

Produktangebot

- Allgemeines Seite 4/2

Schrittmotorverstärker SD326

- Beschreibung Seite 4/4
- Anschlüsse Seite 4/5
- Funktionen Seite 4/6
- Technische Daten Seite 4/12
- Bestelldaten Seite 4/14
- Abmessungen Seite 4/15
- Montage- und Installationshinweise Seite 4/36

Schrittmotorverstärker SD328

- Beschreibung Seite 4/16
- Anschlüsse Seite 4/18
- Funktionen Seite 4/21
- Technische Daten Seite 4/30
- Bestelldaten Seite 4/34
- Abmessungen Seite 4/35
- Montage- und Installationshinweise Seite 4/36

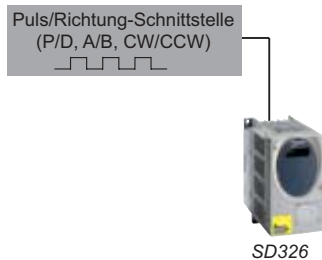
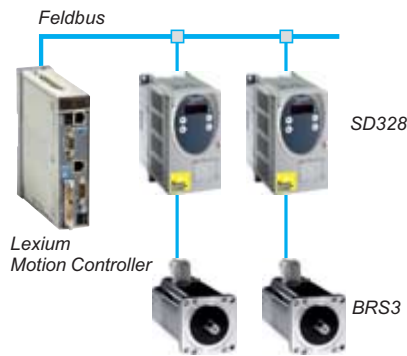
3-Phasen-Schrittmotoren BRS3

- Produktangebot Seite 4/40
- Technische Daten Seite 4/42
- Bestelldaten Seite 4/44
- Abmessungen Seite 4/46
- Optionen
 - Haltebremse Seite 4/50
 - Encoder Seite 4/51

Zubehör

- Für Schrittmotorantriebe SD3
 - EMV-Netzfilter Seite 4/52
 - Adapterplatte Seite 4/60
 - GBX-Planetengeräte Seite 4/63
- Für Schrittmotorantriebe SD326
 - Signalschnittstelle Seite 4/57
- Für Schrittmotorantriebe SD328
 - Puls/Richtung-Schnittstelle Seite 4/56
 - Dezentrales Bedienterminal Seite 4/58
 - Inbetriebnahmesoftware Lexium CT Seite 4/59
 - Führungssignal-Adapter RVA Seite 4/61
 - RS422-Schnittstellen-Adapter USIC Seite 4/62
- Für Schrittmotorantriebe SD328A
 - CANopen-Maschinenbus Seite 4/54
 - Serielle Modbus-Schnittstelle Seite 4/55
- Bestelldaten
 - Zubehör – Gesamtübersicht Seite 4/67





Produktangebot

Ein Schrittmotorantrieb von Schneider Electric besteht aus einem Schrittmotorverstärker SD328 und einem 3-Phasen-Schrittmotor BRS3. Sollwerte werden von einer übergeordneten SPS oder einem Motion Controller von Schneider Electric (z. B. Lexium Motion Controller) vorgegeben und gegebenenfalls überwacht. In Kombination mit den 3-Phasen-Schrittmotoren BRS3 von Schneider Electric entsteht ein sehr kompaktes und leistungsfähiges Antriebssystem.

Kompaktheit

Mit seinen kleinen Abmessungen (H x B x T: 145 mm x 72 mm x 140 mm) benötigt der Schrittmotorverstärker SD3 nur wenig Platz im Schaltschrank.

Einfachheit

Die einfache Verkabelung und Parametrierung des SD326 ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme. Eine Inbetriebnahmesoftware ist nicht erforderlich. SD328 können komfortabel über das integrierte Bedienfeld (HMI), über Feldbus oder mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT konfiguriert werden.

Flexibilität

SD3 gibt es in zwei Leistungsklassen: 2,5A und 6,8A. Je nach Gerätetyp sind die Schrittmotorverstärker SD3 wie folgt ausgestattet:

- Optoentkoppelte Signalschnittstelle für 5 V- und 24 V-Eingangssignale (SD326)
 - RS422-Schnittstelle für Puls/Richtung-Signale oder A/B-Encoder-Signale (SD328)
 - Feldbusschnittstelle für SD328: CANopen und Modbus (SD328A) bzw. Profibus (SD328B)
- Die CANopen-Schnittstelle beim SD328A kann zum Anschluss an einen Automationsbus CANopen oder einen Motionbus CANopen benutzt werden. Über den Motionbus CANopen können Achsbewegungen von bis zu acht Antriebsachsen von einem Motion Controller (z. B. Lexium Motion Controller) synchron gesteuert werden.
- Analoger Sollwerteingang ± 10 V (SD328)
 - Netzteil für einphasige Netzspannungen von 115 V $\overline{\sim}$ und 230 V $\overline{\sim}$
 - Integrierter Netzfilter

Optional kann der SD326 mit einer Elektronik zur Drehüberwachung und Bremsenansteuerung geliefert werden.

Anwendungsmöglichkeiten

Ein Schrittmotorantrieb von Schneider Electric besitzt sehr gute Gleichlaufeschaften, die z. B. beim Scannen oder Belichten erforderlich sind. Aufgrund des hohen Drehmoments bei niedrigen Drehzahlen eignet sich der Schrittmotorantrieb SD3 besonders für Kurzstreckenpositionierungen. Ein weiterer Vorteil ist sein hohes Haltemoment im Stillstand. Somit können Automatisierungsaufgaben wie „Pick and Place“ sehr kostengünstig realisiert werden.

Zuordnung 3-Phasen-Schrittmotoren BRS3 und Schrittmotorverstärker SD3

3-Phasen-Schrittmotoren BRS3



SD326●U25

115V / 230V; 2,5A; inkl. Netzfilter



SD328●U25

115V / 230V; 2,5A; inkl. Netzfilter



SD326●U68

115V / 230V; 6,8A; inkl. Netzfilter und Lüfter



SD328●U68

115V / 230V; 6,8A; inkl. Netzfilter und Lüfter



BRS368

1,7 Nm / 1,5 Nm (1)

BRS397

2,3 Nm / 2,0 Nm

BRS39A

4,5 Nm / 4,0 Nm

BRS39B

6,8 Nm / 6,0 Nm

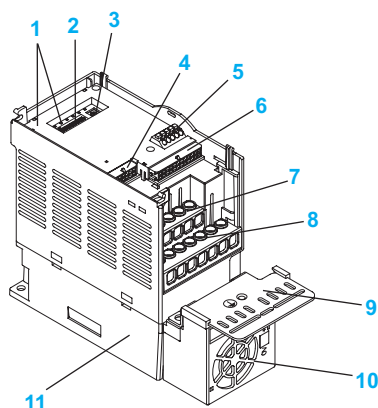
BRS3AC

13,5 Nm / 12,0 Nm

BRS3AD

19,7 Nm / 16,5 Nm

(1) Der 1. Wert ist das Haltemoment M_H im Stillstand des Schrittmotors, der 2. Wert ist das Nennmoment M_N im Betrieb des Schrittmotors.



Beschreibung

- 1 LED zur Statusanzeige
- 2 Parameterschalter zur Konfiguration des Schrittmotorverstärkers
- 3 Drehschalter zur Einstellung des Motorstroms
- 4 Drehüberwachung CN2 (12-polige Buchse, optional)
- 5 24 V-Schnittstelle CN3 (Federzugklemmen, optional)
 - 24 V-Steuerungsversorgung
 - 24 V-Ausgänge (Haltebremse und Drehgeberfehler)
- 6 Signalschnittstelle CN1 (24-polige Buchse)
 - 5 V-Eingänge, optoentkoppelt
 - 24 V-Eingänge, optoentkoppelt
 - Ausgang Bereitschaft
- 7 Schraubklemmen zum Anschluss der Netzversorgung
- 8 Schraubklemmen zum Anschluss des Motors
- 9 EMV-Montageplatte (im Lieferumfang enthalten)
- 10 Lüfter (im Lieferumfang bei SD326●U68)
- 11 Kühlkörper

Antriebssystem

Der SD326 ist ein universell einsetzbarer Schrittmotorverstärker. Sollwerte werden typischerweise von einer übergeordneten SPS oder einem Motion Controller vorgegeben und überwacht. In Kombination mit ausgewählten Schrittmotoren von Schneider Electric entsteht ein sehr kompaktes und leistungsfähiges Antriebssystem.

Ansteuerung

Über die Signalschnittstelle wird der Sollwert inkremental als Pulssignal vorgegeben. Zusätzlich werden Steuersignale zur Freigabe der Endstufe und zur Veränderung der Schrittauflösung sowie des Stromsollwerts geleitet. Ein Ausgangssignal meldet die Betriebsbereitschaft.

Drehüberwachung / Motorüberwachung (Option)

Wenn ein Schrittmotor mit integriertem Encoder angeschlossen ist, können folgende Funktionen aktiviert werden:

- Drehüberwachung
Die berechnete Sollposition und die aktuelle Istposition des Motors werden verglichen. Beim Überschreiten einer fest definierten Abweichung wird ein Drehüberwachungsfehler gemeldet.
- Leitungsüberwachung
Das Encoderkabel unterliegt einer Leitungsüberwachung. Bei defektem oder fehlendem Kabel wird ein Kabelfehler gemeldet.
- Motortemperaturüberwachung
Bei zu hoher Temperatur schaltet der Schrittmotorverstärker ab.

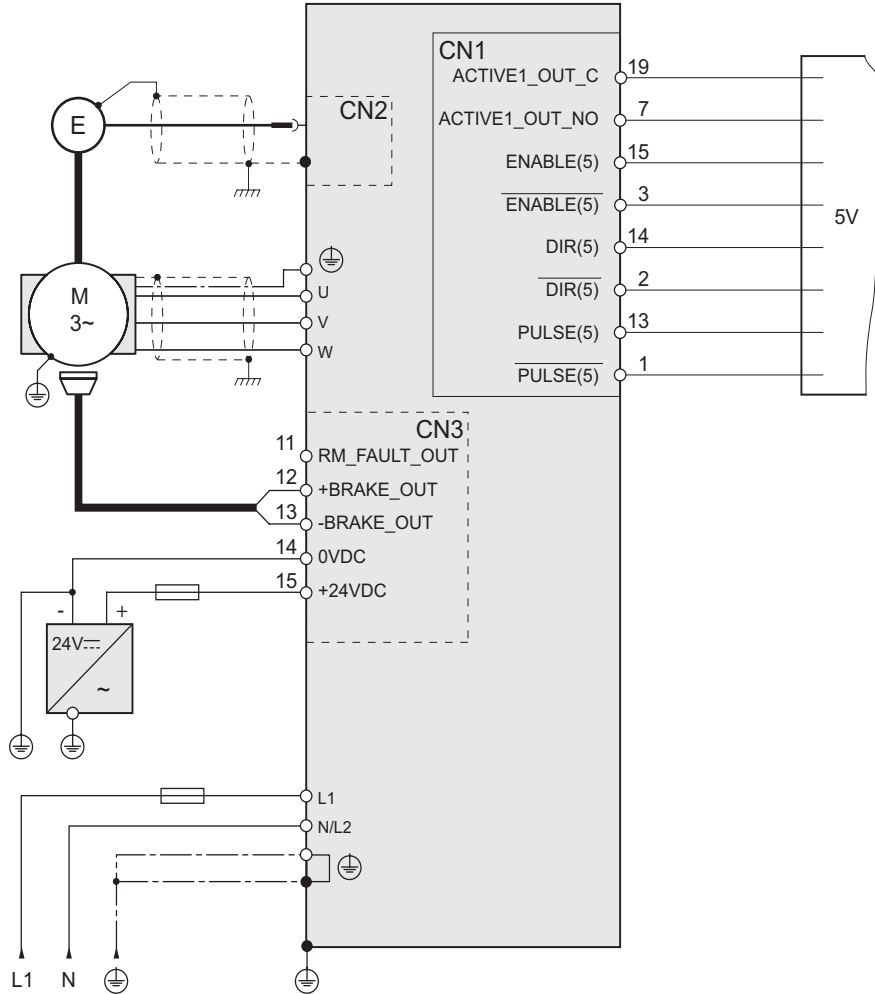
Die Drehüberwachung ist optional im Schrittmotorverstärker SD326 eingebaut. Der Anschluss der Steuerungsversorgung (+24 V $\overline{--}$) ist bei Verwendung der Drehüberwachung erforderlich.

Ausgang Haltebremse (Option)

Der Schrittmotorverstärker SD326 verfügt über einen Ausgang zum direkten Anschluss einer optionalen Haltebremse. Der Anschluss der Steuerungsversorgung (+24 V $\overline{--}$) ist bei Verwendung einer Haltebremse erforderlich.

Anschlüsse

Anschlussbeispiel SD326



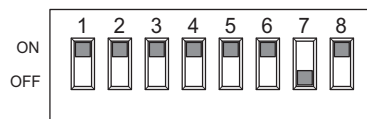
Anschlussbeispiel SD326

Funktionen

Parametereinstellung

Folgende Funktionen können über die Parameterschalter des SD326 eingestellt werden:

- Motorphasenstrom
- Schrittzahl
- Stromabsenkung im Stillstand
- SOFTSTEP
- Drehüberwachung (nur bei Gerätevariante SD326R mit Drehüberwachung)
- Funktion der Signaleingänge
- ENABLE / GATE
- PULSE / DIR oder CW / CCW



S1



S2



Parameterschalter

Motorphasenstrom einstellen

Am Drehschalter S2 wird der Motorphasenstrom eingestellt. Der Motorphasenstrom sollte den Nennstrom des Motors nicht überschreiten, da der Motor ansonsten überhitzen kann. Ein niedriger Motorphasenstrom erzeugt ein niedriges Drehmoment.

Einstellmöglichkeiten über Drehschalter

Schalterstellung S2	Motorphasenstrom [A]	
	SD326●U25	SD326●U68
0 (Werkseinstellung)	0,6	1,7
1	0,8	2,0
2	0,9	2,4
3	1,0	2,7
4	1,1	3,1
5	1,3	3,4
6	1,4	3,7
7	1,5	4,1
8	1,6	4,4
9	1,8	4,8
A	1,9	5,1
B	2,0	5,4
C	2,1	5,8
D	2,3	6,1
E	2,4	6,5
F	2,5	6,8

Schrittzahl einstellen

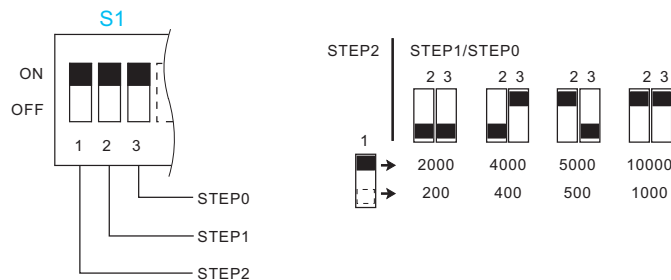
Die Auflösung des Schrittmotorantriebs wird über die Schrittzahl eingestellt.

Beispiel

Bei einer Schrittzahl von 1000 führt der Schrittmotorantrieb bei 1000 eingespeisten Pulsen genau eine Motorumdrehung aus. Bei einer Pulsfrequenz von 1 kHz ergibt sich somit eine Drehzahl von 60 U/min.

Einstellmöglichkeiten über Parameterschalter

Schrittzahl: 200 / 400 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 10000 pro Umdrehung



Schrittzahl einstellen

Motorphasenstromabsenkung im Stillstand aktivieren

Wenn im Stillstand nicht das volle Haltemoment benötigt wird, kann die Funktion „Motorphasenstromabsenkung“ genutzt werden, um das Haltemoment abzusenken. Dadurch erwärmen sich Motor und Elektronik weniger stark und der Wirkungsgrad wird erhöht.

Der Motorphasenstrom wird 100 ms nach dem Eintreffen der letzten Pulsflanke auf etwa 60 % des eingestellten Stromwerts abgesenkt.

Einstellmöglichkeiten über Parameterschalter

Motorphasenstromabsenkung aktivieren/deaktivieren

Funktion „Softstep“ aktivieren

Bei der Funktion „Softstep“ erfolgt die Sollwertvorgabe intern mit einer höheren Auflösung. Dadurch ergibt sich ein bedeutend ruhigerer Motorlauf, insbesondere bei niedrigen Drehzahlen oder einer sprunghaften Veränderung der Sollwertvorgabe. Der Motor beschleunigt und verzögert nahezu ruckfrei. Die Übergänge sind geglättet, d. h. der Motor kann der Sollwertvorgabe bei schnellen Änderungen der Frequenz bedeutend besser folgen.

Einstellmöglichkeiten über Parameterschalter

Funktion „Softstep“ aktivieren/deaktivieren

Funktion „Drehüberwachung“ aktivieren (nur bei SD326R mit Drehüberwachung)

Bei der Drehüberwachung wird die berechnete Sollposition mit der Istposition des Motors verglichen. Beim Überschreiten einer fest definierten Abweichung wird ein Drehüberwachungsfehler gemeldet.

Voraussetzung dafür ist, dass der Schrittmotorverstärker mit einer Elektronik zur Drehüberwachung ausgestattet ist und der Schrittmotor einen Drehgeber mit einer Auflösung von 1000 Inkrementen/Umdrehung hat.

Einstellmöglichkeiten über Parameterschalter

Funktion „Drehüberwachung“ aktivieren/deaktivieren

Signaleingänge

Alle Signaleingänge stehen als 5 V- oder 24 V-Optokoppler-Signaleingänge zur Verfügung.

Sollwertvorgabe über den Signaleingang PULSE / DIR oder CW / CCW

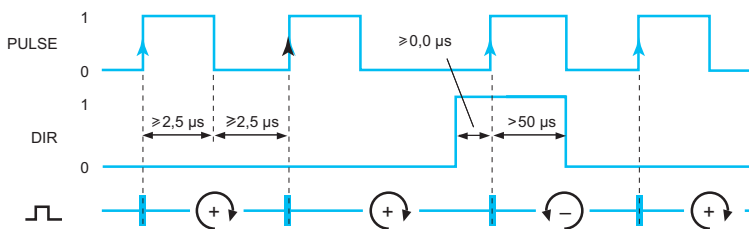
Die Sollwertvorgabe erfolgt alternativ über einen der beiden folgenden Schnittstellenmodi:

- PULSE / DIR
- CW / CCW

Die maximale Pulsfrequenz beträgt 200 kHz.

Schnittstellenmodus PULSE / DIR

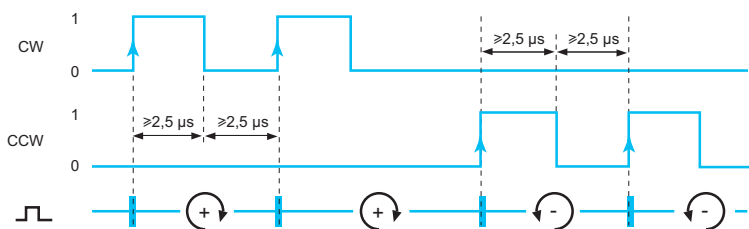
Mit steigender Flanke des Signals PULSE führt der Motor einen Winkelschritt aus. Die Drehrichtung wird mit dem Signal DIR gesteuert.



Schnittstellenmodus PULSE / DIR

Schnittstellenmodus CW / CCW

Mit steigender Flanke des Signals CW führt der Motor einen positiven Winkelschritt aus. Mit steigender Flanke des Signals CCW führt der Motor einen negativen Winkelschritt aus.



Schnittstellenmodus CW / CCW

Einstellmöglichkeiten über Parameterschalter

Funktion des Signaleingangs PULSE / DIR oder CW / CCW einstellen

Funktion des Signaleingangs ENABLE / GATE einstellen

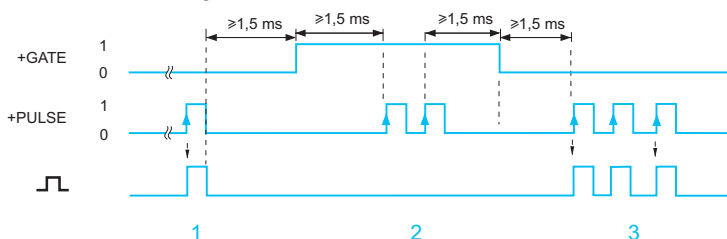
Der Signaleingang ENABLE / GATE kann zwei Funktionen übernehmen:

Funktion ENABLE: Endstufe freigeben/sperren

Die Funktion ENABLE gibt die Endstufe frei, sodass der Motor angesteuert werden kann.

Funktion GATE: Pulseingang freigeben/sperren

Die Funktion GATE sperrt die Pulse des Sollwerteingangs, ohne die Betriebsbereitschaft abzuschalten. In einem Mehrachssystem können mit der Funktion GATE einzelne Achsen ausgewählt werden.



Signalfolgen beim Einschalten über die Funktion GATE

- 1 Motorschritt
- 2 Keine Motorschritte
- 3 Motorschritte

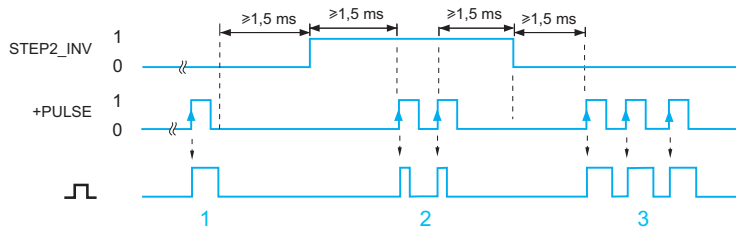
Einstellmöglichkeiten über Parameterschalter

Funktion des Signaleingangs ENABLE / GATE einstellen

Schrittzahl mit Signaleingang STEP2_INV verändern

Der Signaleingang STEP2_INV kann genutzt werden, wenn eine hohe Genauigkeit der Positionierung erzielt werden soll, die Ausgangsfrequenz der übergeordneten Steuerung jedoch begrenzt ist.

Die Schrittzahl kann mit dem Signal STEP2_INV um den Faktor 10 erhöht oder gesenkt werden.



Signalfolgen beim Wechsel des Signals STEP2_INV

- 1 Großer Motorschritt
- 2 Um Faktor 10 niedrigere Motorschritte
- 3 Große Motorschritte

Motorphasenstrom über Signaleingang PWM steuern

Über das Puls-Pause-Verhältnis eines Rechtecksignals am Signaleingang PWM (PWM: Pulsweitenmodulierung) kann der Motorphasenstrom zwischen 0 % und 100 % des am Drehschalter eingestellten Maximalstroms verändert werden. Die Frequenz des Rechtecksignals muss zwischen 6 kHz und 25 kHz betragen.

Bei konstantem 1-Pegel fließt kein Motorphasenstrom (Stromnullung).

Bei konstantem 0-Pegel arbeitet der Motor mit dem eingestellten maximalen Motorphasenstrom.

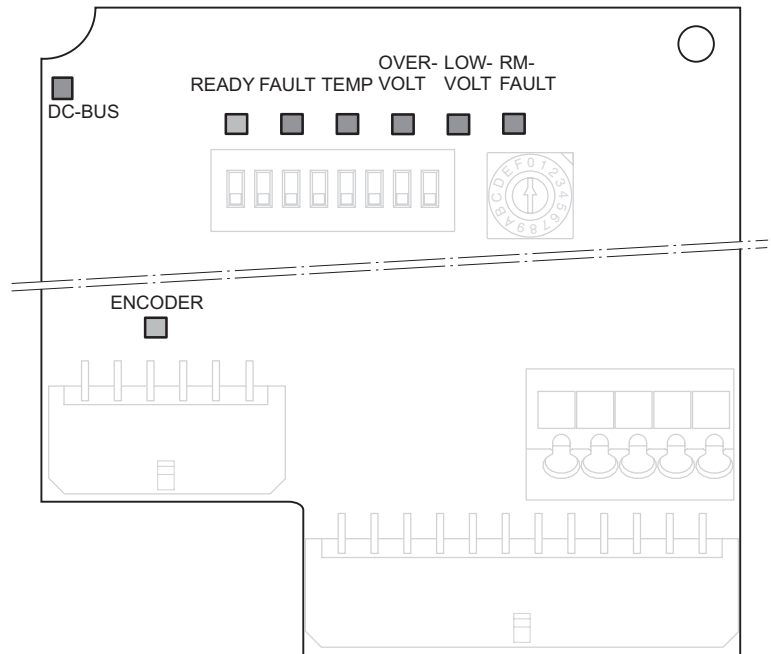
Signalausgänge

Folgende Signalausgänge stehen zur Verfügung:

- Elektronischer Relaiskontakt ACTIVE_OUT zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
- 24 V-Signalausgang +BRAKE_OUT zur Ansteuerung einer Motorhaltebremse (optional nur bei SD326R)
- 24 V-Signalausgang RM-FAULT_OUT zur Anzeige eines Fehlers bei der Drehüberwachung (optional nur bei SD326R)

Zustandsanzeige

Über die LEDs wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt.



4

Zustandsanzeige

LED	Bedeutung
READY	Betriebsbereit, Endstufe aktiviert, Motor bestromt (1-Pegel am Eingangssignal ENABLE)
FAULT	Kurzschluss zwischen zwei Motorphasen oder zwischen Motorphase gegen PE
TEMP (statisch)	Übertemperatur Endstufe
TEMP (blinkend) (1)	Übertemperatur Motor
OVER-VOLT	Überspannung (> 410 V)
LOW-VOLT	Unterspannung (< 200 V)
RM-FAULT (1)	Fehlermeldung durch die Drehüberwachung
OVER-VOLT, LOW-VOLT	Endstufe deaktiviert, Motor stromlos
FAULT, TEMP, OVER-VOLT, LOW-VOLT	Frequenz an der Signalschnittstelle zu hoch

(1) Nur bei SD326R

Prüfstellen und Zertifikate

Konformität mit den Normen		Lexium Schrittmotorantriebe SD3 wurden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen und mit den Empfehlungen für elektronische Steuergeräte in der Industrie (IEC, EN) entwickelt, insbesondere: Niederspannungsschaltgeräte, IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 50178, IEC/EN 61800-3 (Störfestigkeit gegenüber leitungsgebundenen und abgestrahlten hochfrequenten Signalen)
EMV-Störfestigkeit		IEC/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2; IEC/EN 61000-4-2 Schärfegrad 3; IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3; IEC/EN 61000-4-4 Schärfegrad 4; IEC/EN 61000-4-5 Schärfegrad 3;
Leitungsgebundene und abgestrahlte EMV-Emissionen		IEC/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2, Kategorien C2, C3 ■ Geräte ohne externes Netzfilter: □ C3 bis 10m Motorkabellänge ■ Geräte mit externem Netzfilter: □ C2 bis 20m Motorkabellänge □ C3 bis 50m Motorkabellänge
CE-Zeichen		Lexium Schrittmotorantriebe SD326 sind CE-gekennzeichnet gemäß den Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG und 93/68/EWG) und der Europäischen EMV-Richtlinie (89/336/EWG).
Produkt-Zertifizierungen		UL (USA), cUL (Kanada)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur (1)	°C	0 ... +50
Betriebstemperatur bei Einsatz gemäß UL (1)	°C	0 ... +40
Transport- und Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Verschmutzungsgrad		Stufe 2
Relative Luftfeuchtigkeit	%	5 ... 85, keine Betauung zulässig
Max. Aufstellhöhe über NN ohne Leistungsverlust	m	< 1000
	m	< 2000 bei max. Umgebungstemperatur 40 °C, ohne Schutzfolie und mit einem seitlichen Abstand > 50 mm
Schwingprüfung gemäß IEC 80068-2-6		3 ... 13 Hz: 1,5 mm Spitze 13 ... 150 Hz: 1 g
Schockbeanspruchung gemäß IEC 60068-2-27		15 g während 11 ms
Schutzart		IP 20 IP 40 eingeschränkt: nur von oben, ohne Entfernung der Schutzabdeckung

Elektrische Daten

Netzversorgung		SD326●U25	SD326●U28
Nennspannung (umschaltbar)	V	115 / 230 (1↔)	
Max. Motornennstrom	A	2,5	6,8
Nennleistung (115 V / 230 V)	W	180 / 270	280 / 420
Max. zulässiger Kurzschlussstrom des Netzes	kA	0,5	0,5
Vorzuschaltende Sicherung (115 V / 230 V)	A	6 / 6	10 / 6
Spannungsbereich und Toleranz	115 V↔	V	100 - 15% ... 120 + 10%
	230 V↔	V	200 - 15% ... 240 + 10%
Frequenz	Hz	47 ... 63	
Transiente Überspannungen		Überspannungskategorie III	
Einschaltstrom	A	< 60	
Ableitstrom (entspr. IEC 60990, Bild 3)	mA	< 30	
Signalschnittstelle (CN1)			
5V-Optokoppler-Eingangssignale			
Logisch 1 (U _{high})	V	+2,5 ... +5,25	
Logisch 0 (U _{low})	V	≤ 0,5	
Eingangsstrom	mA	≤ 25	
Max. Eingangsfrequenz	kHz	≤ 200	
5V-Optokoppler-Eingangssignale			
Logisch 1 (U _{high})	V	+15 ... +30	
Logisch 0 (U _{low})	V	≤ 5	
Eingangsstrom	mA	≤ 7	
Max. Eingangsfrequenz	kHz	≤ 200	
Signalausgang „Bereitschaft“		Elektronisches Relais	
Max. Schaltspannung	---V	≤ 30	
Max. Schaltstrom	mA	≤ 200	
Spannungsabfall bei 50 mA Belastung	V	≤ 1	
Schnittstelle Drehüberwachung (CN2, Option)			
Signaleingang ENC_A/ENC_B			
Spannung symmetrisch	V	Entsprechend RS422	
Eingangsfrequenz	kHz	≤ 400	
Signalausgang ENC+5V_OUT		Sense-geregelt, kurzschlussicher, überlastsicher	
Versorgungsspannung	V	4,75 ... 5,25	
Max. Ausgangsstrom	mA	≤ 100	
Spannungsabfall bei 50 mA Belastung	V	≤ 1	

(1) Keine Vereisung

Elektrische Daten			
24 V-Schnittstelle (CN3, Option)			
24 V-Steuerungsspannung		Gemäß IEC 61131-2	
Eingangsspannung	V	24 -15 % / +20 %	
Stromaufnahme	A	≤ 0,2	
Restwelligkeit	%	≤ 5	
24 V-Ausgangssignale		Gemäß IEC 61131-2	
Ausgangsspannung	V	≤ 30	
Max. Schaltstrom RM-FAULT_OUT	V	≤ 50	
Max. Schaltstrom +BRAKE_OUT	A	≤ 1,7	
Spannungsabfall bei 50 mA Belastung	V	≤ 1	
Mechanische Daten			
		SD326●U25	SD326●U28
Abmessungen (B x H x T)	mm	72 x 145 x 140	
Gewicht	kg	1,1	1,2
Art der Kühlung		Konvektion	Lüfter
Max. Motordrehzahl	U/min	3000	



Schrittmotorverstärker SD326

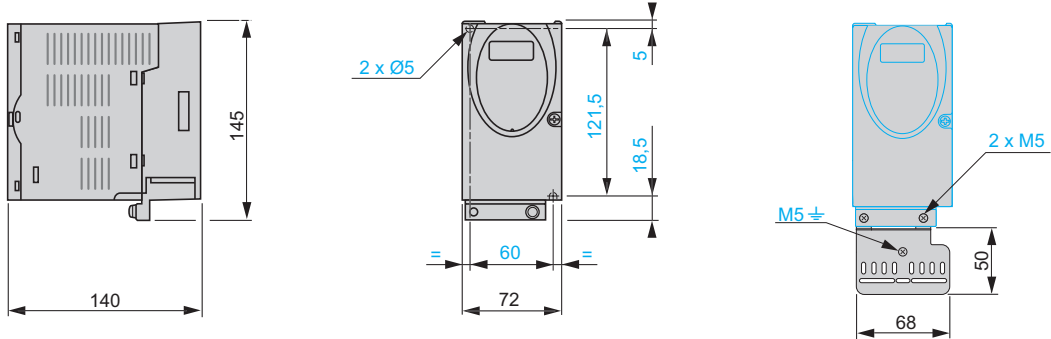
Bestellschlüssel

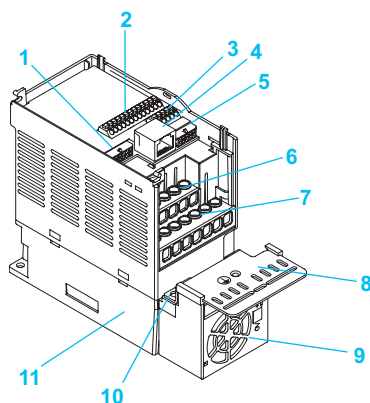
Beispiel:	SD3	26	D	U25	S2
Produktbezeichnung SD3 = Stepper Drive 3-Phase	SD3	26	D	U25	S2
Produkttyp 26 = Standard Schrittmotorverstärker	SD3	26	D	U25	S2
Schnittstellen D = Puls/Richtung ohne Drehüberwachung R = Puls/Richtung mit Drehüberwachung und Haltebremsenanschluss	SD3	26	D	U25	S2
Max. Motornennstrom U25 = 2,5A U68 = 6,8A	SD3	26	D	U25	S2
Endstufenversorgung S2 = 1~, 115 V $\overline{\sim}$ / 230 V $\overline{\sim}$ (umschaltbar)	SD3	26	D	U25	S2

Abmessungen

SD326, Maße in mm

EMV-Montageplatte (im Lieferumfang enthalten)





Beschreibung

Komponenten und Schnittstellen

- 1 12-polige Buchse CN2 für Motor-Encoder
- 2 E/A-Signalanschluss CN1 (Federzugklemmen)
 - Analoger Sollwerteingang ± 10 V in der Betriebsart Oszillator (nur SD328A)
 - CANopen für Feldbus-Ansteuerung (nur SD328A)
 - Profibus für Feldbus-Ansteuerung (nur SD328B)
 - Acht digitale Ein-/Ausgänge. Die Belegung ist abhängig von der gewählten Betriebsart.
- 3 Anschluss CN3 für 24 V-Spannungsversorgung und Haltebremse
- 4 RJ45-Buchse CN4 zum Anschluss von:
 - Feldbus: Modbus oder CANopen (nur SD328A)
 - PC mit PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
 - Dezentrales Bedienterminal
- 5 10-polige Buchse CN5 für Einspeisung von Puls/Richtung- oder A/B-Encoder-Signalen in der Betriebsart „Elektronisches Getriebe“
- 6 Schraubklemmen zum Anschluss der Netzversorgung
- 7 Schraubklemmen zum Anschluss des Motors und externer Bremswiderstände
- 8 EMV-Montageplatte
- 9 Lüfter (nur bei SD328●U68)
- 10 Auflage für Befestigung der EMV-Montageplatte
- 11 Kühlkörper

Antriebssystem

Der SD328 ist ein universell einsetzbarer Schrittmotorverstärker. Sollwerte werden typischerweise von einer übergeordneten SPS oder einem Motion Controller von Schneider Electric, z. B. LMC, vorgegeben und überwacht. In Kombination mit ausgewählten Schrittmotoren von Schneider Electric entsteht ein sehr kompaktes und leistungsfähiges Antriebssystem.

Ansteuerung

Die Sollwertvorgabe erfolgt über:

- CANopen, Modbus (SD328A) oder Profibus (SD328B):
Die CANopen-Schnittstelle beim SD328A kann zum Anschluss an einen Automationsbus CANopen oder Motionbus CANopen benutzt werden. Über den Motionbus CANopen können Achsbewegungen von bis zu acht Antriebsachsen von einem Motion Controller, z. B. Lexium Motion Controller, synchron gesteuert werden.
- ± 10 V-Analogsignale für die Betriebsart „Oszillator“ (SD328A)
- Puls/Richtung-Signale oder A/B-Encoder-Signale zur Realisierung eines elektronischen Getriebes

Drehüberwachung / Motorüberwachung

Wenn ein Schrittmotor mit integriertem Encoder an den Schrittmotorverstärker angeschlossen ist, können folgende Funktionen aktiviert werden:

- Drehüberwachung:
Die berechnete Sollposition und die Istposition des Motors werden verglichen. Beim Überschreiten einer fest definierten Abweichung wird ein Drehüberwachungsfehler gemeldet.
- Leitungsüberwachung:
Bei defektem oder fehlendem Encoderkabel wird ein Kabelfehler gemeldet.
- Motortemperaturüberwachung:
Bei zu hoher Motortemperatur schaltet das Gerät ab.

Ausgang Haltebremse

Der Schrittmotorverstärker verfügt über einen Ausgang zum direkten Anschluss einer optionalen Haltebremse.

Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ (Power Removal „PWRR“)

Die integrierte Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ ermöglicht einen Stopp der Kategorie 0 oder 1 gemäß EN 60204-1 ohne externe Leistungsschütze. Die Versorgungsspannung muss nicht unterbrochen werden. Dadurch reduzieren sich die Systemkosten und die Reaktionszeiten. Der Antrieb erfüllt die Anforderungen der IEC61508 SIL2 sowie der ISO 13849-1 Performance Level „d“ (PL „d“) und IEC/EN 61800-5-2 („STO“).

Lokale Kommunikation

Übersicht

Der Schrittmotorverstärker SD328 kann lokal wie folgt bedient werden:

- Integriertes Bedienfeld (HMI – Human Machine Interface) am SD328 mit Bedientasten und Anzeige
- Dezentrales Bedienterminal
- PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

Integriertes Bedienfeld (HMI)

Der Schrittmotorverstärker SD328 bietet die Möglichkeit, über das integrierte Bedienfeld (HMI) Parameter zu editieren. Anzeigen zur Diagnose sind ebenfalls möglich. Unter anderem bietet das integrierte Bedienfeld (HMI) folgende Möglichkeiten:

- Grundeinstellungen:
 - Motorauswahl
 - Feldbusadresse und Baudrate
 - Logiktyp der digitalen Ein- und Ausgänge (nur bei SD328A)
- Geräteeinstellungen:
 - Spezielle Getriebefaktoren
 - Phasenstromanteile für Stillstand, Beschleunigung und Konstantfahrt
- Gerätekonfiguration:
 - Bearbeitung der Motorgeberposition
 - Signalauswahl an Positionsschnittstelle
 - Definition der Drehrichtung
 - Zeitverzögerung für das Öffnen und Schließen/Lüften der Haltebremse
- Motor manuell verfahren
- Fehleranzeige
- Statusinformationen:
 - Zustand der digitalen Ein- und Ausgänge
 - Ist Drehzahl und Istposition des Motors
 - Zwischenkreisspannung der Endstufenversorgung
 - Temperatur des Schrittmotorverstärkers und des Motors
 - Gespeicherte Warnungen und Überwachungssignale
 - Betriebsstundenzähler

Dezentrales Bedienterminal

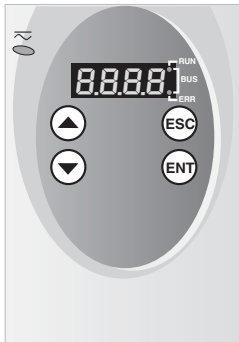
An den Schrittmotorverstärker SD328 kann ein dezentrales Bedienterminal angeschlossen werden, das mit einer Dichtung mit Schutzart IP 65 auf einer Schaltschranktür befestigt werden kann.

Das dezentrale Bedienterminal verfügt über ein Display und ermöglicht den Zugriff auf die gleichen Funktionen wie das im Schrittmotorverstärker integrierte Bedienfeld (HMI).

PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

Die auf Windows basierende PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT dient zur komfortablen Inbetriebnahme, Parametrierung, Simulation und Diagnose des SD328. Gegenüber dem integrierten Bedienfeld (HMI) bietet die PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT folgende zusätzliche Möglichkeiten:

- Grafische Oberfläche für Parametereinstellung und Statusanzeige
- Umfangreiche Diagnosewerkzeuge zur Optimierung und Wartung
- Langzeitaufzeichnung zur Beurteilung des Betriebsverhaltens
- Ein- und Ausgangssignale testen
- Signalverläufe am Bildschirm verfolgen
- Archivierung aller Geräteeinstellungen und Aufzeichnungen mit Exportfunktionen für die Datenverarbeitung



Integriertes Bedienfeld (HMI)



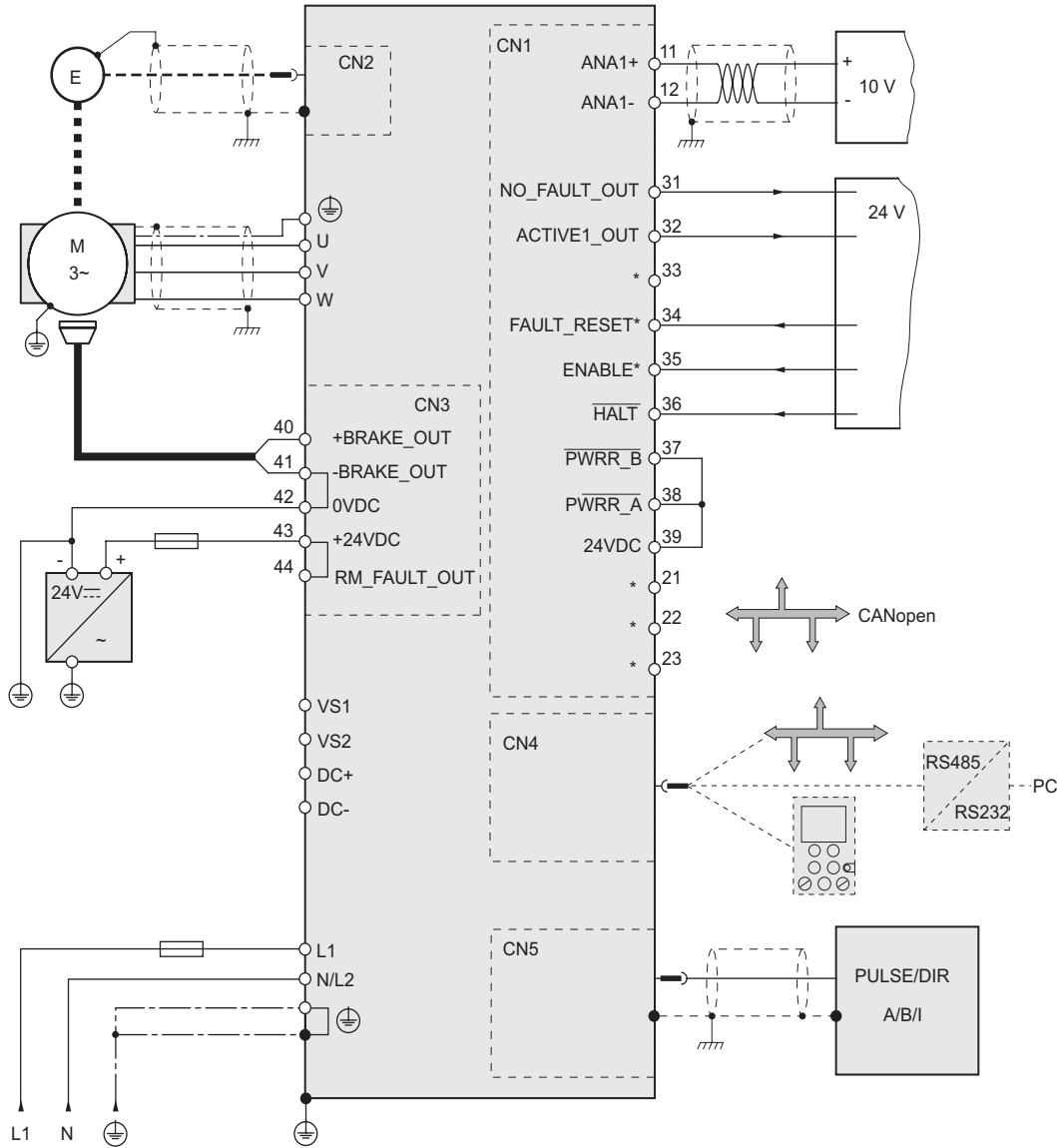
Dezentrales Bedienterminal



PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

Anschlüsse

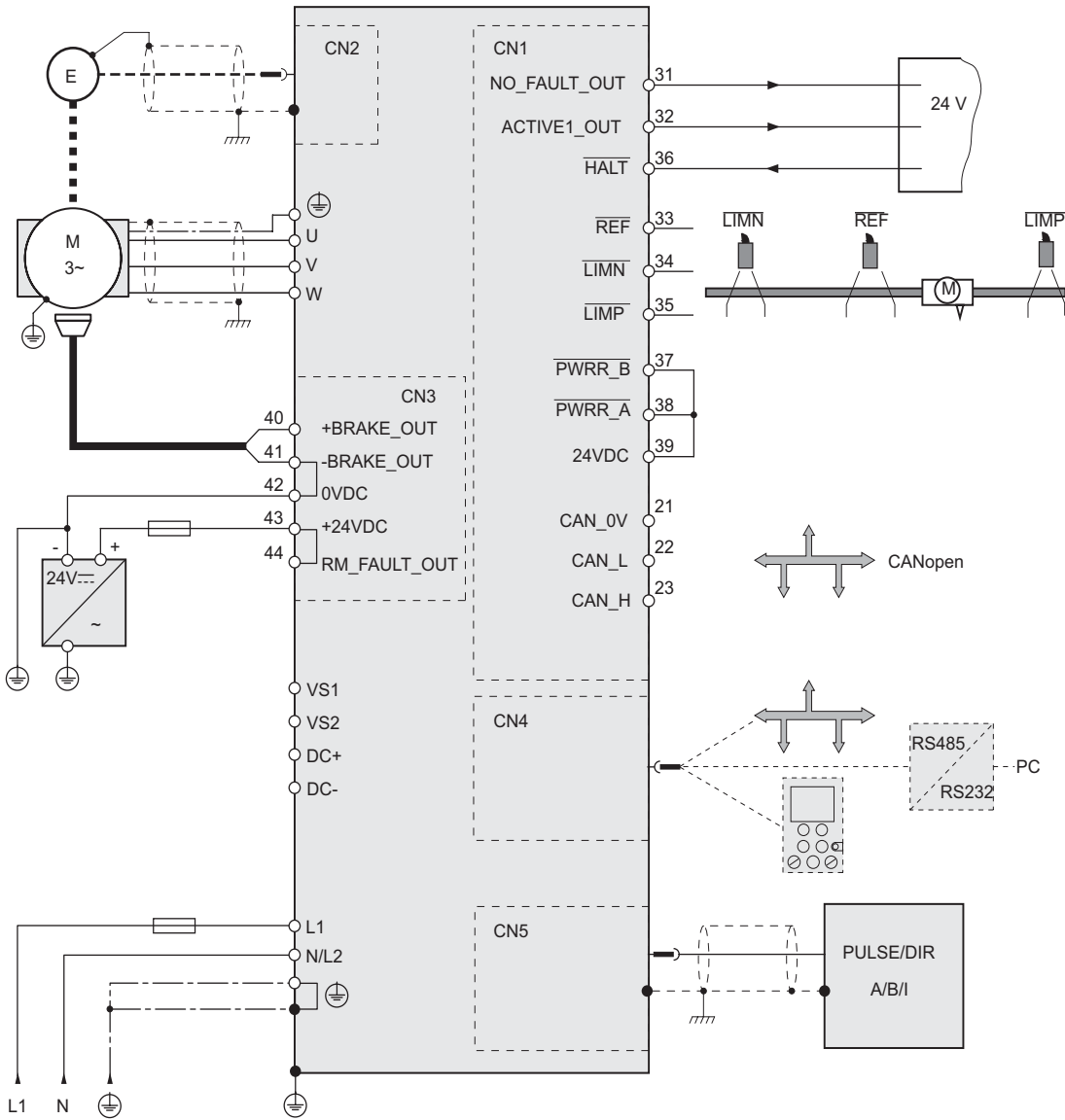
Anschlussbeispiel SD328A mit lokaler Steuerung



Anschlussbeispiel SD328A mit lokaler Steuerung über ±10 V-Analogsignale

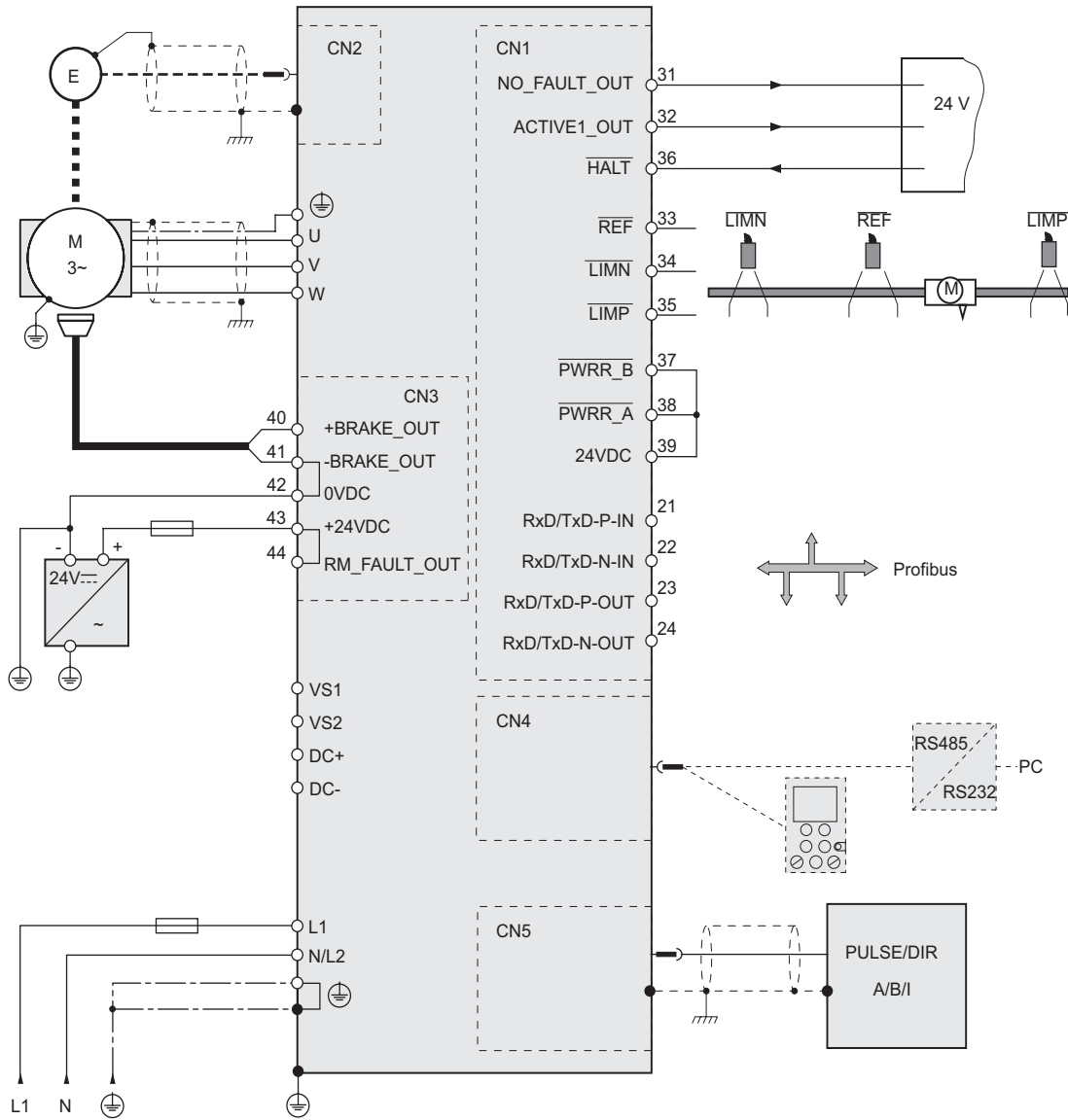
4

Anschlussbeispiel SD328A mit Feldbussteuerung



Anschlussbeispiel SD328A mit Feldbussteuerung (CANopen)

Anschlussbeispiel SD328B mit Feldbussteuerung



Anschlussbeispiel SD328B mit Feldbussteuerung (Profibus)

4

Inbetriebnahmefunktionen

Die Inbetriebnahme kann mit folgenden Werkzeugen durchgeführt werden:

- Integriertes Bedienfeld (HMI)
- Dezentrales Bedienterminal
- PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
- Feldbus

Im Folgenden werden zwei wichtige Inbetriebnahmefunktionen des SD328A erläutert. Eine genaue Beschreibung der Inbetriebnahmefunktionen finden Sie in der Dokumentation zu den Schrittmotorverstärkern.

Ansteuerung über Feldbus oder lokal (nur SD328A)

Beim ersten Start des Schrittmotorverstärkers muss die grundsätzliche Festlegung getroffen werden, ob der Zugriff und die Parametrierung über lokale Steuerung oder über Feldbus erfolgen sollen. Diese Festlegung kann nur durch Wiederherstellung der Werkseinstellungen geändert werden. Auch die für den Schrittmotorverstärker verfügbaren Betriebsarten sind von dieser Einstellung abhängig.

Bei lokaler Steuerung werden zum Parametrieren das integrierte Bedienfeld (HMI), das dezentrale Bedienterminal (entspricht funktionell dem integrierten Bedienfeld) oder die PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT benutzt. Die Bewegung wird dann mit einem ± 10 V-Analogsignal oder mit RS422-Signalen (Puls/Richtung-Signalen) vorgegeben. Endschalter oder Referenzschalter können bei der lokalen Steuerung grundsätzlich nicht angeschlossen werden.

Bei Feldbussteuerung erfolgt die gesamte Kommunikation über Feldbusbefehle.

Logiktyp der Signale bestimmen (nur SD328A)

Bei der Inbetriebnahme kann die Signallogik (positiv oder negativ) der 24 V-Signaleingänge und -ausgänge bestimmt werden.

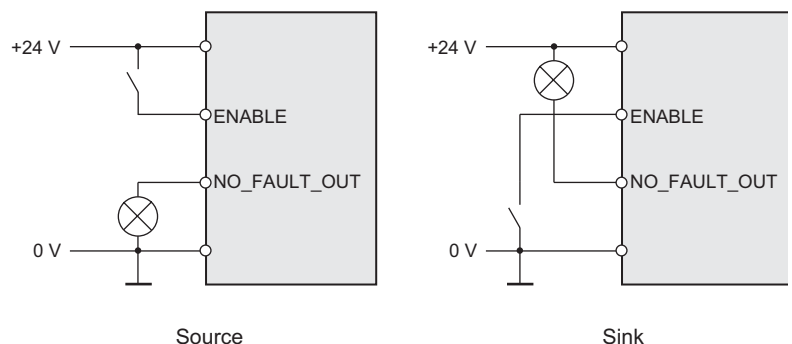
Diese Einstellung hat Auswirkungen auf die Verdrahtung und die Ansteuerung von Sensoren und muss deshalb bereits bei der Projektierung mit Blick auf das Einsatzgebiet grundsätzlich geklärt sein.

Der SD328A kann die 24 V-Signaleingänge und -ausgänge folgendermaßen umschalten:

- Logiktyp „Source“ (positive Logik = Quelle):
Signalausgang liefert Strom, Strom fließt in den Signaleingang
- Logiktyp „Sink“ (negative Logik = Senke):
Signalausgang zieht Strom, Strom fließt aus dem Signaleingang

Standardmäßig ist das Gerät auf den Logiktyp „Source“ eingestellt.

Die Signaleingänge PWRR_A und PWRR_B für die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ (Power Removal „PWRR“) sind unabhängig von der Einstellung immer im Logiktyp „Source“ ausgeführt!



Logiktyp

Betriebsarten					
Übersicht der Betriebsarten					
Betriebsart	bei SD3..		Steuerung über		Sollwertvorgabe über
	28A	28B	Feldbus	lokal	
Manuellfahrt	■	■	■	■	Feldbus, PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT, Integriertes Bedienfeld (HMI)
Oszillator	■	■	■	■	Feldbus, PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT, ±10 V-Analogsignale
Elektronisches Getriebe	■	■	■	■	Puls/Richtung-Signale, A/B-Encoder-Signale
Punkt-zu-Punkt-Betrieb	■	■	■	■	Feldbus, PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
Geschwindigkeitsprofil	■	■	■	■	Feldbus, PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
Referenzierung	■	■	■	■	Feldbus, PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
Bewegungssequenz	■	■	■	■	Feldbus, PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

■ Betriebsart verfügbar
■ Betriebsart nicht verfügbar

Manuellfahrt

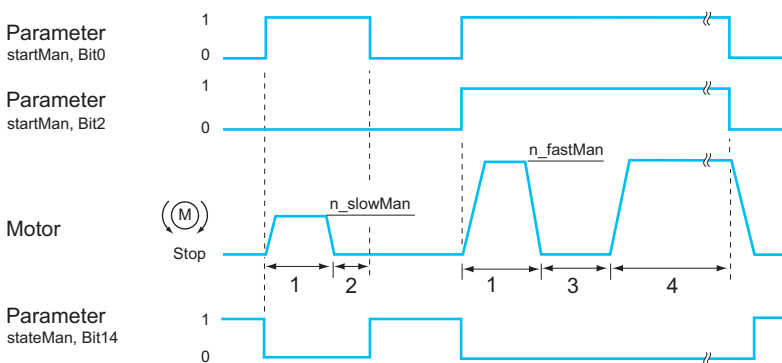
Der Motor fährt eine Wegeinheit oder im Dauerlauf mit konstanter Geschwindigkeit. Die Länge der Wegeinheit, die Geschwindigkeitsstufen und die Umschaltzeit in Dauerlauf lassen sich einstellen.

Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt über Feldbus, mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT oder über das integrierte Bedienfeld (HMI).

Anwendungsbeispiel

Einrichten der Maschine bei der Inbetriebnahme



Manuellfahrt, langsam und schnell

- 1 JOGstepusr
- 2 $t < \text{JOGtime}$
- 3 $t > \text{JOGtime}$
- 4 Dauerlauf

Tippweg, Wartezeit und Manuellfahrtgeschwindigkeit können eingestellt werden. Wenn der Tippweg null ist, startet die Manuellfahrt unabhängig von der Wartezeit direkt mit der kontinuierlichen Fahrt.

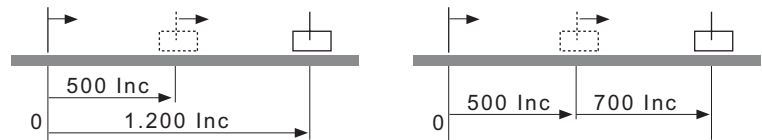
Punkt-zu-Punkt-Betrieb

Bei der Betriebsart „Punkt-zu-Punkt“ wird der Motor mit einem Positionierkommando von einem Punkt A zu einem Punkt B positioniert.

Einstellmöglichkeiten

Der Positionierweg kann auf zwei Arten eingegeben werden:

- Absolut-Positionierung, Bezugspunkt ist der Nullpunkt der Achse
- Relativ-Positionierung, Bezugspunkt ist die aktuelle Position des Motors



Betriebsart „Punkt-zu-Punkt“, absolut und relativ

Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt über Feldbus oder mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT.

Anwendungsbeispiel

Pick-and-Place mit einem Linearroboter

Geschwindigkeitsprofil

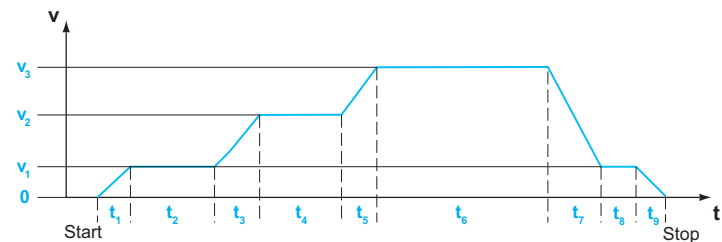
In der Betriebsart „Geschwindigkeitsprofil“ wird dem Motor eine Sollgeschwindigkeit vorgegeben und eine Bewegung ohne Zielposition gestartet. Diese Geschwindigkeit wird beibehalten bis eine andere Sollgeschwindigkeit übergeben oder die Betriebsart gewechselt wird.

Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt über Feldbus oder mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT.

Anwendungsbeispiel

Lackauftrag bei der CD-Herstellung



Geschwindigkeitsprofil

- t_1, t_3, t_5 = Beschleunigung
- t_2, t_4, t_6, t_8 = Konstantfahrt
- t_7, t_9 = Bremsen

Referenzierung

Es gibt zwei Arten der Referenzierung:

- Referenzfahrt
 - Festlegen des Maßbezugs durch Anfahren eines End- oder Referenzschalters
- Maßsetzen
 - Festlegen des Maßbezugs relativ zur aktuellen Motorposition

Referenzfahrt

Mit der Referenzfahrt wird eine definierte Position auf der Achse angefahren. Die definierte Position ist durch einen mechanischen Schalter festgelegt:

- Endschalter LIMN und LIMP
- Referenzschalter REF

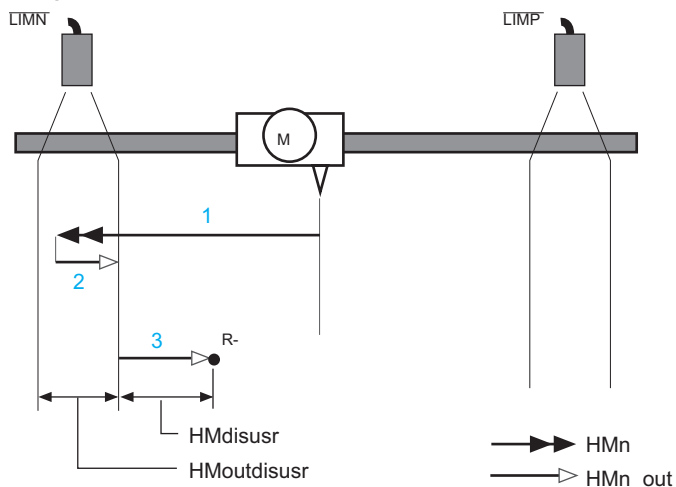
Arten von Referenzfahrten

4 Standard-Referenzfahrten stehen zur Auswahl:

- Fahrt auf negativen Endschalter LIMN
- Fahrt auf positiven Endschalter LIMP
- Fahrt auf Referenzschalter REF mit Fahrt in negative Drehrichtung
- Fahrt auf Referenzschalter REF mit Fahrt in positive Drehrichtung

Eine Referenzfahrt kann zusätzlich mit oder ohne Indexpuls durchgeführt werden.

- Referenzfahrt ohne Indexpuls
- Fahrt von Schalterkante auf einen parametrierbaren Abstand zur Schalterkante
- Referenzfahrt mit Indexpuls
- Fahrt von Schalterkante auf den physikalischen Indexpuls des Motors

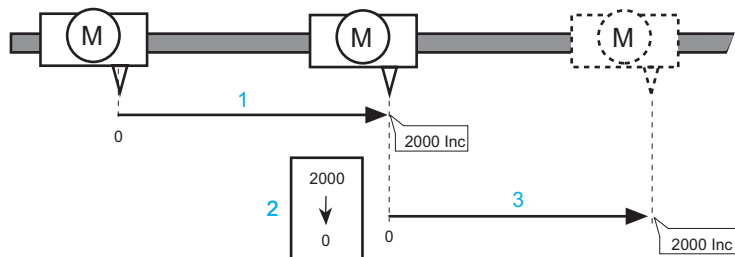
Beispiel 1: Referenzfahrt auf Endschalter

Betriebsart „Referenzierung“, Referenzfahrt auf den negativen Endschalter

- 1 Fahrt auf Endschalter mit Suchgeschwindigkeit
- 2 Fahrt zur Schaltkante mit Freifahrtgeschwindigkeit
- 3 Fahrt auf Abstand zur Schaltkante mit Freifahrtgeschwindigkeit

Beispiel 2: Maßsetzen

Das Maßsetzen kann eingesetzt werden, um eine kontinuierliche Motorbewegung ohne Überschreiten der Positioniergrenzen auszuführen.



Positionierung um 4000 Inkremente mit Maßsetzen

- 1 Der Motor wird um 2000 Inkremente positioniert.
- 2 Durch Maßsetzen auf 0 wird die aktuelle Motorposition auf den Positionswert 0 gesetzt und gleichzeitig der neue Nullpunkt definiert.
- 3 Nach dem Auslösen eines neuen Fahrauftrags um 2000 Inkremente beträgt die neue Zielposition 2000 Inkremente.

Mit diesem Verfahren wird das Überfahren der absoluten Positionsgrenzen bei einer Positionierung vermieden, da der Nullpunkt kontinuierlich nachgeführt wird.

Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt über Feldbus oder mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT.

Anwendungsbeispiel

Vor Absolutpositionierungen im Punkt-zu-Punkt-Betrieb

Oszillator (nur bei SD328A)

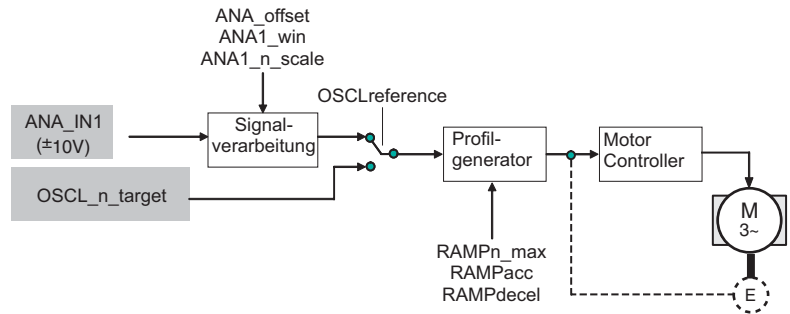
In der Betriebsart „Oszillator“ wird die Drehzahl des Motors von einem $\pm 10\text{-V}$ -Analogsignal oder über Feldbusparameter vorgegeben.

Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt über Feldbus, mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT oder über $\pm 10\text{V}$ -Analogsignale.

Anwendungsbeispiel

Walzenansteuerung bei Rollenbahnen.



Übersicht Betriebsart „Oszillator“

Elektronisches Getriebe

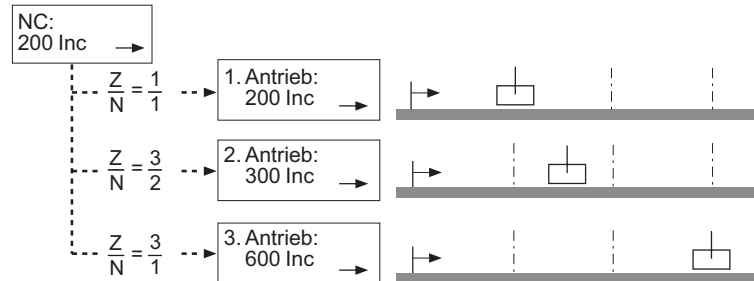
In der Betriebsart „Elektronisches Getriebe“ werden die Führungssignale von einem Encoder (A/B-Signale) oder einer Steuerung (Puls/Richtung-Signale) eingespeist und mit einem einstellbaren Getriebefaktor zu einem neuen Positionssollwert verrechnet.

Sollwertvorgabe

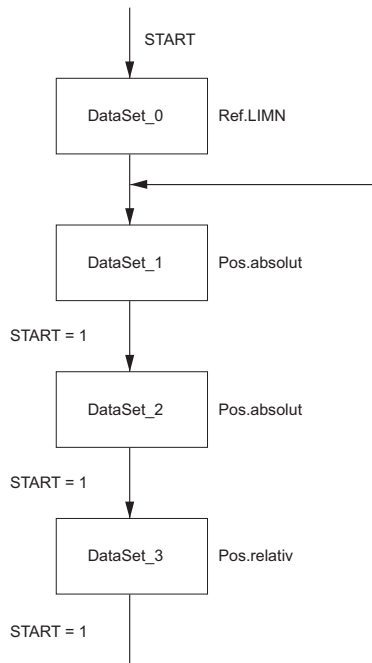
Die Sollwertvorgabe erfolgt über Puls/Richtung- oder A/B-Encoder-Signale.

Anwendungsbeispiel

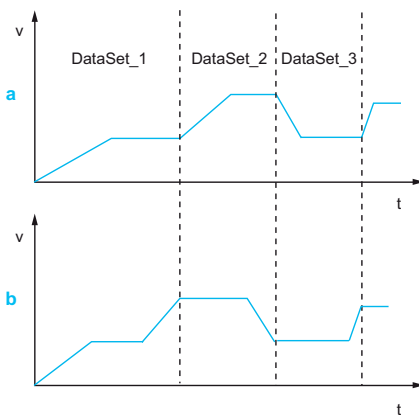
Synchronisieren von Bewegungsabläufen, z. B. Schneiden von Material auf einem Förderband.



Betriebsart „Elektronisches Getriebe“



Beispiel für sequenzielle Auswahl von Fahrbefehlen



Bewegungsüberblendung

Betriebsart „Bewegungssequenz“

Allgemeines

In der Betriebsart „Bewegungssequenz“ können mittels PC, Feldbus oder digitaler Signaleingänge bis zu 16 Fahrbefehl-Datensätze direkt oder sequenziell aktiviert werden. Die Fahrbefehle können Referenzfahrten oder Positionierungen beinhalten. Somit kann eine Bewegungssequenz im Antrieb gespeichert und von einer übergeordneten SPS angesteuert werden.

Die Eingabe der Datensätze und die Parametrierung des Antriebs erfolgen mit der PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT oder über Feldbus.

Direkte Auswahl von Fahrbefehlen

Die direkte Auswahl von Fahrbefehlen wird verwendet, wenn eine übergeordnete Steuerung (z. B. SPS) die zeitliche Koordination zwischen den verschiedenen Datensätzen durchführt. Der zu bearbeitende Datensatz wird dabei über Signaleingänge selektiert und anschließend durch ein Startsignal aktiviert.

Sequenzielle Auswahl von Fahrbefehlen

Die sequenzielle Auswahl von Fahrbefehlen wird zur Bearbeitung von einfachen Bewegungsabläufen verwendet. Die Programmierung der zeitlichen Koordination erfolgt in den einzelnen Datensätzen durch Eingabe einer Wartezeit, einer Weiterschaltbedingung und des Folgedatensatzes. Eine Weiterschaltbedingung kann z. B. eine steigende Flanke am Signaleingang START sein.

Eine Bewegungssequenz kann auch zyklisch ausgeführt werden, mit oder ohne Zurückfahren zur Ausgangsposition.

Bearbeitungszustand eines Fahrbefehls

Der Bearbeitungszustand eines Fahrbefehls kann über den Handshake-Ausgang ausgegeben werden. Außerdem kann über einen weiteren Signalausgang ein interner Bearbeitungszustand wie z. B. „Antrieb in Bewegung“ ausgegeben werden.

Auswahl des Bewegungsprofils

Geschwindigkeiten und Beschleunigungen werden in Bewegungsprofilen gespeichert. Jedem Fahrbefehl-Datensatz kann eines der Bewegungsprofile zugewiesen werden.

Bewegungsüberblendung

Bei der sequenziellen Auswahl von Fahrbefehlen kann als Weiterschaltbedingung auch eine Bewegungsüberblendung im Datensatz eingetragen werden. Hierbei wird beim Erreichen der Zielposition auf die Geschwindigkeit des Folgedatensatzes beschleunigt oder abgebremst.

Es gibt zwei Arten der Bewegungsüberblendung:

Bewegungsüberblendung a

Nach Erreichen der Zielposition wird auf die Geschwindigkeit des Folgedatensatzes umgeschaltet.

Bewegungsüberblendung b

Beim Erreichen der Zielposition soll die Geschwindigkeit des Folgedatensatzes eingestellt sein.

„Safe Torque Off“ („Power Removal“) safety function

Der Schrittmotorverstärker SD328 verfügt über die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ („Power Removal“) gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen des Motors. Wenn die Sicherheitsfunktion aktiv ist, erzeugt der Motor kein Drehmoment mehr.

Diese Sicherheitsfunktion:

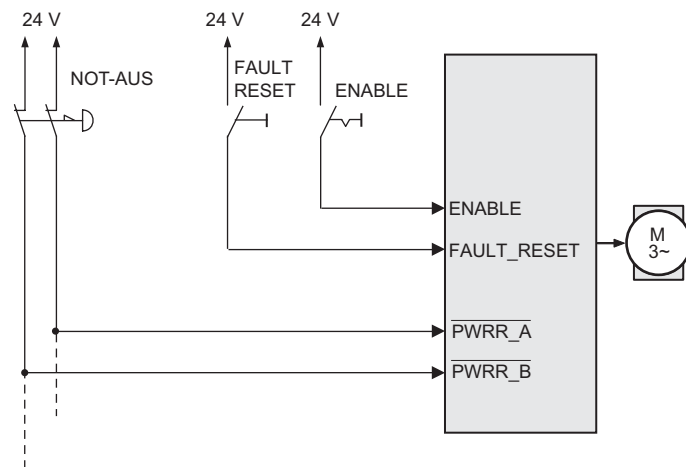
- Entspricht der Sicherheitsnorm für Maschinen ISO 13849-1, Performance Level „d“ (PL „d“).
- Entspricht der Norm für funktionale Sicherheit IEC/EN 61508, SIL2 (Sicherheitssteuersignale angewandt auf Prozesse und Systeme). Der SIL (Sicherheitsintegritätslevel Safety Integrity Level) hängt vom Anschlussdiagramm für den Servoantrieb sowie von der Sicherheitsfunktion ab. Nichtbeachtung der Einrichtungsempfehlungen kann die Übereinstimmung der Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ mit dem SIL verhindern.
- Entspricht der Norm IEC/EN 61800-5-2 „Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit – Funktionale Sicherheit“ für beide Stoppfunktionen:
 - „Safe Torque Off“ („STO“) entspricht Stopp-Kategorie 0 nach IEC/ EN 60204 1. Stillsetzen durch sofortiges Unterbrechen der Energiezufuhr zu den Maschinen-Antriebs-elementen (d. h. ein ungesteuertes Stillsetzen).
 - „Safe Stop 1“ („SS1“) entspricht Stopp-Kategorie 1 nach IEC/EN 60204-1. Gesteuertes Stillsetzen, bei dem die Energiezufuhr zu den Maschinen-Antriebs-elementen beibehalten wird, um das Stillsetzen zu erzielen. Die endgültige Abschaltung wird über einen externen Sicherheitsbaustein mit sicherer Zeitverzögerung wie z.B. Preventa XPS-AV erreicht.

Die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ („Power Removal“) verfügt über eine redundante Elektronikarchitektur (1).

Dieser PL „d“ und SIL2 für die Sicherheitsfunktion wurden durch die TÜV-Zertifizierungsstelle im Rahmen einer freiwilligen Zertifizierung als den Normen entsprechend zertifiziert.

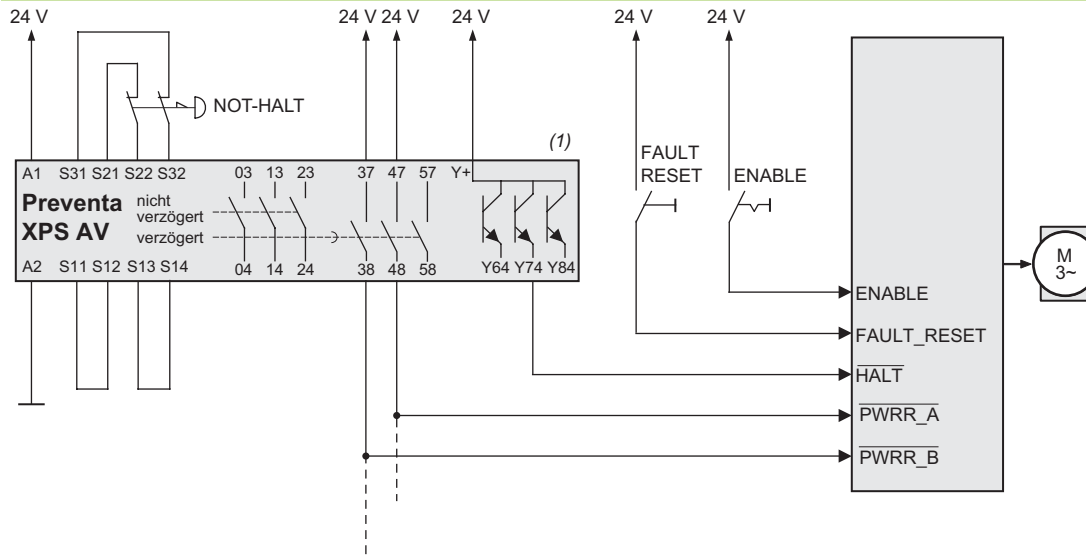
(1) Redundant: Bedeutet, dass die Folgen des Ausfalls einer Komponente durch die ordnungsgemäße Funktion der anderen entschärft werden, wobei angenommen wird, dass der Ausfall nicht beide Komponenten gleichzeitig betrifft.

Applikationsbeispiele für Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“



Beispiel Stopp-Kategorie 0

Applikationsbeispiele für Sicherheitsfunktion SS1 (Stopp-Kategorie 1)



Beispiel SS1 (Stopp-Kategorie 1)

Weitere Betriebsfunktionen

Über Feldbus, die PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT oder das integrierte Bedienfeld (HMI) können weitere Überwachungs- und Betriebsfunktionen aktiviert werden:

- Motorphasenstrom einstellen
- Überwachungsfunktionen
 - Statusüberwachung im Fahrbetrieb
 - Überwachung von Achssignalen
 - Überwachung geräteinterner Signale
 - Erdschluss- und Kurzschlussüberwachung
- Skalierung zur Umrechnung von Anwendereinheiten in geräteinterne Einheiten
- Fahrprofil über Profilgenerator einstellen
- „Quick Stop“-Funktion auslösen
- HALT-Signal setzen
- Schnelle Positionserfassung
- Geschwindigkeitsfenster
- Bremsenfunktion auslösen bei Motor mit Haltebremse
- Konfigurierbare Eingänge und Ausgänge
- Drehrichtung des Motors umkehren
- Default-Werte wiederherstellen

(1) Weitere Ausführungen zu Preventa XPS AV finden Sie in unserem Katalog „Sicherheitslösungen Preventa“, Bestell-Nr.: ZXKSI.

Prüfstellen und Zertifikate

Konformität mit den Normen		Lexium Schrittmotorantriebe SD3 wurden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen und mit den Empfehlungen für elektronische Steuergeräte in der Industrie (IEC, EN) entwickelt, insbesondere: Niederspannungsschaltgeräte, IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 50178, IEC/EN 61800-3 (Störfestigkeit gegenüber leitungsgebundenen und abgestrahlten hochfrequenten Signalen)
EMV-Störfestigkeit		IEC/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2; IEC/EN 61000-4-2 Schärfegrad 3; IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3; IEC/EN 61000-4-4 Schärfegrad 4; IEC/EN 61000-4-5 Schärfegrad 3;
Leitungsgebundene und abgestrahlte EMV-Emissionen		IEC/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2, Kategorien C2, C3 <ul style="list-style-type: none"> ■ Geräte ohne externes Netzfilter: <ul style="list-style-type: none"> □ C3 bis 10m Motorkabellänge ■ Geräte mit externem Netzfilter: <ul style="list-style-type: none"> □ C2 bis 20m Motorkabellänge □ C3 bis 50m Motorkabellänge
CE-Zeichen		Lexium Schrittmotorantriebe SD3 sind CE-gekennzeichnet gemäß den Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG und 93/68/EWG) und der Europäischen EMV-Richtlinie (89/336/EWG)..
Produkt-Zertifizierungen		UL (USA), cUL (Kanada)
TÜV-Zertifizierung		Lexium Schrittmotorantriebe SD328 sind TÜV-zertifiziert im Hinblick auf Gerätesicherheit und Medizinprodukte. Die Zertifizierung umfasst: <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme (IEC 61508; SIL2) ■ Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer und elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005; SILcl2) ■ Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006; PL „d“ (Kategorie 3))

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (1)	°C	0 ... +50
Transport- und Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Verschmutzungsgrad		Stufe 2
Relative Luftfeuchtigkeit	%	5 ... 85, keine Betauung zulässig
Aufstellhöhe über NN ohne Leistungsverlust	m	< 1000
	m	< 2000 bei max. Umgebungstemperatur 40 °C, ohne Schutzfolie und mit einem seitlichen Abstand > 50 mm
Schwingprüfung gemäß IEC 80068-2-6		3 ... 13 Hz: 1,5 mm Spitze 13 ... 150 Hz: 1 g
Schockbeanspruchung gemäß IEC 60068-2-27		15 g während 11 ms
Schutzart		IP 20
		IP 40 eingeschränkt: nur von oben, ohne Entfernung der Schutzabdeckung

Elektrische Daten

Netzversorgung		SD328●U25	SD328●U28
Nennspannung (umschaltbar)	V	115 / 230 (1~)	115 / 230 (1~)
Stromaufnahme (115 V / 230 V)	A	4 / 3	7 / 5
Max. Motornennstrom	A	2,5	6,8
Max. Motordrehzahl	U/min	3000	3000
Nennleistung (115 V / 230 V)	W	180 / 270	280 / 420
Max. zulässiger Kurzschlussstrom des Netzes	kA	0,5	0,5
Verlustleistung	W	≤ 26	≤ 65
Vorzuschaltende Sicherung (115 V / 230 V) (2)	A	6 / 6	10 / 6
Spannungsbereich und Toleranz	115 V~	V	100 - 15 % ... 120 + 10 %
	230 V~	V	200 - 15 % ... 240 + 10 %
Frequenz	Hz	50 - 5 % ... 60 + 5 %	
Transiente Überspannungen		Überspannungskategorie III	
Einschaltstrom	A	< 60	
Ableitstrom (gemäß IEC 60990, Bild 3; Motorkabellänge < 10 m)	mA	< 30	
Lüfter			
Eingangsspannung	V _{DC}	-	24
Stromaufnahme	mA	-	130

(1) Keine Vereisung

(2) Sicherungen: Schmelzsicherungen der Klasse CC oder gemäß UL 248-4, alternativ Sicherungsautomaten mit B- oder C-Charakteristik

Elektrische Daten		
Signalschnittstelle (CN1)		
Analoge Eingangssignale (nur SD328A)		
Differenzeingang Spannungsbereich	V	-10 ... +10
Widerstand	kΩ	≥ 10
Auflösung ANA1	Bit	14
Abtastzeit ANA1	ms	0,25
Schnittstelle für Drehüberwachung (CN2)		
Signalausgang ENC+5V_OUT		Sense-geregelt, kurzschlussicher, überlastsicher
Versorgungsspannung	V	4,75 ... 5,25
Max. Ausgangsstrom	mA	≤ 100
Signaleingang ENC_A, ENC_B, ENC_I		
Spannung symmetrisch	V	Entsprechend RS422
Eingangsfrequenz A/B	kHz	≤ 400
Eingangsfrequenz Puls/Richtung	kHz	≤ 200
24 V-Schnittstelle (CN3)		
24 V-Steuerungsspannung		
Eingangsspannung	V	24 -15% / +20%
Stromaufnahme (1)	A	≤ 0,2
Restwelligkeit	%	< 5
24 V-Eingangssignale		
Logisch 1 (U _{high})	V	+15 ... +30
Logisch 0 (U _{low})	V	-3 ... +5
Eingangsstrom (typisch)	mA	≤ 10
Entprellzeit (2)	mS	1 ... 1,5
Entprellzeit PWRR_A und PWRR_B	mS	1 ... 5
Max. Zeitversatz bis Erkennung von Signalunterschieden PWRR_A und PWRR_B	s	≤ 1
Entprellzeit CAP1 und CAP2	µs	1 ... 10
24 V-Ausgangssignale		
Entsprechend IEC 61131-2		
Ausgangsspannung	V	≤ 30
Max. Schaltstrom	mA	≤ 50
Spannungsabfall bei 50 mA Belastung	V	≤ 1
Puls/Richtung-Schnittstelle (CN5)		
Symmetrisch		entsprechend RS 422
Widerstand	kΩ	5
Frequenz Puls/Richtung	kHz	≤ 200
Frequenz A/B	kHz	< 400
CANopen-Schnittstelle (CN1 oder CN4) (nur SD328A)		
Anschlüsse		RJ45-Stecker (CN4); Federklemmen (CN1)
Netzwerkmanagement		Slave
Baudrate	kBit/s	125 / 250 / 500 / 1024
Adresse (Node-ID)		1 ... 127; konfigurierbar über das integrierte Bedienfeld (HMI) oder die PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
Max. Anzahl angeschlossener Schrittmotorverstärker		127
Polarisierung		In den Schrittmotorverstärker ist ein schaltbarer Leitungsabschlusswiderstand integriert.
Gerätedatei		Die EDS-Gerätedatei kann unter www.schneider-electric-motion.com/download heruntergeladen werden.

(1) Ohne Belastung der Ausgänge

(2) Außer PWRR_A, PWRR_B, CAP1 und CAP2

Elektrische Daten	
Dienste	
PDO	Impliziter Austausch von PDO (Process Data Objects) <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 PDO entsprechend DSP 402 (Betriebsarten „Punkt-zu-Punkt“ und „Geschwindigkeitsprofil“) ■ 1 PDO mit frei konfigurierbarer Zuordnung
PDO-Betriebsarten	Ereignis-Triggerung, Zeit-Triggerung, dezentral angefordert; Sync, zyklisch und azyklisch
PDO-Mapping	1 PDO konfigurierbar
SDO	Expliziter Austausch von SDO (Service Data Objects) <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 SDO empfangen ■ 2 SDO senden
Notfall (Emergency)	Ja
Profil	CiA DSP 402: CANopen „Geräteprofilantriebe und Achssteuerung“, Betriebsarten „Punkt-zu-Punkt“ und „Geschwindigkeitsprofil“
Kommunikationsüberwachung	Knotenüberwachung (Node Guarding), Herzschlag (Heartbeat)
Diagnose	2 LED RUN (Betrieb) und ERR (Fehler) am integrierten Bedienfeld (HMI); Fehler werden am integrierten Bedienfeld (HMI) über die 7-Segment-Anzeige angezeigt; Vollständige Diagnosedaten über PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
Profibus-Schnittstelle (CN1) (nur SD328B)	
Signale	Die Profibus-Signale entsprechen dem Profibus-Standard und sind kurzschlussfest.
Modbus-Schnittstelle (CN4) (nur SD328A)	
Anschlüsse	RJ45-Stecker (CN4)
Physische Schnittstelle	
Übertragungsmodus	RTU
Baudrate	Bit/s 9600 / 19200 / 38400
Adresse (Node-ID)	1 ... 247; konfigurierbar über das integrierte Bedienfeld (HMI) oder die PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT
Max. Anzahl angeschlossener Schrittmotorverstärker	31
Polarisierung	Keine Polarisierungsimpedanzen. Diese müssen vom Verdrahtungssystem zur Verfügung gestellt werden, z. B. im Master.
Format	Konfigurierbar über das integrierte Bedienfeld (HMI) oder die PC-Inbetriebnahmesoftware Lexium CT <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stopp-Bit ■ 8 Bit, gerade Parität, 1 Stopp-Bit ■ 8 Bit, ohne Parität, 1 Stopp-Bit ■ 8 Bit, ohne Parität, 2 Stopp-Bits
Diagnose	Fehler werden am integrierten Bedienfeld (HMI) mit der 7-Segment-Anzeige angezeigt.
Nachrichtenverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lesen Halteregeister (03), max. 63 Wörter ■ Schreiben Einzelregister (06) ■ Schreiben mehrere Register (16), max. 61 Wörter ■ Lesen/Schreiben mehrere Register (23), max. 63/59 Wörter ■ Lesen Geräte-ID (43) ■ Diagnose (08)
Kommunikationsüberwachung	Überwachungsfunktion (Knotenüberwachung) kann aktiviert werden. Das „Timeout“ kann zwischen 0,1 s und 10 s festgelegt werden.

4

Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ (Power Removal „PWRR“)		
Schutz	der Maschine	Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ („Power Removal“) mit Zwangstillsetzung und/oder Schutz gegen das unbeabsichtigte Starten des Motors gemäß ISO 13849-1, Performance Level „d“ (PL „d“), und Normentwurf IEC/EN 61800-5-2
	des Systemprozesses	Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ („Power Removal“) mit Zwangstillsetzung und/oder Schutz gegen das unbeabsichtigte Starten des Motors gemäß IEC/EN 61508 Niveau SIL2 und Normentwurf IEC/EN 61800-5-2

Mechanische Daten			
		SD328●U25	SD328●U28
Abmessungen (B x H x T)	mm	72 x 145 x 140	
Gewicht	kg	1,1	1,2
Art der Kühlung		Konvektion	Lüfter
Max. Motordrehzahl	U/min	3000	



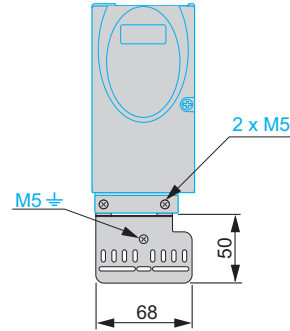
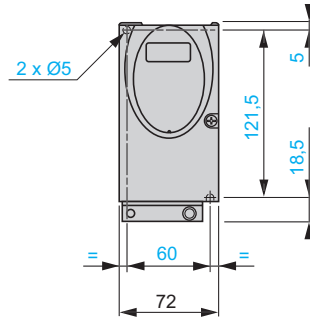
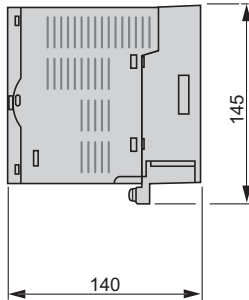
Schrittmotorverstärker SD328

Bestellschlüssel					
Beispiel:	SD3	28	A	U25	S2
Produktbezeichnung SD3 = Stepper Drive 3-Phase	SD3	28	A	U25	S2
Produkttyp 28 = Standard Schrittmotorverstärker für Feldbus	SD3	28	A	U25	S2
Schnittstellen A = Feldbus CANopen, Feldbus Modbus und Analogeingang B = Feldbus Profibus	SD3	28	A	U25	S2
Max. Motorphasenstrom U25 = 2,5 A U68 = 6,8 A	SD3	28	A	U25	S2
Endstufenversorgung S2 = 1~, 115 V $\overline{\sim}$ / 230 V $\overline{\sim}$ (umschaltbar)	SD3	28	A	U25	S2

Abmessungen

SD328, Maße in mm

EMV-Montageplatte (im Lieferumfang enthalten)



Montage- und Installationshinweise

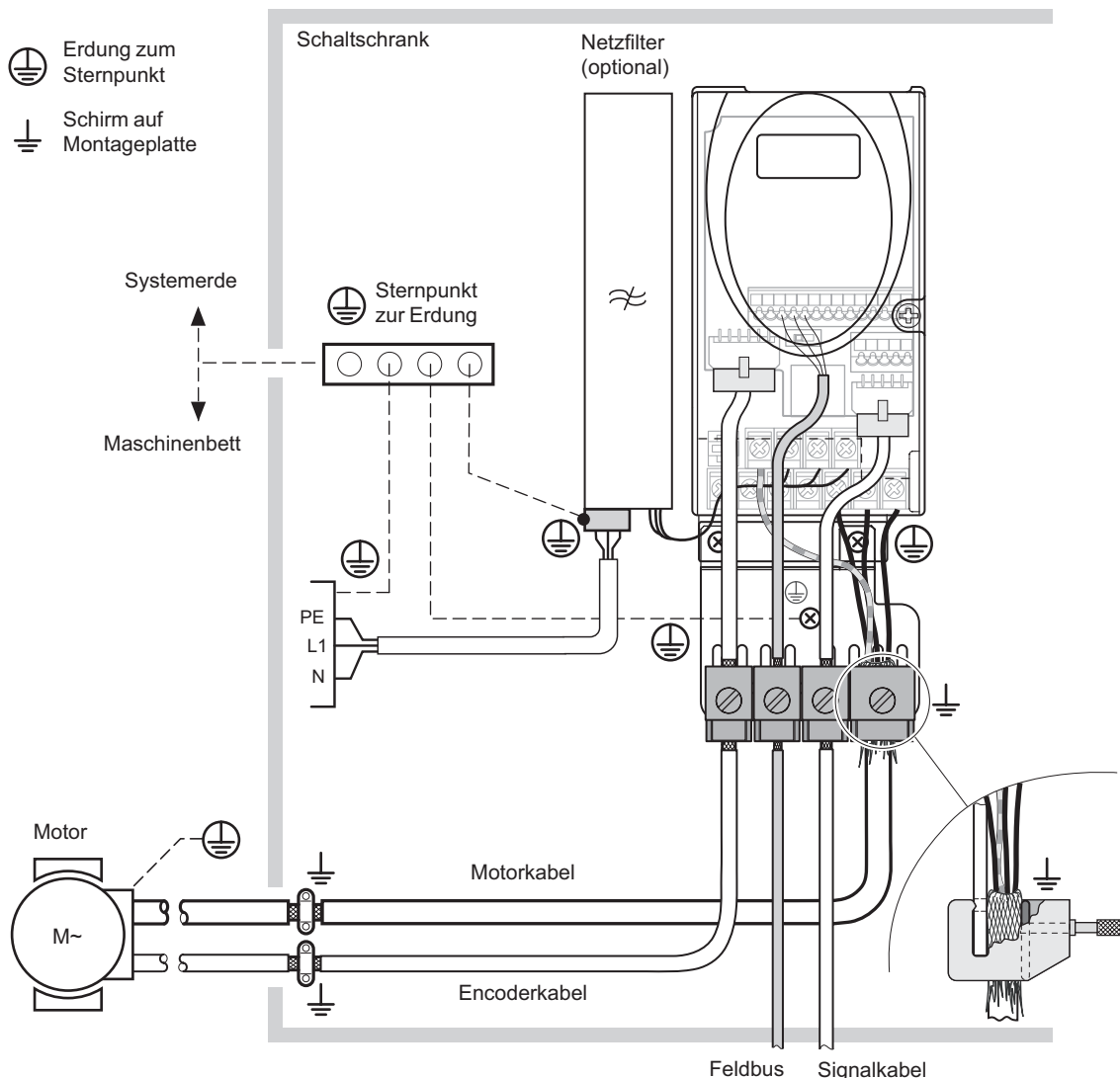
EMV-gerechte Installation

Die Schrittmotorverstärker SD32● erfüllt die EMV-Anforderungen für die zweite Umgebung gemäß IEC 61800-3.

Voraussetzung für die Einhaltung der angegebenen Grenzwerte ist ein EMV-gerechter Aufbau. Je nach Anwendungsfall können durch folgende Maßnahmen bessere Ergebnisse erzielt werden:

- Vorschalten von Netzdröseln. Angaben zu Stromüberschwingungen auf Anfrage erhältlich.
- Vorschalten externer Netzfilter, insbesondere zur Einhaltung von Grenzwerten für die erste Umgebung (Wohnbereich, Kategorie C2)
- EMV-gerechter Aufbau, z. B. in einem geschlossenen Schaltschrank mit 15 dB Dämpfung der abgestrahlten Störungen

EMV-Maßnahmen für Schrittmotorantrieb SD3



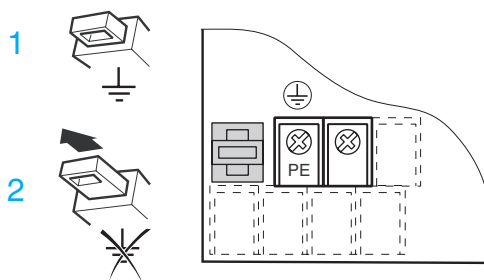
EMV-Maßnahmen

Betrieb im IT-Netz

Ein IT-Netz zeichnet sich durch einen isolierten oder über eine hohe Impedanz geerdeten Neutralleiter aus. Wenn Sie eine permanente Isolationsüberwachung verwenden, muss diese für nicht lineare Lasten geeignet sein (z. B. Typ XM200 von Schneider Electric). Falls trotz einwandfreier Verdrahtung ein Fehler gemeldet wird, kann bei Produkten mit eingebautem Netzfilter die Erdverbindung der Y-Kondensatoren aufgetrennt werden (Y-Kondensatoren deaktivieren).

Bei allen anderen Netzen außer IT-Netzen muss die Erdverbindung über die Y-Kondensatoren wirksam bleiben!

Wenn die Erdverbindung der Y-Kondensatoren abgeklemmt ist, werden die Angaben zur Aussendung elektromagnetischer Störungen nicht mehr eingehalten! Die Einhaltung von nationalen Vorschriften und Normen ist durch separate Maßnahmen sicherzustellen.

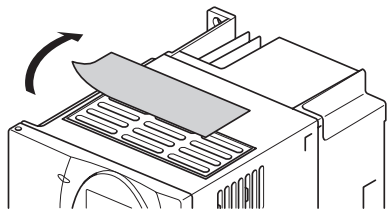


Betrieb im IT-Netz

Fehler Isolationsüberwachung

- 1 Y-Kondensatoren des internen Filters wirksam (Standard)
- 2 Y-Kondensatoren des internen Filters deaktiviert (IT-Netz)

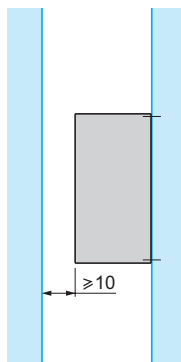
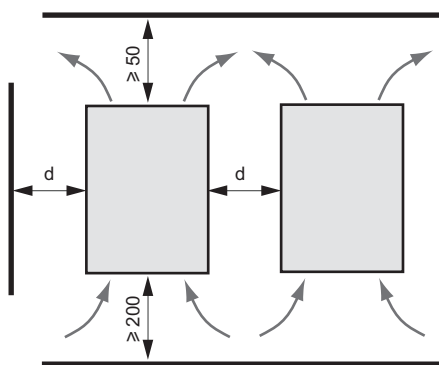
Montageabstände und Belüftung



Die Schrittmotorverstärker SD32●●U25 werden durch Luftzirkulation von unten nach oben belüftet. Bei den Schrittmotorverstärkern SD32●●U68 ist im Lieferumfang ein Lüfter enthalten, der an die Unterseite des Schrittmotorverstärkers montiert werden muss.

Bei der Positionierung des Schrittmotorverstärkers im Schaltschrank folgende Hinweise beachten:

- Ausreichende Kühlung des Schrittmotorverstärkers durch Einhalten der Mindest-Montageabstände gewährleisten. Wärmestau vermeiden.
- Der Schrittmotorverstärker darf nicht in der Nähe von Wärmequellen und nicht auf brennbaren Materialien montiert werden.
- Der erwärmte Luftstrom anderer Geräte und Komponenten darf die Kühlluft des Schrittmotorverstärkers nicht zusätzlich erwärmen.
- Bei Betrieb oberhalb der thermischen Grenzen schaltet der Schrittmotorverstärker wegen Übertemperatur ab.



4

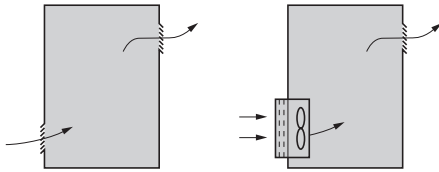
Umgebungstemperatur	Montageabstände (1)	Maßnahmen ohne Schutzfolie (2)	Maßnahmen mit Schutzfolie
0 ... +40 °C	d > 50 mm d < 50 mm	Keine Keine	Keine d > 10 mm
+40 ... +50 °C	d > 50 mm d < 50 mm	Keine Nennstrom und Dauerstrom senken	Nennstrom und Dauerstrom senken (3) Betrieb nicht möglich

(1) Abstand vor dem Gerät: 10 mm, oberhalb: 50 mm, unterhalb: 200 mm

(2) Empfehlung: Schutzfolie nach Abschluss der Installation entfernen

(3) Um 2,2% je °C oberhalb von 40 °C

Unter dem Schrittmotorverstärker muss ein Freiraum von mindestens 200 mm sein, um eine knickfreie Kabelverlegung zu gewährleisten. Alternativ zum direkten Befestigen an der Schaltschrank-Montageplatte gibt es als Zubehör eine Adapterplatte für die Hutschienen-Schnappmontage. Netzfilter können dann nicht mehr direkt neben oder hinter dem Schrittmotorverstärker befestigt werden.



Montage im Gehäuse oder Schaltschrank

Bitte die im Abschnitt „Montageabstände und Belüftung“ angegebenen Hinweise für die Montage beachten.

Um eine ausreichende Belüftung des Schrittmotorverstärkers sicherzustellen, folgende Maßnahmen durchführen:

- Lufteintrittsöffnungen am Gehäuse vorsehen.
- Die Lufteintrittsöffnungen müssen pro Schrittmotorverstärker einen Luftdurchsatz von mindestens 0,3 m³/min (SD32●●U25S2) bzw. 0,55 m³/min (SD32●●U68S2) gewährleisten. Wenn der Luftdurchsatz durch die Lufteintrittsöffnungen geringer ist, muss eine Fremdbelüftung eingesetzt werden.
- Spezialfilter IP 54 verwenden.
- Die an der Oberseite des Schrittmotorverstärkers angebrachte Abdeckung entfernen.
- Der Durchsatz des Lüfters muss mindestens 0,3 m³/min betragen.

Stahlblechgehäuse und -schaltschrank (Schutzart IP 54)

Der Schrittmotorverstärker SD3 ist unter folgenden Umgebungsbedingungen in einem dichten Gehäuse zu installieren: Staub, korrosive Gase, hohe Luftfeuchtigkeit mit der Gefahr von Kondensat- und Oberflächenwasserbildung usw. Bei der Installation in einem dichten Gehäuse die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Schrittmotorverstärkers beachten.

Berechnung der Gehäuseabmessungen

Maximaler Wärmewiderstand R_{th} in °C/W

$$R_{th} = (q - q_e) / P$$

q = maximale Temperatur (°C) im Inneren des Gehäuses

q_e = maximale Außentemperatur (°C)

P = gesamte Verlustleistung (W) im Gehäuse

Verlustleistung des Schrittmotorverstärkers siehe „Technische Daten“.

Die Verlustleistung der anderen Bauelemente berücksichtigen.

Nutzbare Wärmeableitfläche des Gehäuses A in m²

(bei Wandbefestigung: Seitenflächen + Oberseite + Frontseite)

$$A = K / R_{th}$$

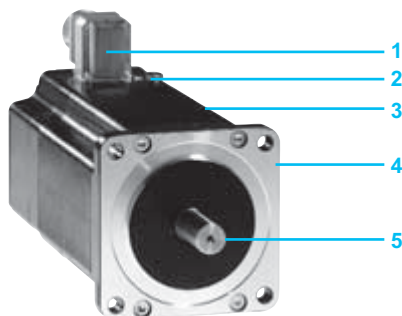
K = Wärmewiderstand, bezogen auf die Gehäusefläche

Stahlblechgehäuse: $K = 0,12$ mit Lüfter, $K = 0,15$ ohne Lüfter

Hinweis: Wegen der schlechten Wärmeableitung dürfen keine Isolierstoffgehäuse verwendet werden.



Schrittmotorantrieb



Produktangebot

Ein Schrittmotorantrieb besteht aus einem Schrittmotor und dem passenden Schrittmotorverstärker. Die 3-Phasen-Schrittmotoren von Schneider Electric sind äußerst robuste, wartungsfreie Motoren. Sie führen präzise, schrittweise Bewegungen aus, die von einem Schrittmotorverstärker vorgegeben werden. Nur wenn Motor und Elektronik optimal aufeinander abgestimmt sind, kann die maximale Leistung erreicht werden.

Die 3-Phasen-Schrittmotoren lassen sich bei Verwendung des passenden Schrittmotorverstärkers mit sehr hohen Ausflüssen betreiben.

Optionen wie Drehüberwachung und Haltebremse sowie robuste, spielarme Planetengetriebe erweitern die Anwendungsmöglichkeiten.

Besondere Merkmale

Leise

Durch die Sinus-Kommutierung und den speziellen mechanischen Aufbau der Motoren ergibt sich ein sehr leiser und nahezu resonanzfrei laufender Schrittmotor.

Stark

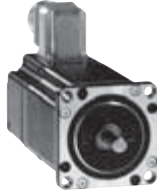

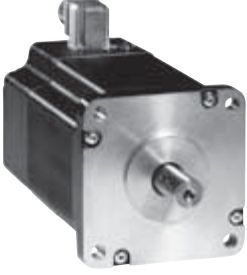
Durch die optimierte Innengeometrie des Motors wird eine hohe Leistungsdichte erreicht.

Flexibel

Durch das flexible Baukastensystem und ein modernes Variantenmanagement können innerhalb kurzer Zeit vielfältige Motorvarianten gefertigt und geliefert werden.

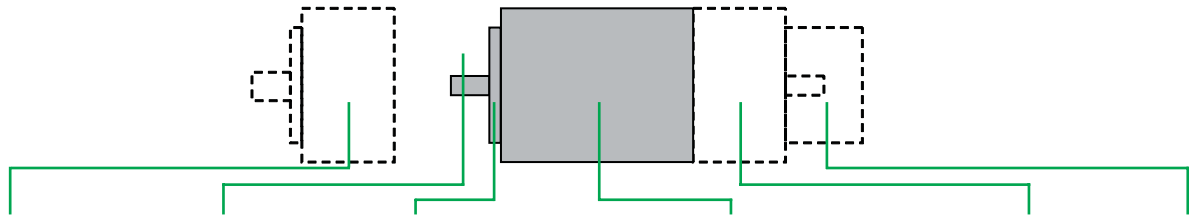
Aufbau

- 1 Motoranschluss, hier Variante mit abgewinkeltem Stecker
- 2 Zusätzliche Klemme für Schutzleiter
- 3 Gehäuse, mit schwarzer Schutzbeschichtung
- 4 Axialer Flansch mit vier Befestigungspunkten gemäß DIN 42918
- 5 Glatte Wellenende gemäß DIN 42918

Produktangebot		BRS36●	BRS39●	BRS3A●
3-Phasen-Schrittmotoren				
Baugröße		6	9	A
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	1,50	2,0 ... 6,0	12,0 ... 16,5
Haltemoment M_H	Nm	1,70	2,26 ... 6,78	13,5 ... 19,7
Schrittzahl z (1)		200 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 10000		
Schrittinkel α (1)	°	1,8 / 0,9 / 0,72 / 0,36 / 0,18 / 0,09 / 0,072 / 0,036		

(1) Erster Wert: Haltemoment M_H bei Motor im Stillstand; zweiter Wert: Nennmoment M_N bei laufendem Motor.

Motorvarianten



Getriebe (1)	Wellenausführung		Zentrierbund	Baugröße (Flanschmaß)	Baulänge (Maß ohne Welle)	Wicklung	Motoranschluss	Optionen (2)
BRS368								
GBX 60	Glatte Welle	Ø 8 mm	Ø 38,1 mm	6 (57,2 mm)	8 (79 mm)	W	Klemmkasten Stecker	2. Wellenende Haltebremse Encoder
BRS39●								
GBX 80	Glatte Welle mit Scheiben- feder (3)	Ø 9,5 mm (5) Ø 12 mm (5) Ø 14 mm (5)	Ø 60 mm Ø 73 mm	9 (85 mm)	7 (68 mm) 10 (98 mm) 13 (128 mm)	W	Klemmkasten Stecker	2. Wellenende Haltebremse Encoder
BRS3A●								
GBX 120 GBX 160	Mit Passfeder (4)	Ø 19 mm	Ø 56 mm	11 (110 mm)	17 (180 mm) 22 (228 mm)	W	Klemmkasten Stecker	2. Wellenende Haltebremse Encoder

(1) Planetengetriebe in unterschiedlichen Übersetzungen als Zubehör erhältlich, siehe Seite 4/66.

(2) Die Optionen 2. Wellenende und Haltebremse können nicht zusammen gewählt werden. Encoder nur in Kombination mit Motoranschluss „Stecker“ möglich.

(3) Gemäß DIN 6888.

(4) Gemäß DIN 6885.

(5) Ø 9,5 mm und Ø 12 mm bei BRS397 und BRS39A; Ø 14 mm bei BRS39B

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +40
Max. Aufstellhöhe über NN ohne Leistungsverlust	m ü. NN	< 1000
Transport- und Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Relative Luftfeuchtigkeit	%	15 ... 85, keine Betauung zulässig
Schwinggrößenstufe im Betrieb gemäß DIN EN 60034-14		A
Max. Schwingbelastung	m/s ²	20
Schutzart nach DIN EN 60034-5	Gesamt außer Wellendurchführung Wellendurchführung	IP 56 IP 41
Wärmeklasse		155 (F)
Wellenschlag- und Planlaufgenauigkeit		DIN EN 50 347 (IEC 60072-1)
Max. Drehbeschleunigung	rad/s ²	200000

Elektrische und mechanische Daten

Motortyp BRS ...		368	397	39A	39B	3AC	3AD
Max. Versorgungsspannung	3 V_{AC}	230					
Nennspannung Zwischenkreis	U_N V_{DC}	325					
Nennmoment	M_N Nm	1,50	2	4	6	12	16,5
Haltemoment	M_H Nm	1,70	2,26	4,52	6,78	13,5	19,7
Rotorträgheitsmoment	J_R kgcm ²	0,38	1,1	2,2	3,3	10,5	16
Schrittzahl	z	200 / 400 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 5000 / 10000					
Schrittinkel	α °	1,8 / 0,9 / 0,72 / 0,36 / 0,18 / 0,09 / 0,072 / 0,036					
Systematische Winkeltoleranz (1)	$\Delta\alpha_s$ °	±6					
Max. Startfrequenz	f_{Aom} kHz	8,5	5,3			4,7	
Phasenstrom	I_N A_{rms}	0,9	1,75	2	2,25	4,1	4,75
Wicklungswiderstand	R_W W	25	6,5	5,8	6,5	1,8	1,9
Stromanstiegszeitkonstante	ζ ms	4,6	≈7	≈9	≈10	≈22	≈22
Masse (2)	m kg	2,0	2,1	3,2	4,3	8,2	11,2
Wellenbelastung (3)	Max. Radialkraft 1. Wellenende (4)	N	50	100		110	300
	Max. Radialkraft 2. Wellenende (optional) (4)	N	25	50			150
	Max. Axialkraft Zug	N	100	175			330
	Max. Axialkraft Druck	N	8,4	30			60
	Nominale Lagerlebensdauer (5) L_{10h}	h	20000	20000			20000

(1) Gemessen bei 1000 Schritten/Umdrehung, Einheit: Winkelminuten

(2) Masse der Motorausführung mit Kabelverschraubung und Stecker

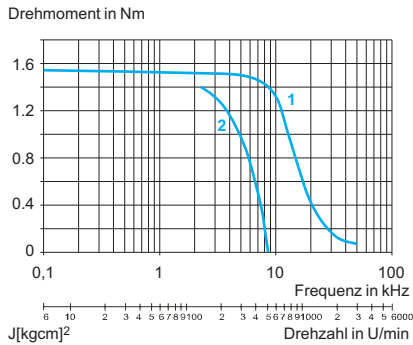
(3) Bedingungen für Wellenbelastung: Drehzahl 600 U/min, 100 % ED bei Nenndrehmoment, Umgebungstemperatur 40 °C (Lagertemperatur ≈ 80 °C)

(4) Angriffspunkt der Radialkraft: in der Mitte des Wellenendes

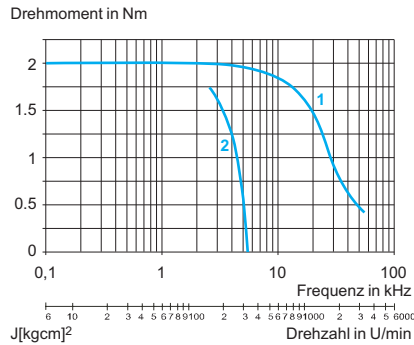
(5) Betriebsstunden bei 10 % Ausfallwahrscheinlichkeit

Kennlinien

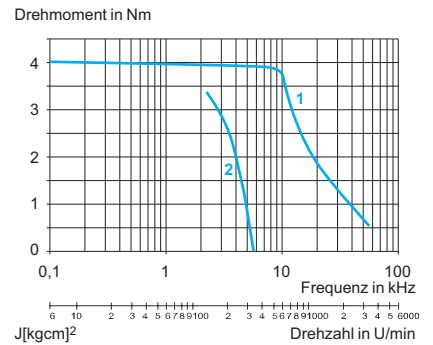
BRS368



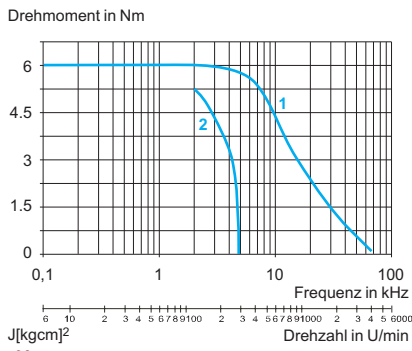
BRS397



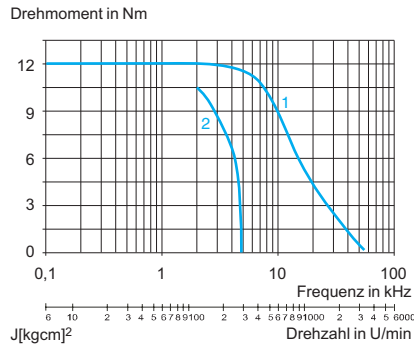
BRS39A



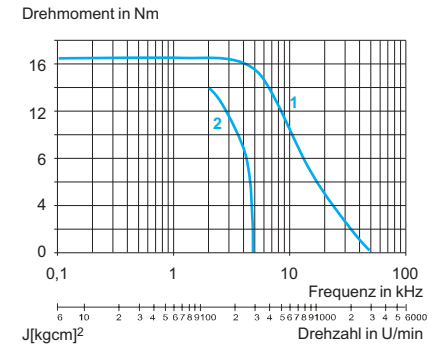
BRS39B



BRS3AC



BRS3AD



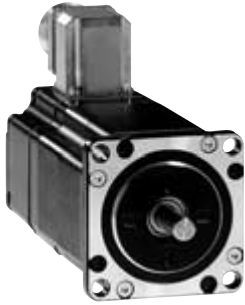
1 Betriebsgrenzmoment

2 Start-Grenzmoment

3 Grenz-Lastträgheitsmoment

Messung bei 1000 Schritten/Umdrehung, Nennspannung Zwischenkreis U_N und Phasenstrom I_N





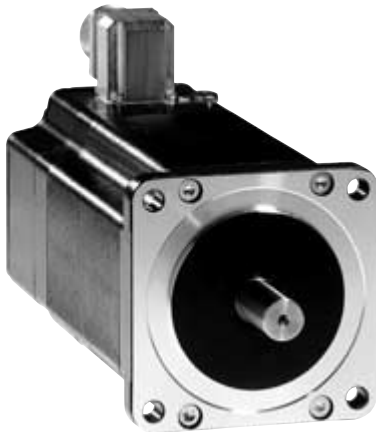
3-Phasen-Schrittmotor BRS368

Bestellschlüssel BRS368

Beispiel:	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Motortyp S = Schrittmotor	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Motorphasen 3 = 3-Phasen-Schrittmotor	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Baugröße 6 = 57,2 mm	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Motorlänge 8 = 79 mm	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Maximale Spannung W = 230 V \sphericalangle (325 V \sphericalangle)	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Wellenausführung 1 = Glatte Welle (Ø 8 mm, IP 41)	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Zentrierbund 3 = 38 mm	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Positionserfassung 0 = Ohne Encoder 1 = Mit Encoder (1000 Inkr./Umdr.)	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Haltebremse A = Ohne Haltebremse F = Mit Haltebremse	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Anschlussvariante B = Klemmkasten C = Stecker	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A
Zweite Welle A = Ohne zweite Welle B = Mit zweiter Welle	B	R	S	3	6	8	W	1	3	0	A	B	A

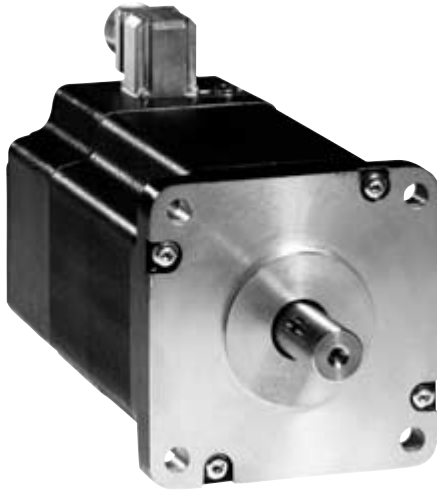
Bestellschlüssel BRS39

Beispiel:	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Motortyp S = Schrittmotor	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Motorphasen 3 = 3-Phasen-Schrittmotor	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Baugröße 9 = 85 mm	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Motorlänge 7 = 68 mm A = 98 mm B = 128 mm	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Maximale Spannung W = 230 V \sphericalangle (325 V \sphericalangle)	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Wellenausführung (1) 2 = Glatte Welle (Ø 9,5 mm, IP41) 3 = Glatte Welle (Ø 12 mm, IP41) 4 = Glatte Welle (Ø 14 mm, IP41) 5 = Scheibenfeder (Ø 9,5 mm, IP41) 6 = Scheibenfeder (Ø 12 mm, IP41) 7 = Scheibenfeder (Ø 14 mm, IP41) A = Glatte Welle (Ø 9,5 mm, IP56) B = Glatte Welle (Ø 12 mm, IP56) C = Glatte Welle (Ø 14 mm, IP56) K = Scheibenfeder (Ø 9,5 mm, IP56) L = Scheibenfeder (Ø 12 mm, IP56) M = Scheibenfeder (Ø 14 mm, IP56)	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Zentrierbund 6 = 60 mm 7 = 73 mm	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Positionserfassung 0 = Ohne Encoder 1 = Mit Encoder (1000 Inkr./Umdr.)	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Haltebremse A = Ohne Haltebremse F = Mit Haltebremse	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Anschlussvariante B = Klemmkasten C = Stecker	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A
Zweite Welle A = Ohne zweite Welle B = Mit zweiter Welle	B	R	S	3	9	7	W	2	6	0	A	B	A



3-Phasen-Schrittmotor BRS39

(1) Mögliche Kombinationen Motorlänge und Wellenausführung:
Motorlänge 7 = 2, 3, 5, 6, A, B, K, L; Motorlänge A = 2, 3, 5, A, B, K, L;
Motorlänge B = 4, 7, C, M

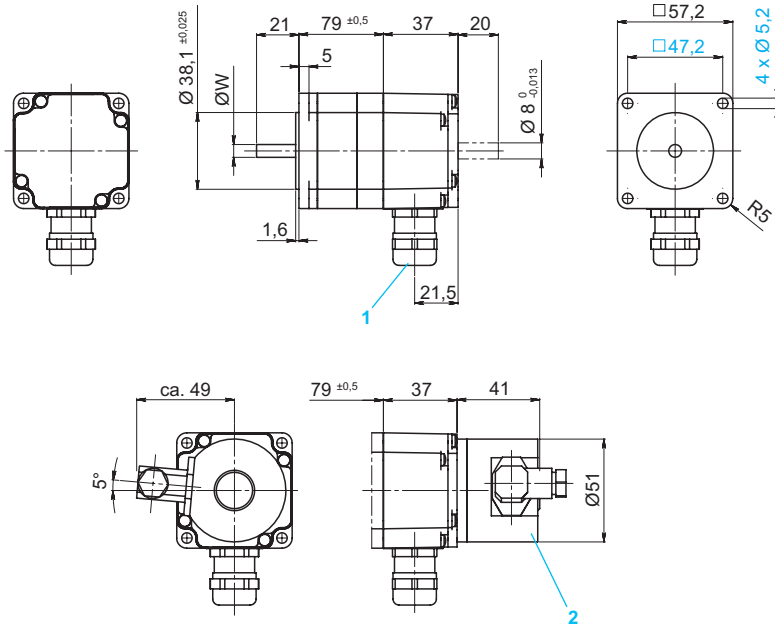


3-Phasen-Schrittmotor BRS3A●

Bestellschlüssel BRS3A●													
Beispiel:	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Motortyp S = Schrittmotor	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Motorphasen 3 = 3-Phasen-Schrittmotor	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Baugröße A = 110 mm	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Motorlänge C = 180 mm D = 230 mm	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Maximale Spannung W = 230 V \sim (325 V $\overline{\text{---}}$)	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Wellenausführung 8 = Passfeder (Ø 19 mm, IP41)	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Zentrierbund 5 = 56 mm	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Positionserfassung 0 = Ohne Encoder 1 = Mit Encoder (1000 Inkr./Umdr.)	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Haltebremse A = Ohne Haltebremse F = Mit Haltebremse	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Anschlussvariante B = Klemmkasten C = Stecker	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A
Zweite Welle A = Ohne zweite Welle B = Mit zweiter Welle	B	R	S	3	A	C	W	8	5	0	A	B	A

Abmessungen

3-Phasen-Schrittmotor BRS368 in Klemmkastenausführung, Maße in mm

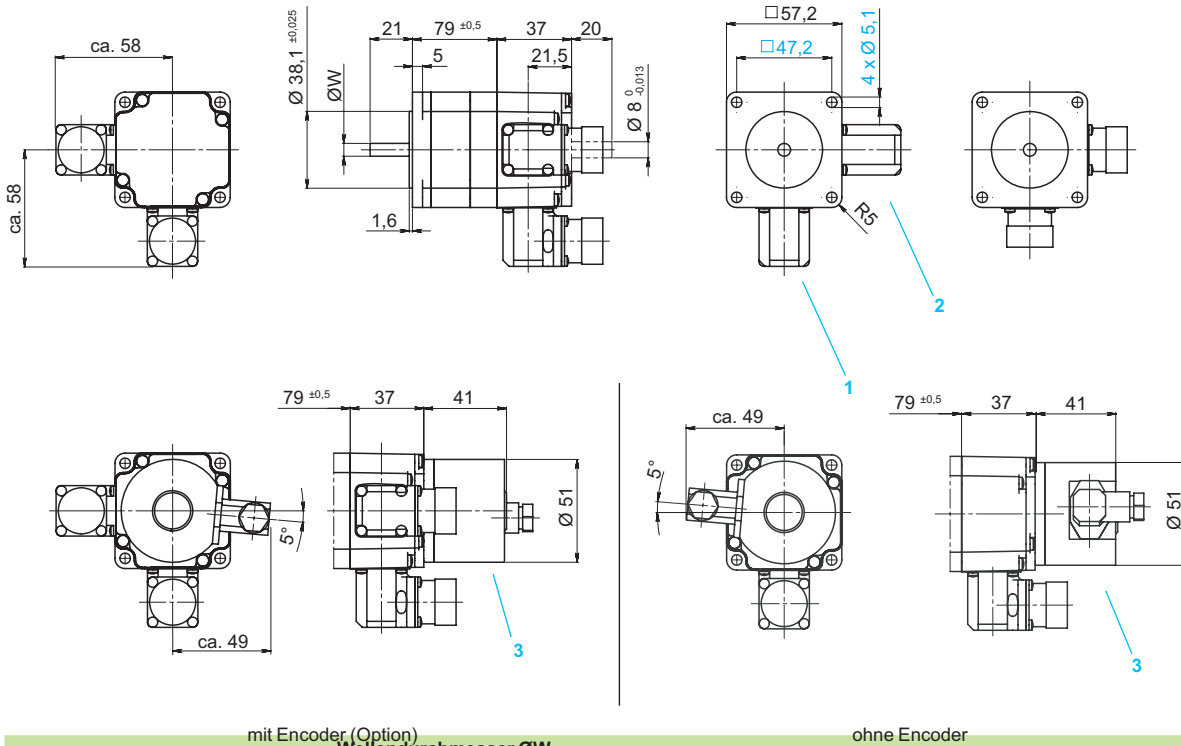


Wellendurchmesser ØW

BRS368 8 ± 0,013

- 1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Kabel Ø 9 ... 13
- 2 Haltebremse (Option)

3-Phasen-Schrittmotor BRS368 in Steckerausführung, Maße in mm



mit Encoder (Option)

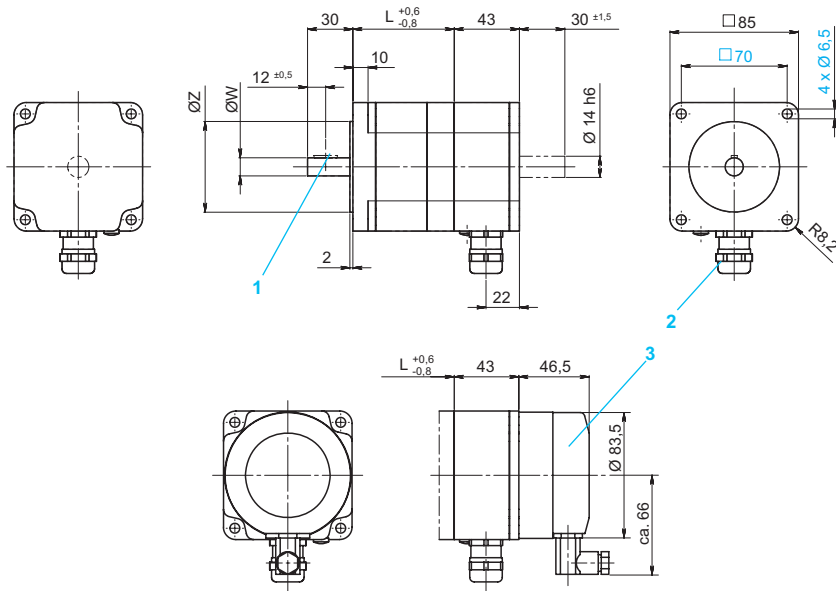
Wellendurchmesser ØW

ohne Encoder

BRS368 6,35 ± 0,013
8 ± 0,013

- 1 Steckanschluss Encoder (Option) 12-polig
- 2 Steckanschluss Motor 6-polig
- 3 Haltebremse (Option)

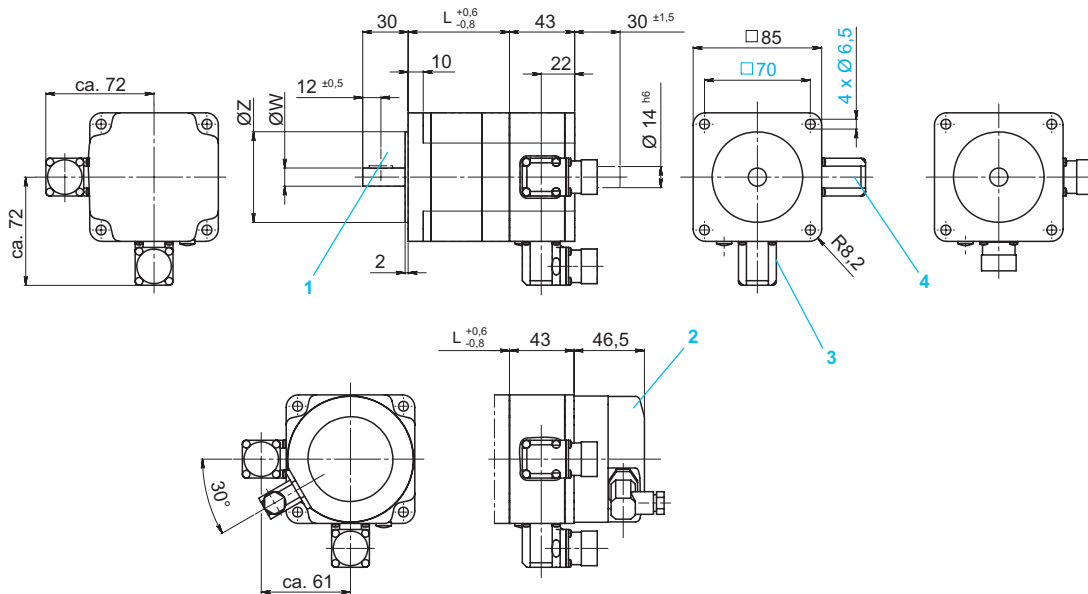
3-Phasen-Schrittmotor BRS39● in Klemmkastenausführung, Maße in mm



	Baulänge L	Wellendurchmesser ØW		Zentrierbund ØZ	
BRS397	67,5	9,5 h6	12 h6	60 h8	73 h8
BRS39A	97,5	9,5 h6	12 h6	60 h8	73 h8
BRS39B	127,5	14 h6		60 h8	73 h8

- 1 Scheibenfeder DIN6888 (Option): Wellen Ø 9,5: 3 x 5; Wellen Ø 12: 4 x 6,5; Wellen Ø 14: 5 x 6,5
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Kabel Ø 9 ... 13
- 3 Haltebremse (Option)

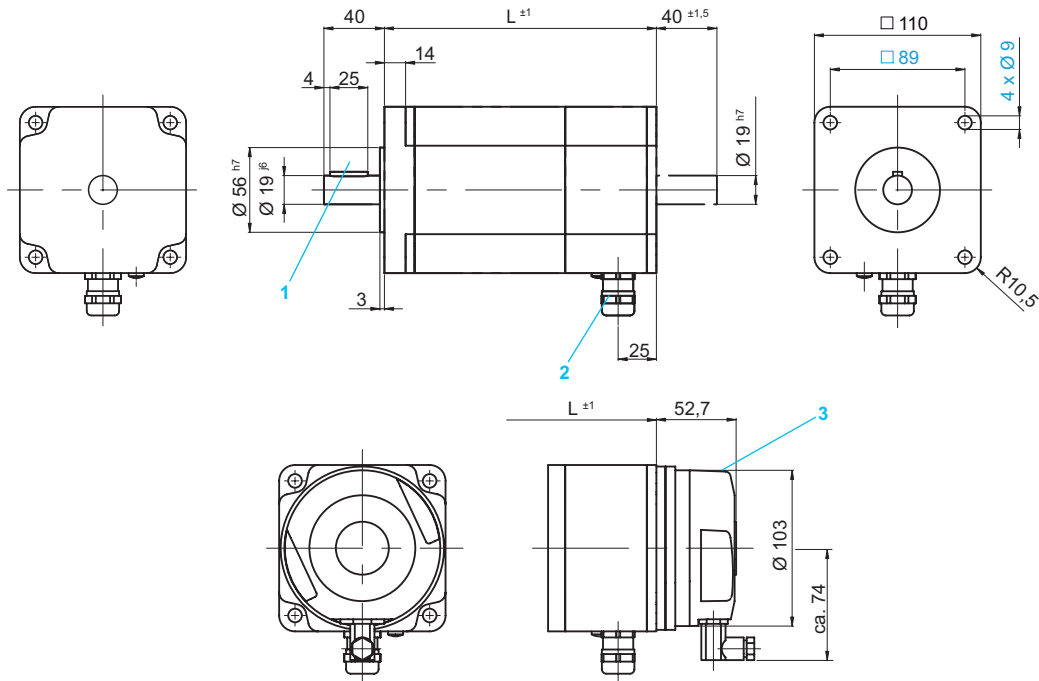
3-Phasen-Schrittmotor BRS39● in Steckerausführung, Maße in mm



	Baulänge L	Wellendurchmesser ØW		Zentrierbund ØZ	
BRS397	67,5	9,5 h6	12 h6	60 h8	73 h8
BRS39A	97,5	9,5 h6	12 h6	60 h8	73 h8
BRS39B	127,5	14 h6		60 h8	73 h8

- 1 Scheibenfeder DIN6888 (Option): Wellen Ø 9,5: 3 x 5; Wellen Ø 12: 4 x 6,5; Wellen Ø 14: 5 x 6,5
- 2 Haltebremse (Option)
- 3 Anschluss Motor 6-polig
- 4 Anschluss Motor (Option) 12-polig

3-Phasen-Schrittmotor BRS3A● in Klemmkastenausführung

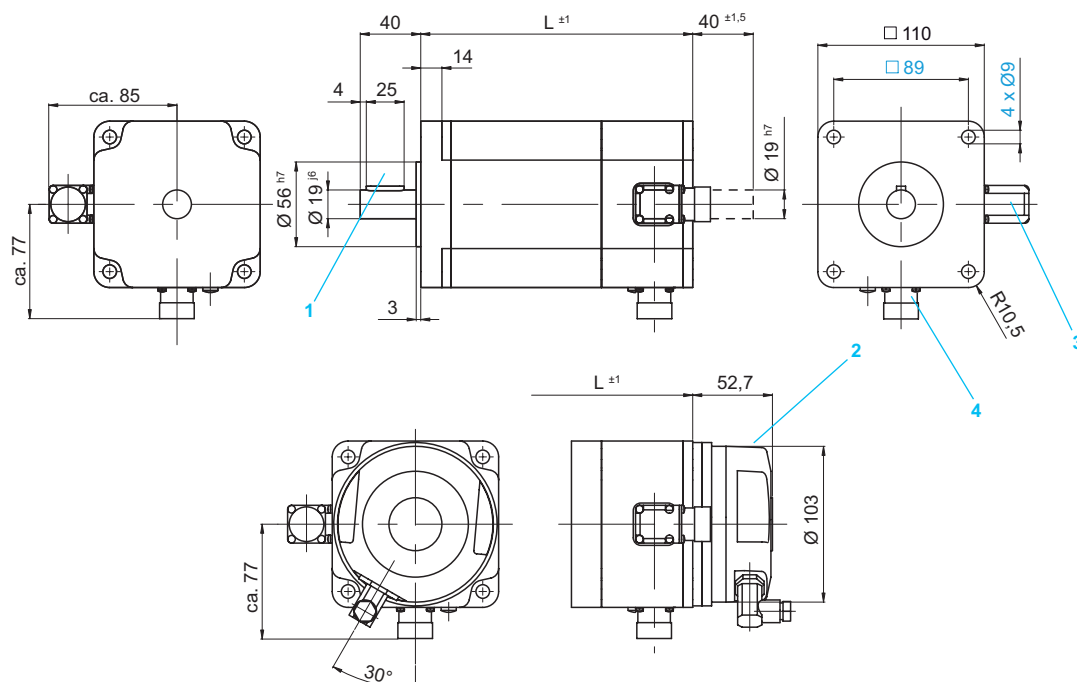


Baulänge L

BRS3AC	180
BRS3AD	228

- 1 Passfeder DIN6885: A 6 x 6 x 25
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Kabel Ø 9 ... 13
- 3 Haltebremse (Option)

3-Phasen-Schrittmotor BRS3A● in Steckerausführung



Baulänge L

BRS3AC 180

BRS3AD 228

- 1 Passfeder - DIN 6885: A 6 x 6 x 25
- 2 Haltebremse (Option)
- 3 Steckanschluss Encoder 12-polig (Option)
- 4 Steckanschluss Motor 6-polig



Haltebremse

Allgemeines

Die Haltebremse ist eine elektromagnetische Federdruckbremse und dient zur Fixierung der Motorachse nach dem Abschalten des Motorstroms (z. B. bei Stromausfall oder NOT-AUS).

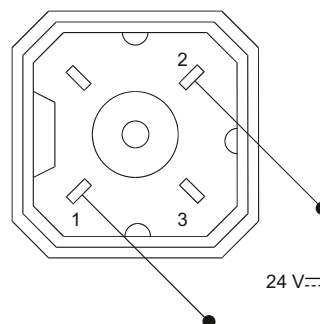
Die Fixierung ist erforderlich bei Drehmomentbelastungen durch Gewichtskräfte, z. B. bei Z-Achsen in der Handhabungstechnik.

Technische Daten

Haltebremse für Motortyp		BRS36●	BRS39●	BRS3A●
Nennspannung	V	24	24	24
Haltemoment	Nm	1	6	16
Elektrische Anzugsleistung	W	8	24	28
Trägheitsmoment	kgcm ²	0,016	0,2	0,35
Einschaltzeit (Bremsen lösen)	ms	58	40	60
Ausschaltmoment (Bremsen schließen)	ms	14	20	30
Masse	kg	Ca. 0,5	Ca. 1,5	Ca. 2,0

Hinweis: Damit bei Z-Achsen mit Haltebremse eine sichere Funktion der Haltebremse gewährleistet ist, darf das statische Lastmoment maximal 25 % des Haltemoments des Motors betragen.

Anschlussbild



Der Stecker ist Teil des Lieferumfangs.
Steckerbezeichnung: Fa. Hirschmann Typ G4 5M



Encoder

Allgemeines

Die 3-Phasen-Schrittmotoren BRS3 von Schneider Electric können mit einem Encoder ausgestattet werden. Wenn der Schrittmotorverstärker mit einer Drehüberwachungselektronik ausgestattet ist, dient der Encoder als Messsystem zur Rückmeldung der Istposition des Rotors.

Die berechnete Sollposition und die Istposition des Motors werden verglichen. Beim Überschreiten einer fest definierten Abweichung wird ein Drehüberwachungsfehler gemeldet. Damit wird beispielsweise eine mechanische Überlastung des Motors registriert.

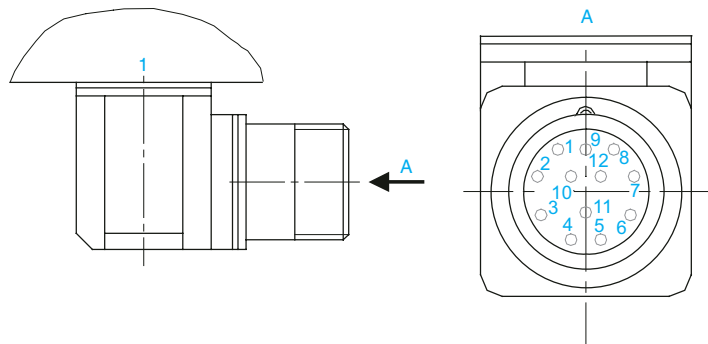
Hinweis

Der Einsatz eines Encoders ist nur bei Motoren mit Stecker möglich. Ein Temperatursensor ist integriert, der den Encoder vor hohen Temperaturen schützt.

Technische Daten

Auflösung	Inc/Umdr.	1000
Indexplus	Inc/Umdr.	1
Ausgang		RS422
Signale		A; B; I
Signalform		Rechteck
Versorgungsspannung	V	5 ± 5 %
Versorgungsstrom	A	Max. 0,125

Anschlussbild



Anschlussbild Encoderstecker an BRS3●●

1 Motorgehäuse

Pin	Bezeichnung
1	A
2	A negiert
3	B
4	B negiert
5	C, I
6	C negiert, I negiert
7	5 V _{GND}
8	+ 5
9	- SENSE
10	+ SENSE
11	Temperatursensor
12	Nicht belegt

Allgemeines



EMV-Netzfilter

Im SD3 ist standardmäßig ein Netzfilter integriert, um den Normen IEC/EN 61800-3 zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu entsprechen. Die Einhaltung dieser Normen ist maßgeblich für die CE-Kennzeichnung im Sinne der EMV-Richtlinie. Durch das zusätzliche Netzfilter können strengere Anforderungen erfüllt werden. Dieses Antriebssystem erfüllt die EMV-Anforderungen für die zweite Umgebung nach der Norm IEC 61800-3, falls die beschriebenen Maßnahmen bei der Installation berücksichtigt werden. Bei Einsatz außerhalb dieses Anwendungsbereiches ist folgender Hinweis zu beachten:

Gerätespezifisch und abhängig von der Anwendung sowie dem Aufbau können bessere Werte erreicht werden, z. B. bei Montage in einem geschlossenen Schaltschrank.

Sind die Grenzwerte für die erste Umgebung (öffentliche Netze, Kategorie C2) gefordert, müssen externe Netzfilter vorgeschaltet werden.

Folgende Grenzwerte für leitungsgebundene Störgrößen werden bei EMV-gerechtem Aufbau eingehalten:

Ohne externes Netzfilter	C3 bis 10 m Motorkabellänge
Mit externem Netzfilter	C2 bis 20 m Motorkabellänge C3 bis 50 m Motorkabellänge

Die Einhaltung der EMV-Richtlinien ist vom Betreiber zu gewährleisten.

Verwendungen in Abhängigkeit vom Netztyp

Der Einsatz dieser Netzfilter ist ausschließlich in TN-Netzen (Anschluss an Neutralleiter) und TT-Netzen (Anschluss des Neutralleiters an Erde) möglich.

Die Filter sind in IT-Netzen (isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter) nicht einsetzbar.

Die Norm IEC 61800-3, Anhang D2.1, besagt, dass die Netzfilter bei diesem Netztyp nicht verwendet werden dürfen, weil dadurch der korrekte Betrieb der Isolationsüberwachungseinrichtungen nicht gewährleistet werden kann.

Des Weiteren hängt die Effizienz der Netzfilter bei diesem Netztyp von der Art der Impedanz zwischen Neutralleiter und Masse ab. Die Effizienz ist folglich nicht vorhersehbar.

Für Maschinen, deren Installation an ein IT-Netz vorgenommen werden muss, ist ein Trenntransformator einzubauen, wodurch die Maschine lokal wie in einem TN- oder TT-System betrieben werden kann.

Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen		EN 133200
Schutzart		IP 21 und IP 41 am oberen Teil
Maximale relative Luftfeuchtigkeit		93% ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung entsprechend IEC 68-2-3
Umgebungstemperatur	Betriebstemperatur	°C -10 ... +60
	Transport- und Lagertemperatur	°C -5 ... +70
Max. Aufstellhöhe über NN ohne Leistungsverlust	m	1000 (Über 1000 m den Strom um 1% pro zusätzliche 100 m absenken.)
Schwingprüfung gemäß IEC 80068-2-6		3 ... 13 Hz: 1,5 mm Spitze 13 ... 150 Hz: 1 g Spitze
Schockbeanspruchung gemäß IEC 60068-2-27		15 g für 11 ms
Maximale Bemessungsspannung	50/60 Hz, 1-phasig	V 240 + 10 %
	50/60 Hz, 3-phasig	V 240 + 10 %
		V 500 + 10 % 600 + 10 %

Anwendungsfall, Kategorie:

EN 61800-3: 2001-02; IEC 61800-3, Ed. 2

Erste Umgebung, allgemeine Erhältlichkeit; Kategorie C1

Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit; Kategorie C2

Zweite Umgebung; Kategorie C3

Beschreibung

Einsatz im Wohnbereich, Vertrieb z. B. über Baumarkt

Einsatz im Wohnbereich, Vertrieb nur über Fachhandel

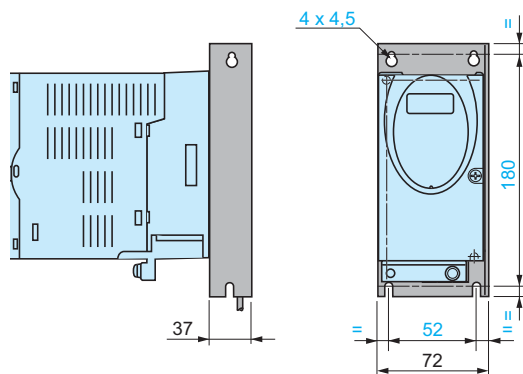
Einsatz in Industriernetzen

Bestelldaten

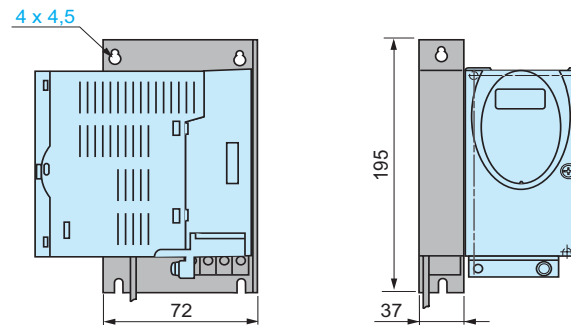
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
EMV-Netzfilter	EMV-Netzfilter 1-phasig, 9A, 115/230 V \sim	VW3A31401

Abmessungen

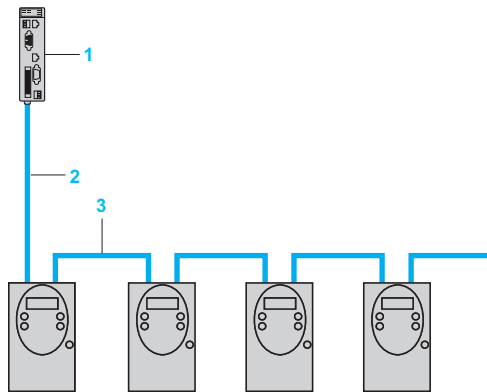
Montage des Netzfilters neben dem Schrittmotorverstärker



Montage des Netzfilters hinter dem Schrittmotorverstärker

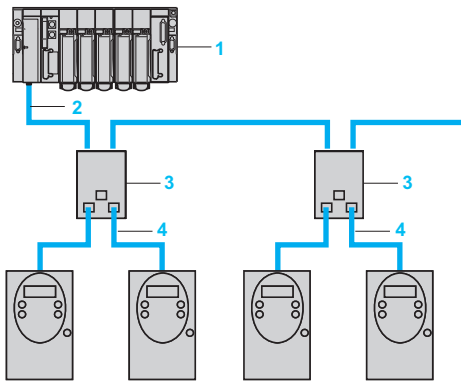


Allgemeines



SD328A

Anschluss Motionbus CANopen



SD328A

Anschluss CANopen mit Abzweigdose

- 1 Motion Controller, z. B. LMC
- 2 CANopen-Kabel VW3M3805R010
- 3 CANopen-Kabel TSXCAN...

- 1 SPS, z. B. Twido oder Premium
- 2 Kabel TSXCAN... mit SUB-D-Stecker TSX CAN KCDF 90T
- 3 CANopen-Abzweigdose VW3CANTAP2
- 4 CANopen-Kabel VW3CANCARR●●

Der Schrittmotorverstärker SD328A kann über zwei Schnittstellen (CN1 oder CN4) direkt mit einem CANopen-Feldbus verbunden werden. Auf der Schnittstelle CN1 stehen drei Pins als Federzugklemmen und drei Anschlüsse zur Verfügung. Die Schnittstelle CN4 ist als RJ45-Stecker ausgeführt.

Ein CANopen-Bus besteht aus mehreren Netzwerkteilnehmern, die über ein Buskabel miteinander verbunden sind. Jeder Netzwerkteilnehmer muss vor dem Netzwerkbetrieb konfiguriert werden. Die Baudrate muss für alle Geräte im Feldbus gleich eingestellt sein. Adresse und Baudrate werden bei der Inbetriebnahme eingestellt.

Die Geräte an beiden Enden eines Bus-Kabelstrangs müssen durch Abschlusswiderstände terminiert werden. Im Schrittmotorverstärker ist ein Abschlusswiderstand integriert, der mit dem Schalter S1 aktiviert wird.

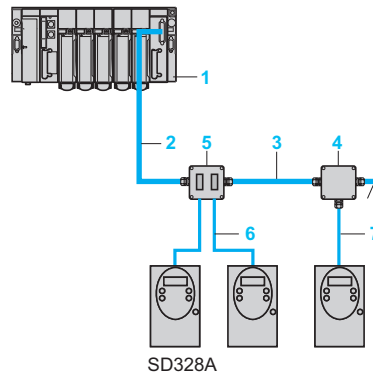
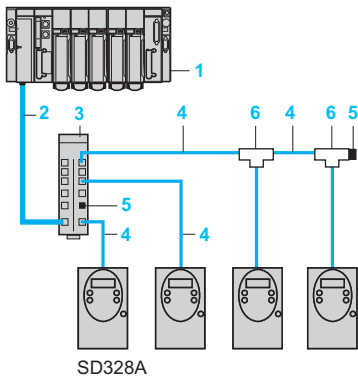
Bestelldaten

	Beschreibung	Länge	Bestellnummer
CANopen-Kabel	Beidseitig mit 1 RJ45-Stecker	0,3 m	VW3CANCARR03
		1,0 m	VW3CANCARR1
CANopen-Kabel	Mit 1 9-poligen SUB-D-Buchsenstecker mit integriertem Abschlusswiderstand und 1 RJ45-Stecker	1,0 m	VW3M3805R010
CANopen-Kabel IP 20	Standardkabel, C€-Kennzeichnung, halogenfrei, flammwidrig (IEC 60332-1)	50 m	TSXCANCA50
		100 m	TSXCANCA100
		300 m	TSXCANCA300
	UL-zugelassen, C€-Kennzeichnung, flammwidrig (IEC 60332-1)	50 m	TSXCANCB50
		100 m	TSXCANCB100
		300 m	TSXCANCB300
	Für schwierige Umgebungsbedingungen (1) oder ortsveränderliche Installation, C€-Kennzeichnung, geringe Rauchentwicklung, halogenfrei, flammwidrig (IEC 60332-1)	50 m	TSXCANCD50
100 m	TSXCANCD100		
300 m	TSXCANCD300		
CANopen-Abzweigdose	Mit 2 RJ45-Ports für Abzweigung der Hauptkabel für Anschluss über RJ45-Kabel	–	VW3CANTAP2
Anschlussadapter	Mit 3 RJ45-Steckern und 1 Kabel, 0,3 m lang	3	TCSCTN023F13M03
SUB-D-Stecker IP 20 CANopen (Twido-seitig)	90°-abgewinkelter 9-poliger SUB-D-Buchsenstecker. Schalter zur Anpassung am Leitungsende	–	TSXCANKCDF90T

(1) Schwierige Umgebungsbedingungen:

- Beständigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, Industrieölen, Reinigungsmitteln, Lötspitzern
- Luftfeuchte bis 100 %
- Salzhaltige Umgebung
- Starke Temperaturschwankungen
- Einsatztemperaturen zwischen -10 °C und +70 °C

Allgemeines



Anschluss über Anschlussmodule und RJ45-Stecker

Anschluss über Abzweigdosen

- 1 SPS
- 2 Modbus-Kabel, je nach Typ der Steuereinheit oder SPS
- 3 Modbus-Anschlussmodul LU9GC3
- 4 Modbus-Kabel VW3A8306R●●
- 5 RC-Endanpassung VW3A8306RC
- 6 Modbus T-Abzweigmodul VW3A8306TF●●

- 1 SPS
- 2 Modbus-Kabel, je nach Typ der Steuereinheit oder SPS
- 3 Modbus-Kabel VW3A8306
- 4 Modbus-Abzweigdose TSXSCA50
- 5 Modbus 2-Wege-Abzweigdose TSXSCA62
- 6 Modbus-Kabel VW3A8306
- 7 Modbus-Kabel VW3A8306D30

Anschluss über Schraubklemmen:

In diesem Fall sind ein Modbus-Kabel VW3A8306D30 und eine RC-Endanpassung VW3A8306DRC notwendig.

Der Schrittmotorverstärker SD328A kann über die Schnittstelle CN4 direkt mit einem Modbus-Feldbus verbunden werden.

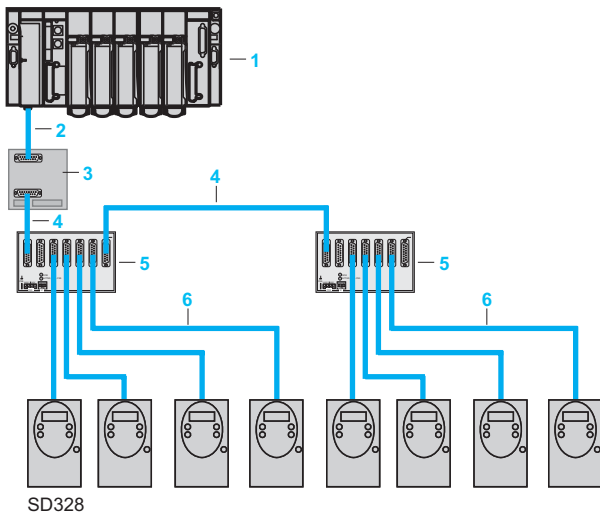
Im Modbus sind mehrere Netzwerkteilnehmer über ein Buskabel miteinander verbunden. Jeder Netzwerkteilnehmer muss vor dem Netzwerkbetrieb konfiguriert werden. Dabei erhält jedes Gerät eine eindeutige Knotenadresse.

Die Baudrate muss für alle Geräte im Feldbus gleich sein.

Bestelldaten

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	Bestellnummer	
Modbus-Abzweigdose	3 Schraubklemmenleisten, RC-Endanpassung, mit Kabel VW3A8306D30 anzuschließen	–	TSXSCA50	
Modbus 2-Wege-Abzweigdose	2 15-polige Buchsenstecker SUB-D, 2 Schraubklemmenleisten, RC-Endanpassung, mit Kabel VW3A8306 anzuschließen	–	TSXSCA62	
Modbus-Anschlussmodul	10 RJ45-Stecker, 1 Schraubklemmenleiste		LU9GC3	
Modbus RC-Endanpassung	Für RJ45-Stecker	120 Ω, 1 nF	–	VW3A8306RC
		150 Ω	–	VW3A8306R
	Für Schraubklemmenleiste	120 Ω, 1 nF	–	VW3A8306DRC
		150 Ω	–	VW3A8306DR
Modbus T-Abzweig-Modul	Mit integriertem Kabel	0,3 m	0,3	VW3A8 306TF03
		1,0 m	1	VW3A8306TF10
Modbus-Kabel	Mit 1 RJ45-Stecker, 1 Ende abisoliert, für Modbus-Abzweigdose TSXSCA50	3,0 m	3	VW3A8306D30
Modbus-Kabel	Mit 1 RJ45-Stecker, 1 15-poliger SUB-D-Stecker, für Modbus 2-Wege-Abzweigdose TSXSCA62	3,0 m	3	VW3A8306
Modbus-Kabel	2 RJ45-Stecker	0,3 m	0,3	VW3A8306R03
		1,0 m	1	VW3A8306R10
		3,0 m	3	VW3A8306R30
Modbus-Kabel	4-adrig, geschirmt und verdreht, RS485, ohne Stecker	100 m	100	TSXCSA100
		200 m	200	TSXCSA200
		500 m	500	TSXCSA500

Allgemeines



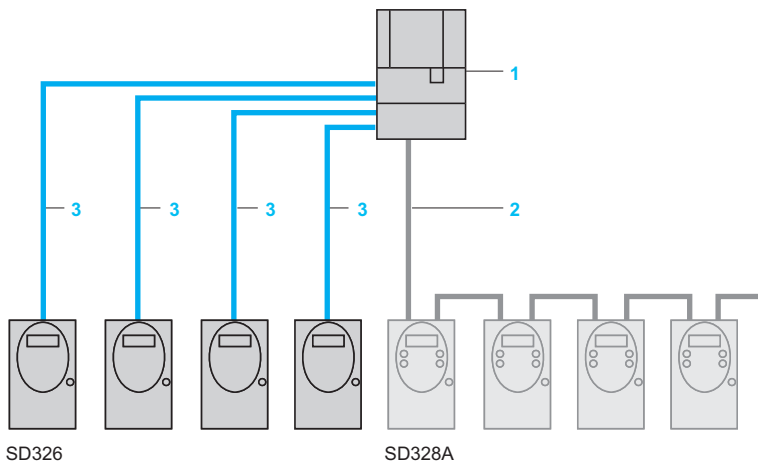
- 1 SPS
- 2 Verbindungskabel VW3M8210R●●
- 3 RS422-Schnittstellenadapter USIC VW3M3102
- 4 Kaskadierkabel VW3M8211R05
- 5 Führungssignal-Adapter VW3M3101
- 6 Verbindungskabel VW3M8209R●●

Die Schrittmotorverstärker SD328 sind für die Sollwertvorgabe über extern eingespeiste Puls/Richtung-Signale geeignet. Diese werden für die Betriebsart „Elektronisches Getriebe“ benötigt. In diesem Fall wird die Puls/Richtung-Schnittstelle CN5 für die Einspeisung der Führungssignale (Puls/Richtung) oder A/B-Encoder-Signale genutzt.

Bestelldaten

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	Bestellnummer
Führungssignal-Adapter	Für Verteilung von A/B-Encoder-Signalen bzw. Puls/Richtung-Signalen auf 5 Geräte mit 24 V _~ -Netzteil zur 5 V _~ -Encoderversorgung; zur Befestigung auf Hutschiene	–	VW3M3101
Kaskadierkabel	Für Führungssignal-Adapter RVA VW3M3101; mit 2 15-poligen SUB-D15-Buchsen	0,5 m	VW3M8211R05
RS422-Schnittstellenadapter USIC (Universal Signal Interface Converter)	Zur Anpassung von Ansteuersignalen an RS422-Norm	–	VW3M3102
Verbindungskabel Puls/Richtung zur Anbindung einer SPS an USIC	Geschirmt; USIC-seitig mit SUB-D15-Buchse, anderes Kabelende offen	0,5 m	VW3M8210R05
		1,5 m	VW3M8210R15
		3,0 m	VW3M8210R30
		5,0 m	VW3M8210R50
Kabel für Puls/Richtung, ESIM, A/B	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, anderes Kabelende offen	0,5 m	VW3M8201R05
		1,5 m	VW3M8201R15
		3,0 m	VW3M8201R30
		5,0 m	VW3M8201R50
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Schneider Premium CFY	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, CFY-seitig mit 15-poligem SUB-D-Stecker	0,5 m	VW3M8204R05
		1,5 m	VW3M8204R15
		3,0 m	VW3M8204R30
		5,0 m	VW3M8204R50
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S5 IP247	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, IP247-seitig mit SUB-D9-Stecker	3,0 m	VW3M8205R30
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S5 IP267	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, IP267-seitig mit SUB-D9-Stecker	3,0 m	VW3M8206R30
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S7-300 FM353	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, FM353-seitig mit SUB-D15-Stecker	3,0 m	VW3M8207R30
Verbindungskabel Puls/Richtung, A/B auf Führungssignal-Adapter, USIC	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, anderes Kabelende mit SUB-D15-Buchse	0,5 m	VW3M8209R05
		1,5 m	VW3M8209R15
		3,0 m	VW3M8209R30
		5,0 m	VW3M8209R50

Allgemeines



- 1 SPS oder Motion Controller
- 2 CANopen-Kabel
- 3 Verbindungskabel VW3S8208R●●

Die Signalschnittstelle CN1 des Schrittmotorverstärkers SD326 wird zur Einspeisung der Führungssignale (Puls/Richtung) genutzt.

Bestelldaten

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	Bestellnummer
Puls/Richtung-Kabel	5 V, geschirmt; geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; anderes Kabelende offen	0,5 m	VW3S8201R05
		1,5 m	VW3S8201R15
		3,0 m	VW3S8201R30
		5,0 m	VW3S8201R50
		24 V, geschirmt; geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; anderes Kabelende offen	0,5 m
1,5 m	VW3S8202R15		
3,0 m	VW3S8202R30		
5,0 m	VW3S8202R50		
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Schneider Premium CFY	Geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; CFY-seitig mit 15-poligem SUB-D-Stecker		1,5 m
		3,0 m	VW3S8204R30
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S7-300 FM353	Geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; FM353-seitig mit SUB-D15-Buchse	1,5 m	VW3S8206R15
		3,0 m	VW3S8206R30
Verbindungskabel Puls/Richtung auf TLM2	Geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; anderes Kabelende mit SUB-D15-Buchse	0,5 m	VW3S8208R05
		1,5 m	VW3S8208R15
		3,0 m	VW3S8208R30
		5,0 m	VW3S8208R50

Allgemeines

An die Schrittmotorverstärker SD328 kann ein dezentrales Bedienterminal angeschlossen werden, das mit einer Dichtung IP 65 auf einer Schaltschranktür befestigt werden kann.

Das Terminal verfügt über ein Display und ermöglicht den Zugriff auf die gleichen Funktionen wie das Bedienfeld des Schrittmotorverstärkers (HMI).

Beschreibung

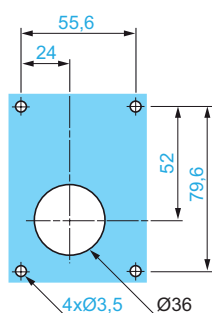


- 1 Display
 - Vier 7-Segment-Anzeigen
 - Anzeige von numerischen Werten und Codes
 - Speichern der Werte bei blinkender Anzeige
 - Blinkendes Display bei Störung des Geräts
- 2 ESC
 - Verlassen eines Menüs oder Parameters
 - Rückkehr vom angezeigten zum letzten gespeicherten Wert
- 3 Rote LED leuchtet: DC-Bus unter Spannung
- 4 ENT
 - Aufrufen eines Menüs oder Parameters
 - Speichern des angezeigten Wertes
- 5 Quick Stop (Software Stop)
- 6 Fehler-Reset (Continue)
- 7 Ohne Funktion
- 8 Pfeil ab
 - Wechsel zum nächsten Menü oder Parameter
 - Verringern des angezeigten Wertes
- 9 Pfeil auf
 - Wechsel zum vorigen Menü oder Parameter
 - Erhöhen des angezeigten Wertes

Bestelldaten

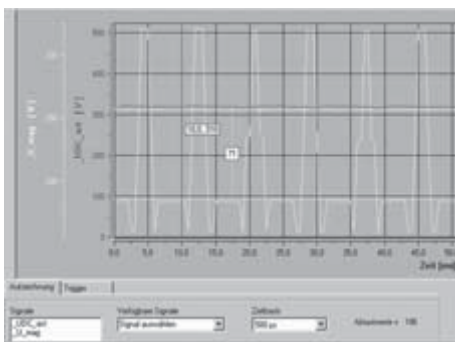
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Dezentrales Bedienterminal	Inkl. Kabel mit 2 Steckern, Dichtung und Schrauben zur Montage in Schutzart IP 65 auf der Schaltschranktür	VW3A31101

Abmessungen



Dezentrales Bedienterminal

Allgemeines



Beschreibung

Die auf Windows basierende Inbetriebnahmesoftware Lexium CT dient zur komfortablen Inbetriebnahme, Parametrierung, Simulation und Diagnose der Schrittmotorverstärker SD328.

Gegenüber dem integrierten Bedienfeld (HMI) bietet die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT zusätzliche Möglichkeiten, z. B.:

- Grafische Oberflächen für Parametereinstellung und Statusanzeige
- Umfangreiche Diagnosewerkzeuge zur Optimierung und Wartung
- Langzeitaufzeichnung zur Beurteilung des Betriebsverhaltens
- Ein- und Ausgangssignale testen
- Signalverläufe am Bildschirm verfolgen
- Alle Geräteeinstellungen und Aufzeichnungen archivieren (mit Exportfunktionen für die Datenverarbeitung)

Systemvoraussetzungen

PC oder mit einer freien seriellen Schnittstelle und MS Windows® 2000 oder höher.

Bezugsquellen

Die aktuelle Version der Inbetriebnahmesoftware Lexium CT kann von www.schneider-electric.com heruntergeladen werden.

Bestelldaten

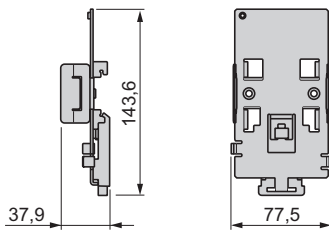
Bezeichnung	Länge	für SD3..			Bestellnummer
		26	28A	28B	
Programmierskabel RJ45 mit Adapter RS485/RS232	3,0 m		x	x	VW3A8106

Bestelldaten

Bezeichnung	Beschreibung	für SD3..			Bestellnummer
		26	28A	28B	
Adapterplatte	zur Montage auf Hutschiene	x	x	x	VW3A11851

Abmessungen

Die Adapterplatte dient der Montage des SD3 auf einer Hutschiene.



Adapterplatte

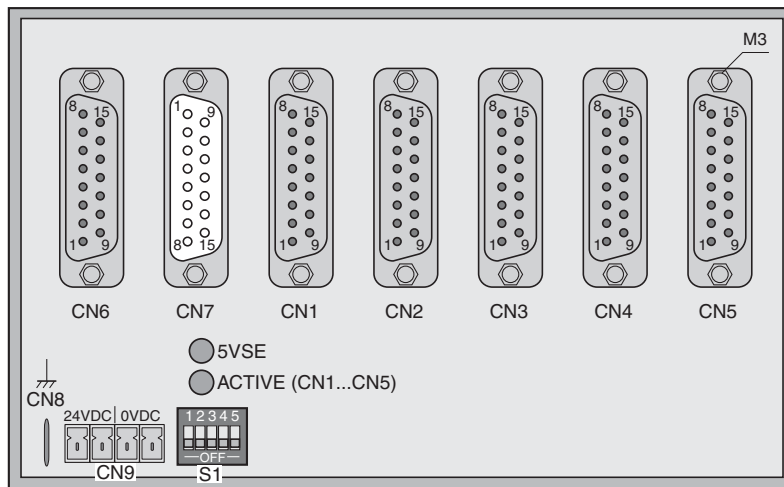
Allgemeines

Über den Führungssignal-Adapter RVA (Reference Value Adapter) können Führungssignale eines Masters gleichzeitig an bis zu 5 Geräte übergeben werden. Dieser Adapter stellt auch die Versorgungsspannung (5 V, mit Sense-Leitungen überwacht) für den Encoder zur Verfügung. Die korrekte Spannungsversorgung wird durch eine LED „5VSE“ angezeigt.

Als Master kann ein externer Encoder (A/B-Signale) oder eine Encodersimulation (ESIM) dienen. Ebenso ist die Übergabe von Puls-/Richtungssignalen einer übergeordneten Steuerung möglich.

Versorgt wird der Führungssignal-Adapter RVA mit 24 V an den Anschlüssen CN9. An CN6 kann eine übergeordnete Steuerung (Puls-/Richtung) angeschlossen werden. An CN7 kann ein externer Encoder oder ein ESIM-Signal anliegen.

Anschlüsse



Führungssignal-Adapter RVA, Anschlüsse

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	mm	77 x 135 x 37
Eingang		
Versorgungsspannung	V _{DC}	19,2 ... 30
Stromaufnahme	mA	15 ... 150
5VSE unbelastet	mA	50
5VSE 300 mA	mA	150
Ausgang, Encoder		Sense-geregelt, kurzschlussicher, überlastsicher
5VSE	V _{DC}	4,75 ... 5,25
Max. Ausgangsstrom	mA	300

Bestelldaten

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	Bestellnummer
Führungssignal-Adapter	Für Verteilung von A/B-Encoder-Signalen bzw. Puls/Richtung-Signalen auf 5 Geräte mit 24 V _{DC} -Netzteil zur 5 V _{DC} -Encoder-versorgung; zur Befestigung auf Hutschiene	–	VW3M3101
Kaskadierkabel	Für Führungssignal-Adapter VW3M3101	0,5 m	VW3M8211R05

Allgemeines



EMV-Netzfilter

Der USIC (Universal Signal Interface Converter) ist ein Schnittstellenadapter, der zur universellen Anpassung einer Puls/Richtung-Schnittstelle an eine übergeordnete Steuerung (z. B. SPS) dient.

Ein USIC wird in folgenden Fällen empfohlen:

- Wenn 24 V-Signale an 5 V-Signaleingängen angeschlossen werden sollen.
- Wenn eine galvanische Trennung der Signale erforderlich ist (z. B. falsches Bezugspotential, stark gestörte Umgebung).
- Wenn Signale mit offenem Kollektor über Entfernungen von mehr als 3 m angeschlossen werden oder die Frequenz mehr als 50 kHz beträgt.

Der USIC besitzt folgende Merkmale:

- Wahlweise stehen 24 V- oder 5 V-Signaleingänge (Optokoppler) zur Verfügung.
- Ansteuersignale werden für Produkte mit Eingängen nach RS422-Norm angepasst.
- Galvanische Trennung der Signale

Hinweis: Eine 24 V-Versorgung entsprechend PELV muss kundenseitig bereitgestellt werden.

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	mm	77 x 135 x 37
Schutzart entsprechend EN 60529		IP 00
Versorgungsspannung	V _{DC}	20 ... 30
Stromaufnahme	A	15 ... 150
Restwelligkeit	V _{SS}	< 2
Signaleingänge		Optokoppelt, verpolungsgeschützt
Widerstandsnetzwerk, gesteckt		75 Ω, Standard ab Werk
	Pegel	5 V-Pegel (U _S : 2,5 ... 5,25 V)
	Max. Eingangsspannung	V 5,25
	Einschaltpunkt U _E	V 2,5
	Ausschaltpunkt U _A	V 0,4
	Typ. Eingangsstrom bei Nennspannung	mA 10
Widerstandsnetzwerk		24V-Pegel (U _S : 20 ... 30 V)
	Pegel	24V-Pegel (U _S : 20 ... 30 V)
	Max. Eingangsspannung	V 30
	Einschaltpunkt U _E	V 20
	Ausschaltpunkt U _A	mA 3
	Typ. Eingangsstrom bei Nennspannung	10
Signalausgänge		Offene Kollektorausgänge, kurzschlussfest
Offene Kollektorausgänge		Kurzschlussfest
	Max. Ausgangsspannung	V 30
	Max. Ausgangsstrom	mA 50
RS422-Signalausgänge		Kurzschlussfest
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur (1)	°C	0 ... +50
Transport- und Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Verschmutzungsgrad		Stufe 2
Rel. Luftfeuchtigkeit gemäß IEC 60721-3-3, Klasse 3K3	%	5 ... 85, keine Betauung zulässig
Schwingprüfung gemäß IEC 80068-2-6		3 ... 13 Hz: 1,5 mm Spitze 13 ... 150 Hz: 1 g Spitze
Schockbeanspruchung gemäß IEC 60068-2-27		15 g für 11 ms

(1) Keine Vereisung

Bestelldaten

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	Bestellnummer
USIC (Universal Signal Interface Converter)	Zur Anpassung von Ansteuersignalen an RS422-Norm	–	VW3M3102
Verbindungskabel Puls/Richtung zur Anbindung einer SPS an USIC	Geschirmt; USIC-seitig mit SUB-D15-Buchse, anderes Kabelende offen	0,5 m	VW3M8210R05
		1,5 m	VW3M8210R15
		3,0 m	VW3M8210R30
		5,0 m	VW3M8210R50

Allgemeines



GBX-Planetengetriebe

In vielen Fällen erfordert die Achssteuerung den Einsatz eines Planetengetriebes zur Anpassung von Drehzahlen und Drehmomenten, wobei gleichzeitig die von der Anwendung geforderte Präzision eingehalten werden muss.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat sich Schneider Electric für den Einsatz der GBX-Planetengetriebe entschieden, die genau auf die BRS-Schrittmotoren abgestimmt sind. Diese Planetengetriebe verfügen über Lebensdauerschmierung. Die GBX-Planetengetriebe sind einfach zu installieren und zu betreiben.

Die Planetengetriebe sind – abhängig von der Leistungsfähigkeit der Schrittmotoren – in vier Baugrößen (GBX 60 ... GBX160) und mit zehn Übersetzungsverhältnissen (3:1 ... 25:1) erhältlich (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Werte für das Dauermoment bzw. das Spitzenmoment bei Stillstand, die an der Abtriebswelle zur Verfügung stehen, werden ermittelt, indem die Kennwerte des Motors mit dem Übersetzungsverhältnis und dem Wirkungsgrad des Getriebes (0,96 bzw. 0,94 je nach Übersetzungsverhältnis) multipliziert werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die optimale Zuordnung von Schrittmotor BRS und GBX-Planetengetriebe.

Zuordnung Schrittmotor BRS und GBX-Planetengetriebe

Schrittmotor (1)	Übersetzungsverhältnis									
	3:1	4:1	5:1	8:1	9:1	12:1	15:1	16:1	20:1	25:1
BRS368W13 (W = 8 mm, Z = 38 mm)	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60
BRS397W36 (W = 12 mm, Z = 60 mm)	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BRS39AW36 (W = 12 mm, Z = 60 mm)	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BRS39BW46 (W = 14 mm, Z = 60 mm)	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BRS3ACW85 (W = 19 mm, Z = 56 mm)	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BRS3ADW85 (W = 19 mm, Z = 56 mm)	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160

(1) GBX-Planetengetriebe können bei Schrittmotoren mit angegebener Wellenausführung (W) und angegebenem Zentrierbund (Z) angebaut werden.

GBX 80

Für diese Kombinationen ist sicherzustellen, dass die Anwendung nicht zu einer Überschreitung des Dauermoments an der Antriebswelle führt, siehe Seite 4/64.

Technische Daten						
Typ			GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Ausführung			Einstufiges Planetengetriebe, geradzahrig			
Umkehrspiel	3:1 ... 8:1	arcmin	< 16	< 9	< 8	< 6
	9:1 ... 25:1		< 20	< 14	< 12	< 10
Verdrehsteifigkeit	3:1 ... 8:1	Nm/ arcmin	2,3	6	12	38
	9:1 ... 25:1		2,5	6,5	13	41
Geräuschpegel (1)		dB(A)	58	60	65	70
Gehäuse			Schwarzes, eloxiertes Aluminium			
Werkstoff der Welle			C 45			
Schutzart der Antriebswelle			IP 54			
Schmierung			Lebensdauerschmierung			
Mittlere Lebensdauer (2)		h	30000			
Einbaulage			Bellebig			
Betriebstemperatur		°C	-25 ... +90			
Wirkungsgrad	3:1 ... 8:1		0,96			
	9:1 ... 25:1		0,94			
Maximal zulässige Radialkraft (2) (3)	L _{10h} = 10000 h	N	500	950	2000	6000
	L _{10h} = 30000 h	N	340	650	1500	4200
Maximal zulässige Axialkraft (2)	L _{10h} = 10000 h	N	600	1200	2800	8000
	L _{10h} = 30000 h	N	450	900	2100	6000
Trägheitsmoment des Getriebes	3:1	kgcm ²	0,135	0,77	2,63	12,14
	4:1	kgcm ²	0,093	0,52	1,79	7,78
	5:1	kgcm ²	0,078	0,45	1,53	6,07
	8:1	kgcm ²	0,065	0,39	1,32	4,63
	9:1	kgcm ²	0,131	0,74	2,62	–
	12:1	kgcm ²	0,127	0,72	2,56	12,37
	15:1	kgcm ²	0,077	0,71	2,53	12,35
	16:1	kgcm ²	0,088	0,50	1,75	7,47
	20:1	kgcm ²	0,075	0,44	1,50	6,65
	25:1	kgcm ²	0,075	0,44	1,49	5,81
Dauermoment an der Antriebswelle (2)	3:1	Nm	28	85	115	400
	4:1	Nm	38	115	155	450
	5:1	Nm	40	110	195	450
	8:1	Nm	18	50	120	450
	9:1	Nm	44	130	210	–
	12:1	Nm	44	120	260	800
	15:1	Nm	44	110	230	700
	16:1	Nm	44	120	260	800
	20:1	Nm	44	120	260	800
	25:1	Nm	40	110	230	700
Dauerabtriebsmoment (2)	3:1	Nm	45	136	184	640
	4:1	Nm	61	184	248	720
	5:1	Nm	64	176	312	720
	8:1	Nm	29	80	192	720
	9:1	Nm	70	208	336	–
	12:1	Nm	70	192	416	1280
	15:1	Nm	70	176	368	1120
	16:1	Nm	70	192	416	1280
	20:1	Nm	70	192	416	1280
	25:1	Nm	64	176	368	1120

(1) Wert gemessen in einem Abstand von 1 m, ohne Last bei einer Drehzahl von 3000 U/min und einer Untersetzung von 5:1.

(2) Die Werte beziehen sich auf eine Abtriebsdrehzahl von 100 U/min in der Betriebsart S1 (zyklisches Verhältnis = 1) bei elektrischen Maschinen bei einer Umgebungstemperatur von 30°C.

(3) Angriffspunkt der Kraft ist halbe Länge der Ausgangswelle.

Bestelldaten



GBX-Planetengetriebe

Baugröße	Übersetzungsverhältnis	Bestell-Nr. (1)	Gew. kg
GBX 60	3:1... 8:1	GBX 060 ●●● ●●● ●S	0,900
	9:1 ... 25:1	GBX 060 ●●● ●●● ●S	1,100
GBX 80	3:1... 8:1	GBX 080 ●●● ●●● ●S	2,100
	9:1 ... 25:1	GBX 080 ●●● ●●● ●S	2,600
GBX 120	3:1... 8:1	GBX 120 ●●● ●●● ●S	6,000
	9:1 ... 25:1	GBX 120 ●●● ●●● ●S	8,000
GBX 160	25:1	GBX 160 ●●● ●●● ●S	22,000

(1) Die Ziffern für die Platzhalter sind in der nächsten Tabelle erläutert.

Zum Bestellen eines GBX-Getriebes ergänzen Sie die Bestell-Nr. wie folgt:

		GBX	●●●	●●●	●●●	●	S	
Größe	Gehäusedurchmesser (2)	60 mm	060					
		80 mm	080					
		120 mm	120					
		160 mm	160					
Übersetzungsverhältnis	3:1			003				
	4:1			004				
	5:1			005				
	8:1			008				
	9:1			009				
	12:1			012				
	15:1			015				
	16:1			016				
	20:1			020				
	25:1			025				
Zugeordneter Schrittmotor	Typ	BRS36●			060			
		BRS39●			090			
		BRS3A●			110			
	Modell	BRS368					1	
		BRS397, BRS39A					2	
		BRS39B					3	
		BRS3AC, BRS3AD					4	
Verbunden mit Schrittmotor BRS							S	

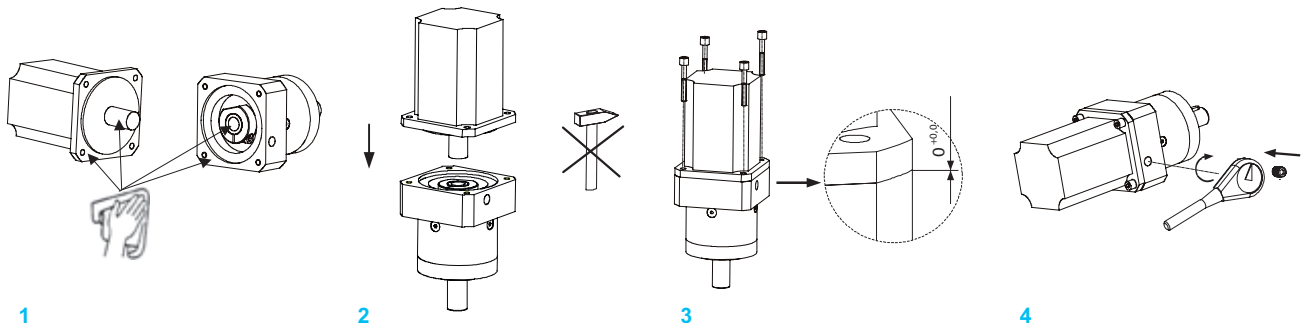
(2) Zuordnung Schrittmotor BRS und GBX-Planetengetriebe: siehe Seite 4/63

Montage

Für die Montage des GBX-Planetengetriebes am Motor ist kein spezielles Werkzeug erforderlich. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

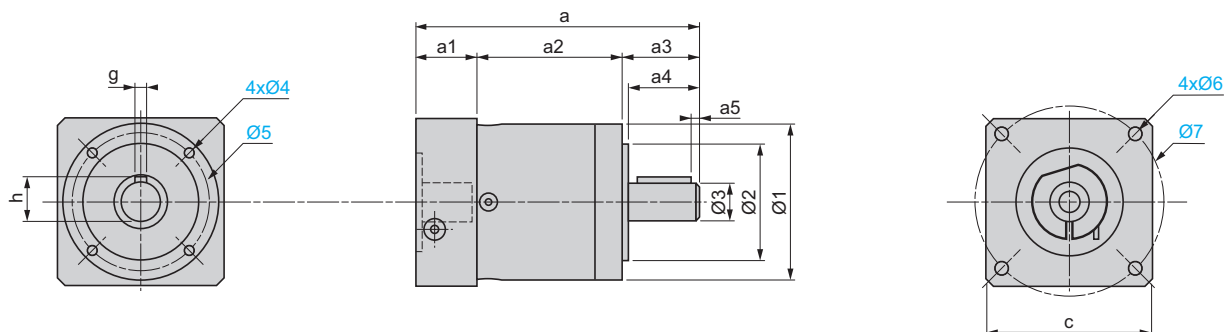
- 1 Auflageflächen und Dichtungen fettfrei reinigen.
- 2 Motormontage bevorzugt in vertikaler Position. Motor in das Getriebe einpassen.
- 3 Motorflansch muss am Getriebeflansch anliegen. Befestigungsschrauben über Kreuz anziehen.
- 4 Klemmring mit Drehmomentschlüssel festziehen.

Nähere Informationen sind in der mit dem Produkt gelieferten Anleitung enthalten.



Abmessungen

Anbau motorseitig



GBX	c	a	a1	a2	a3	a4	a5	h	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7
060 003 ... 008	60	106,5	24,5	47	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5 x 8	52	M5 x 12	63
060 009 ... 025	60	118,5	24,5	59	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5 x 8	52	M5 x 12	63
080 003 ... 008	90	134	33,5	60,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	M6 x 10	70	M6 x 15	100
080 009 ... 025	90	151	33,5	77,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	M6 x 10	70	M6 x 15	100
120 003 ... 008	115	176,5	47,5	74	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	M10 x 16	100	M8 x 20	115
120 009 ... 025	115	203,5	47,5	101	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	M10 x 16	100	M8 x 20	115
160 025	140	305	64,5	153,5	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	M12 x 20	145	M10 x 25	165

*

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	für SD3..			Bestellnummer
			26	28A	28B	
Motorkabel						
Kabel für 3-Phasen-Schrittmotor	4 x 1,5 mm, geschirmt; motorseitig mit 6-poligem Rundstecker; anderes Kabelende offen	3,0 m	x	x	x	VW3S5101R30
		5,0 m	x	x	x	VW3S5101R50
		10,0 m	x	x	x	VW3S5101R100
		15,0 m	x	x	x	VW3S5101R150
		20,0 m	x	x	x	VW3S5101R200
Encoderkabel						
Encoderkabel	Konfiguriert für Schrittmotor; geschirmt; motorseitig mit 12-poligem Encoderstecker; geräteseitig 12-poliger Molexstecker	3,0 m	x	x	x	VW3S8101R30
		5,0 m	x	x	x	VW3S8101R50
		10,0 m	x	x	x	VW3S8101R100
		15,0 m	x	x	x	VW3S8101R150
		20,0 m	x	x	x	VW3S8101R200
EMV-Netzfilter	EMV-Netzfilter 1-phasig, 9 A, 115/230 V _{AC}		x	x	x	VW3A31401
CANopen						
CANopen-Kabel	Beidseitig mit 1 RJ45-Stecker	0,3 m		x		VW3CANCARR03
		1,0 m		x		VW3CANCARR1
CANopen-Kabel	Mit 1 9-poligem SUB-D-Buchsenstecker mit integriertem Abschlusswiderstand und 1 RJ45-Stecker	1,0 m		x		VW3M3805R010
CANopen-Kabel IP 20	Standardkabel, C€-Kennzeichnung, halogenfrei, flammwidrig (IEC 60332-1)	50 m		x		TSXCANCA50
		100 m		x		TSXCANCA100
		300 m		x		TSXCANCA300
	UL-zugelassen, C€-Kennzeichnung, flammwidrig (IEC 60332-1)	50 m		x		TSXCANCB50
		100 m		x		TSXCANCB100
		300 m		x		TSXCANCB300
	Für schwierige Umgebungsbedingungen (1) oder ortsveränderliche Installation, C€- Kennzeichnung, geringe Rauchentwicklung, halogenfrei, flammwidrig (IEC 60332-1)	50 m		x		TSXCANCD50
		100 m		x		TSXCANCD100
		300 m		x		TSXCANCD300
	CANopen-Abzweigdose	Mit 2 RJ45-Ports für Abzweigung der Hauptkabel für Anschluss über RJ45-Kabel	–		x	
Anschlussadapter	Mit 3 RJ45-Steckern und 1 Kabel, 0,3 m lang	0,3 m		x		TCSCCTN023F13M03
SUB-D-Stecker IP 20 CANopen (Twido-seitig)	90°-abgewinkelter 9-poliger SUB-D- Buchsenstecker. Schalter zur Anpassung am Leitungsende	–		x		TSXCANKCDF90T
Modbus						
Modbus-Abzweigdose	3 Schraubklemmenleisten, RC- Endanpassung, mit Kabel VW3A8306D30 anzuschließen	–		x		TSXSACA50
Modbus 2-Wege-Abzweigdose	2 15-polige Buchsenstecker SUB-D, 2 Schraubklemmenleisten, RC- Endanpassung, mit Kabel VW3A8306 anzuschließen	–		x		TSXSACA62
Modbus-Anschlussmodul	10 RJ45-Stecker, 1 Schraubklemmenleiste	–		x		LU9GC3
Modbus-RC-Endanpassung	Für RJ45-Stecker	R = 120 Ω, C = 1 nF	–		x	W3A8306RC
		R = 150 Ω	–		x	VW3A8306R
	Für Schraub- klemmenleiste	R = 120 Ω, C = 1 nF	–		x	VW3A8306DRC
		R = 150 Ω	–		x	VW3A8306DR
Modbus T-Abzweig-Modul	Mit integriertem Kabel	0,3 m		x		VW3A8306TF03
		1,0 m		x		VW3A8306TF10
Modbus-Kabel	Mit 1 RJ45-Stecker, 1 Ende abisoliert, für Modbus-Abzweigdose TSXSACA50	3,0 m		x		VW3A8306D30
Modbus-Kabel	Mit 1 RJ45-Stecker, 1 15-poliger SUB-D- Stecker, für Modbus 2-Wege-Abzweigdose TSXSACA62	3,0 m		x		VW3A8306
Modbus-Kabel	2 RJ45-Stecker	0,3 m		x		VW3A8306R03
		1,0 m		x		VW3A8306R10
		3,0 m		x		VW3A8306R30
Modbus-Kabel	4-adrig, geschirmt und verdreht, RS485, ohne Stecker	100 m		x		TSXCSA100
		200 m		x		TSXCSA200
		500 m		x		TSXCSA500

(1) Schwierige Umgebungsbedingungen:

- Beständigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen,
Industrieölen, Reinigungsmitteln, Lötspitzern- Luftfeuchte bis 100%
- Salzhaltige Umgebung- Starke Temperaturschwankungen
- Einsatztemperaturen zwischen -10 °C und +70 °CSchrittmotorverstärker SD326:
Seite 4/4Schrittmotorverstärker SD328:
Seite 4/163-Phasen-Schrittmotoren BRS3:
Seite 4/40Anhang:
Seite 4/70

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	für SD3..			Bestellnummer	
			26	28A	28B		
Puls/Richtung-Schnittstelle							
Führungssignal-Adapter	Für Verteilung von A/B-Gebersignalen bzw. P/R-Signalen auf 5 Geräte mit 24-VDC-Netzteil zur 5-VDC-Geberversorgung; zur Befestigung auf Hutschiene	–	x	x		VW3M3101	
Kaskadierkabel	Für Führungssignal-Adapter VW3M3101	0,5 m	x	x		VW3M8211R05	
RS422-Schnittstellenadapter USIC (Universal Signal Interface Converter)	Zur Anpassung von Ansteuersignalen an RS422-Norm	–	x	x		VW3M3102	
Verbindungskabel Puls/Richtung zur Anbindung einer SPS an USIC	Geschirmt; USIC-seitig mit SUB-D15-Buchse, anderes Kabelende offen	0,5 m	x	x		VW3M8210R05	
		1,5 m	x	x		VW3M8210R15	
		3,0 m	x	x		VW3M8210R30	
		5,0 m	x	x		VW3M8210R50	
Kabel für Puls/Richtung, ESIM, A/B	Geräteseitig mit 10-poligem Molex-Stecker, anderes Kabelende offen	0,5 m	x	x		VW3M8201R05	
		1,5 m	x	x		VW3M8201R15	
		3,0 m	x	x		VW3M8201R30	
		5,0 m	x	x		VW3M8201R50	
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Schneider Premium CFY	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, CFY-seitig mit 15-poligem SUB-D-Stecker	0,5 m	x	x		VW3M8204R05	
		1,5 m	x	x		VW3M8204R15	
		3,0 m	x	x		VW3M8204R30	
		5,0 m	x	x		VW3M8204R50	
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S5 IP247	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, IP247-seitig mit SUB-D9-Stecker	3,0 m	x	x		VW3M8205R30	
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S5 IP267	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, IP267-seitig mit SUB-D9-Stecker	3,0 m	x	x		VW3M8206R30	
Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S7-300 FM353	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, FM353-seitig mit SUB-D15-Stecker	3,0 m	x	x		VW3M8207R30	
Verbindungskabel Puls/Richtung, A/B auf Führungssignal-Adapter, USIC oder TLM2	Geräteseitig mit 10-poligem Molexstecker, anderes Kabelende mit SUB-D15-Buchse	0,5 m	x	x		VW3M8209R05	
		1,5 m	x	x		VW3M8209R15	
		3,0 m	x	x		VW3M8209R30	
		5,0 m	x	x		VW3M8209R50	
Signalschnittstelle							
Puls/Richtung-Kabel	5 V, geschirmt; geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; anderes Kabelende offen	0,5 m	x			VW3S8201R05	
		1,5 m	x			VW3S8201R15	
		3,0 m	x			VW3S8201R30	
		5,0 m	x			VW3S8201R50	
	24 V, geschirmt; geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; anderes Kabelende offen	0,5 m	x			VW3S8202R05	
		1,5 m	x			VW3S8202R15	
		3,0 m	x			VW3S8202R30	
		5,0 m	x			VW3S8202R50	
	Verbindungskabel Puls/Richtung auf Schneider Premium CFY	Geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; CFY-seitig mit 15-poligem SUB-D-Stecker	1,5 m	x			VW3S8204R15
			3,0 m	x			VW3S8204R30
	Verbindungskabel Puls/Richtung auf Siemens S7-300 FM353	Geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; FM353-seitig mit SUB-D15-Buchse	0,5 m	x			VW3S8206R15
			1,5 m	x			VW3S8206R30
Verbindungskabel Puls/Richtung auf TLM2	Geräteseitig mit 24-poligem Molexstecker; anderes Kabelende mit SUB-D15-Buchse	0,5 m	x			VW3S8208R05	
		1,5 m	x			VW3S8208R15	
		3,0 m	x			VW3S8208R30	
		5,0 m	x			VW3S8208R50	
Programmierkabel							
Programmierkabel RJ45 mit Adapter RS485/RS232		3,0 m	x	x		VW3A8106	

Bezeichnung	Beschreibung	Länge	für SD3..			Bestellnummer
			26	28A	28B	
Führungssignal-Adapter RVA						
Führungssignal-Adapter RVA	Für Verteilung von A/B-Gebersignalen bzw. P/R-Signalen auf 5 Geräte mit 24-VDC-Netzteil zur 5-VDC-Geberversorgung; zur Befestigung auf Hutschiene	–	x	x		VW3M3101
Kaskadierkabel						
Kaskadierkabel	für Führungssignal-Adapter VW3M3101	0,5 m	x	x		VW3M8211R05
RS422-Schnittstellenadapter USIC						
RS422-Schnittstellenadapter USIC (Universal Signal Interface Converter)	Zur Anpassung von Ansteuersignalen an RS422-Norm	–	x	x		VW3M3102
Verbindungskabel Puls/Richtung zur Anbindung einer SPS an USIC						
Verbindungskabel Puls/Richtung zur Anbindung einer SPS an USIC	Geschirmt; USIC-seitig mit SUB-D15-Buchse, anderes Kabelende offen	0,5 m	x	x		VW3M8210R05
		1,5 m	x	x		VW3M8210R15
		3,0 m	x	x		VW3M8210R30
		5,0 m	x	x		VW3M8210R50
Sonstiges Zubehör						
Dezentrales Bedienterminal	Inkl. Kabel mit 2 Steckern, Dichtung und Schrauben zur Montage in Schutzart IP 65 auf der Schaltschranktür	–	x	x		VW3A31101
Adapterplatte						
Adapterplatte	zur Montage auf Hutschiene		x	x	x	VW3A11851
Steckersatz						
Steckersatz	Mit 5 24-poligen Molexsteckern; mit Crimp-Kontakten	–	x	x	x	VW3S8212
	Mit 5 12-poligen Molexsteckern; mit Crimp-Kontakten	–	x	x	x	VW3S8213
	Mit 5 10-poligen Molexsteckern; mit Crimp-Kontakten	–	x	x	x	VW3S8214
Lüfterset						
Lüfterset	Lüfterset 24 V _{DC}	–	x	x	x	VW3S3101
Technische Dokumentation						
Technische Dokumentation	CD-ROM, mehrsprachig Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Dokumentation, mehrsprachig ■ Inbetriebnahmesoftware Lexium CT ■ EPlan-Makros ■ CAD-Zeichnungen ■ EDS- und GSD-Dateien 	–	x	x	x	VW3M8703