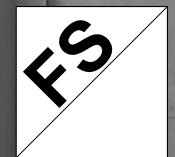


**SEW  
EURODRIVE**

# Betriebsanleitung



**Sicheres Bremsmodul BST (ab Baustatus 12 11)**  
für Schaltschrank-Einbau



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>6</b>
1.1 Gebrauch der Dokumentation.....	6
1.2 Aufbau der Warnhinweise .....	6
1.2.1 Bedeutung der Signalworte .....	6
1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise .....	6
1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise .....	7
1.3 Mängelhaftungsansprüche.....	7
1.4 Inhalt der Dokumentation.....	7
1.5 Mitgelieferte Unterlagen.....	7
1.6 Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten.....	7
1.7 Produktnamen und Marken.....	8
1.8 Urheberrechtsvermerk .....	8
<b>2 Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
2.1 Vorbemerkungen .....	9
2.2 Betreiberpflichten .....	9
2.3 Zielgruppe .....	10
2.4 Transport.....	10
2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
2.5.1 Einschränkungen nach europäischer WEEE-Richtlinie 2012/19/EU .....	11
2.6 Elektrischer Anschluss.....	11
2.7 Aufstellung/Montage .....	11
2.8 Inbetriebnahme/Betrieb.....	12
<b>3 Funktionale Sicherheit .....</b>	<b>13</b>
3.1 Normengrundlage .....	13
3.2 TÜV-Zertifizierung.....	13
3.3 Sicherer Zustand.....	13
3.4 Sicherheitskonzept.....	13
3.4.1 Beschreibung .....	13
3.4.2 Prinzipschaltbild BST .....	14
3.5 Sicherheitsfunktion.....	14
<b>4 Sicherheitstechnische Auflagen .....</b>	<b>16</b>
4.1 Kompatibilität .....	16
4.1.1 Bremsen.....	16
4.1.2 Frequenzumrichter .....	17
4.1.3 Thermischer Schutzschalter TCB .....	18
4.2 Anforderungen an die Installation .....	18
4.3 Anforderungen an die sichere Ansteuerung .....	19
4.3.1 Schaltungsbeispiel "Sicherheitsschaltgerät" .....	20
4.4 Anforderungen an die Inbetriebnahme .....	21
4.5 Anforderungen an den Betrieb.....	21
4.6 Abnahme .....	21
<b>5 Geräteaufbau.....</b>	<b>22</b>
5.1 Typenbezeichnung und Typenschild .....	22

# Inhaltsverzeichnis

5.1.1	Typenbezeichnung .....	22
5.1.2	Typenschild .....	23
5.2	Verfügbare BST-Gerätetypen .....	24
5.2.1	BST ohne TF/TH-Klemme .....	24
5.2.2	BST mit TF/TH-Klemme .....	24
5.3	Lieferumfang .....	24
5.4	Sicheres Bremsmodul BST .....	25
5.5	Klemmenbelegung .....	26
<b>6</b>	<b>Mechanische Installation .....</b>	<b>27</b>
6.1	Mindestfreiraum und Einbaulage .....	27
6.2	Montage des Bremsmoduls BST .....	28
6.3	Demontage des Bremsmoduls BST .....	29
<b>7</b>	<b>Elektrische Installation .....</b>	<b>30</b>
7.1	Wichtige Hinweise .....	30
7.2	Zulässige Spannungsnetze .....	30
7.3	Spannungsversorgung an U <sub>Z</sub> .....	30
7.4	Anschlussleitung U <sub>Z</sub> (Klemme 1/2) .....	31
7.5	Absicherung der Anschlussleitungen an U <sub>Z</sub> .....	31
7.5.1	Anschluss-Schaltbilder .....	32
7.6	Steuerleitung am Digitaleingang U <sub>IN</sub> (Klemme 3/4) .....	34
7.7	Steuerleitung am sicheren Digitaleingang U <sub>SAFE</sub> (Klemme 5/6) .....	34
7.8	Bremsleitung U <sub>B</sub> (Klemme 13/14/15) .....	34
7.9	Motorschutz TF/TH (Klemme TF/TH 1/2) .....	35
7.10	PE-Anschluss (Schraube M4) .....	35
7.11	Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit .....	36
7.12	Zweipolare Sicherheitsabschaltung .....	37
7.13	Einpolige Sicherheitsabschaltung .....	38
7.14	Anschluss-Schaltbilder .....	39
7.14.1	Legende zu den Anschluss-Schaltbildern .....	39
7.14.2	Bremsenansteuerung mit 2 Steuerleitungen .....	41
7.14.3	Bremsenansteuerung mit einer Steuerleitung .....	45
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>49</b>
8.1	Betriebszustände .....	49
8.1.1	Bremse .....	49
8.1.2	LED-Anzeige .....	49
8.1.3	Zustandsdiagramm .....	50
8.2	Ansteuerung des Bremsmoduls .....	50
8.2.1	Betriebsart: Automatikbetrieb .....	50
8.2.2	Betriebsart: Einricht- oder Tippbetrieb .....	51
<b>9</b>	<b>Reaktionszeiten .....</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>Service .....</b>	<b>53</b>
10.1	Modifikation/Änderungen am Gerät .....	53
10.2	Elektronik-Service von SEW-EURODRIVE .....	53
10.3	Entsorgung .....	54

10.4	Gerätetausch .....	55
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>56</b>
11.1	Allgemeine technische Daten .....	56
11.2	Allgemeine elektrische Daten .....	56
11.3	Spannungsversorgung $U_Z$ .....	57
11.4	Bremseausgang $U_B$ .....	57
11.5	Sicherer Digitaleingang $U_{SAFE}$ .....	58
11.6	Digitaleingang $U_{IN}$ .....	58
11.7	Reaktionszeit bis zum Öffnen der Bremse.....	59
11.8	Reaktionszeit bis zum Schließen der Bremse .....	59
11.8.1	Bremse schließen über den sicheren Digitaleingang $U_{SAFE}$ .....	59
11.8.2	Bremse schließen über den Digitaleingang $U_{IN}$ .....	60
11.9	Sicherheitskenngrößen Bremsmodul BST .....	60
11.10	Maßbilder des BST in Schaltschrank-Bauart .....	61
11.10.1	Maßbilder BST-...-00 .....	61
11.10.2	Maßbilder BST-...-0B .....	62
<b>12</b>	<b>Adressenliste .....</b>	<b>63</b>
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>74</b>

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Gebrauch der Dokumentation

**Die vorliegende Dokumentation ist die Originalbetriebsanleitung.**

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Arbeiten an dem Produkt ausführen.

Stellen Sie die Dokumentation in einem leserlichen Zustand zur Verfügung. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Aufbau der Warnhinweise

#### 1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
<b>▲ GEFAHR</b>	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
<b>▲ WARNUNG</b>	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
<b>▲ VORSICHT</b>	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
<b>ACHTUNG</b>	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts oder seiner Umgebung
<b>HINWEIS</b>	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung mit dem Produkt.	

#### 1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:



#### SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

## Bedeutung der Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole, die in den Warnhinweisen stehen, haben folgende Bedeutung:

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

### 1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

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

## 1.3 Mängelhaftungsansprüche

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie zuerst die Dokumentation, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten!

## 1.4 Inhalt der Dokumentation

Die vorliegende Dokumentation enthält sicherheitstechnische Ergänzungen und Auflagen für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen.

## 1.5 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie die mitgeltenden Dokumentationen zu den am sicheren Bremsmodul BST angeschlossenen Geräten.

Verwenden Sie immer die aktuelle Ausgabe der Dokumentation und Software.

Auf der SEW-Homepage ([www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de)) finden Sie eine große Auswahl in verschiedenen Sprachen zum Herunterladen. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich direkt an die Mitarbeiter von SEW-EURODRIVE.

Bei Bedarf können Sie die Dokumentationen auch in gedruckter Form bei SEW-EURODRIVE bestellen.

## 1.6 Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten

Diese Dokumentation verwendet den Punkt als Dezimaltrennzeichen.

Beispiel: 30.5 kg

**1.7 Produktnamen und Marken**

Die in dieser Dokumentation genannten Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Titelhalter.

**1.8 Urheberrechtsvermerk**

© 2019 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich vorrangig auf den Einsatz der hier dokumentierten Produkte. Wenn Sie zusätzlich weitere Komponenten verwenden, beachten Sie auch deren Warn- und Sicherheitshinweise.

### 2.2 Betreiberpflichten

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben.

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass alle folgend aufgeführten Arbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden:

- Aufstellung und Montage
- Installation und Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung und Instandhaltung
- Außerbetriebnahme
- Demontage

Stellen Sie sicher, dass die Personen, die am Produkt arbeiten, die folgenden Vorschriften, Bestimmungen, Unterlagen und Hinweise beachten:

- Nationale und regionale Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung
- Warn- und Sicherheitsschilder am Produkt
- Alle weiteren zugehörigen Projektierungsunterlagen, Installations- und Inbetriebnahmeanleitungen sowie Schaltbilder
- Keine beschädigten Produkte montieren, installieren oder in Betrieb nehmen
- Alle anlagenspezifischen Vorgaben und Bestimmungen

Stellen Sie sicher, dass Anlagen, in denen das Produkt eingebaut ist, mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen ausgerüstet sind. Beachten Sie hierbei die gültigen Sicherheitsbestimmungen und Gesetze über technische Arbeitsmittel und Unfallverhütungsvorschriften.

## 2.3 Zielgruppe

Fachkraft für mechanische Arbeiten	Alle mechanischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer Fachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualifizierung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften</li> <li>• Kenntnis dieser Dokumentation</li> </ul>
Fachkraft für elektrotechnische Arbeiten	Alle elektrotechnischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden. Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualifizierung im Bereich Elektrotechnik gemäß den national geltenden Vorschriften</li> <li>• Kenntnis dieser Dokumentation</li> </ul>
Zusätzliche Qualifikation	Die Personen müssen darüber hinaus mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen vertraut sein und den anderen in dieser Dokumentation genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen.  Die Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.
Unterwiesene Personen	Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von ausreichend unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Diese Unterweisungen müssen die Personen in die Lage versetzen, die erforderlichen Tätigkeiten und Arbeitsschritte sicher und bestimmungsgemäß durchführen zu können.

## 2.4 Transport

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Transportschäden. Teilen Sie Transportschäden sofort dem Transportunternehmen mit. Wenn das Produkt beschädigt ist, darf keine Montage, Installation und Inbetriebnahme erfolgen.

Beachten Sie beim Transport folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt keinen mechanischen Stößen ausgesetzt ist. Wenn erforderlich, verwenden Sie geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel.

Beachten Sie die Hinweise zu den klimatischen Bedingungen gemäß dem Kapitel "Technische Daten" in der Dokumentation.

## 2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Einsatz in industriellen und gewerblichen Anlagen bestimmt.

Das Produkt ist bestimmt zum Einsatz als:

- Sicherheitsbauteil zur funktional sicheren Unterbrechung der Energiezufuhr einer am Produkt angeschlossenen Bremse
- Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- SRP/CS im Sinne der EN ISO 13849
- Gerät zur Realisierung einer Sicherheitsteilfunktion (eines PDS(SR)) im Sinne der EN ISO 61800-5-2

Beim Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs des Produkts solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den lokalen Gesetzen und Richtlinien entspricht.

Für den europäischen Raum gilt insbesondere die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Die in der Konformitätserklärung genannten Normen werden für das Produkt angewendet.

Wenn Sie das Produkt nicht bestimmungsgemäß oder unsachgemäß verwenden, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu den Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Typenschild und dem Kapitel "Technische Daten" in der Dokumentation. Halten Sie die Daten und Bedingungen unbedingt ein.

### 2.5.1 Einschränkungen nach europäischer WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

Optionen und Zubehör von SEW-EURODRIVE dürfen Sie nur in Verbindung mit Produkten von SEW-EURODRIVE verwenden.

## 2.6 Elektrischer Anschluss

Die Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204-1 oder EN 61800-5-1).

Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen) finden Sie im Kapitel "Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit". Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

## 2.7 Aufstellung/Montage

Beachten Sie, dass die Aufstellung und Kühlung des Produkts entsprechend den Vorschriften der Dokumentation erfolgt.

Schützen Sie das Produkt vor starker, mechanischer Beanspruchung. Das Produkt und seine Anbauteile dürfen nicht in Geh- und Fahrwege ragen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen oder Isolationsabstände verändert werden. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden.

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Mechanische Installation" (→ 27) in der Dokumentation.

## 2.8 Inbetriebnahme/Betrieb

Beachten Sie die Warnhinweise in den Kapiteln "Inbetriebnahme" (→ 49) und Betrieb in der Dokumentation.

Während des Betriebs können die Produkte ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Mechanisches Blockieren oder produktinterne Schutzfunktionen können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Wenn dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist, trennen Sie erst das Produkt vom Netz und beginnen Sie dann mit der Störungsbehebung.

Das Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeige-Elemente ist kein Indikator dafür, dass das Produkt vom Netz getrennt und spannungsfrei ist.

Schalten Sie bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb das Produkt ab. Mögliche Veränderungen sind z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche oder Schwingungen. Ermitteln Sie die Ursache. Halten Sie eventuell Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Setzen Sie die Überwachungs- und Schutzeinrichtungen der Anlage oder Maschine auch im Probefortlauf nicht außer Funktion.

Bei Anwendungen mit erhöhtem Gefährdungspotenzial können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein. Prüfen Sie nach jeder Modifikation die Schutzeinrichtungen auf ihre Wirksamkeit.

## 3 Funktionale Sicherheit

### 3.1 Normengrundlage

Die Sicherheitsbewertung findet auf Grundlage folgender Normen und Sicherheitsklassen statt.

<b>Sicheres Bremsmodul BST</b>	
Sicherheitsklasse/Normengrundlage	Performance Level d (PL d) gemäß EN ISO 13849-1 (anwendbar bis Cat. 3)

Beachten Sie die Ausgabestände der jeweiligen Normen auf der Konformitätserklärung oder dem TÜV-Zertifikat.

### 3.2 TÜV-Zertifizierung

Für das sichere Bremsmodul BST steht folgendes Zertifikat zur Verfügung:

- Zertifikat des TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG.

Eine Kopie des TÜV-Zertifikats kann bei SEW-EURODRIVE angefordert werden.

### 3.3 Sicherer Zustand

Für das sichere Bremsmodul BST ist der sichere Zustand wie folgt definiert:

- Die elektrische Energieversorgung zur Bremse ist sicher unterbrochen. Die Bremse schließt.

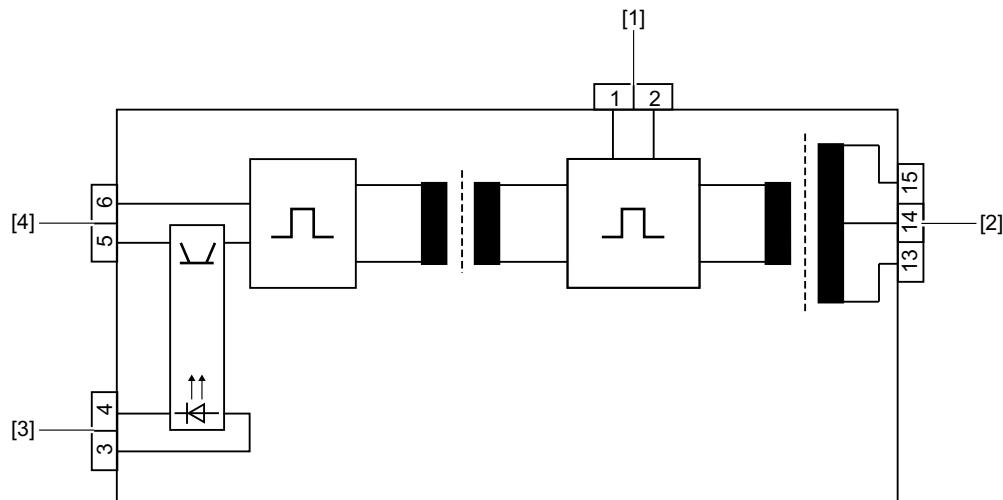
Darauf basiert das zugrunde liegende Sicherheitskonzept.

### 3.4 Sicherheitskonzept

#### 3.4.1 Beschreibung

- Das sichere Bremsmodul BST verfügt über einen sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ . Eine daran angeschlossene Sicherheitssteuerung oder ein Sicherheitsschaltgerät aktiviert mit dem Abschalten des sicheren Digitaleingangs  $U_{SAFE}$  den sicheren Zustand des BST.
- Durch die Abschaltung von  $U_{SAFE}$  wird im sicheren Bremsmodul BST die Ansteuerung der Leistungshalbleiter sicher verhindert. Dadurch wird für die angeschlossene Bremse die zum Öffnen erforderliche Energieversorgung sicher unterbrochen. Die Bremse schließt, obwohl die Spannungsversorgung am BST weiter anliegt.
- Der zusätzliche Digitaleingang  $U_{IN}$  darf nicht zur sicheren Abschaltung der Bremse verwendet werden.  $U_{SAFE}$  ist gegenüber  $U_{IN}$  höher prior. Das bedeutet, bei Abschaltung von  $U_{SAFE}$  wird, unabhängig vom Schaltzustand  $U_{IN}$ , der sichere Zustand am BST aktiviert.

### 3.4.2 Prinzipschaltbild BST



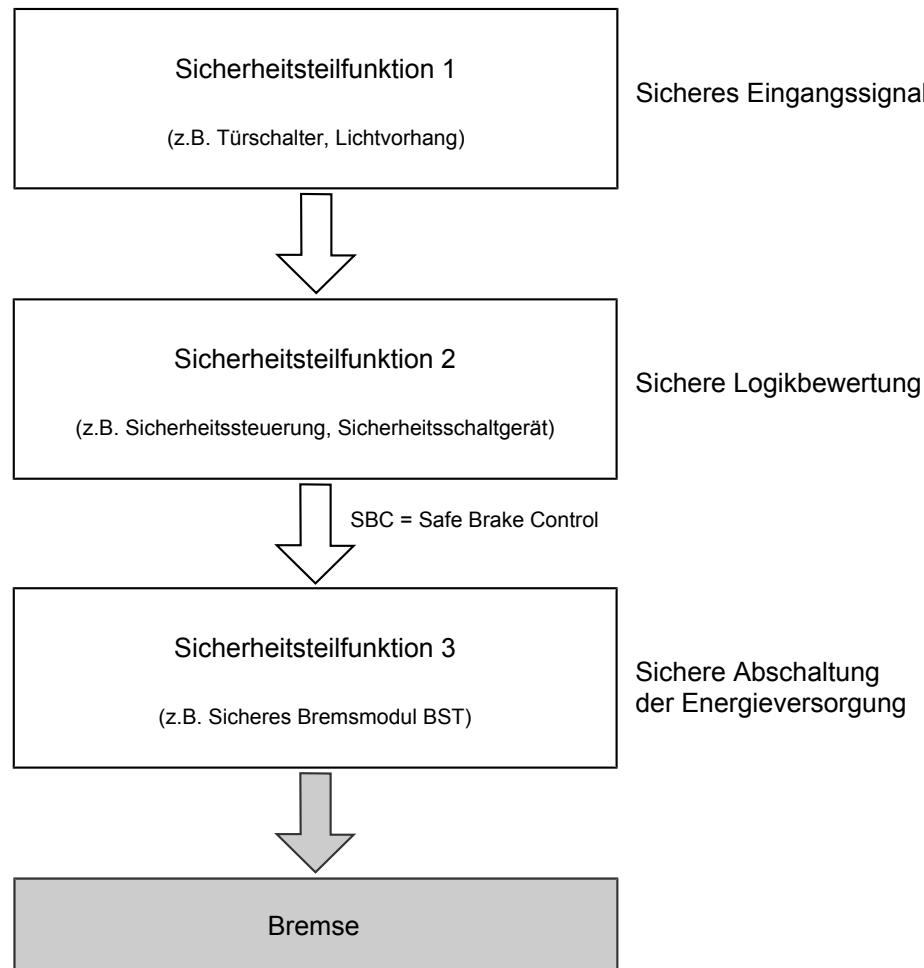
9007201124185483

- [1] Eingang Spannungsversorgung  $U_Z$  (Klemme 1/2)
- [2] Ausgang Bremse (Klemme 13/14/15)
- [3] Digitaleingang  $U_{IN}$  (Klemme 3/4)
- [4] Sicherer Digitaleingang  $U_{SAFE}$  (Klemme 5/6)

### 3.5 Sicherheitsfunktion

Bei sicherheitsrelevanter Anforderung einer Bremse ist im Gesamtsystem zu gewährleisten, dass die Bremse schließt. Dazu ist die elektrische Energieversorgung zur Bremse sicherheitsgerichtet zu unterbrechen. Die zu realisierende Sicherheitsfunktion besteht aus mehreren Sicherheitsteilfunktionen.

## Beispielhafte Systemdarstellung



28127832075

Das sichere Bremsmodul BST realisiert folgende Sicherheitsteilfunktion:

- Sichere Abschaltung der Energieversorgung

Das sichere Bremsmodul BST unterbricht sicherheitsgerichtet die elektrische Energieversorgung zur Bremse durch Abschaltung des sicheren Digitaleingangs  $U_{SAFE}$  an den Klemmen 5 und 6. Die Abschaltung von  $U_{SAFE}$  erfolgt durch eine Sicherheitssteuerung oder ein Sicherheitsschaltgerät z. B. über die Ausgangsfunktion SBC (Sichere Bremsensteuerung – Safe Brake Control).

### **⚠️ WARNUNG**



Am sicheren Bremsmodul BST steht nach Abschaltung des sicheren Digitaleingangs  $U_{SAFE}$  und/oder des Digitaleingangs  $U_{IN}$  weiterhin die Spannungsversorgung an  $U_Z$  an.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

- Zur Durchführung von Arbeiten am elektrischen Teil des Bremssystems muss die Spannungsversorgung an  $U_Z$  allpolig abgeschaltet werden.

## 4 Sicherheitstechnische Auflagen

### 4.1 Kompatibilität

Das sichere Bremsmodul BST kann in Kombination mit folgenden Produkten verwendet werden.

#### 4.1.1 Bremsen

- **Bremsen an asynchronen Drehstrommotoren/Servomotoren**
  - Zulässig sind die Bremsen/Sicherheitsbremsen BE03 bis BE32.
- **Bremsen an synchronen Servomotoren**
  - Zulässig sind die Bremsen/Sicherheitsbremsen BY2 bis BY14.
  - Zulässig sind die Bremsen/Sicherheitsbremsen BZ05 bis BZ5.
- **Weitere Bremsen**

Weitere Bremsen in 3-Leiter- oder 2-Leiter-Technik sind zulässig, wenn die Angaben in dieser Betriebsanleitung eingehalten werden (z. B. Kapitel "Technische Daten" (→ 56)).

### HINWEIS



Angaben zu Betriebsströmen und Leistungsaufnahmen von Bremsen verstehen sich als Nennwerte. Sie beziehen sich auf eine Spulentemperatur von +20 °C.

In der Regel sinken Betriebsströme und Leistungsaufnahmen im Normalbetrieb aufgrund der Erwärmung der Bremsspule ab. Beachten Sie, dass bei Spulentemperaturen unter +20 °C, je nach Umgebungstemperatur, die realen Betriebsströme um bis zu 25 % höher ausfallen können.

Das sichere Bremsmodul BST hat keine integrierte Heizfunktion. Bei Einsatz der Bremse in Umgebungsbedingungen, die eine Bremsenansteuerung mit integrierter Heizfunktion erfordern, ist das BST nicht geeignet.

Beachten Sie bei der Auswahl des BST für die Bremse die realen Betriebsbedingungen der Bremse.

#### 4.1.2 Frequenzumrichter

- **MOVIDRIVE® modular**
  - Zulässig sind die Baugrößen 2 – 7 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 480 V.
  - Zum Anschluss des BST an den Zwischenkreis beachten Sie die Dokumentation zu MOVIDRIVE® modular.
- **MOVIDRIVE® system**
  - Zulässig sind die Baugrößen 1 – 9 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 500 V.
  - Zum Anschluss des BST an den Zwischenkreis beachten Sie die Dokumentation zu MOVIDRIVE® system.
- **MOVIDRIVE® technology**
  - Zulässig sind die Baugrößen 1 – 6 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 500 V.
  - Zum Anschluss des BST an den Zwischenkreis beachten Sie die Dokumentation zu MOVIDRIVE® technology.
- **MOVIDRIVE® B**
  - Zulässig sind die Baugrößen 0 – 7 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 500 V.
  - Verwenden Sie zum Anschluss des BST an MOVIDRIVE® B Baugröße 7 zusätzlich den Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B (Sachnummer 18227295) oder den Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B (Sachnummer 18227287).
- **MOVITRAC® LTP-B**
  - Zulässig sind die Baugrößen 2 – 7 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 480 V.
- **MOVITRAC® LTE-B**
  - Zulässig sind die Baugrößen 4 und 5 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 480 V.
- **MOVITRAC® B**
  - Zulässig sind die Baugrößen 2S – 5 in der Geräteausführung 3 x AC 380 – 500 V.
  - Baugröße 0 hat keinen Zwischenkreisanschluss ( $U_2$ ) und ist daher nicht kompatibel zum BST.
- **MOVIAXIS®**
  - Das BST kann an Versorgungsmodulen (mit Ein- und Rückspeisung) sowie Kapazitäts- und Puffermodulen angeschlossen werden.
  - Verwenden Sie zum Anschluss des BST an MOVIAXIS® MXP, MXR, MXC und MXNB zusätzlich den Anschluss-Satz BST (Sachnummer 28205952).
- **Ein- und Rückspeisemodule**
  - Sinusförmige Ein- und Rückspeisemodule.  
Das BST ist in Kombination mit sinusförmigen Ein- und Rückspeisemodulen nicht zulässig.
  - Blockförmige Ein- und Rückspeisemodule.  
Das BST ist in Kombination mit blockförmigen Ein- und Rückspeisemodulen zulässig.

#### 4.1.3 Thermischer Schutzschalter TCB

- Thermischer Schutzschalter TCB

Folgende Typen können verwendet werden:

- TCB0040 (Sachnummer 19170424)
- TCB0063 (Sachnummer 19170432)
- TCB0100 (Sachnummer 19170440)

Beachten Sie dazu die Dokumentation der Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system/technology.

### 4.2 Anforderungen an die Installation

- Energieleitungen ( $U_z$  und  $U_B$ ) und die Steuerleitung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  müssen getrennt voneinander verlegt werden.
- Die maximale Leitungslänge der Steuerleitungen am Digitaleingang  $U_{IN}$  und am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  zum sicheren Bremsmodul BST beträgt 100 m.
- Die maximale Leitungslänge zwischen dem sicheren Bremsmodul BST und der angeschlossenen Bremse beträgt 200 m.
- Die Verdrahtung muss gemäß EN 60204-1 erfolgen.
- Das sichere Bremsmodul muss gegen leitfähige Verschmutzungen geschützt werden, z. B. durch Einbau in einen Schaltschrank mit der Schutzart IP54 gemäß IEC 60529. Unter der Voraussetzung, dass am Aufstellort das Auftreten von leitfähigen Verschmutzungen ausgeschlossen werden kann, ist auch eine entsprechend geringere Schutzart des Schaltschranks unter Beachtung der zutreffenden Normen (z. B. EN 60204-1) zulässig.
- Außerhalb eines geschlossenen Einbauraums sind geschirmte Leitungen erforderlich. Beachten Sie unbedingt, dass Sie die Schirmung beidseitig am Gehäuse auflegen müssen. Verlegen Sie die Leitungen geschützt gegen äußere Beschädigungen.
- Innerhalb eines elektrischen Einbauraums können Einzeladern verlegt werden. Die für die Anwendung jeweils gültigen Vorschriften sind zu beachten.
- Für die Auslegung der Sicherheitskreise sind die für die Sicherheitskomponenten spezifizierten Werte unbedingt einzuhalten.
- Für die DC-24-V-Versorgungsspannungen am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  und dem Digitaleingang  $U_{IN}$  dürfen nur geerdete Spannungsquellen mit sicherer elektrischer Trennung (PELV) gemäß EN 61131-2 und EN 60204-1 eingesetzt werden.

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

Bei Gruppenabschaltung mehrerer BST-Bremsmodule ist das Schaltvermögen des Sicherheitsschaltgeräts sowie der zulässige Spannungsfall am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  zu beachten.

- Die Parallelschaltung mehrerer BST-Bremsmodule am Bremsenausgang (Anschlüsse 13, 14, 15 am BST) ist nicht zulässig.

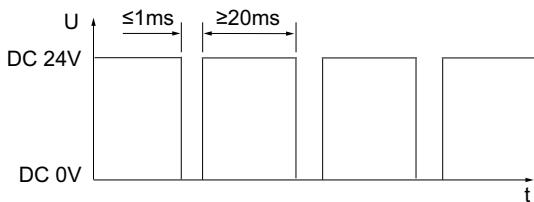
- Bei redundanten Bremsystemen können 2 Bremsen an einem sicheren Bremsmodul BST betrieben werden (Gruppenabschaltung). Dabei muss die Anschlusstechnik (2- oder 3-Leiteranschluss) bei beiden Bremsen gleich sein. SEW-EURODRIVE empfiehlt, für jede Bremse ein sicheres Bremsmodul vorzusehen.
- Die allgemeinen Installationsvorschriften im Kapitel "Elektrische Installation" (→ 30) sind einzuhalten.

### 4.3 Anforderungen an die sichere Ansteuerung

Die sichere Ansteuerung des Bremsmoduls BST am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  erfolgt über ein Sicherheitsschaltgerät oder eine Sicherheitssteuerung. Folgende Anforderungen müssen eingehalten werden:

- Die Geräte und alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme müssen mindestens die Sicherheitsklasse erfüllen, die im Gesamtsystem für die Sicherheitsfunktion gefordert ist.
- Der elektrische Anschluss zwischen Sicherheitsschaltgerät oder Sicherheitssteuerung und dem sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  muss für die angestrebte Sicherheitsklasse geeignet sein (siehe Herstellerdokumentation).
- Der sichere Digitaleingang  $U_{SAFE}$  kann entweder am positiven Pol (1-kanalig) oder am positiven und negativen Pol (2-kanalig) sicherheitsgerichtet abgeschaltet werden. SEW-EURODRIVE empfiehlt, den Sicherheitskreis 2-kanalig abzuschalten.
- Die DC-24-V-Spannung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  darf nicht für Rückmeldungen verwendet werden.
- Das sichere Bremsmodul BST erkennt keine Kurz-, Quer- und Fremdschlüsse der DC-24-V-Spannung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ . Deshalb muss auf jeden Fall folgendes sichergestellt werden:
  - keine Spannungsverschleppung auf die DC-24-Spannung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$
  - oder
  - das Sicherheitsschaltgerät/die Sicherheitssteuerung erkennt Kurz-, Quer- und Fremdschlüsse auf die DC-24-Spannung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .
- Für die Auslegung der Sicherheitskreise sind die für das Gerät spezifizierten Werte unbedingt einzuhalten.
- Das Schaltvermögen der Ausgänge am Sicherheitsschaltgerät oder der Sicherheitssteuerung muss mindestens auf den erforderlichen Eingangsstrom des sicheren Digitaleingangs  $U_{SAFE}$  ausgelegt sein. **Die Herstellerhinweise hinsichtlich der zulässigen Belastung der Geräteausgänge und eventuell erforderlicher Absicherungen sind zu beachten. Wenn diesbezüglich keine Herstellerhinweise vorliegen, sind die Geräteausgänge mit dem 0.6-fachen Nennwert der vom Hersteller angegebenen maximalen Belastung abzusichern.**
- Maßnahmen zum Schutz vor unerwartetem Wiederanlauf einer Maschine, z. B. gemäß EN ISO 14118, müssen in der Risikobeurteilung zur Maschine betrachtet werden. Erforderliche Maßnahmen sind im Sicherheitskreis mit dem Sicherheitsschaltgerät oder der Sicherheitssteuerung umzusetzen.
- Der sichere Digitaleingang  $U_{SAFE}$  (Klemme 5/6) besitzt eine serielle Verpolschutzdiode sowie einen Pufferkondensator mit  $C = 6 \mu F$ . Dies ist bei der Auslegung des Sicherheitsschaltgeräts oder der Sicherheitssteuerung als Last zu berücksichtigen.
- Testimpulse am Ausgang des Sicherheitsschaltgeräts oder der Sicherheitssteuerung

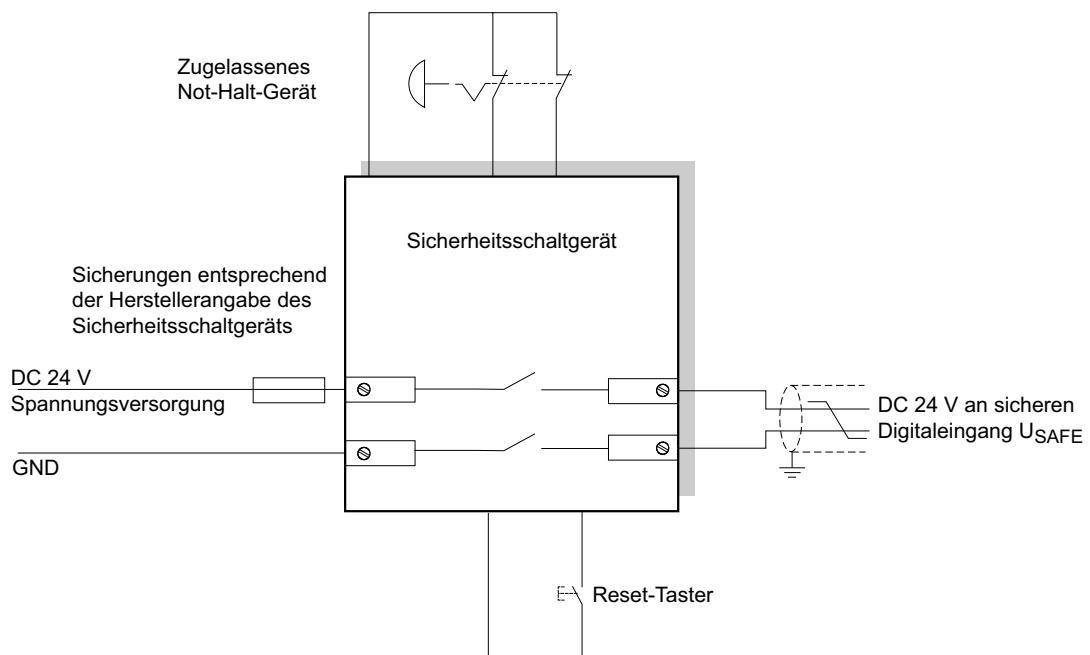
- Ausschalt-Testimpulse am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  dürfen maximal 1 ms lang sein. Die nächste Pulsaustastung darf frühestens nach 20 ms erfolgen.



### 4.3.1 Schaltungsbeispiel "Sicherheitsschaltgerät"

Im folgenden Bild ist die prinzipielle Anschaltung eines Sicherheitsschaltgeräts dargestellt.

Für die Auslegung des Sicherheitskreises sind die Angaben in den Dokumentationen des jeweiligen Herstellers zu beachten.



27021597908564619

#### 4.4 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Nach der Inbetriebnahme des sicheren Bremsmoduls BST müssen Sie folgende Prüfungen am BST durchführen und protokollieren

- Prüfen der beiden DC-24-V-Spannungen an folgenden elektrischen Anschlüssen:
  - Klemme 5/6: Sicherer Digitaleingang  $U_{SAFE}$
  - Klemme 3/4: Digitaleingang  $U_{IN}$Die Prüfung kann z. B. durch Sichtprüfung oder Messung erfolgen.
- Funktionsprüfung

Prüfen Sie nach erfolgreicher Inbetriebnahme, ob das sichere Bremsmodul BST die angeschlossene Bremse wie erwartet schaltet. Schalten Sie dazu den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  sowie ggf. den Digitaleingang  $U_{IN}$  und prüfen Sie, ob die angeschlossene Bremse wie erwartet schaltet. Außerdem können Sie beim Schalten die Zustandsänderung der LEDs V1 und V2 beachten.

#### 4.5 Anforderungen an den Betrieb

- Der Betrieb ist nur in den spezifizierten Grenzen der zugehörigen Dokumentationen zulässig. Dies gilt sowohl für das sichere Bremsmodul BST wie auch für die daran angeschlossenen Geräte.
- Die Funktionalität der mit dem sicheren Bremsmodul BST realisierten Sicherheitsfunktion ist mindestens einmal pro Jahr zu prüfen. Schalten Sie dazu den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  sowie ggf. den Digitaleingang  $U_{IN}$  und prüfen Sie, ob die angeschlossene Bremse wie erwartet schaltet. Außerdem können Sie beim Schalten die Zustandsänderung der LEDs V1 und V2 beachten.
- Zusätzlich sind die Angaben im Kapitel "Service" (→ 53) zu beachten.

#### 4.6 Abnahme

Der Anlagenhersteller muss zur Bestimmung der Sicherheit einer Maschine oder Anlage eine Gesamtbetrachtung durchführen.

Die Wirksamkeit jeder Risikominderung muss geprüft werden. Es muss auch geprüft werden, ob die geforderte Sicherheitsintegrität (SIL und/oder PL) für jede implementierte Sicherheitsfunktion erreicht wird.

Zum Nachweis der erreichten Sicherheitsintegrität kann z. B. das Berechnungstool "Sistema" des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) verwendet werden.

## 5      Gerätelaufbau

### 5.1    Typenbezeichnung und Typenschild

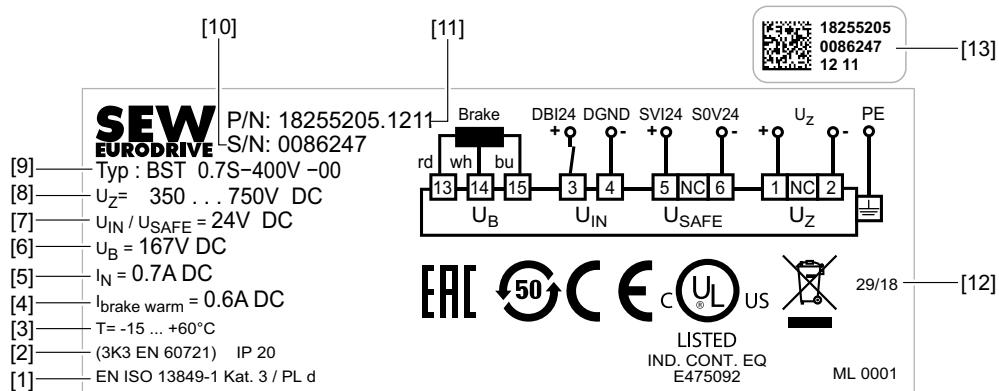
#### 5.1.1    Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung ist folgendermaßen aufgebaut.

<b>BST 0.7S-400V-00</b>	Typenbezeichnung	
<b>BST</b>	Baureihe: Sicherer Bremsmodul	
<b>0.7</b>	Nennausgangsstrom:	
	0.6	DC 0.6 A
	0.7	DC 0.7 A
	1.2	DC 1.2 A
<b>S</b>	Bauart:	
	S	Schaltschrank-Einbau
<b>400V</b>	Bremsenspannung:	
	230 V	DC 86 V – DC 106 V (AC 230 V)
	400 V	DC 150 V – DC 184 V (AC 400 V)
	460 V	DC 171 V – DC 209 V (AC 460 V)
<b>00</b>	Version/Ausführung:	
	00	Ausführung ohne TF/TH-Klemme
	0B	Ausführung mit TF/TH-Klemme

### 5.1.2 Typenschild

Folgende Abbildung zeigt beispielhaft ein Typenschild.



45035996416617483

- [1] Sicherheitskenngröße
- [2] Klimaklasse und Schutzart (IP)
- [3] Umgebungstemperatur (T)
- [4] Ausgangsstrom ( $I_{brake warm}$ ) im warmen Zustand
- [5] Nennausgangsstrom ( $I_N$ )
- [6] Bremsenspannung ( $U_B$ )
- [7] Eingangsspannung für Digitaleingang ( $U_{IN}$ ) und sicheren Digitaleingang ( $U_{SAFE}$ )
- [8] Spannungsversorgung ( $U_Z$ )
- [9] Typenbezeichnung
- [10] Seriennummer S/N (hier: 0086247)
- [11] Sachnummer P/N (hier: 18255205) und Baustatus (hier: 1211)
- [12] Herstelldatum (ww/yy, hier: 29/18)
- [13] Datamatrix-Code mit Baustatus sowie Sach- und Seriennummer  
CE-Kennzeichen zur Erklärung der Übereinstimmung mit europäischen  
Richtlinien, z. B. Niederspannungsrichtlinie.



UL-Kennzeichen zur Bestätigung von UL (Underwriters Laboratory) als ge-  
testete Komponente, auch für CSA gültig zusammen mit der Registrie-  
rungsnummer. Die UL-Approbation ist gültig für den Betrieb des BST an  
zugelassenen Geräten (z. B. Frequenzumrichter) oder Antrieben von  
SEW-EURODRIVE.



EAC-Logo zur Bestätigung der Einhaltung technischer Reglements der  
Wirtschafts-/Zollunion der Länder Russland, Weißrussland, Kasachstan  
und Armenien.



Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richt-  
linie SJ/T 11364-2014. zur Beschränkung der Verwendung bestimmter ge-  
fährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackun-  
gen.

Entsorgung nach WEEE-Richtlinie 2012/19/EU.



## 5.2 Verfügbare BST-Gerätetypen

Es sind folgende BST-Gerätetypen für sicherheitsgerichtete Anwendungen verfügbar.

### 5.2.1 BST ohne TF/TH-Klemme

Typenbezeichnung	Sachnummer	Kompatible Bremsen
BST 0.6S-460V-00	08299714	Bremsen mit einer Spulenspannung von DC 171 V – DC 209 V (AC 460 V) und einer Spulenleistung ≤120 W.
BST 0.7S-400V-00	13000772	Bremsen mit einer Spulenspannung von DC 150 V – DC 184 V (AC 400 V) und einer Spulenleistung ≤120 W.
BST 1.2S-230V-00	13001337	Bremsen mit einer Spulenspannung von DC 86 V – DC 106 V (AC 230 V) und einer Spulenleistung ≤120 W.

### 5.2.2 BST mit TF/TH-Klemme

Typenbezeichnung	Sachnummer	Kompatible Bremsen
BST 0.6S-460V-0B	18255191	Bremsen mit einer Spulenspannung von DC 171 V – DC 209 V (AC 460 V) und einer Spulenleistung ≤120 W.
BST 0.7S-400V-0B	18255205	Bremsen mit einer Spulenspannung von DC 150 V – DC 184 V (AC 400 V) und einer Spulenleistung ≤120 W.
BST 1.2S-230V-0B	18255213	Bremsen mit einer Spulenspannung von DC 86 V – DC 106 V (AC 230 V) und einer Spulenleistung ≤120 W.

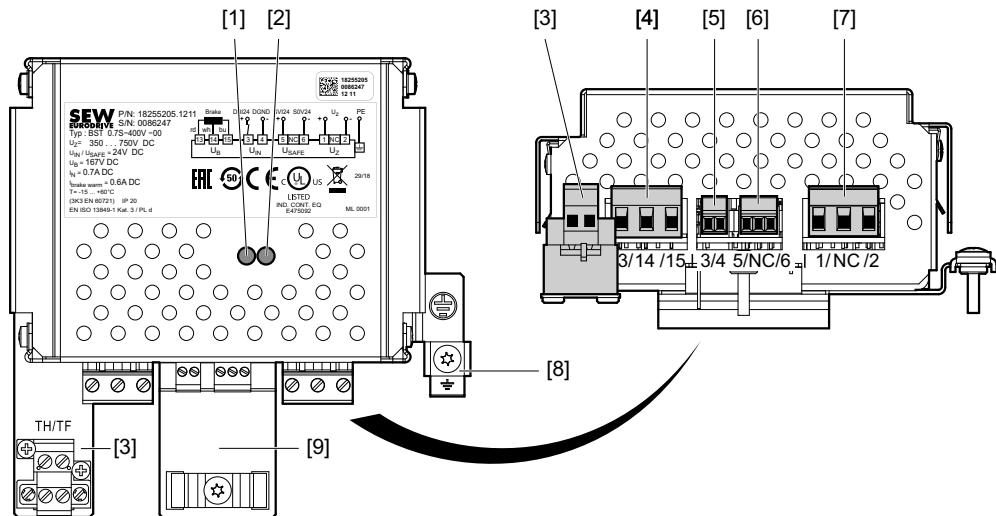
## 5.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Sicheres Bremsmodul BST:
  - mit montierter Halterung für die Montage auf Hutschiene
  - mit Halteblech/Schirmblech
  - mit montierter Anschlussklemme für Motorschutz TF/TH (nur bei BST-...-0B)
  - 4 aufgesteckte Steckverbinder für die Klemmenanschlüsse

## 5.4 Sicheres Bremsmodul BST

Folgende Abbildung zeigt den Geräteaufbau des BST:



9007212481897611

- [1] LED V1 zur Betriebszustandsanzeige
- [2] LED V2 zur Betriebszustandsanzeige
- [3] Klemmen TH/TF 1/2: Anschluss Motorschutz (nur bei BST-...-0B)
- [4] Klemmen 13/14/15: Anschluss der Bremse
- [5] Klemmen 3/4: Anschluss Digitaleingang  $U_{IN}$
- [6] Klemmen 5/6: Anschluss sicherer Digitaleingang  $U_{SAFE}$
- [7] Klemmen 1/2: Anschluss der Spannungsversorgung  $U_Z$
- [8] PE-Anschluss
- [9] Halteblech / Schirmblech

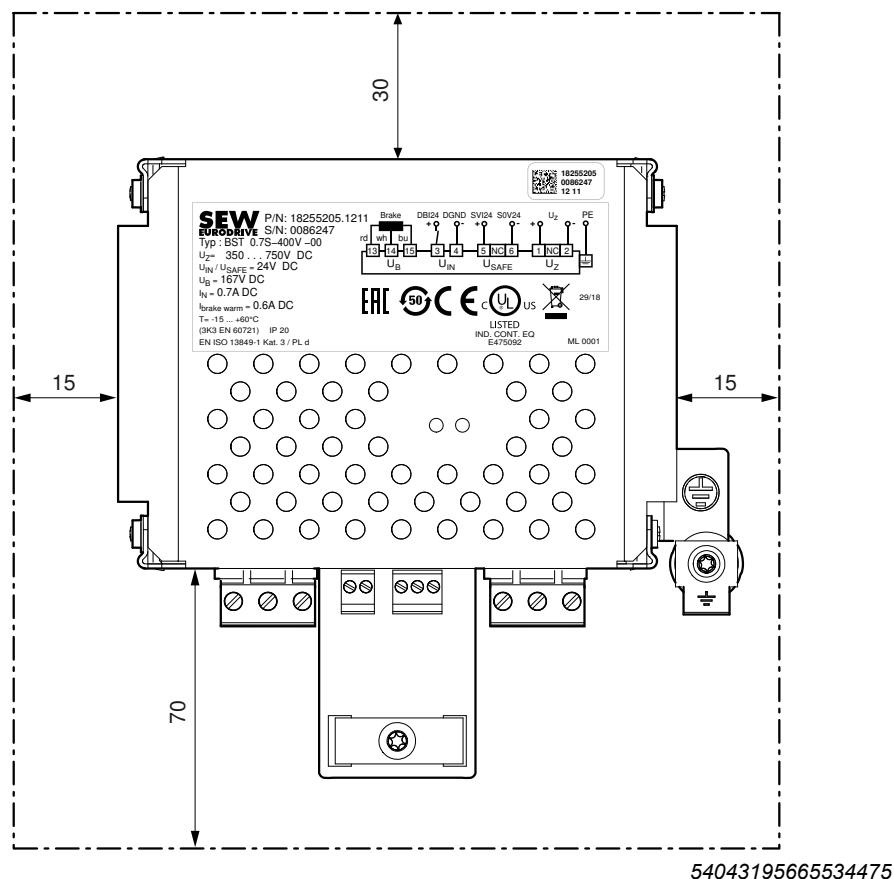
## 5.5 Klemmenbelegung

Darstel- lung	Klemme Belegung			Funktion
1/NC/2 	1 NC 2	+U <sub>Z</sub> - -U <sub>Z</sub>	Eingang Spannungsversorgung Nicht belegt Bezugspotenzial Spannungsversorgung	
3/4 	3 4	DBI24 DGND	Eingang Digitaleingang U <sub>IN</sub> Bezugspotenzial für Digitaleingang U <sub>IN</sub>	
5/NC/6 	5 NC 6	SVI24 - S0V24	Eingang sicherer Digitaleingang U <sub>SAFE</sub> Nicht belegt Bezugspotenzial für sicherer Digitaleingang U <sub>SAFE</sub>	
13/14/15 	13 14 15	RD WH BU	Ausgang Bremse	
	TF/TH1 TF/TH2		Anschluss Motorschutz (nur bei BST-...-0B)	
()				Schutzleiteranschluss

## 6 Mechanische Installation

### 6.1 Mindestfreiraum und Einbaulage

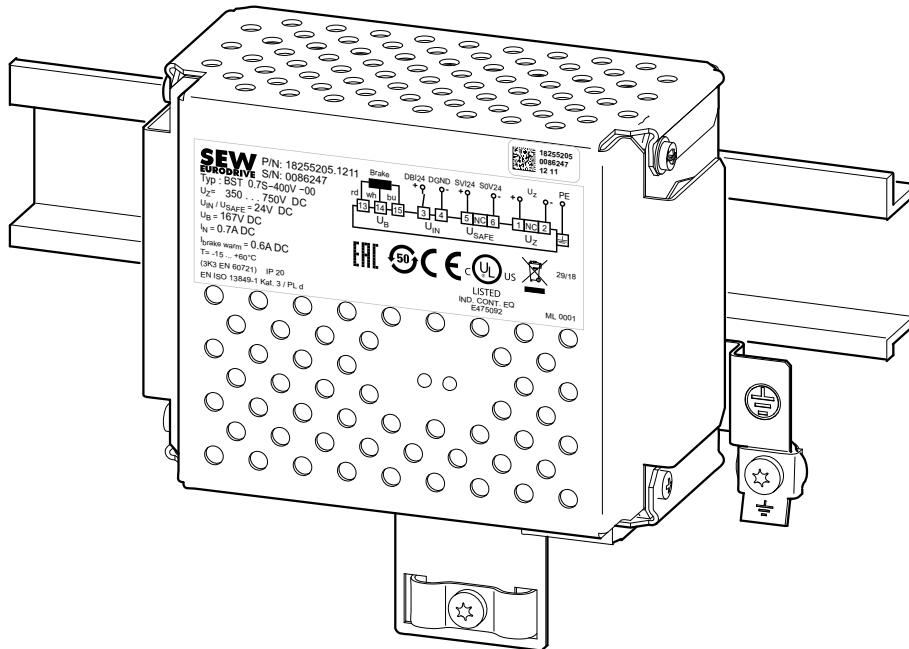
- Lassen Sie für eine ausreichende Kühlung oben 30 mm, unten 70 mm sowie seitlich je 15 mm Freiraum. Achten Sie darauf, dass die Luftzirkulation in diesem Freiraum nicht durch Kabel oder anderes Installationsmaterial beeinträchtigt wird.
- Die Geräte dürfen sich nicht im Bereich der warmen Abluft anderer Geräte befinden.
- Bauen Sie die Geräte nur senkrecht ein. Ein Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.



Maße in mm.

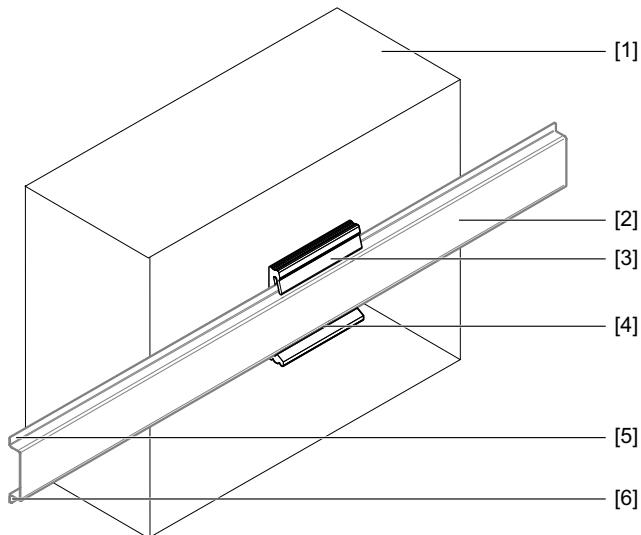
## 6.2 Montage des Bremsmoduls BST

Das Bremsmodul BST wird im Schaltschrank auf eine Hutschiene TH 35-7.5 oder TH 35-15 gemäß IEC 60715 montiert.



18014398646572171

Gehen Sie zur Montage des Bremsmoduls BST auf eine Hutschiene so vor:



1887424139

- |     |                         |     |                                 |
|-----|-------------------------|-----|---------------------------------|
| [1] | Sicheres Bremsmodul BST | [4] | Kerbe, untere Halterung des BST |
| [2] | Hutschiene              | [5] | Obere Kante der Hutschiene      |
| [3] | Obere Halterung des BST | [6] | Untere Kante der Hutschiene     |

1. Die obere Halterung des BST [3] ist federgelagert. Führen Sie das BST zunächst nur mit der oberen Halterung in die obere Kante der Hutschiene [5] ein.
2. Drücken Sie dann das BST gleichzeitig nach unten und in Richtung Hutschiene, bis die Kerbe [4] an der unteren Schienenkante [6] einrastet.

Die Feder an der oberen Halterung bewirkt, dass die untere Schienenkante in die Kerbe gedrückt und das BST [1] an der Hutschiene [2] arretiert wird.

### **6.3 Demontage des Bremsmoduls BST**

Gehen Sie zur Demontage des Bremsmoduls BST von einer Hutschiene so vor:

1. Drücken Sie von oben auf das BST. Dies bewirkt, dass sich die untere Kante der Schiene [6] aus der Kerbe [4] löst. Nehmen Sie das BST gleichzeitig aus der unteren Halterung heraus.
2. Wenn die untere Arretierung gelöst ist, können Sie das BST von der Hutschiene abnehmen.

## 7 Elektrische Installation

### 7.1 Wichtige Hinweise

#### **⚠ GEFAHR**



Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung  $U_z$  kann aufgrund geladener Kondensatoren der Zwischenkreis am Umrichter weiterhin gefährliche Spannung führen.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag

- Sichern Sie die abgeschaltete Spannungsversorgung  $U_z$  gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Warten Sie 10 Minuten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten die Spannungsfreiheit an den Anschlussklemmen des BST.

#### **HINWEIS**



- Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Anforderungen an die Installation" (→ 18).
- SEW-EURODRIVE empfiehlt für den Anschluss an Schrauben geschlossene Kabelschuhe, um das Austreten von Litzenäderchen zu vermeiden.

### 7.2 Zulässige Spannungsnetze

Spannungsnetz	Hinweis
TN- und TT-Netz – Spannungsnetz mit direkt geerdetem Sternpunkt.	Einsatz ist zulässig.
IT-Netz – Spannungsnetz mit nicht geerdetem Sternpunkt.	Einsatz ist nicht zulässig.
Spannungsnetz mit geerdetem Außenleiter.	Einsatz ist nicht zulässig.

### 7.3 Spannungsversorgung an $U_z$

- Das BST ist für den Betrieb an der Zwischenkreisspannung von Umrichtern von SEW-EURODRIVE ausgelegt. Die Zwischenkreisspannung kann über eine der folgenden Varianten eingespeist werden:
  - Von einem Einzelgerät
  - Von einem Achsverbund mit Zwischenkreisverbindung
  - Von einem Einzelgerät/Achsverbund in Verbindung mit einem blockförmigen Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung
- Wenn mehrere BST am gleichen Zwischenkreis betrieben werden sollen, dann ist deren erforderliche Leistungsaufnahme bei der Auslegung der Spannungsversorgung zu berücksichtigen.

- Wenn Sie das BST im Achsverbund an einer Spannungsversorgung betreiben, dürfen maximal 16 BST pro Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Wenn das BST an einer anderen Spannungsversorgung, z. B. einem Gleichrichter, betrieben werden soll, müssen insbesondere der Spannungsbereich und die Leistungsaufnahme gemäß Kapitel "Technische Daten" (→ 56) eingehalten werden.

## 7.4 Anschlussleitung U<sub>Z</sub> (Klemme 1/2)

Die Anschlussleitung U<sub>Z</sub> muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Kabelquerschnitt: 0.75 mm<sup>2</sup> – 2.5 mm<sup>2</sup>
- Maximale Leitungslänge: 5 m
- Minimales Anzugsdrehmoment: 0.5 Nm
- Die Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters kann kurzzeitig bis DC 970 V erreichen. Die Nennspannung des Kabels muss mindestens U<sub>0</sub> / U = 300 V/500 V (gemäß DIN VDE 0298) betragen.

### ACHTUNG

Falscher Anschluss der Spannungsversorgung +U<sub>Z</sub> und -U<sub>Z</sub> an Klemme 1/2 an das Bremsmodul BST.

Mögliche Zerstörung des Bremsmoduls BST.

- Achten Sie unbedingt auf den korrekten Anschluss der Spannungsversorgung an das Bremsmodul BST (+U<sub>Z</sub> an Klemme 1 und -U<sub>Z</sub> an Klemme 2).

## 7.5 Absicherung der Anschlussleitungen an U<sub>Z</sub>

Beachten Sie bei der Absicherung länder- und anlagenspezifische Vorschriften.

SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Anschlussleitungen an U<sub>Z</sub> allpolig abzusichern. Im Fehlerfall schützt die Absicherung die Anschlussleitungen bei Kurzschluss oder Überlast.

Unter Einhaltung der VDE 0100, Teil 430 und der EN 60204-1 kann in folgenden Fällen auf eine Absicherung verzichtet werden:

- Die Anschlussleitung zum sicheren Bremsmodul BST ist durch die vor der Spannungsversorgung liegende Netzsicherung abgesichert (z. B. vor dem Einzelgerät/Achsverbund).
- Die Anschlussleitung zum sicheren Bremsmodul BST ist nicht länger als 3 m und so ausgeführt, dass die Gefahr eines Kurzschlusses sowie das Risiko von Feuer oder die Gefahr für Personen auf ein Minimum begrenzt wird.
- Es dürfen maximal 8 sichere Bremsmodule BST an einer Spannungsversorgung betrieben werden.

Außerdem kann die Absicherung in der Anschlussleitung U<sub>Z</sub> vor einer Beschädigung der Spannungsversorgung (z. B. Einzelgerät/Achsverbund) schützen. Dieser Fall kann beispielsweise bei einer Zerstörung des sicheren Bremsmoduls BST durch Überlast eintreten.

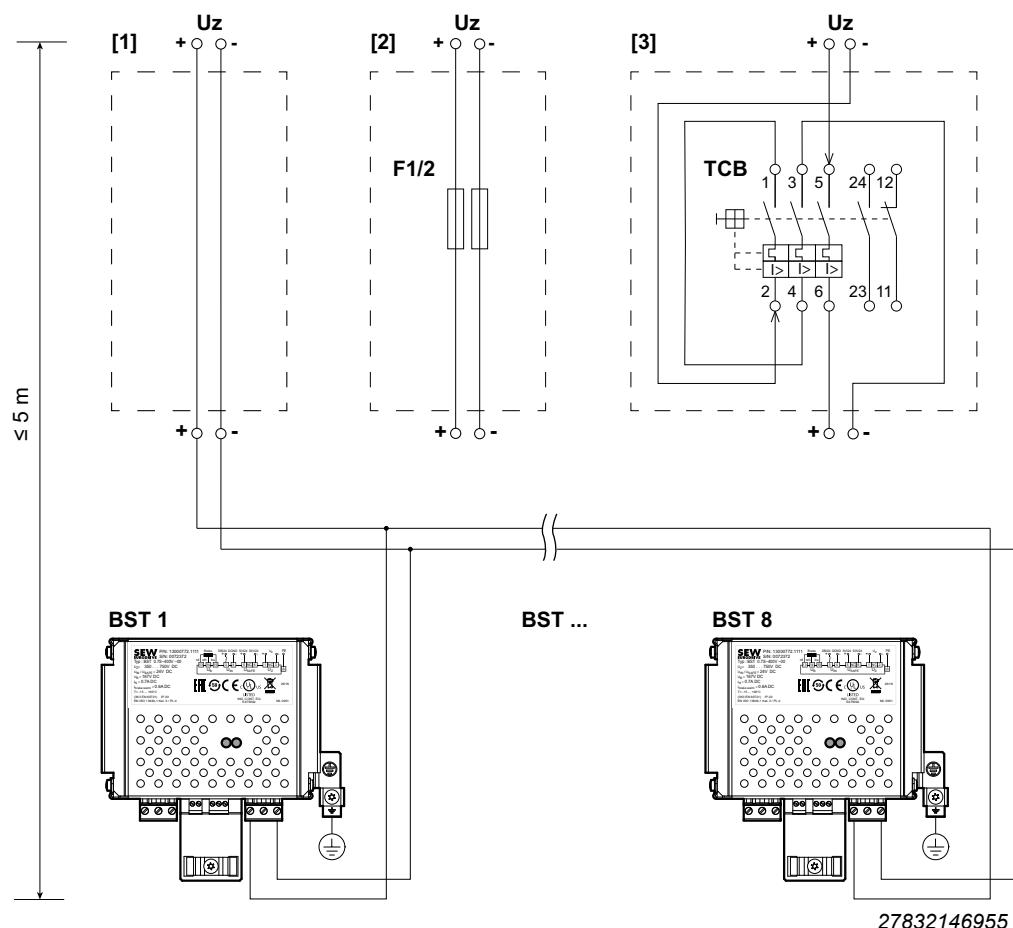
SEW-EURODRIVE empfiehlt folgende Absicherung der Anschlussleitungen an U<sub>Z</sub>:

Anzahl der Brems- module BST	Nennstrom	Nennspannung	Betriebsklasse/Cha- rakteristik
1 – 2	≥ 4 A	≥ DC 850 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gG, gR oder</li> <li>• Thermischer Schutzschalter TCB</li> </ul>
3 – 4	≥ 6 A		
5 – 8	≥ 10 A		

### 7.5.1 Anschluss-Schaltbilder

Die folgenden Anschluss-Schaltbilder zeigen die verschiedenen Anschlussvarianten für die BST-Spannungsversorgung an U<sub>Z</sub>.

#### Anschlussvariante 1: 1 – 8 sichere Bremsmodule BST



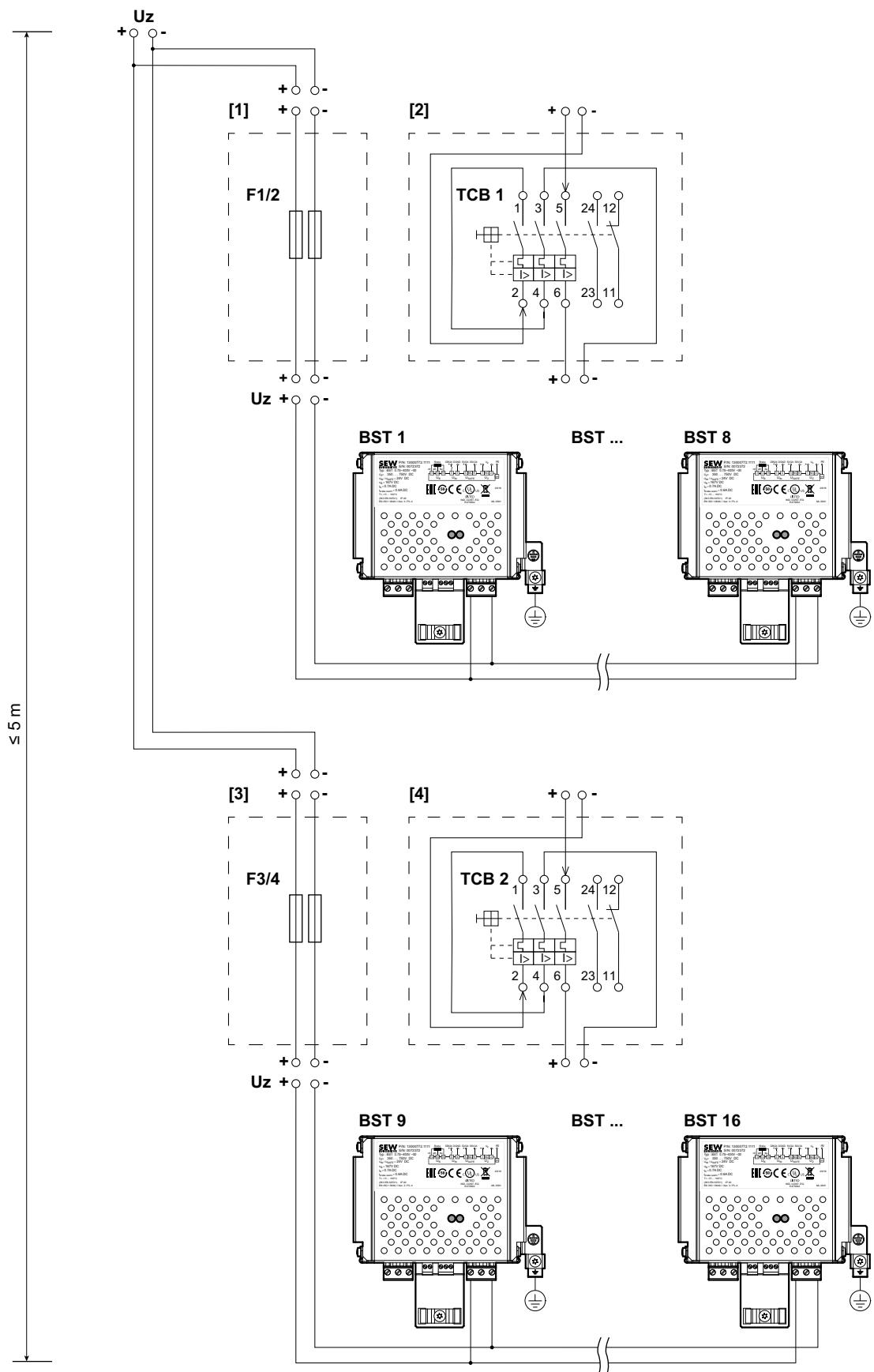
- [1] Anschluss ohne Absicherung
- [2] Anschluss mit Absicherung über Gleichstromsicherungen F1/F2
- [3] Anschluss mit Absicherung über thermischen Schutzschalter TCB

#### Anschlussvariante 2: 1 – 16 sichere Bremsmodule BST

### HINWEIS



Beachten Sie, dass nach maximal 8 BST eine erneute Absicherung der Anschlussleitungen an U<sub>Z</sub> gemäß folgendem Anschluss-Schaltbild erfolgen muss.



30748819339

- [1] Anschluss BST 1 – 8 mit Absicherung über Gleichstromsicherung F1/F2
- [2] Anschluss BST 1 – 8 mit Absicherung über thermischen Schutzschalter TCB1
- [3] Anschluss BST 9 – 16 mit Absicherung über Gleichstromsicherung F3/F4
- [4] Anschluss BST 9 – 16 mit Absicherung über thermischen Schutzschalter TCB2

## 7.6 Steuerleitung am Digitaleingang $U_{IN}$ (Klemme 3/4)

Die Steuerleitung am Digitaleingang  $U_{IN}$  muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Kabelquerschnitt von  $0.5 \text{ mm}^2$  –  $1.5 \text{ mm}^2$
- Maximale Leitungslänge: 100 m
- Minimales Anzugsdrehmoment: 0.22 Nm

## 7.7 Steuerleitung am sicheren Digitaleingang $U_{SAFE}$ (Klemme 5/6)

Die Steuerleitung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Kabelquerschnitt von  $0.5 \text{ mm}^2$  –  $1.5 \text{ mm}^2$
- Maximale Leitungslänge: 100 m
- Minimales Anzugsdrehmoment: 0.22 Nm

## 7.8 Bremsleitung $U_B$ (Klemme 13/14/15)

### ACHTUNG

Falscher Anschluss der Bremsleitung (Klemme 13/14/15) an das Bremsmodul BST.

Mögliche Zerstörung des Bremsmoduls BST.

- Achten Sie unbedingt auf den korrekten Anschluss der Bremsleitung an das sichere Bremsmodul BST (siehe Kapitel "Anschluss-Schaltbilder" (→ 39)).

Die Bremsleitung  $U_B$  muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Kabelquerschnitt von  $0.75 \text{ mm}^2$  –  $2.5 \text{ mm}^2$
- Maximale Leitungslänge: 200 m
- Minimales Anzugsdrehmoment: 0.5 Nm

Schließen Sie die Bremse folgendermaßen am sicheren Bremsmodul BST an:

- Bremsen mit Zweispulensystem (3-Leiter-Technik) von SEW-EURODRIVE:
  - Teilspule (TS): Klemme 12 (rot)/15 (blau)
  - Beschleunigerspule (BS): Klemme 13 (rot)/14 (weiß)
- Bremsen mit Einspulensystem (2-Leiter-Technik):
  - Spule: Klemme 13/15

## 7.9 Motorschutz TF/TH (Klemme TF/TH 1/2)

Die Anschlussleitung des Motorschutz TF/TH muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Kabelquerschnitt von 0.5 mm<sup>2</sup> – 1.5 mm<sup>2</sup>
- Maximale Leitungslänge: 200 m
- Minimales Anzugsdrehmoment: 0.5 Nm

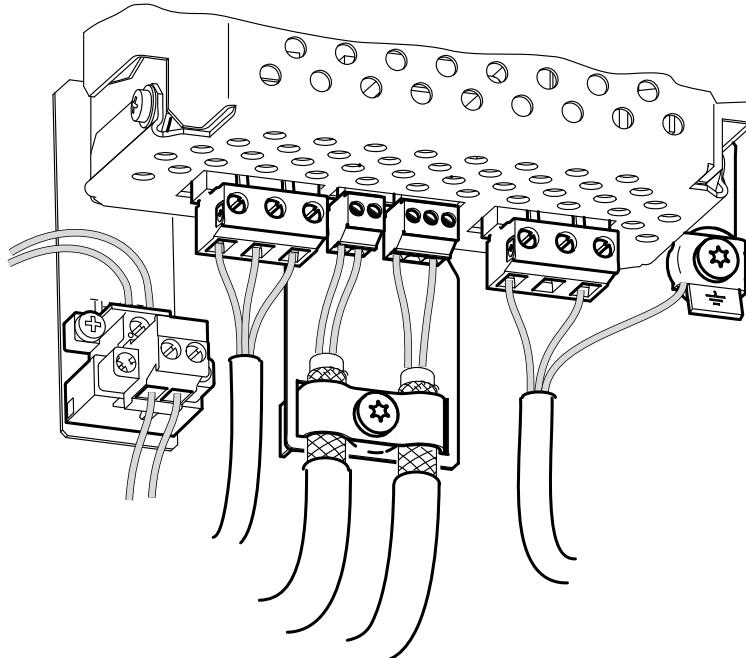
## 7.10 PE-Anschluss (Schraube M4)

Der PE-Anschluss an Schraube M4 muss folgende Bedingung erfüllen:

- Minimales Anzugsdrehmoment: 1.6 Nm

## 7.11 Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit

- Die Steuerleitungen müssen EMV-gerecht verlegt werden. Beachten Sie dazu die folgenden Hinweise.
  - Beachten Sie die für die Anwendung jeweils gültigen Vorschriften und die Hinweise in der Betriebsanleitung des Umrichters.
  - Wenn Sie die Steuerleitung 2-kanalig beschalten, müssen Sie die entsprechenden Leitungen in gleicher Länge eng nebeneinander verlegen.
- Das folgende Bild zeigt den EMV-gerechten Anschluss der Steuerleitungen.

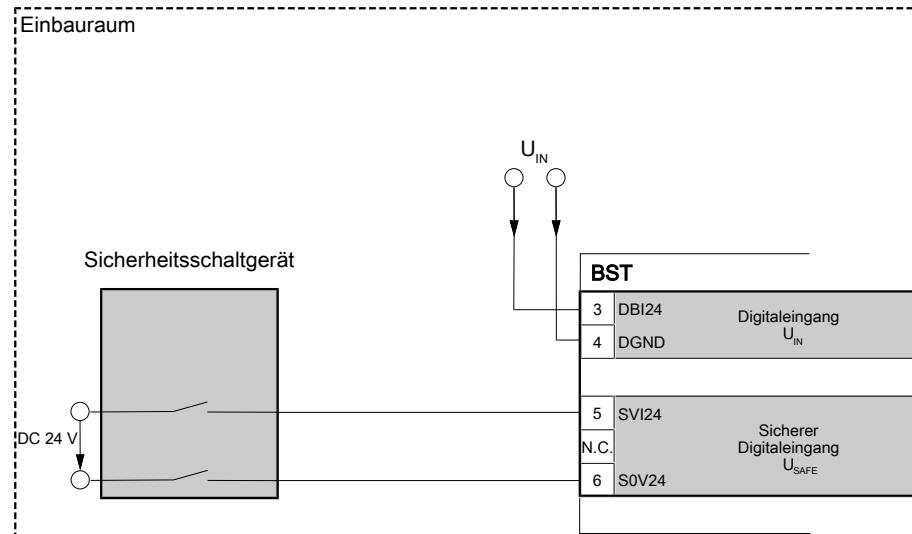


13227151115

- Wenn Sie Hybridleitungen einsetzen, sind die Motor- und Bremsleitungen beidseitig zu schirmen. Bei unzureichender Schirmwirkung können die HF-Störspitzen auf die Bremsenleitung wirken. Als Folgefehler kann das sichere Bremsmodul BST überlastet sowie die Bremsspule beschädigt werden. Legen Sie daher den inneren und äußeren Schirm der Leitungen am Umrichter und am Motor korrekt auf.
- Weitergehende Informationen zu EMV Maßnahmen erhalten Sie im Handbuch "Auszug aus Praxis der Antriebstechnik, EMV in der Antriebstechnik – EMV-gerechte Installation in der Praxis". Das Dokument können Sie unter [www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de) herunterladen.

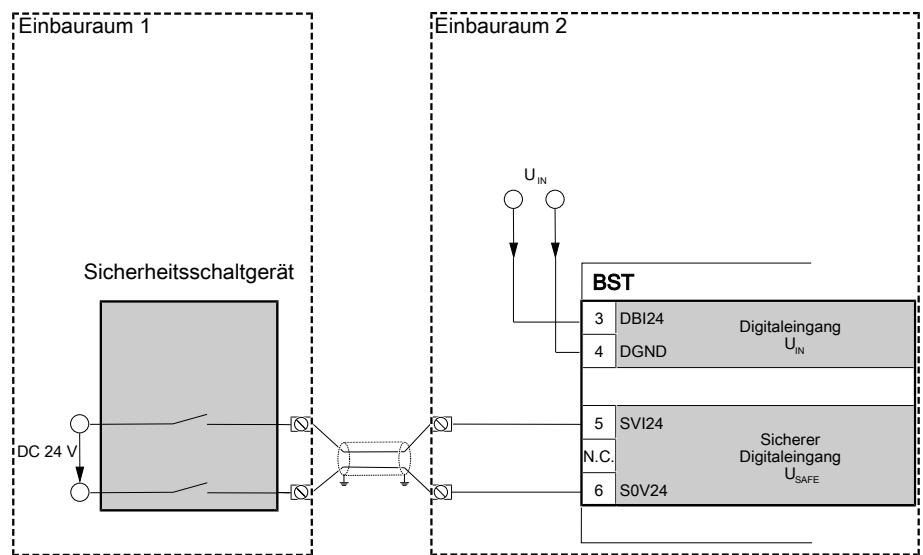
## 7.12 Zweipolare Sicherheitsabschaltung

Folgende Abbildung zeigt beispielhaft den elektrischen Anschluss innerhalb eines Einbauraums. Die Ansteuerung erfolgt getrennt über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  und den Digitaleingang  $U_{IN}$ . Der Digitaleingang  $U_{IN}$  kann wahlweise auch mit einer DC-24-V-Spannung konstant versorgt werden. Dies ermöglicht das Ansteuern des BST ausschließlich über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .



23334035211

Folgende Abbildung zeigt beispielhaft den elektrischen Anschluss bei Einbau des Sicherheitsschaltgeräts in einem anderen Einbauraum. Die Ansteuerung erfolgt getrennt über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  und den Digitaleingang  $U_{IN}$ . Der Digitaleingang  $U_{IN}$  kann wahlweise auch mit einer DC-24-V-Spannung konstant versorgt werden. Dies ermöglicht das Ansteuern des BST ausschließlich über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .



23324304651

## 7.13 Einpolige Sicherheitsabschaltung

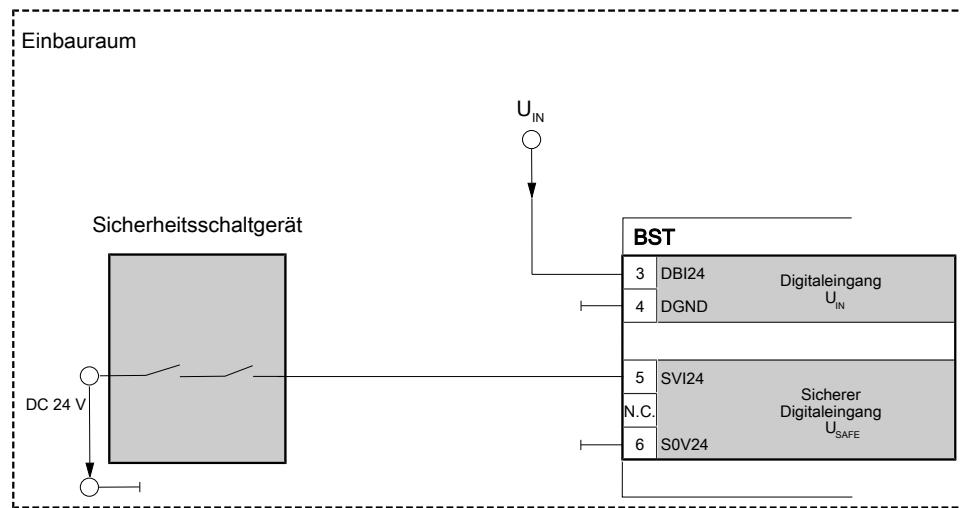
HINWEIS



Die einpolige Sicherheitsabschaltung ist nur zulässig, wenn auf der sicheren DC-24-V-Spannung zwischen Sicherheitsschaltgerät und sicherem Digitaleingang  $U_{SAFE}$  Kurz- und Fremdschlüsse zu einem beliebigen Leiter ausgeschlossen werden (Fehlerausschluss gemäß EN ISO 13849-2).

SEW-EURODRIVE empfiehlt, den sicheren Digitaleingang U<sub>SAFE</sub> zweipolig abzuschalten.

Folgende Abbildung zeigt beispielhaft den elektrischen Anschluss innerhalb eines Einbauraums. Die Ansteuerung erfolgt getrennt über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  und den Digitaleingang  $U_{IN}$ . Der Digitaleingang  $U_{IN}$  kann wahlweise auch mit einer DC-24-V-Spannung konstant versorgt werden. In diesem Fall kann das BST ausschließlich über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  angesteuert werden.



23324974731

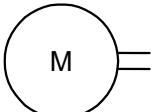
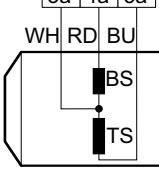
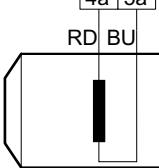
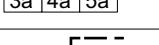
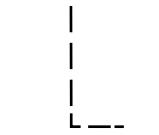
38

## 7.14 Anschluss-Schaltbilder

Die folgenden Anschluss-Schaltbilder zeigen beispielhaft den elektrischen Anschluss des sicheren Bremsmodul BST.

### 7.14.1 Legende zu den Anschluss-Schaltbildern

Folgende Symbole und Abkürzungen werden in den Anschluss-Schaltbildern verwendet.

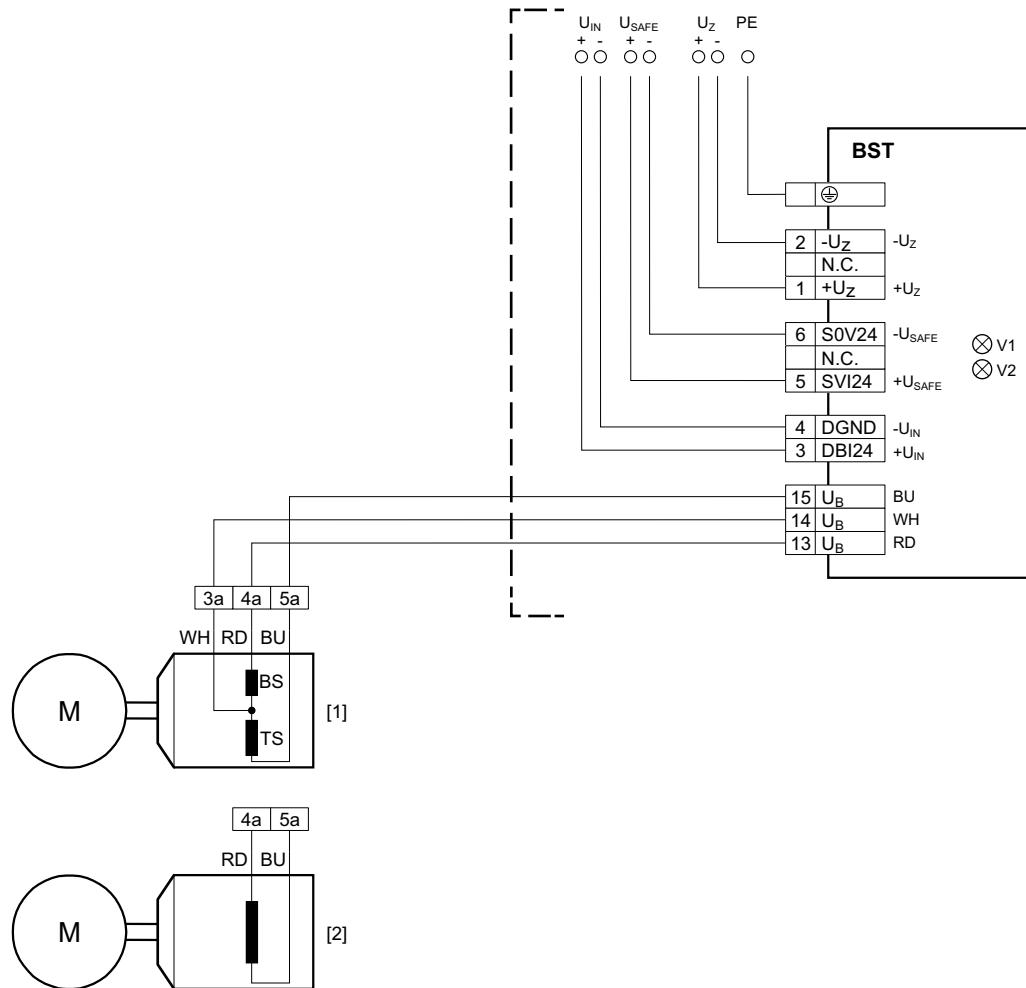
Symbol/Abkürzung	Bedeutung
	Motor
	Bremse in 3-Leiter-Technik (mit 2 Spulen) <ul style="list-style-type: none"> <li>• BS = Beschleunigerspule</li> <li>• TS = Teilspule</li> </ul>
	Bremse in 2-Leiter-Technik (mit einer Spule)
	Hilfsklemmenleiste im Klemmenkasten
	Schalschrankgrenze
WH	Aderfarbe weiß
RD	Aderfarbe rot
BU	Aderfarbe blau
CS..A	Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A
MDA	Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system/technology
F-DO00_P	Sicherer Digitalausgang 0 der Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A, P-schaltend.
F-DO00_M	Sicherer Digitalausgang 0 der Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A, M-schaltend.
F-DO01_P	Sicherer Digitalausgang 1 der Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A, P-schaltend.
F-DO01_M	Sicherer Digitalausgang 1 der Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A, M-schaltend.
DB00	Bremsenansteuerung
GND	Bezugspotenzial DB00.

Symbol/Abkürzung	Bedeutung
SBC1/2	Funktion "Sichere Bremsansteuerung" (SBC = Safe Brake Control) der Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A. <ul style="list-style-type: none"><li>• 1: Bremse 1 an F-DO00</li><li>• 2: Bremse 2 an F-DO01</li></ul>
SBT	Funktion "Sicherer Bremsentest" (SBT = Safe Brake Test) der Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A.

### 7.14.2 Bremsenansteuerung mit 2 Steuerleitungen

Die folgenden Anschluss-Schaltbilder zeigen den empfohlenen elektrischen Anschluss bei getrennter Ansteuerung des BST über den Digitaleingang  $U_{IN}$  und den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .

#### Beispiel 1: Eine Bremse am BST anschließen

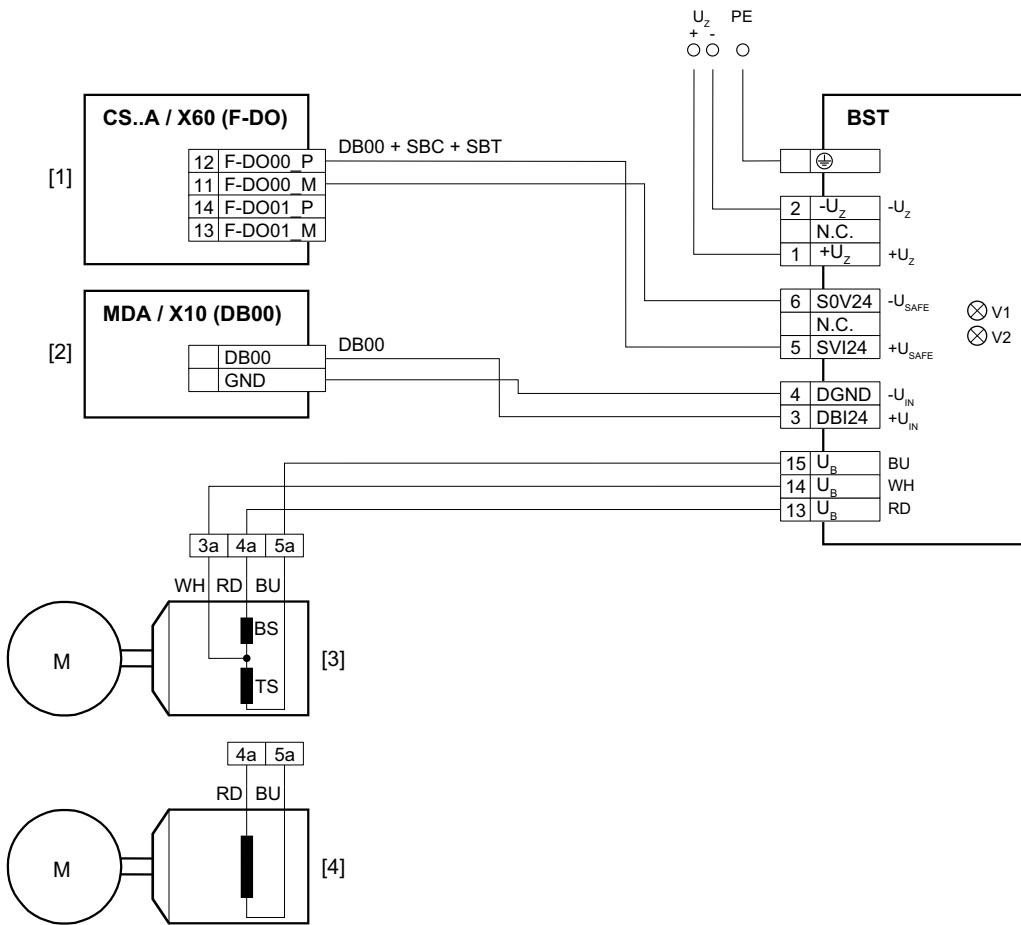


26654551563

[1] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)

[2] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

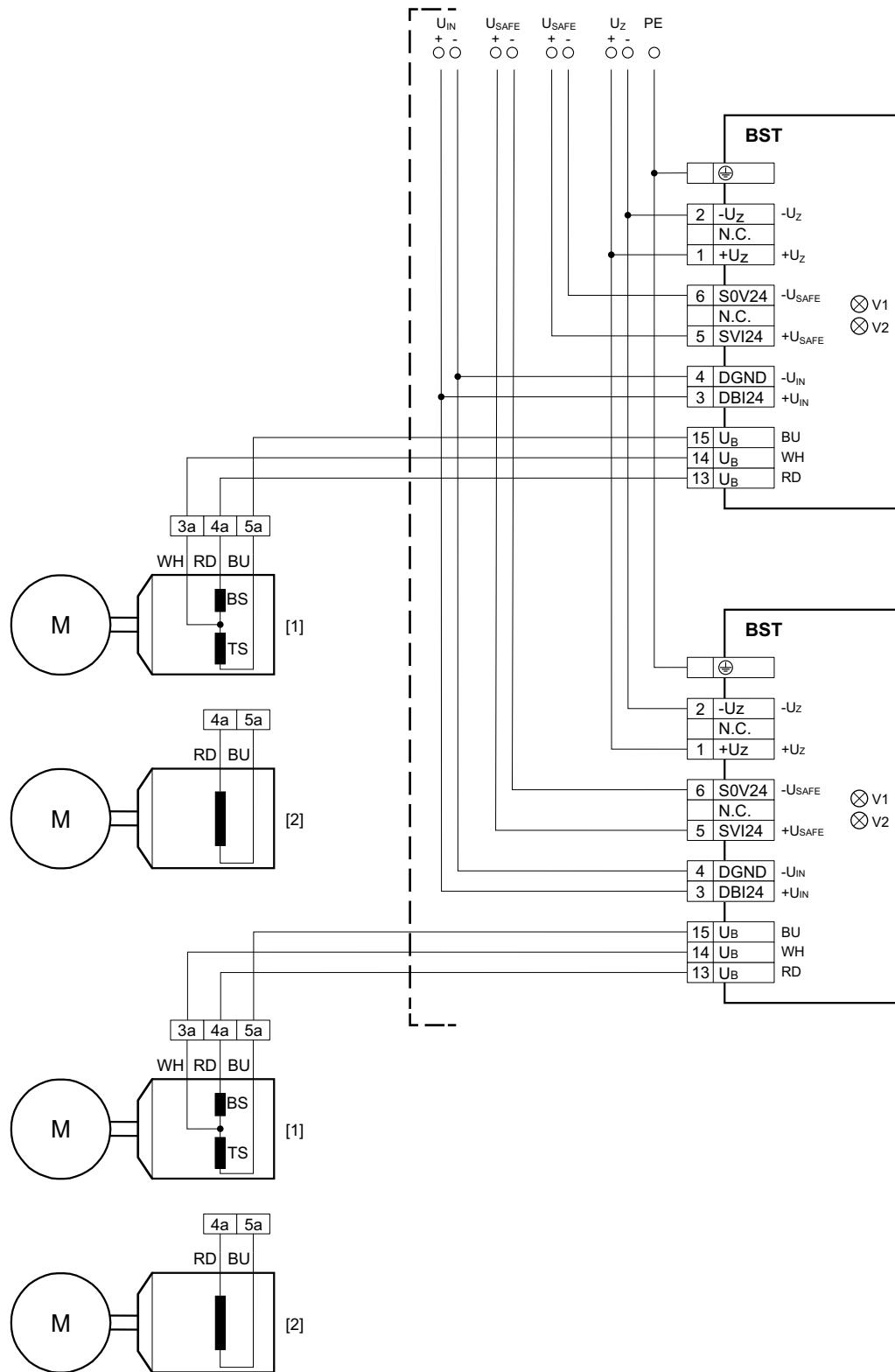
**Beispiel 2: Eine Bremse über BST an MOVIDRIVE® modular/system/technology mit Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A anschließen**



31126808203

- [1] Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A
- [2] Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)
- [4] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

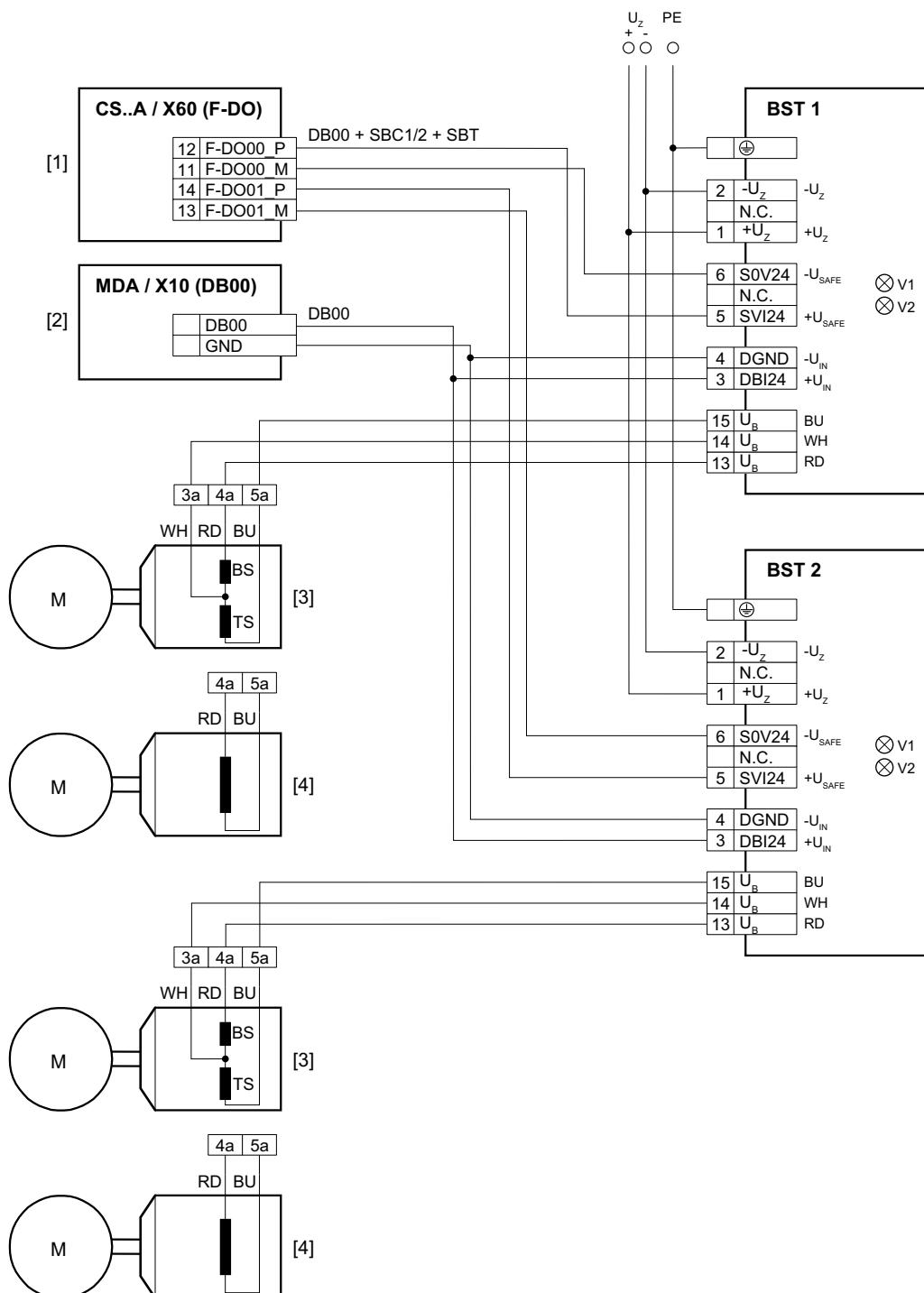
### **Beispiel 3: 2 Bremsen am BST anschließen**



[1] Anschluss der Bremse in 3-Leder-Technik (Standard)

- [1] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)
- [2] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (Optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

**Beispiel 4: 2 Bremsen über BST an MOVIDRIVE® modular/system/technology mit Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A anschließen**



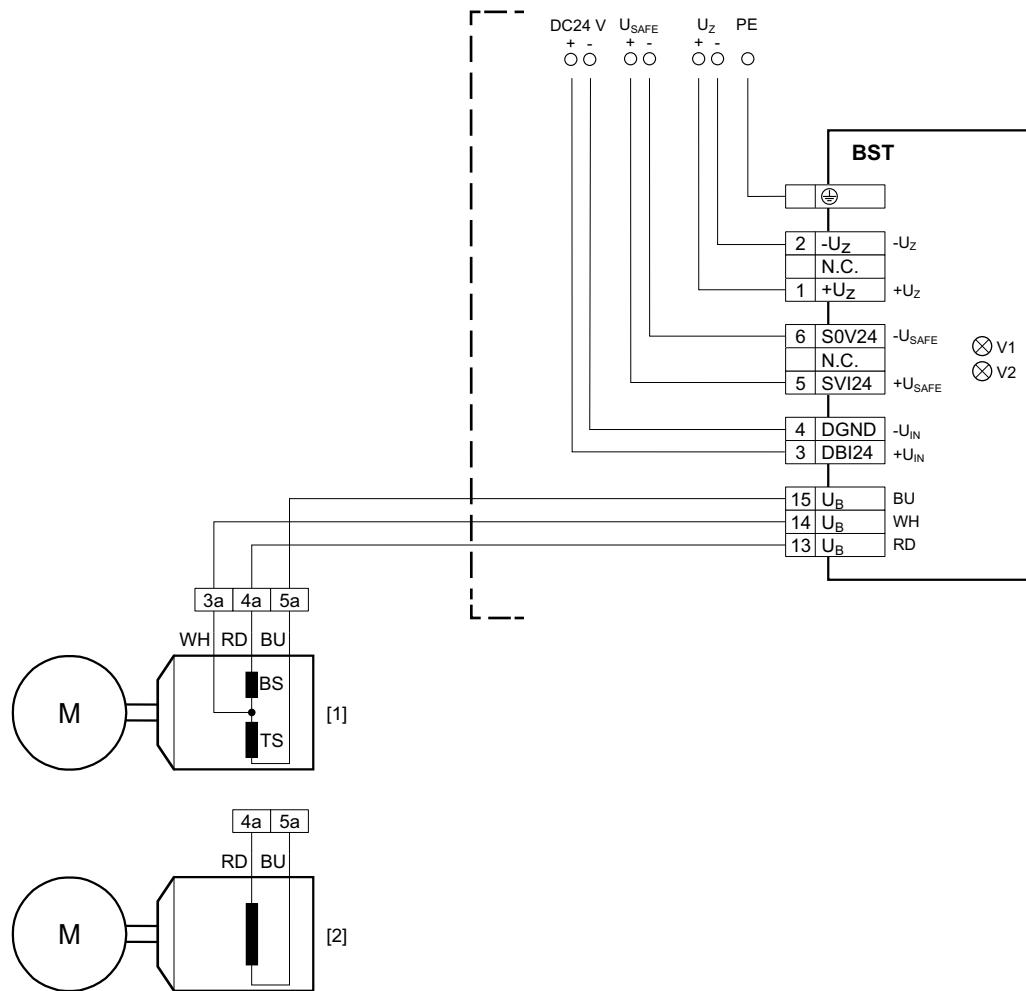
31126802699

- [1] Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A
- [2] Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)
- [4] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (Optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

### 7.14.3 Bremsenansteuerung mit einer Steuerleitung

Die folgenden Anschluss-Schaltbilder zeigen den elektrischen Anschluss bei Ansteuerung des BST über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .

#### Beispiel 1: Eine Bremse am BST anschließen

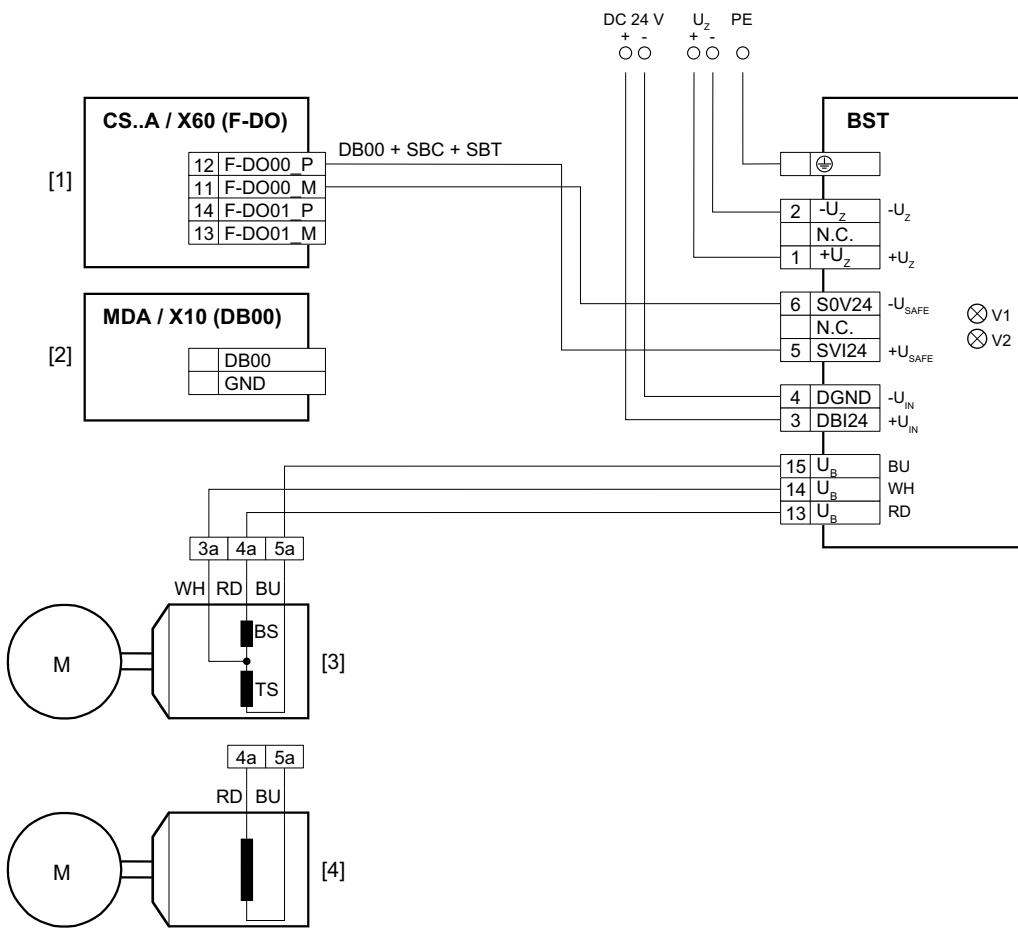


26656125707

[1] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)

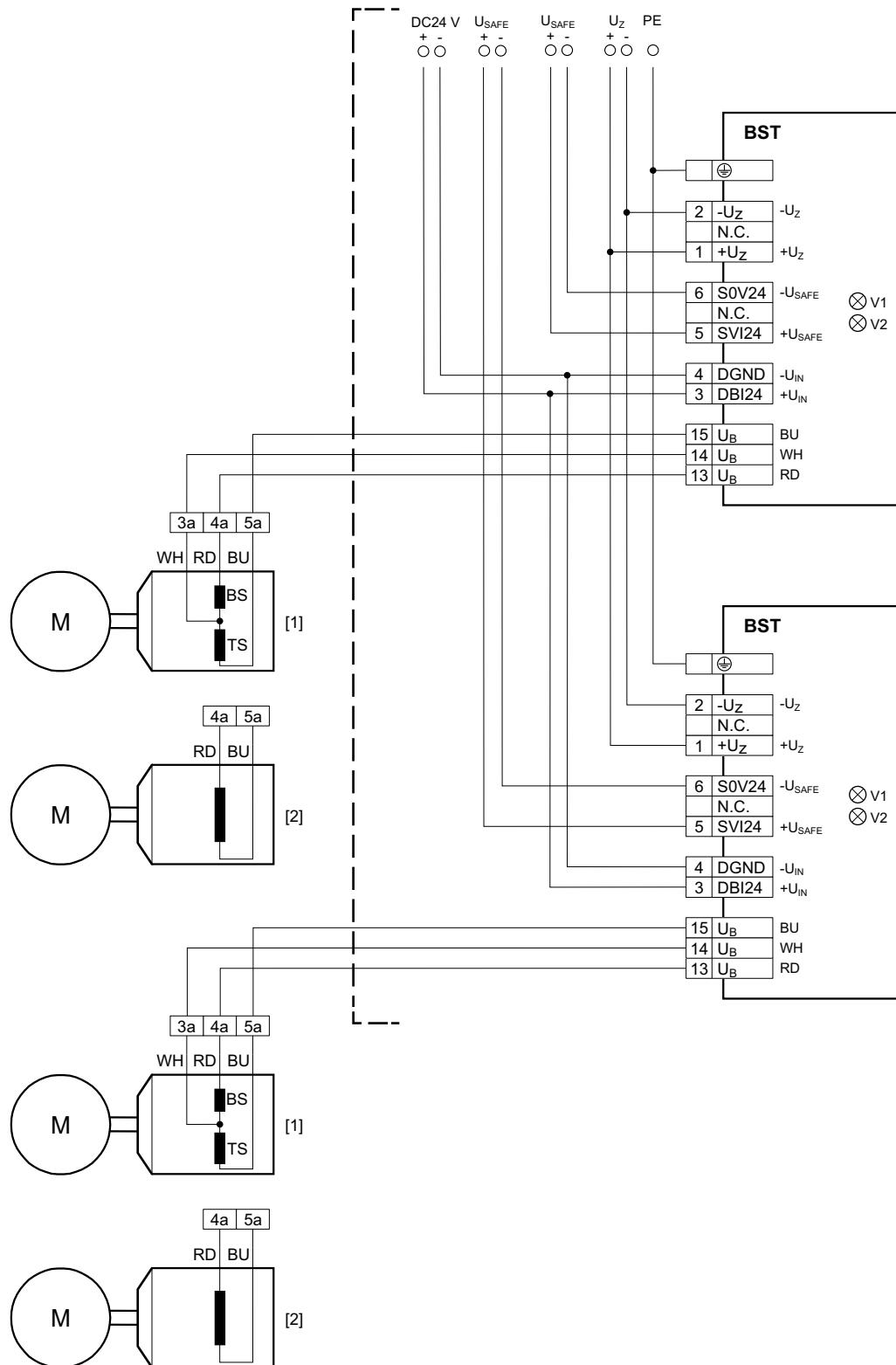
[2] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)

**Beispiel 2: Eine Bremse über BST an MOVIDRIVE® modular/system/technology mit Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A anschließen**



31127429643

- [1] Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A
- [2] Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)
- [4] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (Optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

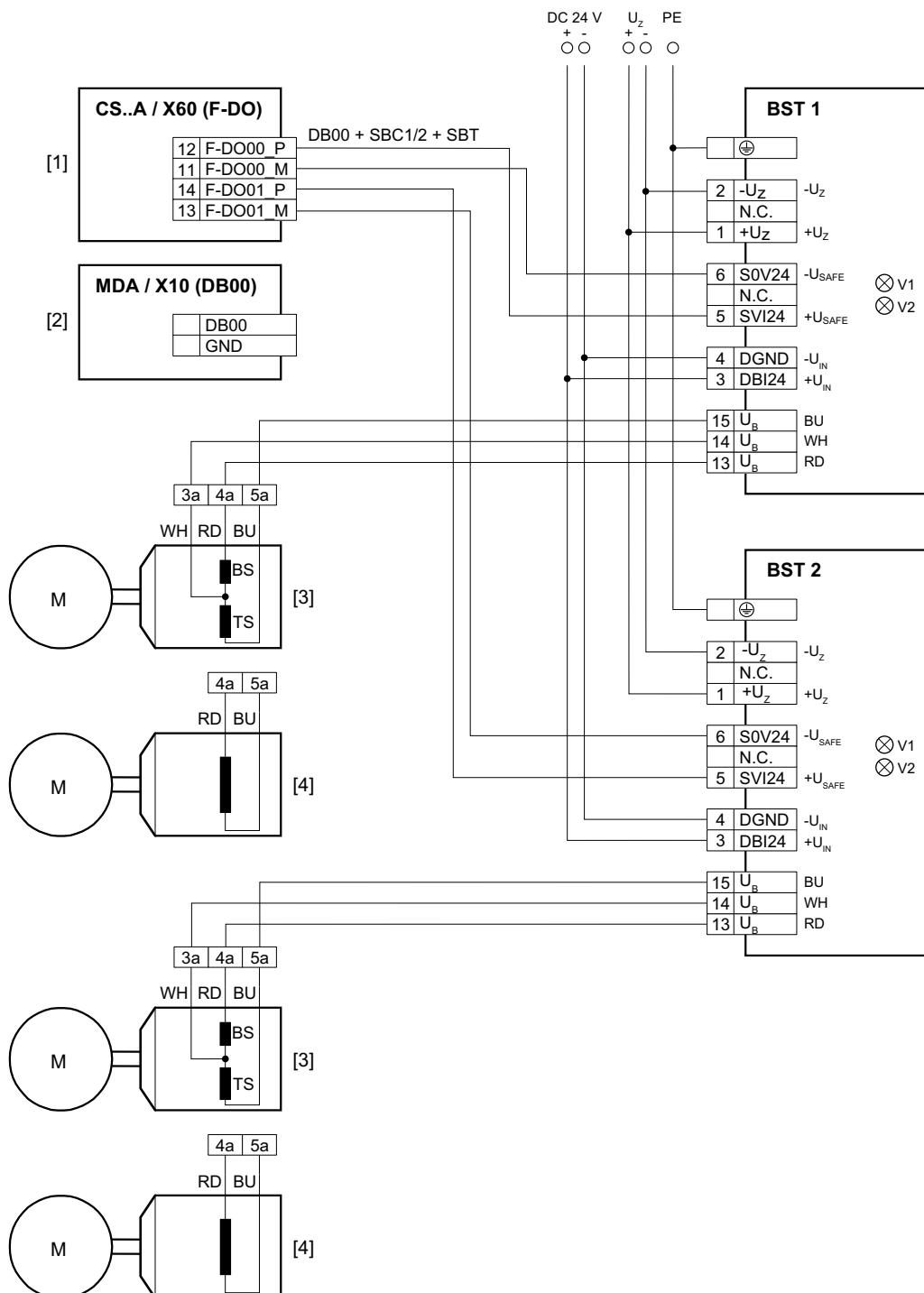
**Beispiel 3: 2 Bremsen am BST anschließen**

26656132491

[1] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)

[2] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (Optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

**Beispiel 4: 2 Bremsen über BST an MOVIDRIVE® modular/system/technology mit Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A anschließen**



31127435147

- [1] Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A
- [2] Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Anschluss der Bremse in 3-Leiter-Technik (Standard)
- [4] Anschluss der Bremse in 2-Leiter-Technik (Optional). Dabei entfällt die Verbindung von BST Klemme 14 zum Anschluss 3a der Hilfsklemmenleiste.

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Betriebszustände

#### 8.1.1 Bremse

- Öffnen der Bremse Die Bremse öffnet, wenn am sicheren Bremsmodul BST alle folgenden Eingangsspannungen angelegt werden:
- DC-24-V-Spannung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .
  - DC-24-V-Spannung am Digitaleingang  $U_{IN}$ .
  - Spannungsversorgung  $U_z$ .
- Schließen der Bremse Die Bremse schließt, wenn am sicheren Bremsmodul BST eine der drei folgenden Eingangsspannungen abgeschaltet wird:
- DC-24-V-Spannung am sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .
  - DC-24-V-Spannung am Digitaleingang  $U_{IN}$ .
  - Spannungsversorgung  $U_z$ .

#### HINWEIS



- **Die sicherheitsgerichtete Abschaltung der Bremse erfolgt ausschließlich über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$ .**
- Die Spannungsversorgung an  $U_z$  ist nicht zum regulären Schalten der Bremse vorgesehen. Verwenden Sie dazu die Digitaleingänge  $U_{SAFE}$  und  $U_{IN}$ .

#### 8.1.2 LED-Anzeige

Die LEDs V1 und V2 zeigen den Betriebszustand der beiden Digitaleingänge an. Die LED-Anzeige ist unabhängig von der Spannungsversorgung  $U_z$ .

- **LED V1 (orange)**  
Signalisiert den Zustand des sicheren Digitaleingangs  $U_{SAFE}$ .
- **LED V2 (grün)**  
Signalisiert den Zustand des Digitaleingangs  $U_{IN}$  in Abhängigkeit von  $U_{SAFE}$ .

#### HINWEIS



- Die Zustände der LED V1 und LED V2 dürfen nicht als sicherheitsrelevant betrachtet werden.
- Das Verlöschen der LED V1 und LED V2 besagt nicht, dass das sichere Bremsmodul BST spannungsfrei und die Bremse geschlossen ist.
- Wenn LED V1 und LED V2 nicht leuchten, kann weiterhin die Spannungsversorgung  $U_z$  am BST anliegen.

### 8.1.3 Zustandsdiagramm

Die folgende Tabelle zeigt den Schaltzustand der LEDs (V1, V2) sowie der Bremse in Abhängigkeit der Eingangsspannungen.

- "0": Eingangsspannung liegt nicht an/LED ist aus.
- "1": Eingangsspannung liegt an/LED leuchtet.

Zustand der Eingangsspannungen			Schaltzustand		
$U_{SAFE}$	$U_{IN}$	$U_Z$	LED V1	LED V2	Bremse
0	0	0	0	0	Bremse geschlossen (stromlos)
0	0	1	0	0	
0	1	0	0	0	
0	1	1	0	0	
1	0	0	1	0	
1	0	1	1	0	
1	1	0	1	1	
1	1	1	1	1	Bremse geöffnet (bestromt)

## 8.2 Ansteuerung des Bremsmoduls

### ACHTUNG



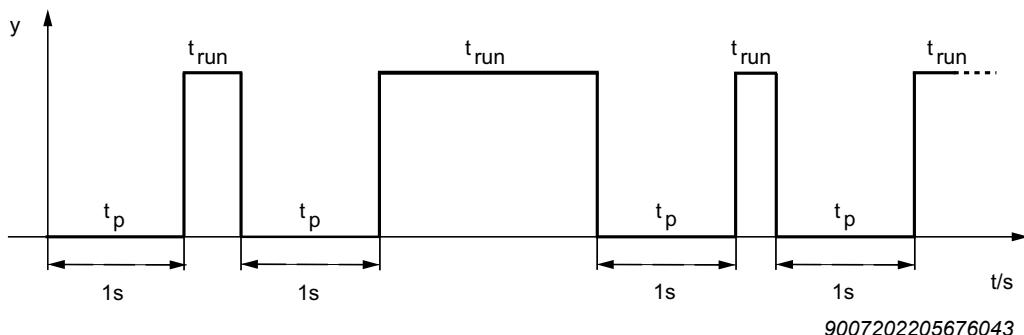
Erforderliche Auszeit bei der Ansteuerung des sicheren Bremsmoduls BST nicht eingehalten.

Mögliche Zerstörung des Bremsmoduls BST.

- Halten Sie die erforderlichen Auszeiten bei der Ansteuerung des sicheren Bremsmoduls ein.

### 8.2.1 Betriebsart: Automatikbetrieb

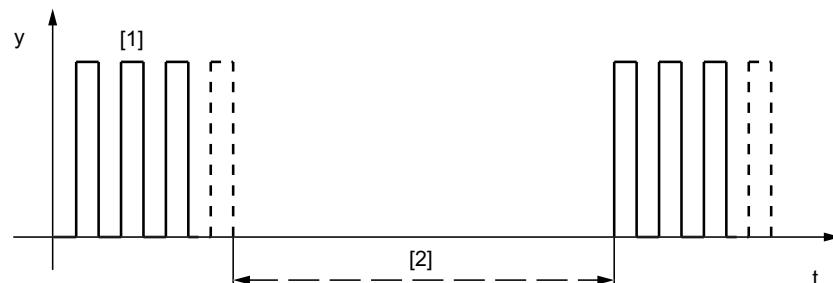
Im Automatikbetrieb ist bei einer Spulenleistung der Bremse von  $P \geq 70 \text{ W}$  nach Abschaltung der Bremse eine Auszeit von mindestens 1 Sekunde einzuhalten.



$y$  Steuersignal an  $U_{IN}/U_{SAFE}$   
 $t_p$  Auszeit mindestens 1 s  
 $t_{run}$  Einschaltzeit

### 8.2.2 Betriebsart: Einricht- oder Tippbetrieb

Im Einricht- oder Tippbetrieb sind bei einer Spulenleistung der Bremse von  $P \geq 70 \text{ W}$  kürzere Auszeiten als 1 Sekunde möglich. Sie müssen nach spätestens 20 Ansteuerimpulsen eine Auszeit von mindestens 3 Minuten einhalten.



9007202205775243

y Steuersignal an  $U_{IN}/U_{SAFE}$

[1] Maximal 20 Ansteuerimpulse

[2] Auszeit von mindestens 180 s nach spätestens 20 Ansteuerimpulsen

## 9 Reaktionszeiten

Bei der Konzeption und Realisierung von Sicherheitsfunktionen in Anlagen und Maschinen spielt die Reaktionszeit eine entscheidende Rolle. Zur Bestimmung der Reaktionszeit einer Sicherheitsfunktion ist immer das Gesamtsystem vom Sensor (Befehlsgerät) bis zum Aktor zu betrachten. In Verbindung mit dem sicheren Bremsmodul BST sind insbesondere folgende Reaktionszeiten maßgebend:

- Angeschlossene Sensoren
- Kommunikation/F-Kommunikation (Zykluszeit, Watchdog)
- Verarbeitungszeit Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät
- Sicheres Bremsmodul
- Schaltzeit der Bremse

Stellen Sie die Reaktionskette für die Sicherheitsfunktion mit dem sicheren Bremsmodul BST auf und bestimmen Sie die maximale Reaktionszeit unter Beachtung der relevanten Herstellerangaben. Beachten Sie insbesondere die Angaben aus der Sicherheitsdokumentation der verwendeten Komponenten.

Ausführliche Informationen zu den Reaktionszeiten finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 56).

## **10 Service**

### **10.1 Modifikation/Änderungen am Gerät**

Es dürfen keine Modifikationen oder Änderungen am Gerät durchgeführt werden. Bei Bedarf wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

#### **HINWEIS**



Bei Manipulation des Geräts durch den Anwender (z. B. Austausch von Bauelementen, Lötvorgänge) erlischt die Sicherheitszulassung sowie jeder Gewährleistungsanspruch durch SEW-EURODRIVE.

### **10.2 Elektronik-Service von SEW-EURODRIVE**

Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. Die Adressen finden Sie unter [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com).

Damit der Service von SEW-EURODRIVE Ihnen effektiver helfen kann, geben Sie Folgendes an:

- Angaben zum Gerätetyp vom Typenschild (z. B. Typenbezeichnung, Seriennummer, Sachnummer, Produktschlüssel, Bestellnummer)
- Kurze Applikationsbeschreibung
- Fehlermeldung der Statusanzeige
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse

## 10.3 Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt und alle Teile getrennt nach Beschaffenheit und gemäß den nationalen Vorschriften. Wenn vorhanden, führen Sie das Produkt einem Recyclingprozess zu oder wenden Sie sich an einen Entsorgungsfachbetrieb. Wenn möglich, trennen Sie das Produkt in folgende Kategorien auf:

- Eisen, Stahl oder Gusseisen
- Edelstahl
- Magnete
- Aluminium
- Kupfer
- Elektronikbauteile
- Kunststoffe

Folgende Stoffe stellen eine Gefahr für Ihre Gesundheit und die Umwelt dar. Beachten Sie, dass Sie diese Stoffe getrennt sammeln und entsorgen müssen.

- Öl und Fett

Sammeln Sie Altöl und Altfett sortenrein. Achten Sie darauf, dass das Altöl nicht mit Lösungsmittel vermischt wird. Entsorgen Sie Altöl und Altfett fachgerecht.

- Bildschirme
- Kondensatoren

### Entsorgung nach WEEE-Richtlinie 2012/19/EU



Dieses Produkt und dessen Zubehör können in den Geltungsbereich der landesspezifischen Umsetzungen der WEEE-Richtlinie fallen. Entsorgen Sie das Produkt und dessen Zubehör gemäß den nationalen Vorschriften Ihres Landes.

Um weitere Informationen zu erhalten, wenden Sie sich an die für Sie zuständige Niederlassung von SEW-EURODRIVE oder an einen von SEW-EURODRIVE autorisierten Partner.

## 10.4 Gerätetausch

Vergleichen Sie vor dem Gerätetausch die Daten auf dem Typenschild des bisherigen BST mit den Typenschilddaten des neuen BST. Die Typenbezeichnung muss bei beiden Geräten identisch sein.

Um ein sicheres Bremsmodul BST zu tauschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schalten Sie die Spannungsversorgung  $U_z$  ab.

- **⚠ GEFAHR!**

Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung  $U_z$  kann aufgrund geladener Kondensatoren der Zwischenkreis am Umrichter weiterhin gefährliche Spannung führen.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

- Sichern Sie die abgeschaltete Spannungsversorgung  $U_z$  gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Warten Sie 10 Minuten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Prüfen Sie **vor Beginn der Arbeiten** die Spannungsfreiheit an den Anschlussklemmen des BST.

- **⚠ VORSICHT!**

Die Oberflächen des sicheren Bremsmoduls BST können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen.

Verbrennungsgefahr.

- Lassen Sie das BST vor Beginn der Arbeiten abkühlen.
- Ziehen Sie alle Anschlussklemmen ab.
- Lösen Sie den PE-Anschluss, die Schirmklemmen sowie die TF/TH-Anschlussklemmen (nur bei BST-...-0B) und ziehen Sie die jeweiligen Anschlusskabel ab.
- Demontieren Sie das alte BST von der Hutschiene. Beachten Sie dabei die Angaben im Kapitel "Mechanische Installation" (→ 27).
- Montieren Sie das neue BST auf die Hutschiene. Beachten Sie das Kapitel "Mechanische Installation" (→ 27).
- Schließen Sie die jeweiligen Anschlusskabel wieder an den PE-Anschluss, den Schirmanschluss sowie die TF/TH-Anschlüsse (nur bei BST-...-0B) an.
- Stecken Sie alle Anschlussklemmen wieder auf.
- Führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

## 11 Technische Daten

### 11.1 Allgemeine technische Daten

	BST 1.2S-230V-00 BST 1.2S-230V-0B	BST 0.7S-400V-00 BST 0.7S-400V-0B	BST 0.6S-460V-00 BST 0.6S-460V-0B
Umgebungs-temperatur bei Lagerung	$\geq -20^{\circ}\text{C}$ bis $\leq +70^{\circ}\text{C}$		
Umgebungs-temperatur bei Betrieb	$\geq -15^{\circ}\text{C}$ bis $\leq +60^{\circ}\text{C}$		
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3		
Auftstellungshöhe h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bis <math>h \leq 1000</math> m über NHN keine Einschränkungen</li> <li>Bei <math>h \geq 1000</math> m gelten folgende Einschränkungen: Das Bremsmodul BST ist als Hilfsausrüstung und damit als Systemkomponente des eingesetzten Umrichters zu sehen. Die Vorgaben des eingesetzten Umrichters sind zu beachten und umzusetzen. Eine zusätzliche Leistungsreduktion des Bremsmoduls BST als Systemkomponente ist nicht zu beachten.</li> </ul>		
Schutzart	IP20		
Montage	Auf Hutschiene TH 35-7.5 oder TH 35-15 gemäß IEC 60175		
Abmessungen B × H × T	135 mm × 135 mm × 70 mm		
Gewicht	ca. 0.79 kg		

### 11.2 Allgemeine elektrische Daten

	BST 1.2S-230V-00 BST 1.2S-230V-0B	BST 0.7S-400V-00 BST 0.7S-400V-0B	BST 0.6S-460V-00 BST 0.6S-460V-0B
Störfestigkeit			
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Gemäß EN 61800-3		

### 11.3 Spannungsversorgung U<sub>Z</sub>

	<b>BST 1.2S-230V-00</b> <b>BST 1.2S-230V-0B</b>	<b>BST 0.7S-400V-00</b> <b>BST 0.7S-400V-0B</b>	<b>BST 0.6S-460V-00</b> <b>BST 0.6S-460V-0B</b>
Spannungsversorgung U <sub>Z</sub>	DC 350 V – 750 V (kurzzeitig bis DC 970 V) (bei Ausgangsleistung $\geq 95$ W mindestens DC 450 V)		
Leistungsaufnahme	Je nach Bremsentyp 150 W (kurzzeitig bis 800 W/200 ms)		
Zulässige Leitungslänge	5 m (mit Absicherung) 3 m (ohne Absicherung)		

### 11.4 Bremsenausgang U<sub>B</sub>

	<b>BST 1.2S-230V-00</b> <b>BST 1.2S-230V-0B</b>	<b>BST 0.7S-400V-00</b> <b>BST 0.7S-400V-0B</b>	<b>BST 0.6S-460V-00</b> <b>BST 0.6S-460V-0B</b>
Bremsenspannung U <sub>B</sub> (Klemme 13/15)	DC 86 V – 106 V (AC 230 V)	DC 150 V – 184 V (AC 400 V)	DC 171 V – 209 V (AC 460 V)
Nennausgangsstrom I <sub>N</sub> (Klemme 13/15)	DC 1.2 A	DC 0.7 A	DC 0.6 A
Ausgangsstrom I <sub>brake_warm</sub> (Klemme 13/15)	DC 1.0 A	DC 0.6 A	DC 0.5 A Bei P <sub>A</sub> = 120 W reduziert sich der Nennausgangsstrom im warmen Zustand.
Beschleunigungsstrom I <sub>B</sub> (Klemme 13/14)	Je nach Bremsentyp: 4 – 8.5-fache des Haltestroms der Bremse		
Maximale Ausgangsleistung P <sub>A</sub>	120 W		
Maximale Verlustleistung P <sub>V</sub>	30 W		
Zulässige Leitungslänge	200 m		

## 11.5 Sicherer Digitaleingang U<sub>SAFE</sub>

	<b>BST 1.2S-230V-00</b>	<b>BST 0.7S-400V-00</b>	<b>BST 0.6S-460V-00</b>
	<b>BST 1.2S-230V-0B</b>	<b>BST 0.7S-400V-0B</b>	<b>BST 0.6S-460V-0B</b>
Eigenschaften	DC 24-V-Signalpegel gemäß EN 61131-2		
Signalpegel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logisch "0" = Eingang LOW: &lt; 6 V</li> <li>Logisch "1" = Eingang HIGH: &gt; 10 V</li> </ul>		
Bezugsmasse	GND		
Eingangsstrom	Minimal < 0.6 mA (nicht geschaltet) Minimal > 13 mA (geschaltet) Maximal < 50 mA		
Widerstand (U <sub>SAFE</sub> gegen Erde)	>100 kΩ		
Eingangskapazität mit Verpolschutzdiode entkoppelt	< 6 µF (typisch 4.7 µF)		
Zulässige Leitungslänge	100 m		

## 11.6 Digitaleingang U<sub>IN</sub>

### HINWEIS



Der Digitaleingang U<sub>IN</sub> ist nicht kompatibel zu Testpulsen auf der DC-24-V-Spannung.

	<b>BST 1.2S-230V-00</b>	<b>BST 0.7S-400V-00</b>	<b>BST 0.6S-460V-00</b>
	<b>BST 1.2S-230V-0B</b>	<b>BST 0.7S-400V-0B</b>	<b>BST 0.6S-460V-0B</b>
Eigenschaften	DC 24-V-Signalpegel gemäß EN 61131-2, Typ 1		
Signalpegel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logisch "0" = Eingang LOW: DC -3 V bis +5 V (&lt; 2 mA)</li> <li>Logisch "1" = Eingang HIGH: DC +15 V bis +30 V (&gt; 2 mA)</li> </ul>		
Bezugsmasse	GND		
Eingangsstrom	> 20 mA		
Widerstand (U <sub>IN</sub> gegen Erde)	> 100 kΩ		
Eingangskapazität	< 120 µF		
Zulässige Leitungslänge	100 m		

## 11.7 Reaktionszeit bis zum Öffnen der Bremse

Die Reaktionszeit zum Öffnen der Bremse über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  oder den Digitaleingang  $U_{IN}$  setzt sich aus der Summe folgender Zeiten zusammen:

- Reaktionszeit BST
- Schaltzeit der Bremse

Reaktionszeit BST	Schaltzeit der Bremse
Dauer vom Einschalten der DC-24-V-Spannung am sicheren Digitaleingang $U_{SAFE}$ oder am Digitaleingang $U_{IN}$ bis zum Einschalten der Bremsspannung $U_B$ .	<p>20 ms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsen von SEW-EURODRIVE mit Zweispuhlsystem (3-Leiter-Technik): Verwenden Sie für die Bremse die Bremsenansprechzeit <math>t_{1,II}</math> für Schnellerregung. Die Zeiten finden Sie in der zur Bremse gehörenden Dokumentation.</li> <li>• Bremsen mit Einspulensystem (2-Leiter-Technik): Verwenden Sie für die Bremse die Bremsenansprechzeit gemäß der zur Bremse gehörenden Dokumentation.</li> </ul>

## 11.8 Reaktionszeit bis zum Schließen der Bremse

### 11.8.1 Bremse schließen über den sicheren Digitaleingang $U_{SAFE}$

Die Reaktionszeit zum Schließen der Bremse über den sicheren Digitaleingang  $U_{SAFE}$  setzt sich aus der Summe folgender Zeiten zusammen:

- Reaktionszeit BST
- Schaltzeit der Bremse

Reaktionszeit BST	Schaltzeit der Bremse
Dauer vom Abschalten der DC-24-V-Spannung am sicheren Digitaleingang $U_{SAFE}$ bis zum Abschalten der Bremsspannung $U_B$ .	<p><math>\leq 6</math> ms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsen von SEW-EURODRIVE mit Zweispuhlsystem (3-Leiter-Technik): Verwenden Sie für die Bremse die Bremseneinfallzeit <math>t_{2,I}</math> für wechselstromseitige Abschaltung. Die Zeiten finden Sie in der zur Bremse gehörenden Dokumentation.</li> <li>• Bremsen mit Einspulensystem (2-Leiter-Technik): Verwenden Sie für die Bremse die Bremseneinfallzeit gemäß der zur Bremse gehörenden Dokumentation.</li> </ul>

### 11.8.2 Bremse schließen über den Digitaleingang $U_{IN}$

Die Reaktionszeit bis zum Schließen der Bremse über den Digitaleingang  $U_{IN}$  setzt sich aus der Summe folgender Zeiten zusammen:

- Reaktionszeit des BST
- Schaltzeit der Bremse

Reaktionszeit BST	Schaltzeit der Bremse
Dauer vom Abschalten der DC-24-V-Spannung am Digitaleingang $U_{IN}$ bis zum Abschalten der Bremsenspannung $U_B$	<p><math>\leq 6 \text{ ms}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsen von SEW-EURODRIVE mit Zweispu-lensystem (3-Leiter-Technik): Verwenden Sie für die Bremse die Bremsen-einfallzeit <math>t_{2,II}</math> für gleich- und wechselstromseiti-ge Abschaltung. Die Zeiten finden Sie in der zur Bremse gehörenden Dokumentation.</li> <li>• Bremsen mit Einspulensystem (2-Leiter-Tech-nik): Verwenden Sie für die Bremse die Bremsen-einfallzeit gemäß der zur Bremse gehörenden Dokumentation.</li> </ul>

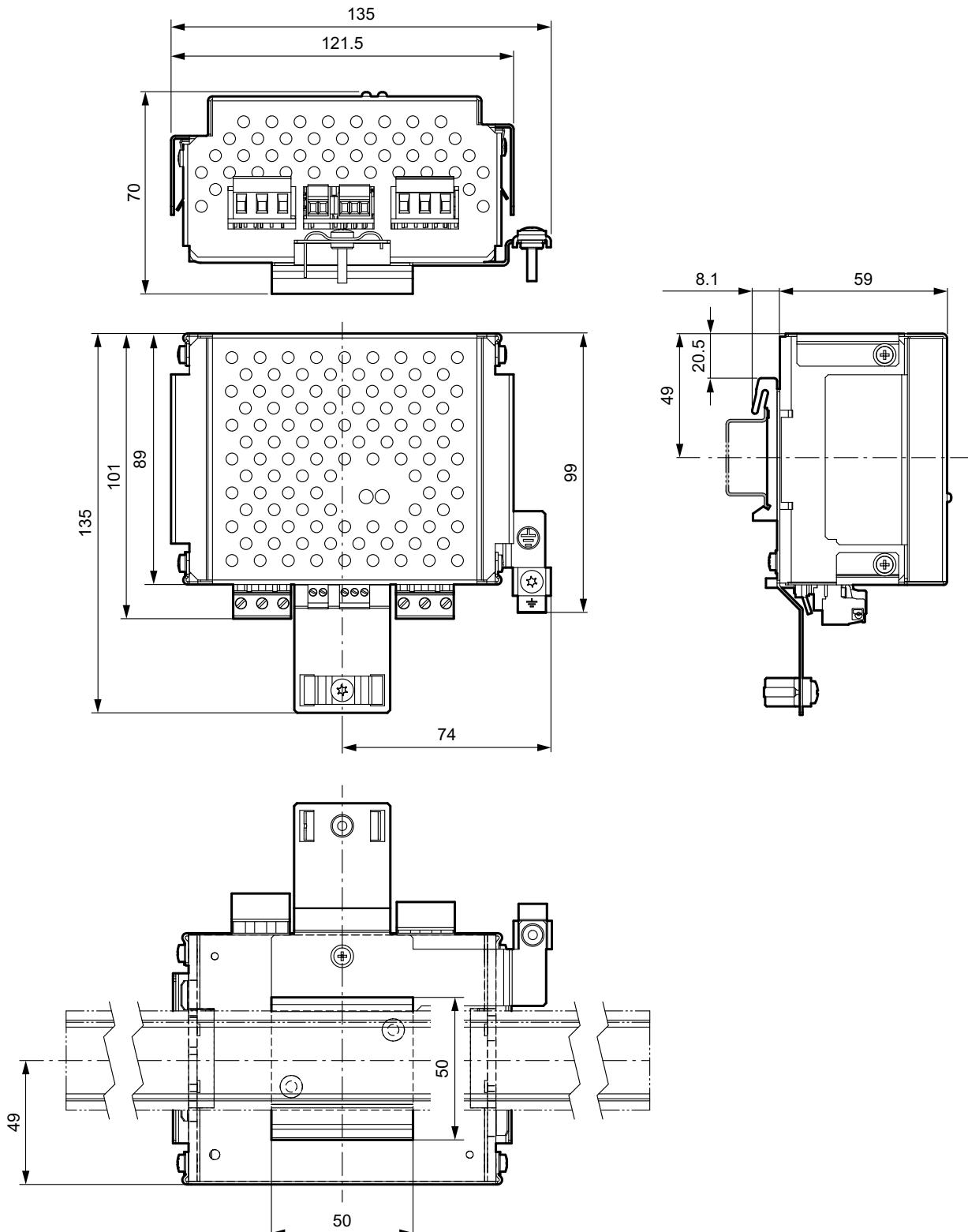
## 11.9 Sicherheitskenngrößen Bremsmodul BST

Kennwerte gemäß EN ISO 13849-1	
Klassifizierung	PL d
Systemstruktur	Kategorie 3
Wahrscheinlichkeit eines gefahr-bringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	0 (Fehlerausschluss)
Mission Time/Gebrauchsduer	20 Jahre
Sicherer Zustand	Die elektrische Energieversorgung zur Bremse ist sicher unterbrochen. Die Bremse schließt.
Sicherheitsteilfunktion	Sichere Abschaltung der Energieversorgung.

## 11.10 Maßbilder des BST in Schaltschrank-Bauart

### 11.10.1 Maßbilder BST-...-00

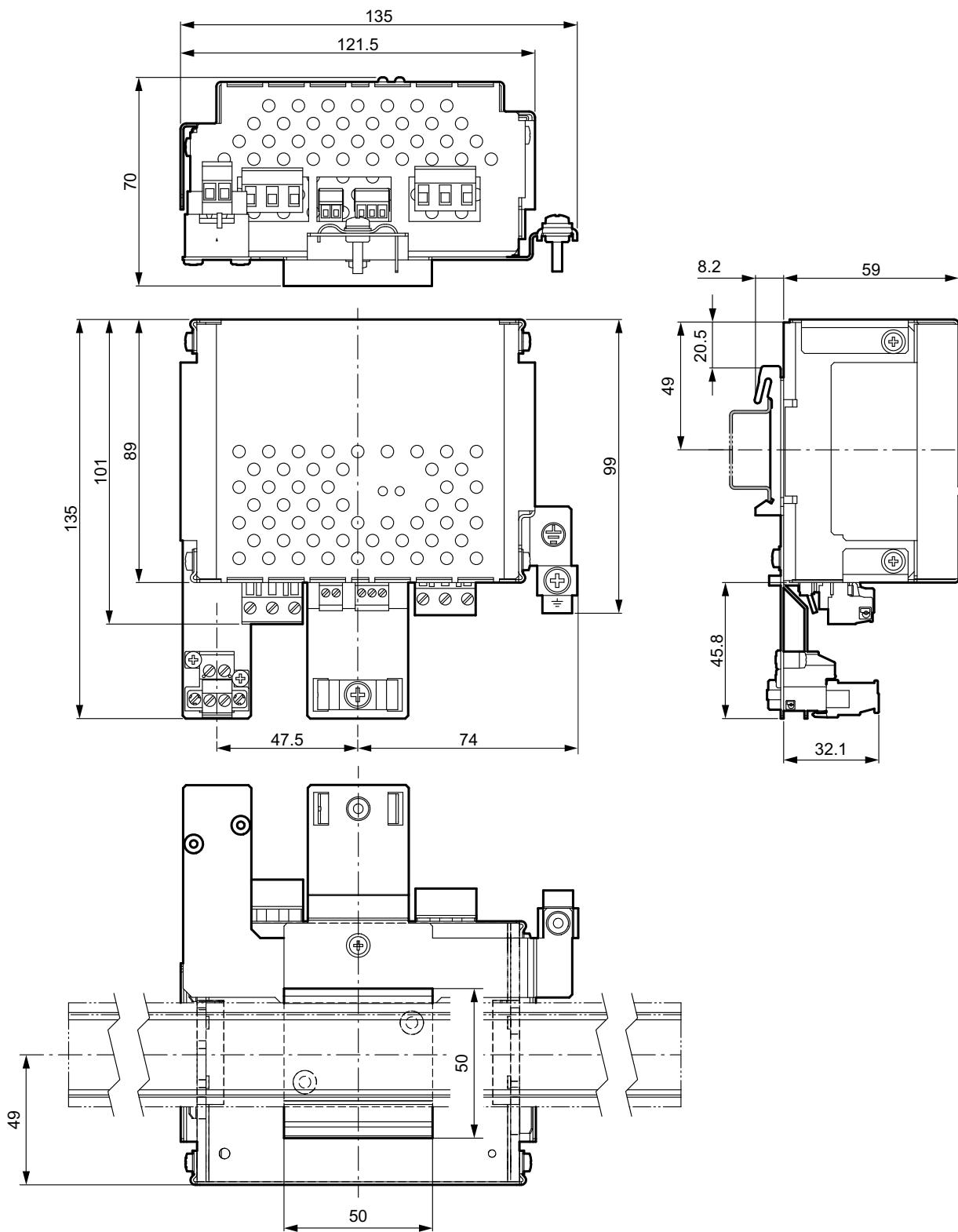
Maße in mm.



18014398643297675

## 11.10.2 Maßbilder BST-...-0B

Maße in mm.



9007212306589323

22296603/DE – 12/2019

## 12 Adressenliste

### Deutschland

Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fertigungswerk / Industriegetriebe	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fertigungswerk	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 <a href="mailto:oestringen@sew-eurodrive.de">oestringen@sew-eurodrive.de</a>
Service Competence Center	Mechanik / Mechatronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:scc-mechanik@sew-eurodrive.de">scc-mechanik@sew-eurodrive.de</a>
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:scc-elektronik@sew-eurodrive.de">scc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:dtc-nord@sew-eurodrive.de">dtc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:dtc-ost@sew-eurodrive.de">dtc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:dtc-west@sew-eurodrive.de">dtc-west@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Hamburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld	Tel. +49 40 298109-60 Fax +49 40 298109-70 <a href="mailto:tb-hamburg@sew-eurodrive.de">tb-hamburg@sew-eurodrive.de</a>
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 <a href="mailto:dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de">dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de</a>
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 <a href="mailto:dc-saarland@sew-eurodrive.de">dc-saarland@sew-eurodrive.de</a>
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 <a href="mailto:dc-ulm@sew-eurodrive.de">dc-ulm@sew-eurodrive.de</a>
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 <a href="mailto:dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de">dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de</a>
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		0 800 SEWHELP 0 800 7394357

### Ägypten

Vertrieb Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 <a href="http://www.copam-egypt.com">http://www.copam-egypt.com</a> <a href="mailto:copam@copam-egypt.com">copam@copam-egypt.com</a>
---------------------	-------	---	---

### Angola

Vertrieb	Catumbela	MILTEC, LDA Rua Ferreira, 26 Catumbela	Tel. +244 936 290 577 <a href="mailto:sew.miltec@gmail.com">sew.miltec@gmail.com</a>
----------	-----------	--	---

**Argentinien**

Montagewerk Vertrieb	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>
-------------------------	--------------	---	--

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>

**Bangladesch**

Vertrieb	Bangladesch	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 <a href="mailto:salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com">salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com</a>
----------	-------------	---	---

**Belgien**

Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
Service Competence Center	Industrie- getriebe	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-IG@sew-eurodrive.be">service-IG@sew-eurodrive.be</a>

**Brasilien**

Fertigungswerk Vertrieb Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
Montagewerke Vertrieb Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Compark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 <a href="mailto:montadora.rc@sew.com.br">montadora.rc@sew.com.br</a>
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 <a href="mailto:fili.al.sc@sew.com.br">fili.al.sc@sew.com.br</a>

**Bulgarien**

Vertrieb	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@bever.bg">bever@bever.bg</a>
----------	-------	---	---

**Chile**

Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
------------------------------------	----------------------	---	--

**China**

Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>

**China**

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	
Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@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	
Vertrieb Service	Hongkong	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

**Dänemark**

Montagewerk Vertrieb Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
------------------------------	------------	---	--

**Elfenbeinküste**

Vertrieb	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.ci">info@sew-eurodrive.ci</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.ci">http://www.sew-eurodrive.ci</a>
----------	---------	---	--

**Estland**

Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 <a href="http://www.alas-kuul.ee">http://www.alas-kuul.ee</a> <a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a>
----------	--------	--	--

**Finnland**

Montagewerk Vertrieb Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tel. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Fertigungswerk Montagewerk	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>

**Frankreich**

Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
Fertigungswerk	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

**Gabun**

Vertretung: Kamerun

**Griechenland**

Vertrieb	Athen	Christ. Bozinos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.bozinos.gr">http://www.bozinos.gr</a> <a href="mailto:info@bozinos.gr">info@bozinos.gr</a>
----------	-------	---	--

**Großbritannien**

Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
		Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft	Tel. 01924 896911

**Indien**

Firmensitz Montagewerk Vertrieb Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
Montagewerke 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 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>
Vertrieb Service	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tel. +91 99588 78855 <a href="mailto:salesgurgaon@seweurodriveindia.com">salesgurgaon@seweurodriveindia.com</a>

**Indonesien**

Vertrieb	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com <a href="http://www.serumpunindah.com">http://www.serumpunindah.com</a>
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 <a href="mailto:cjakt@cbn.net.id">cjakt@cbn.net.id</a>
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 <a href="mailto:aplindo@indosat.net.id">aplindo@indosat.net.id</a> <a href="http://www.aplindo.com">http://www.aplindo.com</a>
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 <a href="mailto:sales@triagri.co.id">sales@triagri.co.id</a> <a href="http://www.triagri.co.id">http://www.triagri.co.id</a>
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 <a href="mailto:sianhwa@sby.centrin.net.id">sianhwa@sby.centrin.net.id</a> <a href="http://www.cvmultimas.com">http://www.cvmultimas.com</a>

**Irland**

Vertrieb Service	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a> <a href="mailto:info@alperton.ie">info@alperton.ie</a>
------------------	--------	--	--

**Island**

Vertrieb	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 <a href="http://www.varmaverk.is">http://www.varmaverk.is</a> <a href="mailto:vov@vov.is">vov@vov.is</a>
----------	-----------	---	--

**Israel**

Vertrieb	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
----------	----------	---	--

**Italien**

Montagewerk Vertrieb Service	Mailand	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:milano@sew-eurodrive.it">milano@sew-eurodrive.it</a>
------------------------------	---------	---	---

**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 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
------------------------------	-------	---	--

**Kamerun**

Vertrieb	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Postfachadresse B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive-cm">sew@sew-eurodrive-cm</a>
----------	--------	---	---

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:l.watson@sew-eurodrive.ca">l.watson@sew-eurodrive.ca</a>
-------------------------------	---------	--	--

**Kanada**

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. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca

**Kasachstan**

Vertrieb Service	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> sew@sew-eurodrive.kz
	Taschkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 <a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a> sew@sew-eurodrive.uz
	Ulaanbaatar	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn

**Kolumbien**

Montagewerk Vertrieb Service	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> sew@sew-eurodrive.com.co
------------------------------------	--------	--	--

**Kroatien**

Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
---------------------	--------	--	--

**Lettland**

Vertrieb	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.lv">http://www.alas-kuul.lv</a> info@alas-kuul.com
----------	------	--	--

**Libanon**

Vertrieb (Libanon)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:ssacar@inco.com.lb">ssacar@inco.com.lb</a>
Vertrieb (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 <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a> info@medrives.com

**Litauen**

Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="http://www.irseva.lt">http://www.irseva.lt</a> irmantas@irseva.lt
----------	--------	---	--

**Luxemburg**

Vertretung: Belgien

**Malaysia**

Montagewerk Vertrieb Service	Johor	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 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>
------------------------------------	-------	---	---

**Marokko**

Vertrieb	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a>
----------	-----------	--	--

**Mazedonien**

Vertrieb	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 <a href="http://www.boznos.mk">http://www.boznos.mk</a>
----------	--------	--	--

**Mexiko**

Montagewerk	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
Vertrieb	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>

**Mongolei**

Technisches Büro	Ulaanbaatar	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 <a href="http://imt.mn/">http://imt.mn/</a> <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>
------------------	-------------	---	--

**Namibia**

Vertrieb	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 <a href="mailto:anton@dbminingnam.com">anton@dbminingnam.com</a>
----------	------------	---	---

**Neuseeland**

Montagewerke	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>

**Niederlande**

Montagewerk	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP <a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.nl">info@sew-eurodrive.nl</a>
-------------	-----------	---	---

**Nigeria**

Vertrieb	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 <a href="http://www.greenpegltd.com">http://www.greenpegltd.com</a> <a href="mailto:bolaji.adekunle@greenpegltd.com">bolaji.adekunle@greenpegltd.com</a>
----------	-------	---	---

**Norwegen**

Montagewerk	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
-------------	------	--	--

**Österreich**

Montagewerk	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
-------------	------	--	---

**Pakistan**

Vertrieb	Karatschi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
----------	-----------	--	--

**Paraguay**

Vertrieb	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
----------	---------------------	---	---

**Peru**

Montagewerk	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C.	Tel. +51 1 3495280
Vertrieb		Los Calderos, 120-124	Fax +51 1 3493002
Service		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>

**Philippinen**

Vertrieb	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 <a href="mailto:mech_drive_sys@ptcerna.com">mech_drive_sys@ptcerna.com</a> <a href="http://www.ptcerna.com">http://www.ptcerna.com</a>
----------	-------------	---	--

**Polen**

Montagewerk	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
Service		Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	24-h-Rufbereitschaft Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>

**Portugal**

Montagewerk	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
-------------	---------	---	--

**Rumänien**

Vertrieb	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>
----------	----------	--	---

**Russland**

Montagewerk	St. Petersburg	3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo str. building 4, block 1 P.O. Box 36 195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
-------------	----------------	---	---

**Sambia**

Vertretung: Südafrika

**Schweden**

Montagewerk	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>
-------------	-----------	---	--

**Schweiz**

Montagewerk	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
-------------	-------	--	--

**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 <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a> <a href="mailto:senemeca@senemeca.sn">senemeca@senemeca.sn</a>
----------	-------	---	--

**Serbien**

Vertrieb	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>
----------	---------	---	--

**Simbabwe**

Vertrieb	Harare	HPC AFRICA LIMITED  17 Leyland Road, New Ardenne Southerton, Harare	Tel. +2634621264 / +2634621364 Fax +2634621264 <a href="http://www.hpcAfrica.com">http://www.hpcAfrica.com</a> <a href="mailto:clem@hpcAfrica.com">clem@hpcAfrica.com</a>
----------	--------	--	--

**Singapur**

Montagewerk Vertrieb Service	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
------------------------------------	----------	---	--

**Slowakei**

Vertrieb	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Mobile +421 907 671 976 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>

**Slowenien**

Vertrieb Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
---------------------	-------	--	---

**Spanien**

Montagewerk Vertrieb Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
------------------------------------	--------	--	---

**Sri Lanka**

Vertrieb	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
----------	---------	---	---

**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 11 248-7289 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	Kapstadt	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 <a href="mailto:bgriffiths@sew.co.za">bgriffiths@sew.co.za</a>
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>

**Südafrika**

Nelspruit      SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 13 752-8007  
                   7 Christie Crescent Fax +27 13 752-8008  
                   Vintonia robermeyer@sew.co.za  
                   P.O.Box 1942  
                   Nelspruit 1200

**Südkorea**

Montagewerk Vertrieb Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

**Swasiland**

Vertrieb	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 <a href="mailto:charles@cgtrading.co.sz">charles@cgtrading.co.sz</a> <a href="http://www.cgtradingswaziland.com">www.cgtradingswaziland.com</a>
----------	---------	--	--

**Taiwan (R.O.C.)**

Vertrieb	Taipeh	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 <a href="mailto:sewtwn@ms63.hinet.net">sewtwn@ms63.hinet.net</a> <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 <a href="mailto:sewtwn@ms63.hinet.net">sewtwn@ms63.hinet.net</a> <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>

**Tansania**

Vertrieb	Daressalam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.tz">http://www.sew-eurodrive.co.tz</a> <a href="mailto:info@sew.co.tz">info@sew.co.tz</a>
----------	------------	--	--

**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 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
------------------------------------	----------	---	---

**Tschechische Republik**

Montagewerk Vertrieb Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a>
	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW) Hotline / 24-h- Rufbereitschaft	Service Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 <a href="mailto:servis@sew-eurodrive.cz">servis@sew-eurodrive.cz</a>

**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 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
----------	-------	--	--

**Türkei**

Montagewerk Vertrieb Service	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
------------------------------------	---------------	--	---

**Ukraine**

Montagewerk Vertrieb Service	Dnipro	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
------------------------------------	--------	--	--

**Ungarn**

Vertrieb Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
---------------------	----------	--	--

**Uruguay**

Montagewerk Vertrieb	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 <a href="mailto:sewuy@sew-eurodrive.com.uy">sewuy@sew-eurodrive.com.uy</a>
-------------------------	------------	--	---

**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 Vertrieb +1 864 439-7830 Fax Fertigungswerk +1 864 439-9948 Fax Montagewerk +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
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 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 <a href="mailto:IGOrders@seweurodrive.com">IGOrders@seweurodrive.com</a>

Weitere Anschriften für Service-Stationen auf Anfrage.

**Vereinigte Arabische Emirate**

Drive Technology Center	Dubai	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Postfachadresse Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.ae">info@sew-eurodrive.ae</a>
----------------------------	-------	--	---

**Vietnam**

Vertrieb	Ho-Chi-Minh-Stadt	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700 <a href="mailto:huytam.phan@sew-eurodrive.com">huytam.phan@sew-eurodrive.com</a>
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trì - Nordvietnam / Alle Branchen außer Baustoffe 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 <a href="mailto:nam_ph@micogroup.com.vn">nam_ph@micogroup.com.vn</a> <a href="http://www.micogroup.com.vn">http://www.micogroup.com.vn</a>

**Weißenrussland**

Vertrieb	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
----------	-------	---	--

# Stichwortverzeichnis

## A

Abschnittsbezogene Warnhinweise .....	6
Absicherung der Anschlussleitungen an Uz	
Anschluss-Schaltbilder .....	32
Anforderungen an den Betrieb .....	21
Anforderungen an die Inbetriebnahme .....	21
Anforderungen an die Installation.....	18
Anforderungen an die sichere Ansteuerung .....	19
Anschluss-Schaltbilder BST	
Bremsansteuerung mit 2 Steuerleitungen..	41
Bremsansteuerung mit einer Steuerleitung	45
Legende zu den Anschluss-Schaltbildern .....	39
Ansteuerung des Bremsmoduls	
Betriebsart Automatikbetrieb .....	50
Betriebsart Einricht- oder Tippbetrieb.....	51

## B

Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
Betrieb	
Sicherheitshinweise.....	12
Betriebszustände.....	49
Betriebszustandsanzeige LED V1 und V2 ....	49
Bremse .....	49
BST	
Einbaulage und Mindestfreiraum.....	27
Geräteaufbau .....	25
Gerätetausch.....	55
Klemmenbelegung .....	26
Lieferumfang .....	24
Sicherheitskenngrößen .....	60
Typenbezeichnung .....	22

## D

Dezimaltrennzeichen .....	7
---------------------------	---

## E

Eingebettete Warnhinweise.....	7
Einpolige Sicherheitsabschaltung .....	38
Elektrische Installation.....	30
Absicherung der Anschlussleitungen an Uz...	31
Anschlussleitung Uz (Klemme 1/2) .....	31
Anschluss-Schaltbilder .....	39
Bremsleitung (Klemme 13/14/15).....	34
Einpolige Sicherheitsabschaltung .....	38

Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit .....	36
Motorschutz TF/TH.....	35
PE-Anschluss (Schraube M4) .....	35
Spannungsversorgung an Uz.....	30
Steuerleitung am Digitaleingang (Klemme 3/4)	
.....	34
Steuerleitung am sicheren Digitaleingang (Klemme 5/6) .....	34
Wichtige Hinweise .....	30
Zulässige Spannungsnetze .....	30
Zweipolare Sicherheitsabschaltung .....	37
Elektrischer Anschluss, Sicherheitshinweise .....	11
Elektronik-Service .....	53
Entsorgung .....	54

## G

### Gefahrensymbole

Bedeutung .....	7
Geräteaufbau .....	22
Typenbezeichnung .....	22
Typenbezeichnung BST .....	22
Typenschild BST .....	23

Geräteaufbau BST .....	25
------------------------	----

### Gerätetaufbau

Verfügbare BST-Gerätetypen.....	24
Gerätetausch, Vorgehensweise .....	55

## H

### Hinweise

Bedeutung Gefahrensymbole .....	7
Kennzeichnung in der Dokumentation .....	6

## I

Inbetriebnahme .....	49
Ansteuerung des Bremsmoduls im Automatikbetrieb .....	50
Ansteuerung des Bremsmoduls im Einricht- oder Tippbetrieb .....	51
Betriebszustände.....	49
Sicherheitshinweise.....	12

## K

Klemmenbelegung BST .....	26
Kompatibilität BST	
Bremsen .....	16

Frequenzumrichter .....	17
Thermischer Schutzschalter TCB.....	18
<b>L</b>	
LED V1, V2.....	49
Lieferumfang BST .....	24
<b>M</b>	
Mängelhaftungsansprüche .....	7
Marken .....	8
Maßbilder	
BST-....-00 .....	61
BST-....-0B.....	62
Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit.....	36
Mechanische Installation .....	27
Demontage des BST von Hutschiene .....	29
Mindestfreiraum und Einbaulage.....	27
Montage des BST auf Hutschiene.....	28
mitgeltende Unterlagen .....	7
Montage	
Sicherheitshinweise.....	11
<b>P</b>	
Prinzipschaltbild sicheres Bremsmodul BST .....	14
Produktnamen .....	8
<b>R</b>	
Reaktionszeit berechnen bis zum Schließen der Bremse über den sicheren Digitaleingang .....	59
Reaktionszeiten	
Einleitung.....	52
Reaktionszeiten berechnen	
Bis zum Öffnen der Bremse .....	59
Bis zum Schließen der Bremse über den Digitaleingang.....	60
Bis zum Schließen der Bremse über den sicheren Digitaleingang .....	59
Reparatur .....	53
<b>S</b>	
Service .....	53
Modifikation/Änderung am Gerät.....	53
Vorgehensweise beim Gerätetausch .....	55
Sicheres Bremsmodul BST	
Funktionale Sicherheit.....	13
Normengrundlage.....	13
Prinzipschaltbild .....	14
Sicherer Zustand.....	13
Sicherheitskonzept.....	13
Sicherheitsteilfunktion SBC (Safe Brake Control)	
-Sichere Bremsenansteuerung.....	14
TÜV-Zertifizierung .....	13
Sicherheitsabschaltung	
einpolig .....	38
zweipolig.....	37
Sicherheitshinweise	
Aufstellung.....	11
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
Elektrischer Anschluss .....	11
Montage .....	11
Transport.....	10
Vorbemerkungen.....	9
Sicherheitsschaltgerät	
Schaltungsbeispiel .....	20
Sicherheitstechnische Auflagen .....	16
Abnahme .....	21
Anforderungen an den Betrieb .....	21
Anforderungen an die Inbetriebnahme.....	21
Anforderungen an die Installation.....	18
Anforderungen an die sichere Anssteuerung .	19
Kompatibilität.....	16
Signalworte in Warnhinweisen .....	6
<b>T</b>	
Technische Daten .....	56
Allgemeine.....	56
Sicherer Digitaleingang .....	58
Sicherheitskenngrößen BST .....	60
Thermischer Schutzschalter TCB.....	18
Transport .....	10
Typenbezeichnung BST .....	22
Typenschild BST .....	23
<b>U</b>	
Unterlagen, mitgeltende .....	7
Urheberrechtsvermerk.....	8
<b>V</b>	
Verfügbare BST-Gerätetypen.....	24
BST mit TF/TH-Klemme .....	24
BST ohne TF/TH-Klemme .....	24

## Stichwortverzeichnis

---

### W

---

#### Warnhinweise

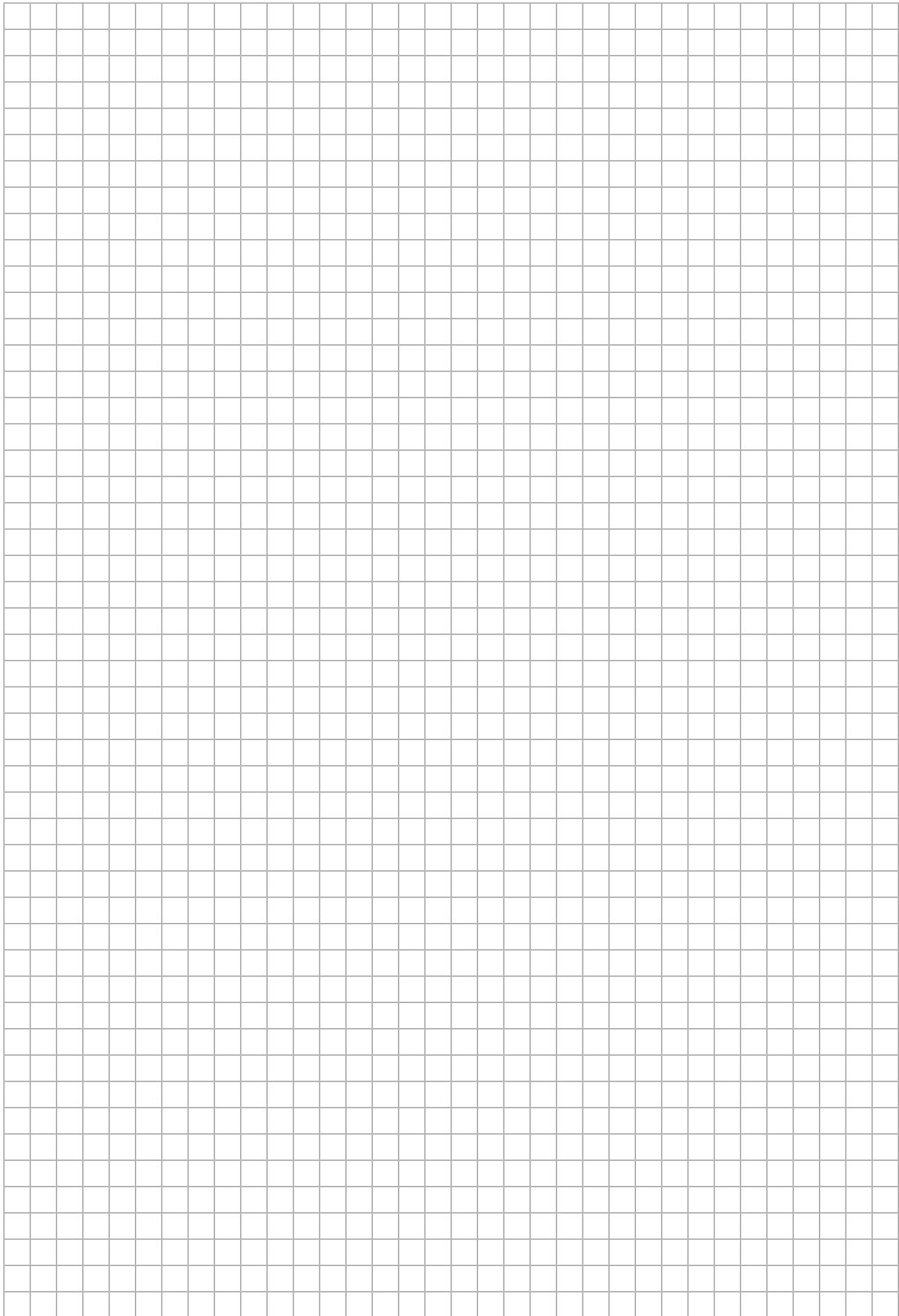
Aufbau der abschnittsbezogenen .....	6
Aufbau der eingebetteten .....	7
Bedeutung Gefahrensymbole.....	7

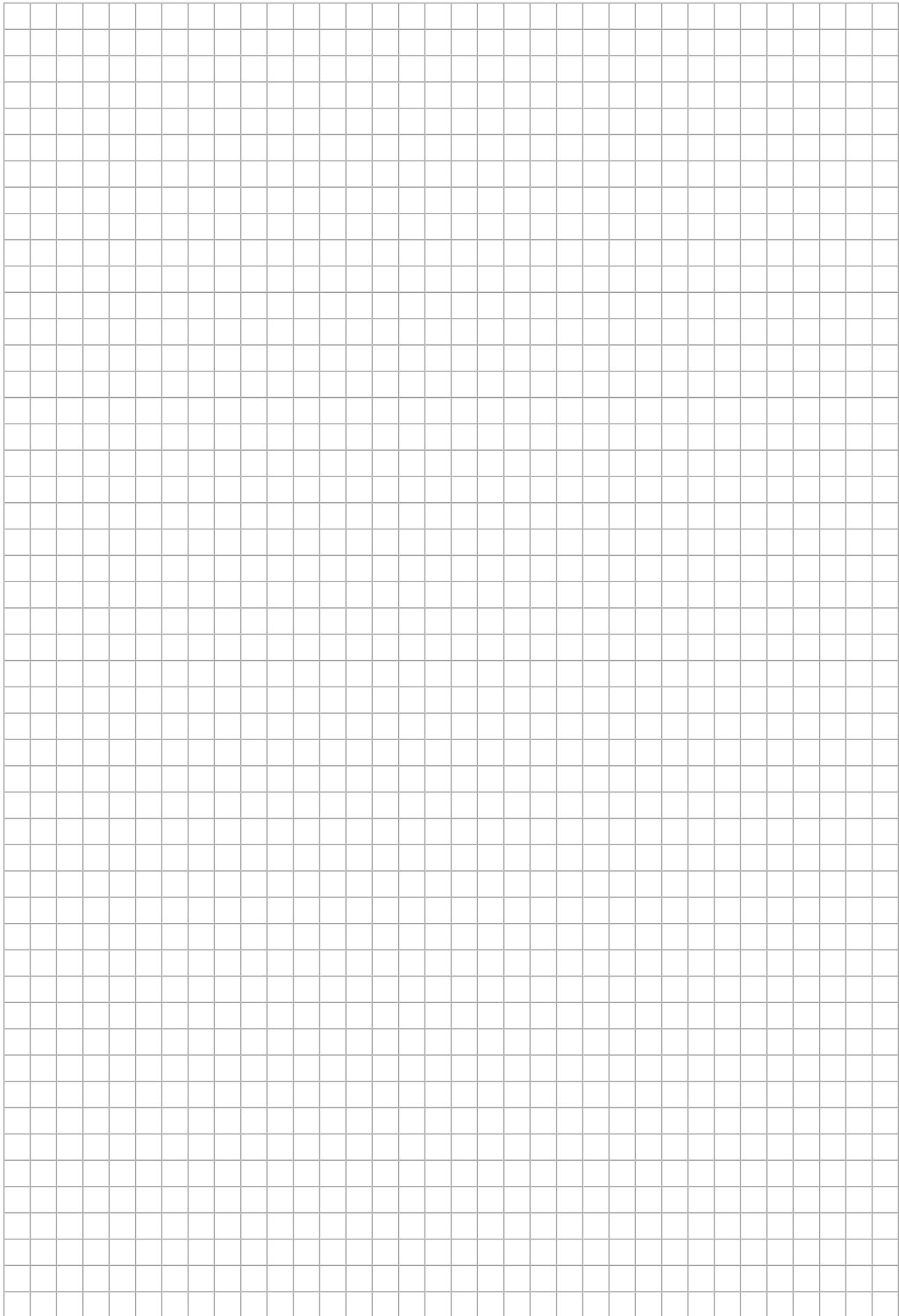
Kennzeichnung in der Dokumentation .....	6
--	---

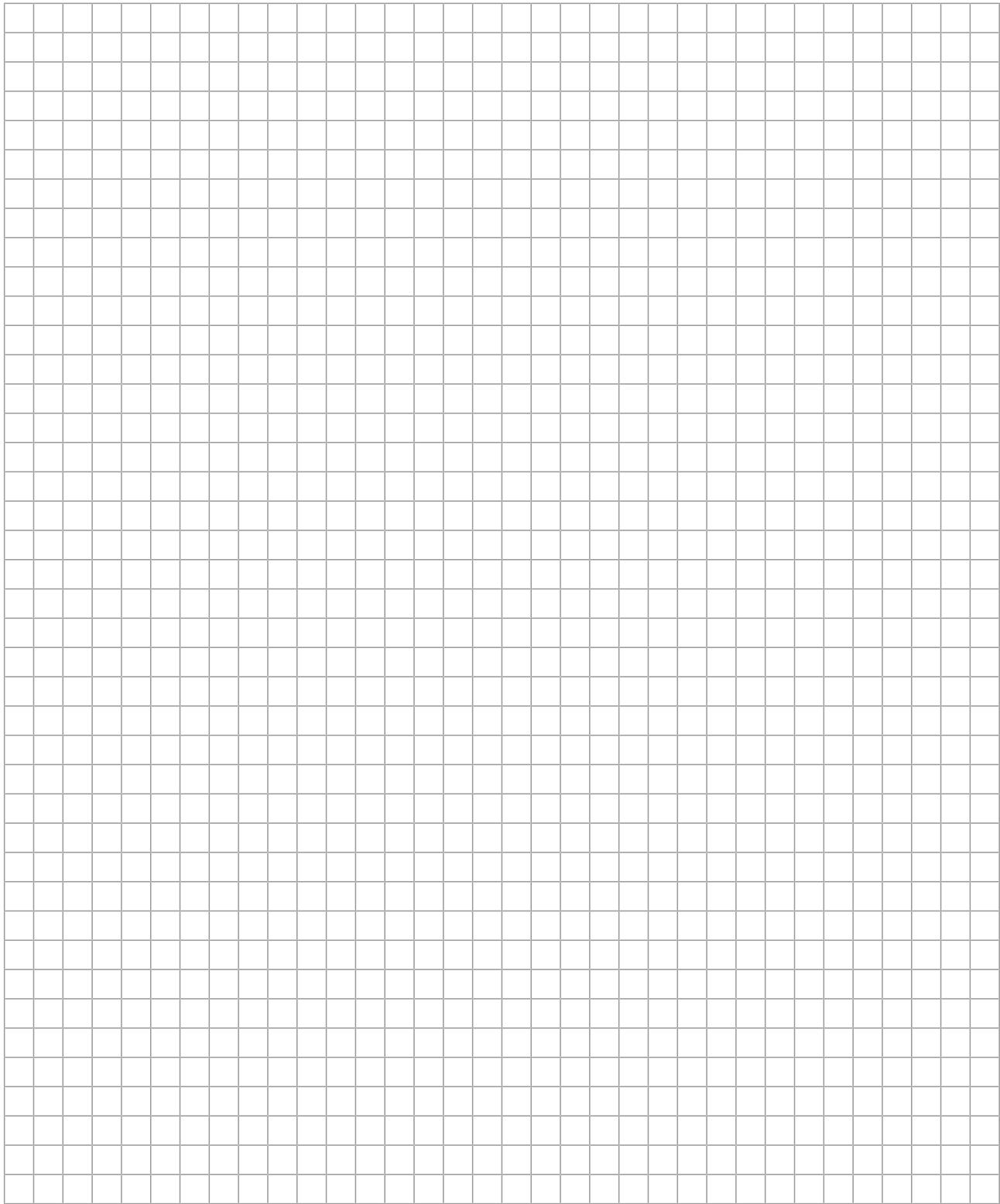
### Z

---

Zielgruppe .....	10
Zweipolare Sicherheitsabschaltung .....	37









**SEW-EURODRIVE**  
**Driving the world**

**SEW  
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Bickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)