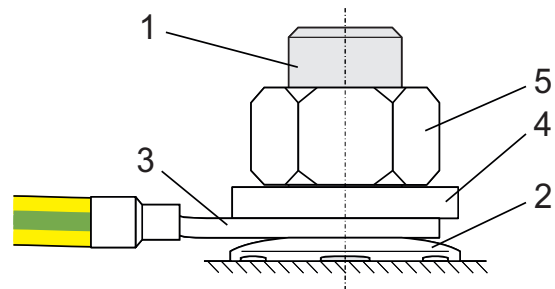
Beachten Sie für eine korrekte Gehäuseerdung die folgenden Informationen zum Anschluss des Schutzleiters:

- Beachten Sie die Montagereihenfolge auf dem M6-Erdungsbolzen (1):
 - 2 Kontaktscheibe
 - 3 Kabelschuh
 - 4 Unterlegscheibe
 - 5 Mutter

Kontaktscheibe, Unterlegscheibe und Mutter werden mit dem Umrichter geliefert.

- Anzugsmoment: 4 Nm
- Im normalen Betrieb können Ableitströme > 10 mA auftreten.

Zur Erfüllung der DIN EN 61800-5-1 und EN 60204-1 schließen Sie den Erdungsbolzen mit einem Kupferleiter gemäß folgender Tabelle an:



Querschnitt A Netzzuleitung	Mindest-Querschnitt A _p Schutzleiter am Erdungsbolzen
$A \leq 2,5 \text{ mm}^2$	$2,5 \text{ mm}^2$
$2,5 < A \leq 16 \text{ mm}^2$	A
$16 - 35 \text{ mm}^2$	$\geq 16 \text{ mm}^2$
$> 35 \text{ mm}^2$	A/2

5.3.3.2 BG 3

Führen Sie die Gehäuseerdung an der Schnittstelle X10 mindestens in 10 mm² Kupfer oder 16 mm² Aluminium aus.

5.3.4 Formierung

ACHTUNG

Sachschaden!

Die Zwischenkreiskondensatoren von Geräten der Baugröße BG 0, BG 1 und BG 2 können durch lange Lagerzeiten ihre Spannungsfestigkeit verlieren. Durch eine verminderte Spannungsfestigkeit der Zwischenkreiskondensatoren kann beim Einschalten ein erheblicher Sachschaden entstehen.

► Formieren Sie gelagerte Geräte jährlich oder vor der Inbetriebnahme.

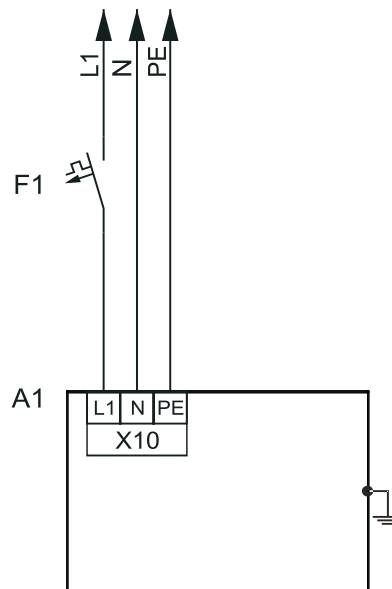
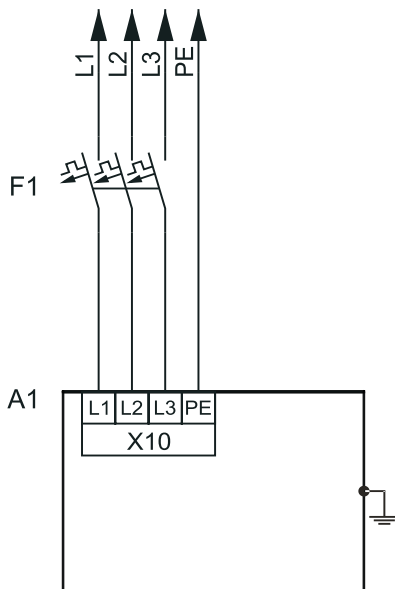
Führen Sie eine Formierung bei gelagerten Geräten durch.



Information

STÖBER empfiehlt, gelagerte Geräte einmal im Jahr für eine Stunde gemäß der nachfolgend gezeigten Verschaltung an die Versorgungsspannung anzuschließen. Bitte beachten Sie, dass die Umrichter ausschließlich für den Betrieb an TN-Netzen vorgesehen sind.

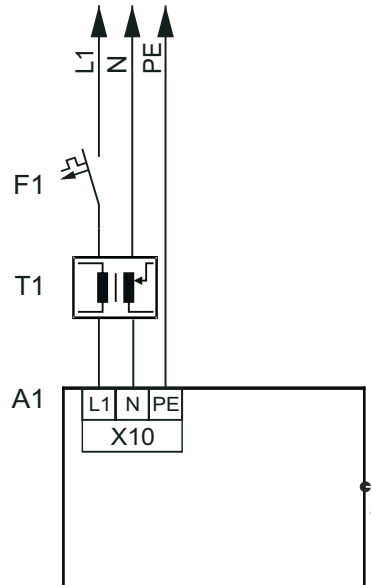
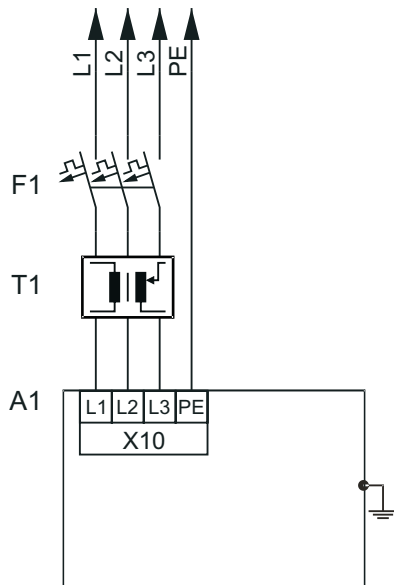
Nachfolgende Grafiken zeigen den prinzipiellen Netzanschluss für 3-phasige und für 1-phasige Geräte.



Legende

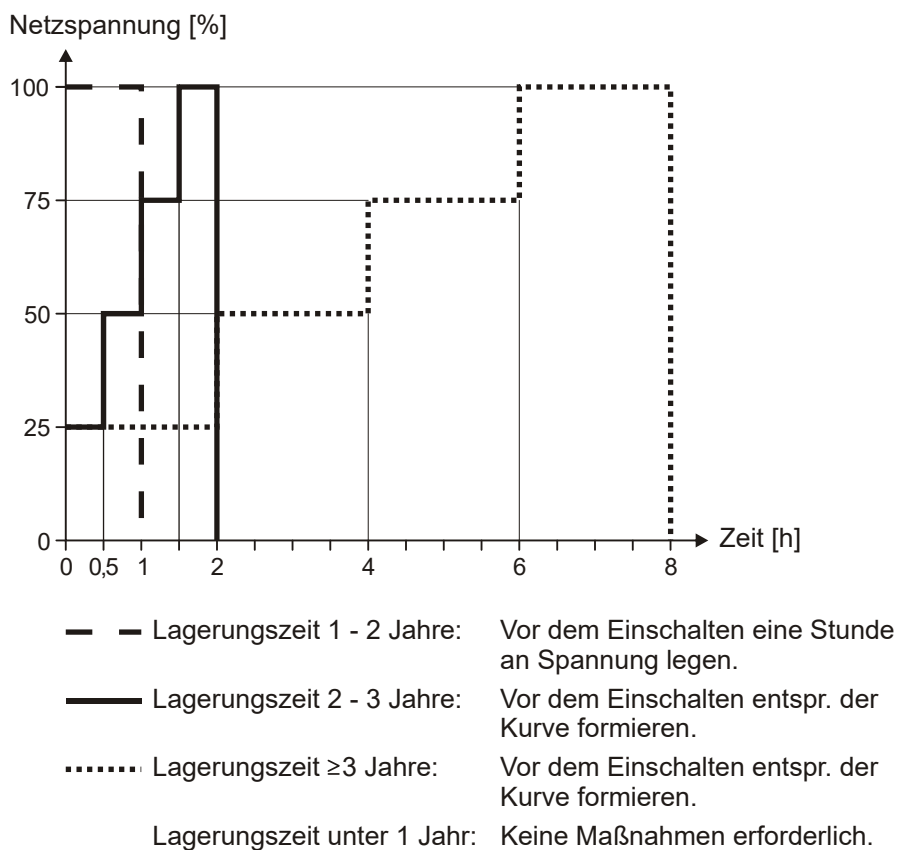
L1–L3 = Leitungen 1 bis 3
 N = Neutralleiter
 PE = Schutzleiter
 F1 = Sicherung
 A1 = Umrichter

Ist eine jährliche Formierung nicht möglich, formieren Sie gelagerte Geräte vor der Inbetriebnahme gemäß der im Folgenden gezeigten Verschaltung und Spannungshöhen.



Legende

L1–L3 = Leitungen 1 bis 3
 N = Neutralleiter
 PE = Schutzleiter
 F1 = Sicherung
 T1 = Stelltransformator
 A1 = Umrichter



5.4 X11: Versorgung 24 V

Der Anschluss von 24 V an X11 ist für die Versorgung des Steuerteils erforderlich.

ACHTUNG

Gefahr des Geräteschadens durch Überlastung!

- Wird die 24-V-Versorgung durchgeschleift, dürfen max. vier Geräte an einer Linie versorgt werden.



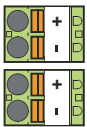
Information

Beachten Sie, dass bei Geräten der BG 3 das Steuerteil zusätzlich über den Zwischenkreis versorgt wird. Wird bei diesen Umrichtern nur die 24-V-Versorgung abgeschaltet, wird die Steuerelektronik zunächst noch über den Zwischenkreis versorgt und arbeitet weiter. Dies kann zu Problemen führen, falls die Steuerelektronik die Signale von Geräten auswertet, die extern versorgt werden und deren Versorgung mit der 24-V-Versorgung des Umrichters abgeschaltet wird (z. B. Endschalter oder Encoder).

Klemmenbeschreibung BG 0, BG 1 und BG 2

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	+	+24 V	Hilfsspannung (PELV) zur Versorgung der Steuerelektronik. $U_{1CU} = 20,4 - 28,8 \text{ V}$ $I_{1maxCU} = 1,5 \text{ A}$
	+	+24 V	
	–	GND	Bezugspotenzial für +24 V —
	–	GND	

Klemmenbeschreibung BG 3

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	+	+24 V	Hilfsspannung (PELV) zur Versorgung der Steuerelektronik. $U_{1CU} = 20,4 - 28,8 \text{ V}$ $I_{1maxCU} = 1,5 \text{ A}$
	–	GND	
	+	+24 V	Hilfsspannung (PELV) zur Versorgung der Steuerelektronik. $U_{1CU} = 20,4 - 28,8 \text{ V}$ $I_{1maxCU} = 1,5 \text{ A}$
	–	GND	

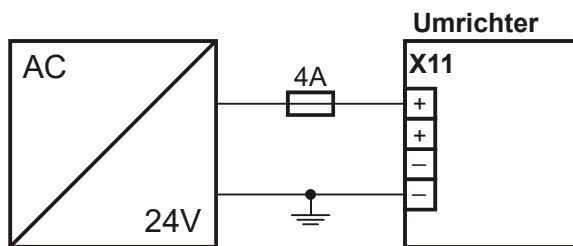
Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

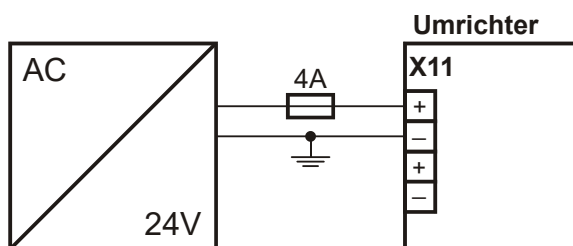
Anschlussbeispiel

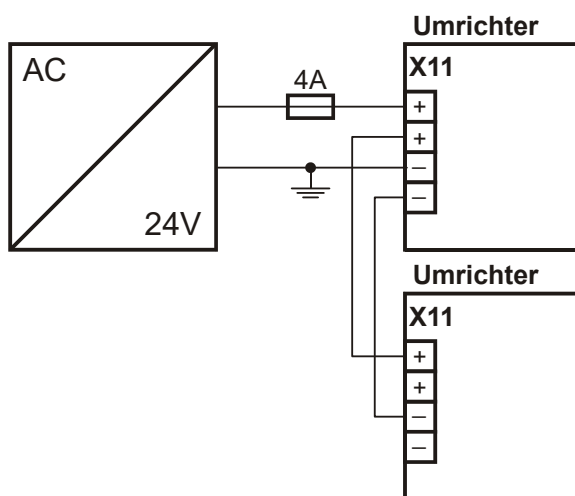
Wird die 24-V-Versorgung durchgeschleift, dürfen max. vier Geräte an einer Linie versorgt werden. Für einen UL-konformen Einsatz ist die Verwendung einer Sicherung 4 A in der 24 V-Zuleitung Vorschrift. Die Sicherung muss nach UL 248 zugelassen sein.

BG 0, BG 1 und BG 2



BG 3



Beispiel für den Anschluss von zwei Geräten

5.5 X1: Freigabe und Relais 1

Mit dem Freigabe-Signal geben Sie das Leistungsteil des Umrichters frei. Die Funktion von Relais 1 ist ab V 5.5-C einstellbar in Parameter *F10*.

Allgemeine Spezifikation

Maximale Kabellänge	30 m
---------------------	------

Klemmenbeschreibung

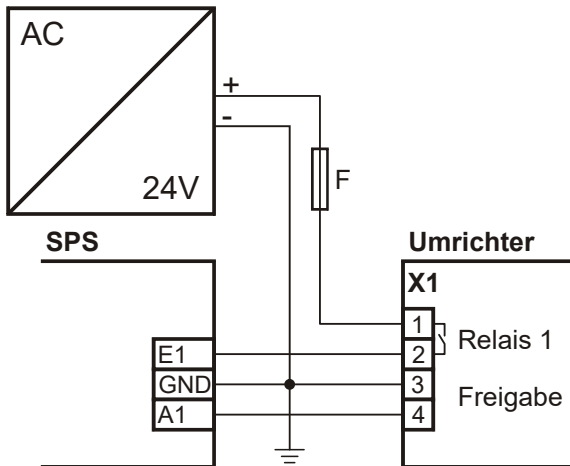
Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	Kontakt 1	Relais 1 $U_{\max} = 30 \text{ V}$ $I_{\max} = 1,0 \text{ A}$ Lebenserwartung (Anzahl Schaltungen): - Mechanisch min. 5 000 000 Schalt.; - bei 24 V/1A (ohm. Last): 300 000 Schalt. Empfohlene Absicherung: max. 1 A (träge)
	2	Kontakt 2	
	3	GND	High-Pegel $\geq 12 \text{ V}$ Low-Pegel $< 8 \text{ V}$ $I_{1\max} = 16 \text{ mA}$ $U_{1\max} = 30 \text{ V}$
	4	+ Eingang	

Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

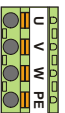
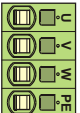
Anschlussbeispiel

Für einen UL-konformen Einsatz ist die Verwendung einer Sicherung 1 A vor Relais 1 Vorschrift. Die Sicherung muss nach UL 248 zugelassen sein.



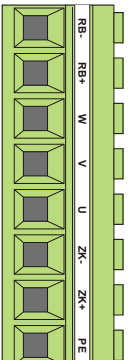
5.6 X20: Motor

Klemmenbeschreibung BG 0, BG 1 und BG 2

Pin	Bezeichnung		Funktion
BG 0	BG 1	BG 2	
		U	Motoranschluss Phase U
		V	Motoranschluss Phase V
		W	Motoranschluss Phase W
		PE	Schutzleiter

Klemmenbeschreibung BG 3 (mit Anschluss Bremswiderstand und Zwischenkreis)

Beachten Sie, dass bei der Baugröße BG 3 an der Klemme X20 außer dem Motor auch der Bremswiderstand und der Zwischenkreis angeschlossen wird.

Pin	Bezeichnung	Funktion
	RB-	Anschluss Bremswiderstand (s. Kapitel X21: Bremswiderstand)
	RB+	
	W	Motoranschluss Phase W
	V	Motoranschluss Phase V
	U	Motoranschluss Phase U
	ZK-	Bezugspotenzial für Zwischenkreis
	ZK+	+ Potenzial des Zwischenkreises
	PE	Schutzleiter

Mindest-Anzugsmoment $M_{\min}$ Schraubklemmen

Baugröße	BG 1		BG 2		BG 3	
Einheit	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
$M_{\min}$	0,5	4,4	1,2	11	2,5	22

Maximaler Leiterquerschnitt Leistungsklemmen

Baugröße	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3
Maximaler Querschnitt für Leiter mit Aderendhülse [mm ²]	2,5	4	6	35

Weitere Kabelanforderungen

Technische Daten	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3
Abisolierlänge	10 mm	15 mm	18 mm	18 mm

Maximale Motorkabellänge

Baugröße	BG 0 bis BG 2	BG 3
Ohne Ausgangsdrossel	50 m	100 m
Mit Ausgangsdrossel	100 m	—

Anschluss ohne Ausgangsdrossel

Beachten Sie beim Anschluss des Motors ohne Ausgangsdrossel folgende Punkte:

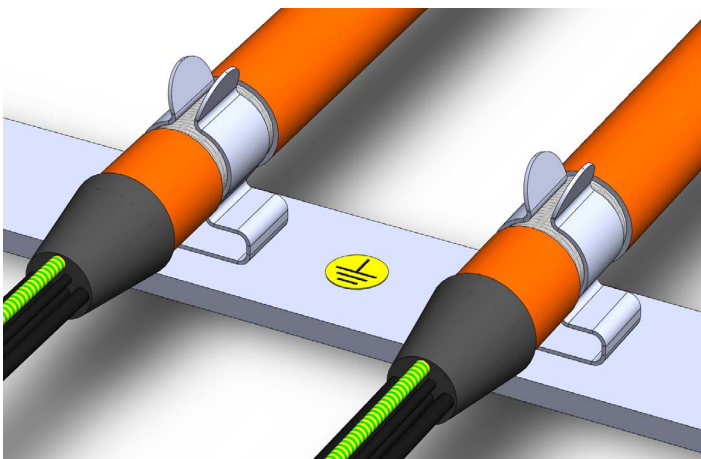
- Erden Sie den Schirm des Motorkabels auf der dafür am Umrichter vorgesehenen Schirmauflage.
- Halten Sie die frei liegenden Stromleiter so kurz wie möglich. Alle EMV-empfindlichen Geräte und Schaltungen müssen mindestens 0,3 m entfernt sein.

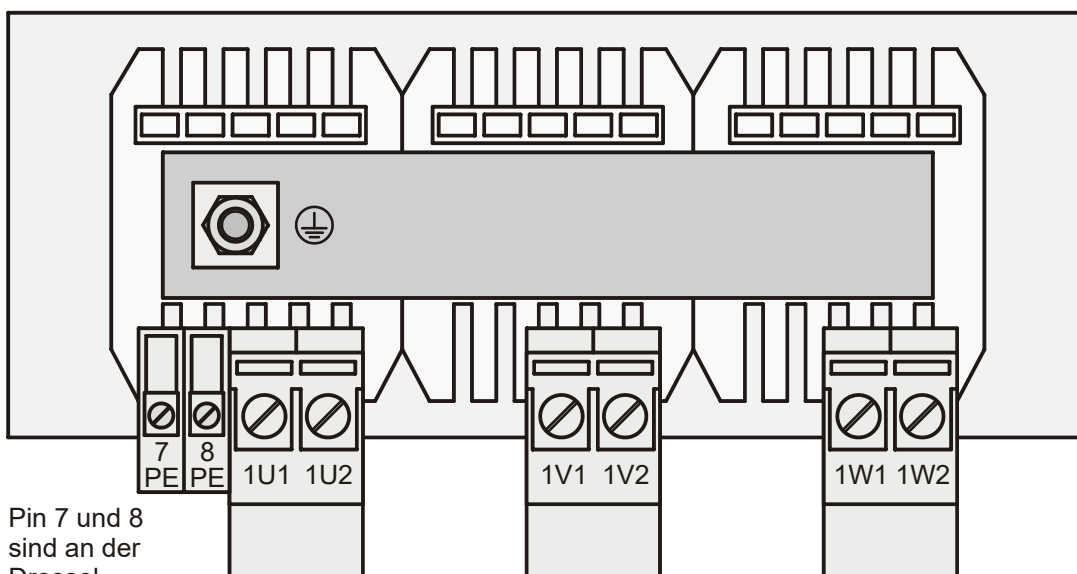
Anschluss mit Ausgangsdrossel

Beachten Sie beim Anschluss des Motors mit Ausgangsdrossel folgende Punkte:

- Erden Sie den Schirm des Motorkabels großflächig in unmittelbarer Nähe zur Ausgangsdrossel, z. B. mit elektrisch leitenden Metallkabelklemmen auf einer geerdeten Verbindungsschiene.
- Halten Sie die frei liegenden Stromleiter so kurz wie möglich. Alle EMV-empfindlichen Geräte und Schaltungen müssen mindestens 0,3 m entfernt sein.

Nachfolgende Grafik zeigt ein Beispiel für den geschirmten Anschluss eines Motors mit Ausgangsdrossel (Grafik: icotek GmbH).



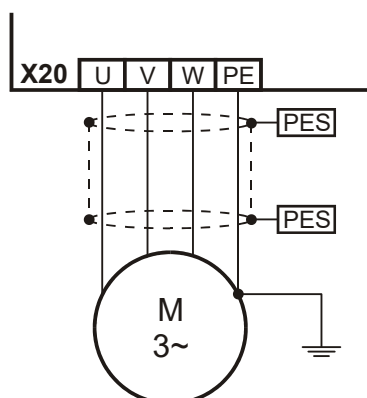


Pin 7 und 8
sind an der
Drossel
gebrückt

Anschlussbeispiel

PES: HF-Schirmanschluss durch großflächige Anbindung an PE

Umrichter



5.7 X12: ASP 5001 – Sicher abgeschaltetes Moment



Information

Wenn Sie die Sicherheitsfunktion verwenden möchten, benötigen Sie die Option ASP 5001. Lesen Sie unbedingt die Betriebsanleitung ASP 5001, siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen, und binden Sie die Sicherheitstechnik gemäß der dortigen Beschreibung in Ihren Sicherheitskreis ein. Beachten Sie, dass bei den Geräten der Baugröße BG 3 die Option ASP 5001 im Standard eingebaut ist.

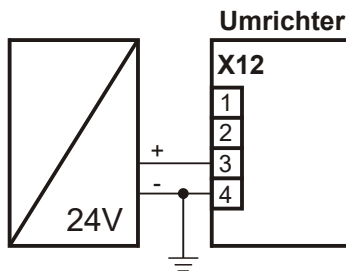
Beschalten Sie die Option ASP 5001 gemäß der folgenden Beschreibung, wenn Sie keine Sicherheitstechnik verwenden möchten.



Information

Bitte beachten Sie, dass die folgende Beschreibung für die ASP 5001 gilt. Für die Beschreibung der ASP 5000 wenden Sie sich an applications@stoerber.de.

Klemmenbeschreibung X12

Pin	Bez.	Funktion	Daten	Beschaltung (Falls Sicherheitstechnik nicht verwendet wird!)	
	1	NC-Kontakt (Öffner)	Rückmeldekontakt t; muss in den Sicherheitskreis der Steuerung eingebunden werden!		
	2				
	3	Relaisspule+	Ansteuerung ^{a)}		U ₁ = 20,4 – 28,8 V _{DC} (PELV) I _{1Typ} = 50 mA I _{1max} = 70 mA Beachten Sie die Angaben in der Betriebsanleitung ASP 5001, siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen.
	4	Relaisspule-			

a) Für einen UL-konformen Einsatz ist die Verwendung einer Sicherung 4 AT in der 24-V-Zuleitung Vorschrift. Die Sicherung muss nach UL 248 zugelassen sein.

Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

5.8 X2, X141: Motor-Temperaturfühler

An der Klemme X2 schließen Sie die Motor-Temperaturfühler an.

Anschluss Motor-Temperaturfühler

Motorwicklungen werden thermisch durch Motor-Temperaturfühler wie PTC-Thermistoren, KTY- oder Pt-Temperaturfühler überwacht.

Bei PTC-Thermistoren handelt es sich um Thermistoren, deren Widerstand sich mit der Temperatur deutlich verändert. Erreicht ein PTC seine definierte Nenn-Ansprechtemperatur, steigt der Widerstand sprunghaft um ein Vielfaches auf mehrere kOhm an. Da PTC-Drillings eingesetzt werden, überwacht ein Thermistor je eine Phase der Motorwicklung. Bei 3 Thermistoren werden also alle 3 Phasen überwacht, wodurch ein effektiver Motorschutz erreicht wird.

KTY- oder Pt-Temperaturfühler hingegen sind Temperaturfühler mit Widerstandskennlinien, die der Temperatur linear folgen. Sie ermöglichen somit analoge Messungen der Motortemperaturen. Die Messungen sind allerdings auf jeweils eine Phase der Motorwicklung beschränkt, weshalb der Motorschutz gegenüber PTC-Drillings deutlich eingeschränkt ist.

**Information**

Beachten Sie, dass die Auswertung eines Pt1000 erst ab Firmware V 5.6-S möglich ist. Bedenken Sie vor dem Einsatz eines Pt- oder KTY-Sensors, dass damit der Motorschutz nicht im gleichen Maße gewährleistet ist wie bei der Überwachung mit einem PTC-Drilling.

Motor-Temperaturfühler-Leitungen im Resolver- oder EnDat-Kabel (SDS 4000)

Falls Sie einen SDS 4000 durch einen MDS oder SDS 5000 ersetzen, werden die Leitungen des Motor-Temperaturfühlers im bisher verwendeten Resolver- oder EnDat-Kabel mitgeführt. Um das Kabel weiterhin verwenden zu können, benötigen Sie das Zubehörteil REA 5001 (siehe Kapitel 7 Zubehör).



Das EnDat-Kabel können Sie direkt an die REA 5001 anschließen. Das neunpolige Resolverkabel können Sie über den im Lieferumfang der REA 5001 enthaltenen Resolver-Adapter anschließen (siehe Kapitel 7 Zubehör).

Das Signal des Motor-Temperaturfühlers wird auf der REA 5001 an der Schnittstelle X141 ausgegeben. Verbinden Sie in diesem Fall X141 mit X2.



Information

Beachten Sie, dass die Auswertung der Temperaturfühler immer aktiv ist. Ist ein Betrieb ohne Temperaturfühler zulässig, müssen die Anschlüsse an X2 gebrückt werden, ansonsten wird beim Einschalten des Geräts eine Störung ausgelöst.

Klemmenbeschreibung X2

Pin		Funktion	Daten
	1	1TP1/1K1+	Max. 2 PTC-Drillinge (in Reihenschaltung) oder 1 KTY84-130 oder 1 Pt1000
	2	1TP2/1K2-	

Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	2,5
Flexibel	2,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	2,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	2,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	1,5

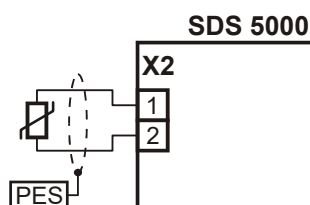
Klemmenbeschreibung X141

Pin		Funktion	Beschreibung
	1	1TP1/1K1+	Signal thermischer Motorschutz, kommt von X140 Pin 7
	2	1TP2/1K2-	Signal thermischer Motorschutz, kommt von X140 Pin 14

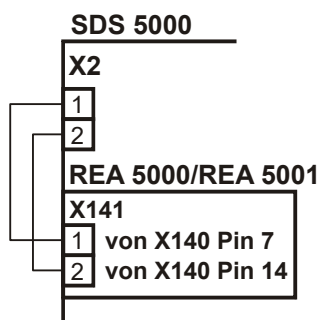
Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,75
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

Anschlussbeispiel X2



Anschlussbeispiel X141 und X2



5.9 X5, X300 – X302: Motor-Haltebremse

Der Umrichter SDS 5000 kann ein oder zwei Motor-Haltebremsen ansteuern. Üblicherweise ist Bremse 1 die motorinterne Bremse und Bremse 2 die im Motoradapter ServoStop. Den Motoradapter ServoStop bietet STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG optional für Servogetriebemotoren an.

Voraussetzung für den Anschluss von Motor-Haltebremsen am SDS 5000:

- das Zubehörteil BRS 5001 (ab Firmware V 5.6-N)
- das dem BRS 5001 beiliegende Verbindungskabel (X5, X302)



Information

Beachten Sie, dass Motor-Haltebremsen von anderen Herstellern nur nach Rücksprache mit STÖBER an das Optionsmodul BRS 5001 angeschlossen werden dürfen.



WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!

- ▶ Achten Sie auf eine ausreichende Zugentlastung des Leistungskabels! Beachten Sie, dass das Optionsmodul nicht die Funktion einer Zugentlastung erfüllt.



Information

Beachten Sie, dass Sie die Verbindung zwischen X5 und X302 ausschließlich über das dem BRS 5001 beigefügte Verbindungskabel herstellen dürfen.



Information

Beachten Sie die Zustands-LEDs auf dem Bremsmodul. Diese zeigen den Zustand der Bremsenansteuerung an:

- LED ein: Bremsenausgang bestromt (aktiv)
- LED aus: Bremsenausgang nicht bestromt (inaktiv)

Klemmenbeschreibung X5 (Umrichter) und X302 (BRS 5001)

Pin		Bezeichnung	Funktion
	1	1BD1	Ansteuerung Bremse 1
	2	1BD2	Bezugspotenzial zu Pin 1, 2, 5 und 6
	3	Status1	Rückmeldung Bremse 1
	4	Status2	Rückmeldung Bremse 2
	5	2BD2	Bezugspotenzial zu Pin 1, 2, 5 und 6
	6	2BD1	Ansteuerung Bremse 2

Klemmenbeschreibung X300 (BRS 5001)

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	+	24 V	Einspeisung für Bremsenansteuerung
	–	GND	Bezugspotenzial für 24 V
			$U_1 = 24 - 30 \text{ V}$ $I_{1\text{max}} = 7,5 \text{ A}$ Absicherung: bis max. 10 AT gemäß verwendeten Bremsen
			—


Information

Beachten Sie, dass die 24-V-Versorgung an X300 Pin + immer mindestens 24 V betragen muss. Ein Unterschreiten von 24 V löst im Umrichter eine Störung aus. Schließen Sie an X300 Pin + eine geregelte 24-V-Versorgung an.

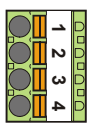
Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	2,5
Flexibel	2,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	2,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	2,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	1,5

Weitere Kabelanforderungen

Technische Daten	
Abisolierlänge	10 mm

Klemmenbeschreibung X301 (BRS 5001)

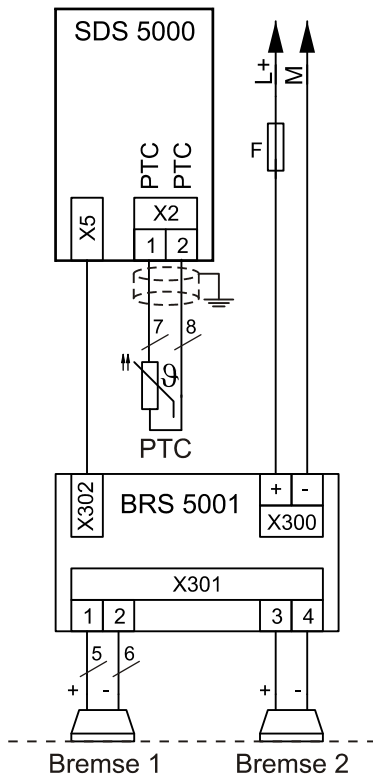
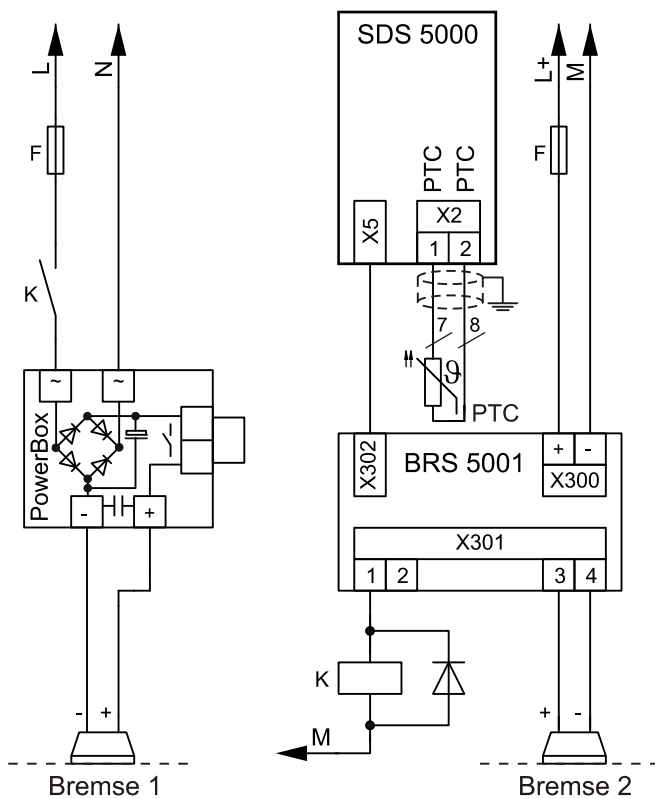
Pin		Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	1BD1	Ansteuerung Bremse 1	$I_2 \leq 3,6 \text{ A}$: max. 15 Schaltzyklen pro min. $I_{2\text{max}} = 3,6 \text{ A}$
	2	1BD2	Bezugspotenzial Bremse 1	—
	3	2BD1	Ansteuerung Bremse 2	$I_2 \leq 3,6 \text{ A}$: max. 15 Schaltzyklen pro min. $I_{2\text{max}} = 3,6 \text{ A}$
	4	2BD2	Bezugspotenzial Bremse 2	—

Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	2,5
Flexibel	2,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	2,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	2,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	1,5

Weitere Kabelanforderungen

Technische Daten	
Abisolierlänge	10 mm

Bremsanschluss mit BRS 5001 für 24 V DC Bremsen

Indirekte Bremsansteuerung


5.10 X21: Bremswiderstand

Bei generatorischem Betrieb kann ein externer Bremswiderstand erforderlich sein. Die technischen Daten der Bremswiderstände finden Sie in Kapitel 3 Technische Daten. Bei der Baugröße BG 3 wird der Bremswiderstand an der Klemme X20 angeschlossen (Kapitel 5.6 X20: Motor).

Klemmenbeschreibung BG 0 – BG 2

Pin	Bezeichnung		Funktion
BG 0	BG 1	BG 2	Anschluss Bremswiderstand
			

Mindest-Anzugsmoment $M_{\min}$ Schraubklemmen

Baugröße	BG 1		BG 2	
Einheit	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
$M_{\min}$	0,5	4,4	1,2	11

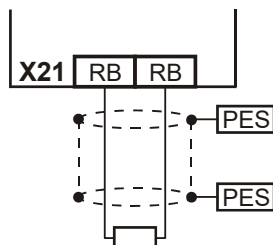
Maximaler Leiterquerschnitt Leistungsklemmen

Baugröße	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3
Maximaler Querschnitt für Leiter mit Aderendhülse [mm ²]	2,5	4	6	35

Anschlussbeispiel

Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel bei Kabellängen von mehr als 30 cm zwischen Bremswiderstand und Gerät.

Umrichter



5.11 X22: Zwischenkreiskopplung



Information

Bitte beachten Sie, dass die hier beschriebene Zwischenkreiskopplung ausschließlich mit den Gerätefamilien MDS 5000, SDS 5000 und FDS 5000 aufgebaut werden kann.

Wenn Sie in einer Anlage Achsen betreiben, die ständig gegen andere Achsen fahren, kann die Zwischenkreiskopplung (ZK-Kopplung) Vorteile bringen. Bei der ZK-Kopplung wird die überschüssige Energie anderen Achsen als Antriebsleistung zur Verfügung gestellt, anstatt sie über einen Bremswiderstand in Wärme umzusetzen. Beachten Sie, dass Sie beim gleichzeitigen Bremsen aller Antriebe im ZK-Verbund einen Bremswiderstand benötigen, der die Energiespitzen abfangen kann.



GEFAHR!

Gefahr von Geräteschäden! Bei der Kopplung von einphasigen und dreiphasigen Geräten kommt es zur Zerstörung der einphasigen Geräte.

- ▶ Verwenden Sie für die ZK-Kopplung nur dreiphasige Geräte!

ACHTUNG

Gefahr von Geräteschäden!

Weil beim Ausfall eines Geräts weitere Geräte beschädigt sein könnten, muss der Ausfall die Trennung des gesamten Zwischenkreisverbunds vom Netz auslösen.

- ▶ Beachten Sie die Verdrahtung und Parametrierung von Relais 1 im Abschnitt Prinzipschaltbild (X1.1 und X1.2).
- ▶ Tauschen Sie bei einem Ausfall alle Geräte einer Gruppe.



Information

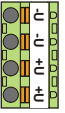
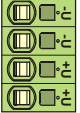
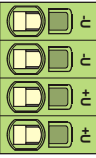
Bitte beachten Sie, dass für eine korrekte Funktion der ZK-Kopplung der Parameter A38 DC-Einspeisung eingestellt werden muss:

Gruppe 1: A38 = 0:inaktiv

Gruppe 2 und 3: A38 = 1:aktiv

Beachten Sie dazu auch die Beschreibung des Parameters.

Klemmenbeschreibung X22 (BG 0, BG 1 und BG 2)

Pin			Bezeichnung	Funktion
BG 0	BG 1	BG 2	-U	Bezugspotenzial für Zwischenkreis
			-U	
			+U	+ Potenzial des Zwischenkreises
			+U	

BG3: Anschluss an Klemme X20, siehe Kapitel 5.6 X20: Motor

Mindest-Anzugsmoment $M_{\min}$ Schraubklemmen

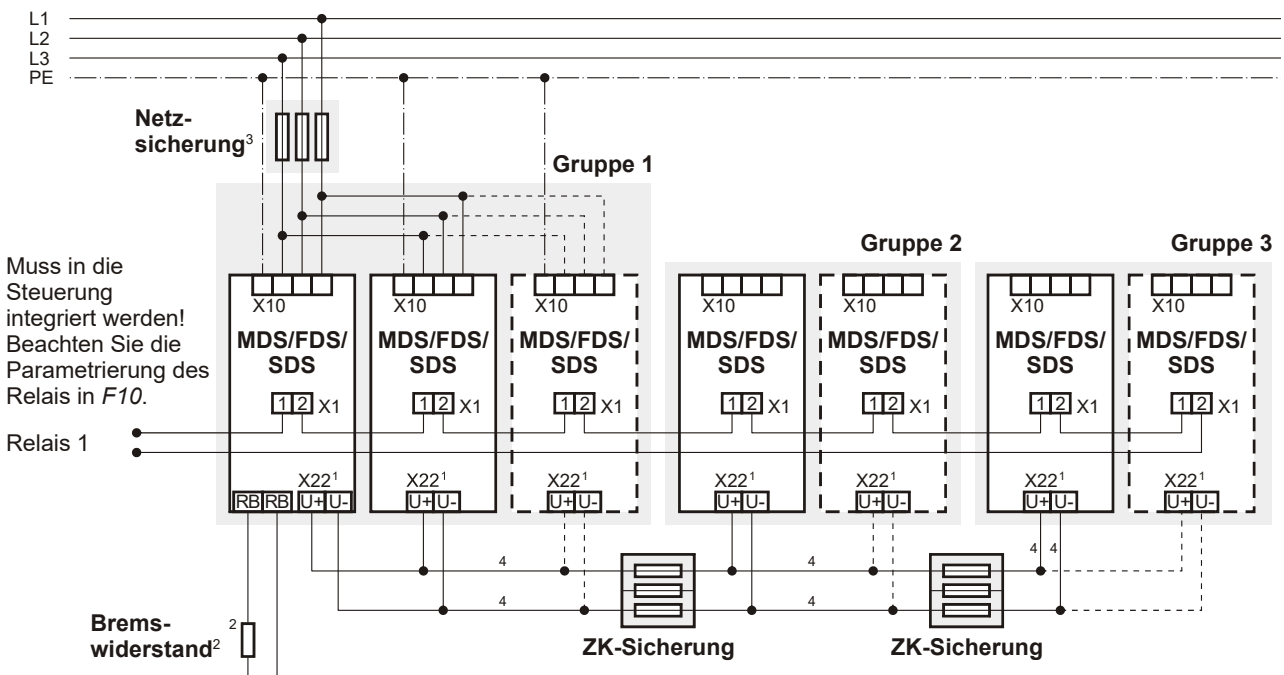
Baugröße	BG0		BG1		BG 2	
Einheit	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
$M_{\min}$	0,5	4,4	0,5	4,4	1,2	11

Maximaler Leiterquerschnitt Leistungsklemmen

Baugröße	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3
Maximaler Querschnitt für Leiter mit Aderendhülse [mm ²]	2,5	4	6	35

Prinzipschaltbild

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzipschaltbild der ZK-Kopplung. Die Umrichter können in bis zu drei Gruppen miteinander gekoppelt werden. Die möglichen Kombinationen zeigt die Tabelle im folgenden Abschnitt. Die Kombination bestimmt die Typen der Netzsicherung und der ZK-Sicherung.



- 1 Bei MDS 5000- und SDS 5000-Geräten der Baugröße BG3: X20, Klemmen ZK+, ZK-.
- 2 Dimensionieren Sie den Bremswiderstand gemäß der Bremsleistung des ZK-Verbundes und den technischen Daten des Gerätes.
- 3 Beachten Sie dazu Kapitel 5.3.
- 4 Dimensionieren Sie die Leiterquerschnitte der Zwischenkreiskopplung entsprechend den Anforderungen Ihrer Anwendung. Ein Anhaltspunkt kann der maximal anschließbare Querschnitt für die Klemmen X22 bei BG 0 bis BG 2 bzw. X20 bei BG 3 sein.

Kombinationen

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen für die Zwischenkreiskopplung. Insgesamt stehen Ihnen 15 Kombinationen zur Verfügung.

Beispiel: Kombination Nr. 7:

Mit Kombination Nr. 7 können Sie einen Umrichter der BG 1 in der Gruppe 1 mit zwei Geräten der BG 0 in Gruppe 2 kombinieren. Es wird keine Gruppe 3 aufgebaut. Die Netzsicherung muss den Nennstrom 20 A aufweisen. Die Gruppen werden über die ZK-Sicherung des Typs 1 getrennt. Bevor Sie die Geräte der ZK-Kopplung wieder einschalten, müssen Sie drei Minuten warten.

Gruppe 1					ZK-Sicherung	Gruppe 2		ZK-Sicherung	Gruppe 3	$t_{\min}^a)$
Gerätefamilie	MDS/FDS/SDS		MDS/SDS			MDS/FDS/SDS			MDS/FDS/SDS	
Baugröße	BG 0	BG 1	BG 2	BG 3		BG 0	BG 1		BG 0	
Netzsicherung	10 A	20 A ^{b)}	50 A ^{b)}	80 A ^{b)}		—	—		—	
P _{2maxPU} ^{c)}	4 kW	10 kW	20 kW	45 kW		—	—		—	
Kombination Nr.										
1	Max. 4	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2	—	Max. 4	—	—	—	—	—	—	—	5
3	—	3	—	—	Typ 1	2	—	—	—	5
4	—	3	—	—	Typ 1	1	—	—	—	3
5	—	2	—	—	Typ 1	2	—	—	—	3
6	—	2	—	—	Typ 1	1	—	—	—	4
7	—	1	—	—	Typ 1	2	—	—	—	3
8	—	—	Max. 3	—	—	—	—	—	—	2
9	—	—	3	—	Typ 2	—	1	Typ 1	2	2
10	—	—	3	—	Typ 1	2	—	—	—	2
11	—	—	3	—	Typ 2	—	1	—	—	2
12	—	—	2	—	Typ 2	—	1	—	—	2
13	—	—	2	—	Typ 2	—	1	Typ 1	1	2
14	—	—	1	—	Typ 2	1	—	—	—	2
15	—	—	—	Max. 3	—	—	—	—	—	1

a) Wiedereinschaltzeit

b) Beachten Sie für einen UL-konformen Einsatz die Liste der Netzsicherungen in Kapitel 5.3.1 Netzsicherung

c) Maximale Summe der Antriebsleistung

Anstatt den Prozess um die Wiedereinschaltzeit zu verzögern, können Sie durch Auswerten des Parameters *E14* den Wiedereinschaltzeitpunkt ermitteln. Der Parameter muss in allen netzverbundenen Geräten anzeigen, dass die Laderelais geöffnet sind, bevor die Netzspannung wieder zugeschaltet werden darf. Sie können den Parameter per Feldbus oder Binärausgang abfragen. Wenn Sie eine Zwischenkreiskopplung ausschließlich mit Geräten der Familie SDS 5000 oder A-Geräten (ab HW 200) aufbauen, müssen Sie keine Wiedereinschaltzeit beachten.

Absicherung

VORSICHT!

Gefahr des Maschinenstillstands! Beim Ausfall eines Sicherungselements kommt es zur Beschädigung des zweiten Sicherungselements.

- Tauschen Sie die Elemente einer Sicherung immer paarweise aus.

Beachten Sie bei Montage und Betrieb folgende Punkte:

- Verlegen Sie Zwischenkreisverbindungen mit einer Länge größer als 20 cm geschirmt. Dadurch verhindern Sie EMV-Probleme.
- Verwenden Sie die beiden äußeren Elemente des Sicherungshalters, um einen ausreichenden Spannungsabstand einzuhalten.
- Verwenden Sie für die Absicherung des Zwischenkreises die folgenden Sicherungen:

	Typ 1	Typ 2
Hersteller	SIBA Sicherungs-Bau GmbH Borker Straße 22 D-44534 Lünen www.siba.de	
Größe	10 x 38	
Betriebsklasse	gRL	
Bemessungsspannung	AC 600 V	
Bemessungsstrom	10 A	20 A
Verlustleistung pro Element	1,6 W	3,5 W
Art.-Nr. Sicherung	6003434.10	6003434.20
Art.-Nr. Sicherungshalter	5106304.3	

5.12 X100 – X103: analoge und binäre Signale

Voraussetzung, um analoge und binäre Signale anschließen zu können:

- SEA 5001
- REA 5001
- XEA 5001



WARNUNG!

Gefahr des Maschinenfehlverhaltens durch EMV-Störungen!

- Setzen Sie bei Leitungen zu analogen wie binären Ein- und Ausgängen (AE, AA, BE, BA) ausschließlich Kabel bis zu einer Länge von 30 m ein!



Information

Beachten Sie, dass die Abtastzeit der Eingänge und die Aktualisierungsrate der Ausgänge der in Parameter *A150* eingestellten Zykluszeit entsprechen.

Für zeitlich kritische Funktionen wie z. B. eine Druckmarkenregelung steht für die binären Eingänge zusätzlich ein Zeitstempel zur Verfügung.

Wenn BE-Encoder oder BA-Encodersimulation eingesetzt werden, sind Abtastzeit und Aktualisierungsrate unabhängig von der eingestellten Zykluszeit (siehe Kapitel 5.13.4 BE-Encoder und BA-Encodersimulation).

Klemmenbeschreibung X100 – SEA 5001, REA 5001, XEA 5001

ACHTUNG

Maschinenbewegung durch unerwarteten Sollwert

Bei unbeschaltetem Analogeingang erkennt der Umrichter eine Sollwertvorgabe von +5V.

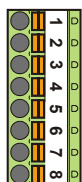
- Betreiben Sie den Umrichter in jedem Fall mit beschaltetem Analogeingang.

Allgemeine Spezifikation

Maximale Kabellänge	30 m, geschirmt
---------------------	-----------------

Klemmenbeschreibung

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
1	AE1+	+ Eingang des Analogeingangs AE1 Auflösung: - SEA 5001: 10 Bit + Vorz. Offset < 100 mV Toleranz < 50 mV - REA 5001 und XEA 5001: 15 Bit + Vorz. Offset < 50 mV Toleranz < 25 mV	Bezug: Pin 3 $U_1 = \pm 10 \text{ V}$ $R_{\text{int}} = 40 \text{ k}\Omega$ $U_{1\text{max}}$ gegen Pin 3 = 30 V $U_{1\text{max}}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{1\text{max}}$ gegen AGND = 30 V
2	AE1-Shunt	Stromeingang; Shunt-Anschluss Pin 2 ist mit Pin 1 zu brücken.	Bezug: Pin 3 $I_1 = \pm 20 \text{ mA}$ $R_{\text{int}} = 510 \Omega$
3	AE1-	Invertierter Eingang des Analogeingangs AE1	$U_{1\text{max}}$ gegen Pin 1 = 30 V $U_{1\text{max}}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{1\text{max}}$ gegen AGND = 30 V
4	AE2+	+ Eingang des Analogeingangs AE2; Auflösung: - SEA 5001, XEA 5001: 10 Bit + Vorz. Offset < 100 mV Toleranz < 50 mV - REA 5001: 15 Bit + Vorz. Offset < 50 mV Toleranz < 25 mV	Bezug: Pin 5 $U_1 = \pm 10 \text{ V}$ $R_{\text{int}} = 40 \text{ k}\Omega$ $U_{1\text{max}}$ gegen Pin 5 = 30 V $U_{1\text{max}}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{1\text{max}}$ gegen AGND = 30 V
5	AE2-	Invertierter Eingang des Analogeingangs AE2	$U_{1\text{max}}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{1\text{max}}$ gegen AGND = 30 V
6	AA1	Analogausgang 1 Auflösung: 11 Bit + Vorz. Offset < 100 mV Toleranz < 50 mV	Bezug: Pin 8 $I_{2\text{max}} = 10 \text{ mA}$ $R_{\text{int}} = 20 \Omega$
7	AA2	Analogausgang 2 Auflösung: 11 Bit + Vorz. Offset < 100 mV Toleranz < 50 mV	
8	AGND	Bezugsmasse für Analogsignale	—



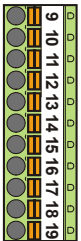
Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

Klemmenbeschreibung X101 – SEA 5001, REA 5001, XEA 5001

Allgemeine Spezifikation	
Maximale Kabellänge	30 m, geschirmt

Klemmenbeschreibung

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	9	GND 18 V	Bezugsmasse für Pin 19
	10	DGND	Bezugsmasse für Pin 11 bis 18
	11	BE1	Binäreingang
	12	BE2	
	13	BE3 ^{a)}	
	14	BE4 ^{a)}	
	15	BE5 ^{a)}	Binärausgang
	16	BA1	
	17	BA2	24 V-Versorgung • für XEA 5001 und • für Binärausgänge bei SEA 5001 und REA 5001
	18	24 V-In	
	19	18 V-Out	

a) BE3, BE4 und BE5 können als Encodereingang verwendet werden. Beachten Sie dazu das Kapitel 5.13.4 BE-Encoder und BA-Encodersimulation. Auf der REA 5001 können diese Eingänge durch die Schiebeschalter S0, S1 und S2 auf TTL-Pegel umgeschaltet werden.

Maximaler Leiterquerschnitt

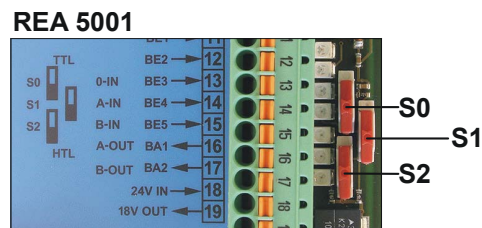
Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—



TTL-/HTL-Umschaltung REA 5001

Schalter	TTL/HTL-Umschaltung
S0	BE3
S1	BE4
S2	BE5

Die Kennzeichnung der Schalter und die Zuordnung der Schalterstellungen zur Funktion (HTL/TTL) sind bei der REA 5001 auf der Platinenabdeckung dargestellt:



Klemmenbeschreibung X102 – XEA 5001

ACHTUNG

Maschinenbewegung durch unerwarteten Sollwert

Bei unbeschaltetem Analogeingang erkennt der Umrichter eine Sollwertvorgabe von +5 V.

- Betreiben Sie den Umrichter in jedem Fall mit beschaltetem Analogeingang.

Allgemeine Spezifikation	
Maximale Kabellänge	30 m, geschirmt

Klemmenbeschreibung

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	AE3+ + Eingang des Analogeingangs AE3 Differenz-Eingangsspannung Auflösung: 10 Bit + Vorz. Offset < 100 mV Toleranz < 50 mV	Bezug: Pin 2 $U_1 = \pm 10\text{ V}$ $R_{\text{int}} = 40\text{ k}\Omega$ $U_{1\text{max}}$ gegen Pin 2 = 30 V $U_{1\text{max}}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{1\text{max}}$ gegen AGND = 30 V
	2	AE3- Invertierter Eingang des Analogeingangs AE3	$U_{1\text{max}}$ gegen Pin 2 = 30 V $U_{1\text{max}}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{1\text{max}}$ gegen AGND = 30 V

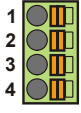
Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

Klemmenbeschreibung X103 A – XEA 5001

Allgemeine Spezifikation	
Maximale Kabellänge	30 m, geschirmt

Klemmenbeschreibung

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	BA3	Binärausgang $I_{2\max} = 50 \text{ mA}$
	2	BA4	
	3	BA5	
	4	BA6	

Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,75
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

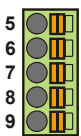
**Information**

Bei Ausfall der 24-V-Versorgung zeigen die Binäreingänge BE6 bis BE13 Signalzustand 0 (unabhängig vom physikalischen Signalzustand).

Klemmenbeschreibung X103 B – XEA 5001**Allgemeine Spezifikation**

Maximale Kabellänge	30 m, geschirmt
---------------------	-----------------

Klemmenbeschreibung

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	5	BA7	Binärausgang
	6	BA8	
	7	BA9	
	8	BA10	
	9	BE6	Binäreingang
			$I_{2\max} = 50 \text{ mA}$ Bezug: Pin 10 von Klemme X101 High-Pegel: 12 – 30 V Low-Pegel: 0 – 8 V $U_{1\max} = 30 \text{ V}$ $I_{1\max} = 3 \text{ mA}$ bei $U_{1\max}$

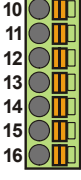
Maximaler Leiterquerschnitt

Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,75
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

Klemmenbeschreibung X103 C – XEA 5001**Allgemeine Spezifikation**

Maximale Kabellänge	30 m, geschirmt
---------------------	-----------------

Klemmenbeschreibung

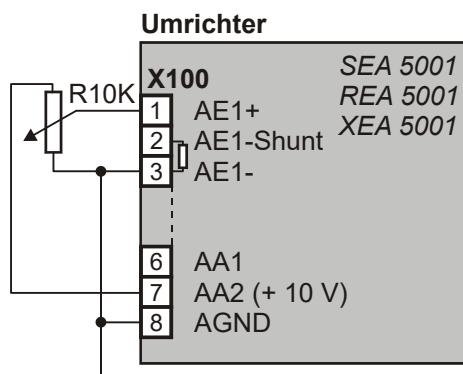
Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	10	BE7	Bezug: Pin 10 von Klemme X101 High-Pegel: 12 – 30 V Low-Pegel: 0 – 8 V $U_{1\max} = 30 \text{ V}$ $I_{1\max} = 3 \text{ mA}$ bei $U_{1\max}$
	11	BE8	
	12	BE9	
	13	BE10	
	14	BE11	
	15	BE12	
	16	BE13	

Maximaler Leiterquerschnitt

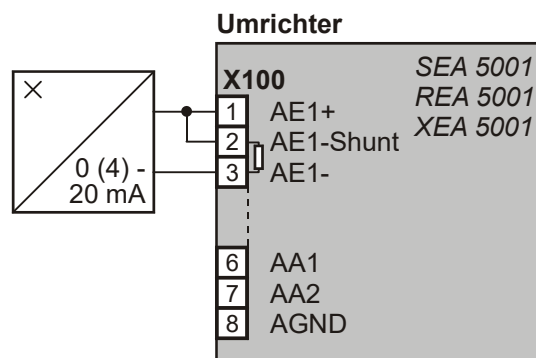
Anschlussart	Maximaler Leiterquerschnitt [mm ²]
Starr	1,5
Flexibel	1,5
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	1,5
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,75
2 Leiter gleichen Querschnitts mit Doppeladerendhülse	—

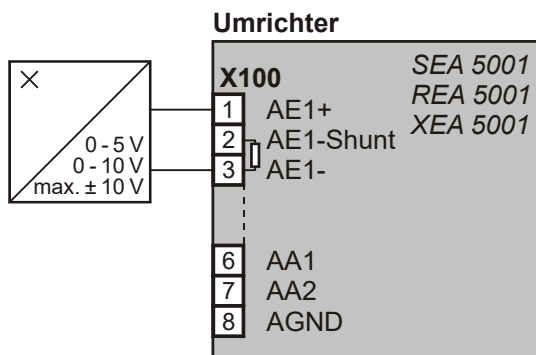
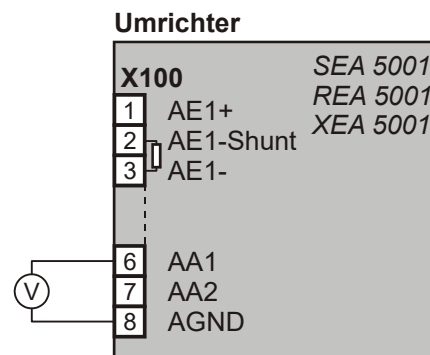
Anschlussbeispiele

Potentiometer



Strom (0 - 20 mA, 4 - 20 mA)



Spannung (max. ± 10 V)**Analog Ausgabe Spannung**

5.13 Encoder



Information

Bitte beachten Sie, dass die Encoderschnittstellen meist mehrere Systeme auswerten oder simulieren können, z. B. EnDat- und Inkrementalencoder. Welches System Sie an einer Schnittstelle anschließen, geben Sie in den Parametern an. Beachten Sie dazu das Bedienhandbuch des Umrichters.

5.13.1 X4

ACHTUNG

Gefahr der Encoderzerstörung!

- X4 darf bei eingeschaltetem Gerät nicht gesteckt oder abgezogen werden!

Allgemeine Spezifikation

U_2	5–16 V, s. unten Tabelle Encoderversorgung
I_{2max}	X4: 250 mA Summe X4, X120 und X140: 500 mA
I_{2min}	13 mA
Maximale Kabellänge	100 m

Spezifikation Encoder EnDat 2.1 digital

Encoderart	Single- und Multiturn, nicht für Linearmessgeräte geeignet
Taktfrequenz	2 MHz
Auswertung	Nur digitale Signale; ab HW 200 und Firmware V 5.6-H werden analoge Signale an den Pins 1, 3, 9 und 11 toleriert (kompatibel zu X140).

Spezifikation Encoder EnDat 2.2 digital

Encoderart	Single- und Multiturn, nicht für Linearmessgeräte geeignet
Taktfrequenz	4 MHz
Auswertung	Nur digitale Signale; ab HW 200 und Firmware V 5.6-H werden analoge Signale an den Pins 1, 3, 9 und 11 toleriert (kompatibel zu X140).

Spezifikation SSI-Encoder

Taktfrequenz	250 kHz
Abfragerate	250 µs Als Motorencoder im Servobetrieb nicht zulässig
Code	Binär oder Gray
Encoderart und Format	Multiturn: 24 oder 25 Bit Singleturn: 13 Bit kurz oder 13 Bit Tannenbaum (13 Bit Daten in 25 Bit Telegramm)
Übertragung	Doppelübertragung abschaltbar

Spezifikation Inkrementalencoder

Encoderart	An X4 dürfen nur TTL- und HTL-Encoder mit N-Spur angeschlossen werden. Encoder ohne N-Spur erzeugen bei Geräteanlauf eine Störung. Ist der Einsatz eines Encoders ohne N-Spur erforderlich, muss der Encoder an X120 angeschlossen werden. Beachten Sie für den ordnungsgemäßen Anschluss die Klemmenbeschreibung X120 für Inkrementalsignale, siehe Kapitel 5.13.2 X120.
$f_{\max}$	Auswertung: ≤ 1 MHz Simulation: < 250 kHz
Signalpegel	TTL und HTL

**Rechenbeispiel – Grenzfrequenz $f_{\max}$**

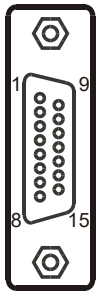
... für einen Encoder mit 2.048 Impulsen pro Umdrehung:

3.000 Umdrehungen pro Minute (entsprechen 50 Umdrehungen pro Sekunde) * 2.048 Impulse pro Umdrehung
 = 102.400 Impulse pro Sekunde
 = 102,4 kHz

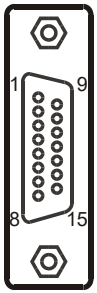
Encoderversorgung

U ₂	Durch	Bemerkung
5 V (ungeregelt)		Pin 12 (Sense) nicht belegt
5 V (geregelt am Kabelende)	Sense-Leitung des Encoders an Pin 12 (Sense) angeschlossen	STÖBER-Synchron-Servomotoren EnDat 2.1/2.2 (Standard)
5 V (geregelt an X4)	Pin 12 (Sense) mit Pin 4 (UB+) gebrückt	STÖBER-Asynchronmotoren TTL (für kundenspezifische Lösungen), ohne Kabelkompensation
15 – 16 V	Pin 12 (Sense) mit Pin 2 (GND) gebrückt	STÖBER-Asynchronmotoren HTL-Encoder: Brücke im Kabelstecker ausgeführt, der an X4 angeschlossen wird. SSI-Encoder: Brücke für UB+ ist in der Winkelflanschdose ausgeführt.

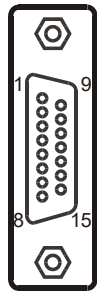
Klemmenbeschreibung X4 für Encoder EnDat 2.1/2.2 digital und SSI-Encoder

Pin	Bezeichnung	Funktion
Buchse 	1	—
	2	GND
	3	—
	4	U ₂
	5	DATA+
	6	—
	7	—
	8	CLK+
	9	—
	10	Sense-
	11	—
	12	Sense+
	13	DATA-
	14	—
	15	CLK-

Klemmenbeschreibung X4 für HTL-Encoder

Pin	Bezeichnung	Funktion, Daten
Buchse 	1	B+
	2	GND
	3	N+
	4	U ₂
	5	—
	6	A+
	7	—
	8	—
	9	B-
	10	N-
	11	A-
	12	Sense
	13	—
	14	—
	15	—

Klemmenbeschreibung X4 für TTL-Encoder

Pin	Bezeichnung	Funktion, Daten
Buchse 	1	—
	2	GND
	3	—
	4	U ₂
	5	B+
	6	—
	7	N+
	8	A+
	9	—
	10	Sense-
	11	—
	12	Sense+
	13	B-
	14	N-
	15	A-

5.13.2 X120

Voraussetzung, um die Schnittstelle X120 verwenden zu können:

- REA 5001 oder
- XEA 5001



Information

Die Schnittstelle X120 auf der Optionsplatine XEA 5001 ist als Doppelschnittstelle ausgeführt. Die Doppelschnittstelle dient dazu, Encodersignale ohne erheblichen Verdrahtungsaufwand an weitere Umrichter zu verteilen. Daher verfügen beide SUB-D-Anschlüsse über die gleiche Belegung.

Allgemeine Spezifikation

U_2	18 V, siehe Encoderversorgung
I_{2max}	250 mA, Summe X4, X120 und X140: 500 mA
Maximale Kabellänge	50 m
Maximale Teilnehmerzahl	1 Master und 31 Teilnehmer
Abschlusswiderstand	120 Ω

Spezifikation SSI-Encoder (Auswertung und Simulation)

Taktfrequenz	592 kHz (Motorencoder) bzw. 250 kHz (Lageencoder)
Code	Binär oder Gray
Encoderart	Multiturn: 24 oder 25 Bits Singleturn: 13 Bit kurz oder 13 Bit Tannenbaum
Übertragung	Doppelübertragung abschaltbar

Spezifikation Inkrementalencoder und Puls-/Richtungsschnittstelle (Auswertung und Simulation)

f_{max}	Auswertung: ≤ 1 MHz Simulation: < 250 kHz
Signalpegel	TTL



Rechenbeispiel – Grenzfrequenz f_{max}

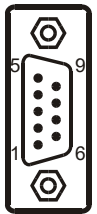
... für einen Encoder mit 2.048 Impulsen pro Umdrehung:

3.000 Umdrehungen pro Minute (entsprechen 50 Umdrehungen pro Sekunde) * 2.048 Impulse pro Umdrehung
 = 102.400 Impulse pro Sekunde
 = 102,4 kHz

Encoderversorgung

Encoderversorgung	Brücke
Pin 8 (U ₂)	Pin 1 (GND-Enc) zu Pin 9 (GND)
Extern	Pin 1 (GND-Enc) zu GND der externen Versorgung

Klemmenbeschreibung X120 für SSI-Encoder

Pin	Bezeichnung	Funktion
Stecker 	1	GND-ENC
	2	—
	3	—
	4	CLK-
	5	CLK+
	6	DATA+
	7	DATA-
	8	U ₂
	9	GND

**Information**

Bitte beachten Sie, dass alle SSI-Slaves gleichzeitig zu- bzw. abgeschaltet werden müssen (24 V an X11 und X101.18). Ein Schalten einzelner Teilnehmer im Betrieb führt zu Störungen bei anderen Teilnehmern.

Klemmenbeschreibung X120 für Inkrementalencoder

Pin	Bezeichnung	Funktion
Stecker	1	GND-ENC
	2	N+
	3	N-
	4	A-
	5	A+
	6	B+
	7	B-
	8	U ₂
	9	GND



Klemmenbeschreibung X120 für Puls-/Richtungsschnittstelle

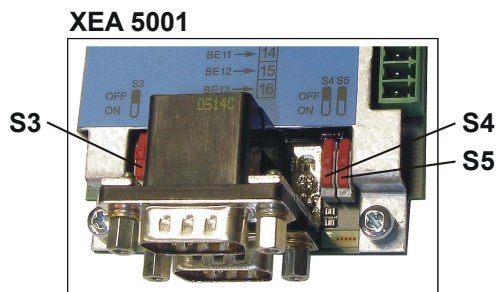
Pin	Bezeichnung	Funktion
Stecker	1	GND-ENC
	2	—
	3	—
	4	Imp-
	5	Imp+
	6	Richtung+
	7	Richtung-
	8	U ₂
	9	GND



Anschluss – Topologie

Bei der Kopplung von zwei oder mehr Teilnehmern über die Schnittstelle X120 sind nur Linientopologien zulässig. Bei den Teilnehmern an beiden Enden der Kopplung müssen die Signalleitungen mit Widerständen abgeschlossen werden. Auf den Zubehörteilen XEA 5001 und REA 5001 können die Abschlusswiderstände durch die Schalter S3, S4 und S5 zugeschaltet werden.

Schalter	TTL-Encoder	SSI-Encoder
S3	Null	—
S4	A	CLK
S5	B	DATA



Beachten Sie, dass die Schalter auf dem Zubehör REA 5001 und XEA 5001 an unterschiedlichen Positionen angebracht sind. Die Kennzeichnung der Schalter und die Zuordnung der Schalterstellungen zur Funktion (eingeschalteter/abgeschalteter Abschlusswiderstand) sind auf der Platinenabdeckung dargestellt.

5.13.3 X140

Voraussetzung, um die Schnittstelle X140 verwenden zu können:

- REA 5001

Spezifikation Resolver (Auswertung)

U_2	-10 V ... +10 V
I_2	80 mA
f_2	7 – 9 kHz
$P_{\max}$	0,8 W
Transfervverhältnis	$0,5 \pm 5 \%$
Polzahl	2, 4 und 6
Phasenverschiebung	$\pm 20 \text{ el.}^\circ$
Maximale Kabellänge	100 m

Spezifikation Encoder EnDat 2.1 Sin/Cos (Auswertung)

U_2	5 – 16 V, s. unten Tabelle Encoderversorgung EnDat
$I_{2\max}$	250 mA, Summe X4, X120 und X140 (EnDat): 500 mA
$I_{2\min}$	30 mA
$f_{\max}$	225 kHz
Encoderart	Single- und Multiturn, nicht für Linearmessgeräte geeignet
Maximale Kabellänge	100 m



Rechenbeispiel – Grenzfrequenz $f_{\max}$

... für einen Encoder mit 2.048 Impulsen pro Umdrehung:

3.000 Umdrehungen pro Minute (entsprechen 50 Umdrehungen pro Sekunde) * 2.048 Impulse pro Umdrehung
 = 102.400 Impulse pro Sekunde
 = 102,4 kHz

Encoderversorgung EnDat 2.1

U ₂	Durch	Bemerkung
5 V (ungeregelt)		Pin 12 (Sense) nicht belegt
5 V (geregelt am Kabelende)	Sense-Leitung des Encoder an Pin 12 (Sense) angeschlossen	STÖBER-Servomotoren EnDat 2.1
5 V (geregelt an X4)	Pin 12 (Sense) mit Pin 4 (UB+) gebrückt	TTL (für kundenspezifische Lösungen)

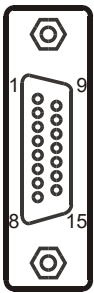


Information

Beachten Sie, dass die Resolver-Schnittstelle an X140 auch eingesetzt wird, falls ein SDS 4000 ersetzt wird, an dem ein Motor mit Resolver an X40 betrieben wurde.

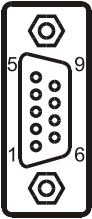
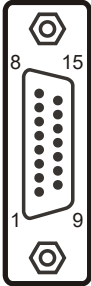
In diesem Fall können Sie das bisher verwendete Encoderkabel weiter einsetzen. In diesem Kabel wird der Anschluss des Motor-Temperaturfühlers mitgeführt. Beachten Sie deshalb das Kapitel 5.8.

Klemmenbeschreibung X140 für Resolver (REA 5001)

Pin ^{a)}	Bezeichnung	Funktion
Buchse 	1	Sin+
	2	GND
	3	Cos+
	4	—
	5	—
	6	ErregungResolv
	7	1TP1/K1
	8	—
	9	Sin-
	10	—
	11	Cos-
	12	—
	13	—
	14	1TP2/K2
	15	—

a) Sicht auf Sub-D

Klemmenbeschreibung für Resolver-Adapter (REA 5001)

Pin ^{a)}	Bezeichnung	Funktion	Pin ^{b)}
Buchse 	1	—	—
	2	1TP1/K1	7
	3	Sin-	9
	4	Cos-	11
	5	GND	2
	6	1TP2/K2	14
	7	Sin+	1
	8	Cos+	3
	9	ErregungResolv	6
			Stecker 

a) Sicht auf Sub-D 9-polig für den Anschluss des SDS 4000-kompatiblen Resolverkabels

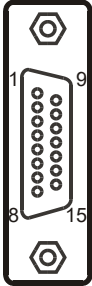
b) Sicht auf Sub-D 15-polig für den Anschluss an SDS 5000, Klemme X140 (REA 5001)

**Information**

Beachten Sie, dass die EnDat-Schnittstelle an X140 eingesetzt wird, falls ein SDS 4000 ersetzt wird, an dem ein Motor mit Absolutwertencoder an X41 betrieben wurde.

In diesem Fall können Sie das bisher verwendete Encoderkabel weiter einsetzen. In diesem Kabel wird der Anschluss des Motor-Temperaturfühlers mitgeführt. Beachten Sie deshalb das Kapitel 5.8.

Klemmenbeschreibung X140 Encoder EnDat 2.1 Sin/Cos (REA 5001)

Pin ^{a)}	Bezeichnung	Funktion
Buchse 	1	Sin+
	2	GND
	3	Cos+
	4	U ₂
	5	DATA+
	6	—
	7	1TP1/K1
	8	CLK+
	9	Sin-
	10	Sense-
	11	Cos-
	12	Sense+
	13	DATA-
	14	1TP2/K2
	15	CLK-

a) Sicht auf Sub-D

5.13.4 BE-Encoder und BA-Encodersimulation

Voraussetzung, um an den binären Schnittstellen einen Encoder auszuwerten oder zu simulieren:

- SEA 5001 oder
- REA 5001 oder
- XEA 5001

Um Inkremental- oder Puls-/Richtungssignale single-ended auszuwerten, nutzen Sie die binären Eingänge BE3, BE4 und BE5. Möchten Sie diese simulieren, nutzen Sie die Ausgänge BA1 und BA2.

Allgemeine Spezifikation

Maximale Kabellänge	30 m
Signalpegel	HTL bei SEA 5001 und XEA 5001 TTL/HTL umschaltbar bei REA 5001

Auswertung – Inkrementalencoder und Puls-/Richtungsschnittstelle

	HTL	TTL
High-Pegel	12 – 30 V	2 – 6 V
Low-Pegel	0 – 8 V	0 – 0,8 V
$U_{1\max}$	30 V	6 V
$I_{1\max}$	16 mA	13 mA
$f_{\max}$	100 kHz	

Simulation – Inkrementalencoder und Puls-/Richtungsschnittstelle

$I_{2\max}$	50 mA bei 45 °C, 40 mA bei 55 °C
Eff. Updaterate	4 kHz
$f_{\max}$	250 kHz
Extrapolationsfrequenz	1 MHz



Rechenbeispiel – Grenzfrequenz $f_{\max}$

... für einen Encoder mit 2.048 Impulsen pro Umdrehung:

3.000 Umdrehungen pro Minute (entsprechen 50 Umdrehungen pro Sekunde) * 2.048 Impulse pro Umdrehung
 = 102.400 Impulse pro Sekunde
 = 102,4 kHz

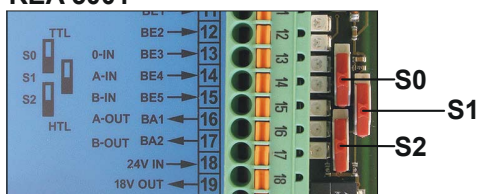
Klemmenbeschreibung X101 Inkrementalencoder und Puls-/Richtungsschnittstelle

Pin	Bezeichnung	Funktion	Daten
	9	GND 18 V	Bezugsmasse für Pin 19
	10	DGND	Bezugsmasse für Pin 11 bis 18
	11	BE1	—
	12	BE2	—
	13	BE3	Auswertung: Inkrementalencoder: N Puls-/Richtungsschnittstelle: —
	14	BE4	Auswertung: Inkrementalencoder: A Puls-/Richtungsschnittstelle: Frequenz
	15	BE5	Auswertung: Inkrementalencoder: B Puls-/Richtungsschnittstelle: Richtung
	16	BA1	Simulation Inkrementalencoder: A Puls-/Richtungsschnittstelle: Frequenz
	17	BA2	Simulation Inkrementalencoder: B Puls-/Richtungsschnittstelle: Richtung
	18	24 V-In	24 V-Versorgung - für XEA 5001 und - für Binärausgänge bei SEA 5001 und REA 5001
	19	18 V-Out	Hilfsspannung 18 V $U_2 = 16 - 18 \text{ V}$ $I_{2\text{max}} = 50 \text{ mA}$

TTL-/HTL-Umschaltung REA 5001

Schalter	TTL/HTL-Umschaltung
S0	BE3
S1	BE4
S2	BE5

Die Kennzeichnung der Schalter und die Zuordnung der Schalterstellungen zur Funktion (HTL/TTL) sind bei der REA 5001 auf der Platinenabdeckung dargestellt:

REA 5001


5.14 Feldbus

5.14.1 X200: CANopen

Voraussetzung für die CANopen-Anbindung:

- CAN 5000



Information

Beachten Sie bitte die Ergänzungsdokumentation CANopen (siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen)!

Klemmenbeschreibung X200

Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	—
	2	CAN-low
	3	GND
	4	—
	5	—
	6	CAN-low
	7	CAN-high
	8	—
	9	CAN-high

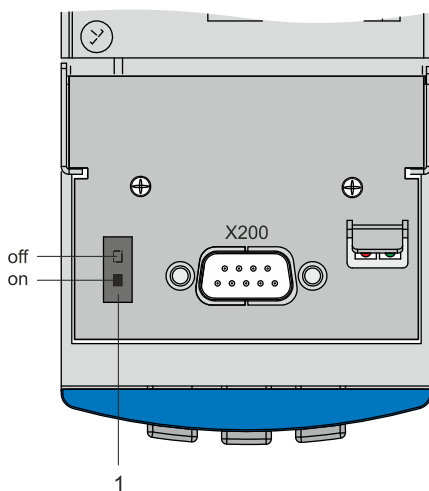


Abb. 5-1 Geräteaufsicht mit Klemme X200

- 1 Interner Abschlusswiderstand 120 Ω zuschaltbar

5.14.2 X200: PROFIBUS

Voraussetzung für die PROFIBUS-Anbindung:

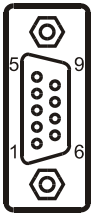
- DP 5000



Information

Beachten Sie dazu die Ergänzungsdokumentation PROFIBUS DP (siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen)!

Klemmenbeschreibung X200

Pin	Bezeichnung	Funktion
Buchse 	1	—
	2	—
	3	B
	4	RTS
	5	GND
	6	+5 V
	7	—
	8	A
	9	—

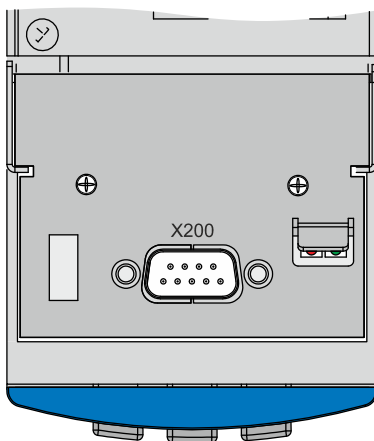


Abb. 5-2 Geräteaufsicht mit Klemme X200

5.14.3 X200, X201: EtherCAT

Voraussetzung für die EtherCAT-Anbindung:

- ECS 5000



Information

Beachten Sie bitte die Ergänzungsdokumentation EtherCAT (siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen)!

Klemmenbeschreibung X200 und X201

Pin		Bezeichnung	Funktion
	1	TxData+	EtherCAT-Kommunikation
	2	TxData-	
	3	RecvData+	
	4	—	—
	5	—	—
	6	RecvData-	EtherCAT-Kommunikation
	7	—	
	8	—	

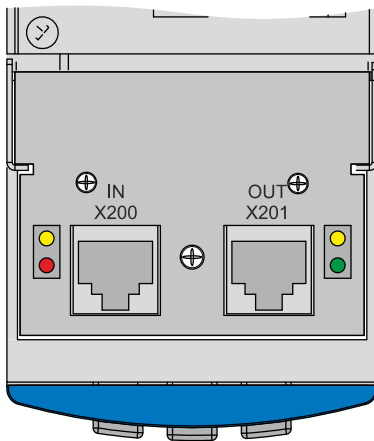


Abb. 5-3 Geräteaufsicht mit Klemmen X200 und X201

Spezifikation – Kabel

STÖBER bietet konfektionierte Kabel für die EtherCAT-Verbindung. Nur bei der Verwendung dieser Kabel ist die einwandfreie Funktion gewährleistet.

Alternativ besteht die Möglichkeit, Kabel mit folgender Spezifikation zu verwenden:

Steckerverdrahtung	Patch oder Crossover
Qualität	CAT5e
Schirmung	SFTP oder PIMF

5.14.4 X200, X201: PROFINET

Voraussetzung für die PROFINET-Anbindung:

- PN 5000



Information

Beachten Sie bitte das Bedienhandbuch PROFINET (siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen)!

Klemmenbeschreibung X200 und X201

Die Klemmenbelegung richtet sich nach T 568-B.

Pin		Bezeichnung	Funktion
	1	TxData +	PROFINET Kommunikation
	2	TxData -	
	3	RecvData +	
	4	—	Über RC-Glied mit Gehäuse verbunden
	5	—	
	6	RecvData -	PROFINET Kommunikation
	7	—	Über RC-Glied mit Gehäuse verbunden
	8	—	

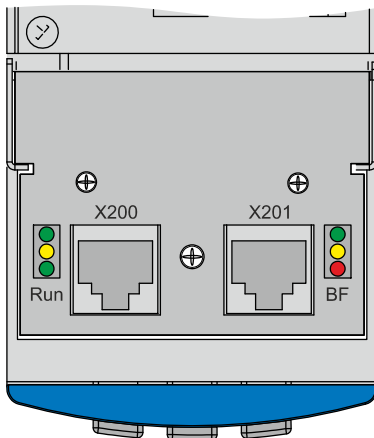


Abb. 5-4 Geräteaufsicht mit Klemmen X200 und X201

Beachten Sie zur Kabelspezifikation die PROFINET-Montagerichtlinie (PROFINET Order No. 8.071, Identification: TC2-08-0001); Sie erhalten das Dokument auf www.profibus.com.

5.15 X3A, X3B: PC, IGB

Mit der Schnittstelle X3 an der Frontseite des Umrichters realisieren Sie die Funktionen des IGB (Integrated Bus):

- Direktverbindung zum PC
- IGB-Motionbus
- Fernwartung

Für den Aufbau der Kommunikation beachten Sie das Bedienhandbuch SDS 5000, siehe Kapitel 1.2 Weiterführende Dokumentationen.

Klemmenbeschreibung X3A und X3B

Pin		Bezeichnung	Funktion
	1	Tx+	Ethernet-Kommunikation
	2	Tx-	
	3	Rx+	
	4	—	Nicht belegt
	5	—	
	6	Rx-	Ethernet-Kommunikation
	7	—	Nicht belegt
	8	—	

Spezifikation Kabel

STÖBER bietet konfektionierte Kabel an für

- die Direktverbindung PC-Umrichter und
- den Aufbau des Integrated Bus.

Nur bei der Verwendung dieser Kabel ist die einwandfreie Funktion gewährleistet. Beachten Sie dazu Kapitel 7 Zubehör.

Alternativ besteht die Möglichkeit, Kabel mit folgender Spezifikation zu verwenden:

Steckerverdrahtung	Patch oder Crossover
Qualität	CAT5e
Schirmung	SFTP oder PIMF

5.16 Kabel



Information

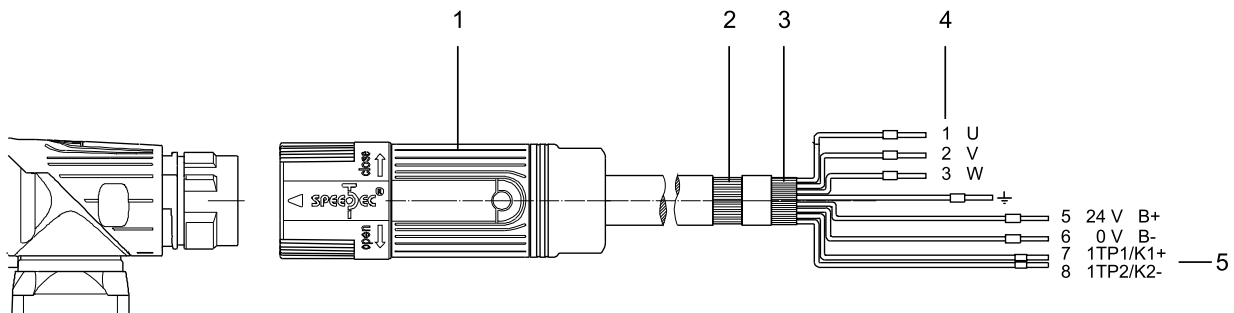
Zur Sicherstellung einer störungsfreien Funktion des Antriebs empfehlen wir, auf das System abgestimmte Kabel von STÖBER zu verwenden. Beim Einsatz ungeeigneter Anschlusskabel behalten wir uns den Ausschluss der Gewährleistungsansprüche vor.

5.16.1 Leistungskabel

Bitte beachten Sie den Motoranschlussplan, der mit jedem Synchron-Servomotor ausgeliefert wird.

Die Leistungskabel sind je nach Steckergröße in folgenden Ausführungen erhältlich:

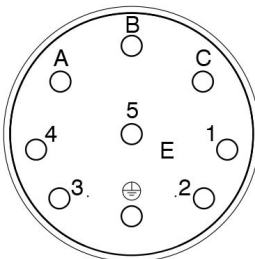
- Schnellverschluss SpringTec für con.15
- Schnellverschluss SpeedTec für con.23 und con.40
- Schraubtechnik für con.58



- 1 Steckverbinder (Schnell-/Schraubverschluss)
- 2 Kabelschirm
- 3 Zusammenführung aller Schirme
- 4 Adern-Nr.
- 5 Temperatursfühler Motor, Bremse

Synchron-Servomotoren der Serien ED/EK und EZ sind standardmäßig mit Rundsteckern ausgestattet und werden über nachfolgende Leistungskabel an die Umrichter angeschlossen. Die Farbangaben betreffen die Anschlussslitzen und sind nur für die motorinterne Verdrahtung von Bedeutung.

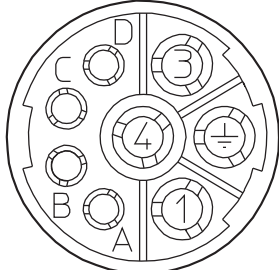
Leistungskabel – Steckergröße con.15

Winkelflanschdose – Motor	Pin	Signal	Motorinterne Aderfarben	Adern-Nr.
	A	1U1	BK	1
	B	1V1	BU	2
	C	1W1	RD	3
	1	1TP1/1K1	BKBN	7
	2	1TP2/1K2	WHWH	8
	3	1BD1	RD	5
	4	1BD2	BK	6
	5	—	—	—
	⏏	PE	GNYE	⏏
	Gehäuse	Schirm	—	—

Abmessungen – Steckergröße con.15

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
42	18,7

Leistungskabel – Steckergröße con.23

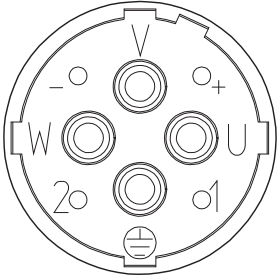
Winkelflanschdose – Motor	Pin	Signal	Motorinterne Aderfarben	Adern-Nr.
	1	1U1	BK	1
	3	1V1	RD	2
	4	1W1	BU	3
	A	1BD1	RD	5
	B	1BD2	BK	6
	C	1TP1/1K1	BKBN	7
	D	1TP2/1K2	WHWH	8
	⏏	PE	GNYE	⏏
	Gehäuse	Schirm	—	—



Abmessungen – Steckergröße con.23

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
78	26

Leistungskabel – Steckergrößen con.40, con.58

Winkelflanschdose – Motor	Pin	Signal	Motorinterne Aderfarben	Adern-Nr.
	U	1U1	BK	1
	V	1V1	BU	2
	W	1W1	RD	3
	+	1BD1	RD	5
	–	1BD2	BK	6
	1	1TP1/1K1	BKBN	7
	2	1TP2/1K2	WHWH	8
	⏏	PE	GNYE	⏏
	Gehäuse	Schirm	—	—

Abmessungen – Steckergröße con.40

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
99	46

Abmessungen – Steckergröße con.58

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
146	63,5

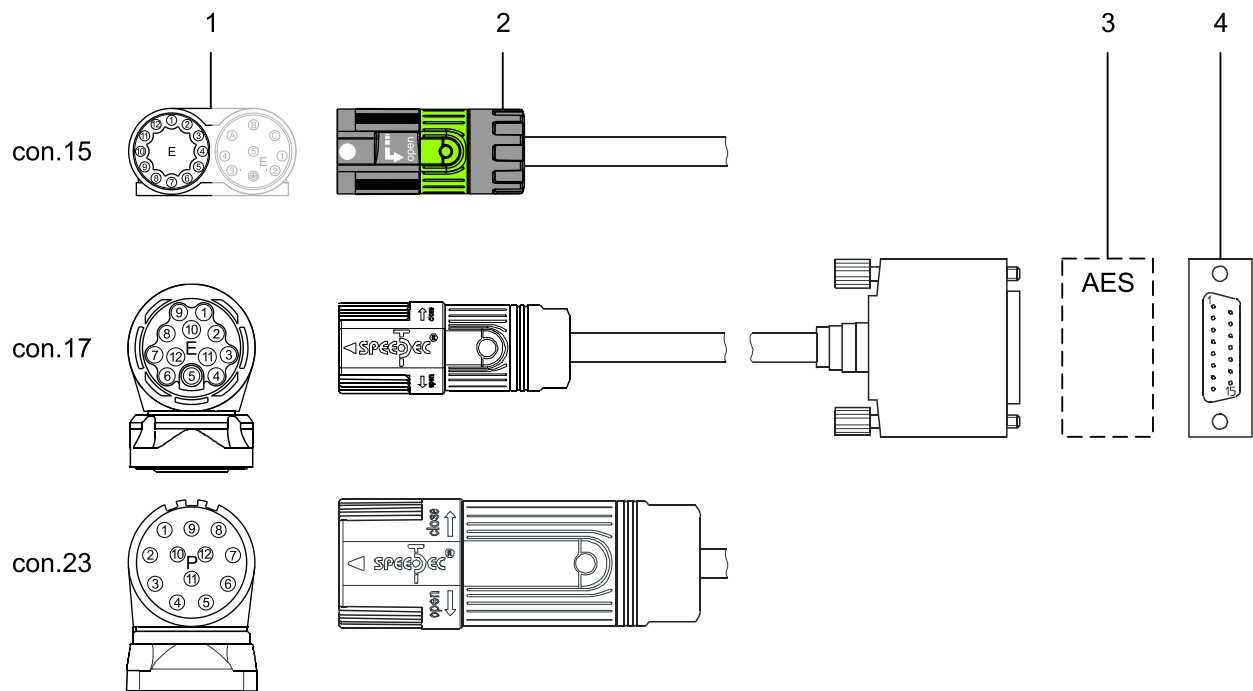
5.16.2 Encoderkabel

STÖBER Motoren sind standardmäßig mit Encodersystemen ausgerüstet.

In Abhängigkeit von den jeweiligen Motortypen werden unterschiedliche Encodersysteme und zugehörige Steckverbinder eingesetzt.

Nachfolgende Kapitel beschreiben die einzelnen Encodersysteme, Steckverbinder und Signalbelegungen.

5.16.2.1 Encoder EnDat 2.1/2.2 digital und SSI



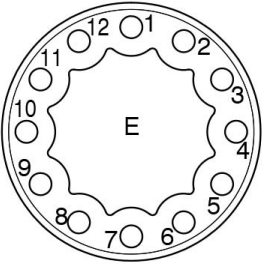
- 1 Winkelflanschdose Motor
- 2 STÖBER Encoderkabel
- 3 Absolute Encoder Support
- 4 Sub-D (X4)

Digitale Absolutwertencoder EnDat 2.1/2.2 digital der Baureihen EBI, ECI, EQI, ECN oder EQN können mit STÖBER Motoren der Serien ED/EK und EZ kombiniert werden. SSI-Encoder können zusätzlich mit STÖBER Asynchronmotoren verbunden werden.

Die passenden Encoderkabel sind nachfolgend beschrieben.

Encoderkabel – Steckverbinder con.15

Bei den induktiven Encodern EnDat 2.2 digital "EBI 1135" und "EBI 135" mit Multiturn-Funktion wird die Spannungsversorgung gepuffert. Pin 2 und Pin 3 sind in diesem Fall mit der Pufferbatterie U_{2BAT} belegt. Beachten Sie bei diesen Encodern, dass das Encoderkabel nicht an X4 des Umrichters, sondern an den Absolute Encoder Support (AES) angeschlossen werden muss.

Motor Winkelflanschdose	Pin	Signal	Aderfarben		Sub-D (X4)
			Motorintern	Encoder	Pin
	1	CLK+	VT	YE	8
	2	Sense	BU	PK	12
		U_{2BAT+} ^{a)}			
	3	—	WH	GY	3
		U_{2BAT-} ^{a)}			
	4	—	—	—	—
	5	DATA-	PK	BN	13
	6	DATA+	GY	WH	5
	7	—	—	—	—
	8	CLK-	YE	GN	15
	9	—	—	—	—
	10	GND	WHGN	BU	2
	11	—	—	—	—
	12	U_2	BNGN	RD	4
Gehäuse		Schirm			

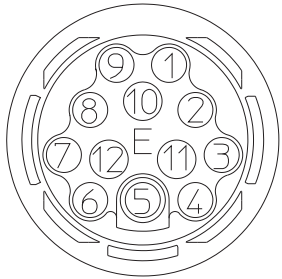
a) Nur für EBI-Encoder relevant.

Abmessungen – Steckergöße con.15

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
42	18,7

Encoderkabel – Steckverbinder con.17

Bei den induktiven Encodern EnDat 2.2 digital "EBI 1135" und "EBI 135" mit Multiturn-Funktion wird die Spannungsversorgung gepuffert. Pin 2 und Pin 3 sind in diesem Fall mit der Pufferbatterie U_{2BAT} belegt. Beachten Sie bei diesen Encodern, dass das Encoderkabel nicht an X4 des Umrichters, sondern an den Absolute Encoder Support (AES) angeschlossen werden muss.

Motor Winkelflanschdose	Signal		Aderfarben		Sub-D (X4)
	Pin		Motorintern	Encoder	Pin
	1	CLK+	VT	YE	8
	2	Sense	BU	PK	12
		U_{2BAT+} ^{a)}			
	3	—	WH	GY	3
		U_{2BAT-} ^{a)}			
	4	—	—	—	—
	5	DATA-	PK	BN	13
	6	DATA+	GY	WH	5
	7	—	—	—	—
	8	CLK-	YE	GN	15
	9	—	—	—	—
	10	GND	WHGN	BU	2
	11	—	—	—	—
	12	U_2	BNGN	RD	4
	Gehäuse	Schirm			

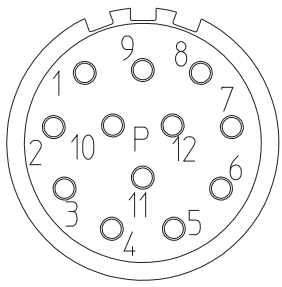
a) Nur für EBI-Encoder relevant.

Abmessungen – Steckergröße con.17

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
56	22

Encoderkabel – Steckverbinder con.23

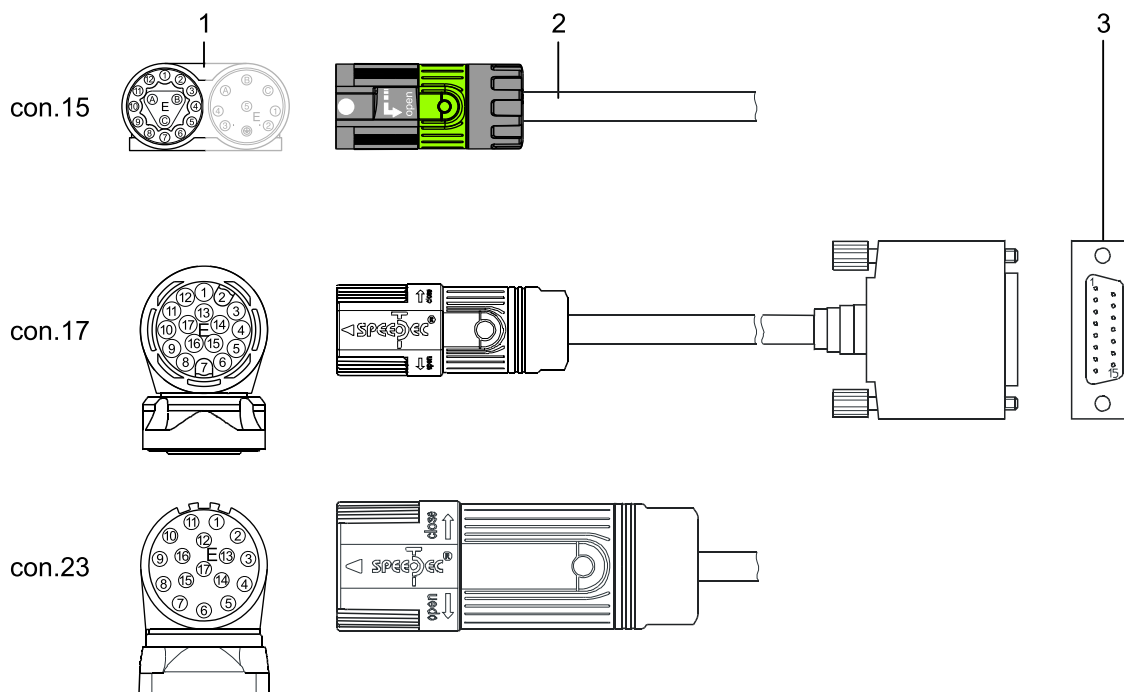
Kabel mit der Steckverbindung con.23 in Kombination mit Encodern EnDat 2.1/2.2 digital können an Synchron-Servomotoren ED/EK angeschlossen werden; in Kombination mit SSI-Encodern verbinden sie diese mit Asynchronmotoren.

Motor		Signal	Aderfarben		Sub-D (X4)
Winkelflanschdose	Pin		Motorintern	Encoder	Pin
	1	CLK+	VT	YE	8
	2	Sense	BNGN	PK	12
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	DAT-	PK	BN	13
	6	DAT+	GY	WH	5
	7	—	—	—	—
	8	CLK-	YE	GN	15
	9	—	—	—	—
	10	GND	WHGN	BU	2
	11	—	—	—	—
	12	U ₂	BNGN	RD	4
	Gehäuse	Schirm			

Abmessungen – Steckergröße con.23

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
58	26

5.16.2.2 Encoder EnDat 2.1 Sin/Cos



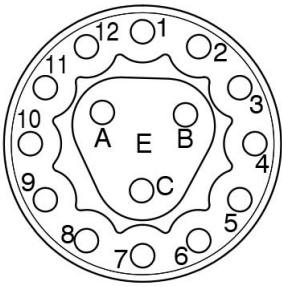
- 1 Winkelflanschdose Motor
- 2 STÖBER Encoderkabel
- 3 Sub-D (X140)



Absolutwertencoder EnDat 2.1 Sin/Cos der Baureihen ECI, EQI, ECN oder EQN können mit STÖBER Motoren der Serien ED/EK und EZ kombiniert werden.

Die passenden Encoderkabel sind nachfolgend beschrieben.

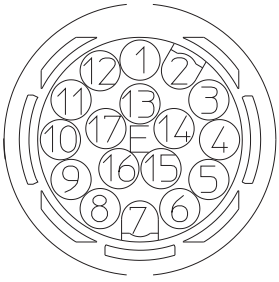
Encoderkabel – Steckverbinder con.15

Motor Winkelflanschdose	Pin	Signal	Aderfarben		Sub-D (X140) Pin
			Motorintern	Encoder	
	1	Sense+	BU	GNRD	12
	2	Sense-	WH	GNBK	10
	3	U ₂	BNGN	BNRD	4
	4	CLK+	VT	WHBK	8
	5	CLK-	YE	WHYE	15
	6	GND	WHGN	BNBU	2
	7	B+ (Sin+)	BUBK	RD	9
	8	B- (Sin-)	RDBK	OG	1
	9	DATA+	GY	GY	5
	10	A+ (Cos+)	GNBK	GN	11
	11	A- (Cos-)	YEBK	YE	3
	12	DATA-	PK	BU	13
	A	—	—	—	—
	B	—	—	—	—
	C	—	—	—	—
	Gehäuse	Schirm			

Abmessungen – Steckergröße con.15

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
42	18,7

Encoderkabel – Steckverbinder con.17

Motor		Signal	Aderfarben		Sub-D (X140)
Winkelflanschdose	Pin		Motorintern	Encoder	Pin
	1	Sense+	BU	GNRD	12
	2	—	—	—	—
	3	—	—	—	—
	4	Sense-	WH	GNBK	10
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	U ₂	BNGN	BNRD	4
	8	CLK+	VT	WHBK	8
	9	CLK-	YE	WHYE	15
	10	GND	WHGN	BNBU	2
	11	—	—	—	—
	12	B+ (Sin+)	BUBK	RD	9
	13	B- (Sin-)	RDBK	OG	1
	14	DATA+	GY	GY	5
	15	A+ (Cos+)	GNBK	GN	11
	16	A- (Cos-)	YEBK	YE	3
	17	DATA-	PK	BU	13
	Gehäuse	Schirm			

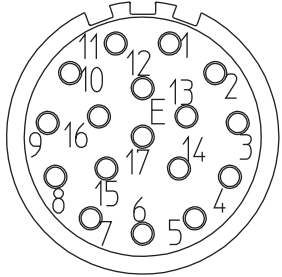
Abmessungen – Steckergröße con.17

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
56	22



Encoderkabel – Steckverbinder con.23

Kabel mit der Steckverbindung con.23 in Kombination mit Encodern EnDat 2.1 Sin/Cos können an ED/EK-Motoren angeschlossen werden.

Motor Winkelflanschdose	Signal		Aderfarben		Sub-D (X140)
	Pin		Motorintern	Encoder	Pin
	1	Sense+	BU	GNRD	12
	2	—	—	—	—
	3	—	—	—	—
	4	Sense-	WH	GNBK	10
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	U ₂	BNGN	BNRD	4
	8	CLK+	VT	WHBK	8
	9	CLK-	YE	WHYE	15
	10	GND	WHGN	BNBU	2
	11	—	—	—	—
	12	B+ (Sin+)	BUBK	RD	9
	13	B- (Sin-)	RDBK	OG	1
	14	DAT+	GY	GY	5
	15	A+ (Cos+)	GNBK	GN	11
	16	A- (Cos-)	YEBK	YE	3
	17	DAT-	PK	BU	13
	Gehäuse	Schirm			

Abmessungen – Steckergröße con.23

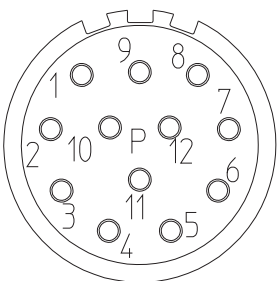
Länge [mm]	Durchmesser [mm]
58	26

5.16.2.3 Encoder HTL

HTL-Inkrementalencoder können mit STÖBER Asynchronmotoren kombiniert werden.

Das passende Encoderkabel ist nachfolgend beschrieben.

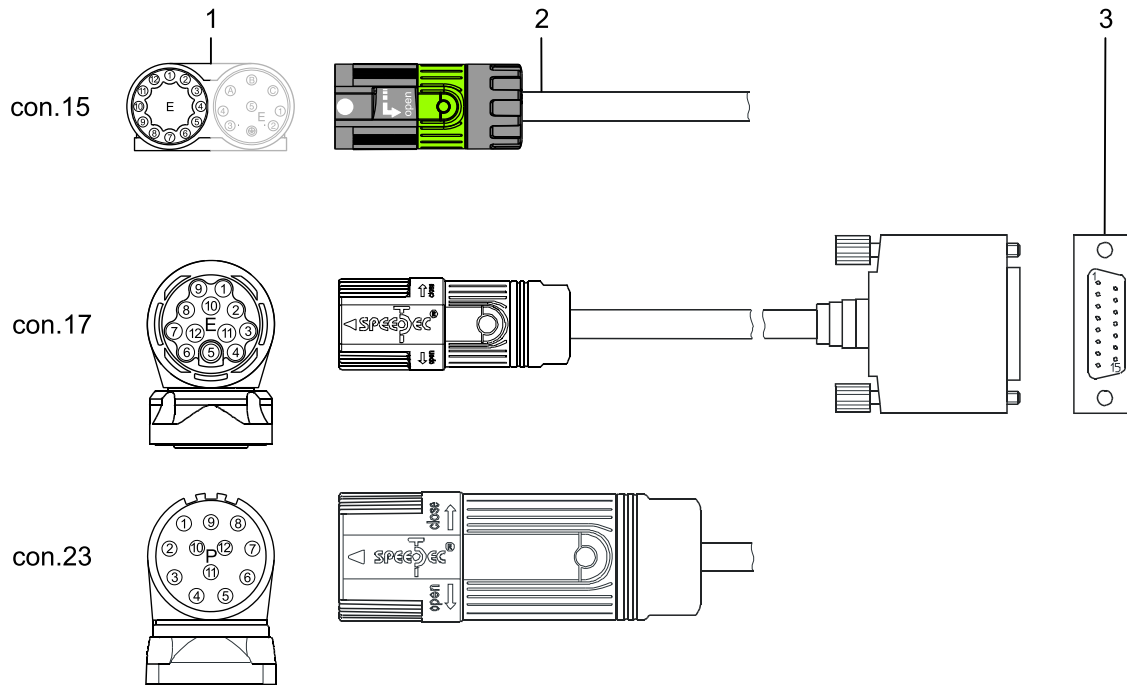
Encoderkabel – Steckverbinder con.23

Motor Winkelflanschdose	Pin	Signal	Aderfarben		Sub-D (X4)
			Motorintern	Encoder	Pin
	1	B-	PK	YE	9
	2	—	—	—	—
	3	N+	RD	PK	3
	4	N-	BK	GY	10
	5	A+	BN	BN	6
	6	A-	GN	WH	11
	7	—	—	—	—
	8	B+	GY	GN	1
	9	—	—	—	—
	10	GND	WH	BU	2
	11	—	—	—	—
	12	U ₂	BN	RD	4
	Gehäuse	Schirm			

Abmessungen – Steckergröße con.23

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
58	26

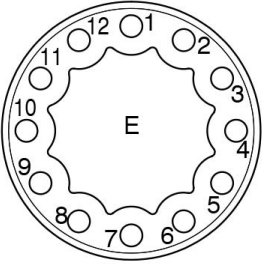
5.16.2.4 Resolver



- 1 Winkelflanschdose Motor
- 2 STÖBER Encoderkabel
- 3 Sub-D (X140)

Resolver können mit STÖBER Motoren der Serien ED/EK und EZ kombiniert werden.
Die passenden Resolver-Kabel sind nachfolgend beschrieben.

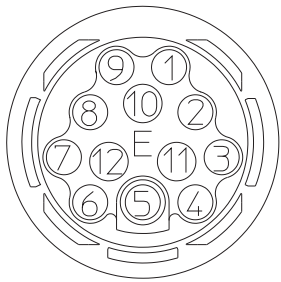
Encoderkabel – Steckverbinder con.15

Motor	Signal		Aderfarben		Sub-D (X140)
Winkelflanschdose	Pin		Motorintern	Encoder	Pin
	1	S3 Cos+	BK	YE	3
	2	S1 Cos-	RD	GN	11
	3	S4 Sin+	BU	WH	1
	4	S2 Sin-	YE	BN	9
	5	—	—	—	Do not connect
	6	—	—	—	Do not connect
	7	R2 Ref+	YEWB	GY	6
	8	R1 Ref-	RDWH	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Gehäuse	Schirm			

Abmessungen – Steckergröße con.15

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
42	18,7

Encoderkabel – Steckverbinder con.17

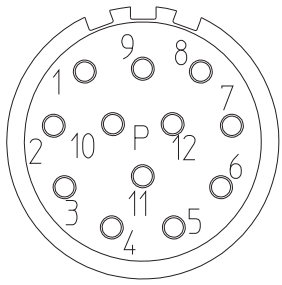
Motor Winkelflanschdose	Signal		Aderfarben		Sub-D (X140)
	Pin		Motorintern	Encoder	Pin
	1	S3 Cos+	BK	YE	3
	2	S1 Cos-	RD	GN	11
	3	S4 Sin+	BU	WH	1
	4	S2 Sin-	YE	BN	9
	5	—	—	—	Do not connect
	6	—	—	—	Do not connect
	7	R2 Ref+	YEW H	GY	6
	8	R1 Ref-	RDW H	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Gehäuse	Schirm			

Abmessungen – Steckergröße con.17

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
56	22

Encoderkabel – Steckverbinder con.23

Kabel mit der Steckverbindung con.23 in Kombination mit Resolver können an Synchron-Servomotoren ED/EK angeschlossen werden.

Motor Winkelflanschdose	Pin	Signal	Aderfarben		Sub-D (X140)
			Motorintern	Encoder	Pin
	1	S3 Cos+	BK	YE	3
	2	S1 Cos-	RD	GN	11
	3	S4 Sin+	BU	WH	1
	4	S2 Sin-	YE	BN	9
	5	—	—	—	Do not connect
	6	—	—	—	Do not connect
	7	R2 Ref+	YEW	GY	6
	8	R1 Ref-	RDW	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Gehäuse	Schirm			

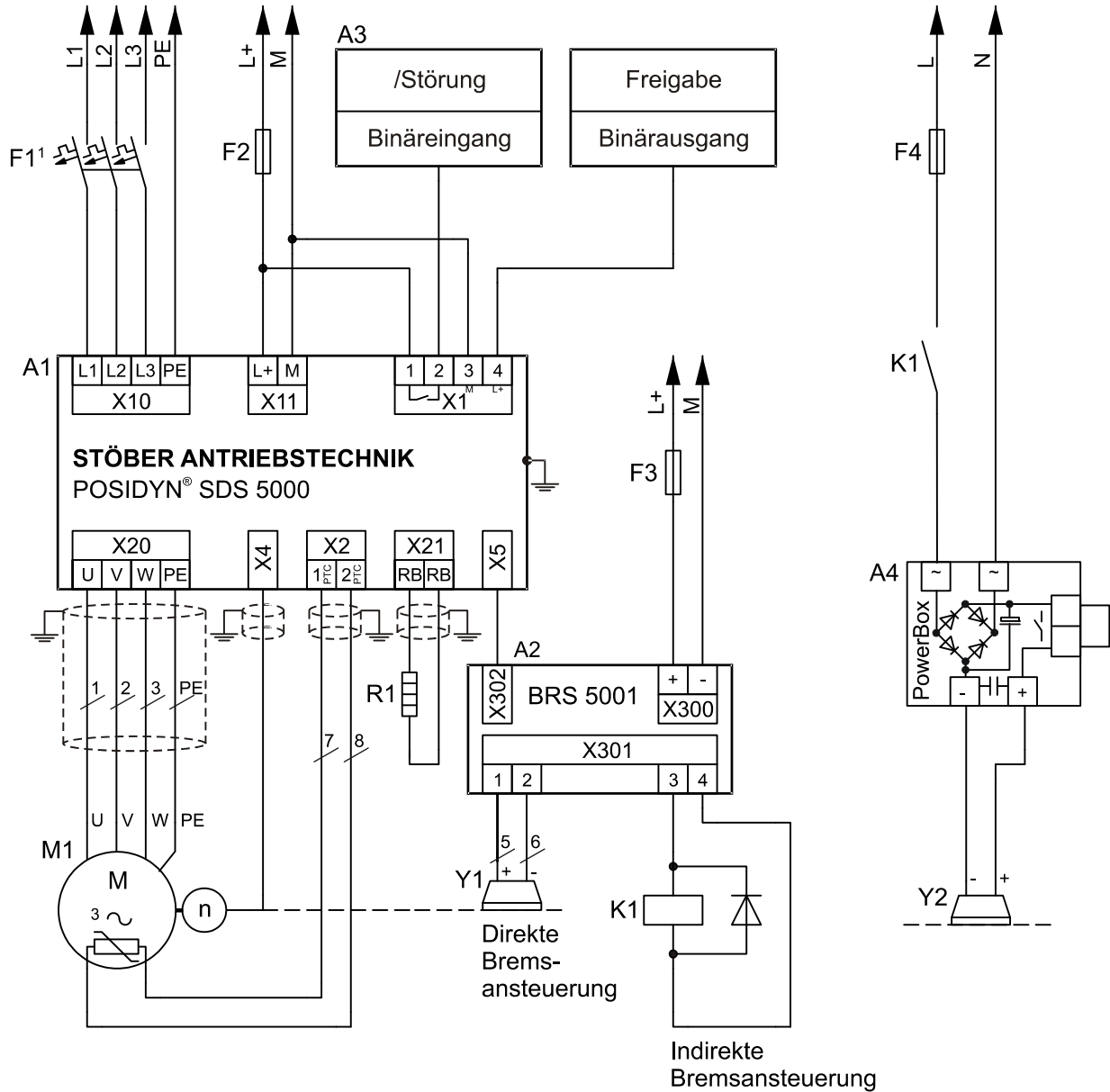
Abmessungen – Steckergröße con.23

Länge [mm]	Durchmesser [mm]
58	26

Kabelfarbe – Legende

BK	BLACK (schwarz)	PK	PINK (rosa)
BN	BROWN (braun)	RD	RED (rot)
BU	BLUE (blau)	VT	VIOLET (violett)
GN	GREEN (grün)	WH	WHITE (weiß)
GY	GREY (grau)	YE	YELLOW (gelb)
OG	ORANGE (orange)		

6 Verschaltungsbeispiele



¹ Leitungsschutz
Auslösecharakteristik C

7 Zubehör

E/A-Klemmenmodul Standard SEA 5001

Id.-Nr. 49576

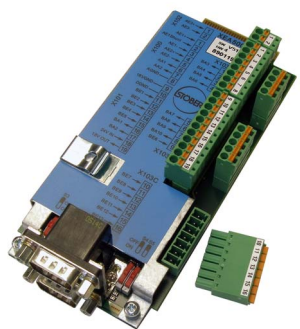


Klemmen:

- 2 analoge Eingänge
- 2 analoge Ausgänge
- 5 binäre Eingänge
- 2 binäre Ausgänge

E/A-Klemmenmodul Erweitert XEA 5001

Id.-Nr. 49015



Klemmen:

- 3 analoge Eingänge
- 2 analoge Ausgänge
- 13 binäre Eingänge
- 10 binäre Ausgänge

Encoder / Schnittstellen:

- TTL-Inkrementalencoder (Simulation und Auswertung)
- Puls-/Richtungsschnittstelle (Simulation und Auswertung)
- SSI-Encoder (Simulation und Auswertung)

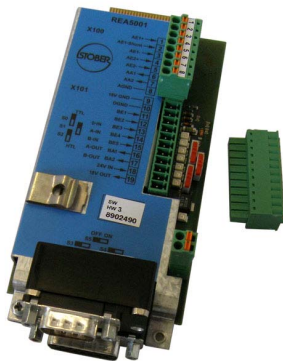
SSI-/TTL-Verbindungskabel X120

Id.-Nr. 49482

Zur Kopplung der SSI-Schnittstelle X120 auf der XEA 5001, 0,3 m Länge.

E/A-Klemmenmodul Resolver REA 5001

Id.-Nr. 49854



Klemmen:

- 2 analoge Eingänge
- 2 analoge Ausgänge
- 5 binäre Eingänge
- 2 binäre Ausgänge

Encoder / Schnittstellen:

- Resolver
- Encoder EnDat 2.1 Sin/Cos
- TTL-Inkrementalencoder (Simulation und Auswertung)
- SSI-Encoder (Simulation und Auswertung)
- Puls-/Richtungsschnittstelle (Simulation und Auswertung)



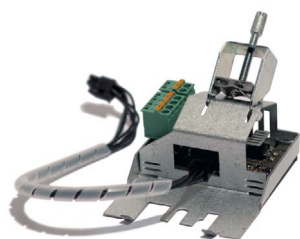
Resolverkabel, die an einen POSIDYN SDS 4000 angeschlossen waren, können über den im Lieferumfang enthaltenen Resolver-Adapter (9-polig auf 15-polig) an Klemme X140 der REA 5001 angeschlossen werden.

**Information**

Das Bremsmodul BRS 5001 ist das Nachfolgemodell des BRS 5000. Die neue Version ist ausgestattet mit getrennten Klemmen für die Anschlüsse von Motor-Haltebremse und 24 V-Versorgung sowie mit einer schraubbaren Schirmanschlussklemme. BRS 5001 benötigt mindestens Firmware V 5.6-N.

Bremsmodul BRS 5001

Id.-Nr. 56519



Bremsmodul für Umrichter der Baureihe SDS 5000.

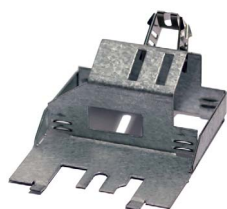
Zubehörteil zur direkten Ansteuerung von bis zu zwei Motor-Haltebremsen (24 V/DC) und – für Umrichter bis Baugröße 2 – zur Schirmanbindung des Leistungskabels. Anbaubar an das Grundgehäuse. Inklusive Verbindungskabel zum Grundgerät und Schirmanschlussklemme.

Technische Daten

Leistungskabelquerschnitt	1 bis 10 mm ²
Max. Schirmdurchmesser	20 mm
Min. Schirmauflagefläche (abisolierter Teil des Leistungskabels)	20 mm
Anzugsmoment	0,8 Nm

EMV-Schirmblech EM 5000

Id.-Nr. 44959



EMV-Schirmblech für die Baugrößen 0 bis 2.

Zubehörteil zur Schirmanbindung der Motorleitung.

Anbaubar an das Grundgehäuse.

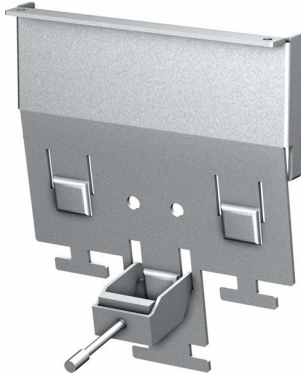
Inklusive Schirmanschlussklemme.

Technische Daten

Leistungskabelquerschnitt	1 bis 4 mm ²
Max. Schirmdurchmesser	12 mm
Min. Schirmauflagefläche (abisolierter Teil des Leistungskabels)	15 mm

EMV-Schirmblech EM6A3

Id.-Nr. 135120



EMV-Schirmblech für Baugröße 3.
Zubehörteil zur Schirmanbindung der Motorleitung.
Anbaubar an das Grundgehäuse.
Inklusive Schirmanschlussklemme.
Bei Bedarf können Sie auf dem Schirmblech zusätzlich den Kabelschirm des Bremswiderstands und der Zwischenkreiskopplung auflegen. Hierfür sind weitere Schirmanschlussklemmen als Zubehör erhältlich (Id.-Nr. 56521).

Technische Daten

Leistungskabelquerschnitt	2,5 bis 35 mm²
Max. Schirmdurchmesser	35 mm
Min. Schirmauflagefläche (abisolierter Teil des Leistungskabels)	20 mm
Anzugsmoment	1,5 – 1,8 Nm

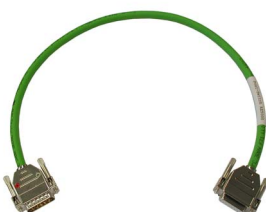
4fach Achsumschalter POSISwitch AX 5000

Id.-Nr. 49578



Ermöglicht den Betrieb von bis zu vier Servomotoren an einem Umrichter.

POSIswitch-Verbindungskabel



Verbindung zwischen Umrichter und POSISwitch AX 5000.

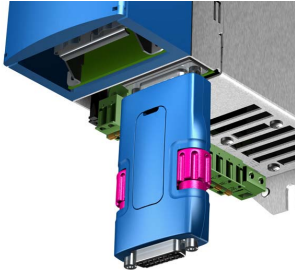
Folgende Ausführungen sind verfügbar:

Id.-Nr. 45405: 0,5 m.

Id.-Nr. 45386: 2,5 m.

Absolute Encoder Support AES

Id.-Nr. 55452



Zur Pufferung der Versorgungsspannung bei Verwendung induktiver Absolutwertencoder EnDat 2.2 digital mit batteriegepufferter Multiturn-Endstufe, zum Beispiel EBI1135, EBI135.
Eine Batterie ist beigefügt.

Tauschbatterie AES

Id.-Nr. 55453



Tauschbatterie für Absolute Encoder Support AES.



Feldbusmodul CANopen DS-301 CAN 5000

Id.-Nr. 44574



Zubehörteil zur Ankopplung von CAN-Bus.

Feldbusmodul PROFIBUS DP-V1 DP 5000

Id.-Nr. 44575



Zubehörteil zur Ankopplung von PROFIBUS DP-V1.

Feldbusmodul EtherCAT ECS 5000

Id.-Nr. 49014



Zubehörteil zur Ankopplung von EtherCAT (CANopen over EtherCAT).

EtherCAT-Kabel



EtherNet-Patchkabel, CAT5e, gelb.

Folgende Ausführungen sind verfügbar:

Id.-Nr. 49313: ca. 0,2 m.

Id.-Nr. 49314: ca. 0,35 m.

Feldbusmodul PROFINET PN 5000

Id.-Nr. 53893



Zubehörteil zur Ankopplung von PROFINET.

ASP 5001 – Sicher abgeschaltetes Moment

Mit der Standardausführung erhältlich.



Optionsmodul zur Umsetzung der integrierten Sicherheitsfunktion Safe Torque Off (STO).

Der Einbau der ASP 5001 darf nur durch STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG durchgeführt werden!

Die Bestellung der ASP 5001 muss mit dem Grundgerät erfolgen.

IGB-Verbindungskabel



Zur Kopplung der Schnittstelle X3 A bzw. X3 B auf der Umrichterfront für IGB, CAT5e, magenta, Stecker um 45° gewinkelt.

Folgende Ausführungen sind verfügbar:

Id.-Nr. 49855: 0,4 m.

Id.-Nr. 49856: 2 m.

PC-Verbindungskabel

Id.-Nr. 49857



Zur Kopplung der Schnittstelle X3 A bzw. X3 B mit PC, CAT5e, blau, 5m.

**Hi-Speed USB 2.0 Ethernet-Adapter**

Id.-Nr. 49940



Adapter für die Kopplung von Ethernet auf einen USB-Anschluss.

Wechsel-Datenspeicher Paramodul

In der Standardausführung enthalten.

Id.-Nr. 55464



Speichermodule für Konfiguration und Parameter.

Adressenverzeichnisse

Immer aktuell im Internet: www.stober.com (Kontakt)

- Technische Büros (TB) für Beratung und Vertrieb in Deutschland
- Weltweite Präsenz für Beratung und Vertrieb in über 25 Ländern
- Servicepartner Deutschland
- Service Network International
- **STÖBER Tochtergesellschaften:**

USA

STOBER DRIVES INC.
1781 Downing Drive
41056 Maysville
Fon +1 606 759 5090
sales@stober.com
www.stober.com

Schweiz

STÖBER SCHWEIZ AG
Rugghözli 2
5453 Remetschwil
Fon +41 56 496 96 50
sales@stoeber.ch
www.stoeber.ch

Italien

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.
Via Italo Calvino, 7 Palazzina D
20017 Rho (MI)
Fon +39 02 93909570
sales@stober.it
www.stober.it

Österreich

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH
Hauptstraße 41a
4663 Laakirchen
Fon +43 7613 7600-0
sales@stoeber.at
www.stoeber.at

Frankreich

STOBER S.a.r.l.
131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 Caluire-et-Cuire
Fon +33 4 78.98.91.80
sales@stober.fr
www.stober.fr

Südostasien

STOBER South East Asia
sales@stober.sg
www.stober.sg

Großbritannien

STOBER DRIVES LTD.
Centrix House
Upper Keys Business Village
Keys Park Road, Hednesford
Cannock | Staffordshire WS12 2HA
Fon +44 1543 458 858
sales@stober.co.uk
www.stober.co.uk

China

STOBER China
German Centre Beijing Unit 2010,
Landmark Tower 2 8 North
Dongsanhuan Road
Chaoyang District BEIJING 10004
Fon +86 10 6590 7391
sales@stoeber.cn
www.stoeber.cn

Japan

STOBER JAPAN K. K.
Elips Building 4F, 6 chome 15-8,
Hon-komagome, Bunkyo-ku
113-0021 Tokyo
Fon +81 3 5395 6788
sales@stober.co.jp
www.stober.co.jp

Türkei

STOBER Turkey
Istanbul
Fon +90 212 338 8014
sales-turkey@stober.com
www.stober.com

Taiwan

STOBER Branch Office Taiwan
sales@stober.tw
www.stober.tw



STÖBER



STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG

Kieselbronner Str. 12
75177 PFORZHEIM
GERMANY
Fon +49 7231 582-0
mail@stoerber.de

24 h Service Hotline +49 7231 5823000

www.stoerber.com

Technische Änderungen vorbehalten
Errors and changes excepted
ID 442276.09
08/2020



4 4 2 2 7 6 . 0 9