



SEW
EURODRIVE

Handbuch



Mechatronisches Antriebssystem
MOVIGEAR®-B
Funktionale Sicherheit





Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise.....	4
1.1	Gebrauch des Handbuchs	4
1.2	Aufbau der Sicherheitshinweise.....	4
1.3	Mängelhaftungsansprüche.....	5
1.4	Haftungsausschluss	5
1.5	Urheberrechtsvermerk	5
1.6	Inhalt der Druckschrift	5
1.7	Mitgeltende Druckschriften	5
2	Integrierte Sicherheitstechnik.....	6
2.1	Sicherer Zustand.....	6
2.2	Sicherheitskonzept.....	6
2.3	Sicherheitsfunktionen.....	8
2.4	Einschränkungen	10
3	Sicherheitstechnische Auflagen.....	13
3.1	Zulässige Geräte.....	13
3.2	Anforderungen an die Installation	14
3.3	Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung.....	16
3.4	Anforderungen an die Inbetriebnahme	18
3.5	Anforderungen an den Betrieb	18
4	Anschlussvarianten	19
4.1	Position der Klemmen für sichere Abschaltung (STO)	19
4.2	Belegung der Klemmen für sichere Abschaltung (STO)	19
4.3	Position der optionalen Steckverbinder für sichere Abschaltung (STO) ...	20
4.4	Belegung der optionalen Steckverbinder für sichere Abschaltung (STO). 21	
4.5	Anschluss eines externen Sicherheitsschaltgeräts für STO	23
4.6	Anschluss einer externen Sicherheitssteuerung für STO	27
5	Technische Daten	31
6	Adressenliste.....	32
	Stichwortverzeichnis	42



1 Wichtige Hinweise

1.1 Gebrauch des Handbuchs

Das Handbuch ist ein Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Hinweise zu Installation, Inbetriebnahme, -Betrieb und Service. Das Handbuch wendet sich an alle Personen, die Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

Das Handbuch muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, das Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind folgendermaßen aufgebaut:

Piktogramm	! SIGNALWORT!
	Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. • Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Beispiel: Allgemeine Gefahr Spezifische Gefahr, z. B. Stromschlag	<div>! GEFAHR!</div> <div>! WARNUNG!</div> <div>! VORSICHT!</div> <div>VORSICHT!</div>	Unmittelbar drohende Gefahr Mögliche, gefährliche Situation Mögliche, gefährliche Situation Mögliche Sachschäden	Tod oder schwerste Körpervverletzungen Tod oder schwere Körpervverletzungen Leichte Körpervverletzungen Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
	HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	



1.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der MOVIGEAR®-Dokumentation ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Stellen Sie sicher, dass die Dokumentation den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht wird.

1.4 Haftungsausschluss

Die Beachtung der MOVIGEAR®-Dokumentation ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb von MOVIGEAR® und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Dokumentation entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

1.5 Urheberrechtsvermerk

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung verboten.

1.6 Inhalt der Druckschrift

Die vorliegende Druckschrift enthält Auflagen und Ergänzungen von MOVIGEAR® in sicherheitsgerichteten Anwendungen.

Das System umfasst die MOVIGEAR®-Einheit bestehend aus Frequenzumrichter mit Synchronmotor und Getriebe sowie die sicherheitsgeprüfte externe Abschalteneinrichtung.

1.7 Mitgeltende Druckschriften

Die vorliegende Druckschrift ergänzt die Betriebsanleitungen der jeweiligen MOVIGEAR®-B-Varianten und schränkt die Verwendungshinweise entsprechend den nachfolgenden Angaben ein.

Die vorliegende Druckschrift darf nur mit den folgenden Druckschriften verwendet werden:

- Die Betriebsanleitung der jeweiligen MOVIGEAR®-B-Variante muss immer beachtet werden.



2 Integrierte Sicherheitstechnik

Die nachfolgend beschriebene Sicherheitstechnik des MOVIGEAR® wurde nach den folgenden Sicherheitsanforderungen entwickelt und geprüft:

- SIL 3 gemäß IEC 61800-5-2
- PL e gemäß EN ISO 13849-1

Hierfür wurde eine Zertifizierung beim TÜV Nord durchgeführt. Kopien des TÜV-Zertifikats und des zugehörigen Berichts können bei SEW-EURODRIVE angefordert werden.

2.1 Sicherer Zustand

Für den sicherheitsgerichteten Einsatz von MOVIGEAR® ist das abgeschaltete Drehmoment als sicherer Zustand festgelegt (siehe Sicherheitsfunktion STO). Darauf basiert das zugrunde liegende Sicherheitskonzept.

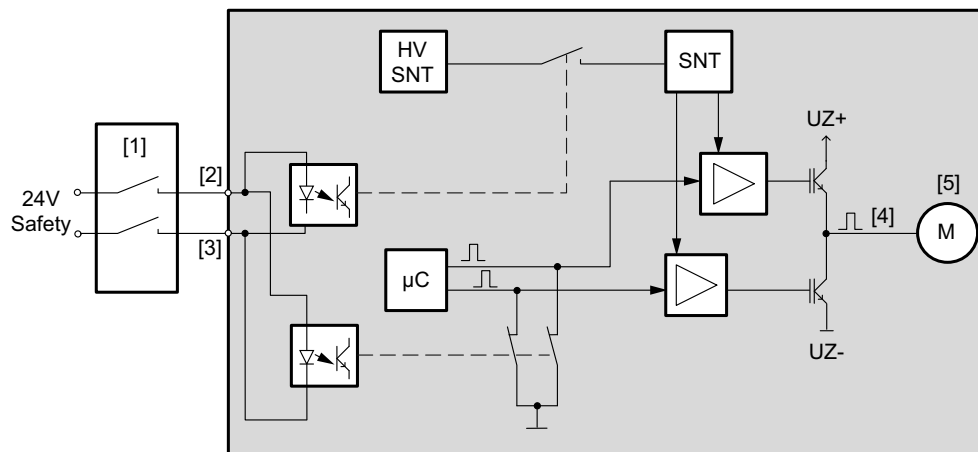
2.2 Sicherheitskonzept

- Die Antriebseinheit MOVIGEAR® zeichnet sich durch die Anschlussmöglichkeit einer / eines externen Sicherheitssteuerung / Sicherheitsschaltgeräts aus. Diese(s) schaltet bei Betätigen eines angeschlossenen Befehlsgeräts (z. B. Not-Halt-Taster mit Verrastfunktion) über ein 2-poliges 24V-Schaltsignal den sicherheitsgerichteten STO-Eingang ab. Damit wird die STO-Funktion (sichere Abschaltung) des MOVIGEAR® aktiviert.
- Durch eine interne zweikanalige Struktur (1oo2) mit Diagnose wird die Erzeugung von Impulsfolgen an der Leistungsstufe (IGBT) verhindert. Zum einen wird die interne Versorgungsspannung zur Ansteuerung der oberen und unteren IGBTs entzogen, zum anderen werden die ansteuernden Impulsmuster kurzgeschlossen. Dadurch kann die Endstufe keine Energie an den Motor liefern, die ein Drehmoment erzeugen kann.
- Anstelle von galvanischer Trennung des Antriebs vom Netz durch Schütze oder Schalter, wird durch die hier beschriebene Abschaltung des STO-Eingangs die Ansteuerung der Leistungshalbleiter in der Endstufe sicher verhindert. Dadurch wird die Drehfelderzeugung für den jeweiligen Motor abgeschaltet, obwohl die Netzspannung weiter anliegt.



2.2.1 Schematische Darstellung "Sicherheitskonzept für MOVIGEAR®"

Das folgende Bild zeigt eine schematische Darstellung des Sicherheitskonzepts für MOVIGEAR®:



2463070859

- [1] Sicherheitssteuerung / Sicherheitsschaltgerät extern
- [2] Anschluss "STO+"
- [3] Anschluss "STO-"
- [4] Motorphase
- [5] Motor



2.3 Sicherheitsfunktionen

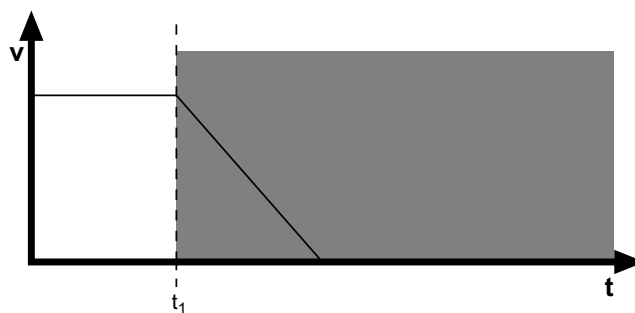
Folgende antriebsbezogene Sicherheitsfunktionen können verwendet werden:

- **STO** (Sicher abgeschaltetes Moment gemäß IEC 61800-5-2) durch Abschaltung des STO-Eingangs.


Bei aktivierter STO-Funktion liefert der Frequenzumrichter keine Energie an den Motor, die ein Drehmoment erzeugen kann. Diese Sicherheitsfunktion entspricht einem ungesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1, Stoppkategorie 0.

Die Abschaltung des STO-Eingangs muss mit einer / einem geeigneten externen Sicherheitssteuerung / Sicherheitsschaltgerät erfolgen.

Folgende Abbildung zeigt die STO-Funktion:



2463228171

v	Geschwindigkeit
t	Zeit
t_1	Zeitpunkt, zu dem STO ausgelöst wird
	Bereich der Abschaltung



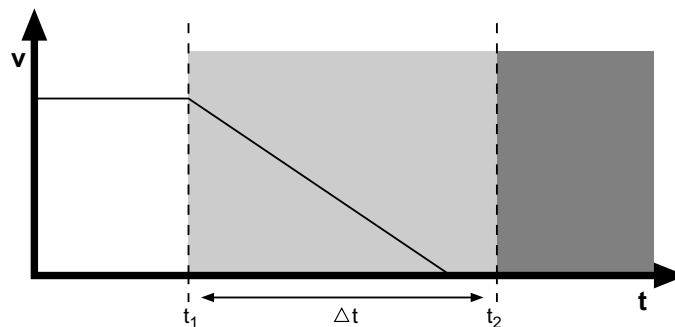
- **SS1(c)** (Sicherer Stopp 1, Funktionsvariante c gemäß IEC 61800-5-2) durch geeignete externe Ansteuerung (z. B. Sicherheitsschaltgerät mit zeitverzögerter Abschaltung).

Folgender Ablauf ist einzuhalten:



- Antrieb mit geeigneter Bremsrampe über die Sollwertvorgabe verzögern.
- Abschalten des STO-Eingangs (= Auslösen der STO-Funktion) nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeitverzögerung.

Diese Sicherheitsfunktion entspricht einem gesteuerten Stillsetzen nach EN 60204 1, Stoppkategorie 1.

Folgende Abbildung verdeutlicht die Funktion SS1(c):



2463226251

v	Geschwindigkeit
t	Zeit
t_1	Zeitpunkt, an dem die Bremsrampe eingeleitet wird
t_2	Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird
Δt	Zeitspanne zwischen dem Einleiten der Bremsrampe und STO
	Bereich der sicheren Zeitverzögerung
	Bereich der Abschaltung



2.4 Einschränkungen

- Das MOVIGEAR® verfügt über keine mechanische Bremse. Dadurch ist der Nachlauf des Antriebs von der Applikation abhängig (je nach Reibung und Massenträgheit des Systems). Bei generatorischen Lastverhältnissen kann der Antrieb sogar beschleunigen. Dies ist bei der Risikobeurteilung der Anlage / Maschine zu berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Sicherheits-Bremssystem) abzusichern.
→ Bei applikationsbezogenen Sicherheitsfunktionen, die eine aktive Verzögerung (Abbremsen) der gefahrbringenden Bewegung erfordern, kann MOVIGEAR® alleine ohne zusätzliches Bremssystem nicht eingesetzt werden!
- Bei Verwendung der SS1(c)-Funktion wie im Kapitel "Sicherheitsfunktionen" beschrieben wird die Bremsrampe des Antriebs nicht sicherheitsgerichtet überwacht. Im Fehlerfall kann die Abbremsung während der Verzögerungszeit versagen oder schlimmstenfalls eine Beschleunigung erfolgen. In diesem Fall erfolgt erst nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung die sicherheitsgerichtete Abschaltung über die STO-Funktion (siehe Kapitel "Sicherheitsfunktionen"). Die daraus resultierende Gefährdung ist bei der Risikobeurteilung der Anlage / Maschine zu berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen abzusichern.

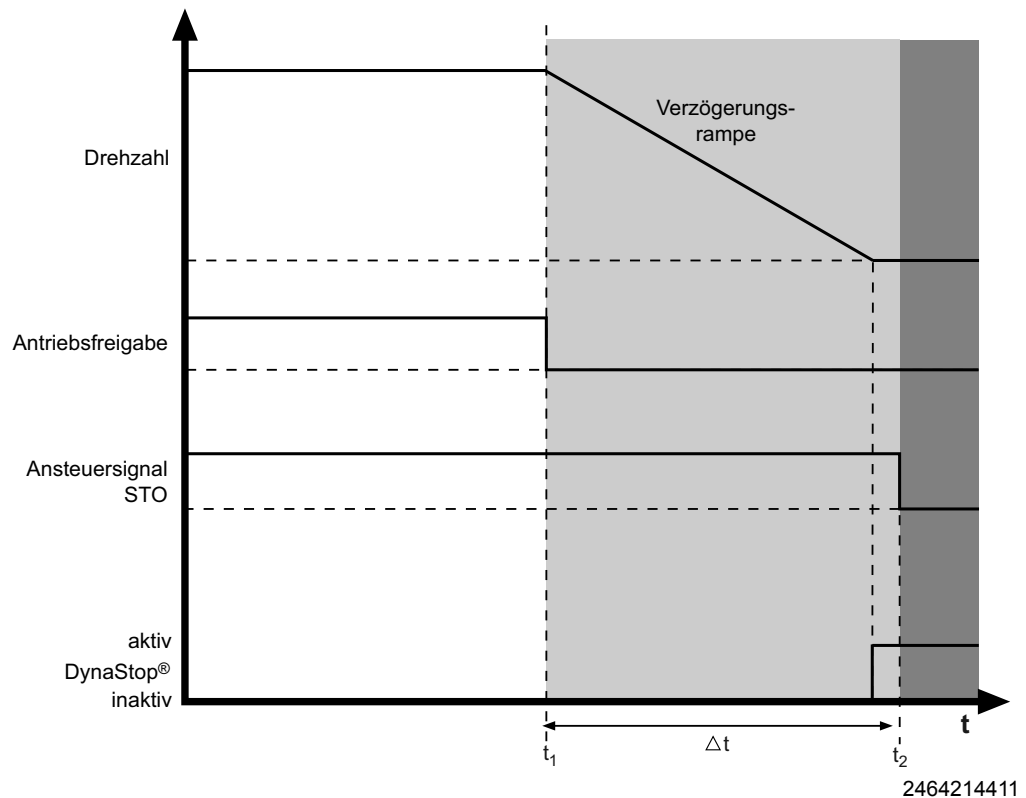
	! GEFAHR!
	<p>Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen- / Maschinenkomponenten geeignet.</p> <p>Bei Abschaltung des STO-Signals steht am MOVIGEAR®-Zwischenkreis weiterhin die Netzspannung an.</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie für Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems die Versorgungsspannung über eine geeignete externe Abschalteinrichtung spannungslos und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Zuschalten der Spannungsversorgung.



2.4.1 Gerätevarianten mit DynaStop®

- Die optionale DynaStop®-Funktion, ist nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt und nicht Bestandteil der im Kapitel "Sicherheitsfunktionen" beschriebenen Sicherheitsfunktionen.

Um die DynaStop®-Funktion in Verbindung mit der STO-Funktion nutzen zu können, wird die Ansteuerung nach SS1 (c) empfohlen:



t	Zeit
t ₁	Zeitpunkt, an dem die Bremsrampe eingeleitet wird
t ₂	Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird
Δt	Zeitspanne zwischen dem Einleiten der Bremsrampe und STO
	Bereich der sicheren Zeitverzögerung
	Bereich der Abschaltung



! Warnung!

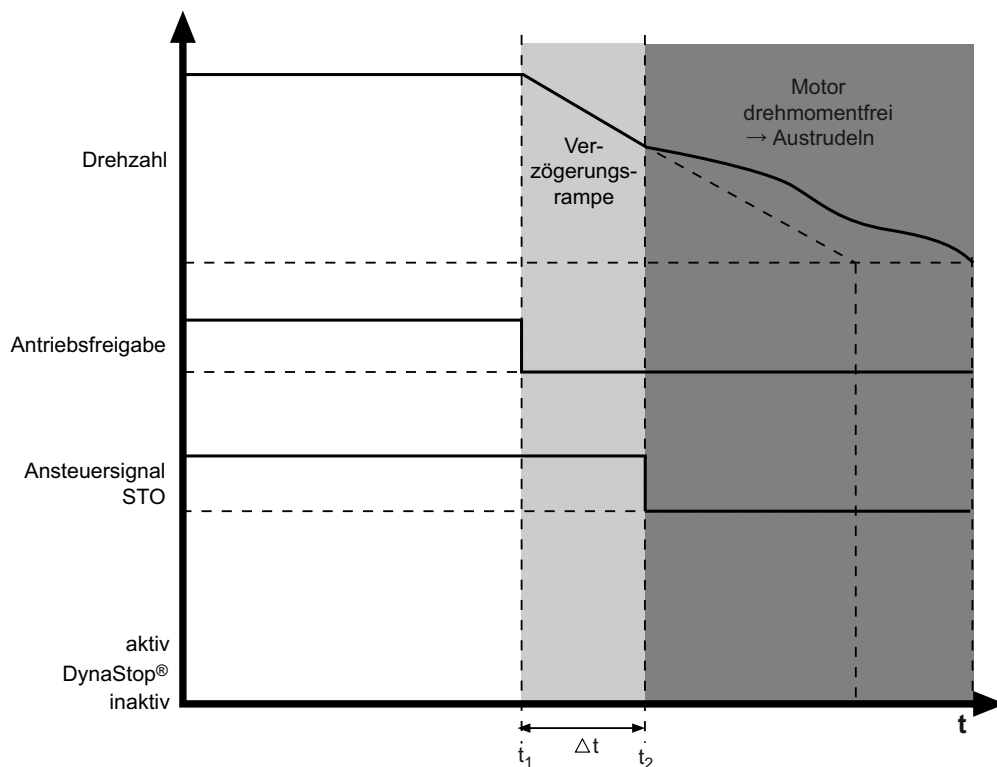
Die elektrodynamische Verzögerungsfunktion DynaStop® ermöglicht kein verbindliches Halten an einer Position.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Die elektrodynamische Verzögerungsfunktion darf nicht für Hubwerke verwendet werden.
- Für Steigstrecken darf DynaStop® nur nach einer Risikobeurteilung verwendet werden.



Wird STO vor Erreichen der Drehzahl "0" aktiviert wird DynaStop® nicht aktiviert:



2464217611

t	Zeit
t_1	Zeitpunkt, an dem die Bremsrampe eingeleitet wird
t_2	Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird
Δt	Zeitspanne zwischen dem Einleiten der Bremsrampe und STO
	Bereich der sicheren Zeitverzögerung
	Bereich der Abschaltung

Das Aktivieren der STO-Funktion während der Rampe führt zum Abbruch des geführten Herunterfahrens:

- Der Motor trudelt aus
- Die DynaStop®-Funktion wird nicht aktiv
- Der Anhalteweg ist undefiniert

Gründe für das vorzeitige Aktivieren von STO können sein:

- Verzögerungszeit Δt zu kurz gewählt
- Verlängerung der Verzögerungsrampe durch die Stromgrenze z. B. durch zu große Last



3 Sicherheitstechnische Auflagen

Die Voraussetzung für den sicheren Betrieb ist das korrekte Einbinden der Sicherheitsfunktionen des MOVIGEAR® in eine applikationsbezogene übergeordnete Sicherheitsfunktion. Es ist in jedem Falle eine anlagen- / maschinentypische Risikobeurteilung durch den Anlagen- / Maschinenhersteller zu erstellen und für den Einsatz des Antriebssystems mit MOVIGEAR® zu berücksichtigen.

Die Verantwortung für die Übereinstimmung der Anlage oder Maschine mit geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Anlagen- oder Maschinenhersteller und beim Betreiber.

Bei Installation und Betrieb des MOVIGEAR® in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind nachfolgende Anforderungen zwingend vorgeschrieben.

Die Anforderungen sind unterteilt in:

- Zulässige Geräte
- Anforderungen an die Installation
- Anforderungen an externe Sicherheitssteuerungen und Sicherheitsschaltgeräte
- Anforderungen an die Inbetriebnahme
- Anforderungen an den Betrieb

3.1 Zulässige Geräte

Es sind nur folgende Gerätevarianten von MOVIGEAR®-B für sicherheitsgerichtete Anwendungen zulässig.

Beispiel Typen- schlüssel	MG	F	A	S	2-	DSM-	SNI-	B	/XX
Erklärung	Produkt- familie	Ge- triebe- art	Wellen- aus- führung	Gehäuse- anbauart	Bau- größe	Motor- typ	Installations- technik	Bau- stand	Opti- onen
Zulässige Varianten	MG	F	A T	S T	2 4	DSM	SNI DSC DAC DBC	B	/ECR /ET /DSP /IV

Zulässige Applikationsoptionen:

- GIO12A
- GIO13A



3.2 Anforderungen an die Installation

- Versorgungsleitungen und die STO-Steuerleitungen müssen in getrennten Kabeln verlegt werden.
- Die Leitungslänge zwischen der Sicherheitssteuerung und MOVIGEAR® darf max. 100 m betragen.
- Die Verdrahtungstechnik muss entsprechend der EN 60204-1 erfolgen.
- Die STO-Steuerleitungen müssen EMV-gerecht und wie folgt verlegt werden:
 - Außerhalb eines elektrischen Einbauraums müssen geschirmte Leitungen, dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigungen geschützt oder gleichwertige Maßnahmen ergriffen werden.
 - Innerhalb eines Einbauraums können Einzeladern verlegt werden.
 - Die für die Anwendung jeweils gültigen Vorschriften sind zu beachten.
- Es muss auf jeden Fall sichergestellt werden, dass es keine Spannungsverschleppung auf die STO-Steuerleitungen gibt.
- Für die Auslegung der Sicherheitskreise sind die für die Sicherheitskomponenten spezifizierten Werte zwingend einzuhalten.
- Das STO-Signal darf nicht für Rückmeldungen verwendet werden.
- Für die EMV-gerechte Ausführung der Installation sind die Hinweise in der Betriebsanleitung MOVIGEAR® zu beachten.

Insbesondere ist zu beachten, dass die Schirmung der STO-Steuerleitung beidseitig am Gehäuse aufzulegen ist.

- Für alle Signal-Schnittstellen (SBus, Binäreingänge, Binärausgang ...) des MOVIGEAR®, sowie aller SBUS-Teilnehmer dürfen nur geerdete Spannungsquellen mit sicherer elektrischer Trennung (PELV) gemäß VDE 0100 und EN 60204-1 eingesetzt werden.

Dabei darf bei einem einzigen Fehler die Spannung zwischen den Ausgängen oder zwischen einem beliebigen Ausgang und geerdeten Teilen 60-V-Gleichspannung nicht überschreiten.

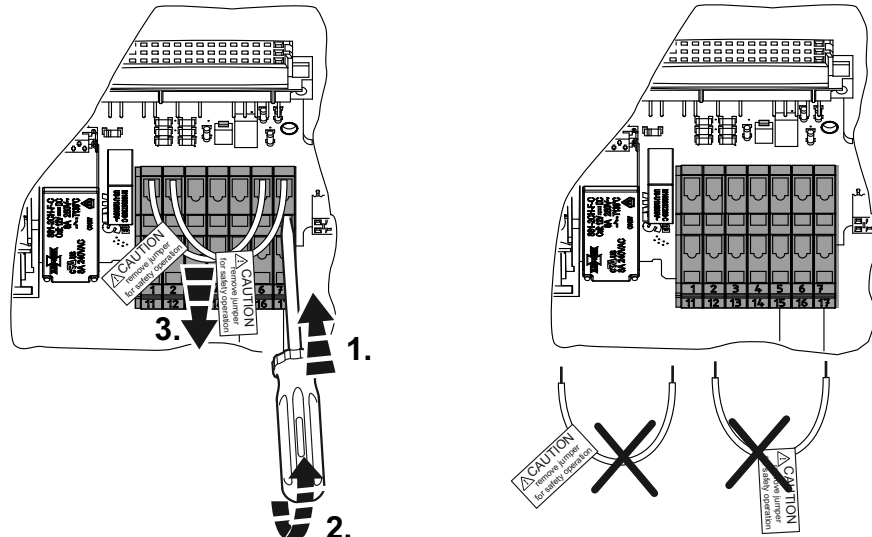
- Bei der Installationsplanung sind die technischen Daten von MOVIGEAR® zu beachten.
- Der DC-24-V-Ausgang des MOVIGEAR® darf nicht für sicherheitsgerichtete Anwendungen mit MOVIGEAR® verwendet werden.



- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen mit MOVIGEAR® müssen die Brücken mit der Aufschrift "Caution, remove jumper for safety Operation" entfernt werden, siehe folgende Tabelle (gilt nicht für Geräteausführungen mit STO-Steckverbinder X5502 und X5503):

MOVIGEAR®-DBC-B und -DAC-B

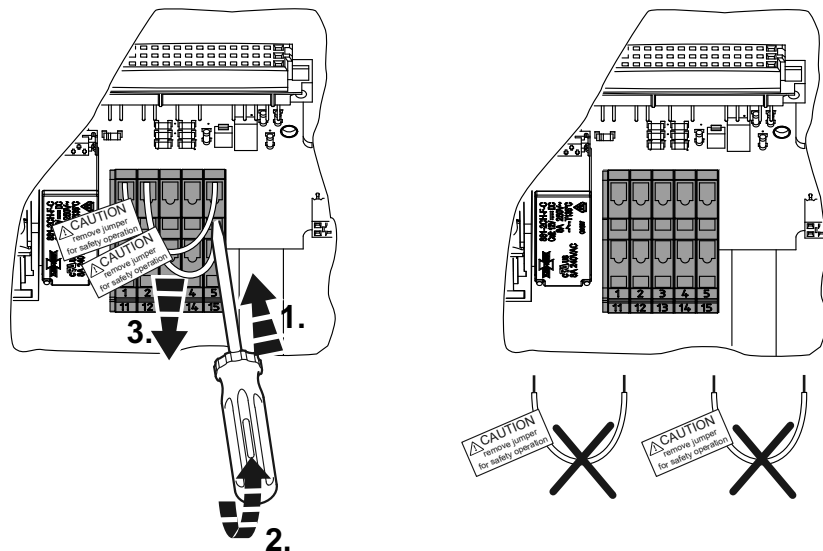
Brücken zwischen STO-Eingang (Klemmen 1/2) und 24 V-Ausgang (Klemmen 6/7) entfernen:



3152002955

MOVIGEAR®-DSC-B und -SNI-B

Brücken zwischen STO-Eingang (Klemmen 1/2) und 24 V-Ausgang (Klemmen 5/15) entfernen:



3152004875



! GEFAHR!

Kein sicherheitsgerichtetes Abschalten des MOVIGEAR®.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Der 24-V-Ausgang darf nicht für sicherheitsgerichtete Anwendungen mit MOVIGEAR® verwendet werden.
- Der STO-Eingang darf nur mit 24-V gebrückt werden, wenn das MOVIGEAR® keine Sicherheitsfunktion erfüllen soll.



3.3 Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung

Alternativ zu einer Sicherheitssteuerung kann auch ein Sicherheitsschaltgerät eingesetzt werden. Die nachfolgenden Anforderungen gelten sinngemäß.

- Die Sicherheitssteuerung sowie alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme müssen mindestens für die Sicherheitsklasse zugelassen sein, die im Gesamtsystem für die jeweilige applikationsbezogene Sicherheitsfunktion gefordert ist.

Folgende Tabelle zeigt beispielhaft die erforderliche Sicherheitsklasse der Sicherheitssteuerung:

Applikation	Anforderung an Sicherheitssteuerung
Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1	Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1 SIL 3 gemäß EN 61508
SIL 3 gemäß EN 62061	Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1 SIL 3 gemäß EN 61508

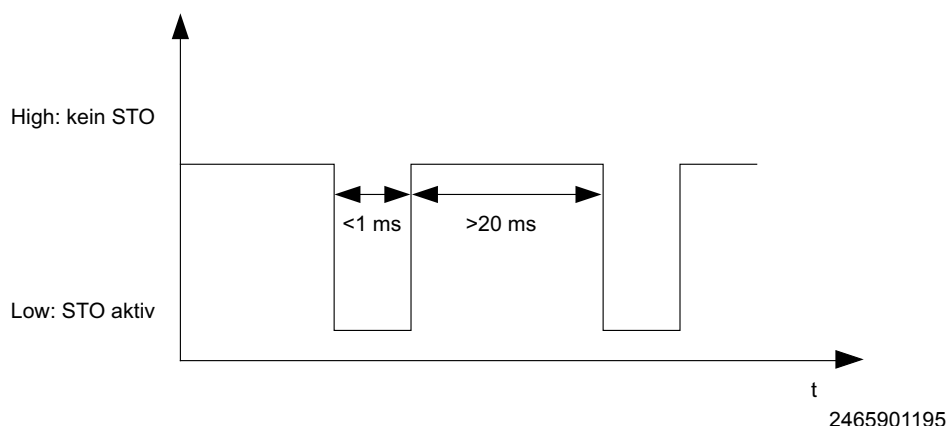
- Die Verdrahtung der Sicherheitssteuerung muss für die angestrebte Sicherheitsklasse geeignet sein (siehe Hersteller-Dokumentation). Der STO-Eingang des MOVIGEAR® muss 2-polig abgeschaltet werden.
- Für die Schaltungsauslegung sind die für die Sicherheitssteuerung spezifizierten Werte zwingend einzuhalten.
- Das Schaltvermögen von Sicherheitsschaltgeräten oder Relais-Ausgängen der Sicherheitssteuerung muss mindestens dem maximal zulässigen, begrenzten Ausgangsstrom der 24-V-Spannungsversorgung entsprechen.

Die Herstellerhinweise hinsichtlich der zulässigen Kontaktbelastungen und eventuell erforderlicher Absicherungen für die Sicherheitskontakte sind zu beachten. Liegen diesbezüglich keine Herstellerhinweise vor, sind die Kontakte mit dem 0,6-fachen Nennwert der vom Hersteller angegebenen maximalen Kontaktbelastung abzusichern.

- Um den Schutz vor unerwartetem Wiederanlauf gemäß EN 1037 zu gewährleisten, muss das sichere Steuerungssystem so konzipiert sein und angeschlossen werden, dass das Rückstellen des Befehlsgeräts allein zu keinem Wiederanlauf führt. Das heißt, ein Wiederanlauf darf nur nach einem manuellen Reset des Sicherheitskreises erfolgen.



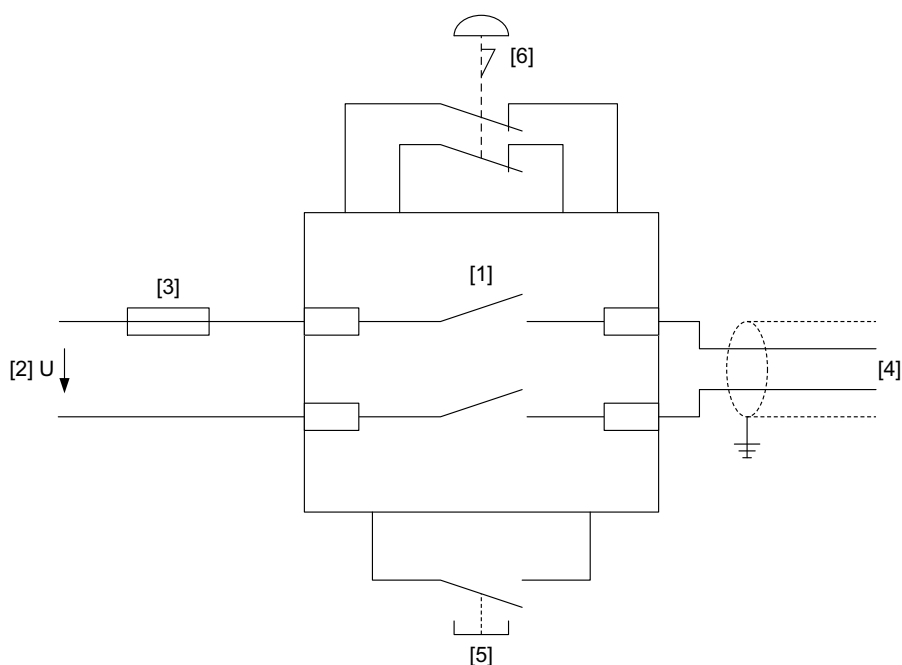
- Bei der zweipoligen Abschaltung des MOVIGEAR® mit getesteten sicheren Ausgängen ist folgendes zu beachten:
 - Im abgeschalteten Zustand dürfen die Einschalt-Testimpulse niemals gleichzeitig am Plus- und Minusausgang erfolgen.
 - Im eingeschalteten Zustand dürfen die Ausschalt-Testimpulse maximal 1 ms lang sein. Die nächste Pulsaustastung darf frühestens nach einer Zeitspanne von 20 ms erfolgen.



3.3.1 Schaltungsbeispiel "Sicherheitsschaltgerät"

Im folgenden Bild ist die prinzipielle Anschaltung eines externen Sicherheitsschaltgeräts (entsprechend den oben genannten Anforderungen) an das MOVIGEAR® dargestellt.

Beim Anschluss sind die Angaben in den jeweiligen Herstellerdatenblättern zu beachten.



2466502411

- | | |
|---|---|
| [1] Sicherheitsschaltgerät mit Zulassung | [4] STO-Signal |
| [2] DC-24-V-Spannungsversorgung | [5] Reset-Taster für manuellen Reset |
| [3] Sicherungen entsprechend Herstellerangabe des Sicherheitsschaltgeräts | [6] Zugelassenes Nothalt-Betätigungselement |



3.4 Anforderungen an die Inbetriebnahme

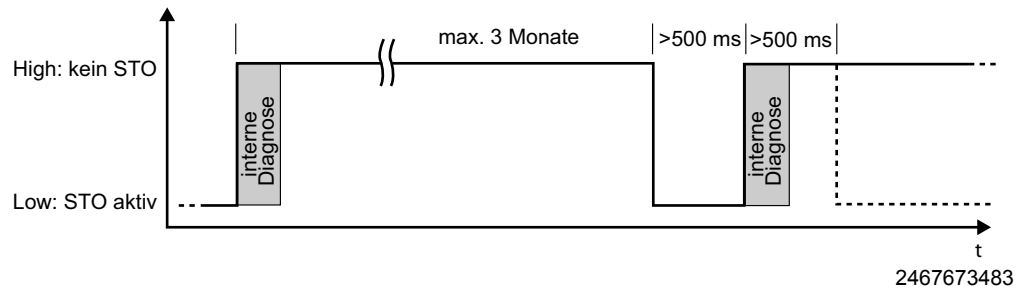
- Zum Nachweis der realisierten Sicherheitsfunktionen muss nach erfolgreicher Inbetriebnahme eine Überprüfung und Dokumentation der Sicherheitsfunktionen vorgenommen werden (Validierung).

Dabei müssen die Einschränkungen zu den Sicherheitsfunktionen gemäß dem Kapitel "Einschränkungen" berücksichtigt werden. Nicht sicherheitsbezogene Teile und Komponenten, die das Ergebnis der Validierungsprüfung beeinflussen, müssen bei Bedarf außer Betrieb gesetzt werden.

- Für den Einsatz von MOVIGEAR® in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind grundsätzlich Inbetriebnahmeprüfungen der Abschalteneinrichtung und der korrekten Verdrahtung durchzuführen und zu protokollieren.

3.5 Anforderungen an den Betrieb

- Der Betrieb ist nur in den spezifizierten Grenzen der Datenblätter zulässig. Dies gilt sowohl für die externe Sicherheitssteuerung als auch für MOVIGEAR® und die zugelassenen Optionen.
- Die geräteinterne Diagnosefunktion ist bei dauerhaft freigegebenem oder dauerhaft gesperrtem STO-Eingang eingeschränkt. Erst beim Zuschalten ("Low" nach "High") des STO-Signals werden erweiterte Diagnosefunktionen durchgeführt. Daher muss der STO-Eingang mindestens einmal in 3 Monaten bei anliegender Netzspannung geschaltet werden, um eine vollständige Testabdeckung zu erreichen. Dafür ist folgender Prüfablauf einzuhalten:



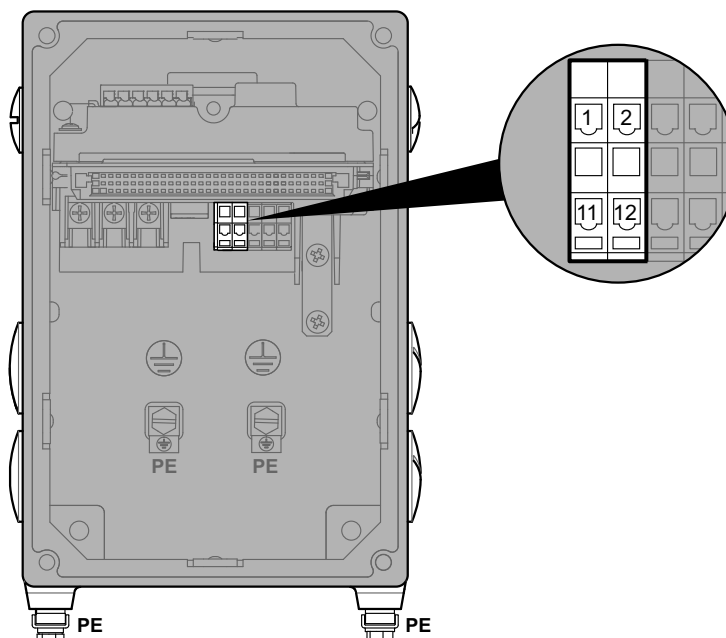
- Um nach einem Gerätereset (z. B. nach Einschalten der Netzspannung) eine vollständige Testabdeckung zu erreichen, darf der Testübergang (STO aktiv → nicht aktiv) frühestens nach 10 Sekunden gestartet werden. Das Gerät muss (bereits) den Zustand "Betriebsbereit" oder "Sicherer Halt" (STO) zurückmelden und darf sich nicht in einem Fehlerzustand befinden.
- Ein erkannter Hardwaredefekt in den internen Abschaltkanälen für STO führt zu einem verriegelnden Fehlerzustand des MOVIGEAR®. Wenn der Fehler zurückgesetzt wird (z. B. durch Aus- / Einschalten der Energieversorgung), muss danach ein vollständiger Testdurchlauf der internen Diagnose nach dem o.g. Prüfablauf durchgeführt werden. Sollte der Fehler erneut auftreten, ist das Gerät zu ersetzen oder der SEW-Service zu kontaktieren (weitere Informationen zu den möglichen Fehlerzuständen sind in der entsprechenden MOVIGEAR®-Betriebsanleitung zu finden).



4 Anschlussvarianten

4.1 Position der Klemmen für sichere Abschaltung (STO)

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Position der Klemmen für sichere Abschaltung (STO) von MOVIGEAR®:



2552708747

4.2 Belegung der Klemmen für sichere Abschaltung (STO)

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der Klemmen für sichere Abschaltung (STO) von MOVIGEAR®:

Belegung			
Nr.	Name	Farbe	Funktion
1	STO +	gelb	Eingang STO +
2	STO -	gelb	Eingang STO -
11	STO +	gelb	Ausgang STO + (zum Weiterschleifen)
12	STO -	gelb	Ausgang STO - (zum Weiterschleifen)

4.2.1 Anschlusskabel



HINWEIS

Verwenden Sie für diesen Anschluss nur geschirmte Kabel.



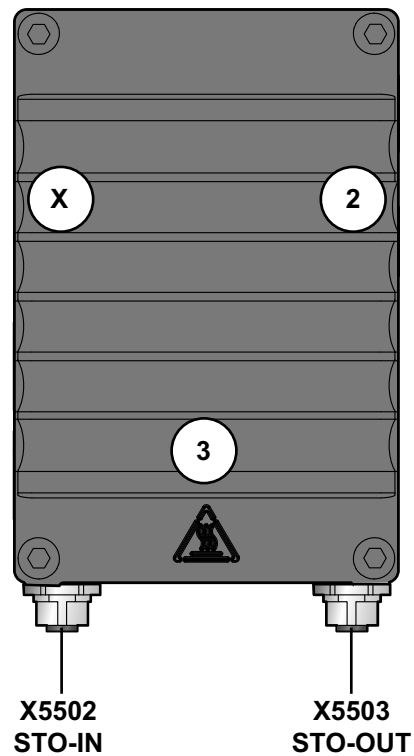
Anschlussvarianten

Position der optionalen Steckverbinder für sichere Abschaltung (STO)

4.3 Position der optionalen Steckverbinder für sichere Abschaltung (STO)

Die STO-Steckverbinder X5502 "STO-IN" und X5503 "STO-OUT" befinden sich gemäß folgendem Bild immer in "Lage 3":

Steckverbinder	Farbe	Position	Lage
X5502: STO – IN	orange	fixiert	3 (links)
X5503: STO – OUT	orange	fixiert	3 (rechts)



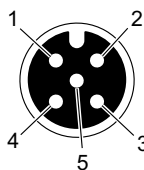
2498125323



4.4 Belegung der optionalen Steckverbinder für sichere Abschaltung (STO)

4.4.1 X5502: STO – IN

Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Funktion		
Eingang für sichere Abschaltung (STO)		
Anschlussart		
M12, 5-polig, female, A-codiert		
Anschlussbild		
		
2264816267		
Belegung		
Nr.	Name	Funktion
1	+24V_O	DC-24-V-Ausgang
2	STO –	Eingang STO –
3	0V24_O	0V24-Bezugspotenzial
4	STO +	Eingang STO +
5	res.	reserviert



! GEFAHR!

Kein sicherheitsgerichtetes Abschalten des MOVIGEAR®.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Der 24-V-Ausgang (Pin 1 und Pin 3) darf nicht für sicherheitsgerichtete Anwendungen mit MOVIGEAR® verwendet werden.
- Der STO-Eingang darf nur mit 24-V gebrückt werden, wenn das MOVIGEAR® keine Sicherheitsfunktion erfüllen soll.

4.4.2 Anschlusskabel



HINWEIS

Verwenden Sie für diesen Anschluss nur geschirmte Kabel.

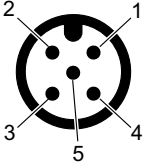


Anschlussvarianten

Belegung der optionalen Steckverbinder für sichere Abschaltung (STO)

4.4.3 X5503: STO – OUT

Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Funktion		
Ausgang für sichere Abschaltung (STO) zum Weiterschleifen		
Anschlussart		
M12, 5-polig, male, A-codiert		
Anschlussbild		
		
2264818187		
Belegung		
Nr.	Name	Funktion
1	res.	reserviert
2	STO –	Ausgang STO – (zum Weiterschleifen)
3	res.	reserviert
4	STO +	Ausgang STO + (zum Weiterschleifen)
5	res.	reserviert

4.4.4 Anschlusskabel



HINWEIS

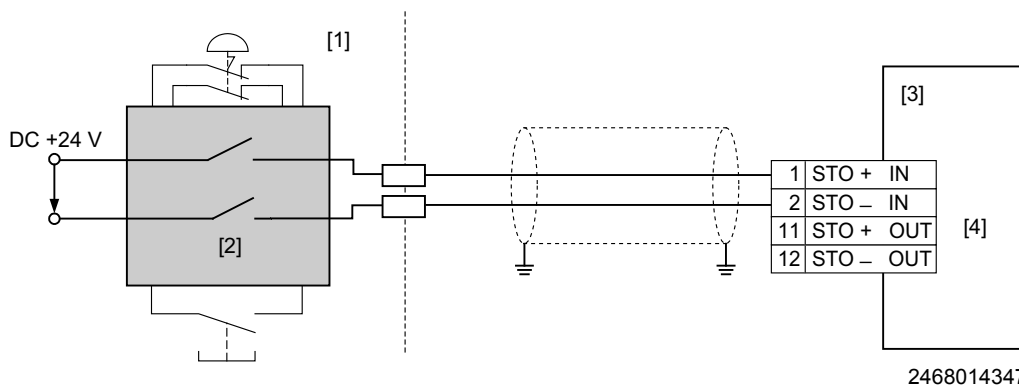
Verwenden Sie für diesen Anschluss nur geschirmte Kabel.



4.5 Anschluss eines externen Sicherheitsschaltgeräts für STO

4.5.1 Anschluss mit Klemmen

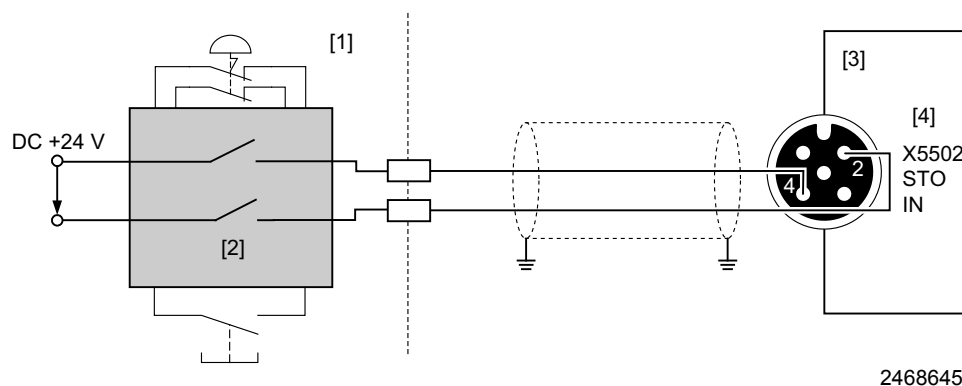
Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel mit einem Sicherheitsschaltgerät und allpoliger Abschaltung:



- [1] Einbauraum
- [2] Sicherheitsschaltgerät
- [3] MOVIGEAR®-B
- [4] Anschlussklemmen für STO

4.5.2 Anschluss mit M12-Steckverbinder

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel mit einem Sicherheitsschaltgerät und allpoliger Abschaltung:



- [1] Einbauraum
- [2] Sicherheitsschaltgerät
- [3] MOVIGEAR®-B
- [4] Steckverbinder für STO



HINWEISE

Bei der Verdrahtung der STO-Signale müssen mögliche Fehler in Steckverbindern und Kabeln / Leitungen betrachtet (vgl. ISO 13849-2) und die Installation entsprechend der geforderten Sicherheitsklasse ausgelegt werden. MOVIGEAR® erkennt keine Kurz- bzw. Fremdschlüsse in der Zuleitung. SEW-EURODRIVE empfiehlt daher am STO-Eingang mit einer zweiadrigen Leitung - wie abgebildet - nur die STO-Signale anzuschließen.

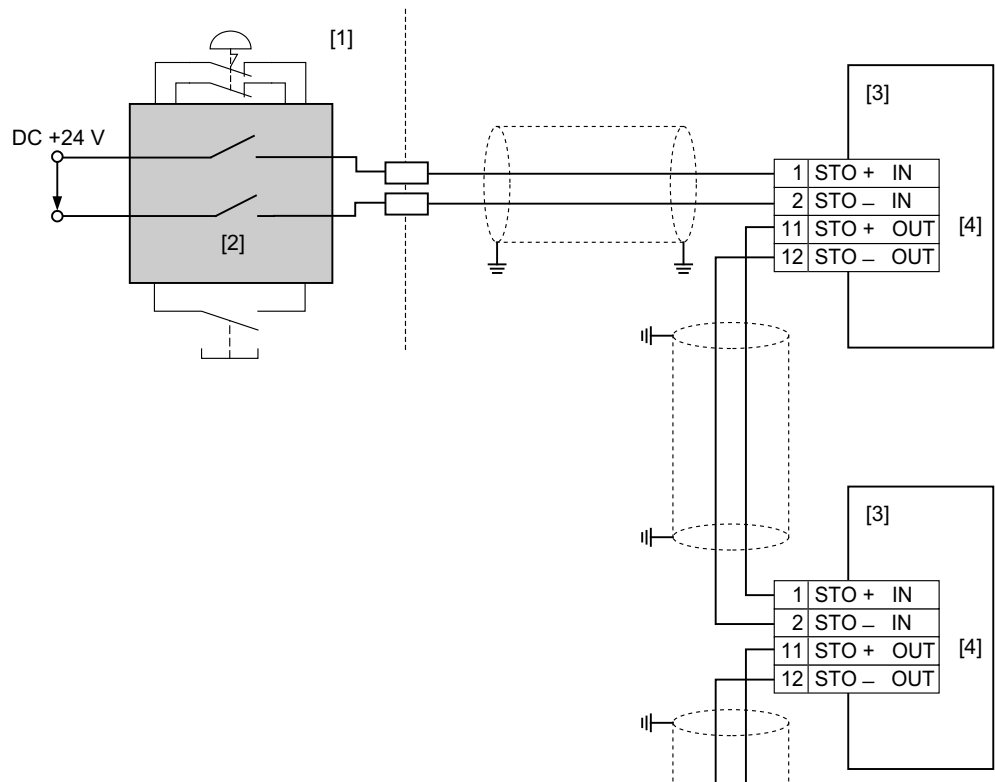


Anschlussvarianten

Anschluss eines externen Sicherheitsschaltgeräts für STO

4.5.3 Anschluss mit Klemmen – Gruppenabschaltung

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel für eine Gruppenabschaltung mit einem Sicherheitsschaltgerät:



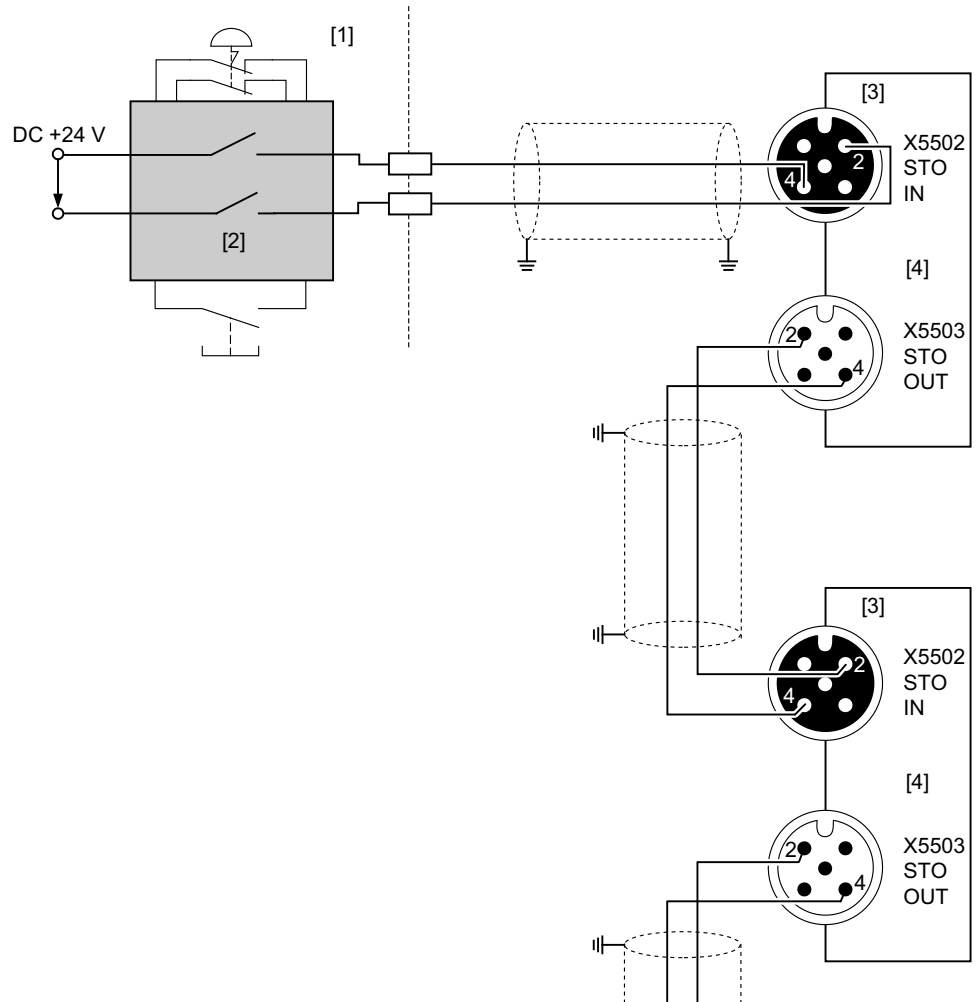
2468651531

- [1] Einbauraum
- [2] Sicherheitsschaltgerät
- [3] MOVIGEAR®-B
- [4] Anschlussklemmen für STO



4.5.4 Anschluss mit M12-Steckverbinder – Gruppenabschaltung

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel für eine Gruppenabschaltung mit einem Sicherheitsschaltgerät:



2468653451

[1] Einbauraum
[2] Sicherheitsschaltgerät

[3] MOVIGEAR®-B
[4] Steckverbinder für STO



HINWEISE

Bei der Verdrahtung der STO-Signale müssen mögliche Fehler in Steckverbindern und Kabeln / Leitungen betrachtet (vgl. ISO 13849-2) und die Installation entsprechend der geforderten Sicherheitsklasse ausgelegt werden. MOVIGEAR® erkennt keine Kurz- bzw. Fremdschlüsse in der Zuleitung. SEW-EURODRIVE empfiehlt daher am STO-Eingang mit einer zweiadrigen Leitung - wie abgebildet - nur die STO-Signale anzuschließen.

**4.5.5 STO-Signal bei Gruppenabschaltung***Anforderungen*

Bei Gruppenantrieben kann das STO-Signal für mehrere MOVIGEAR®-Antriebe über ein einziges Sicherheitsschaltgerät zur Verfügung gestellt werden. Folgende Anforderungen sind dabei zu beachten:

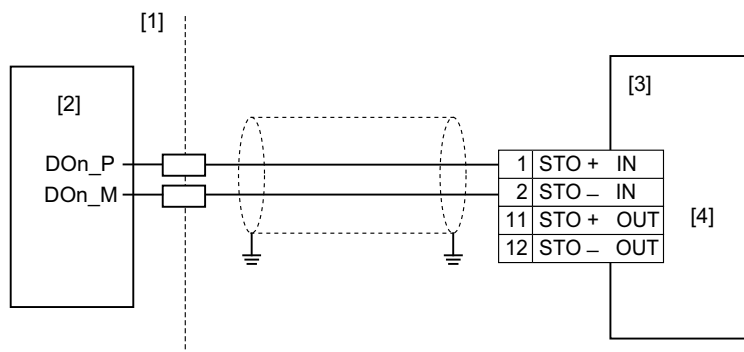
- Die Leitungslänge ist aus EMV-Gründen auf maximal 100 m begrenzt. Weitere Hinweise des Herstellers des (im jeweiligen Anwendungsfall) verwendeten Sicherheitsschaltgeräts müssen beachtet werden.
- Der maximale Ausgangsstrom bzw. die maximal zulässige Kontaktbelastung des Sicherheitsschaltgeräts muss eingehalten werden.
- Die zulässigen Signalpegel am STO-Eingang sowie alle weiteren technischen Daten des MOVIGEAR® sind einzuhalten. Dabei ist die jeweilige Verlegung der STO-Steuerverleitungen und der Spannungsfall zu beachten.
- Sonstige Anforderungen des Herstellers des Sicherheitsschaltgeräts (z. B. Absicherung der Ausgangskontakte gegen Verkleben) müssen genau eingehalten werden. Außerdem gelten grundlegende Anforderungen an die Kabelverlegung aus dem Abschnitt "Anforderungen an die Installation".
- Eine Berechnung auf der Basis der technischen Daten von MOVIGEAR® muss für jeden Anwendungsfall von Gruppenabschaltungen gesondert durchgeführt werden.



4.6 Anschluss einer externen Sicherheitssteuerung für STO

4.6.1 Anschluss über Klemmen

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel mit einer Sicherheitssteuerung und allpoliger Abschaltung für STO:

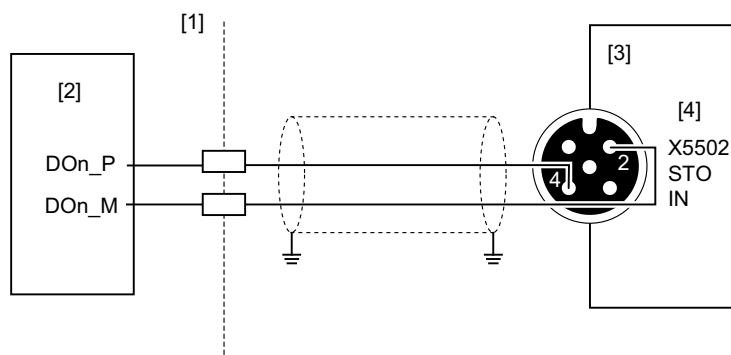


2471315851

- [1] Einbauraum
- [2] Sicherheitssteuerung
- [3] MOVIGEAR®-B
- [4] Anschlussklemmen für STO

4.6.2 Anschluss über Steckverbinder

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel mit einer Sicherheitssteuerung und allpoliger Abschaltung für STO:



2471842571

- [1] Einbauraum
- [2] Sicherheitssteuerung
- [3] MOVIGEAR®-B
- [4] Steckverbinder für STO



HINWEISE

Bei der Verdrahtung der STO-Signale müssen mögliche Fehler in Steckverbindern und Kabeln / Leitungen betrachtet (vgl. ISO 13849-2) und die Installation entsprechend der geforderten Sicherheitsklasse ausgelegt werden. MOVIGEAR® erkennt keine Kurz- bzw. Fremdschlüsse in der Zuleitung. SEW-EURODRIVE empfiehlt daher am STO-Eingang mit einer zweiadrigen Leitung - wie abgebildet - nur die STO-Signale anzuschließen.

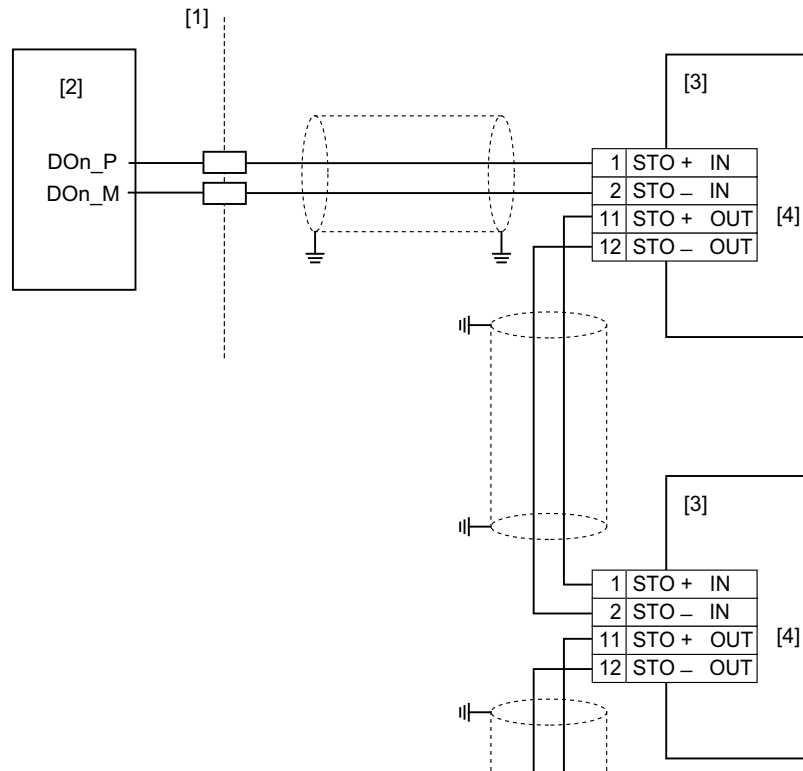


Anschlussvarianten

Anschluss einer externen Sicherheitssteuerung für STO

4.6.3 Anschluss mit Klemmen – Gruppenabschaltung

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel für eine Gruppenabschaltung mit einer Sicherheitssteuerung:



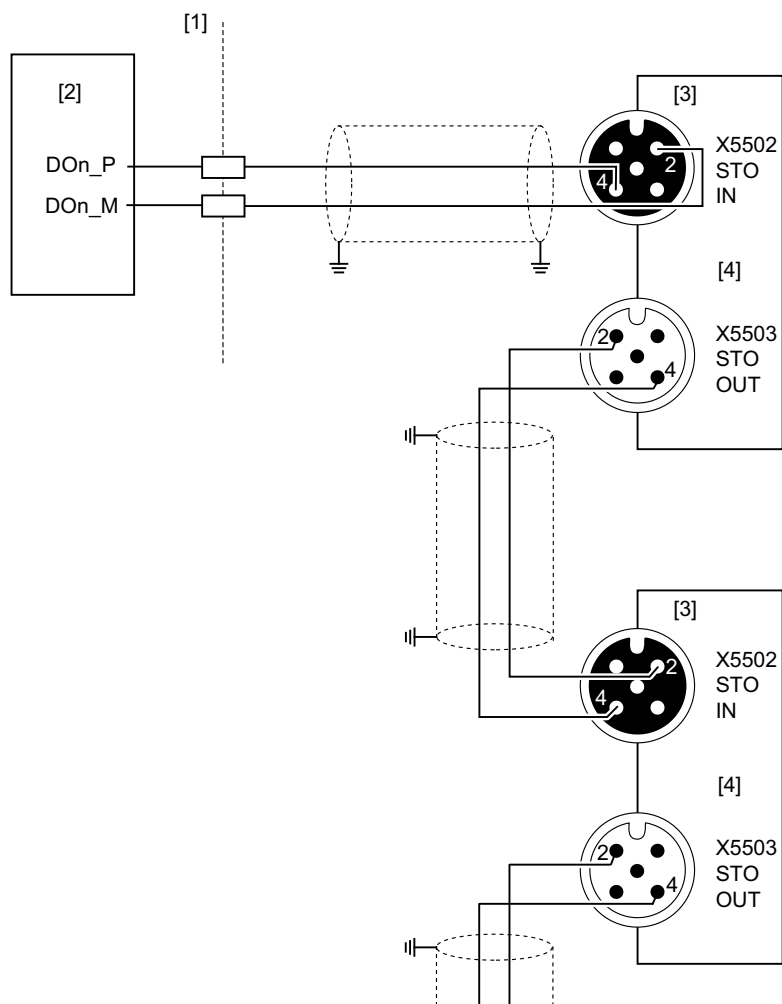
2808079627

- [1] Einbauraum
- [2] Sicherheitssteuerung
- [3] MOVIGEAR®-B
- [4] Anschlussklemmen für STO



4.6.4 Anschluss mit M12-Steckverbinder – Gruppenabschaltung

Folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel für eine Gruppenabschaltung mit einer Sicherheitssteuerung:



2808077707

[1] Einbauraum
[2] Sicherheitssteuerung

[3] MOVIGEAR®-B
[4] Steckverbinder für STO



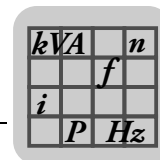
HINWEISE

Bei der Verdrahtung der STO-Signale müssen mögliche Fehler in Steckverbindern und Kabeln / Leitungen betrachtet (vgl. ISO 13849-2) und die Installation entsprechend der geforderten Sicherheitsklasse ausgelegt werden. MOVIGEAR® erkennt keine Kurz- bzw. Fremdschlüsse in der Zuleitung. SEW-EURODRIVE empfiehlt daher am STO-Eingang mit einer zweiadrigen Leitung - wie abgebildet - nur die STO-Signale anzuschließen.

**4.6.5 STO-Signal bei Gruppenabschaltung***Anforderungen*

Bei Gruppenantrieben kann das STO-Signal für mehrere MOVIGEAR[®]-Antriebe über eine einzige Sicherheitssteuerung zur Verfügung gestellt werden. Folgende Anforderungen sind dabei zu beachten:

- Die Leitungslänge ist aus EMV-Gründen auf maximal 100 m begrenzt. Weitere Hinweise des Herstellers der (im jeweiligen Anwendungsfall) verwendeten Sicherheitssteuerung müssen beachtet werden.
- Der maximale Ausgangsstrom bzw. die maximal zulässige Kontaktbelastung der Sicherheitssteuerung muss eingehalten werden.
- Die zulässigen Signalpegel am STO-Eingang sowie alle weiteren technischen Daten des MOVIGEAR[®] sind einzuhalten. Dabei ist die jeweilige Verlegung der STO-Steuereleitungen und der Spannungsfall zu beachten.
- Sonstige Anforderungen des Herstellers der Sicherheitssteuerung müssen genau eingehalten werden. Außerdem gelten grundlegende Anforderungen an die Kabelverlegung aus dem Abschnitt "Anforderungen an die Installation".
- Eine Berechnung auf der Basis der technischen Daten von MOVIGEAR[®] muss für jeden Anwendungsfall von Gruppenabschaltungen gesondert durchgeführt werden.



5 Technische Daten

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten von MOVIGEAR® bezogen auf die integrierte Sicherheitstechnik. Darüber hinaus sind die technischen Daten und Zulassungen aus der entsprechenden MOVIGEAR®-Betriebsanleitung zu beachten.

Technische Daten STO-Eingang	Min.	Typisch	Max.	Einheit
Eingangsspannungsbereich	-3	24	30	V DC
Eingangsimpedanz		1000		Ohm
Ein- / Ausschaltsschwelle		11		V
Eingangsspannung für EIN-Zustand (STO)	15			V
Eingangsspannung für AUS-Zustand (STO)			5	V
Zulässiger Leckstrom der externen Sicherheitssteuerung		0	2	mA
Dauer vom Abschalten der Safety-Spannung bis zur Abschaltung des Drehfelds		4	20	ms
Dauer vom Zuschalten der Safety-Spannung bis zur Freigabe des Drehfelds		220	300	ms
Prüfintervall für STO-Funktion: Siehe Prüfablauf im Abschnitt "Anforderungen an den Betrieb"			3	Monate

Sicherheitskenngrößen	
Geprüfte Sicherheitsklassen	SIL 3 gemäß IEC 61800-5-2 Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (= PFH-Wert)	$1,9 \times 10^{-9}$ 1/h
Gebrauchsdauer	20 Jahre, danach muss die Komponente durch eine neue Komponente ersetzt werden.
Sicherer Zustand	Abgeschaltetes Drehmoment (STO)



6 Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
	Fertigungswerk / Industriegetriebe	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal
Service Compe- tence Center	Mitte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Fertigungswerk	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Frankreich			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.			
Ägypten			
Vertrieb Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Algerien			
Vertrieb	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentinien			
Montagewerk Vertrieb Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montagewerke Vertrieb Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Compe- tence Center	Industriege- triebe	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antwerpen	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Fertigungswerk Vertrieb Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presi- dente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Bulgarien			
Vertrieb	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mail.bg



Chile			
Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montagewerk Vertrieb Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.			
Dänemark			
Montagewerk Vertrieb Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Elfenbeinküste			
Vertrieb	Abidjan	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Estland			
Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



Finnland			
Montagewerk Vertrieb Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fertigungswerk Montagewerk	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabun			
Vertrieb	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Griechenland			
Vertrieb Service	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Großbritannien			
Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Hong Kong			
Montagewerk Vertrieb Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Indien			
Montagewerk Vertrieb Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Montagewerk Vertrieb Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irland			
Vertrieb Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpert.ie http://www.alpert.ie



Israel			
Vertrieb	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italien			
Montagewerk Vertrieb Service	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japan			
Montagewerk Vertrieb Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Vertrieb	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Montagewerke Vertrieb Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		
Kasachstan			
Vertrieb	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kolumbien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Kroatien			
Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Lettland			
Vertrieb	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com



Libanon			
Vertrieb	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Jordanien Kuwait Saudi-Arabien Syrien	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
Litauen			
Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Malaysia			
Montagewerk Vertrieb Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Vertrieb	Casablanca	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haqui@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com
Mexiko			
Montagewerk Vertrieb Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Neuseeland			
Montagewerke Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu



Norwegen			
Montagewerk Vertrieb Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Pakistan			
Vertrieb	Karatschi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Peru			
Montagewerk Vertrieb Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montagewerk Vertrieb Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	24-h-Service		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montagewerk Vertrieb Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Vertrieb Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russland			
Montagewerk Vertrieb Service	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweden			
Montagewerk Vertrieb Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se



Schweiz			
Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
Vertrieb	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbien			
Vertrieb	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapur			
Montagewerk Vertrieb Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slowakei			
Vertrieb	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slowenien			
Vertrieb Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Südafrika			
Montagewerke Vertrieb Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za



Südafrika			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Südkorea			
Montagewerk Vertrieb Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Thailand			
Montagewerk Vertrieb Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tschechische Republik			
Vertrieb	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Tunesien			
Vertrieb	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Türkei			
Montagewerk Vertrieb Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraine			
Vertrieb Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua



Ungarn			
Vertrieb Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
USA			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke Vertrieb Service	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		
Venezuela			
Montagewerk Vertrieb Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vereinigte Arabische Emirate			
Vertrieb Service	Schardscha	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Vietnam			
Vertrieb	Ho-Chi-Minh- Stadt	Nam Trung Co., Ltd 91 - 93 Tran Minh Quyen Street, District 10, HCMC	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn
Weißrussland			
Vertrieb	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by



Stichwortverzeichnis

A

Abschalteinrichtung prüfen	18
Anforderungen	
An den Betrieb	18
An die externe Sicherheitssteuerung	16
An die Inbetriebnahme	18
An die Installation	14
Anschluss	
Externe Sicherheitssteuerung für STO	27
Externes Sicherheitsschaltgerät für STO	23
Anschluss mit Klemmen	
Externe Sicherheitssteuerung	27
Externe Sicherheitssteuerung - Gruppenabschaltung	28
Externes Sicherheitsschaltgerät	23
Externes Sicherheitsschaltgerät - Gruppenabschaltung	24
Anschluss mit M12-Steckverbinder	
Externe Sicherheitssteuerung	27
Externe Sicherheitssteuerung - Gruppenabschaltung	29
Externes Sicherheitsschaltgerät	23
Externes Sicherheitsschaltgerät - Gruppenabschaltung	25
Anschlussvorschriften	14
Applikationsoptionen, zulässige	13
Aufbau der Sicherheitshinweise	4
Auflagen, sicherheitstechnische	13
Anforderungen an den Betrieb	18
Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung	16
Anforderungen an die Inbetriebnahme	18
Anforderungen an die Installation	14
Geräte, zulässige	13

B

Brücken entfernen	15
-------------------------	----

D

Darstellung Sicherheitskonzept, schematisch	7
Druckschriften, mitgeltende	5
DynaStop®	11

E

Einschränkungen	10
EMV-Auflagen	14

Externe Sicherheitssteuerung, Anforderungen	16
Externes Sicherheitsschaltgerät, Anforderungen ..	16

G

Gebrauch des Handbuchs	4
Geräte, zulässige	13
Gruppenabschaltung	
Anschluss mit Klemmen	24, 28
Anschluss mit M12-Steckverbinder	25, 29
STO-Signal bei Gruppenabschaltung	26, 30

H

Haftungsausschluss	5
Hinweise, wichtige	4

I

Inhalt der Druckschrift	5
Installationsvorschriften	14

K

Klemmen für STO	19
Belegung	19
Position	19

L

Leitungslänge	26, 30
---------------------	--------

M

Mängelhaftungsanspruch	5
------------------------------	---

P

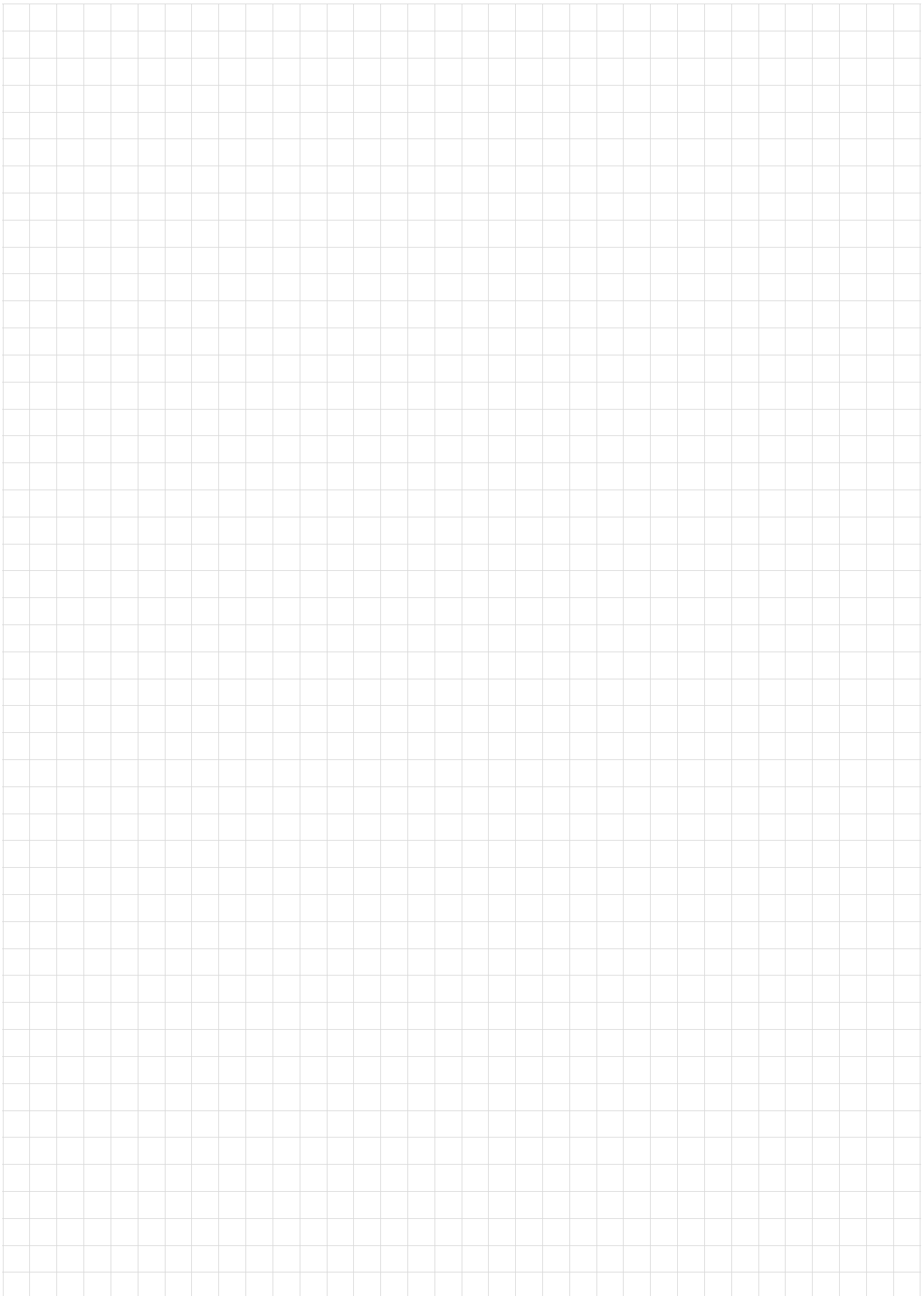
PFH-Wert	31
Prüfablauf	18
Pulsaustastung	17

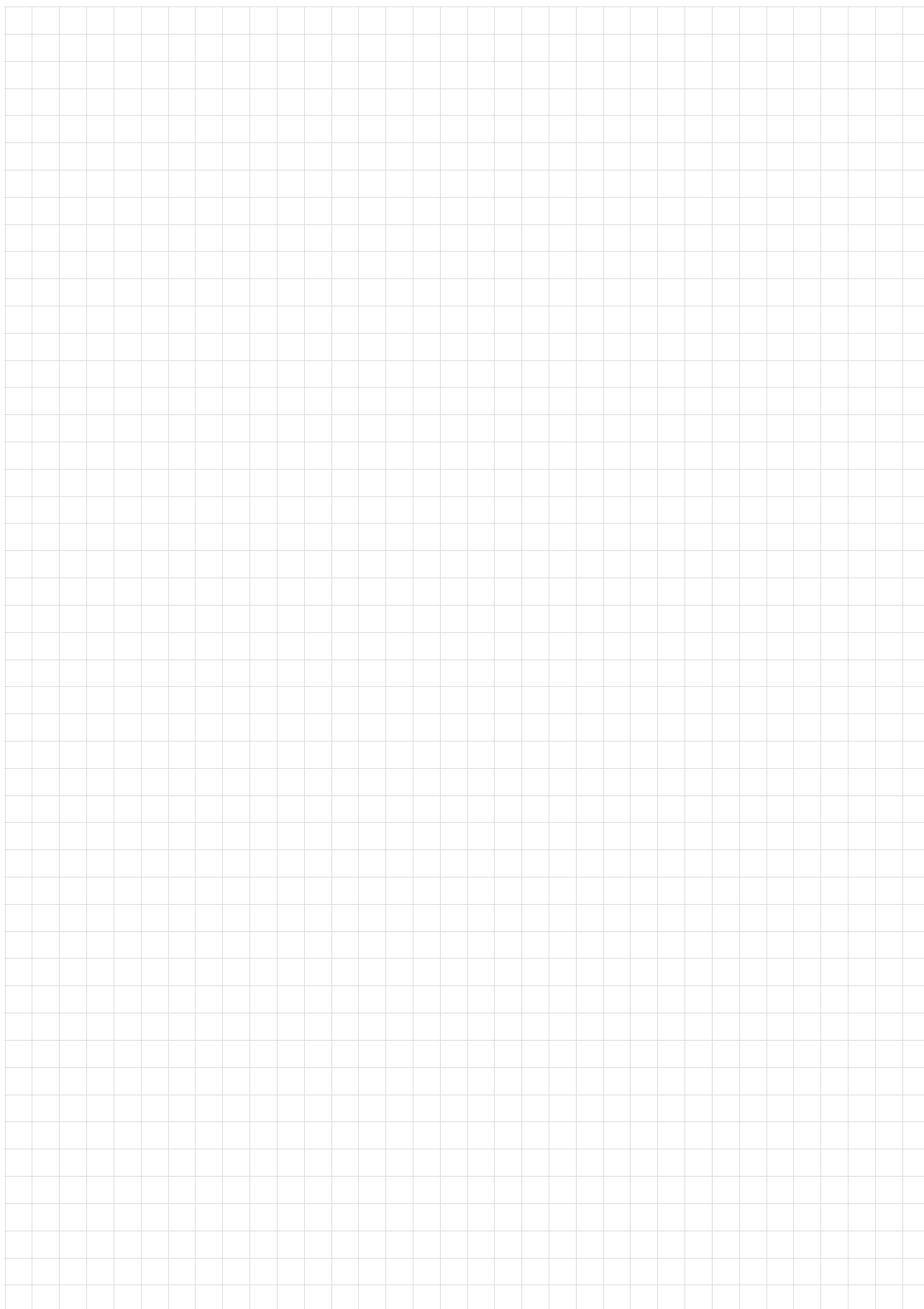
S

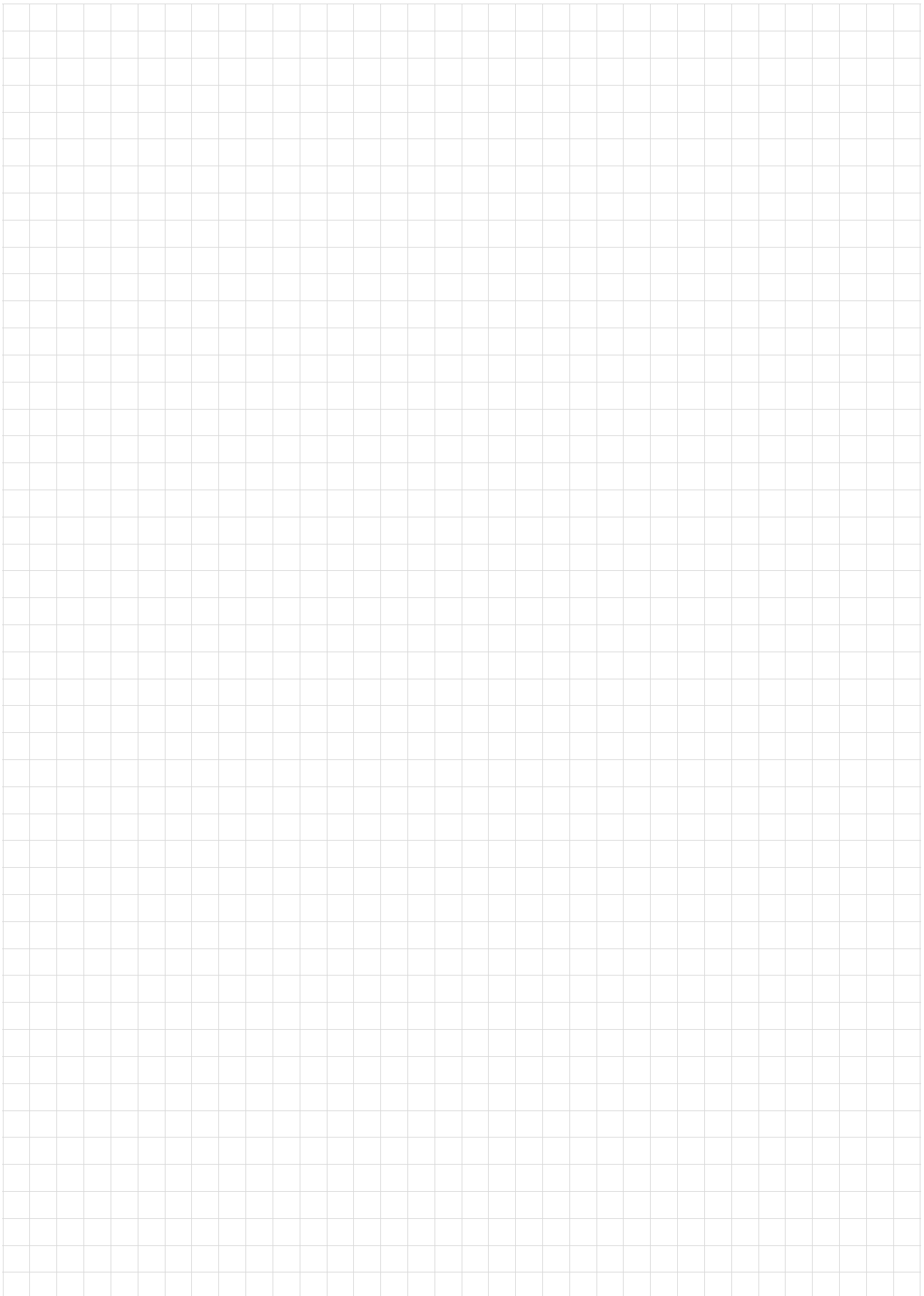
Schaltvermögen Sicherheitsschaltgerät	16
Sicher abgeschaltetes Moment (STO)	8
Sicherer Stopp 1, Funktionsvariante c (SS1(c))	9
Sicherer Zustand	6, 31
Sicherheitsfunktionen nachweisen	18
Sicherheitshinweise, Aufbau	4
Sicherheitskenngrößen	31
Sicherheitsklassen, geprüfte	31
Sicherheitskonzept	6



Sicherheitsschaltgerät		T	
Anforderungen	16	Technische Daten	
Schaltungsbeispiel	17	Sicherheitskenngrößen	31
Sicherheitssteuerung, Anforderungen	16	STO-Eingang	31
Sicherheitstechnik		U	
Einschränkungen	10	Urheberrechtsvermerk	5
Schematische Darstellung	7		
Sicherer Zustand	6	V	
Sicherheitskonzept	6	Validierung	18
Sicherheitstechnische Auflagen	13	Verdrahtungstechnik	14
SS1(c) (Sicherer Stopp 1, Funktionsvariante c)	9		
Steckverbinder für STO, optionale	20	W	
Belegung	21, 22	Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfall	31
Position	20		
STO (Sicher abgeschaltetes Moment)	8		
STO-Eingang	31		
STO-Signal bei Gruppenabschaltung	26, 30		











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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

→ www.sew-eurodrive.com