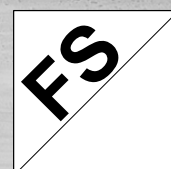
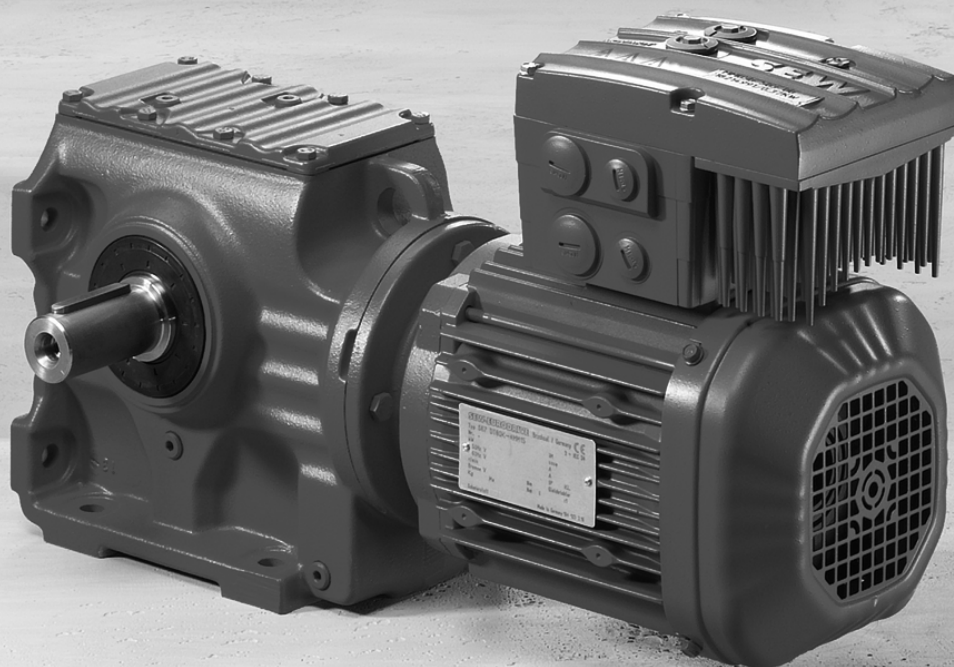




SEW
EURODRIVE

Handbuch



MOVIMOT® MM..D – Funktionale Sicherheit (inklusive Feldverteiler)



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Gebrauch der Dokumentation	4
1.2	Aufbau der Warnhinweise	4
1.3	Mängelhaftungsansprüche	6
1.4	Inhalt der Dokumentation	6
1.5	Haftungsausschluss	6
1.6	Produktnamen und Marken	6
1.7	Urheberrechtsvermerk	6
1.8	Mitgeltende Druckschriften	7
2	Integrierte Sicherheitstechnik	8
2.1	Sicherer Zustand	8
2.2	Sicherheitskonzept	8
2.3	Sicherheitsfunktionen	9
2.4	Einschränkungen	10
3	Sicherheitstechnische Auflagen	12
3.1	Zulässige Gerätekombinationen	12
3.2	Anforderungen an die Installation	17
3.3	Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung	19
3.4	Anforderungen an die Inbetriebnahme	21
3.5	Anforderungen an den Betrieb	21
4	Aufbauvarianten	22
4.1	24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung	22
4.2	MOVIMOT® mit Binärsteuerung (Steuerung über Klemmen)	23
4.3	MOVIMOT® mit Option MBG11A	28
4.4	MOVIMOT® mit Option MWA21A	31
4.5	MOVIMOT® mit Feldverteiler MF../Z.6. oder MQ../Z.6.	34
4.6	MOVIMOT® mit Feldverteiler MF../MM../Z.7. oder MQ../MM../Z.7.	38
4.7	MOVIMOT® mit Feldverteiler MF../MM../Z.8. oder MQ../MM../Z.8.	42
4.8	Weitere Aufbauvarianten	46
5	Technische Daten	47
	Stichwortverzeichnis	48

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten 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 Gerät 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
▲ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
▲ WARNUNG	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
▲ VORSICHT	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

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
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor automatischem Anlauf

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 Gerät arbeiten!

1.4 Inhalt der Dokumentation

Die vorliegende Version der Dokumentation ist die Originalausführung.

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

1.5 Haftungsausschluss

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb. Die Produkte erreichen nur unter dieser Voraussetzung die angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die entstehen, weil die Betriebsanleitung nicht beachtet wurde, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. SEW-EURODRIVE schließt eine Sachmängelhaftung in solchen Fällen aus.

1.6 Produktnamen und Marken

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

1.7 Urheberrechtsvermerk

© 2016 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung sind verboten.

1.8 Mitgeltende Druckschriften

Die vorliegende Druckschrift ergänzt die Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D ..." und schränkt die Verwendungshinweise entsprechend den folgenden Angaben ein.

Die vorliegende Druckschrift dürfen Sie nur mit den folgenden Druckschriften verwenden:

- Beachten Sie bei Anwendungen mit MOVIMOT® MM..D die Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D".
- Beachten Sie bei Anwendungen mit Feldverteiler zusätzlich eines der folgenden Handbücher:
 - Handbuch "PROFIBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler" (nur für PROFIBUS)
oder
 - Handbuch "PROFINET-IO-Schnittstellen, -Feldverteiler" (nur für PROFINET IO)
oder
 - Handbuch "EtherNet/IP™-Schnittstellen, -Feldverteiler" (nur für EtherNet/IP™)
oder
 - Handbuch "EtherCAT®-Schnittstellen, -Feldverteiler" (nur für EtherCAT®)
oder
 - Handbuch "InterBus-Schnittstellen, -Feldverteiler" (nur für INTERBUS)
oder
 - Handbuch "DeviceNet/CANopen-Schnittstellen, -Feldverteiler" (nur für DeviceNet/CANopen)
- Beachten Sie bei Anwendungen mit MOVIFIT®-MC zusätzlich die folgenden Druckschriften:
 - Betriebsanleitung "MOVIFIT®-MC"
und
 - Handbuch "MOVIFIT®-MC/-FC – Funktionale Sicherheit" (nur für MOVIFIT®-MC mit STO oder MOVIFIT®-MC mit PROFIsafe-Option S11)
 - Handbuch "MOVIFIT®-MC/-FC – Funktionale Sicherheit mit Safety-Option S12" (nur für MOVIFIT®-MC mit Safety-Option S12)

Zulässige Aufbauvarianten finden Sie im Kapitel "Aufbauvarianten" (→ 22).

2 Integrierte Sicherheitstechnik

Die nachfolgend beschriebene Sicherheitstechnik des MOVIMOT® MM..D wurde nach den folgenden Sicherheitsanforderungen entwickelt und geprüft:

- Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1:2008
- SIL 2 gemäß EN 61800-5-2:2007

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

2.1 Sicherer Zustand

Für den sicherheitsgerichteten Einsatz von MOVIMOT® MM..D ist das **abgeschaltete Drehmoment als sicherer Zustand festgelegt** (siehe Sicherheitsfunktion STO).

Darauf basiert das zugrunde liegende Sicherheitskonzept.

2.2 Sicherheitskonzept

- Der Frequenzumrichter MOVIMOT® MM..D zeichnet sich durch die Anschlussmöglichkeit einer/eines externen Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgeräts aus. Diese(s) schaltet bei Betätigen eines angeschlossenen Befehlsgeräts (z. B. Not-Halt-Taster mit Verrastfunktion) alle aktiven Elemente, die zur Erzeugung von Impulsfolgen an der Leistungsendstufe (IGBT) erforderlich sind, durch Abschaltung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung in den stromlosen Zustand. Dadurch wird sichergestellt, dass der Frequenzumrichter keine Energie an den Motor liefert, die ein Drehmoment erzeugen kann.
- Durch die Abschaltung der 24-V-Versorgungsspannung ist sichergestellt, dass alle für die Ansteuerung des Antriebs erforderlichen Versorgungsspannungen unterbrochen sind.
- Anstelle von galvanischer Trennung des Antriebs vom Netz durch Schütze oder Schalter, wird durch die hier beschriebene Abschaltung der 24-V-Versorgungsspannung die Ansteuerung der Leistungshalbleiter im Frequenzumrichter sicher verhindert. Dadurch wird die Drehfelderzeugung für den jeweiligen Motor abgeschaltet, obwohl die Netzspannung weiter anliegt.

2.3 Sicherheitsfunktionen

Folgende antriebsbezogenen Sicherheitsfunktionen können verwendet werden:

- **STO** (Sicher abgeschaltetes Moment gemäß EN 61800-5-2) durch Abschaltung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung.

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

Die Abschaltung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung muss mit einer/einem geeigneten externen Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät erfolgen.

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

Folgenden Ablauf müssen Sie einhalten:

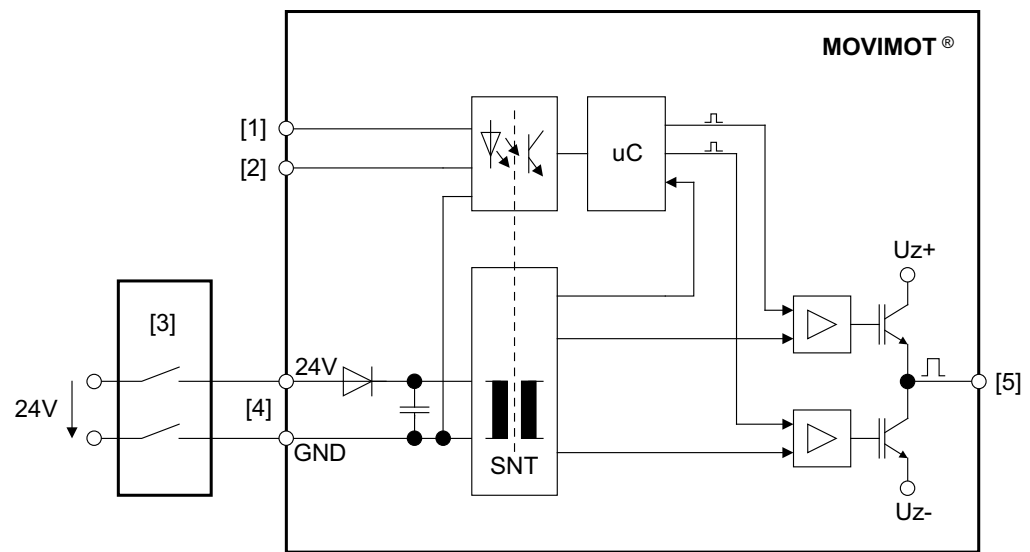
- Antrieb mit geeigneter Bremsrampe über die Sollwertvorgabe verzögern.
- Abschalten der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung (= Auslösen der STO-Funktion) nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeitverzögerung.

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

2.4 Einschränkungen

- Die bei MOVIMOT® integrierte Bremsenansteuerung und die bei Bremsmotoren integrierte Standard-Bremse ist nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt und nicht Bestandteil der oben genannten Sicherheitsfunktionen. Beim Versagen der Bremsenansteuerung und/oder der Motorbremse kann sich der Nachlauf des Antriebs applikationsabhängig (je nach Reibung und Massenträgheit des Systems) deutlich verlängern. Bei generatorischen Lastverhältnissen (z. B. Hubachsen, Transportstrecke mit Gefälle) kann der Antrieb sogar beschleunigen. Dies müssen Sie bei der Risikoanalyse der Anlage/Maschine berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Sicherheits-Bremssystem) absichern.
 - Bei applikationsbezogenen Sicherheitsfunktionen, die eine aktive Verzögerung (Abbremsen) der gefahrbringenden Bewegung erfordern, dürfen Sie den MOVIMOT®-Antrieb alleine ohne zusätzliches Bremssystem nicht einsetzen!
- Bei Verwendung der SS1(c)-Funktion wie oben beschrieben wird die Bremsrampe des Antriebs nicht sicherheitsgerichtet überwacht. Im Fehlerfall kann die Abbremsung während der Verzögerungszeit versagen oder schlimmstenfalls eine Beschleunigung erfolgen. In diesem Fall erfolgt erst nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung die sicherheitsgerichtete Abschaltung über die STO-Funktion (siehe oben). Die daraus resultierende Gefährdung müssen Sie bei der Risikoanalyse der Anlage/Maschine berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen absichern.
- Der Anlagen-/Maschinenhersteller muss in jedem Falle eine anlagen-/maschinen-typische Risikoanalyse erstellen. Dabei muss er den Einsatz des Antriebssystems mit MOVIMOT® berücksichtigen.
- **Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen-/Maschinenkomponenten geeignet.**
- Bei Verwendung des Thermistorschutzes ist der Schutz gegen Wiederanlauf bei einer Auslösung des Thermistorschutzes nicht gewährleistet. Diese Tatsache müssen Sie bei der Risikoanalyse berücksichtigen und ggf. durch geeignete Maßnahmen absichern.
- Bei Abschaltung der 24-V-Versorgungsspannung steht am Frequenzumrichter-Zwischenkreis weiterhin die Netzspannung an.
- **Zur Durchführung von Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems müssen Sie die Versorgungsspannung über einen externen Wartungsschalter abschalten.**

Schematische Darstellung "Sicherheitskonzept für MOVIMOT®"



1419054731

- [1] RS485
- [2] Binäreingänge "R", "L", "f1/f2"
- [3] Sicherheitsschaltgerät extern
- [4] Sicherheitsgerichtete 24-V-Spannungsversorgung
- [5] Motorphase

3 Sicherheitstechnische Auflagen

Die Sicherheitsfunktionen des MOVIMOT® MM..D dürfen Sie nur dann für den sicheren Betrieb der Anlage/Maschine einsetzen, wenn sie korrekt in eine applikationsbezogene übergeordnete Sicherheitsfunktion oder in ein Sicherheitssystem eingebunden sind. Dazu muss der Anlagen-/Maschinenhersteller in jedem Fall eine anlagen-/maschinentypische Risikoanalyse (z. B. gemäß ISO 14121, früher EN 1050) durchführen. Vor der Inbetriebnahme muss der Anlagen-/Maschinenhersteller die geforderten Sicherheitsanforderungen und -funktionen validieren. Die Verantwortung für die Übereinstimmung der Anlage/Maschine mit geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Anlagen-/Maschinenhersteller und beim Betreiber.

Bei der Installation und dem Betrieb von MOVIMOT® MM..D in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind folgende Auflagen zwingend vorgeschrieben.

Die Auflagen sind in folgende Abschnitte unterteilt:

- Zulässige Gerätekombinationen
- Anforderungen an die Installation
- Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung
- Anforderungen an die Inbetriebnahme
- Anforderungen an den Betrieb

3.1 Zulässige Gerätekombinationen



In Sicherheitsanwendungen dürfen Sie nur MOVIMOT®-Antriebe einsetzen, deren Typenschilder mit dem FS-Logo für funktionale Sicherheit gekennzeichnet sind.

Für sicherheitsgerichtete Anwendungen sind nur folgende Gerätekombinationen mit MOVIMOT® MM..D zulässig:

- MOVIMOT® mit binärer Ansteuerung (Steuerung über Klemmen)
- MOVIMOT® und Option MBG11A
- MOVIMOT® und Option MWA21A
- MOVIMOT® und MOVIFIT®-MC mit FS-Logo und extern geschalteter 24-V-Versorgung (STO)
- MOVIMOT® und MOVIFIT®-MC mit FS-Logo und PROFIsafe-Option S11
- MOVIMOT® und MOVIFIT®-MC mit FS-Logo und Safety-Option S12
- MOVIMOT® mit FS-Logo und Feldverteiler gemäß den folgenden Kapiteln:

3.1.1 MFZ.6.

MOVIMOT® und Feldverteiler M.Z.6. (Anschluss über ein konfektioniertes Kabel).

Folgende Kombinationen sind zulässig:

MQ..	Feldbus-Schnittstelle	
MF..	MFI21A, 22A, 32A	nur zulässig mit Z16F
	MFI23F, 33F	
	MQI21A, 22A, 32A	
	MFP21D, 22D, 22L, 32D	nur zulässig mit Z26F, Z26J
	MFP22H, 32H	
	MFE52A, 52H, 52L	
	MFE62A	
	MFE72A	
	MQP21D, 22D, 32D	
	MFD21A, 22A, 32A	nur zulässig mit Z36F
	MFO21A, 22A, 32A	
	MQD21A, 22A, 32A	
/		
Z..6.	Anschlussmodul	
	Z16F, Z26F, Z26J, Z36F	
/		
AF.	Anschlusstechnik	
	AF0	nur zulässig mit Z16F, Z26F, Z26J
	AF1	nur zulässig mit Z36F
	AF2, AF3	nur zulässig mit Z26F, Z26J

3.1.2 MFZ.7.

MOVIMOT®-Frequenzumrichter integriert im Feldverteiler M.Z.7. (Anschluss des Drehstrommotors über ein konfektioniertes Kabel). Folgende Kombinationen sind zulässig:

MQ..	Feldbus-Schnittstelle
MF..	MFI21A, 22A, 32A nur zulässig mit Z17F MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A
	MFP21D, 22D, 22L, 32D nur zulässig mit Z27F MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D
	MFD21A, 22A, 32A nur zulässig mit Z37F MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A
/	
MM..	MOVIMOT®-Umrichter: MM03D – MM15D
/	
Z..7.	Anschlussmodul Z17F, Z27F, Z37F

3.1.3 MFZ.8.

MOVIMOT®-Frequenzumrichter integriert im Feldverteiler M.Z.8. (Anschluss des Drehstrommotors über ein konfektioniertes Kabel). Folgende Kombinationen sind zulässig:

MQ..	Feldbus-Schnittstelle	
MF..	MFI21A, 22A, 32A MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A	nur zulässig mit Z18F, Z18J, Z18N
	MFP21D, 22D, 22L, 32D MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D	nur zulässig mit Z28F, Z28N, Z28J
	MFD21A, 22A, 32A MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A	nur zulässig mit Z38F, Z38N, Z38G, Z38J
/		
MM..	MOVIMOT®-Umrichter: MM03D – MM40D	
/		
Z..8.	Anschlussmodul Z18F, Z28F, Z38F, Z18N, Z28N, Z38N, Z38G, Z18J, Z28J, Z38J	
/		
AF.	Anschlusstechnik AF0 AF1, AGA, AGB AF2, AF3	nur zulässig mit Z18F, Z18N, Z18J, Z28F, Z28N, Z28J nur zulässig mit Z38F, Z38N, Z38G, Z38J nur zulässig mit Z28F, Z28N, Z28J

3.1.4 Weitere Kombinationen

Weitere in anderen Druckschriften angegebene Kombinationen und Optionsmodule sind nicht zulässig.

3.1.5 Beschreibung FS-Logo

Das Typenschild des MOVIMOT®-Antriebs und/oder das Gesamtgeräte-Typenschild des MOVIFIT®-Geräts kann mit dem FS-Logo gekennzeichnet sein.



- MOVIMOT® MM.. D

Beachten Sie bei MOVIMOT® mit **FS01**-Logo das Handbuch "MOVIMOT® MM.. D – Funktionale Sicherheit".

- MOVIFIT® mit STO (mit oder ohne PROFIsafe-Option S11)

Beachten Sie bei MOVIFIT® mit **FS01**-Logo das Handbuch "MOVIFIT®-MC/-FC – Funktionale Sicherheit".

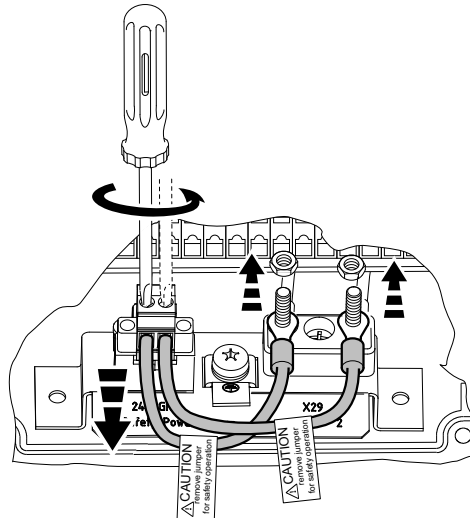
3.2 Anforderungen an die Installation

- Zur Verbindung zwischen dem Feldverteiler M.Z.6. und dem MOVIMOT®-Antrieb dürfen Sie nur Hybridkabel von SEW-EURODRIVE verwenden.
 - Zur Verbindung zwischen dem Feldverteiler M.Z.7 oder M.Z.8. oder MOVIFIT®-MC und dem Motor empfiehlt SEW-EURODRIVE, die speziell dafür ausgelegten konfektionierten Hybridkabel von SEW-EURODRIVE.
 - Zur Verbindung zwischen dem MOVIMOT®-Umrichter und dem Motor (motornahe Montage) empfiehlt SEW-EURODRIVE, die speziell dafür ausgelegten konfektionierten Hybridkabel von SEW-EURODRIVE.
 - Hybridkabel von SEW-EURODRIVE dürfen Sie nicht kürzen. Verwenden Sie diese Hybridkabel mit den originalen Leitungslängen und den werkseitig konfektionierten Steckverbindern. Achten Sie auf den korrekten Anschluss.
 - Verlegen Sie Energieleitungen und die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen in getrennten Kabeln (Ausnahme: Hybridkabel von SEW-EURODRIVE).
 - Bündeln Sie alle Adern mit derselben Spannungsebene (z. B. L1 – L3) mit einem Kabelbinder direkt an der Klemme zusammen.
 - Die Leitung zwischen der Sicherheitssteuerung und MOVIMOT® darf maximal 100 m lang sein.
 - Die Verdrahtung muss entsprechend der EN 60204-1 erfolgen.
 - Verlegen Sie die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen EMV-gerecht.
 - Außerhalb eines elektrischen Einbauraums müssen Sie geschirmte Leitungen, dauerhaft (fest) verlegen und gegen äußere Beschädigungen schützen oder gleichwertige Maßnahmen ausführen.
 - Innerhalb eines Einbauraums dürfen Sie Einzeladern verlegen.
 - Verwenden Sie die sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgungsspannung nicht für Rückmeldungen.
 - Stellen Sie sicher, dass es keine Spannungsverschleppung auf die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen gibt.
 - Für die Auslegung der Sicherheitskreise müssen Sie die für die Sicherheitskomponenten spezifizierten Werte zwingend einhalten.
 - Für den Anschluss der Drehrichtungssignale und Sollwertumschaltung (Klemmen "R", "L", "f1/f2") ist ausschließlich die Spannung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgung zulässig.
 - Für die EMV-gerechte Ausführung der Installation beachten Sie die Hinweise in folgenden Druckschriften:
 - Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D ..."
 - Handbuch "PROFIBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "PROFINET-IO-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "EtherNet/IP™-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "EtherCAT®-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "InterBus-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "DeviceNet/CANopen-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
- Legen Sie die Schirmung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsleitung beidseitig am Gehäuse auf.

- Für alle 24-V-Versorgungsspannungen des MOVIMOT®-Umrichters, des Feldverteilers und aller Teilnehmer am Feldbus dürfen Sie nur Spannungsquellen mit sicherer Trennung (SELV/PELV) gemäß EN 60204-1 und EN 61131-2 einsetzen.

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

- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen mit MOVIMOT® müssen Sie bei den Feldverteilern die Brücken zwischen 24V/X40 und 24V/X29 mit der Aufschrift "Caution, remove jumper for safety operation" entfernen, siehe folgendes Bild:



1421314571

- Weitere Änderungen in der Verdrahtung des Feldverteilers sind nicht zulässig.
- Bei der Installationsplanung müssen Sie die technischen Daten von MOVIMOT® MM..D beachten.
- Bei der Installation der Option MBG11A oder MWA21A müssen Sie folgende Punkte beachten:
 - Schließen Sie kein weiteres Feldgerät (z. B. SPS) an die RS485-Schnittstelle an.
 - Verwenden Sie sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgungsspannungen.
 - Achten Sie auf eine geschützte Verlegung der angeschlossenen Leitungen.

3.3 Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung

Alternativ zu einer Sicherheitssteuerung können Sie auch ein Sicherheitsschaltgerät einsetzen. Die folgenden Anforderungen gelten sinngemäß.

- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 müssen die Sicherheitssteuerung und alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme mindestens für Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 oder SIL 2 gemäß EN 61508 zugelassen sein. Zur Bestimmung des Performance Levels der Gesamtapplikation können Sie die in der EN ISO 13849-1 beschriebene Methode zur Kombination mehrerer sicherheitsbezogener Teilsysteme (ohne PFH-Wert-Berechnung) einsetzen. SEW-EURODRIVE empfiehlt jedoch, den PFH-Wert für die Gesamtapplikation zu ermitteln. Der PFH-Wert für MOVIMOT® MM..D ist 0 1/h (Fehlerrückmeldung).
- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis SIL 2 gemäß EN 62061 müssen die Sicherheitssteuerung und alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme mindestens für SIL 2 gemäß EN 61508 oder Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 zugelassen sein. Außerdem müssen Sie die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls (= PFH-Wert) bestimmen. Für die Ermittlung des PFH-Werts für die Gesamtapplikation gilt der PFH-Wert für MOVIMOT® = 0 1/h (Fehlerrückmeldung).

Applikation	Anforderung an Sicherheitssteuerung
Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1	Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 SIL 2 gemäß EN 61508
SIL 2 gemäß EN 62061	Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 SIL 2 gemäß EN 61508

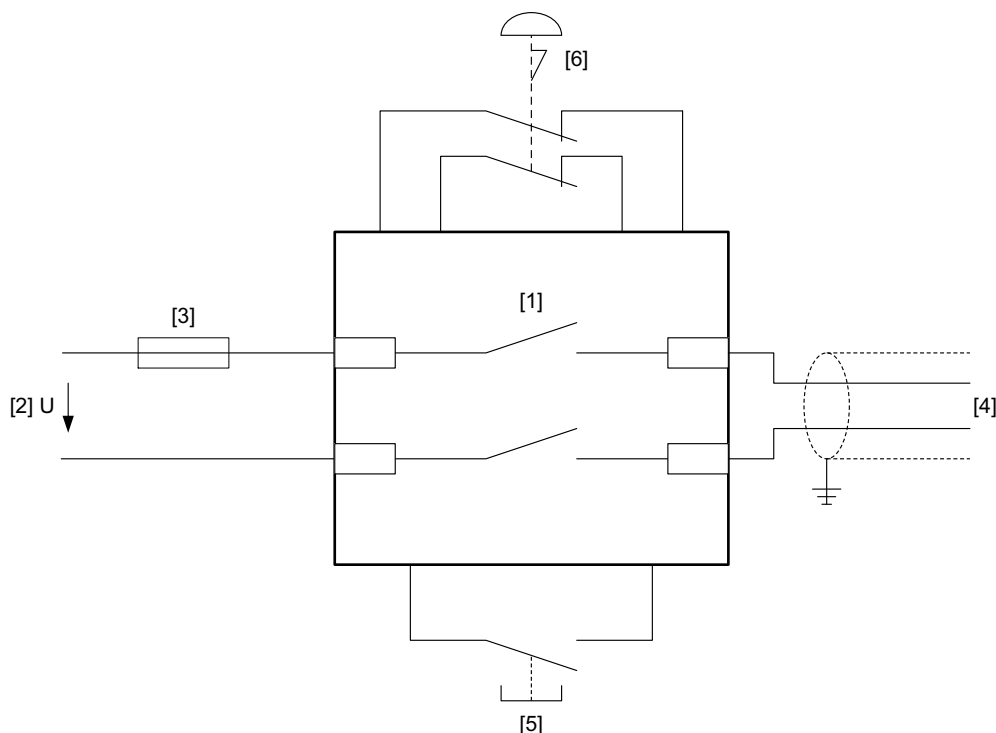
- Die Verdrahtung der Sicherheitssteuerung muss für die angestrebte Sicherheitsklasse geeignet sein (siehe Herstellerdokumentation). Sicherheitskreise mit MOVIMOT® MM..D müssen Sie 2-polig abschalten.
- Für die Schaltungsauslegung müssen Sie die für die Sicherheitssteuerung spezifizierten Werte zwingend einhalten.
- Das Schaltvermögen von Sicherheitsschaltgeräten oder Relaisausgängen der Sicherheitssteuerung muss mindestens dem maximal zulässigen, begrenzten Ausgangsstrom der 24-V-Spannungsversorgung entsprechen.

Die Herstellerhinweise hinsichtlich der zulässigen Kontaktbelastungen und eventuell erforderlicher Absicherungen für die Sicherheitskontakte müssen Sie beachten. Wenn diesbezüglich keine Herstellerhinweise vorliegen, müssen Sie die Kontakte mit dem 0,6-fachen Nennwert der vom Hersteller angegebenen maximalen Kontaktbelastung absichern.

- Um den Schutz vor unerwartetem Wiederanlauf gemäß EN 1037 zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitssteuerungen so konzipieren und anschließen, dass das Rückstellen des Befehlsgeräts allein zu keinem Wiederanlauf führt. Ein Wiederanlauf darf nur nach einem manuellen Reset des Sicherheitskreises erfolgen.
- Der 24-V-Versorgungseingang des MOVIMOT®-Umrichters besitzt eine serielle Verpolungsschutzdiode und einen Pufferkondensator mit C = 120 µF. Dies müssen Sie bei der Auslegung des Schaltausgangs als Last berücksichtigen.

Schaltungsbeispiel "Sicherheitsschaltgerät"

Das folgende Bild zeigt die prinzipielle Anschaltung eines externen Sicherheitsschaltgeräts (gemäß den genannten Anforderungen) an den MOVIMOT®-MM..D-Antrieb. Beim Anschluss müssen Sie die Angaben in den jeweiligen Herstellerdatenblättern beachten.



18014400103440907

- [1] Sicherheitsschaltgerät mit Zulassung
- [2] DC-24-V-Spannungsversorgung
- [3] Sicherungen entsprechend Herstellerangabe des Sicherheitsschaltgeräts
- [4] Sicherheitsgerichtete DC-24-V-Spannungsversorgung
- [5] Reset-Taster für manuellen Reset
- [6] Zugelassenes Not-Halt-Betätigungselement

3.4 Anforderungen an die Inbetriebnahme

- Die Inbetriebnahme der Anlage/Maschine müssen Sie dokumentieren. Dabei müssen Sie die Sicherheitsfunktionen der Anlage/Maschine prüfen und nachweisen. Beim Nachweis (Verifizierung) der Sicherheitsfunktionen müssen Sie die Einschränkungen zu den Sicherheitsfunktionen des MOVIMOT® gemäß dem Kapitel "Einschränkungen" (→ 10) berücksichtigen. Nicht sicherheitsbezogene Teile und Komponenten, die das Ergebnis der Verifikationsprüfung beeinflussen (z. B. Motorbremse), müssen Sie ggf. außer Betrieb setzen.
- Für den Einsatz von MOVIMOT® MM..D in sicherheitsgerichteten Anwendungen müssen Sie bei der Inbetriebnahme grundsätzlich die Abschalteneinrichtung und die korrekte Verdrahtung prüfen und protokollieren.
- Bei der Inbetriebnahme/Funktionsprüfung müssen Sie die richtige Zuordnung der jeweiligen Spannungsversorgung (z. B. Safety Power X40, Versorgung Busmodul X29) durch Messung überprüfen.
- Die Funktionsprüfung müssen Sie für alle Potenziale nacheinander, d. h. getrennt voneinander, durchführen.

3.5 Anforderungen an den Betrieb

- Der Betrieb ist nur in den spezifizierten Grenzen der Datenblätter zulässig. Dies gilt sowohl für das externe Sicherheitsschaltgerät als auch für MOVIMOT® MM..D und die zugelassenen Optionen.
- Prüfen Sie die Sicherheitsfunktionen in regelmäßigen Abständen auf einwandfreie Funktion. Legen Sie die Prüfabstände gemäß der Risikoanalyse fest.

4 Aufbauvarianten

4.1 24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung

4.1.1 Grundlegende Betrachtung

- Bei Gruppenantrieben können Sie die 24-V-Versorgung von mehreren MOVIMOT®-Antrieben über ein einziges Sicherheitsschaltgerät zur Verfügung stellen. Die maximal mögliche Anzahl ("n" Stück) ergibt sich aus der maximal zulässigen Kontaktbelastung des Sicherheitsschaltgeräts und dem maximal zulässigen Spannungsfall der DC-Versorgung für die MOVIMOT®-Umrichter.
- Sonstige Anforderungen des Herstellers des Sicherheitsschaltgeräts (z. B. Absicherung der Ausgangskontakte gegen Verkleben) müssen Sie genau einhalten. Außerdem gelten grundlegende Anforderungen an die Kabelverlegung aus den Auflagen des Zertifizierungsberichts für MOVIMOT® MM..D.
- Die Leitungslänge ist aus EMV-Gründen auf maximal 100 m begrenzt. Weitere Hinweise des Herstellers des (im jeweiligen Anwendungsfall) verwendeten Sicherheitsschaltgeräts müssen Sie beachten.
- Eine Berechnung auf der Basis der technischen Daten von MOVIMOT® MM..D müssen Sie für jeden Anwendungsfall von Gruppenabschaltungen gesondert durchführen.

Ermittlung der maximalen Anzahl von MOVIMOT®-Antrieben bei Gruppenabschaltung:

Die Anzahl "n" Stück der anschließbaren MOVIMOT® MM..D bei Gruppenabschaltung ist durch folgende Faktoren begrenzt:

- **Schaltvermögen des Sicherheitsschaltgeräts**

Vor die Sicherheitskontakte müssen Sie eine Sicherung entsprechend den Angaben des Sicherheitsschaltgeräte-Herstellers schalten, die das Verschweißen der Kontakte verhindert.

Die Angaben des Schaltvermögens gemäß EN 60947-4-1 und EN 60947-5-1 und die Kontaktabsicherung in den Bedienungsanleitungen des Sicherheitsschaltgeräte-Herstellers müssen Sie zwingend einhalten. Die Einhaltung liegt in der Verantwortung des Projektierers.

- **Maximal zulässiger Spannungsfall in der 24-V-Versorgungsleitung**

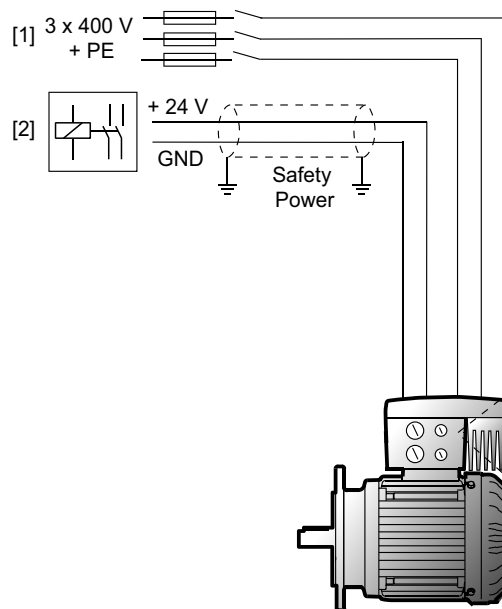
Bei der Projektierung von Gruppenantrieben müssen Sie die Werte der maximalen Leitungslängen und der zulässigen Spannungsfälle beachten.

4.2 MOVIMOT® mit Binärsteuerung (Steuerung über Klemmen)

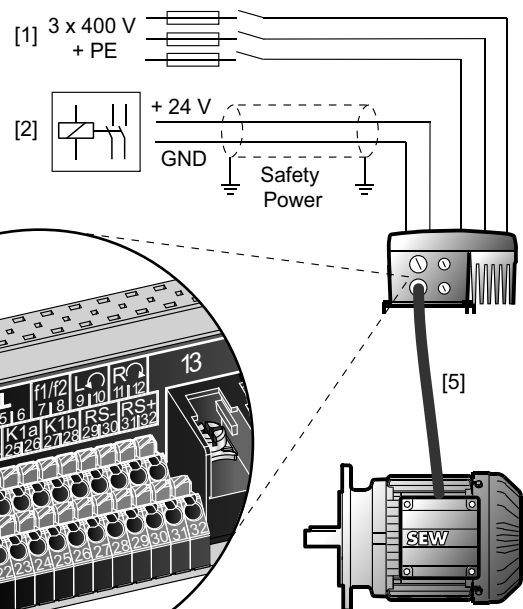
4.2.1 Allgemeiner Aufbau

MOVIMOT® mit binärer Ansteuerung (Steuerung über Klemmen):

Umrichter am Motor montiert



Motornahe Montage

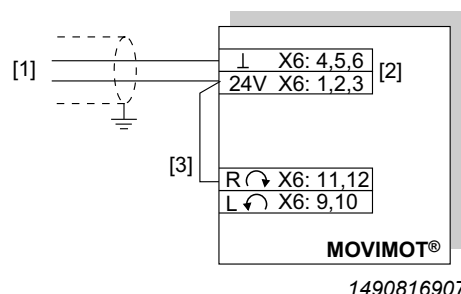


9007200744914443

- [1] Netzanschluss
- [2] 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [3] Sicherheitskontakt "24V"
- [4] Sicherheitskontakt "⊥"
- [5] Hybridkabel

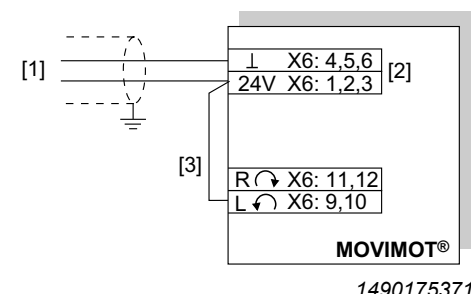
4.2.2 Zulässige Klemmenbelegung für Drehrichtungssignale (Brücken im Klemmenkasten)

Variante 1: "Rechtslauf"



1490816907

Variante 2: "Linkslauf"



1490175371

Korrekten Anschluss von "24V" und "⊥" beachten und durch Test überprüfen!

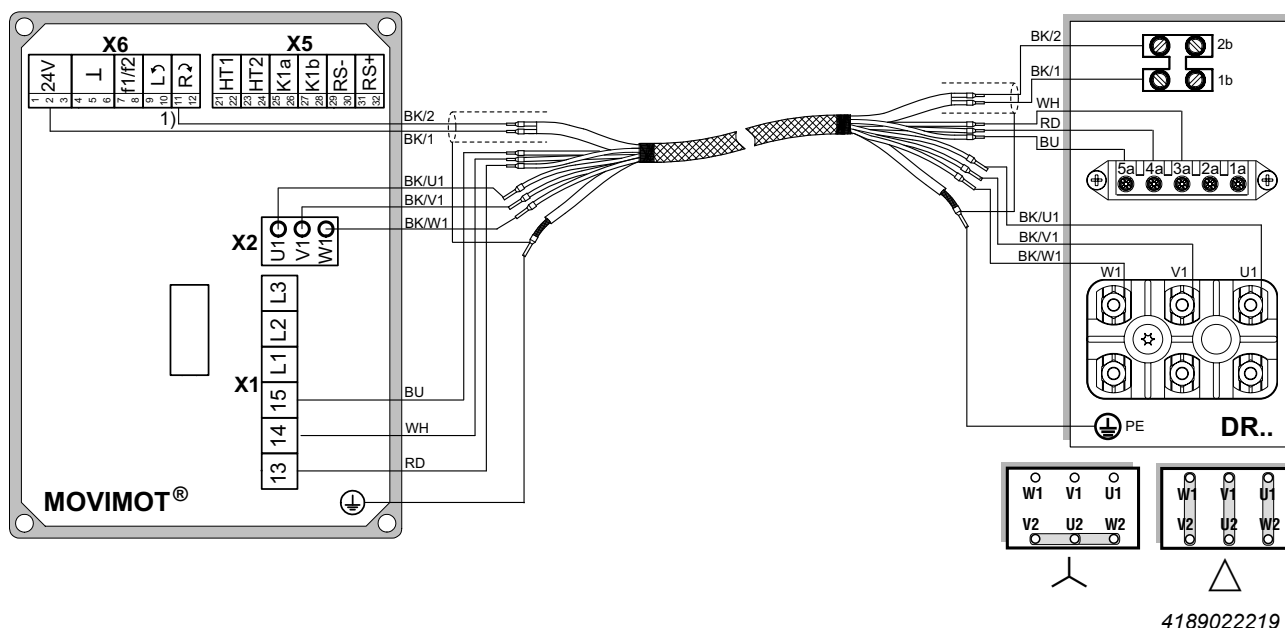
- [1] Sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Sicherheitskontakte
- [3] Brücke innerhalb des Anschlusskastens (kein Schalter)

4 Aufbauvarianten

MOVIMOT® mit Binärsteuerung (Steuerung über Klemmen)

4.2.3 Anschluss Hybridkabel (Motorkabel) bei motornaher Montage

Das folgende Bild zeigt die Aderbelegung des Hybridkabels und die zugehörigen Klemmen des MOVIMOT®-Anschlusskastens und des DR..-Motors:

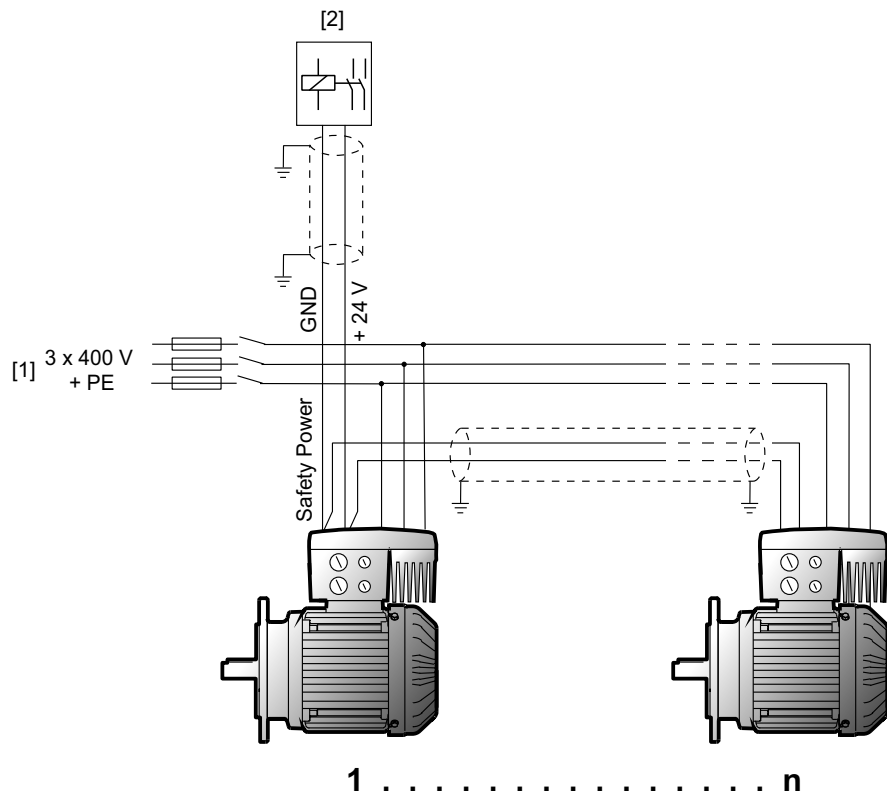


MOVIMOT® Klemme		Hybridkabel Aderfarbe/Bezeichnung	DR..-Motor Klemme
X2	U1	schwarz/U1	U1
	V1	schwarz/V1	V1
	W1	schwarz/W1	W1
X1	13	rot/13	4a
	14	weiß/14	3a
	15	blau/15	5a
X6	24V	schwarz/1	1b
	R oder L ¹⁾	schwarz/2	2b
PE-Anschluss		grün/gelb + Schirmende (Innenschirm)	PE-Anschluss

1) Schließen Sie das TH-Kabel je nach geforderter Drehrichtung an der Klemme "R" (=> Rechtslauf) oder "L" (=> Linkslauf) an.

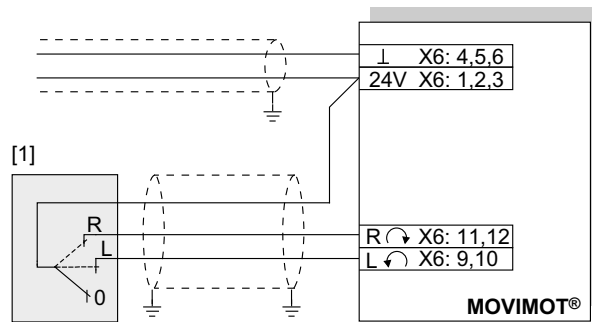
4.2.4 Gruppenabschaltung

Hinweise zur Ermittlung der Anzahl "n" MOVIMOT® für Gruppenabschaltung finden Sie im Kapitel "24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung" (→ 22).



- [1] Netzanschluss
- [2] Sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät

4.2.5 Ansteuerung der Drehrichtungssignale über externen Schalter



1490179211

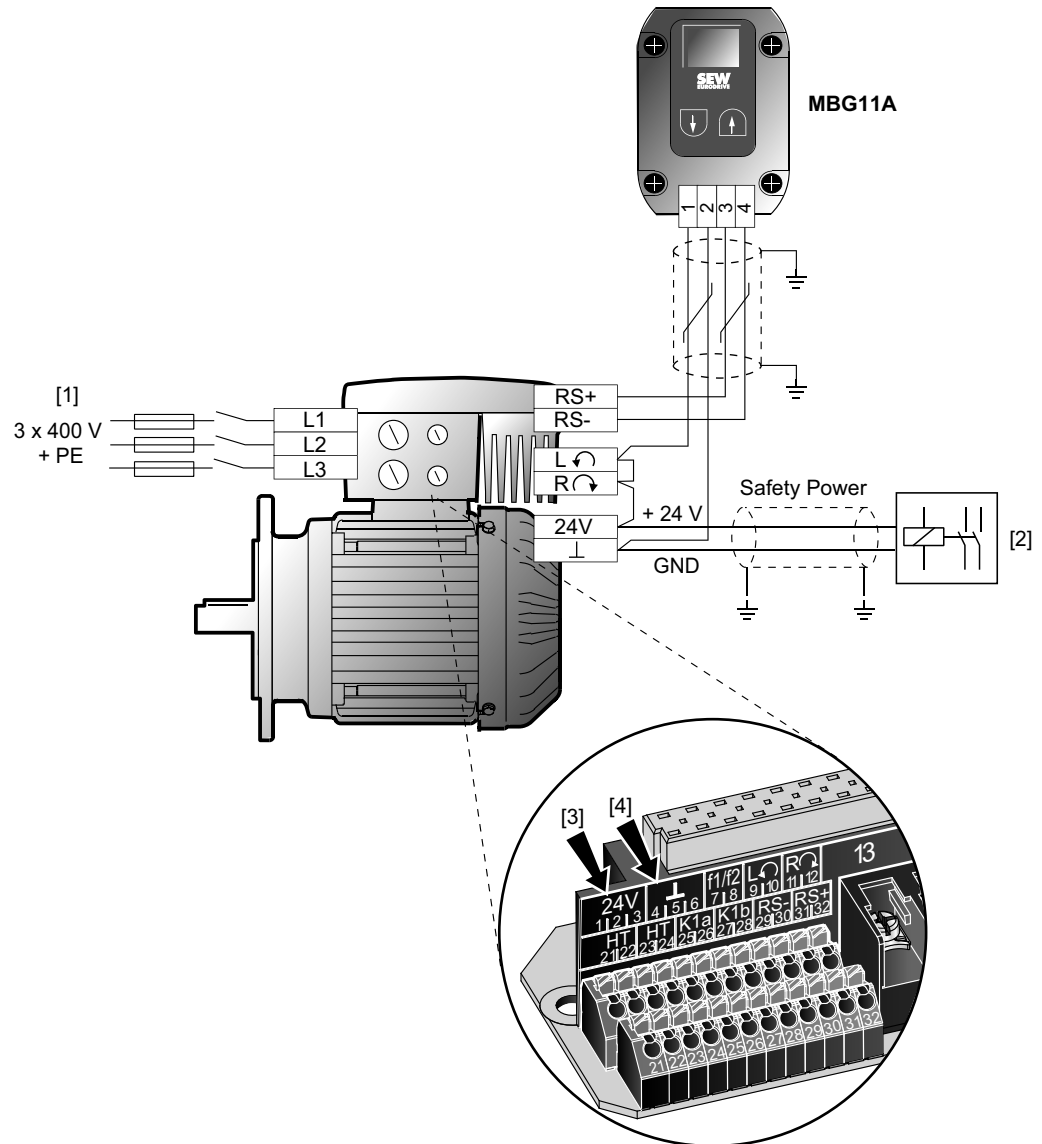
[1] Schalter

- Die Leitungen zum externen Schalter müssen Sie entsprechend den allgemeinen Hinweisen so verlegen, dass weder Spannungsverschleppungen noch induzierte Spannungen auftreten können.
- Eine Ansteuerung der Drehrichtung über den externen Schalter ist nicht für Gruppenantriebe zulässig. Die Ausführung des Schalters muss gemäß EN 50178 "Sichere Trennung" erfolgen.
- Die Leitungslänge zwischen dem MOVIMOT®-Antrieb und dem externen Schalter müssen Sie in die Gesamtleitungslänge mit einrechnen.

4.3 MOVIMOT® mit Option MBG11A

4.3.1 Allgemeiner Aufbau

MOVIMOT®-Antrieb mit der Option MBG11A (Sollwertsteller):

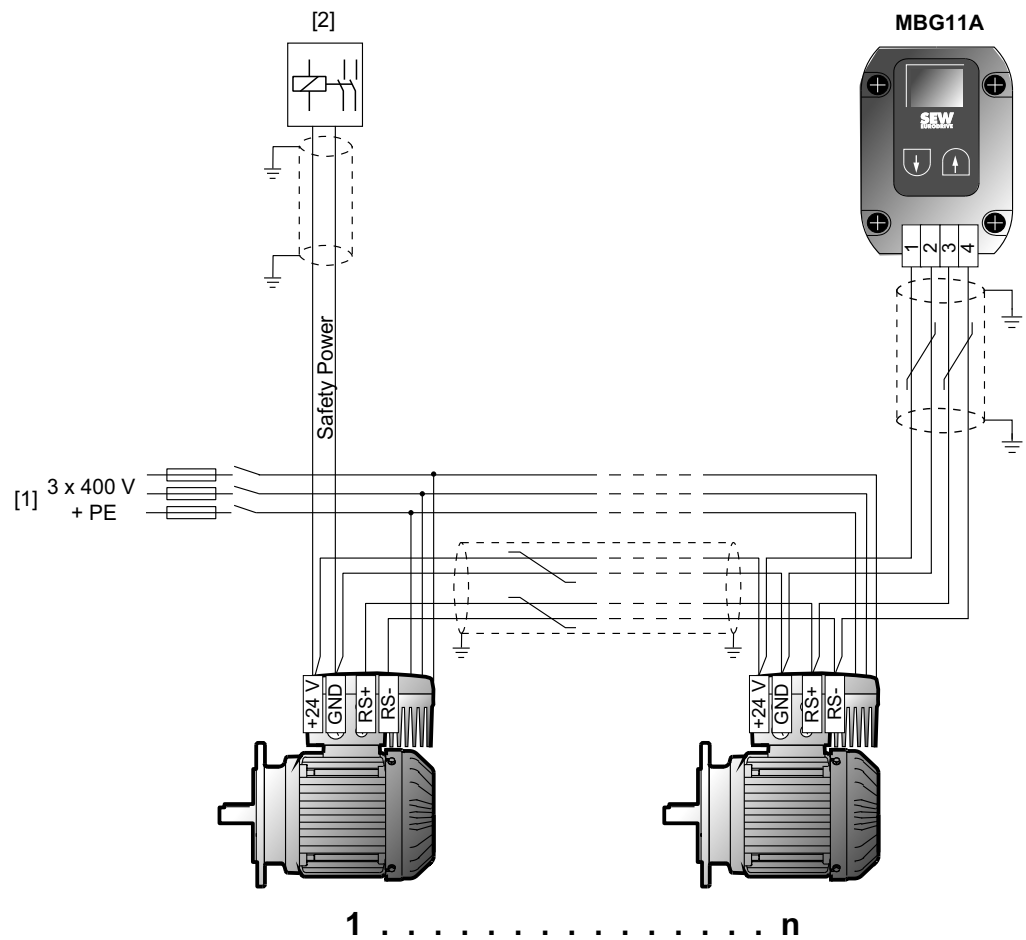


9007200744938763

- [1] Netzanschluss
- [2] 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [3] Sicherheitskontakt "24V"
- [4] Sicherheitskontakt "⊥"

4.3.2 Gruppenabschaltung

Hinweise zur Ermittlung der Anzahl "n" MOVIMOT® für Gruppenabschaltung finden Sie im Kapitel "24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung" (→ 22).



18051079307

[1] Netzanschluss

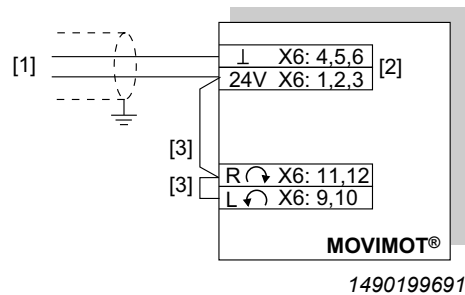
[2] Sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät

4.3.3 Drehrichtungsfreigabe am MOVIMOT®

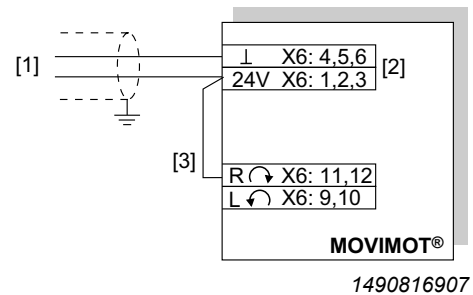
Korrekten Anschluss von "24V" und "⊥" beachten und durch Test überprüfen!

Variante 1

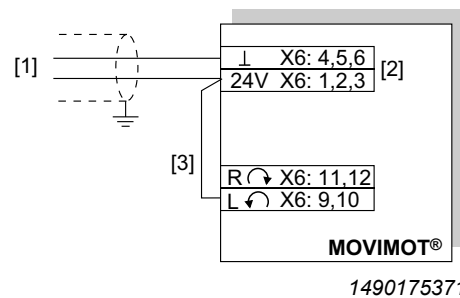
- beide Drehrichtungen sind freigegeben.

**Variante 2**

- Drehrichtung Rechts ist freigegeben.

**Variante 3**

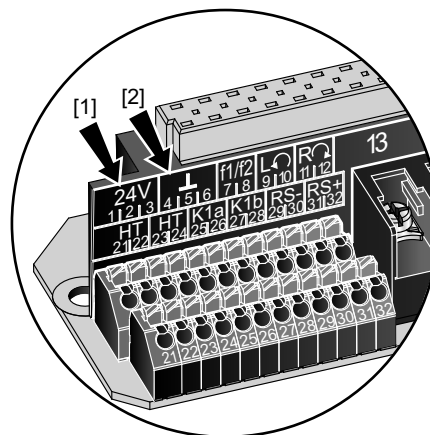
- Drehrichtung Links ist freigegeben.



- [1] sichere 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Sicherheitskontakte
- [3] Brücke im Anschlusskasten (kein Schalter)

Der Sicherheitskontakt "24V" [1] ist rot gekennzeichnet.

Der Sicherheitskontakt "⊥" [2] ist blau gekennzeichnet.



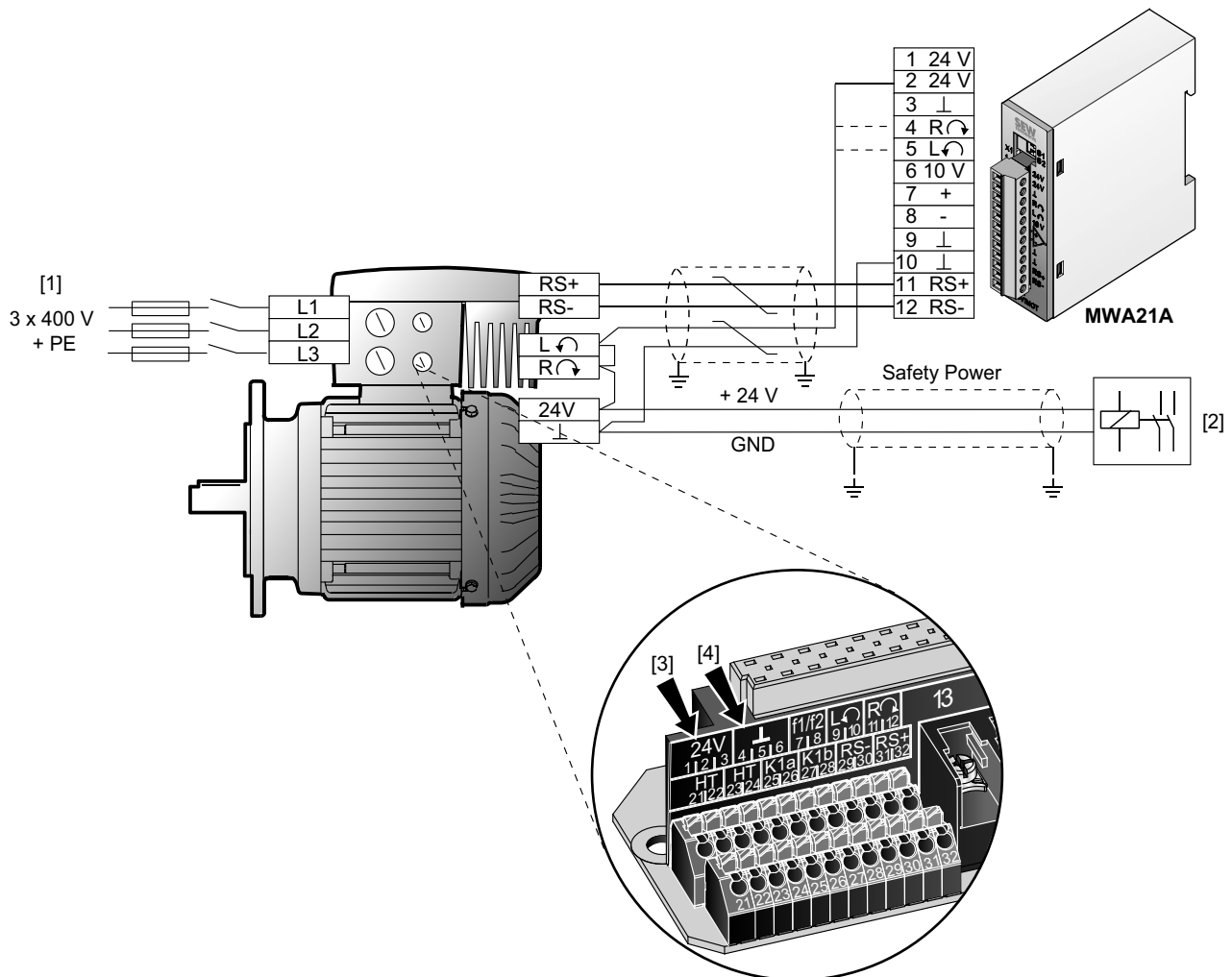
9007200744946443

4.4 MOVIMOT® mit Option MWA21A

4.4.1 Allgemeiner Aufbau

MOVIMOT®-Antrieb mit Option MWA21A (Sollwertsteller):

Die Klemmen 1 – 10 der Option MWA21A müssen Sie aus der gleichen 24-V-Quelle versorgen und über das externe Sicherheitsschaltgerät abschalten.

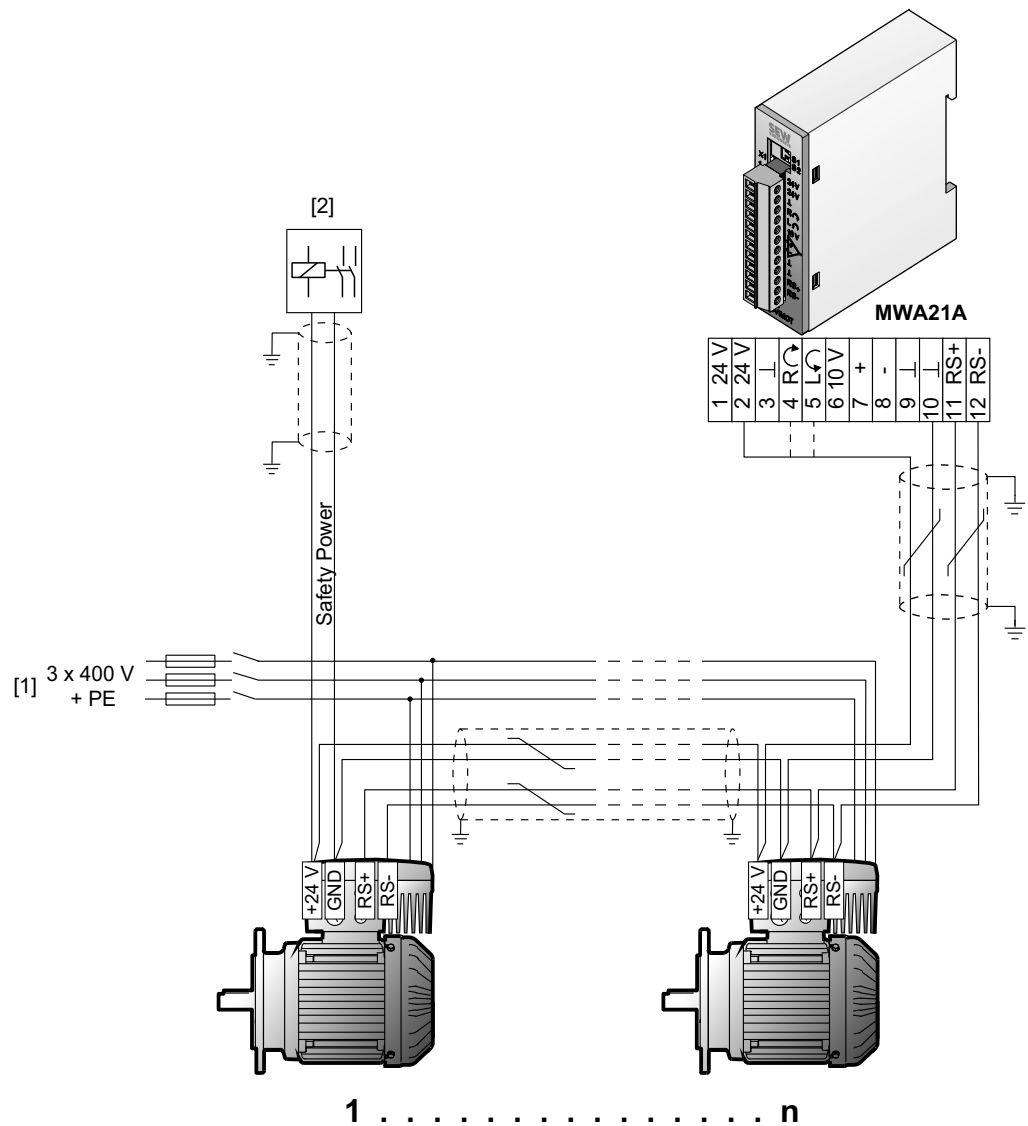


9007200744948363

- [1] Netzanschluss
- [2] 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [3] Sicherheitskontakt "24V"
- [4] Sicherheitskontakt "⊥"

4.4.2 Gruppenabschaltung

Hinweise zur Ermittlung der Anzahl "n" MOVIMOT® für Gruppenabschaltung finden Sie im Kapitel "24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung" (→ 22).



18051085835

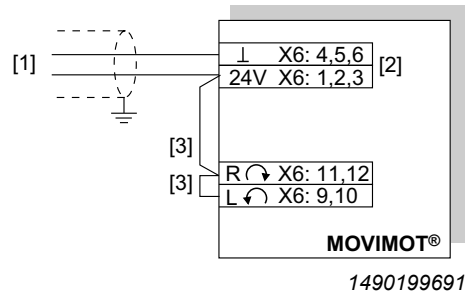
- [1] Netzanschluss
[2] Sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät

4.4.3 Drehrichtungsfreigabe am MOVIMOT®

Korrekten Anschluss von "24V" und "⊥" beachten und durch Test überprüfen!

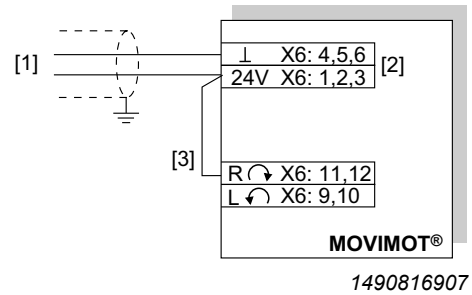
Variante 1

- beide Drehrichtungen sind freigegeben.



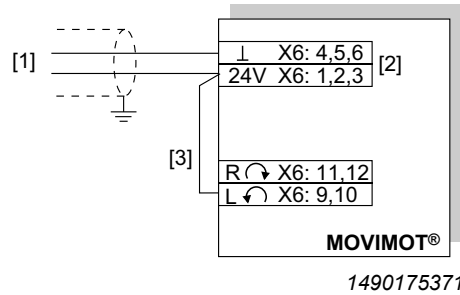
Variante 2

- Drehrichtung Rechts ist freigegeben.



Variante 3

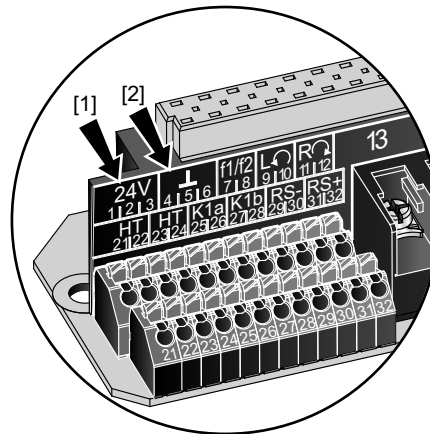
- Drehrichtung Links ist freigegeben.



- [1] sichere 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Sicherheitskontakte
- [3] Brücke im Anschlusskasten (kein Schalter)

Der Sicherheitskontakt "24V" [1] ist rot gekennzeichnet.

Der Sicherheitskontakt "⊥" [2] ist blau gekennzeichnet.



9007200744946443

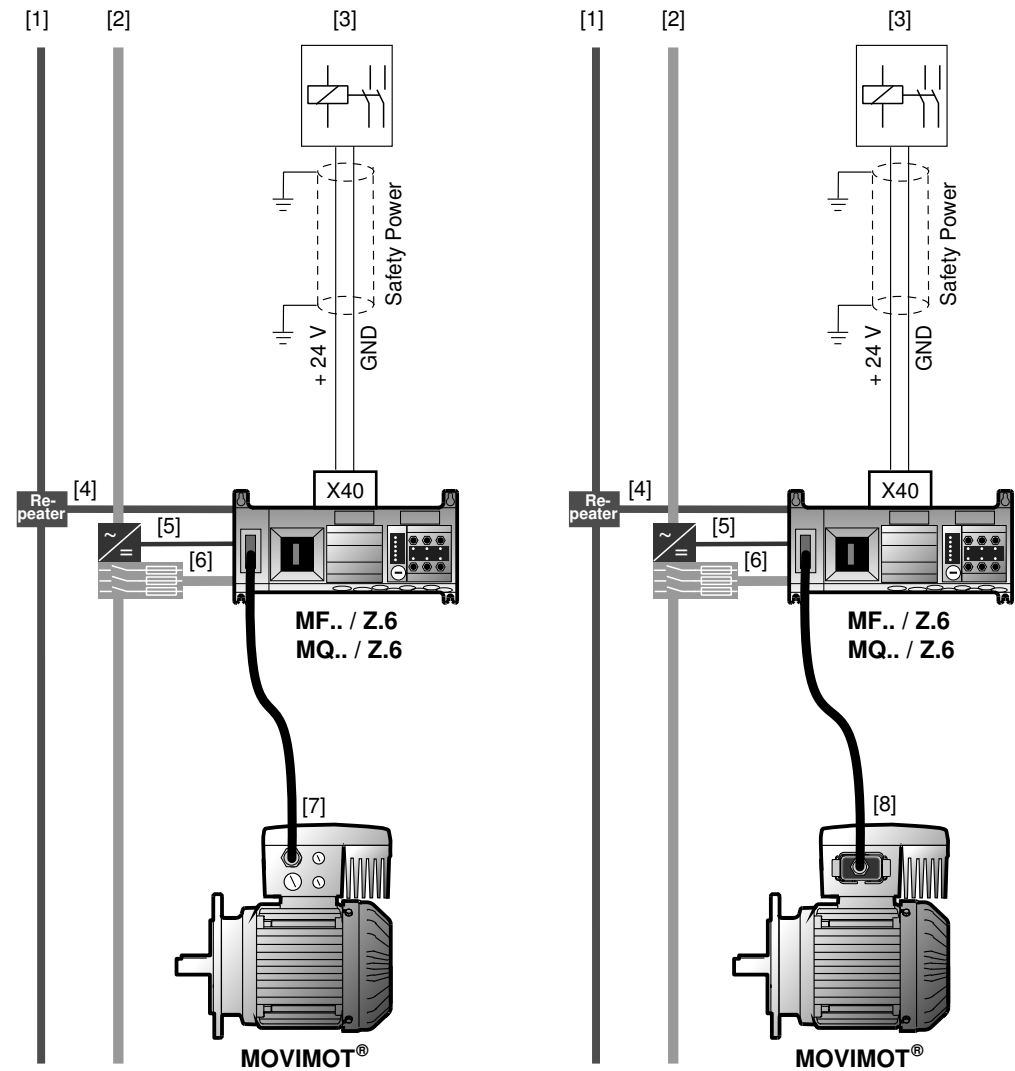
4.5 MOVIMOT® mit Feldverteiler MF../Z.6. oder MQ../Z.6.

4.5.1 Allgemeiner Aufbau

MOVIMOT®-Antrieb mit Feldverteiler MF../Z.6. oder MQ../Z.6.:

Der Anschluss eines Antriebs erfolgt über ein konfektioniertes Hybridkabel.

Anschluss über Kabelverschraubung Anschluss über Steckverbinder AM.6

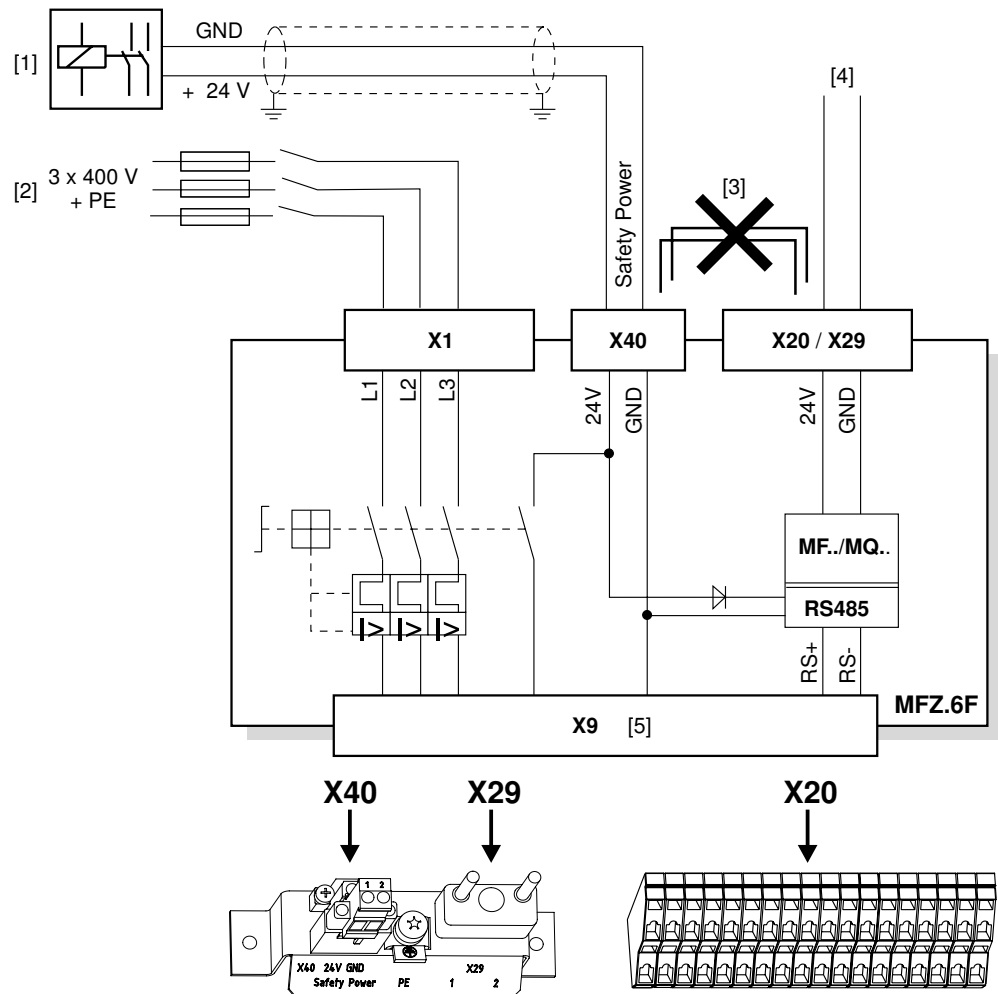


1504746379

- [1] Kommunikation
- [2] [6] Netz
- [3] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [4] Feldbus
- [5] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen
- [7] MOVIMOT®-Ausführung mit Kabelverschraubung
- [8] MOVIMOT®-Ausführung mit Steckverbinder AM.6

4.5.2 Anschluss Feldverteiler

Das folgende Bild zeigt den Anschluss des Feldverteilers MF../Z.6. oder MQ../Z.6.:



9007200744966923

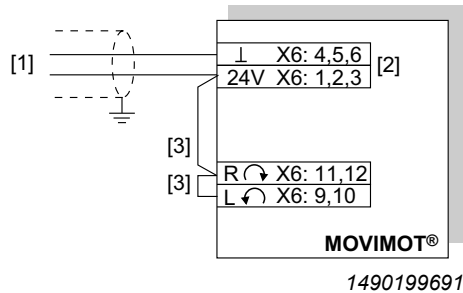
- [1] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Netzanschluss
- [3] **ACHTUNG: Werkseitig verdrahtete Brücken entfernen.**
- [4] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen MF../MQ.. gemäß folgenden Handbüchern anschließen:
 - Handbuch PROFIBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch PROFINET-IO-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch EtherNet/IP™-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch EtherCAT®-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch INTERBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch DeviceNet/CANopen-Schnittstellen, -Feldverteiler
- [5] Anschluss Hybridkabel (Verbindung zum MOVIMOT®)

4.5.3 Drehrichtungsfreigabe am MOVIMOT®

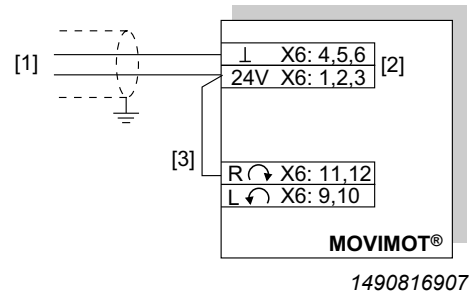
Korrekten Anschluss von "24V" und "┐" beachten und durch Test überprüfen!

Variante 1

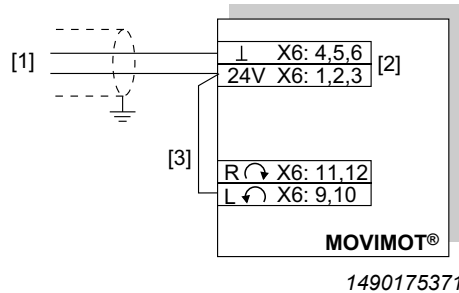
- beide Drehrichtungen sind freigegeben.

**Variante 2**

- Drehrichtung Rechts ist freigegeben.

**Variante 3**

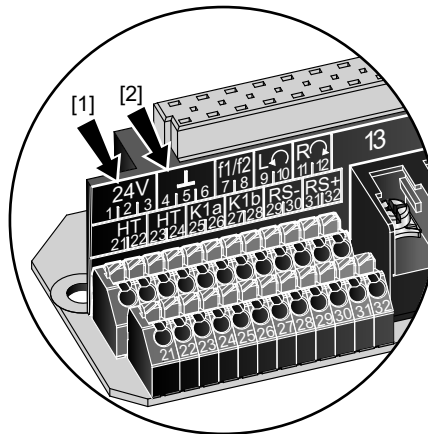
- Drehrichtung Links ist freigegeben.



- [1] sichere 24-V-Versorgung vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Sicherheitskontakte
- [3] Brücke im Anschlusskasten (kein Schalter)

Der Sicherheitskontakt "24V" [1] ist rot gekennzeichnet.

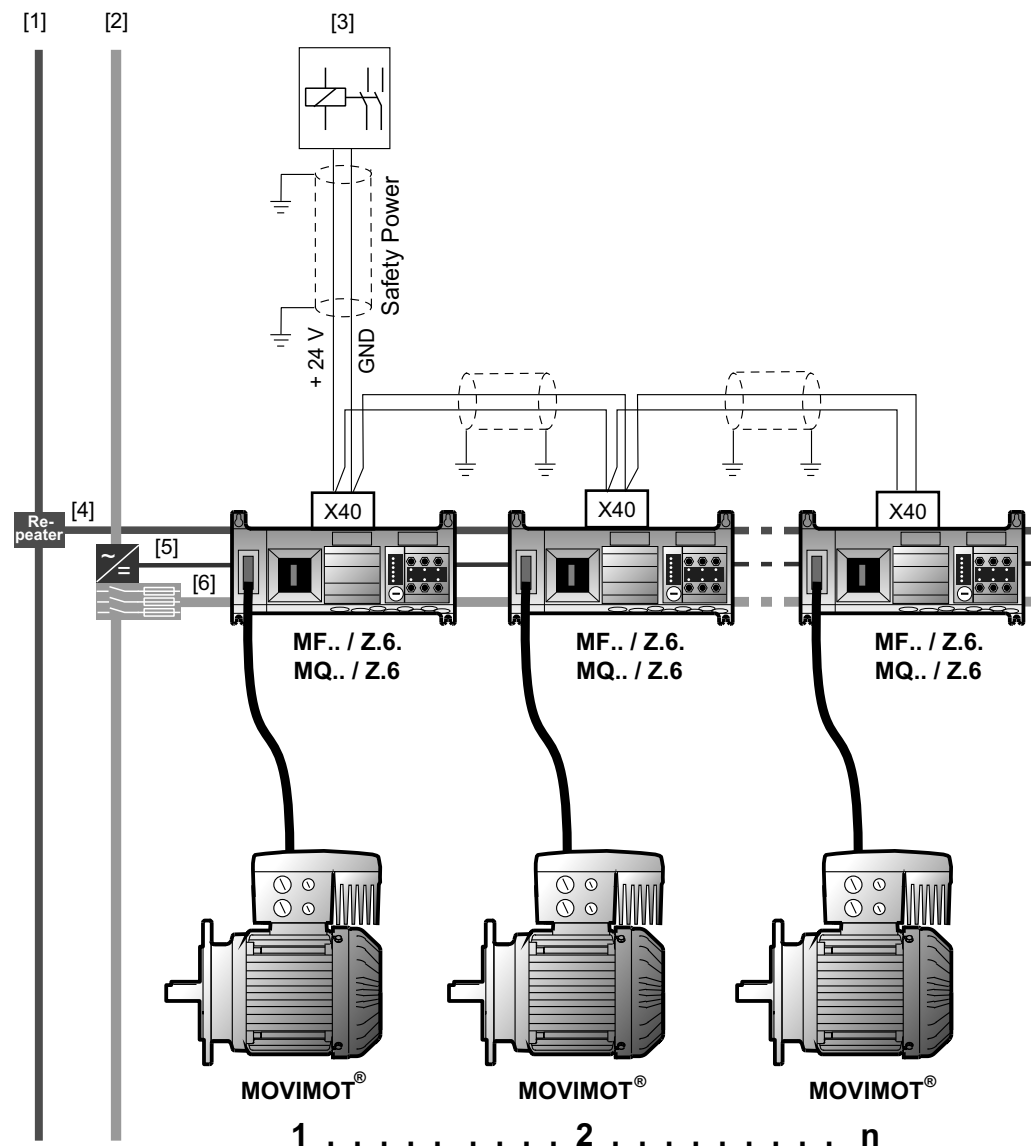
Der Sicherheitskontakt "┐" [2] ist blau gekennzeichnet.



9007200744946443

4.5.4 Gruppenabschaltung mit Feldverteiler MF../Z.6 oder MQ../Z.6

Hinweise zur Ermittlung der Anzahl "n" MOVIMOT® für Gruppenabschaltung finden Sie im Kapitel "24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung" (→ 22).



1506432011

- [1] Kommunikation
- [2] [6] Netz
- [3] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [4] Feldbus
- [5] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen

Die Leitungslänge des Hybridkabels zwischen Feldverteiler und MOVIMOT® muss in die Gesamtleitungslänge einberechnet werden.

Bei Gruppenabschaltung mit Feldverteilern können Sie zum Weiterschleifen der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgung am Anschluss X40 ein Steckerteil mit Doppelanschluss einsetzen. SEW-EURODRIVE empfiehlt folgenden Steckertyp:

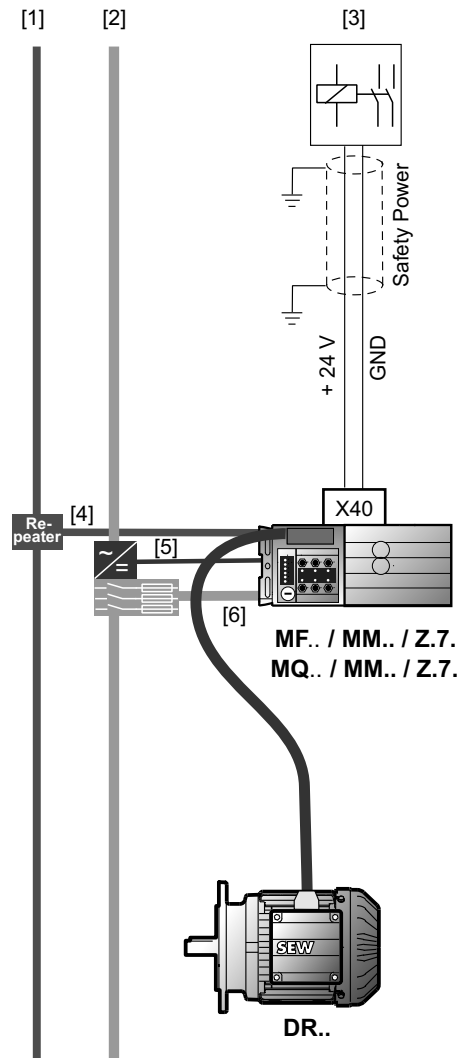
Typenbezeichnung: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Artikel-Nr.: 19 62 69 7
 Bezugsquelle: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.6 MOVIMOT® mit Feldverteiler MF../MM../Z.7. oder MQ../MM../Z.7.

4.6.1 Allgemeiner Aufbau

MOVIMOT®-Antrieb mit Feldverteiler MF../MM../Z.7. oder MQ../MM../Z.7.:

Der Anschluss eines Antriebs erfolgt über ein konfektioniertes Hybridkabel.

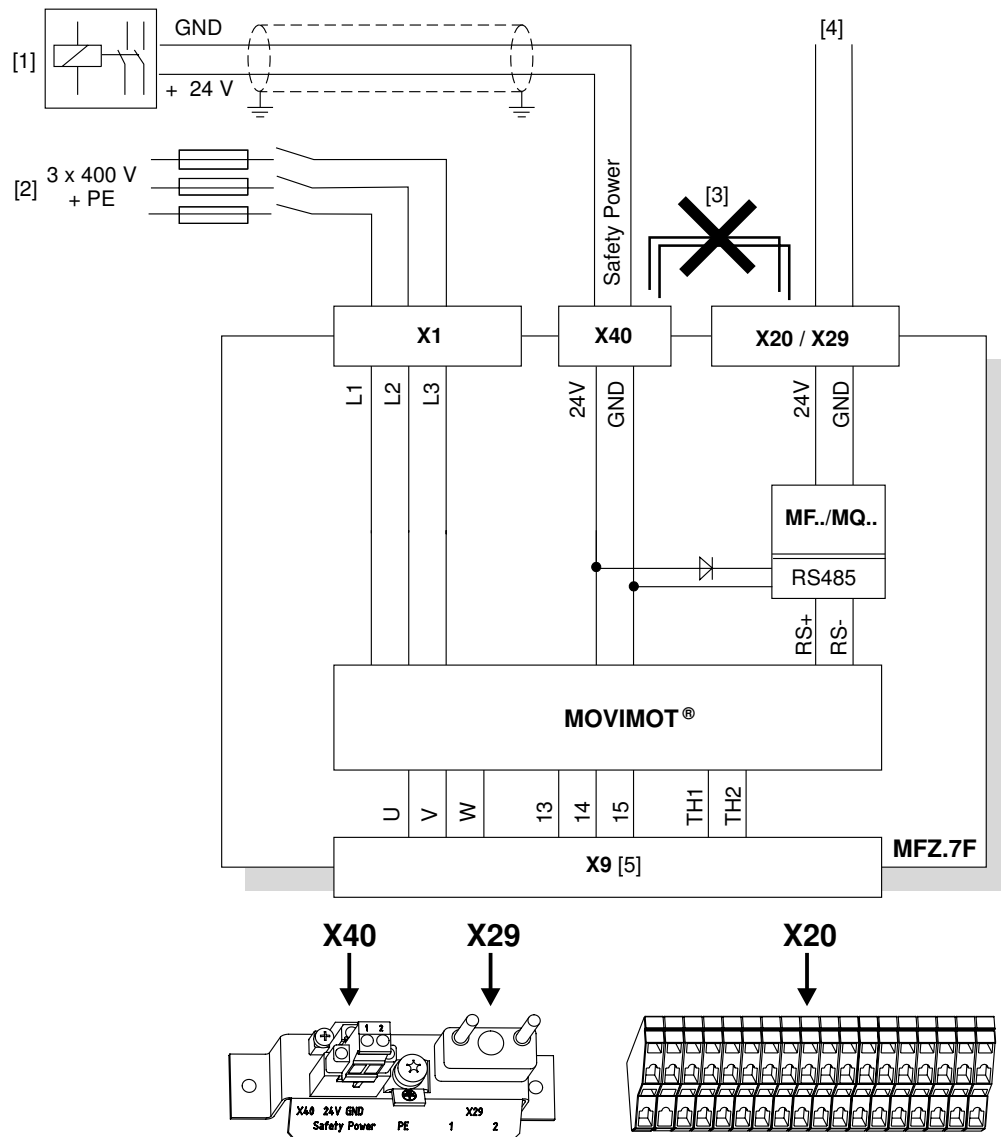


1506799243

- [1] Kommunikation
- [2] [6] Netz
- [3] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrücker vom Sicherheitsschaltgerät
- [4] Feldbus
- [5] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen

4.6.2 Anschluss Feldverteiler

Das folgende Bild zeigt den Anschluss des Feldverteilers MF../MM../Z.7. oder MQ../MM../Z.7.:



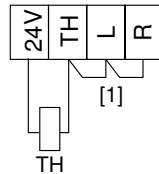
9007200764007819

- [1] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Netzanschluss
- [3] **ACHTUNG: Werkseitig verdrahtete Brücken entfernen.**
- [4] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen MF../MQ.. gemäß folgenden Handbüchern anschließen:
 - Handbuch PROFIBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch PROFINET-IO-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch EtherNet/IP™-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch EtherCAT®-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch INTERBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler
 - Handbuch DeviceNet/CANopen-Schnittstellen, -Feldverteiler
- [5] Anschluss Hybridkabel (Verbindung zum Motor)

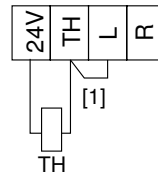
4.6.3 Drehrichtungsfreigabe am MOVIMOT®-Umrichter

Korrekten Anschluss von "24V" und "┐" beachten und durch Test überprüfen!

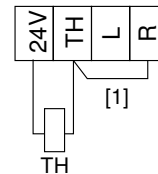
**Beide
Drehrichtungen
sind freigegeben**



**Nur Drehrichtung
Linkslauf
ist freigegeben**



**Nur Drehrichtung
Rechtslauf
ist freigegeben**



[1] Brücke innerhalb des Anschlusskastens (kein Schalter)



▲ WARNUNG

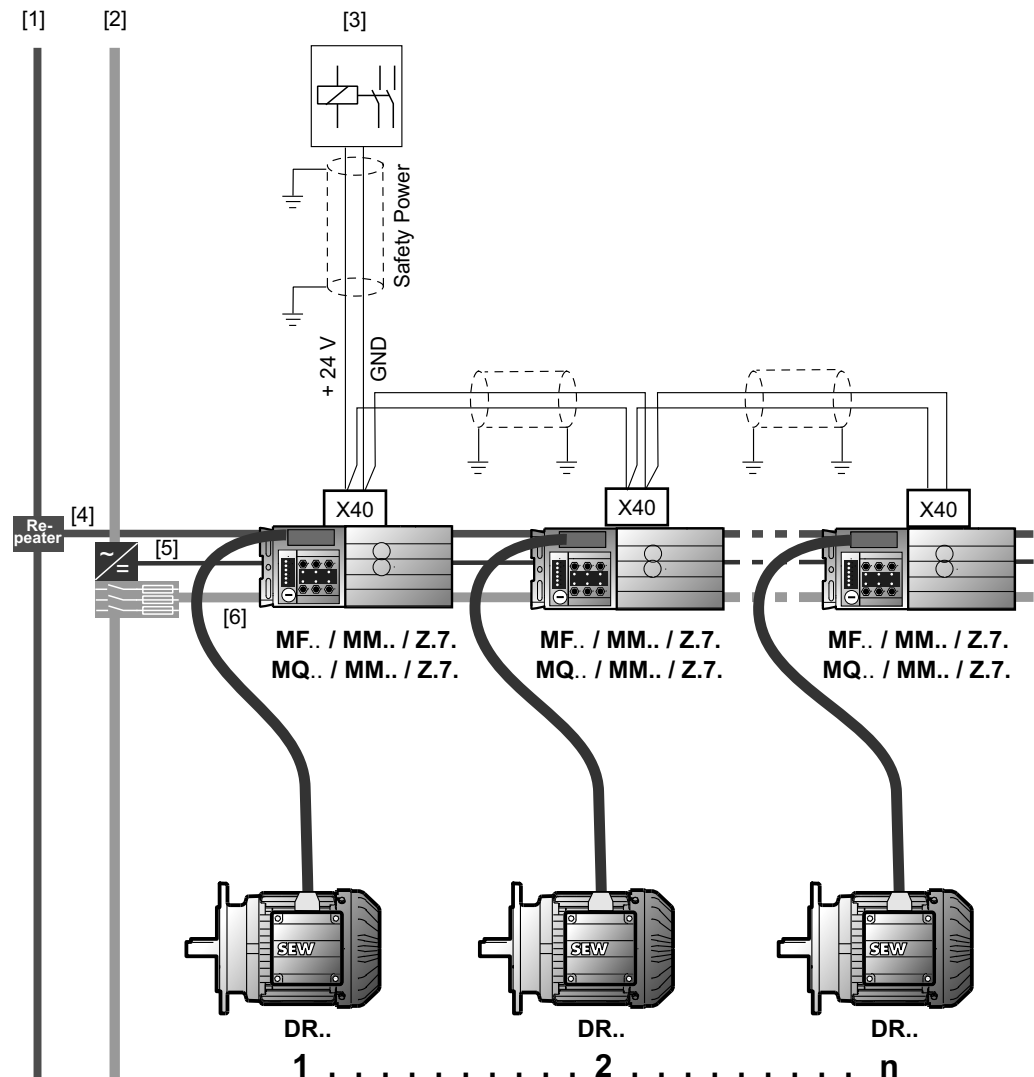
Gefahr durch automatischen Anlauf. Beim Einsatz von Temperaturfühlern und automatischer Abschaltung bei Übertemperatur müssen Sie beachten, dass der Motor beim Abkühlen automatisch wieder anläuft.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Wenn hierdurch Gefahren entstehen, müssen Sie zusätzliche Maßnahmen treffen, die den Zugang zu den Gefahrstellen verhindern.

4.6.4 Gruppenabschaltung mit Feldverteiler MF../MM../Z.7. oder MQ../MM../Z.7.

Hinweise zur Ermittlung der Anzahl "n" MOVIMOT® für Gruppenabschaltung finden Sie im Kapitel "24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung" (→ 22).



1550772747

- [1] Kommunikation
- [2] [6] Netz
- [3] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [4] Feldbus
- [5] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen

Die Leitungslänge des Hybridkabels zwischen Feldverteiler und MOVIMOT® muss in die Gesamtleitungslänge einberechnet werden.

Bei Gruppenabschaltung mit Feldverteilern können Sie zum Weiterschleifen der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgung am Anschluss X40 ein Steckerteil mit Doppelschluss einsetzen. SEW-EURODRIVE empfiehlt folgenden Steckertyp:

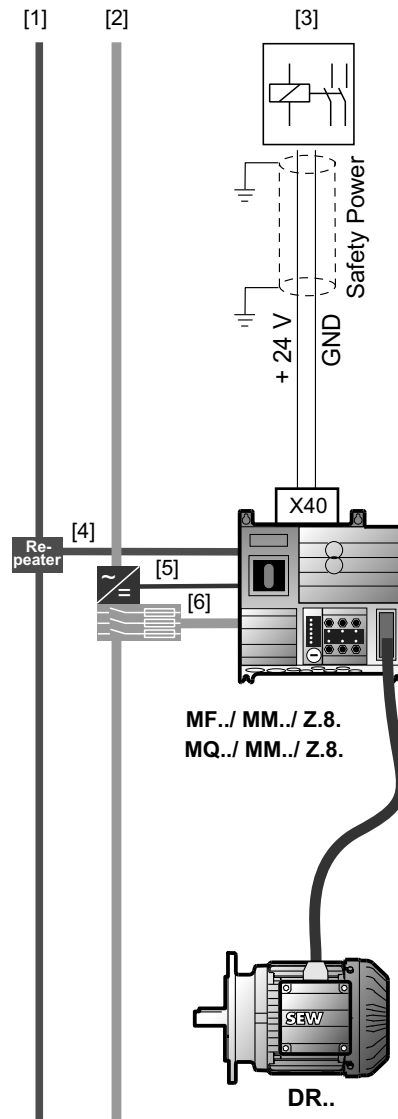
Typenbezeichnung: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Artikel-Nr.: 19 62 69 7
 Bezugsquelle: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.7 MOVIMOT® mit Feldverteiler MF../MM../Z.8. oder MQ../MM../Z.8.

4.7.1 Allgemeiner Aufbau

MOVIMOT®-Antrieb mit Feldverteiler MF../MM../Z.8. oder MQ../MM../Z.8.:

Der Anschluss eines Antriebs erfolgt über ein konfektioniertes Hybridkabel.

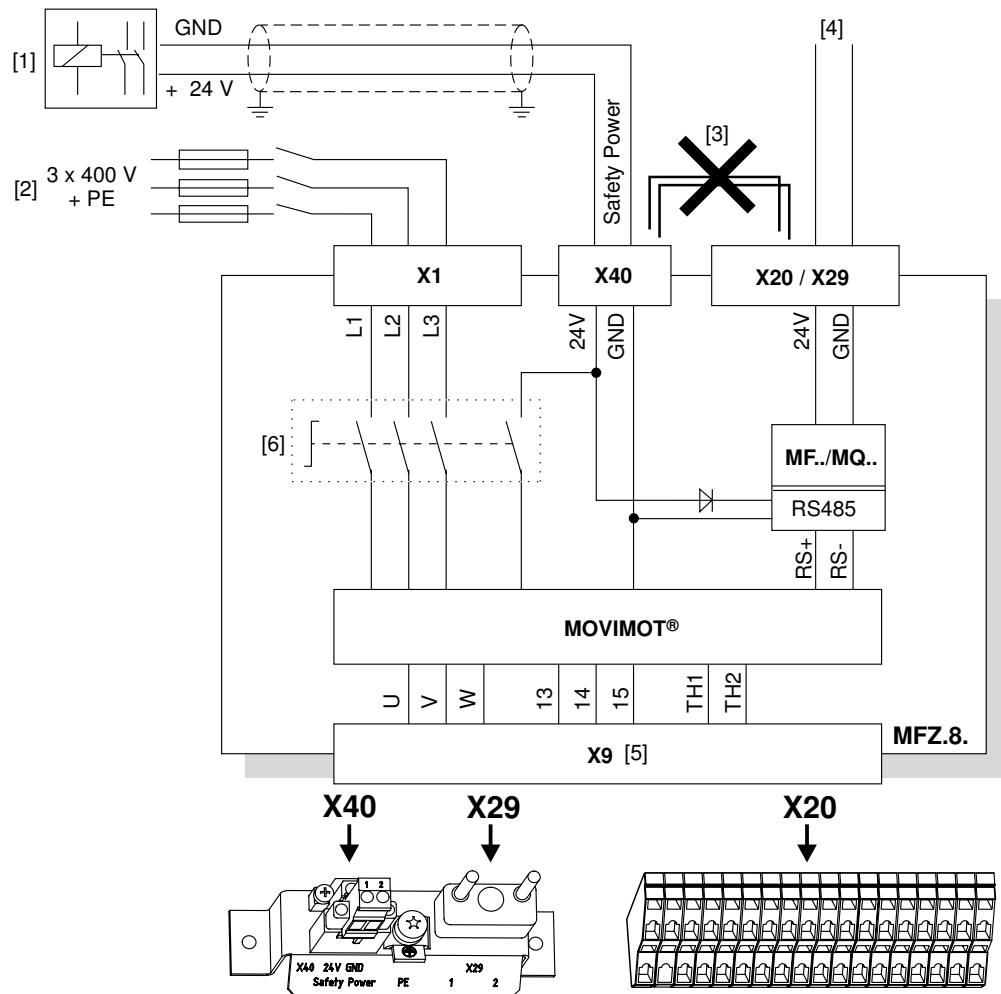


1554437387

- [1] Kommunikation
- [2] [6] Netz
- [3] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrücker vom Sicherheitsschaltgerät
- [4] Feldbus
- [5] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen

4.7.2 Anschluss Feldverteiler

Das folgende Bild zeigt den Anschluss des Feldverteilers MF../MM../Z.8. oder MQ../MM../Z.8.:



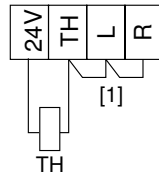
18014400067578891

- [1] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [2] Netzanschluss
- [3] **ACHTUNG: Werkseitig verdrahtete Brücken entfernen.**
- [4] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen MF../MQ.. gemäß folgenden Handbüchern anschließen:
 - Handbuch "PROFIBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler"
 - Handbuch "PROFINET-IO-Schnittstellen, -Feldverteiler"
 - Handbuch "EtherNet/IP™-Schnittstellen, -Feldverteiler"
 - Handbuch "EtherCAT®-Schnittstellen, -Feldverteiler"
 - Handbuch "INTERBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler"
 - Handbuch "DeviceNet/CANopen-Schnittstellen, -Feldverteiler"
- [5] Anschluss Hybridkabel (Verbindung zum Motor)
- [6] Der Feldverteiler MF../MM../Z.8N verfügt über **keinen Wartungsschalter**. Die 4 Leitungen "L1" – "L3" und "24V" sind gebrückt.

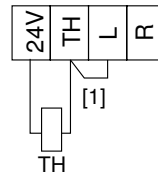
4.7.3 Drehrichtungsfreigabe am MOVIMOT®-Umrichter

Korrekten Anschluss von "24V" und "┐" beachten und durch Test überprüfen!

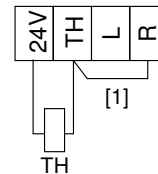
**Beide
Drehrichtungen
sind freigegeben**



**Nur Drehrichtung
Linkslauf
ist freigegeben**



**Nur Drehrichtung
Rechtslauf
ist freigegeben**



[1] Brücke innerhalb des Anschlusskastens (kein Schalter)



▲ WARNUNG

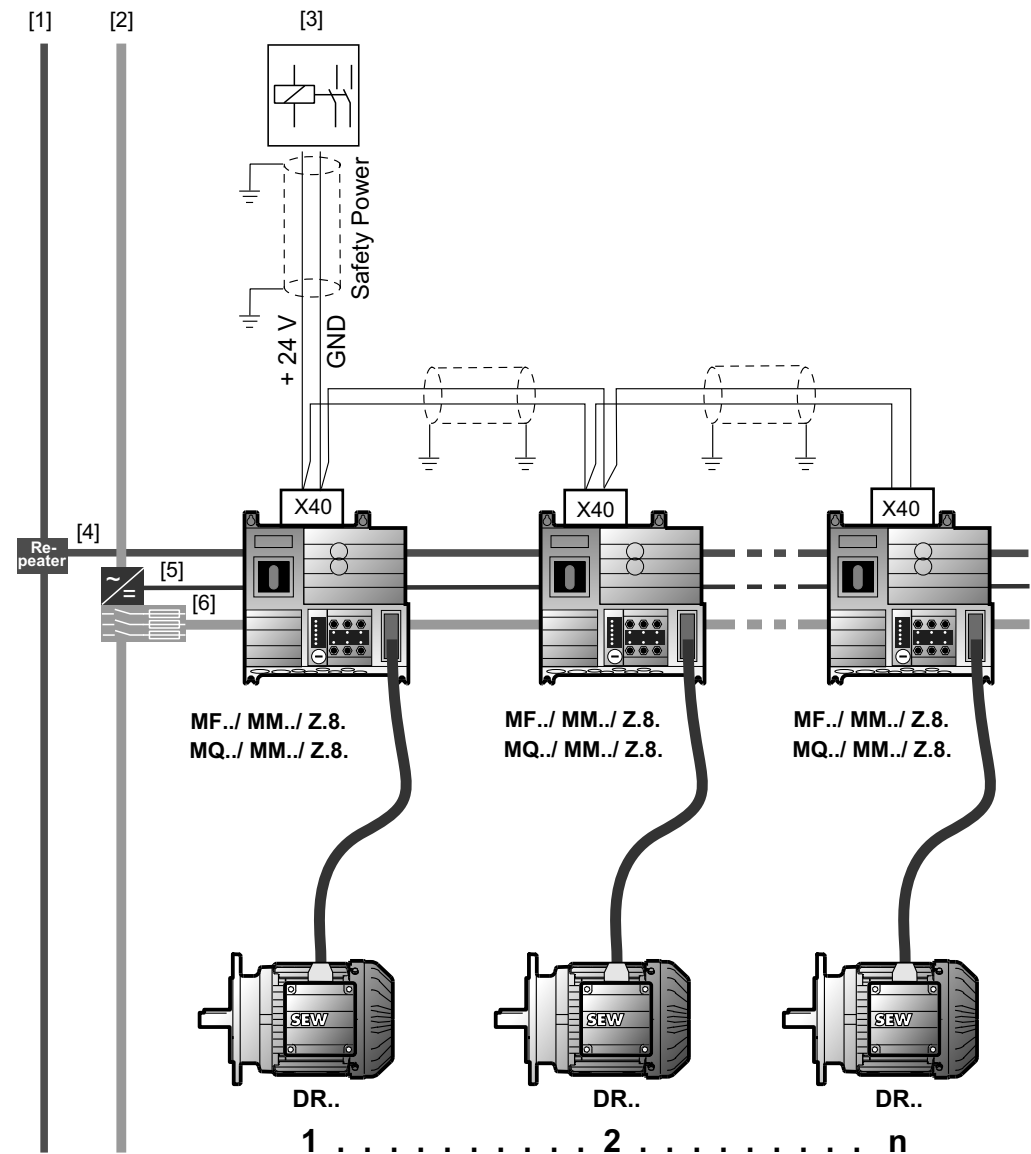
Gefahr durch automatischen Anlauf. Beim Einsatz von Temperaturfühlern und automatischer Abschaltung bei Übertemperatur müssen Sie beachten, dass der Motor beim Abkühlen automatisch wieder anläuft.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Wenn hierdurch Gefahren entstehen, müssen Sie zusätzliche Maßnahmen treffen, die den Zugang zu den Gefahrstellen verhindern.

4.7.4 Gruppenabschaltung mit Feldverteiler MF../MM../Z.8. oder MQ../MM../Z.8.

Hinweise zur Ermittlung der Anzahl "n" MOVIMOT® für Gruppenabschaltung finden Sie im Kapitel "24-V-Spannungsversorgung bei Gruppenabschaltung" (→ 22).



1554429451

- [1] Kommunikation
- [2] [6] Netz
- [3] 24-V-Versorgung für MOVIMOT®-Umrichter vom Sicherheitsschaltgerät
- [4] Feldbus
- [5] 24-V-Versorgung für Feldbus-Schnittstellen

Die Leitungslänge des Hybridkabels zwischen Feldverteiler und MOVIMOT® muss in die Gesamtleitungslänge einberechnet werden.

Bei Gruppenabschaltung mit Feldverteilern können Sie zum Weiterschleifen der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgung am Anschluss X40 ein Steckerteil mit Doppelschluss einsetzen. SEW-EURODRIVE empfiehlt folgenden Steckertyp:

Typenbezeichnung: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Artikel-Nr.: 19 62 69 7
 Bezugsquelle: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.8 Weitere Aufbauvarianten

Für MOVIMOT® MM..D in Sicherheitsanwendungen sind noch weitere Aufbauvarianten zulässig. Nähere Informationen finden Sie in folgenden Handbüchern:

Aufbauvariante		Handbuch
Umrichter	Ansteuerung	
MOVIMOT®	MOVIFIT®-MC mit Binärsteuerung	"MOVIFIT®-MC/-FC – Funktionale Sicherheit"
	MOVIFIT®-MC mit PROFIsafe-Option S11	
	MOVIFIT®-MC mit Safety-Option S12	"MOVIFIT®-MC/-FC – Funktionale Sicherheit mit Safety-Option S12"
	MOVIPRO®	"MOVIPRO® – Funktionale Sicherheit"

5 Technische Daten

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten von MOVIMOT® MM..D bezogen auf die integrierte Sicherheitstechnik. Darüber hinaus müssen Sie die technischen Daten und Zulassungen aus der Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D ..." beachten.

Technische Daten sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgungsspannung				
	Min.	Typisch	Max.	Einheit
Eingangsspannungsbereich	18	24	30	V (DC)
Leistungsaufnahme		3.4	3.7	W
Eingangskapazität		100	120	µF
Ein-/Ausschaltswelle		7.5		V
Eingangsspannung für AUS-Zustand (STO)			5	V
Zulässiger Leckstrom der externen Sicherheitssteuerung		0	10	mA
Dauer vom Abschalten der 24-V-Spannung bis zur Abschaltung des Drehfelds		25	50	ms

Sicherheitskenngrößen	
Geprüfte Sicherheitsklassen	Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 SIL 2 gemäß EN 61800-5-2
Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde (= PFH-Wert)	0 (Fehlerrückmeldung)
Gebrauchsdauer bzw. Proof-Test-Intervall gemäß EN 61508	20 Jahre, danach muss die Komponente durch eine neue Komponente ersetzt werden.
Sicherer Zustand	Abgeschaltetes Drehmoment (STO)

Stichwortverzeichnis

Numerisch

24-V-Versorgung bei Gruppenabschaltung	22
24-V-Versorgung, sicherheitsgerichtet	47
24-V-Versorgungsleitung, Spannungsfall	22

A

Abschalteinrichtungen prüfen	21
Abschnittsbezogene Warnhinweise	4

Anforderung

An den Betrieb	21
An die externe Sicherheitssteuerung	19
An die Inbetriebnahme	21
An die Installation	17

Anschluss

MOVIMOT® mit Binärsteuerung	23
MOVIMOT® mit Binärsteuerung Gruppe	25
MOVIMOT® mit MBG11A	28
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.7.	39
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.8.	43
MOVIMOT® mit MF../Z.6.	35
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.7.	39
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.8.	43
MOVIMOT® mit MQ../Z.6.	35
MOVIMOT® mit MWA21A	31

Anschlussvorschriften

Aufbauvariante

MOVIMOT® mit Binärsteuerung	23
MOVIMOT® mit MBG11A	28
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® mit MF../Z.6.	34
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® mit MQ../Z.6.	34
MOVIMOT® mit MWA21A	31

Auflagen, sicherheitstechnische

Anforderung an den Betrieb	21
Anforderung an die Inbetriebnahme	21
Anforderung an die Installation	17
Anforderung an die Sicherheitssteuerung	19
Gerätekombinationen, zulässige	12

B

Brücken entfernen	18
-------------------------	----

D

Darstellung Sicherheitstechnik, schematisch	10
Dokumente, mitgeltende	7
Drehrichtungsfreigabe	23, 30, 33, 36, 40, 44
Binärsteuerung über ext. Schalter	26
Binärsteuerung über sichere Ausgänge	27
Druckschriften, mitgeltende	7

E

Eingebettete Warnhinweise	5
Einschränkungen	10
EMV-Auflagen	17
Externe Sicherheitssteuerung, Anforderung an ..	19
Externes Sicherheitsschaltgerät, Anforderung an	19

G

Gefahrensymbole

Bedeutung	5
Gerätekombinationen, zulässige	12
Mit Feldverteiler MFZ.6.	13
Mit Feldverteiler MFZ.7.	14
Mit Feldverteiler MFZ.8.	15

Gruppenabschaltung

24-V-Versorgung	22
Max. Anzahl MOVIMOT®-Antrieben	22
MOVIMOT® mit Binärsteuerung	25
MOVIMOT® mit MBG11A	29
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.7.	41
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.8.	45
MOVIMOT® mit MF../Z.6.	37
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.7.	41
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.8.	45
MOVIMOT® mit MQ../Z.6.	37
MOVIMOT® mit MWA21A	32

H

Haftungsausschluss

Hinweise

Bedeutung Gefahrensymbole	5
Kennzeichnung in der Dokumentation	4

Hybridkabel

I

Installationsvorschriften	17
---------------------------------	----

K

Klemmenbelegung Drehrichtungssignale	40, 44
Binärsteuerung über ext. Schalter	26
Binärsteuerung über sichere Ausgänge	27

L

Leitungslänge der 24-V-Versorgung, max.	22
--	----

M

Mängelhaftungsansprüche	6
Marken	6
Max. Anzahl MOVIMOT® bei Gruppenabschalt. ...	22
Max. Leitungslänge 24-V-Versorgung	22
MOVIMOT®	
Drehrichtungsfreigabe	30, 33, 36
MOVIMOT® mit Binärsteuerung	23
Aufbau, allgemein	23
Drehrichtungsfreigabe sichere Ausgänge	27
Drehrichtungsfreigabe über ext. Schalter	26
Gruppenabschaltung	25
MOVIMOT® mit MBG11A	
Aufbau, allgemein	28
Gruppenantriebe	29
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.7.	
Anschluss	39
Aufbau, allgemein	38
Gruppenabschaltung	41
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.8.	
Anschluss	43
Aufbau, allgemein	42
Gruppenabschaltung	45
MOVIMOT® mit MF../Z.6.	
Anschluss	35
Aufbau, allgemein	34
Gruppenabschaltung	37
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.7.	
Anschluss	39
Aufbau, allgemein	38
Gruppenabschaltung	41
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.8.	
Anschluss	43
Aufbau, allgemein	42
Gruppenabschaltung	45
MOVIMOT® mit MQ../Z.6.	
Anschluss	35

Aufbau, allgemein	34
Gruppenabschaltung	37
MOVIMOT® mit MWA21A	
Aufbau, allgemein	31
Gruppenantriebe	32

P

Produktnamen	6
Prüfabstände	21

S

Schaltvermögen Sicherheitsschaltgerät	22
Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)	9
Sicherer Stopp 1 (SS1)	9
Sicherer Zustand	8, 47
Sicherheitsfunktionen nachweisen	21
Sicherheitskenngößen	47
Sicherheitskonzept	8, 9
Sicherheitsschaltgerät	
Anforderung an	19
Schaltungsbeispiel	19
Schaltvermögen	22
Sicherheitssteuerung, Anforderung an	19
Sicherheitstechnik	8
Einschränkungen	10
Schematische Darstellung	10
Sicherer Zustand	8
Sicherheitskonzept	8, 9
Sicherheitstechnische Auflagen	12
Signalworte in Warnhinweisen	4
Spannungsfall 24-V-Versorgungsleitung	22
SS1 (Sicherer Stopp 1)	9
STO (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)	9

T

Technische Daten	47
Topologie	
MOVIMOT® mit Binärsteuerung	23
MOVIMOT® mit Binärsteuerung Gruppe	25
MOVIMOT® mit MBG11A	28
MOVIMOT® mit MBG11A Gruppe	29
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.7. Gruppe	41
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® mit MF../MM../Z.8. Gruppe	45
MOVIMOT® mit MF../Z.6.	34

MOVIMOT® mit MF../Z.6. Gruppe	37
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.7.	38
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.7. Gruppe	41
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.8.	42
MOVIMOT® mit MQ../MM../Z.8. Gruppe	45
MOVIMOT® mit MQ../Z.6.	34
MOVIMOT® mit MQ../Z.6. Gruppe	37
MOVIMOT® mit MWA21A	31
MOVIMOT® mit MWA21A Gruppe	32

U

Unterlagen, mitgeltende	7
-------------------------------	---

Urheberrechtsvermerk	6
----------------------------	---

V

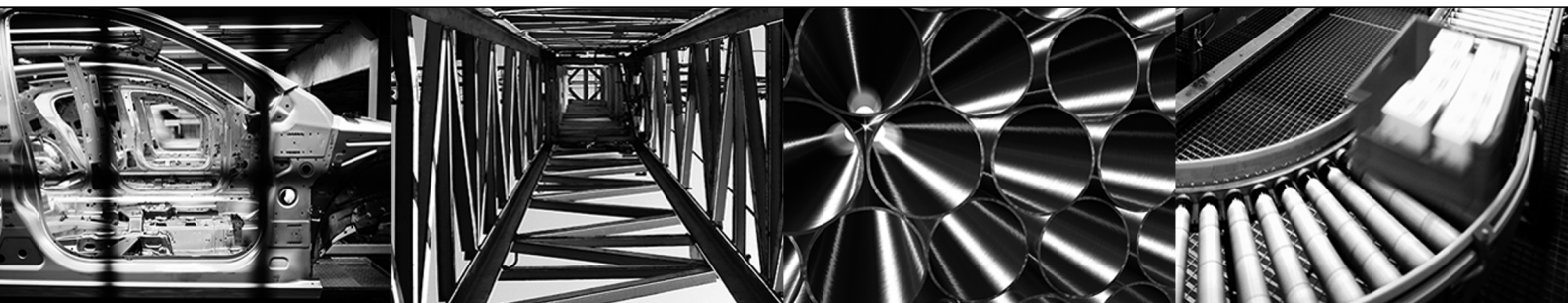
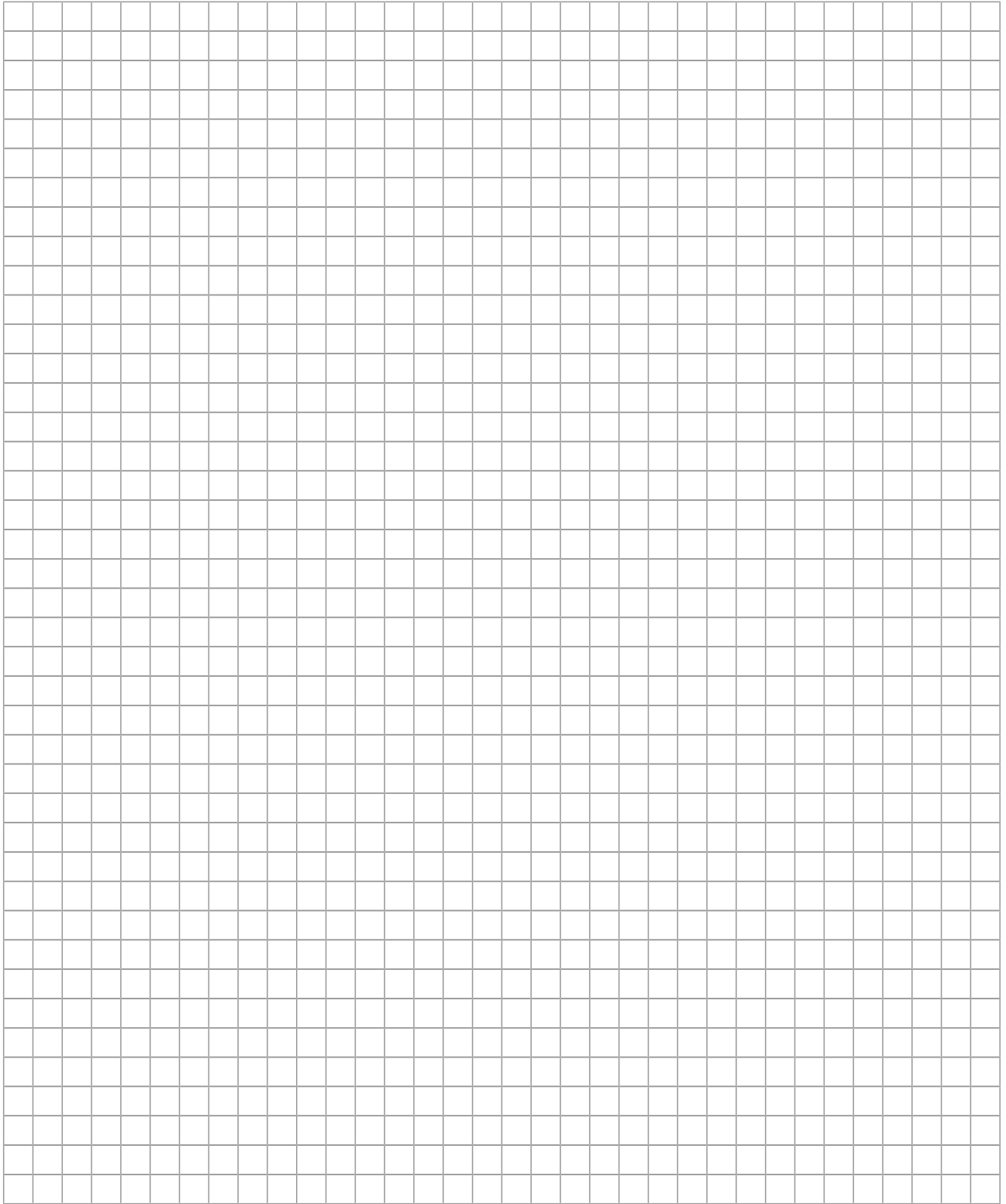
Verdrahtungstechnik	17
---------------------------	----

W

Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfall	19, 47
---	--------

Warnhinweise

Aufbau der abschnittsbezogenen	4
Aufbau der eingebetteten	5
Bedeutung Gefahrensymbole	5
Kennzeichnung in der Dokumentation	4





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
➔ www.sew-eurodrive.com