



SEW
EURODRIVE

Handbuch



Antriebssystem für dezentrale Installation
PROFIsafe-Feldverteiler mit MOVIMOT® MM..D





Inhaltsverzeichnis

1	Gültige Komponenten.....	5
1.1	Kurzbeschreibung	5
1.2	Typenbezeichnungen	5
1.3	Übersicht	6
2	Allgemeine Hinweise	7
2.1	Gebrauch des Handbuchs	7
2.2	Aufbau der Sicherheitshinweise	7
2.3	Mängelhaftungsansprüche	8
2.4	Haftungsausschluss	8
2.5	Urheberrechtsvermerk	8
3	Sicherheitshinweise	9
3.1	Allgemein	9
3.2	Zielgruppe	9
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.4	Mitgeltende Unterlagen	10
3.5	Transport, Einlagerung	10
3.6	Aufstellung	11
3.7	Elektrischer Anschluss	11
3.8	Sichere Trennung	11
3.9	Betrieb	12
4	Integrierte Sicherheitstechnik.....	13
4.1	Sicherheitskonzept PROFIsafe-Feldverteiler	13
4.2	Sicherheitskonzept MOVIMOT®-Umrichter	14
4.3	Sicherheitsfunktionen	15
4.4	Einschränkungen	16
5	Sicherheitstechnische Auflagen.....	18
5.1	Anforderungen an die Installation	19
5.2	Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung	21
5.3	Anforderungen an externe Sensoren und Aktoren	23
5.4	Anforderungen an die Inbetriebnahme	23
5.5	Anforderungen an den Betrieb	23
6	Geräteaufbau	24
6.1	Feldbus-Schnittstellen	24
6.2	Feldverteiler	25
6.3	MOVIMOT®-Umrichter (integriert in Feldverteiler Z.7 / Z.8)	28
7	Mechanische Installation.....	29
7.1	Installationsvorschriften	29
7.2	Feldverteiler	30
7.3	Anzugsdrehmomente	34
8	Elektrische Installation	36
8.1	Installationsplanung unter EMV-Gesichtspunkten	36
8.2	Installationsvorschriften Feldverteiler	38
8.3	Anschluss Feldverteiler MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit MQS	44



8.4	Anschluss sicherheitsgerichtete Eingänge und Ausgang	46
8.5	Anschluss Standard-Ein- / Ausgänge	51
8.6	Busanschluss mit optionaler Anschlusstechnik	53
8.7	Anschluss Näherungsgeber NV26	57
8.8	Anschluss Inkrementalgeber ES16	59
8.9	Anschluss Inkrementalgeber EI76	61
8.10	Anschluss Hybridkabel	65
8.11	Anschluss PC	67
9	Inbetriebnahme mit PROFIBUS (MQS..)	68
9.1	Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme	68
9.2	Inbetriebnahmeablauf	69
9.3	Projektierung der MQS.. am PROFIBUS-DP mit STEP7	73
10	Funktion der Feldbus-Schnittstelle MQS	78
10.1	Datenaustausch zur MQS	78
10.2	Integrierte Steuerungsfunktion	82
10.3	Default-Programm	83
10.4	Steuerung über PROFIBUS-DP	83
10.5	Parametrierung über PROFIBUS-DP	84
10.6	Parametrierung über PROFIBUS-DPV1	93
11	Ergänzende Inbetriebnahmehinweise zu Feldverteilern	101
11.1	Feldverteiler MQS../Z.6.	101
11.2	Feldverteiler MQS../MM../Z.7.	102
11.3	Feldverteiler MQS../MM../Z.8.	103
11.4	MOVIMOT®-Umrichter integriert im Feldverteiler	105
12	MOVILINK®-Geräteprofil	107
12.1	Codierung der Prozessdaten	107
12.2	Programmbeispiel in Verbindung mit Simatic S7 und Feldbus	110
13	Parameter	112
13.1	Parameterverzeichnis MQS.-Schnittstelle	112
14	Service	114
14.1	Status- und Fehleranzeige MOVIMOT®	114
14.2	Status- und Fehleranzeige MQS	117
14.3	Diagnose über PROFIBUS	123
14.4	Langzeitlagerung	125
14.5	Vorgehensweise bei unterlassener Wartung	125
14.6	Entsorgung	125
15	Technische Daten	126
15.1	Technische Daten Feldbus-Schnittstelle MQS..	126
15.2	Technische Daten Feldverteiler	129
16	Konformitätserklärungen	132
17	Adressenliste	134
	Stichwortverzeichnis	144



1 Gültige Komponenten

1.1 Kurzbeschreibung

PROFIsafe-Feldverteiler MQS.2F/Z2.F bieten eine Anbindung von MOVIMOT®-Antrieben an das sicherheitsgerichtete Kommunikationssystem PROFIsafe.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS22F verfügt über 4 Standard-Binäreingänge und 2 Standard-Binärausgänge.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS32F verfügt über 6 Standard-Binäreingänge und 0 Standard-Binärausgänge.

Zusätzlich verfügt die PROFIsafe-Schnittstelle MQS.2F über einen sicherheitsgerichteten Binärausgang und 2 sicherheitsgerichtete Binäreingänge. Mit dem sicheren Binärausgang in Verbindung mit einer Sicherheits-Steuerung kann über PROFIsafe die Funktion "sicherer Halt" des MOVIMOT®-Antriebs realisiert werden.

1.2 Typenbezeichnungen

Die Typenbezeichnungen für die PROFIsafe-Schnittstellen MQS.. lauten wie folgt:

- **MQS22F** 4DI / 2DO (über M12-Steckverbinder) + 2F-DI / 1F-DO (2-polig)
- **MQS32F** 6DI / 0DO (über M12-Steckverbinder) + 2F-DI / 1F-DO (2-polig)

Für sicherheitstechnische Anwendungen bis:


- Stoppkategorie 0 oder 1 nach EN 60204-1
- und
 - Kategorie 3 nach EN 954-1
 - oder Performance Level d nach EN ISO 136849-1
 - oder SIL 2 nach EN 61508

sind nur folgende Feldverteilerkombinationen in Verbindung mit MOVIMOT® zulässig:

Zulässige Feldverteilerkombinationen		
Feldverteiler Z.6.	MQS22F / Z26F / AF0 MQS22F / Z26F / AF2 MQS22F / Z26F / AF3	MQS32F / Z26F / AF0 MQS32F / Z26F / AF2 MQS32F / Z26F / AF3
Feldverteiler Z.7.	MQS22F / MM... / Z27F . MQS22F / MM... / Z27F . / AVT2/AWT2	MQS32F / MM... / Z27F . MQS32F / MM... / Z27F . / AVT2/AWT2
Feldverteiler Z.8.	MQS22F / MM... / Z28F . / AF0 MQS22F / MM... / Z28F . / AF2 MQS22F / MM... / Z28F . / AF3	MQS32F / MM... / Z28F . / AF0 MQS32F / MM... / Z28F . / AF2 MQS32F / MM... / Z28F . / AF3

Nicht möglich sind:

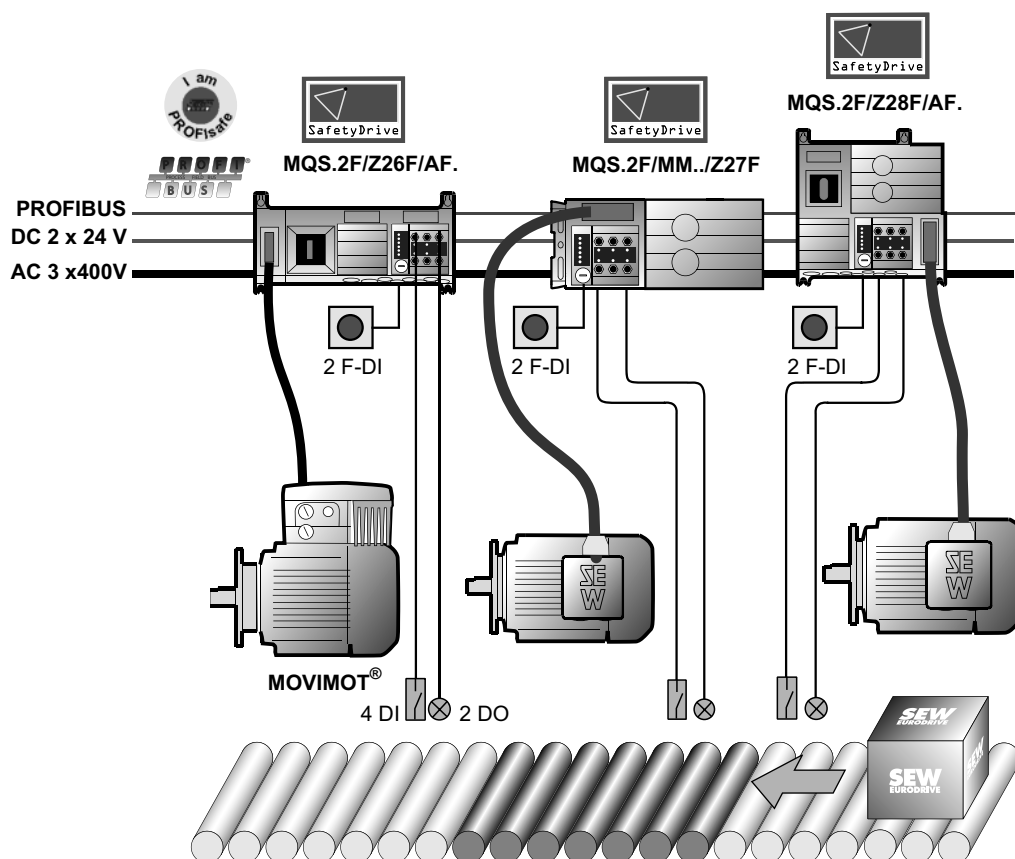
- Kombinationen mit Feldverteiler Z.1.
- Kombinationen mit Feldverteiler Z.3.
- Varianten ohne M12-Steckverbinder

	HINWEIS
	Weitere, in anderen Druckschriften angegebene Kombinationen und Optionen sind nicht zulässig!



1.3 Übersicht

Die folgende Übersicht zeigt die möglichen Feldverteiler-Varianten in Verbindung mit der PROFIsafe-Schnittstelle MQS... Die Ansteuerung des "sicheren Halt" mit MOVIMOT® erfolgt durch den PROFIsafe-Feldverteiler über die Standard-PROFIBUS-Verbindung. Die 24-V-Versorgung des MOVIMOT®-Antriebs wird dabei über den sicheren Binärausgang abgeschaltet (intern verdrahtet).



2083310219



2 Allgemeine Hinweise

2.1 Gebrauch des Handbuchs

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

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

2.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind folgendermaßen aufgebaut:

Piktogramm	SIGNALWORT!
	<p>Art der Gefahr und ihre Quelle.</p> <p>Mögliche Folge(n) der Missachtung.</p> <ul style="list-style-type: none"> Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

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



2.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der Betriebsanleitung und des Handbuchs ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung und das Handbuch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

2.4 Haftungsausschluss

Um für die Feldbus-Schnittstellen, die Feldverteiler und den Umrichter MOVIMOT® MM..D einen sicheren Betrieb gewährleisten und die angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale erreichen zu können, muss die Betriebsanleitung unbedingt beachtet werden. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

2.5 Urheberrechtsvermerk

© <2009> - SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

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



3 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

3.1 Allgemein

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Während des Betriebs können Feldverteiler oder MOVIMOT®-Antriebe ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen haben.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden. Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

3.2 Zielgruppe

Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung sind **von einer Elektrofachkraft** auszuführen (IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Elektrofachkraft im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung müssen von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Feldverteiler und Feldbus-Schnittstellen sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. bei Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG erlaubt.

MOVIMOT®-Umrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die in der Konformitätserklärung genannten Normen werden für den MOVIMOT®-Umrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.



3.3.1 Sicherheitsfunktionen

Feldverteiler, Feldbus-Schnittstellen und MOVIMOT®-Umrichter dürfen keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen, es sei denn, diese sind beschrieben und ausdrücklich zugelassen.

Stellen Sie sicher, dass für Sicherheitsfunktionen die Angaben der mitgelieferten Druckschriften beachtet werden.

Es dürfen nur Komponenten in Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden, die von SEW-EURODRIVE ausdrücklich in dieser Ausführung geliefert wurden.

3.3.2 Hubwerks-Anwendungen

Bei Verwendung von MOVIMOT®-Umrichtern in Hubwerks-Anwendungen sind die spezielle Konfiguration und die Einstellungen für Hubwerks-Anwendungen gemäß der Betriebsanleitung zu MOVIMOT® zu beachten.

MOVIMOT®-Umrichter dürfen nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerks-Anwendungen verwendet werden.

3.4 Mitgeltende Unterlagen

Zusätzlich sind folgende Druckschriften zu beachten:

- Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D mit Drehstrommotor DRS/DRE/DRP"
und
Betriebsanleitung "Drehstrommotoren DR.71.225, 315"
- oder Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D mit Drehstrommotor DT/DV"
und
Betriebsanleitung "Drehstrommotoren DR/DV/DT/DTE/DVE, Asynchrone Servomotoren CT/CV"

3.5 Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten. Klimatische Bedingungen sind gemäß dem Kapitel "Technische Daten" einzuhalten. Eingeschraubte Transportösen sind fest anzuziehen. Sie sind für das Gewicht des MOVIMOT®-Antriebs ausgelegt. Es dürfen keine zusätzlichen Lasten montiert werden. Bei Bedarf sind geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel (z. B. Seilführungen) zu verwenden.



3.6 Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

MOVIMOT®-Umrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen.

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nichtstationären Anwendungen, bei denen starke mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten, gemäß der Dokumentation.

3.7 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Feldverteilern, Feldbus-Schnittstellen und MOVIMOT®-Umrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Kabelquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen – befinden sich in der Dokumentation. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

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

Zur Sicherstellung der Isolation sind an den MOVIMOT®-Antrieben vor der Inbetriebnahme die Spannungsprüfungen gemäß EN 61800-5-1:2007, Kapitel 5.2.3.2 durchzuführen.

3.8 Sichere Trennung

MOVIMOT®-Umrichter erfüllen alle Anforderungen für die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls den Anforderungen für die sichere Trennung genügen.



3.9 Betrieb

Anlagen, in die Feldverteiler, Feldbus-Schnittstellen oder MOVIMOT®-Umrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw., ausgerüstet werden. Bei Anwendungen mit erhöhtem Gefährdungspotenzial können zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein.

Nach dem Trennen des MOVIMOT®-Umrichters, des Feldverteilers (falls vorhanden) oder des Busmoduls (falls vorhanden) von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Warten Sie nach dem Abschalten der Versorgungsspannung mindestens 1 Minute lang.

Sobald die Versorgungsspannungen am Feldverteiler / MOVIMOT®-Umrichter anliegen, muss der Anschlusskasten geschlossen sein, d. h.:

- der MOVIMOT®-Umrichter muss angeschraubt sein.
- der Anschlusskastendeckel des Feldverteilers (falls vorhanden) und die Feldbus-Schnittstelle (falls vorhanden) muss angeschraubt sein.
- der Stecker des Hybridkabels (falls vorhanden) muss aufgesteckt und angeschraubt sein.

Achtung: Der Wartungsschalter des Feldverteilers (falls vorhanden) trennt nur den angeschlossenen MOVIMOT®-Antrieb oder Motor vom Netz. Die Klemmen des Feldverteilers sind nach dem Betätigen des Wartungsschalters weiterhin mit der Netzspannung verbunden.

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

Mechanisches Blockieren oder geräteinterne Sicherheitsfunktionen 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 Gerät vom Netz, bevor Sie mit der Störungsbehebung beginnen.

Achtung Verbrennungsgefahr: Die Oberflächen des MOVIMOT®-Antriebs und der externen Optionen, z. B. Kühlkörper des Bremswiderstands, können während des Betriebs mehr als 60 °C betragen!



4 Integrierte Sicherheitstechnik

4.1 Sicherheitskonzept PROFIsafe-Feldverteiler

- PROFIsafe-Feldverteiler verfügen innerhalb der PROFIsafe-Schnittstelle MQS.. über eine integrierte sicherheitsgerichtete Elektronikbaugruppe mit sicheren Ein- und Ausgängen (F-DI, F-DO). Das Sicherheitskonzept dieser Baugruppe beruht darauf, dass für alle sicherheitsgerichteten Prozessgrößen ein sicherer Zustand existiert. Bei der PROFIsafe-Schnittstelle MQS.. ist dies der Wert "0", für alle Eingänge F-DI und Ausgänge F-DO.
- Durch eine 2-kanalige redundante Systemstruktur der Sicherheitsbaugruppe werden mittels geeigneter Überwachungsmechanismen die Anforderungen gemäß SIL 3 nach EN 61508, Kategorie 4 nach EN 954-1 sowie Performance-Level e nach EN ISO 13849-1 erfüllt. Bei erkannten Fehlern reagiert das System, indem es den sicheren Zustand einnimmt. Damit wird die Sicherheitsfunktion in Form von sicheren Ein- und Ausgängen mit der Anbindung an eine übergeordnete Sicherheitssteuerung über die PROFIsafe-Kommunikation bereitgestellt. Es wird keine lokale Auswertung oder logische Verarbeitung der sicheren Ein- und Ausgänge auf der Sicherheitsbaugruppe der MQS-Schnittstelle durchgeführt.
- Mit dem sicheren Ausgang F-DO kann die 24-V-Versorgung des MOVIMOT®-Umrichters abgeschaltet und damit die sicherheitsgerichtete Stillsetzung des Antriebs realisiert werden. Beachten Sie dazu das nachfolgende Sicherheitskonzept des MOVIMOT®-Umrichters sowie alle Sicherheitshinweise, Auflagen und Installationsvorschriften in der vorliegenden Druckschrift.

Die Sicherheitsfunktion des MOVIMOT®-Umrichters ist nur zulässig für Anwendungen bis

- Kategorie 3 nach EN 954-1,
- oder Performance Level d nach EN ISO 13849-1
- oder SIL 2 nach EN 61805



4.2 Sicherheitskonzept MOVIMOT®-Umrichter

4.2.1 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.

4.2.2 Sicherheitskonzept

- Der Umrichter 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) nötig sind, durch Abschaltung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung in den stromlosen Zustand. Dadurch wird sichergestellt, dass der Umrichter 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 Umrichter sicher verhindert. Dadurch wird die Drehfelderzeugung für den jeweiligen Motor abgeschaltet, obwohl die Netzspannung weiter anliegt.



4.3 Sicherheitsfunktionen

Folgende antriebsbezogene Sicherheitsfunktionen können verwendet werden:

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

Bei aktivierter STO-Funktion liefert der Umrichter keine Energie an den Motor, die ein Drehmoment erzeugen kann. Diese Sicherheitsfunktion entspricht einem ungesteuerten Stillsetzen nach 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 IEC 61800-5-2) durch geeignete externe Ansteuerung (z. B. Sicherheitsschaltgerät mit zeitverzögerter Abschaltung).

Folgender Ablauf ist einzuhalten:

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

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

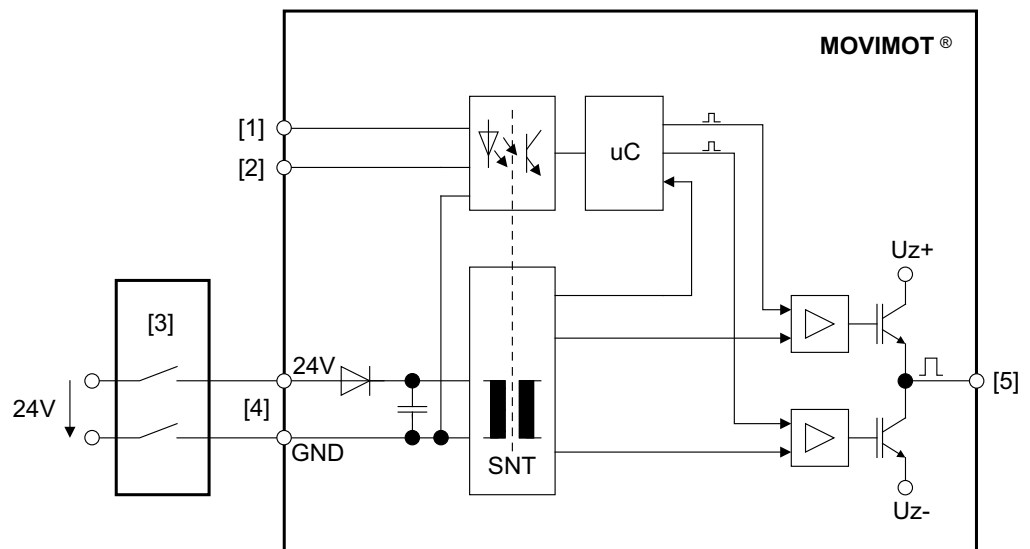


4.4 Einschränkungen

- **Achtung:** Die bei MOVIMOT® integrierte Bremsenansteuerung sowie die bei Bremsmotoren integrierte Standard-Bremse ist nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt und nicht Bestandteil der oben genannten Sicherheitsfunktionen. Bei 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 ist bei der Risikoanalyse der Anlage / Maschine zu berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Sicherheits-Bremssystem) abzusichern.
-> Bei applikationsbezogenen Sicherheitsfunktionen, die eine aktive Verzögerung (Abbremsen) der gefahrbringenden Bewegung erfordern, kann MOVIMOT® alleine ohne zusätzliches Bremssystem nicht eingesetzt werden!
- **Achtung:** 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 ist bei der Risikoanalyse der Anlage / Maschine zu berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen abzusichern.
- **Achtung:** Es ist in jedem Falle eine anlagen- / maschinentypische Risikoanalyse durch den Anlagen- / Maschinenhersteller zu erstellen und für den Einsatz des Antriebssystems mit MOVIMOT® zu berücksichtigen.
- **Achtung: Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen- / Maschinenkomponenten geeignet.**
- **Achtung:** Bei Verwendung des Thermistorschutzes ist der Schutz gegen Wiederanlauf bei einer Auslösung des Thermistorschutzes nicht gewährleistet. Dieser Tatsache ist bei der Risikoanalyse Rechnung zu tragen und ggf. durch geeignete Maßnahmen zu begegnen.
- **Achtung Lebensgefahr:** Bei Abschaltung der 24-V-Versorgungsspannung steht am Umrichter-Zwischenkreis weiterhin die Netzspannung an.
- **Achtung:** Zur Durchführung von Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems muss die Versorgungsspannung über einen externen Wartungsschalter abgeschaltet werden.



Schematische Darstellung "Sicherheitskonzept für MOVIMOT®"



- [1] RS-485
- [2] Binäreingänge "R", "L", "f1/f2"
- [3] Sicherheitsschaltgerät extern
- [4] Sicherheitsgerichtete 24-V-Spannungsversorgung
- [5] Motorphase



5 Sicherheitstechnische Auflagen

Die Sicherheitsfunktionen der PROFIsafe-Feldverteiler und des MOVIMOT® MM..D können nur dann für den sicheren Betrieb der Anlage / Maschine eingesetzt werden, wenn sie korrekt in eine applikationsbezogene übergeordnete Sicherheitsfunktion bzw. in ein Sicherheitssystem eingebunden sind. Dazu muss in jedem Fall eine anlagen- / maschinentypische Risikoanalyse (z. B. nach ISO 14121, früher EN 1050) durch den Anlagen- / Maschinenhersteller durchgeführt werden und vor der Inbetriebnahme eine Validierung der geforderten Sicherheitsanforderungen und -funktionen erfolgen. 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 PROFIsafe-Feldverteilern und MOVIMOT® MM..D in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind nachfolgende Auflagen zwingend vorgeschrieben.

Die Auflagen sind in folgende Abschnitte unterteilt:

- Anforderungen an die Installation
- Anforderungen an externe Sicherheitssteuerungen / Sicherheitsschaltgeräte
- Anforderungen an die Inbetriebnahme
- Anforderungen an den Betrieb



5.1 Anforderungen an die Installation

- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen PROFIsafe-Feldverteiler und MOVIMOT®-Umrüchtern dürfen nur SEW-Hybridkabel verwendet werden.
- SEW-Hybridkabel dürfen nicht gekürzt werden. Es müssen die originalen Leitungslängen mit werkseitig konfektionierten Steckverbindern verwendet werden. Es ist auf einen korrekten Anschluss zu achten.
- Energieleitungen und die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen müssen in getrennten Kabeln verlegt werden sofern es sich nicht um original SEW-Hybridkabel handelt.
- Die Leitungslänge zwischen der Sicherheitssteuerung und MOVIMOT® darf max. 100 m betragen.
- Die Verdrahtung muss entsprechend der EN 60204-1 erfolgen.
- Die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen müssen EMV-gerecht und wie folgt verlegt werden:
 - Außerhalb eines elektrischen Einbauraums müssen geschirmte Leitungen, dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigungen geschützt werden oder gleichwertige Maßnahmen.
 - Innerhalb eines elektrischen Einbauraums können Einzeladern verlegt werden.

Die für die Anwendung jeweils gültigen Vorschriften sind zu beachten.

- Die sicherheitsgerichtete 24-V-Versorgungsspannung darf nicht für Rückmeldungen verwendet werden.
- Es muss auf jeden Fall sichergestellt werden, dass es keine Spannungsverschleppung auf die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen gibt.
- Für die Auslegung der Sicherheitskreise sind die für die Sicherheitskomponenten spezifizierten Werte zwingend einzuhalten.
- 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 sind die Hinweise in folgenden Druckschriften zu beachten:
 - Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D mit Drehstrommotor DRS/DRE/DRP"
 - oder Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D mit Drehstrommotor DT/DV"
 - und eines der folgenden Handbücher
 - Handbuch "PROFIBUS-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "InterBus-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)
 - Handbuch "DeviceNet/CANopen-Schnittstellen, -Feldverteiler" (optional)

Insbesondere ist zu beachten, dass die Schirmung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsleitung beidseitig am Gehäuse aufzulegen ist.

- Für alle 24-V-Versorgungsspannungen für das MOVIMOT®, den Feldverteiler sowie aller Teilnehmer am Feldbus dürfen nur Spannungsquellen mit sicherer Trennung (SELV / PELV) gemäß VDE 0100 eingesetzt werden.

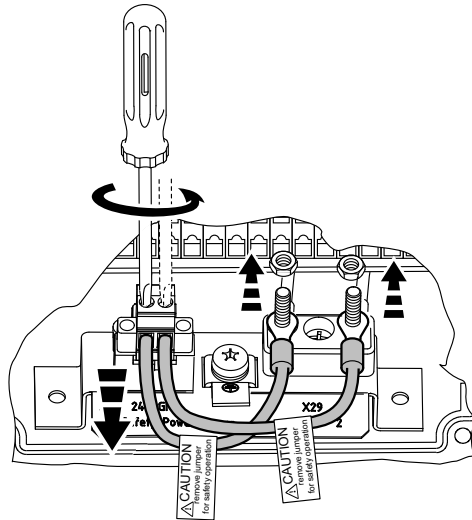
Außerdem darf bei einem einzigen Fehler die Spannung zwischen den Ausgängen oder zwischen einem beliebigen Ausgang und geerdeten Teilen 60-V-Gleichspannung nicht überschreiten.



Sicherheitstechnische Auflagen

Anforderungen an die Installation

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



1421314571

- Es dürfen keine weiteren Änderungen in der Verdrahtung des Feldverteilers durchgeführt werden.
- Bei der Installationsplanung sind die technischen Daten von MOVIMOT® MM..D zu beachten.
- Bei der Installation der Option MBG11A oder MWA21A sind folgende Punkte zu beachten:
 - Es darf kein weiteres Feldgerät (z. B. SPS) an die RS-485-Schnittstelle angeschlossen werden.
 - Verwendung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung
 - Geschützte Verlegung der angeschlossenen Leitungen



5.2 Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung

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

- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis Kategorie 3 nach EN 954-1 müssen die Sicherheitssteuerung sowie alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme mindestens für Kategorie 3 nach EN 954-1 oder Performance Level d nach EN ISO 13849-1 oder SIL 2 nach EN 61508 zugelassen sein.
- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis Performance Level d nach EN ISO 13849-1 müssen die Sicherheitssteuerung sowie alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme mindestens für Performance Level d nach EN ISO 13849-1 oder SIL 2 nach EN 61508 zugelassen sein. Zur Bestimmung des Performance Levels der Gesamtapplikation kann die in der EN ISO 13849-1 beschriebene Methode zur Kombination mehrerer sicherheitsbezogener Teilsysteme (ohne PFH-Wert-Berechnung) eingesetzt werden. Es wird jedoch empfohlen, den PFH-Wert für die Gesamtapplikation zu ermitteln. Für MOVIMOT® MM..D kann PFH = 0 angenommen werden.
- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis SIL 2 nach EN 62061 müssen die Sicherheitssteuerung und alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme mindestens für SIL 2 nach EN 61508 oder Performance Level d nach EN ISO 13849-1 zugelassen sein. Darüber hinaus muss die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls (= PFH-Wert) bestimmt werden. Für die Ermittlung des PFH-Werts für die Gesamtapplikation kann für MOVIMOT® MM..D PFH = 0 angenommen werden.

Applikation	Anforderung an Sicherheitssteuerung
Kategorie 3 gemäß EN 954-1	Kategorie 3 gemäß EN 954-1 Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 SIL 2 gemäß EN 61508
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 Hersteller-Dokumentation). Sicherheitskreise mit MOVIMOT® müssen 2-polig abgeschaltet werden.
- Für die Schaltungsauslegung sind die für die Sicherheitssteuerung spezifizierten Werte zwingend einzuhalten.
- Das Schaltvermögen von Sicherheitsschaltgeräten oder Relais-Ausgängen der Sicherheitssteuerung muss mindestens dem maximal zulässigen, begrenzten Ausgangsstrom der 24-V-Spannungsversorgung entsprechen. **Die Herstellerhinweise hinsichtlich der zulässigen Kontaktbelastungen und eventuell erforderlicher Absicherungen für die Sicherheitskontakte sind zu beachten. Liegen diesbezüglich keine Herstellerhinweise vor, sind die Kontakte mit dem 0,6-fachen Nennwert der vom Hersteller angegebenen maximalen Kontaktbelastung abzusichern.**



Sicherheitstechnische Auflagen

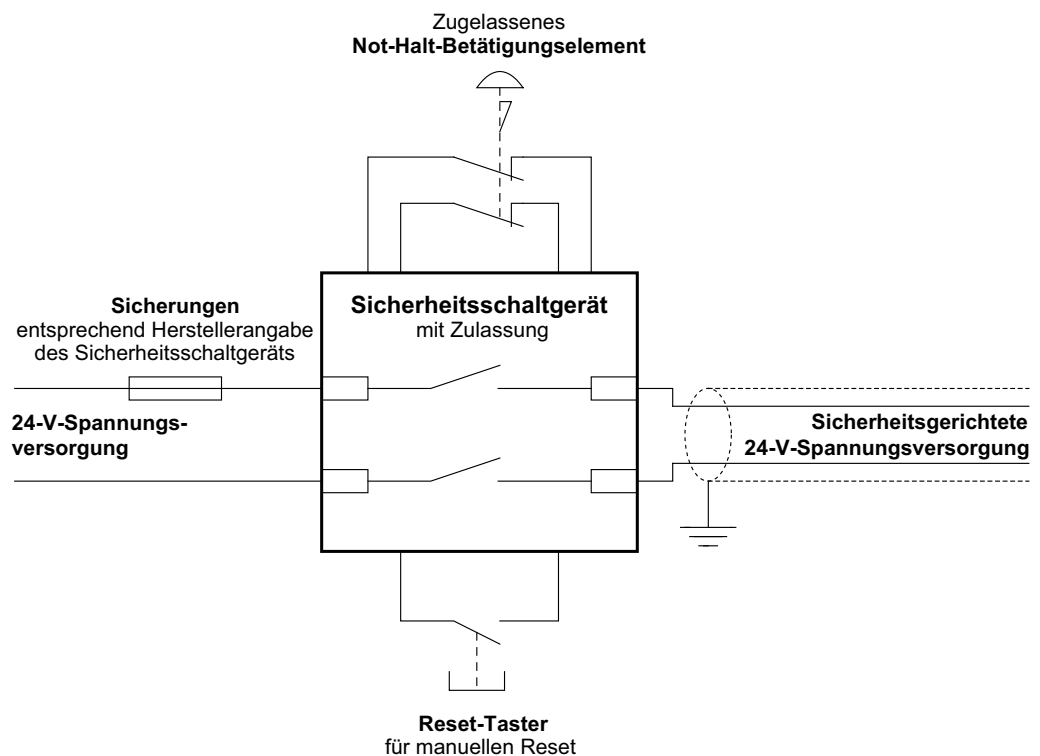
Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung

- Um gemäß EN 1037 den Schutz vor unerwartetem Wiederanlauf zu gewährleisten, müssen die Sicherheitssteuerungen so konzipiert sein und angeschlossen werden, dass das Rückstellen des Befehlsgeräts allein zu keinem Wiederanlauf führt. Das heißt, ein Wiederanlauf darf nur nach einem manuellen Reset des Sicherheitskreises erfolgen.
- Der 24-V-Versorgungseingang des MOVIMOT® besitzt eine serielle Verpolungsschutzdiode sowie einen Pufferkondensator mit $C = 130 \mu F$. Dies ist bei der Auslegung des Schaltausgangs als Last zu berücksichtigen.

Schaltungsbeispiel "Sicherheitsschaltgerät"

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

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



1424007947



5.3 Anforderungen an externe Sensoren und Aktoren

- Die Auswahl und der Einsatz von externen Sensoren und Aktoren zum Anschluss an die sicheren Ein- und Ausgänge der PROFIsafe-Schnittstelle MQS.. liegt in der Verantwortung des Projektierers und des Betreibers der Anlage oder Maschine.

Beachten Sie, dass in der Regel der größte Teil der maximal zulässigen Wahrscheinlichkeit gefährlicher Fehler für die jeweils angestrebte Sicherheitsklasse von der Sensorik und Aktorik ausgeht.

Um die geforderte Sicherheitskategorie und/oder SIL-Klasse zu erreichen, müssen deshalb geeignete und entsprechend qualifizierte Sensoren und Aktoren verwendet werden und die zulässigen Anschlussschemata aus dem Kapitel "Anschluss sicherheitsgerichtete Eingänge und Ausgang" (Seite 46) beachten werden.

- Bei den PROFIsafe-Schnittstellen MQS.. dürfen an den sicheren Eingängen F-Dlx ausschließlich kontaktbehaftete Sensoren nach dem Ruhestromprinzip eingesetzt werden. Die Versorgung muss aus der internen Sensorversorgungsspannung F-SSx erfolgen.
- Damit die Sensorsignale durch die sicheren Eingänge korrekt erfasst werden können, dürfen die Signale eine Mindestdauer von 15 ms nicht unterschreiten.

5.4 Anforderungen an die Inbetriebnahme

- Es muss eine dokumentierte Inbetriebnahme und ein Nachweis der Sicherheitsfunktionen erfolgen. Beim Nachweis (Verifikation) der Sicherheitsfunktionen sind die Einschränkungen zu den Sicherheitsfunktionen des MOVIMOT® aus dem Kapitel "Einschränkungen" (Seite 16) zu berücksichtigen. Nicht sicherheitsbezogene Teile und Komponenten, die das Ergebnis der Verifikationsprüfung beeinflussen (z. B. Motorbremse), sind ggf. außer Betrieb zu setzen.
- Für den Einsatz von PROFIsafe-Feldverteilern und MOVIMOT® MM..D in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind grundsätzlich Inbetriebnahmeprüfungen der Abschalteneinrichtung und der korrekten Verdrahtung durchzuführen und zu protokollieren.
- Bei der Inbetriebnahme / Funktionsprüfung muss per Messung die richtige Zuordnung der jeweiligen Spannungsversorgung (z. B. Safety Power X40, Versorgung Busmodul X29) überprüft werden.
- Die Funktionsprüfung muss für alle Potenziale nacheinander, d. h. getrennt voneinander, erfolgen.

5.5 Anforderungen an den Betrieb

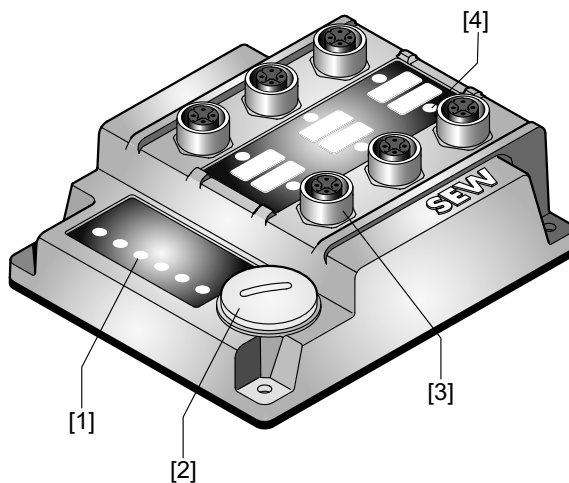
- Der Betrieb ist nur in den spezifizierten Grenzen der Datenblätter zulässig. Dies gilt sowohl für das externe Sicherheitsschaltgerät als auch für die PROFIsafe-Feldverteiler, MOVIMOT® MM..D und die zugelassenen Optionen.
- Die Sicherheitsfunktionen sind in regelmäßigen Abständen auf einwandfreie Funktion zu überprüfen. Die Prüfabstände sind gemäß Risikoanalyse festzulegen.



6 Geräteaufbau

6.1 Feldbus-Schnittstellen

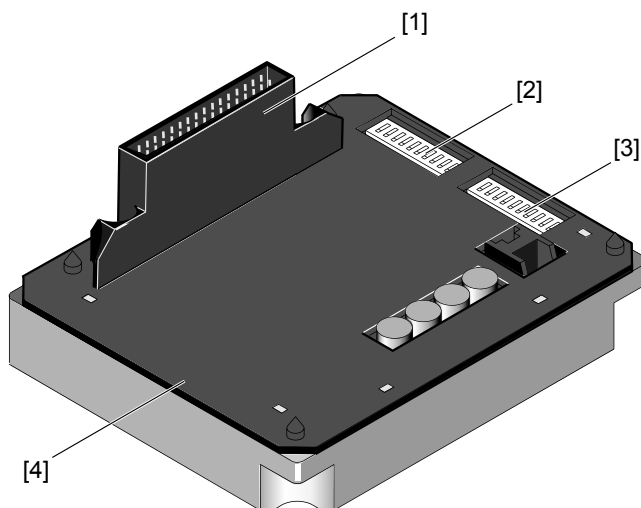
6.1.1 Feldbus-Schnittstelle MQS22F, MQS32F



1132781835

- [1] Diagnose-LEDs
- [2] Diagnoseschnittstelle (unter der Verschraubung)
- [3] M12-Anschlussbuchsen
- [4] Status-LED

6.1.2 MQS22F, MQS32F Schnittstellenunterseite



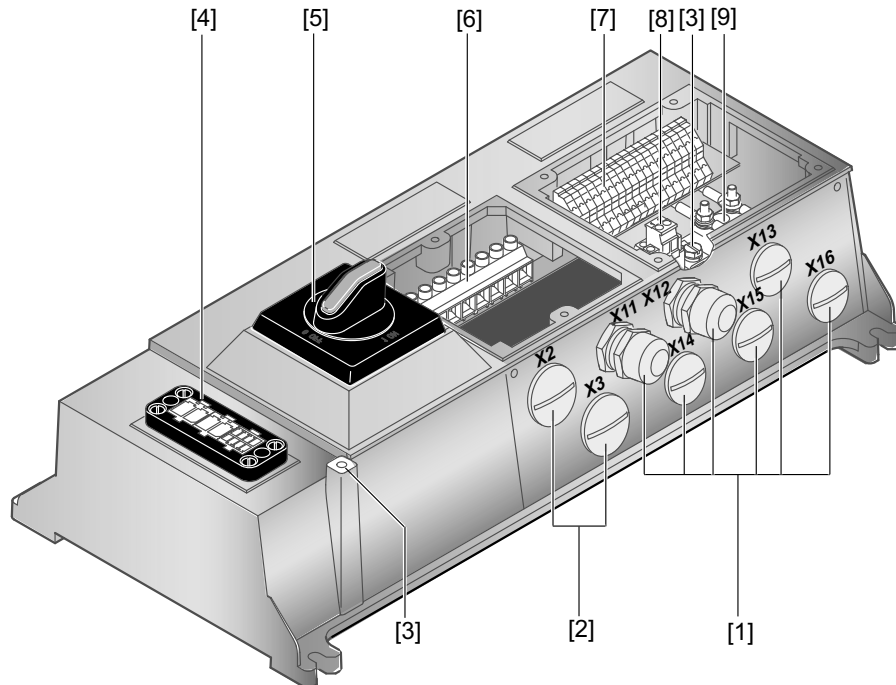
2087403915

- [1] Verbindung zum Anschlussmodul
- [2] DIP-Schalter S1 für PROFIBUS DP-Adresse
- [3] DIP-Schalter S2 für PROFIsafe-Adresse
- [4] Dichtung



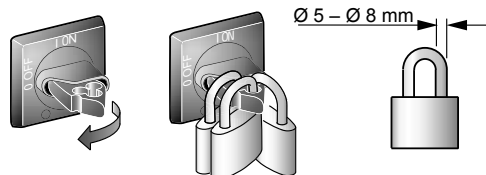
6.2 Feldverteiler

6.2.1 Feldverteiler MQS../Z.6.



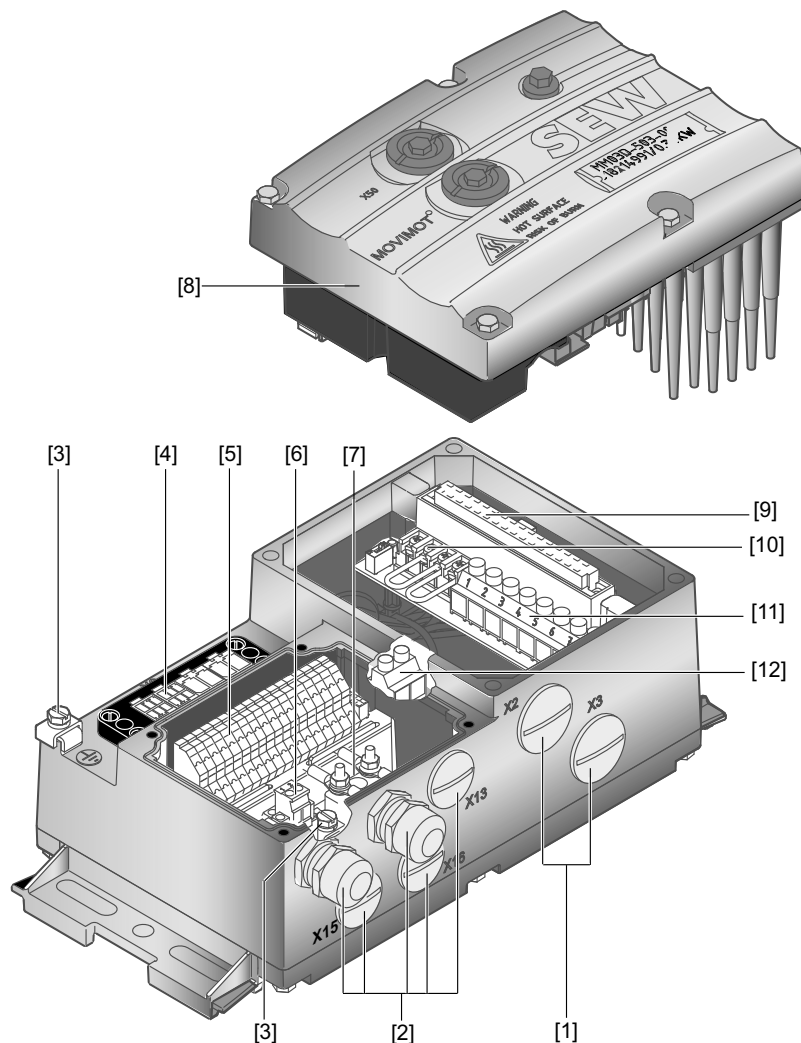
1136203659

- [1] 6 x M20 x 1.5 (2 EMV-Kabelverschraubungen im Lieferumfang)
- [2] 2 x M25 x 1.5
- [3] Anschluss Potenzialausgleich
- [4] Anschluss Hybridkabel, Verbindung zum MOVIMOT®-Umrichter (X9)
- [5] Wartungsschalter **mit Leitungsschutz** (3-fach abschließbar, Farbe: schwarz / rot)



1136352395

- [6] Klemmen für Netz- und PE-Anschluss (X1)
- [7] Klemmen für Bus-, Sensor-, Aktor-, 24-V-Anschluss (X20)
- [8] Steckbare Klemme "Safety Power" für 24-V-MOVIMOT®-Versorgung (X40)
- [9] Klemmenblock zur 24-V-Durchgangsverdrahtung (X29), intern verbunden mit 24-V-Anschluss auf X20

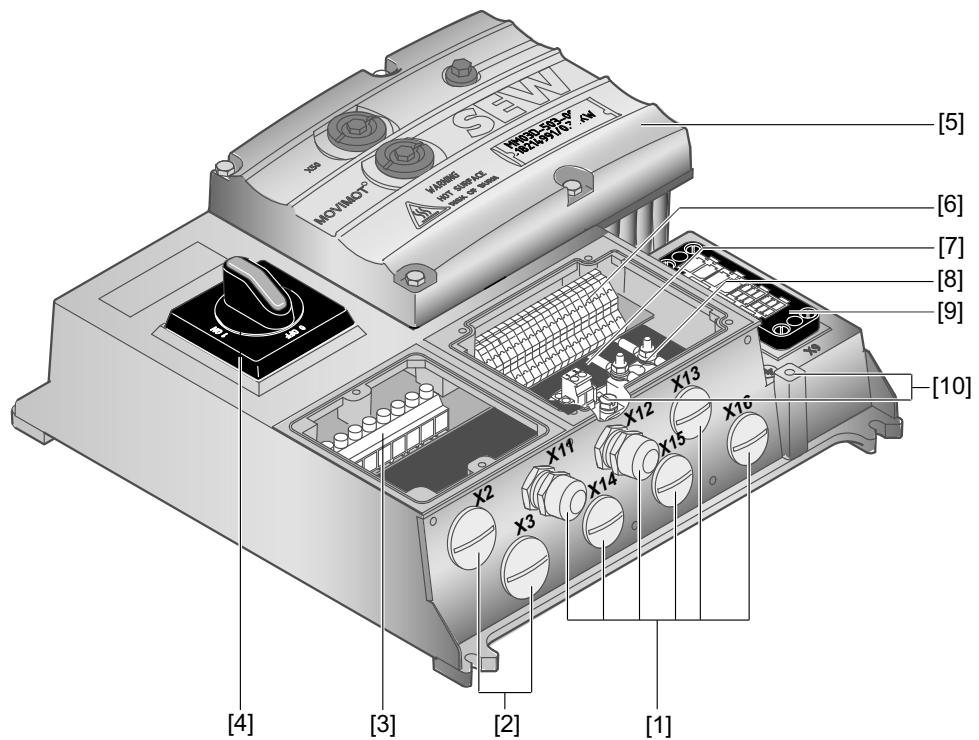

6.2.2 Feldverteiler MQS../MM../Z.7.


1136447627

- [1] Kabelverschraubung 2 x M25 x 1.5
- [2] Kabelverschraubung 5 x M20 x 1.5 (2 EMV-Kabelverschraubungen im Lieferumfang)
- [3] Anschluss Potenzialausgleich
- [4] Anschluss Hybridkabel, Verbindung zum Drehstrommotor (X9)
- [5] Klemmen für Bus-, Sensor-, Aktor-, 24-V-Anschluss (X20)
- [6] Steckbare Klemme "Safety Power" für 24-V-MOVIMOT®-Versorgung (X40)
- [7] Klemmenblock zur 24-V-Durchgangsverdrahtung (X29), intern verbunden mit 24-V-Anschluss auf X20
- [8] MOVIMOT®-Umrücker
- [9] Verbindung zum MOVIMOT®-Umrücker
- [10] Klemmen für Drehrichtungsfreigabe
- [11] Klemmen für Netz- und PE-Anschluss (X1)
- [12] Klemme für integrierten Bremswiderstand

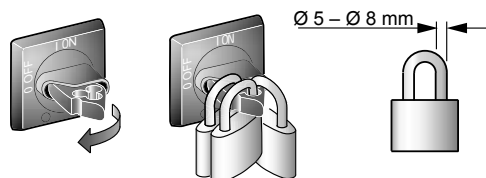


6.2.3 Feldverteiler MQS../MM../Z.8.



1136479371

- [1] Kabelverschraubung 6 x M20 x 1.5 (2 EMV-Kabelverschraubungen im Lieferumfang)
- [2] Kabelverschraubung 2 x M25 x 1.5
- [3] Klemmen für Netz- und PE-Anschluss (X1)
- [4] Wartungsschalter (3-fach abschließbar, Farbe: schwarz / rot)

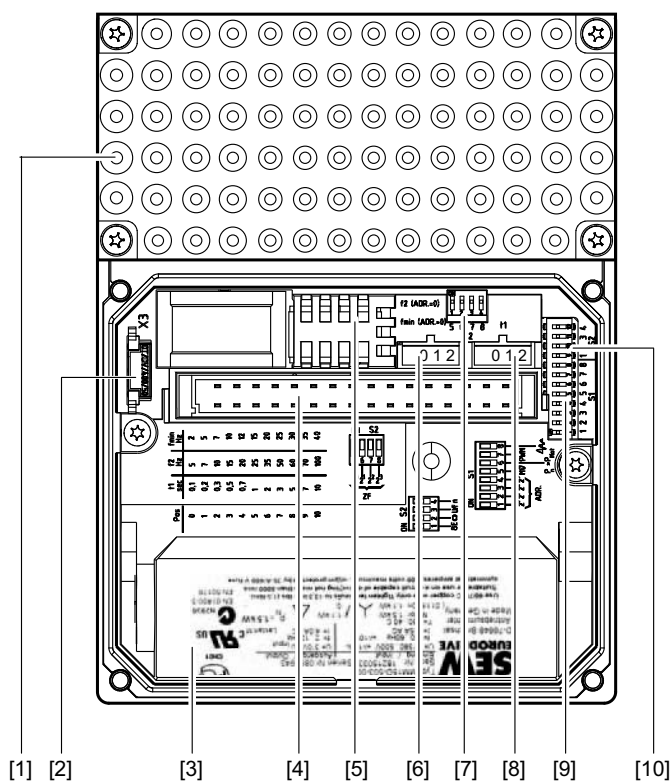


1136352395

- [5] MOVIMOT®-Umrichter
- [6] Klemmen für Bus-, Sensor-, Aktor-, 24-V-Anschluss (X20)
- [7] Steckbare Klemme "Safety Power" für 24-V-MOVIMOT®-Versorgung (X40)
- [8] Klemmenblock zur 24-V-Durchgangsverdrahtung (X29), intern verbunden mit 24-V-Anschluss auf X20
- [9] Anschluss Hybridkabel, Verbindung zum Drehstrommotor (X9)
- [10] Anschluss Potenzialausgleich



6.3 MOVIMOT®-Umrichter (integriert in Feldverteiler Z.7 / Z.8)



2087545995

- [1] Kühlkörper
- [2] Drive-Ident-Modul
- [3] Umrichter-Typenschild
- [4] Verbindungsstecker Anschlusseinheit mit Umrichter
- [5] Sollwert-Potenzio­meter f1 (nicht sichtbar), von der Oberseite des Anschlusskastendeckels über eine Verschraubung zugänglich
- [6] Sollwertschalter f2 (grün)
- [7] DIP-Schalter S2/5 – S2/8
- [8] Schalter t1 für Integratorrampe (weiß)
- [9] DIP-Schalter S1/1 – S1/8
- [10] DIP-Schalter S2/1 – S2/4



7 Mechanische Installation

7.1 Installationsvorschriften

	HINWEIS
	<p>Bei Auslieferung von Feldverteilern ist der Steckverbinder des Motorabgangs (Hybridkabel) mit einem Transportschutz versehen.</p> <p>Dieser gewährleistet nur Schutzart IP40. Zur Erreichung der spezifizierten Schutzart muss der Transportschutz entfernt und der passende Gegenstecker aufgesteckt und verschraubt werden.</p>

7.1.1 Montage

- Feldverteiler dürfen nur auf einer ebenen, erschütterungsfreien und verwindungssteifen Unterkonstruktion montiert werden.
- Verwenden Sie zur Befestigung des Feldverteilers **MFZ.6**, **MFZ.7** oder **MFZ.8** nur Schrauben der Größe M6 mit passenden Unterlegscheiben. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an (zulässiges Anzugsdrehmoment 3.1 – 3.5 Nm (27 – 31 lb.in)).

7.1.2 Aufstellen in Feuchträumen oder im Freien

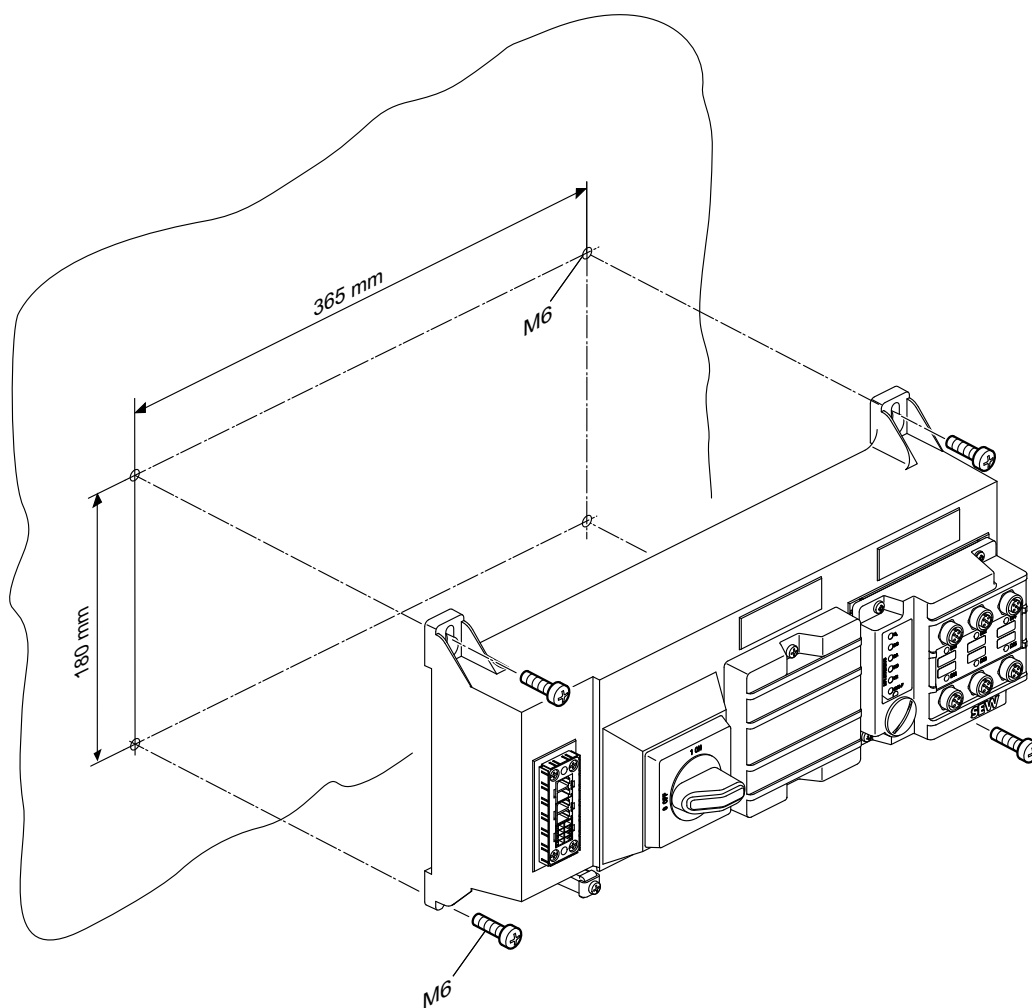
- Verwenden Sie für die Kabel passende Verschraubungen (bei Bedarf Reduzierstücke benutzen).
- Dichten Sie nicht benutzte Kabeleinführungen und M12-Anschlussbuchsen mit Verschluss-Schrauben ab.
- Verlegen Sie bei seitlicher Kabeleinführung das Kabel mit einer Abtropfschlaufe.
- Prüfen Sie die Dichtflächen vor der Wiedermontage der Feldbus-Schnittstelle / des Anschlusskastendeckels und reinigen Sie diese bei Bedarf.



7.2 Feldverteiler

7.2.1 Montage Feldverteiler MQS../Z.6.

Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.6.:

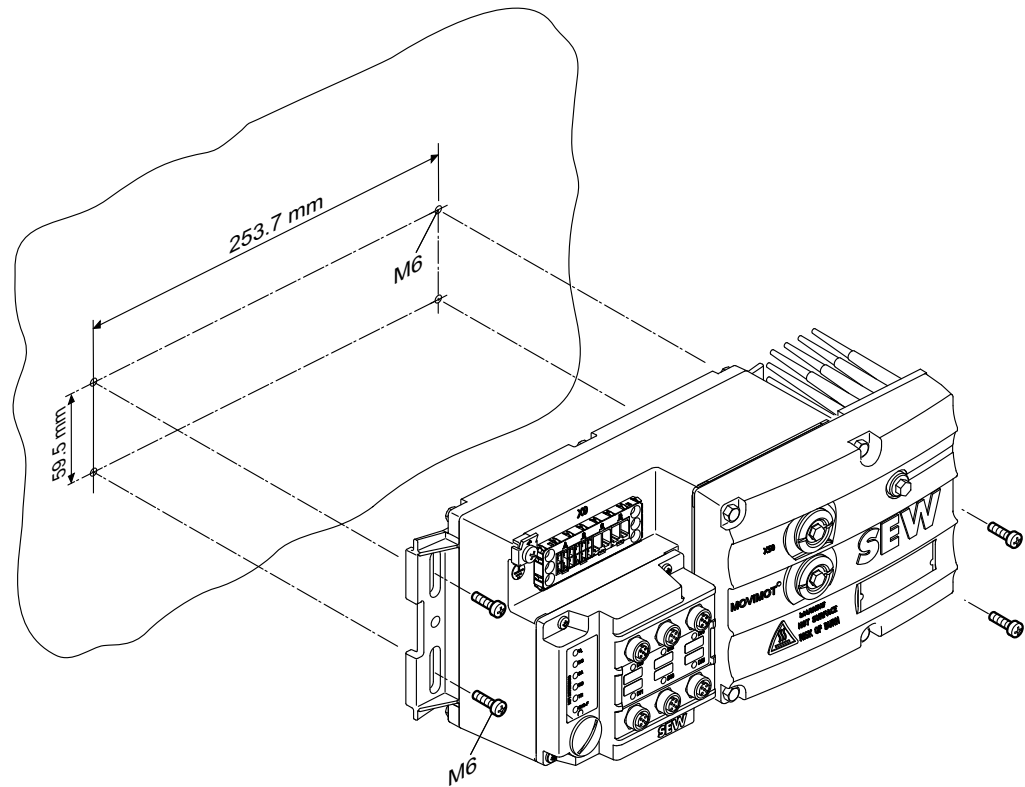


1138795019



7.2.2 Montage Feldverteiler MQS../MM../Z.7.

Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.7.:

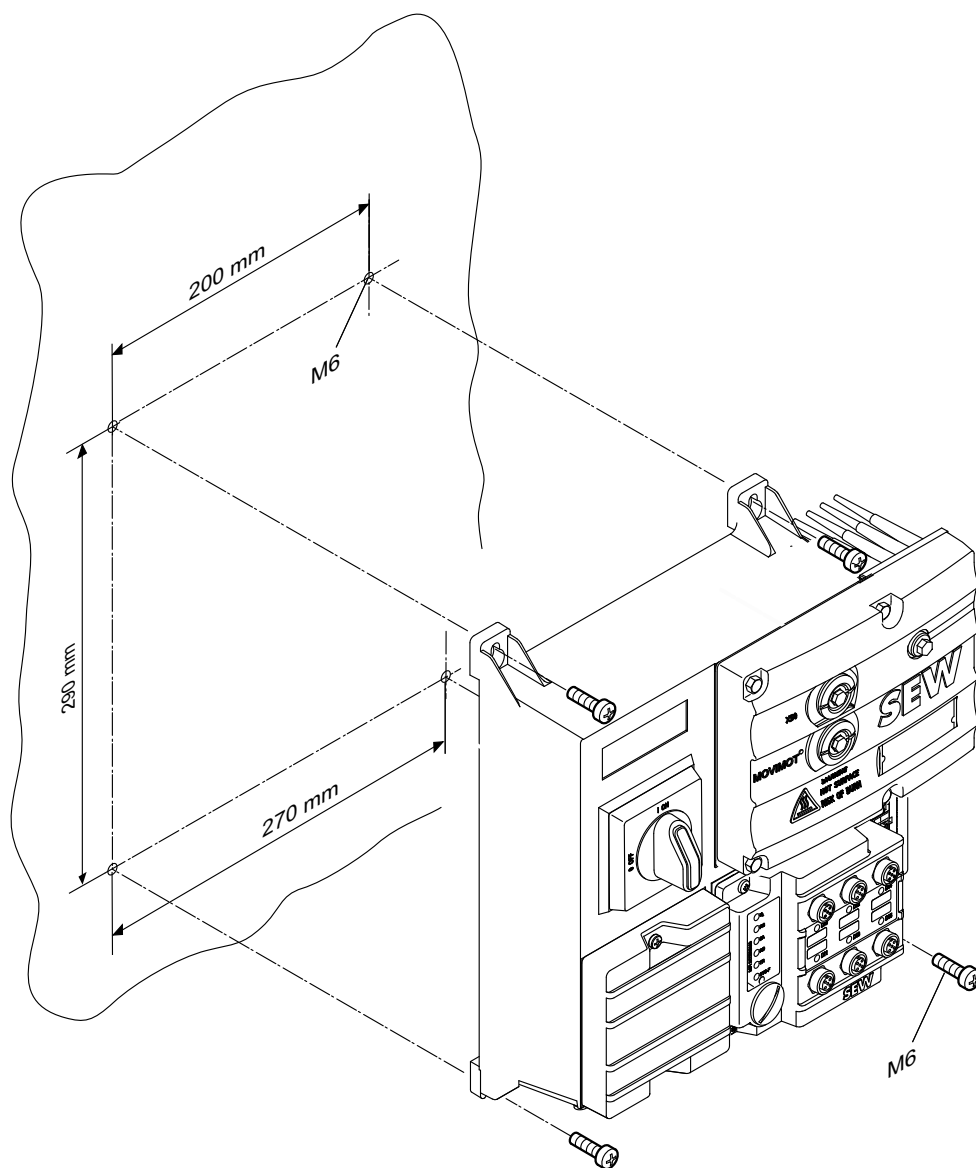


1138831499



7.2.3 Montage Feldverteiler MQS../MM../Z.8. (Baugröße 1).

Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.8. (Baugröße 1):

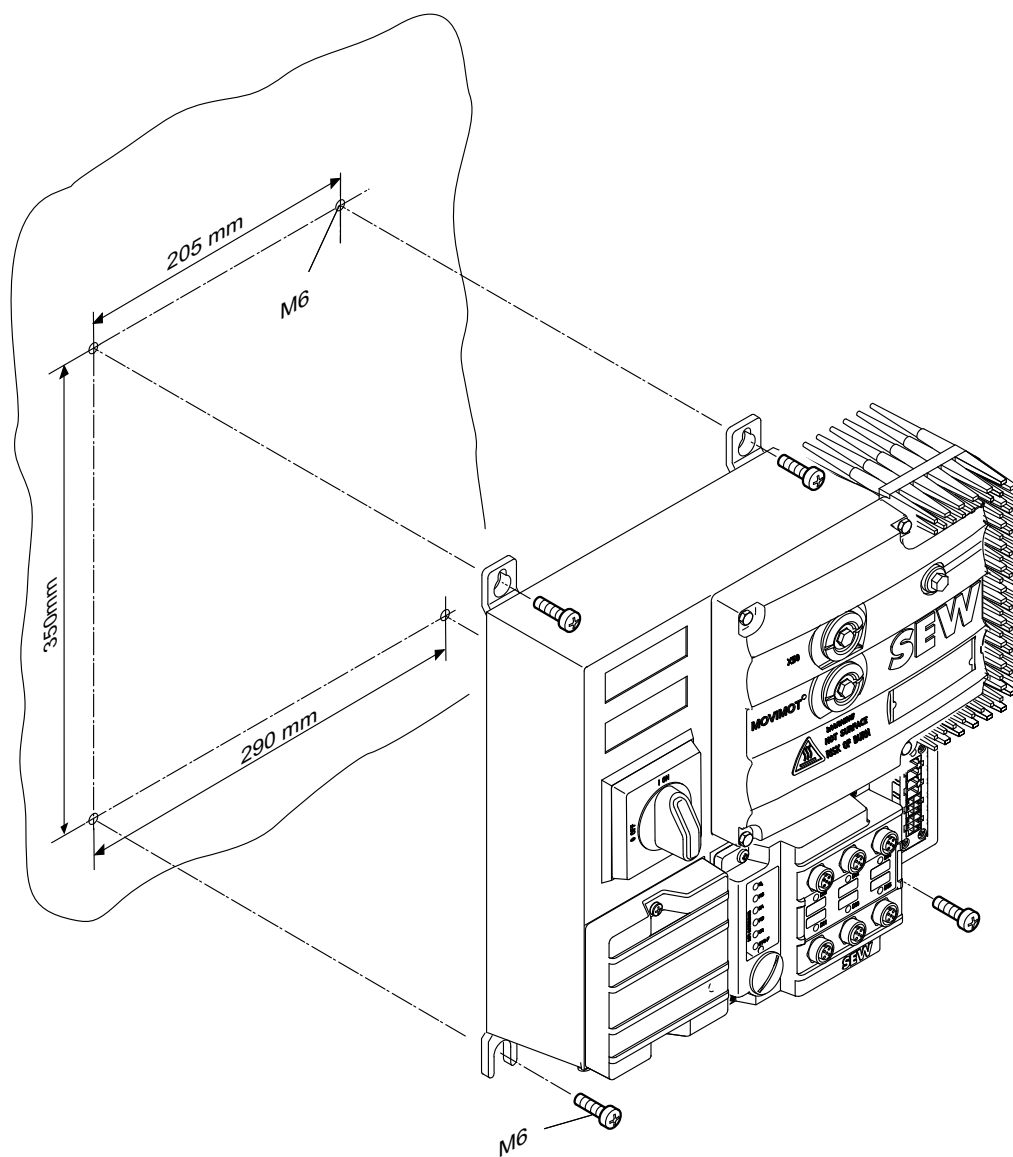


2200451851



7.2.4 Montage Feldverteiler MQS../MM../Z.8. (Baugröße 2).

Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.8. (Baugröße 2):

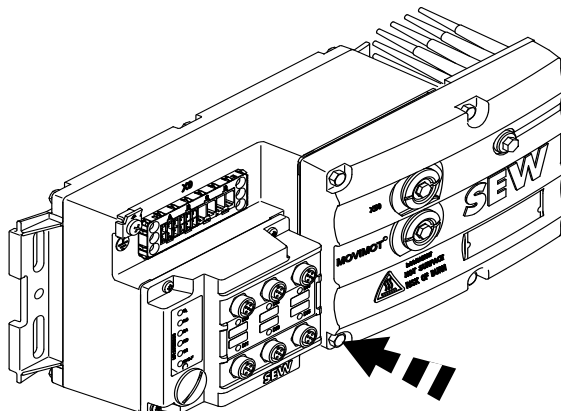


2200466443



7.3 Anzugsdrehmomente

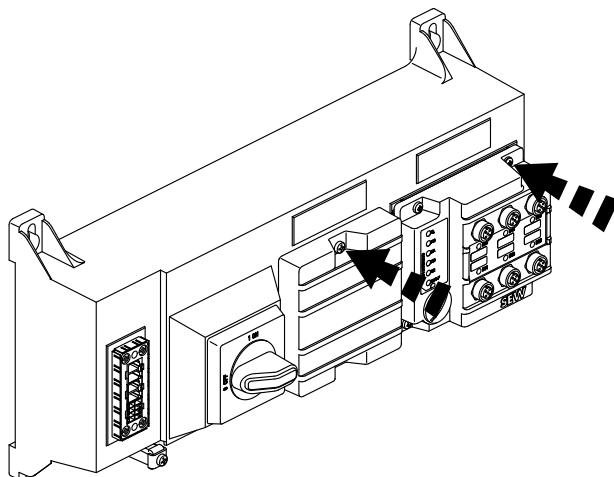
7.3.1 MOVIMOT®-Umrichter



1138500619

Die Schrauben zur Befestigung des MOVIMOT®-Umrichters mit 3.0 Nm (27 lb.in) über Kreuz anziehen.

7.3.2 Feldbus-Schnittstellen / Anschlusskastendeckel

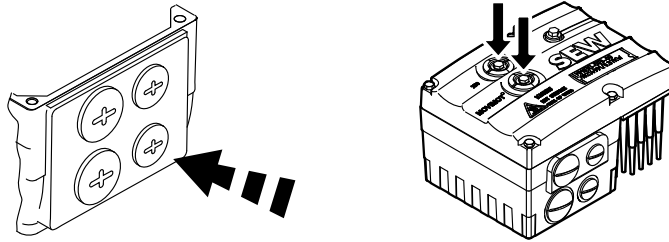


1138504331

Die Schrauben zur Befestigung der Feldbus-Schnittstellen oder des Anschlusskasten-deckels mit 2.5 Nm (22 lb.in) über Kreuz anziehen.



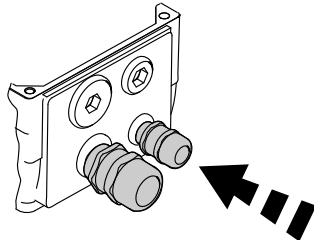
7.3.3 Verschluss-Schrauben



1138509067

Die Blindverschluss-Schrauben und die Verschluss-Schrauben des Potenziometers f1 und, wenn vorhanden, die des Anschlusses X50 mit 2.5 Nm (22 lb.in) anziehen.

7.3.4 EMV-Kabelverschraubungen



1138616971

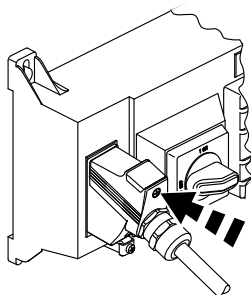
Die von SEW-EURODRIVE gelieferten EMV-Kabelverschraubungen mit folgenden Drehmomenten anziehen:

Verschraubung	Anzugsdrehmoment
M12 x 1.5	2.5 – 3.5 Nm (22 – 31 lb.in)
M16 x 1.5	3.0 – 4.0 Nm (27 – 35 lb.in)
M20 x 1.5	3.5 – 5.0 Nm (31 – 44 lb.in)
M25 x 1.5	4.0 – 5.5 Nm (35 – 49 lb.in)

Die Befestigung des Kabels in der Kabelverschraubung muss folgender Auszugskraft standhalten:

- Kabel mit Außendurchmesser > 10 mm: ≥ 160 N
- Kabel mit Außendurchmesser < 10 mm: = 100 N

7.3.5 Motorkabel



1138623499

Schrauben des Motorkabels mit 1.2 – 1.8 Nm (11 – 16 lb.in) anziehen.



8 Elektrische Installation

8.1 Installationsplanung unter EMV-Gesichtspunkten

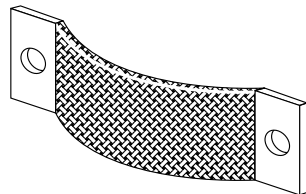
8.1.1 Hinweise zur Anordnung und Verlegung von Installationskomponenten

Die richtige Wahl der Leitungen, eine korrekte Erdung und ein funktionierender Potenzialausgleich sind entscheidend für die erfolgreiche Installation von dezentralen Antrieben.

Grundsätzlich müssen Sie die **einschlägigen Normen** anwenden. Beachten Sie zusätzlich besonders folgende Punkte:

- **Potenzialausgleich**

- Sorgen Sie unabhängig von der Funktionserde (Schutzleiteranschluss) dafür, dass der Potenzialausgleich niederohmig und HF-tauglich ist (siehe auch VDE 0113 oder VDE 0100 Teil 540), z. B. durch
 - flächige Verbindung metallischer Anlagenteile
 - Einsatz von Flachbänderdern (HF-Litze)



1138895627

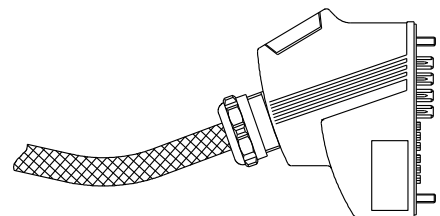
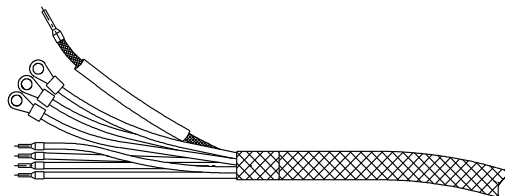
- Der Leitungsschirm von Datenleitungen darf nicht für den Potenzialausgleich verwendet werden.

- **Datenleitungen und 24-V-Versorgung**

- Diese sind getrennt von störbehafteten Leitungen (z. B. Ansteuerleitungen von Magnetventilen, Motorzuleitungen) zu verlegen.

- **Feldverteiler**

- Für die Verbindung zwischen Feldverteiler und Motor empfiehlt SEW-EURODRIVE, die speziell dafür ausgelegten konfektionierten SEW-Hybridkabel zu verwenden.



1138899339

- **Kabelverschraubungen**

- Wählen Sie eine Verschraubung mit großflächiger Schirmkontaktierung. Beachten Sie die Hinweise zur Auswahl und ordnungsgemäßen Montage von Kabelverschraubungen.



- **Leitungsschirm**
 - Der Leitungsschirm muss gute EMV-Eigenschaften aufweisen (hohe Schirmdämpfung).
 - Der Leitungsschirm muss als mechanischer Schutz des Kabels und als Abschirmung dienen.
 - Verbinden Sie den Leitungsschirm an den Leitungsenden flächig mit dem Metallgehäuse des Geräts (über EMV-Metall-Kabelverschraubungen). Beachten Sie auch die weiteren Hinweise in diesem Kapitel zur Auswahl und ordnungsgemäßen Montage von Kabelverschraubungen.
- **Weitere Informationen finden Sie in der SEW-Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik – EMV in der Antriebstechnik"**




8.2 Installationsvorschriften Feldverteiler

8.2.1 Netzzuleitungen anschließen

- Die Bemessungsspannung und -frequenz des MOVIMOT[®]-Umrichters müssen mit den Daten des speisenden Netzes übereinstimmen.
- Den Kabelquerschnitt gemäß Eingangsstrom I_{Netz} bei Bemessungsleistung wählen; Informationen dazu finden Sie in Kapitel "Technische Daten".
- Leitungsabsicherung am Anfang der Netzzuleitung hinter dem Sammelschienen-Abzweig installieren. Schmelzsicherungen mit der Charakteristika D, D0, NH oder Leitungsschutzschalter verwenden. Dimensionierung der Sicherung entsprechend dem Kabelquerschnitt.
- Ein konventioneller Fehlerstrom-Schutzschalter als Schutzeinrichtung ist nicht zulässig. Allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter ("Typ B") sind als Schutzeinrichtung zulässig. Im normalen Betrieb von MOVIMOT[®]-Antrieben können Ableitströme > 3.5 mA auftreten.
- Gemäß EN 61800-5-1 ist eine zweite PE-Verbindung (mind. im Querschnitt der Netzzuleitung) parallel zum Schutzleiter über getrennte Anschluss-Stellen erforderlich. Es können betriebsmäßige Ableitströme > 3.5 mA auftreten.
- Zum Schalten von MOVIMOT[®]-Antrieben müssen Schütz-Schaltkontakte der Gebrauchskategorie AC-3 nach IEC 158 verwendet werden.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze) Isolationswächter mit Puls-Code-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden.



8.2.2 Hinweise zum PE-Anschluss und / oder Potenzialausgleich

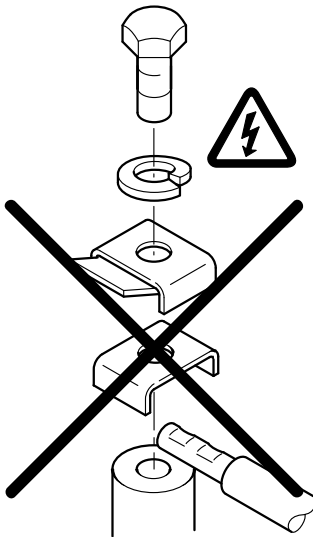
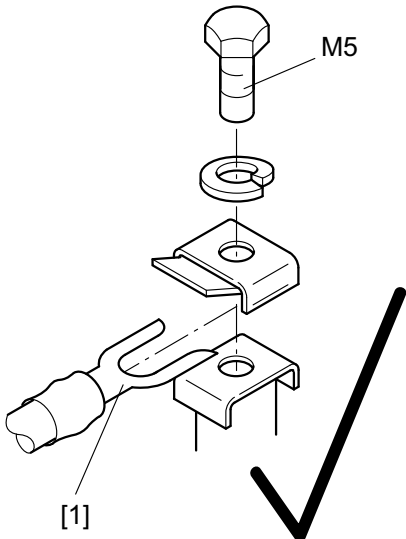
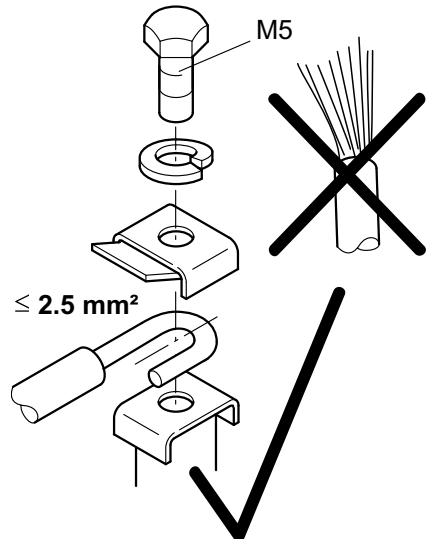


! GEFAHR!

Fehlerhafter PE-Anschluss.

Tod, schwere Verletzungen oder Sachschaden durch Stromschlag.

- Das zulässige Anzugsdrehmoment für die Verschraubung beträgt 2.0 – 2.4 Nm (18 – 21 lb.in).
- Beachten Sie beim PE-Anschluss folgende Hinweise.

Nicht zulässige Montage	Empfehlung: Montage mit Gabelkabelschuh Zulässig für alle Querschnitte	Montage mit massivem Anschlussdraht Zulässig für Querschnitte bis maximal 2.5 mm ²
 <p style="text-align: right;">323042443</p>	 <p style="text-align: right;">323034251</p>	 <p style="text-align: right;">323038347</p>

[1] Gabelkabelschuh passend für M5-PE-Schrauben

8.2.3 Zulässiger Anschlussquerschnitt und Strombelastbarkeit der Klemmen

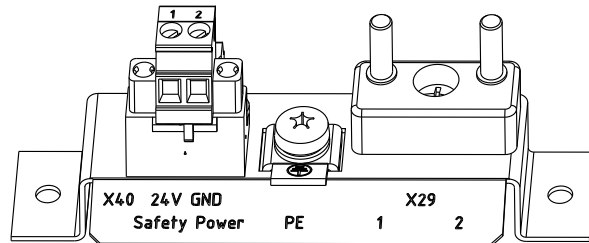
	Leistungsklemmen X1, X21 (Schraubklemmen)	Steuerklemmen X20 (Federzugklemmen)
Anschlussquerschnitt (mm ²)	0.2 mm ² – 4 mm ²	0.08 mm ² – 2.5 mm ²
Anschlussquerschnitt (AWG)	AWG 24 – AWG 10	AWG 28 – AWG 12
Strombelastbarkeit	32 A maximaler Dauerstrom	12 A maximaler Dauerstrom

Das zulässige Anzugsdrehmoment der Leistungsklemmen beträgt 0,6 Nm (5 lb.in).



8.2.4 Zusätzliche Anschlussmöglichkeit bei Feldverteiler MFZ.6, MFZ.7 und MFZ.8

- Im Anschlussbereich der DC-24-V-Versorgung befindet sich ein Klemmblock X29 mit 2 Stehbolzen M4 x 12 und eine steckbare Klemme X40.



1141387787

- Der Klemmblock X29 kann alternativ zur Klemme X20 (siehe Kapitel "Geräteaufbau") zum Weiterschleifen der DC-24-V-Versorgungsspannung genutzt werden. Die beiden Stehbolzen sind intern mit dem 24-V-Anschluss auf Klemme X20 verbunden.

Klemmenbelegung			
Nr.		Name	Funktion
X29	1	24 V	24-V-Spannungsversorgung für Modulelektronik und (F-)Sensoren und Standard-Aktoren (Stehbolzen, gebrückt mit Klemme X20/11)
	2	GND	0V24-Bezugspotenzial (Stehbolzen, gebrückt mit Klemme X20/13)

- Die steckbare Klemme X40 ("Safety Power") ist für die DC-24-V-Versorgung des MOVIMOT®-Umrichters über den sicherheitsgerichteten Ausgang des PROFIsafe-Feldverteilers MQS.2F vorgesehen.

Klemmenbelegung			
Nr.		Name	Funktion
X40	1	24 V	24-V-Spannungsversorgung für MOVIMOT® für sichere Stillsetzung
	2	GND	0V24-Bezugspotenzial für MOVIMOT® für sichere Stillsetzung

- Werkseitig sind die Klemmen X40/1 mit X20/31 und X40/2 mit X20/33 gebrückt, so dass der MOVIMOT®-Umrichter am sicheren Binärausgang des PROFIsafe-Feldverteilers MQS.2F angeschlossen ist.

- Die Strombelastbarkeit der beiden Stehbolzen beträgt 16 A.

Das zulässige Anzugsdrehmoment der Sechskantmuttern beträgt 1,2 Nm (10.6 lb.in) \pm 20 %.

- Die Strombelastbarkeit der Schraubklemme X40 beträgt 10 A.

Der Anschlussquerschnitt beträgt 0,25 mm² bis 2,5 mm² (AWG 24 bis AWG 12).

Das zulässige Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm (5.3 lb.in).



8.2.5 Aufstellungshöhen über 1000 m NN

MOVIMOT®-Antriebe mit Netzspannungen von 380 bis 500 V können unter folgenden Randbedingungen in Höhen ab 1000 m über NN bis maximal 4000 m über NN¹⁾ eingesetzt werden.

- Die Dauernennleistung reduziert sich aufgrund der verminderten Kühlung über 1000 m (siehe Kapitel "Technische Daten").
- Die Luft- und Kriechstrecken sind ab 2000 m über NN nur für Überspannungsklasse 2 ausreichend. Wenn für die Installation Überspannungsklasse 3 gefordert wird, so muss durch einen zusätzlichen externen Überspannungsschutz gewährleistet werden, dass Überspannungsspitzen auf 2,5 kV Phase-Phase und Phase-Erde begrenzt werden.
- Falls sichere elektrische Trennung gefordert wird, muss diese in Höhen ab 2000 über NN außerhalb des Geräts realisiert werden (Sichere elektrische Trennung nach EN 61800-5-1 und EN 60204).
- In Aufstellungshöhen zwischen 2000 m bis 4000 m über NN reduzieren sich die zulässigen Netzennennspannungen wie folgt:
 - um 6 V je 100 m bei MM..D-503-00

8.2.6 Schutzeinrichtungen

- MOVIMOT®-Antriebe besitzen integrierte Schutzeinrichtungen gegen Überlastung. Externe Überlast-Einrichtungen sind nicht erforderlich.

8.2.7 UL-gerechte Installation Feldverteiler

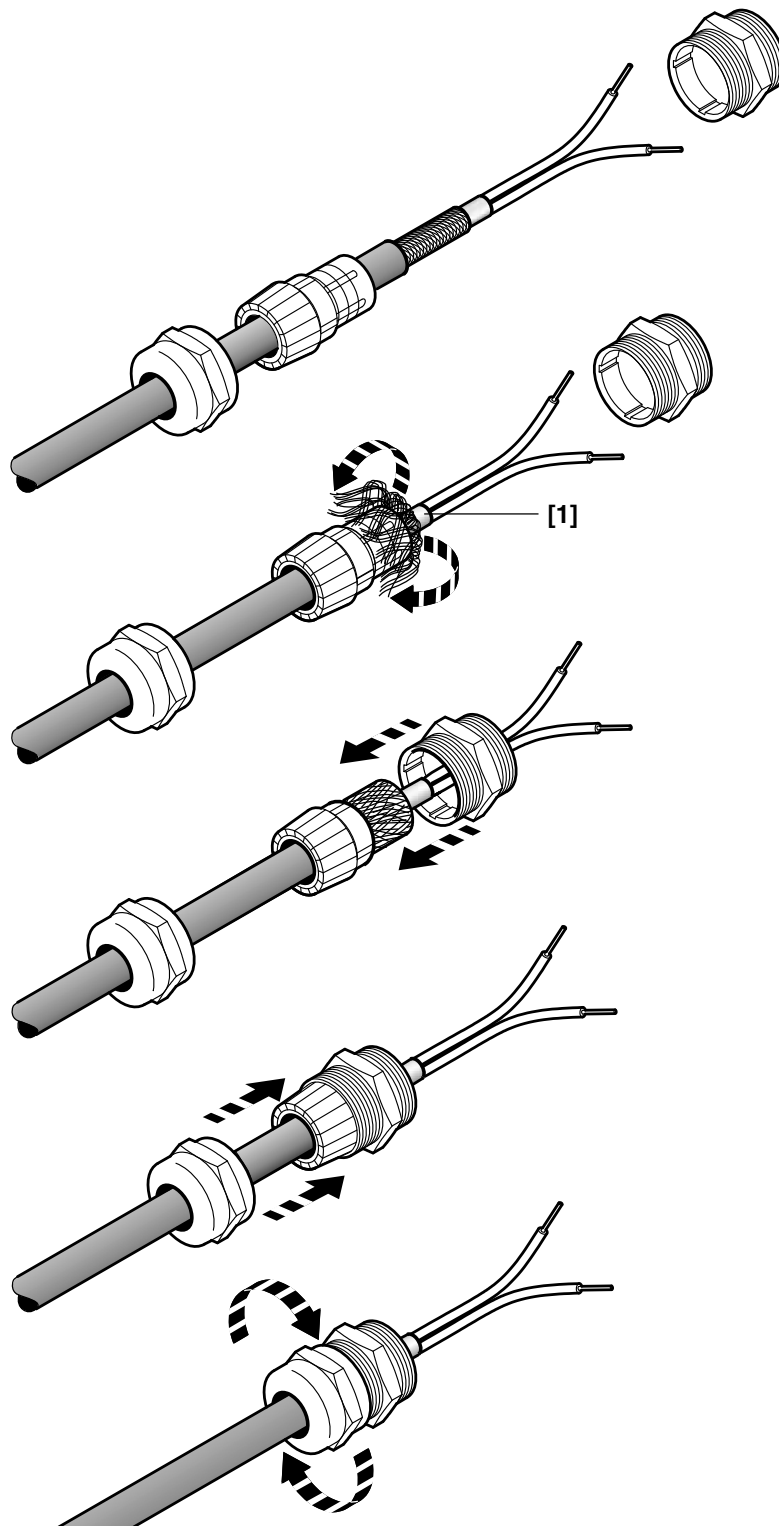
- Als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit Temperaturbereich 60 / 75 °C verwenden.
- MOVIMOT® ist geeignet für den Betrieb an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt (TN- und TT-Netze), die einen max. Netzstrom von AC 5000 A liefern können und eine max. Nennspannung von AC 500 V. Ein UL-konformer Einsatz von MOVIMOT® setzt die Verwendung von Schmelzsicherungen voraus, deren Leistungsdaten 35 A / 600 V nicht überschreiten.
- Als externe DC-24-V-Spannungsquellen nur geprüfte Geräte mit begrenzter Ausgangsspannung ($U \leq \text{DC } 30 \text{ V}$) und begrenztem Ausgangsstrom ($I \leq 8 \text{ A}$) verwenden.
- Die UL-Zertifizierung gilt nur für Betrieb an Spannungsnetzen mit Spannungen gegen Erde bis max. 300 V.

1) Die maximale Höhe ist durch die Kriechstrecken sowie gekapselte Bauteile wie z. B. Kondensatoren begrenzt.



8.2.8 EMV-Metall-Kabelverschraubungen

Die von SEW-EURODRIVE gelieferten EMV-Metall-Kabelverschraubungen müssen wie folgt montiert werden:



1141408395

Achtung: Isolationsfolie [1] abschneiden und nicht zurückschlagen!



8.2.9 Verdrahtungsprüfung

Um Personen- und Anlageschäden durch Verdrahtungsfehler zu vermeiden, muss die Verdrahtung vor dem ersten zuschalten der Spannungsversorgung überprüft werden.

- Alle Feldbus-Schnittstellen vom Anschlussmodul abziehen
- Alle MOVIMOT®-Umrichter vom Anschlussmodul abziehen (nur bei MFZ.7, MFZ.8)
- Alle Steckverbinder der Motorabgänge (Hybridkabel) vom Feldverteiler trennen
- Isolationsprüfung der Verdrahtung gemäß den geltenden nationalen Normen durchführen
- Überprüfung der Erdung
- Überprüfung der Isolation zwischen Netzleitung und DC-24-V-Leitung
- Überprüfung der Isolation zwischen Netzleitung und Kommunikationsleitung
- Überprüfung der Polarität der DC-24-V-Leitung
- Überprüfung der Polarität der Kommunikationsleitung
- Überprüfung der Netzphasenfolge
- Potenzialausgleich zwischen den Feldbus-Schnittstellen sicherstellen

*Nach der
Verdrahtungs-
prüfung*

- Alle Motorabgänge (Hybridkabel) aufstecken und verschrauben
- Alle Feldbus-Schnittstellen aufstecken und verschrauben
- Alle MOVIMOT®-Umrichter aufstecken und verschrauben (nur bei MFZ.7, MFZ.8)
- Alle Anschlusskastendeckel montieren
- Nicht benutzte Steckeranschlüsse abdichten

8.2.10 Anschluss der PROFIBUS-Leitung im Feldverteiler

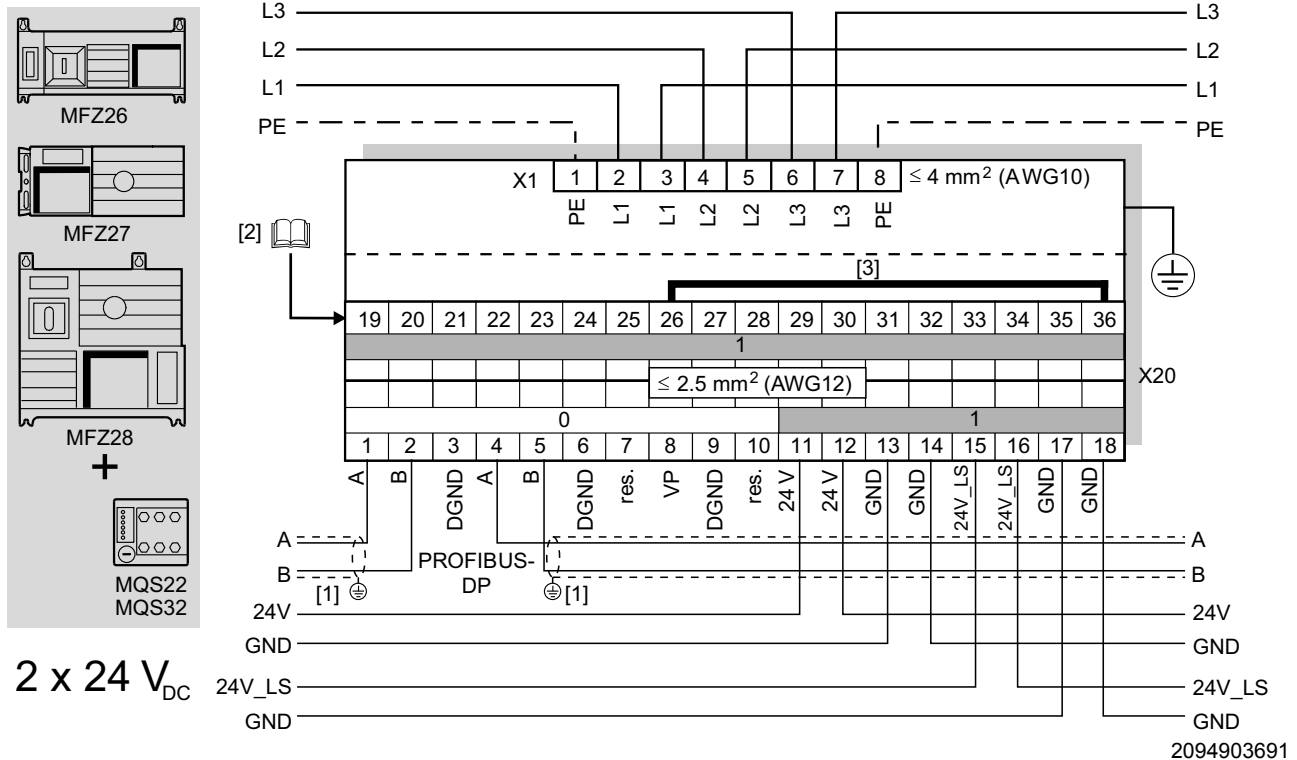
Beachten Sie beim Anschluss der PROFIBUS-Leitungen im Feldverteiler, dass:

- die PROFIBUS-Anschlussadern im Innern des Feldverteilers möglichst kurz sind
- die PROFIBUS-Anschlussadern für ankommenden und abgehenden Bus stets gleich lang sind
- die ungeschirmten PROFIBUS-Adern aus EMV-Gründen nicht direkt neben anderen Versorgungs- oder Signalleitungen verlegt werden.



8.3 Anschluss Feldverteiler MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit MQS..

8.3.1 Anschlussmodule MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit Feldbus-Schnittstelle MQS.2 und 2 getrennten DC-24-V-Spannungskreisen



0 = Potenzialebene 0

1 = Potenzialebene 1

[1] EMV-Metallkabelverschraubung

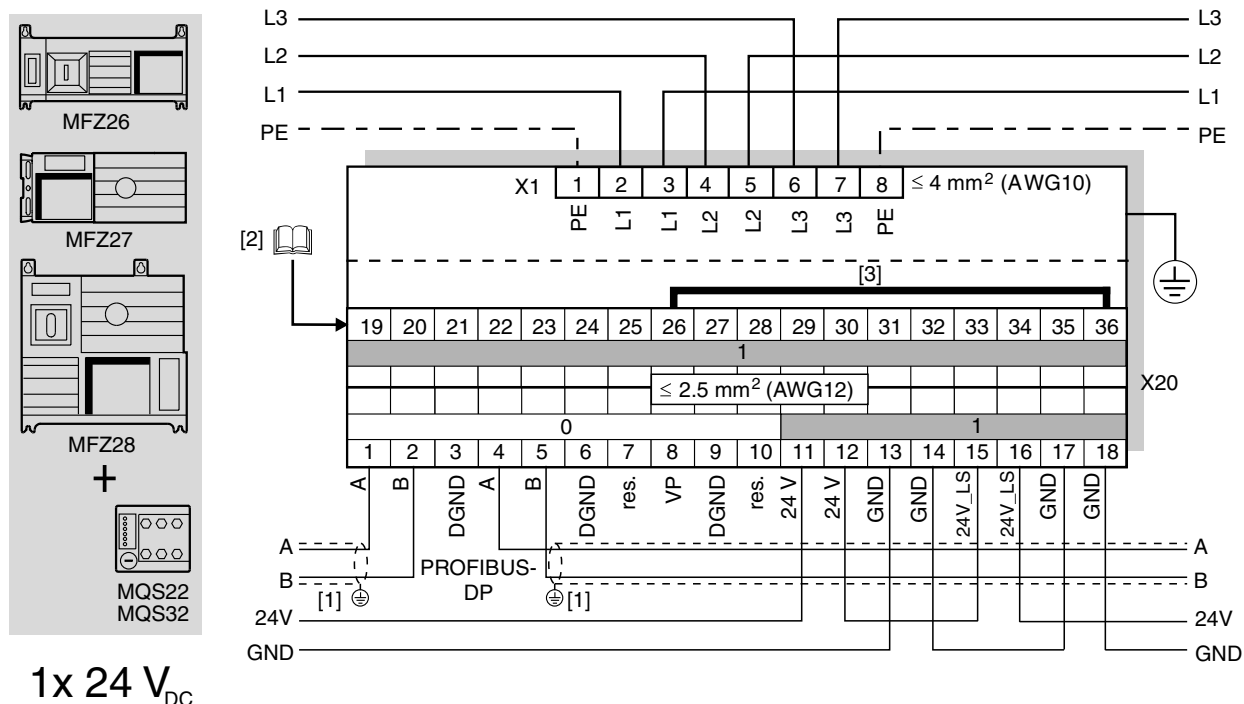
[2] Belegung der Klemmen 19 – 36 (Seite 46)

[3] Safety-Brücke (werkseitig verdrahtet) **nicht entfernen!**

Klemmenbelegung			
Nr.	Name	Richtung	Funktion
X20	1 A	Eingang	PROFIBUS-DP Datenleitung A (ankommend)
	2 B	Eingang	PROFIBUS-DP Datenleitung B (ankommend)
	3 DGND	-	Datenbezugspotenzial für PROFIBUS-DP (nur für Prüfzwecke)
	4 A	Ausgang	PROFIBUS-DP Datenleitung A (abgehend)
	5 B	Ausgang	PROFIBUS-DP Datenleitung B (abgehend)
	6 DGND	-	Datenbezugspotenzial für PROFIBUS-DP (nur für Prüfzwecke)
	7 -	-	reserviert
	8 VP	Ausgang	+5-V-Ausgang (max. 10 mA) (nur für Prüfzwecke)
	9 DGND	-	Bezugspotenzial für VP (Klemme 8) (nur für Prüfzwecke)
	10 -	-	reserviert
	11 24 V	Eingang	24-V-Spannungsversorgung für Modulelektronik, (F-)Sensoren und Standard-Aktoren
	12 24 V	Ausgang	24-V-Spannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X20/11)
	13 GND	Eingang	0V24-Bezugspotenzial
	14 GND	Ausgang	0V24-Bezugspotenzial (gebrückt mit Klemme X20/13)
	15 24V_LS	Eingang	24-V-Lastspannungsversorgung für sicheren Ausgang (F-DO0)
	16 24V_LS	Ausgang	24-V-Lastspannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X20/15)
	17 GND	Eingang	0V24V-Bezugspotenzial
	18 GND	Ausgang	0V24V-Bezugspotenzial (gebrückt mit Klemme X20/17)



8.3.2 Anschlussmodule MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit Feldbus-Schnittstelle MQS.2 und 1 gemeinsamen DC-24-V-Spannungskreis



2094903691

0 = Potenzialebene 0 1 = Potenzialebene 1

- [1] EMV-Metallkabelverschraubung
 [2] Belegung der Klemmen 19 – 36 (Seite 46)
 [3] Safety-Brücke (werkseitig verdrahtet) **nicht entfernen!**

Klemmenbelegung			
Nr.	Name	Richtung	Funktion
X20	1	A	Eingang PROFIBUS-DP Datenleitung A (ankommend)
	2	B	Eingang PROFIBUS-DP Datenleitung B (ankommend)
	3	DGND	Datenbezugspotenzial für PROFIBUS-DP (nur für Prüfzwecke)
	4	A	Ausgang PROFIBUS-DP Datenleitung A (abgehend)
	5	B	Ausgang PROFIBUS-DP Datenleitung B (abgehend)
	6	DGND	Datenbezugspotenzial für PROFIBUS-DP (nur für Prüfzwecke)
	7	-	reserviert
	8	VP	+5-V-Ausgang (max. 10 mA) (nur für Prüfzwecke)
	9	DGND	Bezugspotenzial für VP (Klemme 8) (nur für Prüfzwecke)
	10	-	reserviert
	11	24 V	Eingang 24-V-Spannungsversorgung für Modulelektronik, (F-)Sensoren und Standard-Aktoren
	12	24 V	Ausgang 24-V-Spannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X20/11)
	13	GND	Eingang 0V24-Bezugspotenzial
	14	GND	Ausgang 0V24-Bezugspotenzial (gebrückt mit Klemme X20/13)
	15	24V_LS	Eingang 24-V-Lastspannungsversorgung für sicheren Ausgang (F-DO0)
	16	24V_LS	Ausgang 24-V-Lastspannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X20/15)
	17	GND	Eingang 0V24V-Bezugspotenzial
	18	GND	Ausgang 0V24V-Bezugspotenzial (gebrückt mit Klemme X20/17)



8.4 Anschluss sicherheitsgerichtete Eingänge und Ausgang

Der Anschluss der sicherheitsgerichteten Eingänge (F-DIx) und des sicherheitsgerichteten Ausgangs (F-DO0) erfolgt an der oberen Reihe der Klemmenleiste X20 (Klemmen 19 – 36). In den folgenden Kapiteln werden die Klemmenbelegung und die zulässigen Anschlussmöglichkeiten dargestellt und beschrieben.

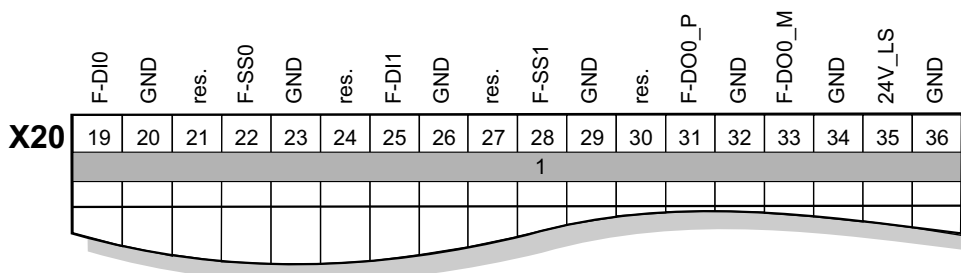
Die Verarbeitung aller sicheren Ein- und Ausgänge erfolgt innerhalb der PROFIsafe-Schnittstelle MQS.. generell 2-kanalig. Die sicheren Ein- und Ausgänge sind damit geeignet für Anwendungen bis

- Kategorie 4 nach EN 954-1,
- Performance-Level e nach EN ISO 13849-1
- und SIL 3 nach EN 61508

Die anzuschließenden externen Sensoren und Aktoren und deren Verdrahtung müssen der jeweils erforderlichen Sicherheitsklasse entsprechen.

Beachten Sie dazu die folgenden Anschluss-Schemata und die Auflistung der jeweils erkannten Fehler. Zusätzlich müssen Sie die "Anforderungen an externe Sensoren und Aktoren" (Seite 23) beachten.

8.4.1 Anschluss über Klemmenleiste X20



2094989835

Nr.	Name	Richtung	Funktion
X20	19	F-DI0	Eingang
	20	GND	-
	21	res.	-
	22	F-SS0	Ausgang
	23	GND	-
	24	res.	-
	25	F-DI1	Eingang
	26	GND	-
	27	res.	-
	28	F-SS1	Ausgang
	29	GND	-
	30	res.	-
	31	F-DO0_P	Ausgang
	32	GND	-
	33	F-DO0_M	Ausgang
	34	GND	-
	35	24V_LS	Eingang
	36	GND2	Eingang



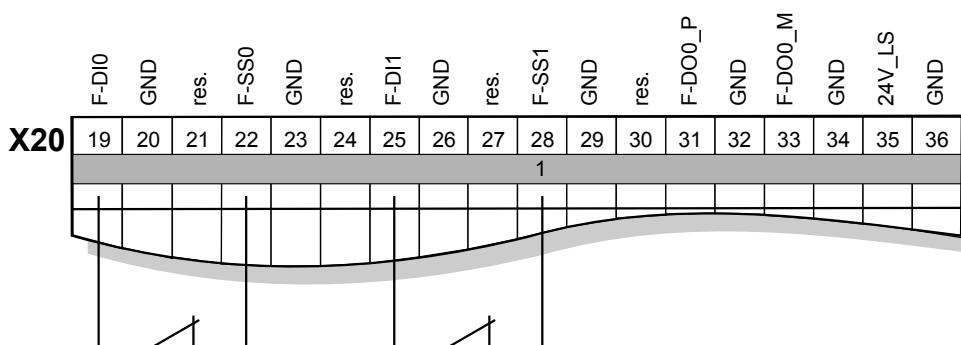
8.4.2 Anschluss sichere Eingänge F-Dlx und F-SSx

Hinweise für die Verdrahtung von Sensoren:

- Für die sicherheitsgerichteten Binäreingänge müssen grundsätzlich keine geschirmten Leitungen verwendet werden.
- An die sicheren Eingänge F-Dlx dürfen ausschließlich kontaktbehaftete Sensoren nach dem Ruhestromprinzip angeschlossen werden (z. B. Not-Aus Taster, Türkontaktschalter, usw.).
- Die beiden Sensorversorgungen F-SS0 und F-SS1 sind generell getaktet.
Beim Anschluss der Sensoren müssen Sie darauf achten, dass
 - F-SS0 über den Sensor mit F-DI0 verbunden ist (feste Zuordnung) und
 - F-SS1 über den Sensor mit F-DI1 verbunden ist (feste Zuordnung)
- Nicht benutzte Eingänge müssen Sie nicht beschalten. Ein offener Eingang wird immer als "0"-Signal ausgewertet.

Für sicherheitsgerichtete Anwendungen sind nur die nachfolgenden Verdrahtungen zulässig:

a) 2 Sensoren, 1-polig angeschlossen



2095018507

Mit Hilfe der internen Tests und Überwachungen werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss zur Versorgungsspannung
- Querschloss zwischen den beiden Eingangssignalen
- Drahtbruch oder Kurzschluss zum Bezugspotenzial wird als "0"-Signal ausgewertet (kein Fehlerzustand)



! WARNUNG!

Das System erkennt einen Kurzschluss zwischen der Sensorversorgung F-SSx und dem zugehörigen sicheren Eingang F-Dlx (Überbrücken des Sensors) nicht.

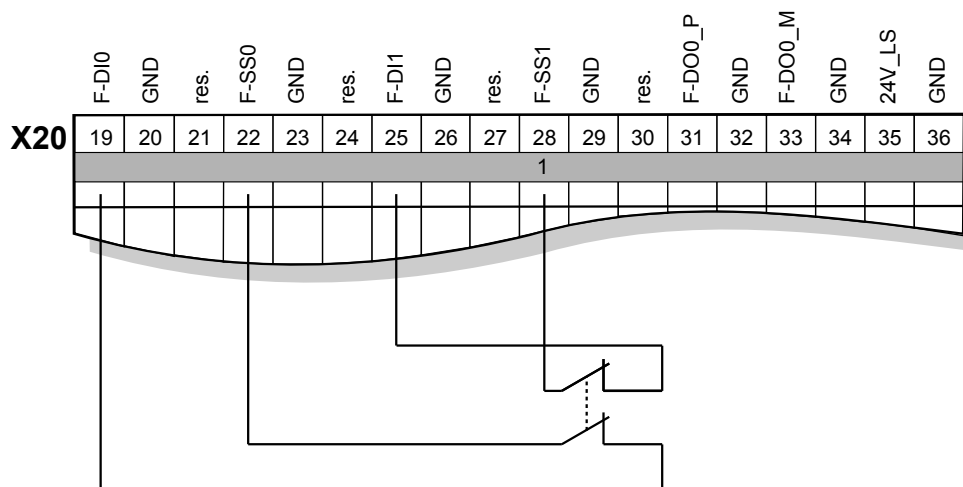
Tod oder schwere Verletzungen.

- Schließen Sie einen solchen Kurzschluss durch geeignete Leitungsführung aus.

Wenn das System einen Fehler erkennt, nimmt es den sicheren Zustand ein, d.h. alle sicherheitsgerichteten Prozessgrößen (F-DI und F-DO) werden auf den Wert "0" gesetzt. Außerdem erfolgt eine Passivierung der Sicherheitsbaugruppe, siehe Kapitel "Fehlertabelle Sicherheitsteil" (Seite 120). Die LED "F-STATE" zeigt den Fehler-Status an, siehe Kapitel "Status-LED" (Seite 114).



b) 1 Sensor, 2-polig angeschlossen



2095035787



HINWEIS

Bei dieser Anschlussvariante erfolgt keine interne Verknüpfung und keine Diskrepanzzeitenauswertung zwischen den beiden Eingangssignalen. Die Signale F-DI0 und F-DI1 werden generell einzeln an die übergeordnete Sicherheitssteuerung übertragen. Die logische Verknüpfung und die Diskrepanzzeitenauswertung muss dort erfolgen.

Mit Hilfe der internen Tests und Überwachungen werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss zur Versorgungsspannung
- Querschloss zwischen den beiden Eingangssignalen
- Drahtbruch oder Kurzschluss zum Bezugspotenzial wird als "0"-Signal ausgewertet (kein Fehlerzustand)



⚠️ WARNUNG!

Das System erkennt einen Kurzschluss zwischen der Sensorversorgung F-SSx und dem zugehörigen sicheren Eingang F-DIx (Überbrücken des Sensors) nicht.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Schließen Sie einen solchen Kurzschluss durch geeignete Leitungsführung aus.

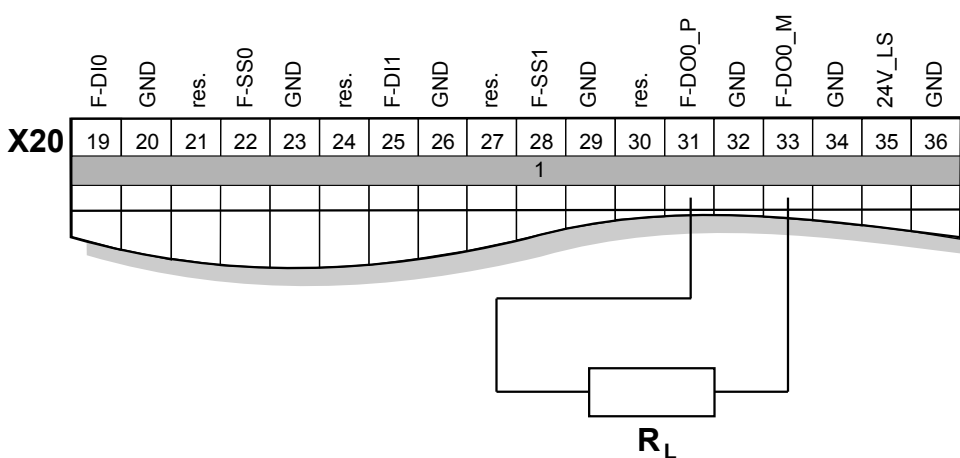
Wenn das System einen Fehler erkennt, nimmt es den sicheren Zustand ein, d. h. alle sicherheitsgerichteten Prozessgrößen (F-DI und F-DO) werden auf den Wert "0" gesetzt. Außerdem erfolgt eine Passivierung der Sicherheitsbaugruppe, siehe Kapitel "Fehlertabelle Sicherheitsteil" (Seite 120). Die LED "F-STATE" zeigt den Fehler-Status an, siehe Kapitel "Status-LED" (Seite 114).



8.4.3 Anschluss sicherer Ausgang F-DO0

- Der sicherheitsgerichtete Binärausgang ist 2-polig, P-M-schaltend ausgeführt und wird über PROFIsafe von einer übergeordneten Sicherheitssteuerung gesteuert.
- Der Anschluss eines Aktors an den sicheren Ausgang F-DO0 muss generell 2-polig zwischen dem P- und dem M-Schaltausgang (F-DO0_P und F-DO0_M) erfolgen.
- Der 1-polige Anschluss zwischen F-DO0_P und dem Bezugspotenzial GND ist nicht zulässig und führt zu einem Fehler sobald der Ausgang angesteuert wird.
- Der sichere Ausgang wird intern zyklisch getestet. Durch eine Entkopplung sind jedoch die Testimpulse an den Anschlussklemmen nicht sichtbar und müssen beim Betrieb nicht berücksichtigt werden.

Für sicherheitsgerichtete Anwendungen ist nur die folgende Verdrahtung zulässig:



2095198091

Mit Hilfe der internen Tests und Überwachungen können verschiedene externe Fehler entdeckt werden:

Bei eingeschaltetem Ausgang werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und Bezugspotenzial
- Kurzschluss zwischen M-Ausgang und +24-V-Versorgungsspannung
- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und M-Ausgang

Bei ausgeschaltetem Ausgang werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und Bezugspotenzial
- Kurzschluss zwischen M-Ausgang und Bezugspotenzial
- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und +24-V-Versorgungsspannung
- Kurzschluss zwischen M-Ausgang und +24-V-Versorgungsspannung

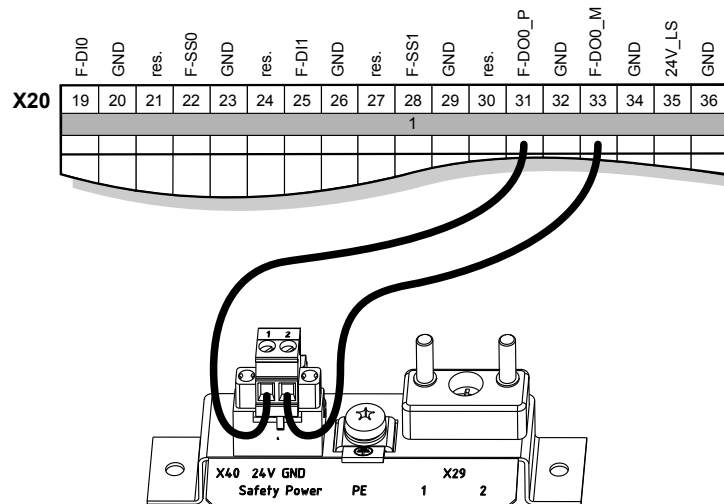
Wenn das System einen Fehler erkennt, nimmt es den sicheren Zustand ein, d. h. alle sicherheitsgerichteten Prozessgrößen (F-DI und F-DO) werden auf den Wert "0" gesetzt. Außerdem erfolgt eine Passivierung der Sicherheitsbaugruppe (siehe Kapitel "Fehlertabelle Sicherheitsteil" (Seite 120)). Die LED "F-STATE" zeigt den Fehler-Status an, siehe Kapitel "Status-LED" (Seite 114).



Elektrische Installation

Anschluss sicherheitsgerichtete Eingänge und Ausgang

Zur sicherheitsgerichteten Stillsetzung des MOVIMOT®-Antriebs mit PROFIsafe müssen Sie den sicheren Ausgang F-DO0 mit der 24-V-Spannungsversorgung des MOVIMOT®-Umrichters wie folgt verbinden:



2095246091



! WARNUNG!

Die Sicherheitsfunktion des MOVIMOT®-Umrichters ist nur zulässig für Anwendungen bis:

- Stoppkategorie 0 oder 1 nach EN 60204-1,
- und
 - Kategorie 3 nach EN 954-1,
 - oder Performance Level d nach EN ISO 136849-1
 - oder SIL 2 nach EN 61508

Tod oder schwere Verletzungen.

- Beachten Sie die Hinweise und Auflagen im Kapitel "Integrierte Sicherheitstechnik" (Seite 13) und "Sicherheitstechnische Auflagen" (Seite 18).

Bei Auslieferung eines kompletten PROFIsafe-Feldverteilers MQS.2F/Z2.F von SEW-EURODRIVE sind diese Verbindungen bereits werkseitig ausgeführt. Die korrekte Verdrahtung müssen Sie dennoch überprüfen. Die ordnungsgemäße Sicherheitsfunktion müssen Sie bei der Inbetriebnahme nachweisen und dokumentieren.

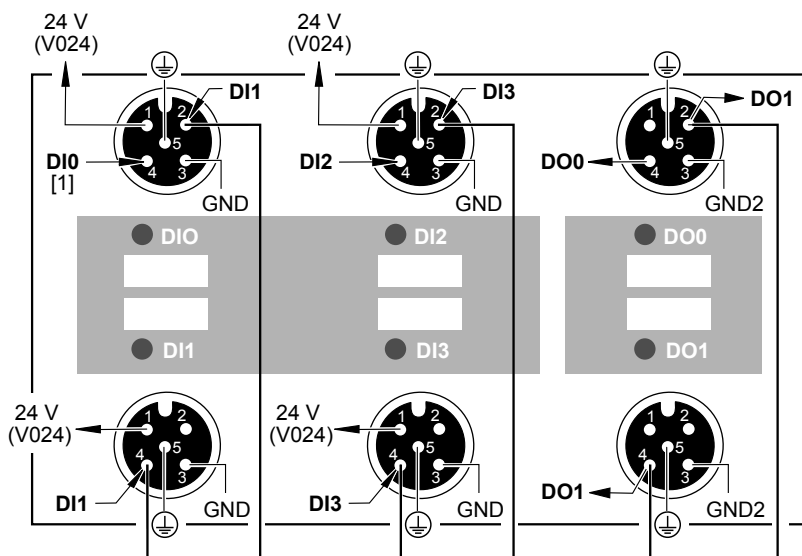


8.5 Anschluss Standard-Ein- / Ausgänge

8.5.1 Anschluss der Feldbus-Schnittstellen über M12-Steckverbinder

Anschluss Feldbus-Schnittstelle MQS22 mit 4 digitalen Eingängen und 2 digitalen Ausgängen:

- Die Sensoren und Aktoren sind **nur** über die M12-Buchsen anschießbar.
- Schließen Sie 2-kanalige Sensoren und Aktoren an den Buchsen DI0, DI2 und DO0 an. Die Buchsen DI1, DI3 und DO1 können dann nicht verwendet werden.



1141778443



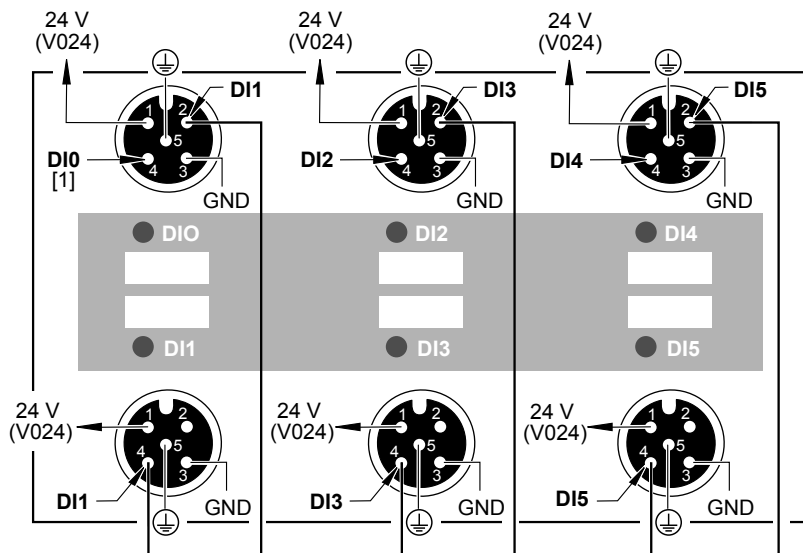
HINWEISE

- Sicherheitsgerichtete Sensoren und Aktoren müssen Sie an der Klemmenleiste X20 anschließen!
- Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, müssen nicht benutzte Anschlüsse mit M12-Verschlusskappen versehen werden!



Anschluss Feldbus-Schnittstellen MQS32 mit 6 digitalen Eingängen:

- Die Sensoren sind **nur** über die M12-Buchsen anschließbar.
- Schließen Sie 2-kanalige Sensoren an den Buchsen DI0, DI2 und DI4 an. Die Buchsen DI1, DI3 und DI5 können dann nicht verwendet werden.



1141961739



HINWEISE

- Sicherheitsgerichtete Sensoren und Aktoren müssen Sie an der Klemmenleiste X20 anschließen!
- Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, müssen nicht benutzte Anschlüsse mit M12-Verschlusskappen versehen werden!



8.6 Busanschluss mit optionaler Anschlusstechnik

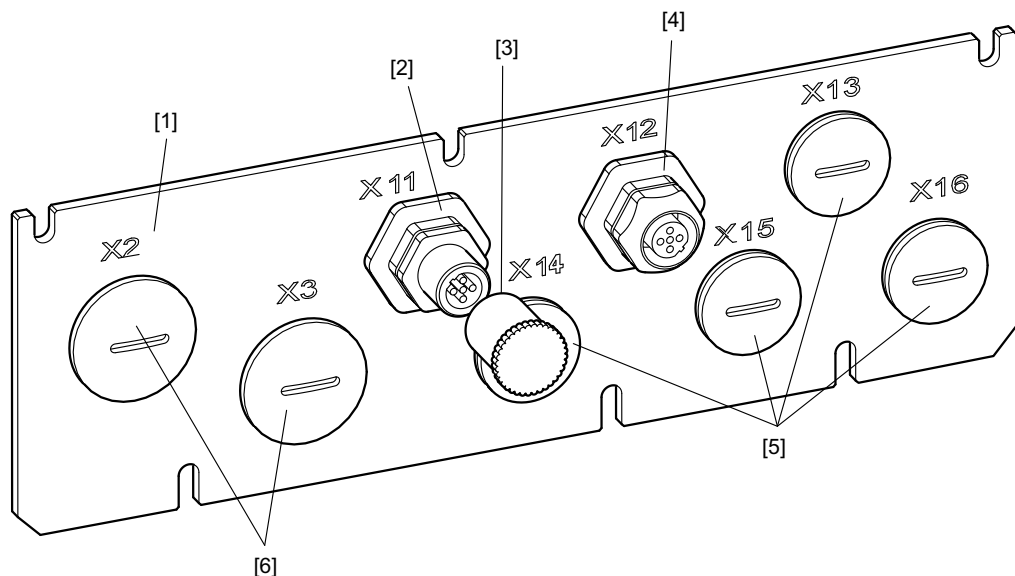
8.6.1 Anschlussflansch AF2 oder ../Z27F/ AVT2/AWT2

Der Anschlussflansch AF2 kann alternativ zur Standard-Ausführung AF0 mit den Feldverteilern für PROFIBUS MFZ26F und MFZ28F kombiniert werden.

Der Anschlussflansch AF2 verfügt über 2 M12-Steckverbinder für den PROFIBUS-Anschluss. Geräteseitig sind ein Stecker X11 für den ankommenden und eine Buchse X12 für den weiterführenden PROFIBUS montiert.

Die M12-Verbinder sind in "Reverse-Key-Codierung" (oft auch als B- oder W-Codierung bezeichnet) ausgeführt.

Bei den Feldverteilern MFZ27F ist die identische M12-Anschlusstechnik verfügbar, die Typenbezeichnung lautet hier ../Z27F/AVT2/AWT2.



1143352459

- [1] Frontblech
- [2] Stecker M12, ankommender PROFIBUS (X11)
- [3] Schutzkappe
- [4] Buchse M12, abgehender PROFIBUS (X12)
- [5] Verschluss-Schraube M20
- [6] Verschluss-Schraube M25

Die M12-Anschlusstechnik entspricht den Empfehlungen der PROFIBUS-Richtlinie Nr. 2.141 "Anschlusstechnik für PROFIBUS".



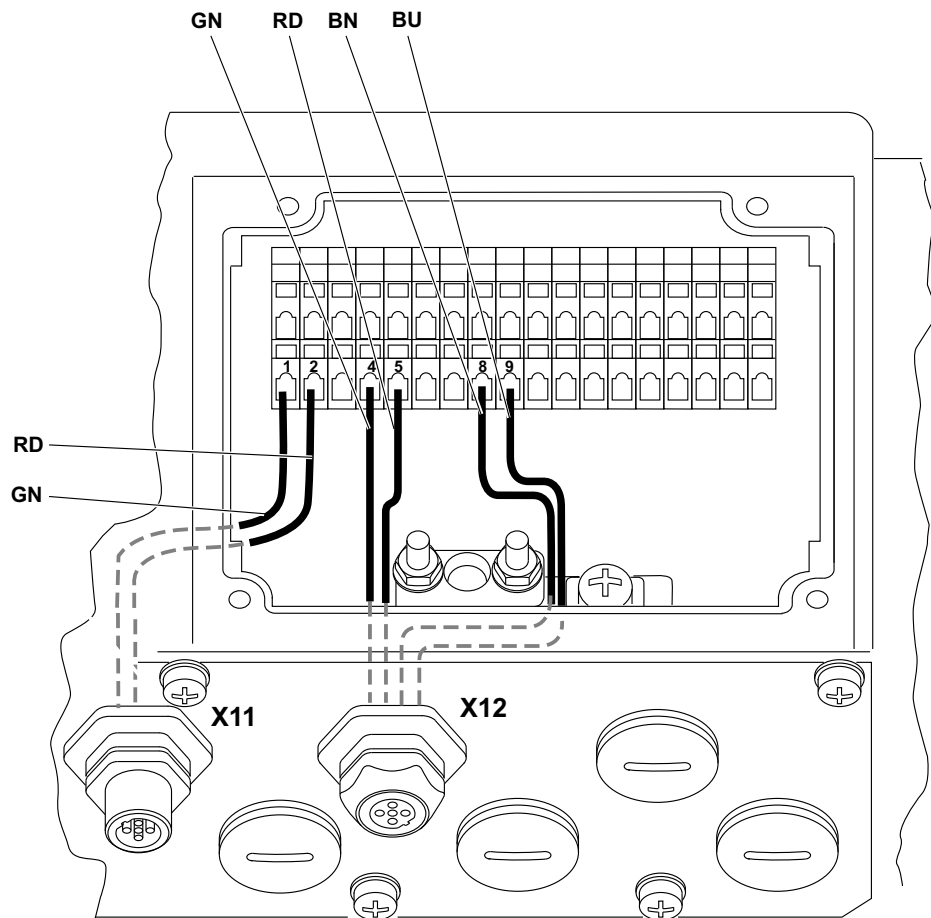
HINWEIS

Im Unterschied zur Standardausführung darf der an der MQS-Schnittstelle zuschaltbare Busabschluss nicht mehr verwendet werden.

Stattdessen muss ein steckbarer Busabschluss (M12) an Stelle des weiterführenden Busanschlusses X12 am letzten Teilnehmer eingesteckt werden!



Verdrahtung und
Pinbelegung AF2
oder ../Z27F/AVT2/
AWT2



1143562251

M12-Stecker X11

Pin 1	nicht belegt
Pin 2	A-Leitung PROFIBUS (ankommend)
Pin 3	nicht belegt
Pin 4	B-Leitung PROFIBUS (ankommend)
Pin 5	nicht belegt
Gewinde	Schirm oder Schutz Erde

M12-Buchse X12

Pin 1	VP-Versorgungsspannung 5 V für Abschlusswiderstand
Pin 2	A-Leitung PROFIBUS (abgehend)
Pin 3	DGND-Bezugspotenzial zu VP (Pin 1)
Pin 4	B-Leitung PROFIBUS (abgehend)
Pin 5	nicht belegt
Gewinde	Schirm oder Schutz Erde



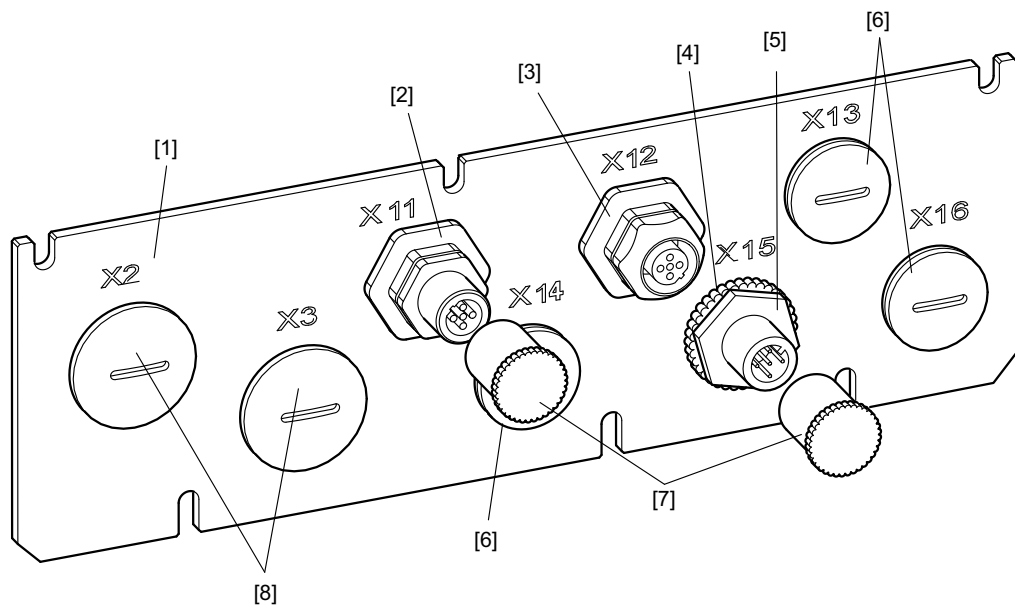
8.6.2 Anschlussflansch AF3

Der Anschlussflansch AF3 kann alternativ zur Standardausführung AF0 mit den Feldverteilern für PROFIBUS MFZ26F und MFZ28F kombiniert werden.

Der Anschlussflansch AF3 verfügt über 2 M12-Steckverbinder für den PROFIBUS-Anschluss. Geräteseitig sind ein Stecker X11 für den ankommenden und eine Buchse X12 für den weiterführenden PROFIBUS montiert.

Die M12-Verbinder sind in "Reverse-Key-Codierung" (oft auch als B- oder W-Codierung bezeichnet) ausgeführt.

Außerdem verfügt der Anschlussflansch AF3 über einen M12-Anschlussstecker X15 (4-polig, normale Codierung) für die Zuführung der 24-V-Versorgungsspannung(en).



1145919755

- [1] Frontblech
- [2] Stecker M12, ankommender PROFIBUS (X11)
- [3] Buchse M12, abgehender PROFIBUS (X12)
- [4] Reduzierung
- [5] Stecker M12, 24-V-Spannungsversorgung (X15)
- [6] Verschluss-Schraube M20
- [7] Schutzkappe
- [8] Verschluss-Schraube M25

Der Anschlussflansch AF3 entspricht den Empfehlungen der PROFIBUS-Richtlinie Nr. 2.141 "Anschlusstechnik für PROFIBUS".



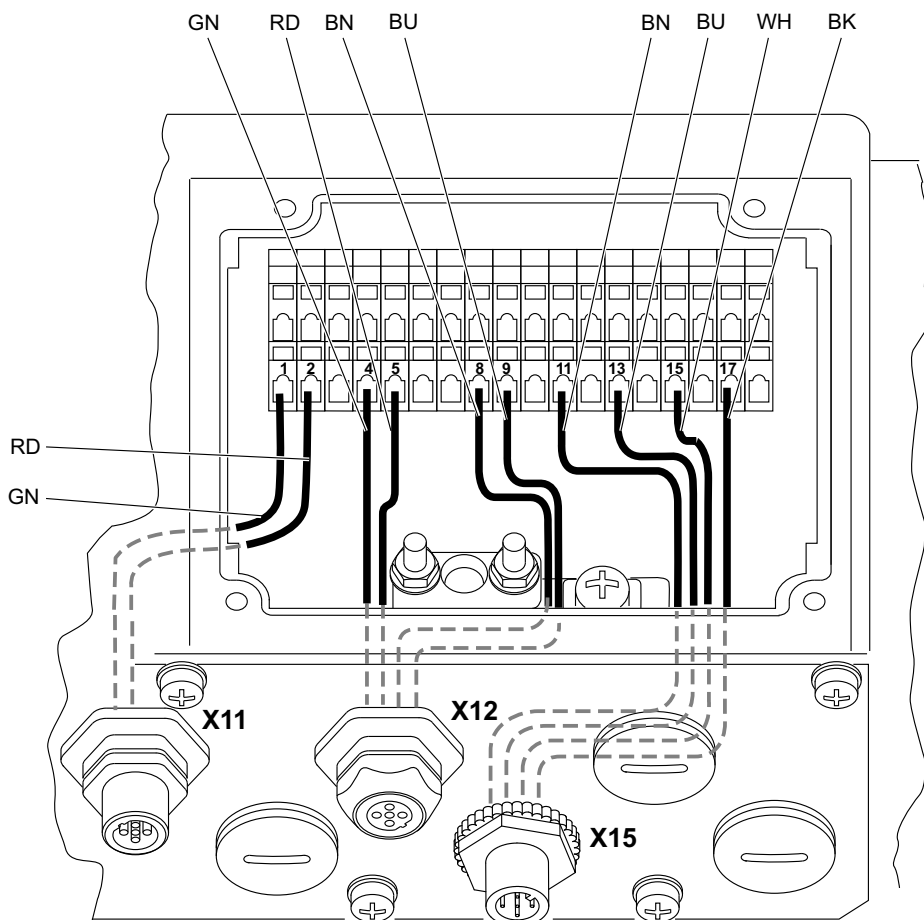
HINWEIS

Im Unterschied zur Standardausführung darf bei Verwendung des Anschlussflanschs von AF3 der an der MQS-Schnittstelle zuschaltbare Busabschluss nicht mehr verwendet werden.

Stattdessen muss ein steckbarer Busabschluss (M12) an Stelle des weiterführenden Busanschlusses X12 am letzten Teilnehmer eingesteckt werden!



Verdrahtung und
Pinbelegung AF3



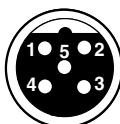
1146066315

M12-Stecker X11



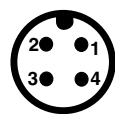
Pin 1	nicht belegt
Pin 2	A-Leitung PROFIBUS (ankommend)
Pin 3	nicht belegt
Pin 4	B-Leitung PROFIBUS (ankommend)
Pin 5	nicht belegt
Gewinde	Schirm oder Schutzterde

M12-Buchse X12



Pin 1	VP-Versorgungsspannung 5 V für Anschlusswiderstand
Pin 2	A-Leitung PROFIBUS (abgehend)
Pin 3	DGND-Bezugspotenzial zu VP (Pin 1)
Pin 4	B-Leitung PROFIBUS (abgehend)
Pin 5	nicht belegt
Gewinde	Schirm oder Schutzterde

M12-Stecker X15



Pin 1	24-V-Spannungsversorgung, 24 V für Modulelektronik und Sensoren
Pin 2	V2I24-Spannungsversorgung, 24 V für Aktoren
Pin 3	GND - 0V24-Bezugspotenzial, 24 V für Modulelektronik und Sensoren
Pin 4	GND2 - 0V24-Bezugspotenzial für Aktoren

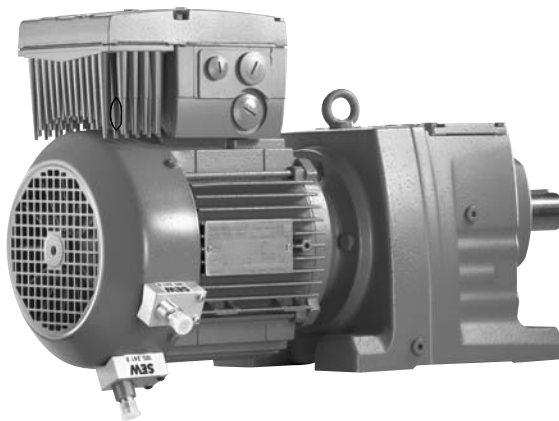


8.7 Anschluss Näherungsgeber NV26

8.7.1 Eigenschaften

Der Näherungsgeber NV26 zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- 6 Impulse / Umdrehung
- 24 Inkremente / Umdrehung durch 4-fach-Auswertung
- Geberüberwachung und Auswertung mit Feldbus-Schnittstelle MQS.. möglich
- Signalpegel: HTL

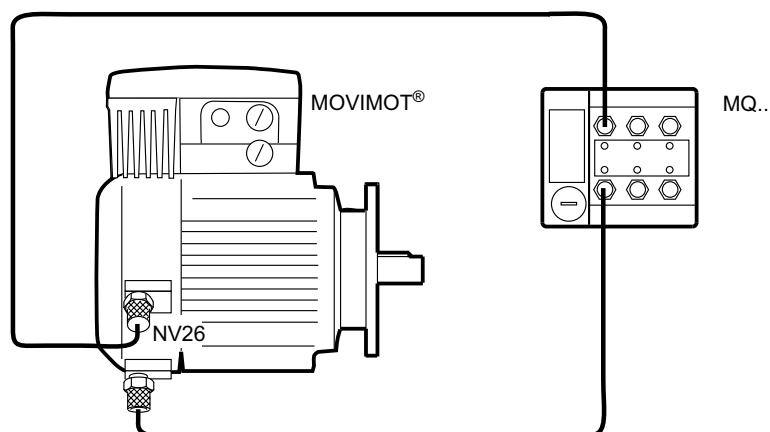


1146134539

Der Winkel zwischen den Sensoren liegt konstruktiv bedingt bei 45°.

8.7.2 Anschluss

- Verbinden Sie die Näherungsgeber NV26 über geschirmte M12-Kabel mit den Eingängen DI0 und DI1 der Feldbus-Schnittstelle MQS...



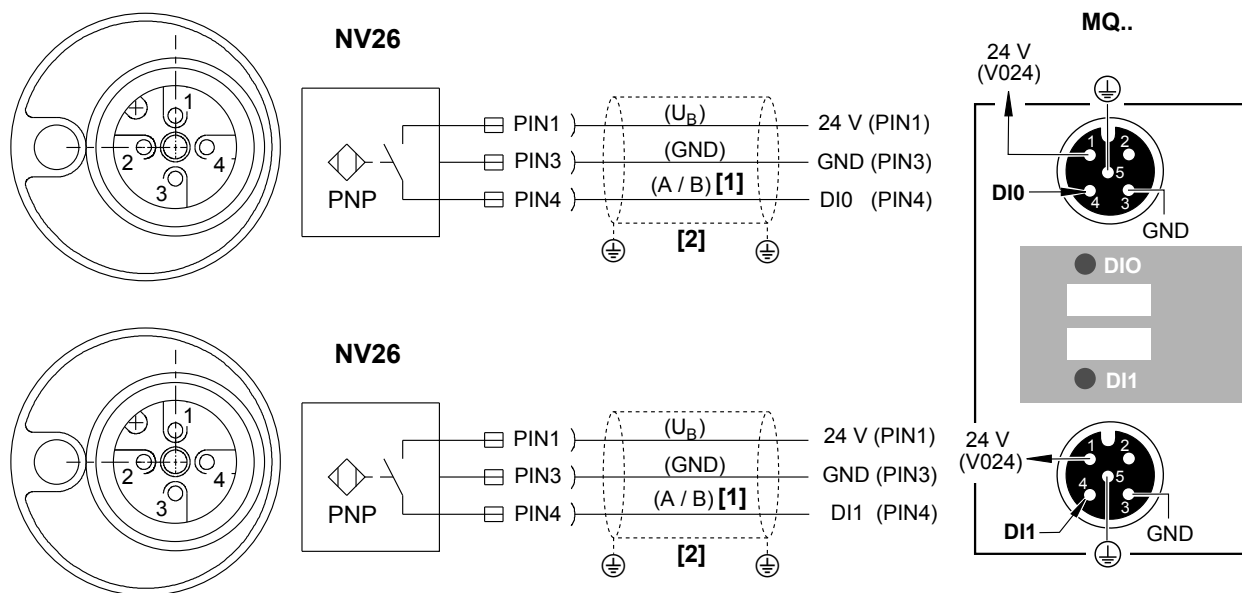
1146334603

- Die aktuelle Position kann auf IPOS-Variable H511 (ActPosMot) ausgelesen werden.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt die Geberüberwachung über Parameter "P504 Geberüberwachung Motor" zu aktivieren.



8.7.3 Anschlussbild

Folgendes Anschlussbild zeigt die Pin-Zuordnung der NV26-Geber zur MQS-Feldbus-Schnittstelle:

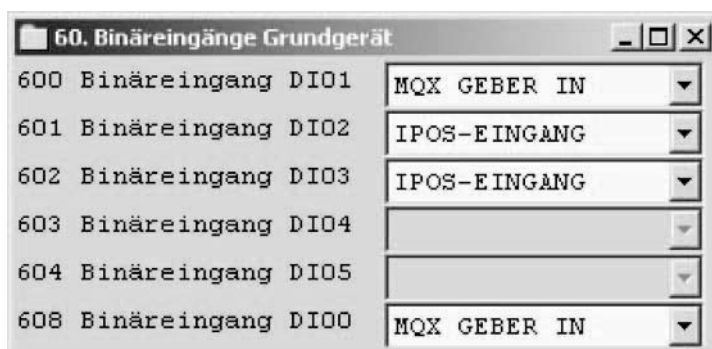


1221377803

- [1] Gebereingang Spur A oder Spur B
 [2] Abschirmung

8.7.4 Geberauswertung

Die Eingänge der Feldbus-Schnittstelle MQS.. werden nach Werkseinstellung mit 4 ms gefiltert. Die Klemmenbelegung "MQX GEBER IN" schaltet diese Filterung für die Geberauswertung ab.



1146357259



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS^{plus}" in Kapitel "IPOS für MQX" unter "Näherungsgeberauswertung".



8.8 Anschluss Inkrementalgeber ES16

8.8.1 Eigenschaften

Der Inkrementalgeber ES16 zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

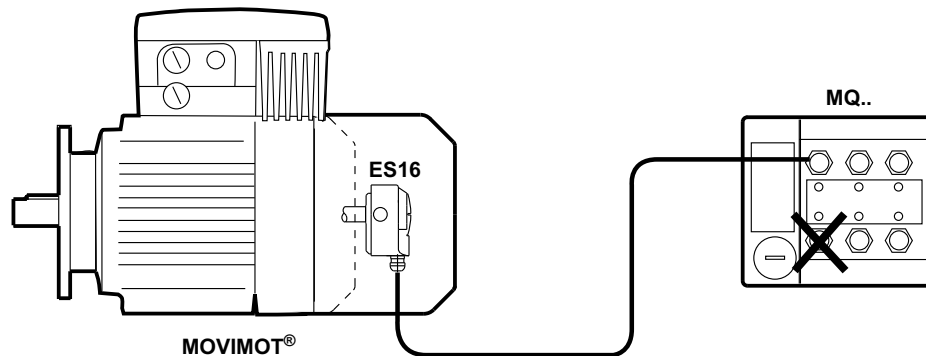
- 6 Impulse / Umdrehung
- 24 Inkremente / Umdrehung durch 4-fach-Auswertung
- Geberüberwachung und Auswertung mit Feldbus-Schnittstelle MQS.. möglich
- Signalpegel: HTL



1146498187

8.8.2 Installation in Verbindung mit Feldbus-Schnittstelle MQS..

- Verbinden Sie den Inkrementalgeber ES16 über ein geschirmtes M12-Kabel mit den Eingängen der Feldbus-Schnittstelle MQS.. (siehe nächste Seite).

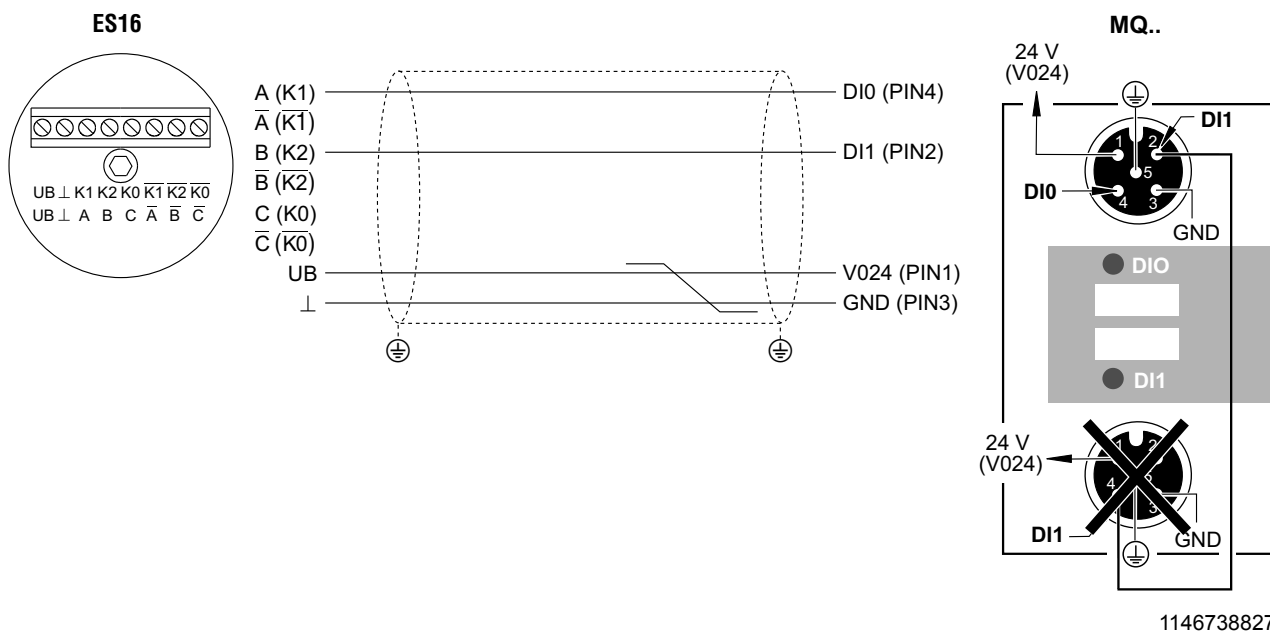


1146714123

- Die aktuelle Position kann auf IPOS-Variable H511 (ActPosMot) ausgelesen werden.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt die Geberüberwachung über Parameter "P504 Geberüberwachung Motor" zu aktivieren.



8.8.3 Anschlussbild

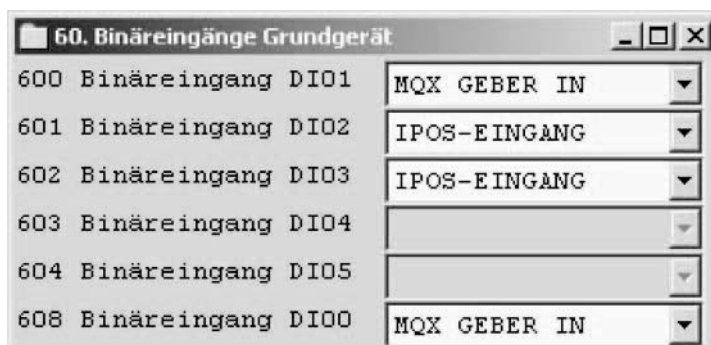


HINWEIS

Die Eingangsbuchse DI1 darf nicht zusätzlich belegt werden!

8.8.4 Geberauswertung

Die Eingänge der Feldbus-Schnittstelle MQS.. werden nach Werkseinstellung mit 4 ms gefiltert. Die Klemmenbelegung "MQX GEBER IN" schaltet diese Filterung für die Geberauswertung ab.



1146357259



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS^{plus}", Kapitel "IPOS für MQX" unter "Näherungsgeberauswertung".

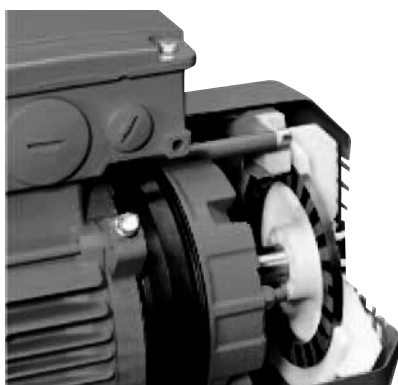


8.9 Anschluss Inkrementalgeber EI76

8.9.1 Eigenschaften

Der Inkrementalgeber EI76 ist mit Hallsonden ausgestattet. Er zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- 6 Impulse / Umdrehung
- 24 Inkremente / Umdrehung durch 4-fach-Auswertung
- Geberüberwachung und Auswertung mit Feldbus-Schnittstelle MQS.. möglich
- Signalpegel: HTL

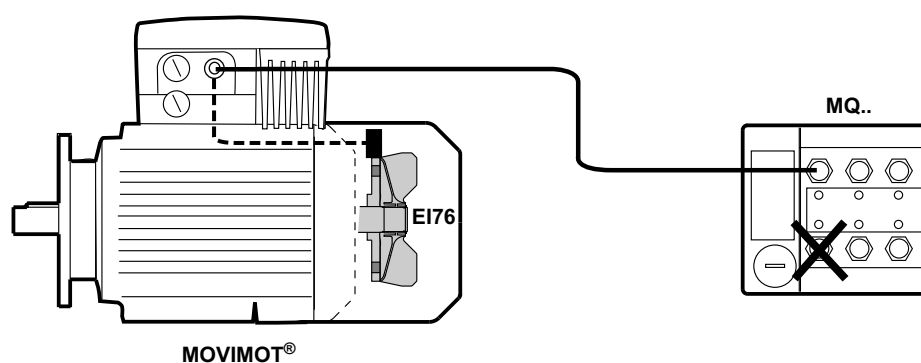


1197876747

8.9.2 Anschluss an Feldbus-Schnittstelle

Wenn der MOVIMOT®-Umrichter am Motor montiert ist, ist der eingebaute Geber EI76 intern an einen M12-Steckanschluss am Anschlusskasten des Antriebs geführt.

- Verbinden Sie diesen M12-Steckanschluss über ein M12-Kabel mit der Eingangsbuchse der Feldbus-Schnittstelle MQS.. (siehe nächste Seite).



1219341195

- Die aktuelle Position kann auf IPOS-Variable H511 (ActPosMot) ausgelesen werden.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt die Geberüberwachung über den Parameter "P504 Geberüberwachung Motor" zu aktivieren.

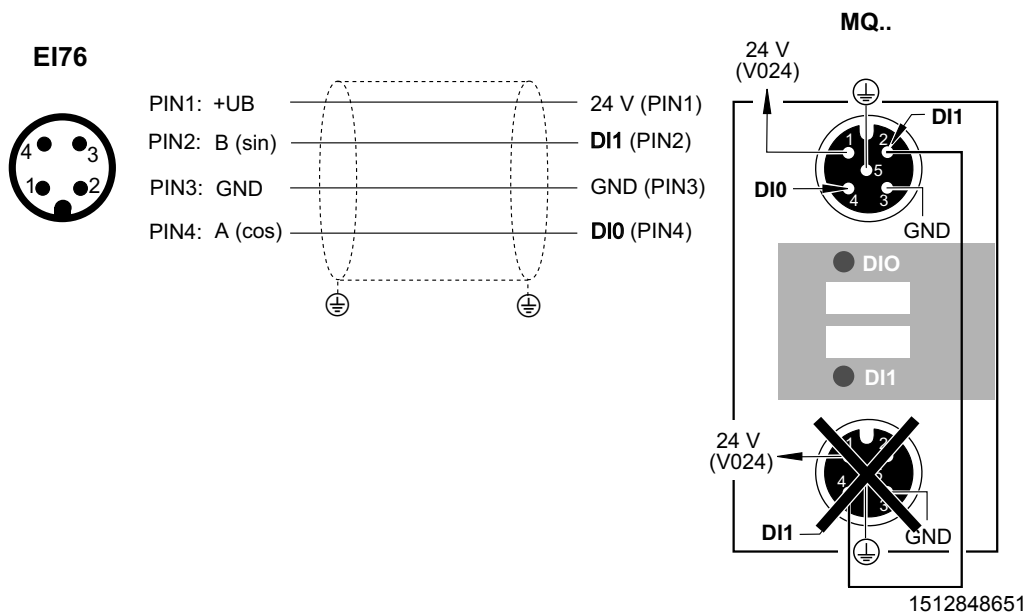


8.9.3 Anschlussbild bei Montage des Umrichters am Motor

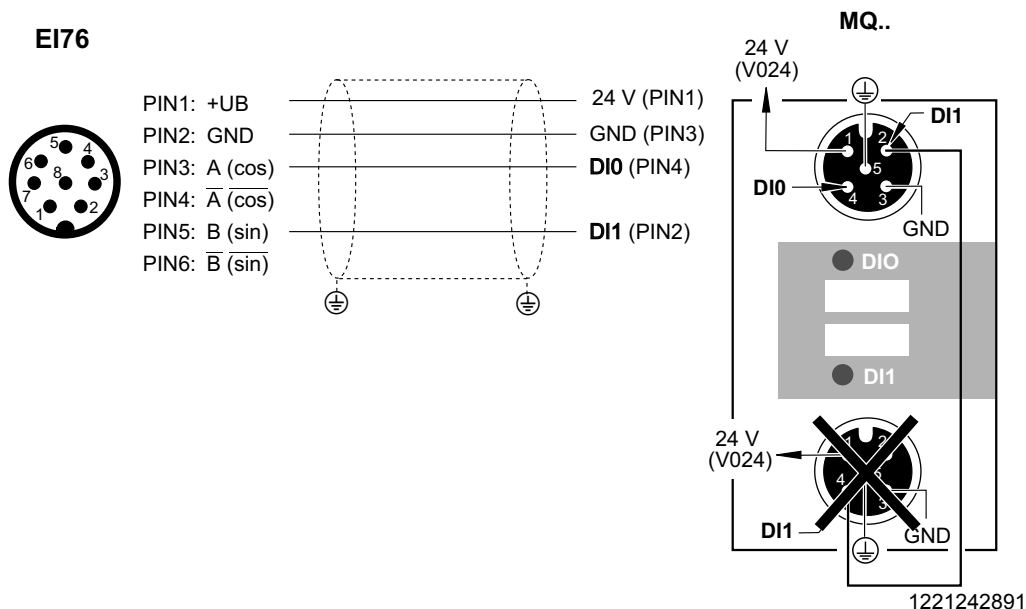
Wenn der MOVIMOT®-Umrichter am Motor montiert ist, erfolgt die Verbindung des Gebers mit der Feldbus-Schnittstelle MQS.. über ein beidseitig gestecktes, geschirmtes M12-Kabel.

2 Varianten sind möglich:

Variante 1: AVSE



Variante 2: AVRE



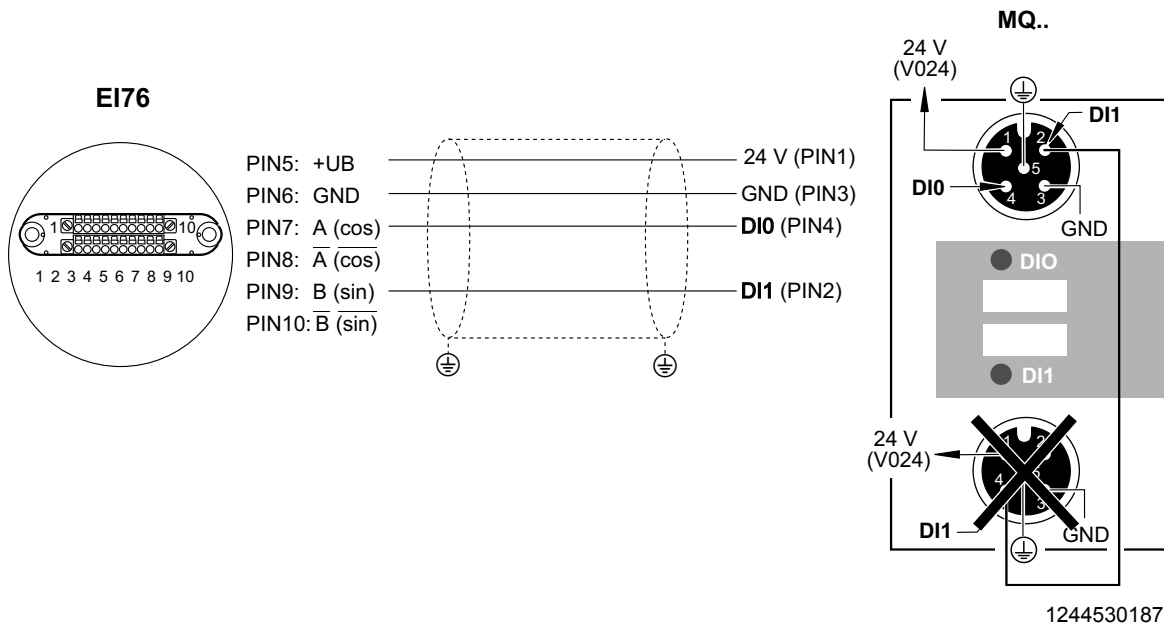
HINWEIS

Die Eingangsbusse DI1 darf nicht zusätzlich belegt werden!



8.9.4 Anschlussbild bei Montage des Umrichters am Feldverteiler

Wenn der MOVIMOT®-Umrichter am Feldverteiler montiert ist (motornahe Montage), wird das geschirmte Verbindungskabel mit den Klemmen im Anschlusskasten des Antriebs verbunden und an der Eingangsbuchse der Feldbus-Schnittstelle MQS.. gesteckt.



	HINWEIS
	Die Eingangsbuchse DI1 darf nicht zusätzlich belegt werden!



8.9.5 Geberauswertung

Die Eingänge der Feldbus-Schnittstelle MQS.. werden nach Werkseinstellung mit 4 ms gefiltert. Die Klemmenbelegung "MQX GEBER IN" schaltet diese Filterung für die Geberauswertung ab.



1146357259



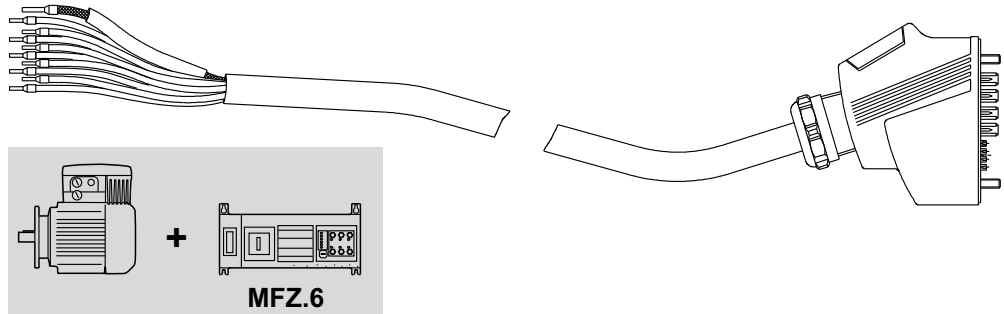
HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS^{plus}", Kapitel "IPOS für MQX", speziell Kapitel "Näherungsgeberauswertung".



8.10 Anschluss Hybridkabel

8.10.1 Hybridkabel zwischen Feldverteiler MFZ.6. und MOVIMOT® (Sachnummer 0 186 725 3)



2096139787



HINWEIS

Der Außenschirm des Kabels muss über eine EMV-Metall-Kabelverschraubung am Gehäuse des Motorklemmenkastens aufgelegt werden.

Klemmenbelegung MOVIMOT®-Klemme	Adernfarbe / Bezeichnung Hybridkabel
L1	schwarz / L1
L2	schwarz / L2
L3	schwarz / L3
24 V	rot / 24 V
⊥	weiß / 0 V
RS+	orange / RS+
RS-	grün / RS-
PE-Klemme	grün-gelb + Schirmende

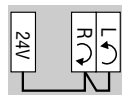
Drehrichtungs-
freigabe beachten



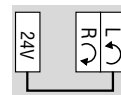
HINWEIS

Prüfen Sie, ob die gewünschte Drehrichtung freigegeben ist.

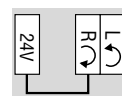
Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln "Inbetriebnahme..." der Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D ...".



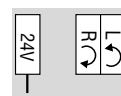
beide Drehrichtungen sind freigegeben



nur Drehrichtung Linkslauf ist freigegeben;
Sollwertvorgaben für Rechtslauf führen zu einem Stillsetzen des Antriebs



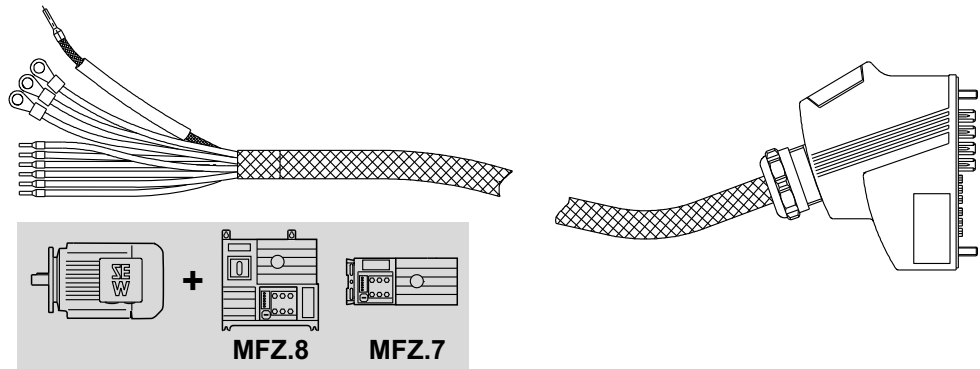
nur Drehrichtung Rechtslauf ist freigegeben;
Sollwertvorgaben für Linkslauf führen zu einem Stillsetzen des Antriebs



Antrieb ist gesperrt oder wird stillgesetzt



8.10.2 Hybridkabel zwischen Feldverteiler MFZ.7. oder MFZ.8. und Drehstrommotoren (Sachnummer 0 186 742 3)



1147265675



HINWEIS

Der Außenschirm des Kabels muss über eine EMV-Metall-Kabelverschraubung am Gehäuse des Motorklemmenkastens aufgelegt werden.

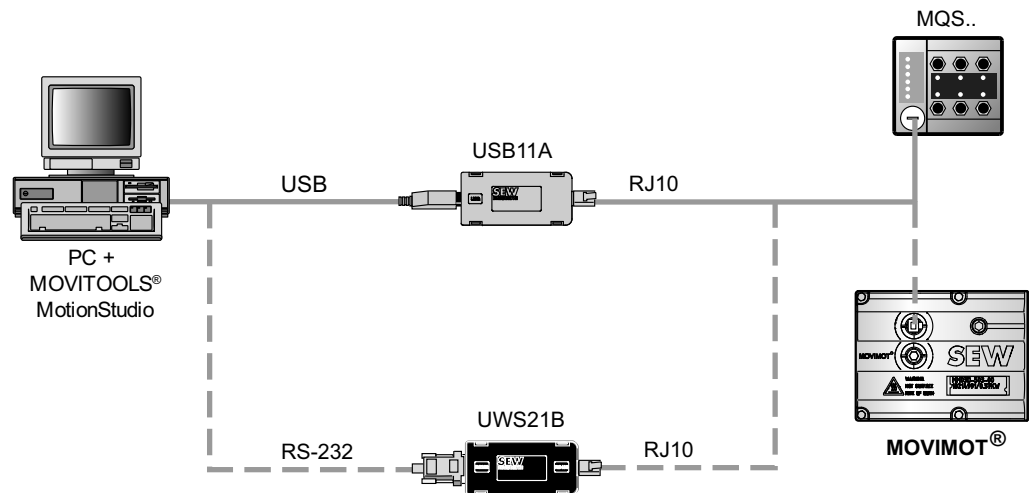
Klemmenbelegung	
Motor-Klemme	Adernfarbe / Bezeichnung Hybridkabel
U1	schwarz / U1
V1	schwarz / V1
W1	schwarz / W1
4a	rot / 13
3a	weiß / 14
5a	blau / 15
1a	schwarz / 1
2a	schwarz / 2
PE-Klemme	grün-gelb + Schirmende (Innenschirm)



8.11 Anschluss PC

Die Verbindung der Diagnoseschnittstelle (an der MQS.. oder am MOVIMOT®) mit einem handelsüblichen PC erfolgt mit folgenden Optionen:

- USB11A mit USB-Schnittstelle, Sachnummer 0 824 831 1 oder
- UWS21B mit serieller Schnittstelle RS-232, Sachnummer 1 820 456 2



2202680715

Lieferumfang:

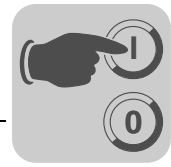
- Schnittstellenumsetzer
- Kabel mit Steckverbinder RJ10
- Schnittstellenkabel USB (USB11A) oder RS-232 (UWS21B)



9 Inbetriebnahme mit PROFIBUS (MQS..)

9.1 Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

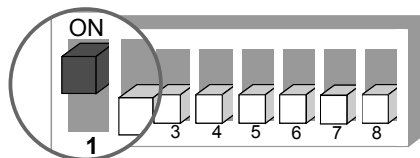
	<p>! GEFAHR!</p> <p>Vor dem Abnehmen / Aufsetzen des MOVIMOT[®]-Umrichters müssen Sie ihn vom Netz trennen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu einer Minute nach Netzabschaltung vorhanden sein.</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Feldverteiler spannungslos und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Spannungsversorgung. • Warten Sie anschließend mindestens 1 Minute lang.
	<p>! WARNUNG!</p> <p>Die Oberflächen des MOVIMOT[®]-Umrichters und die externen Optionen, z. B. Bremswiderstand (insbesondere die Kühlkörper), können während des Betriebs hohe Temperaturen annehmen.</p> <p>Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berühren Sie den MOVIMOT[®]-Antrieb und die externen Optionen erst, wenn sie ausreichend abgekühlt sind.
	<p>HINWEISE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie vor dem Abnehmen / Aufsetzen der Feldbus-Schnittstelle MQS.. die DC-24-V-Spannungsversorgung ab! • Die Busverbindung von ankommendem und weiterführendem PROFIBUS ist im Feldverteiler integriert. Deshalb ist die PROFIBUS-Leitung auch bei abgezogener Feldbus-Schnittstelle MQS.. nicht unterbrochen. • Beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Kapitel "Ergänzende Inbetriebnahmehinweise Feldverteiler" (Seite 101).
	<p>HINWEISE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie vor der Inbetriebnahme die Lackierschutzkappen von der Status-LED des MOVIMOT[®]-Umrichters ab. • Ziehen Sie vor der Inbetriebnahme die Lackierschutzfolien von den Typenschildern ab. • Überprüfen, ob alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß installiert sind. • Halten Sie für das Netzschütz K11 ist eine Mindestausschaltzeit von 2 Sekunden ein.



9.2 Inbetriebnahmeablauf

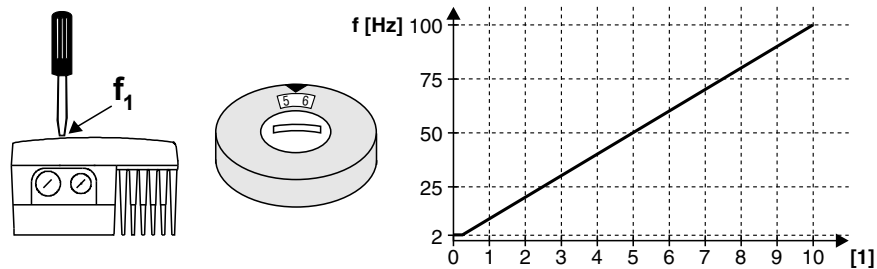
	! GEFAHR!
	<p>Vor Abnehmen / Aufsetzen des MOVIMOT®-Umrichters müssen Sie ihn vom Netz trennen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu einer Minute nach Netzabschaltung vorhanden sein.</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Feldverteiler spannungslos und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Spannungsversorgung. • Warten Sie anschließend mindestens 1 Minute lang.

1. Überprüfen Sie den Anschluss des MOVIMOT®-Umrichters und der Feldbus-Schnittstelle (MFZ26, MFZ27 oder MFZ28).
2. Stellen Sie den DIP-Schalter S1/1 des MOVIMOT®-Umrichters auf "ON" (= Adresse 1).



1158400267

Stellen Sie die Maximaldrehzahl am Sollwert-Potenziomter f1 ein.
Werkseinstellung: ca. 50 Hz (1500 min^{-1})



1158517259

[1] Potenziometer-Stellung

3. Schrauben Sie die Verschluss-Schraube des Sollwert-Potenzimeters mit Dichtung wieder ein.

	HINWEIS
	<ul style="list-style-type: none"> • Die in den Technischen Daten angegebene Schutzart gilt nur, wenn die Verschluss-Schrauben des Sollwert-Potenzimeters und der Diagnoseschnittstelle X50 korrekt montiert sind. • Bei nicht oder fehlerhaft montierter Verschluss-Schraube können Schäden am MOVIMOT®-Umrichter entstehen.



4. Stellen Sie die Minimalfrequenz f_{\min} am Schalter f2 ein.

Funktion	Einstellung										
Raststellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minimalfrequenz f_{\min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

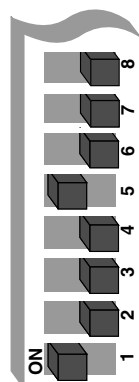
5. Wenn die Rampenzeit nicht über den Feldbus vorgegeben wird (2 PD), stellen Sie die Rampenzeit am Schalter t1 des MOVIMOT®-Umrichters ein.

Die Rampenzeiten beziehen sich auf einen Sollwertsprung von 50 Hz (1500 min⁻¹).



Funktion	Einstellung										
Raststellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rampenzeit t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

6. Stellen Sie die PROFIBUS-Adresse der Feldbus-Schnittstelle MQS.. ein. Die Einstellung der PROFIBUS-Adresse erfolgt an den DIP-Schaltern S1/1 – S1/7 der Feldbus-Schnittstelle MQS.. (Werkseinstellung: Adresse 4).



[2]

$$2^6 \times 0 = 0$$

$$2^5 \times 0 = 0$$

$$2^4 \times 1 = 16$$

$$2^3 \times 0 = 0$$

$$2^2 \times 0 = 0$$

$$2^1 \times 0 = 0$$

$$2^0 \times 1 = 1$$

17

1148935435

[1]

[1] Beispiel: Adresse 17

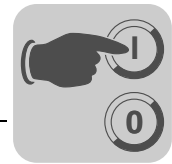
[2] Schalter 8 = Reserviert

Adresse 0 bis 125: gültige Adresse

Adresse 126, 127: wird nicht unterstützt

Die folgende Tabelle zeigt am Beispiel der Adresse 17, wie die DIP-Schalterstellungen für beliebige Busadressen ermittelt werden.

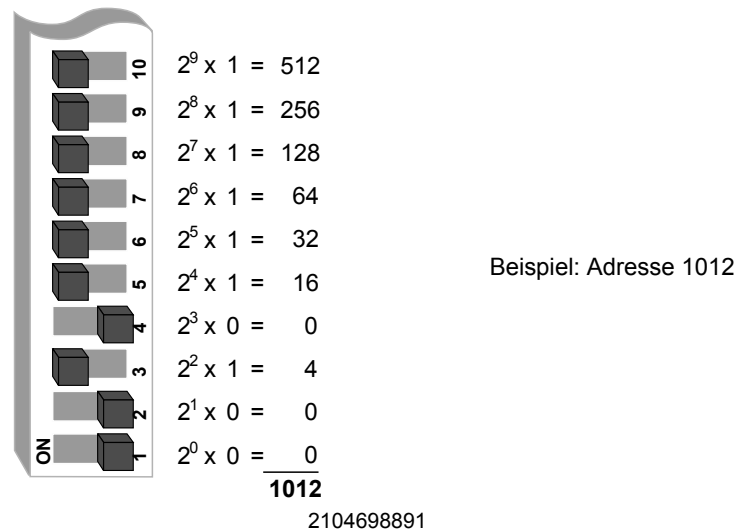
Berechnung	Rest	DIP-Schalterstellung	Wertigkeit
17 / 2 = 8	1	DIP 1 = "ON"	1
8 / 2 = 4	0	DIP 2 = "OFF"	2
4 / 2 = 2	0	DIP 3 = "OFF"	4
2 / 2 = 1	0	DIP 4 = "OFF"	8
1 / 2 = 0	1	DIP 5 = "ON"	16
0 / 2 = 0	0	DIP 6 = "OFF"	32
0 / 2 = 0	0	DIP 7 = "OFF"	64



7. Stellen Sie PROFIsafe-Adresse der Feldbus-Schnittstelle MQS.. ein. Die Einstellung der PROFIsafe-Adresse erfolgt an den DIP-Schaltern S2/1 – S2/10 der Feldbus-Schnittstelle MQS.. (Werkseinstellung: Adresse 255). Zulässig sind die Adressen 1 bis 1022.

Achten Sie darauf, dass die Einstellung an der Feldbus-Schnittstelle MQS.. mit der PROFIsafe-Adresse in der Software STEP 7 HW-Konfig übereinstimmt.

Das folgende Bild zeigt die Stellung des DIP-Schalters S2 für das Adressierungsbeispiel mit der Adresse 1012.



Die folgende Tabelle zeigt eine Beispielrechnung zur Ermittlung der DIP-Schalterstellung für die Adresse 1012:

Berechnung	Rest	DIP-Schalterstellung	Wertigkeit
1012 / 2	0	DIP 1 = OFF	1
506 / 2	0	DIP 2 = OFF	2
253 / 2	1	DIP 3 = ON	4
126 / 2	0	DIP 4 = OFF	8
63 / 2	1	DIP 5 = ON	16
31 / 2	1	DIP 6 = ON	32
15 / 2	1	DIP 7 = ON	64
7 / 2	1	DIP 8 = ON	128
3 / 2	1	DIP 9 = ON	256
1	1	DIP 10 = ON	512



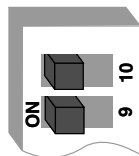
8. Schalten Sie am letzten Busteilnehmer die Busabschlusswiderstände der Feldbus-Schnittstelle MQS.. zu.

- Wenn sich die Feldbus-Schnittstelle MQS.. am Ende eines PROFIBUS-Segments befindet, erfolgt der Anschluss an das PROFIBUS-Netz nur über die ankommende PROFIBUS-Leitung (Klemmen 1/2).
- Um Störungen des Bussystems durch Reflexionen usw. zu vermeiden, müssen Sie das PROFIBUS-Segment beim physikalisch ersten und letzten Teilnehmer mit den Busabschlusswiderständen terminieren.
- Die Busabschlusswiderstände sind bereits auf der Feldbus-Schnittstelle MQS.. realisiert und können über 2 DIP-Schalter S1 (siehe folgendes Bild) aktiviert werden. Der Busabschluss ist für den Leitungstyp A nach EN 50170 (Volume 2) realisiert!

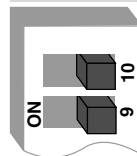
Busabschluss **ON** = ein

Busabschluss **OFF** = aus

Werkseinstellung



1148939147



1148956299



HINWEIS

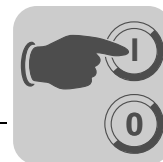
Beachten Sie bei Verwendung von Feldverteiler mit Anschlusstechnik AF2, AF3 oder bei ..Z27F/AVT2/AWT2 folgende Hinweise:

Wenn Sie die M12-Anschlusstechnik für den PROFIBUS verwenden, dürfen Sie den an der Feldbus-Schnittstelle MQS.. zuschaltbaren Busabschluss nicht benutzen. Statt dessen müssen Sie einen steckbaren Busabschluss (M12) an Stelle des weiterführenden Busanschlusses X12 beim letzten Teilnehmer einstecken.

9. Setzen Sie den MOVIMOT®-Umrichter und die Feldbus-Schnittstelle MQS.. auf den Feldverteiler und schrauben Sie diese fest.

10. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung der Feldbus-Schnittstelle MQS.. und des MOVIMOT®-Umrichters ein. Die grüne LED "RUN" der Feldbus-Schnittstelle MQS.. muss nun leuchten.

11. Projektieren Sie die Feldbus-Schnittstelle MQS.. im DP-Master.



9.3 Projektierung der MQS.. am PROFIBUS-DP mit STEP7

Die fehlersicheren Feldbus-Schnittstellen MQS.. konfigurieren Sie in gewohnter Weise unter STEP7 HW-Konfig für den PROFIBUS-DP-Betrieb.

Damit Sie die Feldbus-Schnittstellen MQS.. fehlersicher mit PROFIsafe betreiben können, ist für die Konfiguration und Parametrierung des Moduls unter STEP7 das Optionspaket "Distributed Safety (ab V5.4)" erforderlich.

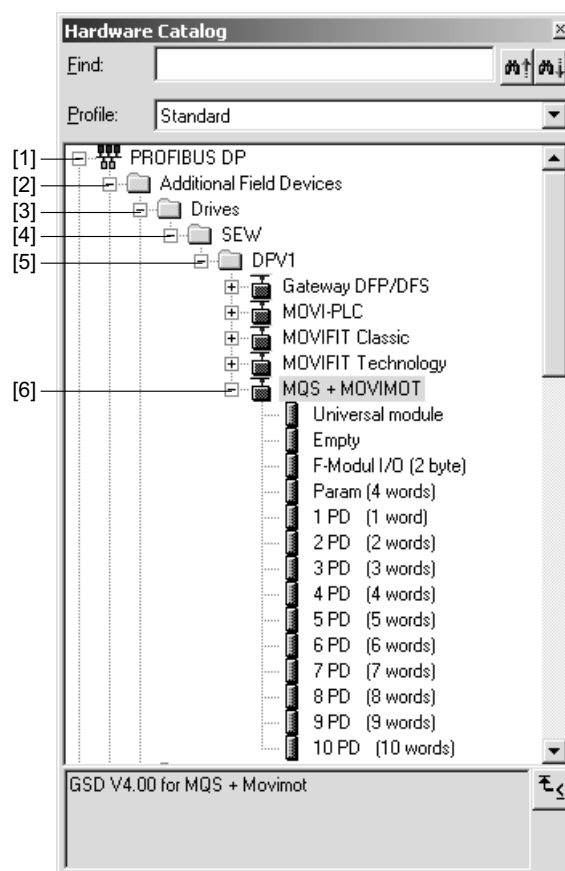
9.3.1 Installation der GSD-Datei

Für die fehlersichere Feldbus-Schnittstelle MQS.. mit PROFIsafe-Funktionalität verwenden Sie bitte folgende GSD- und Bild-Dateien:

- SEW_6005.GSD
- SEW6005N.BMP
- SEW6005S.BMP
- SEW6005N.DIB
- SEW6005S.DIB

Nach der Installation der GSD-Datei erscheint die Feldbus-Schnittstelle im Hardware-Katalog von STEP7/HW-Konfig unter:

Profibus-DP [1]
 +---Weitere FELDGERÄTE [2]
 +---Antriebe [3]
 +---SEW [4]
 +---PROFIsafe [5]
 +---MQS + MOVIMOT [6]

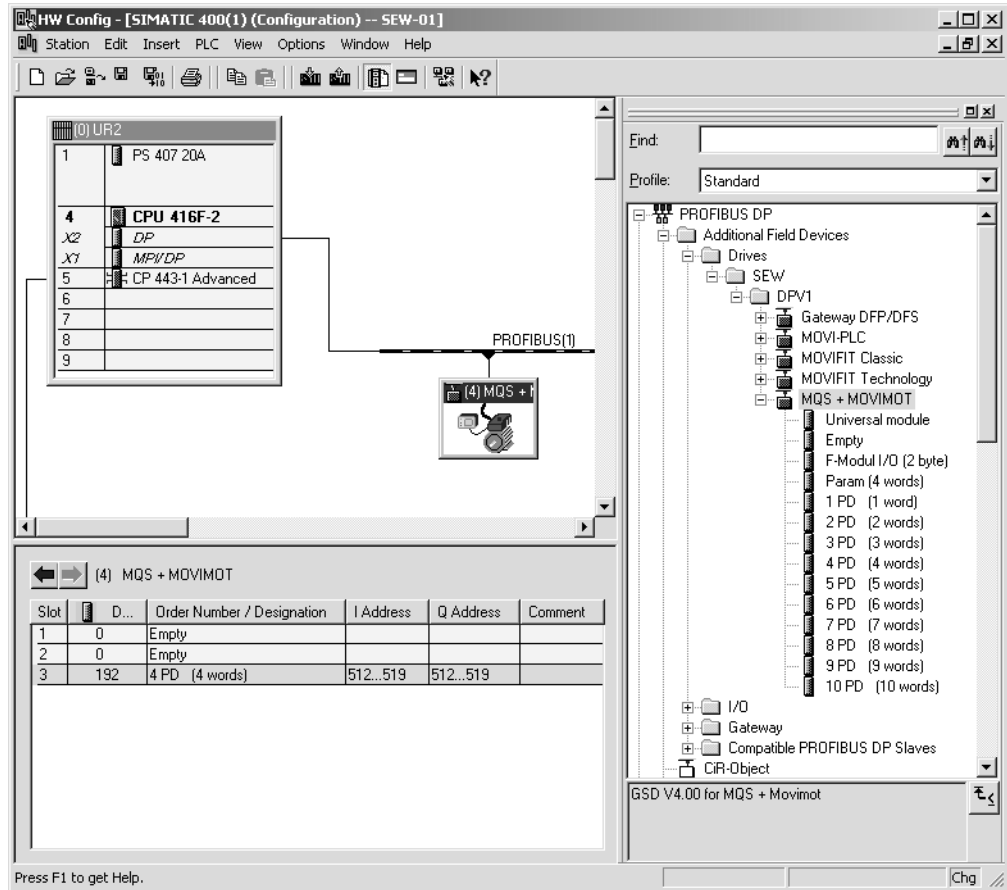


2105832075



9.3.2 Konfiguration der MQS.. in HW-Konfig

Ziehen Sie in HW-Konfig den Geräteeintrag "MQS + MOVIMOT" per "Drag & Drop" auf das Buskabel. Daraufhin erscheint das Gerät im Menü (siehe folgendes Bild):

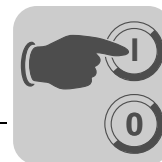


2105987467

Als Default-Konfiguration enthält die Feldbus-Schnittstelle MQS.. die Einstellung 4 PD (4 words).

Mit dieser Einstellung können Sie die Feldbus-Schnittstelle MQS.. wie die Standard-Feldbus-Schnittstelle MQP betreiben.

In dieser Default-Konfiguration ist **keine Sicherheitsfunktionalität** über PROFIsafe verfügbar.

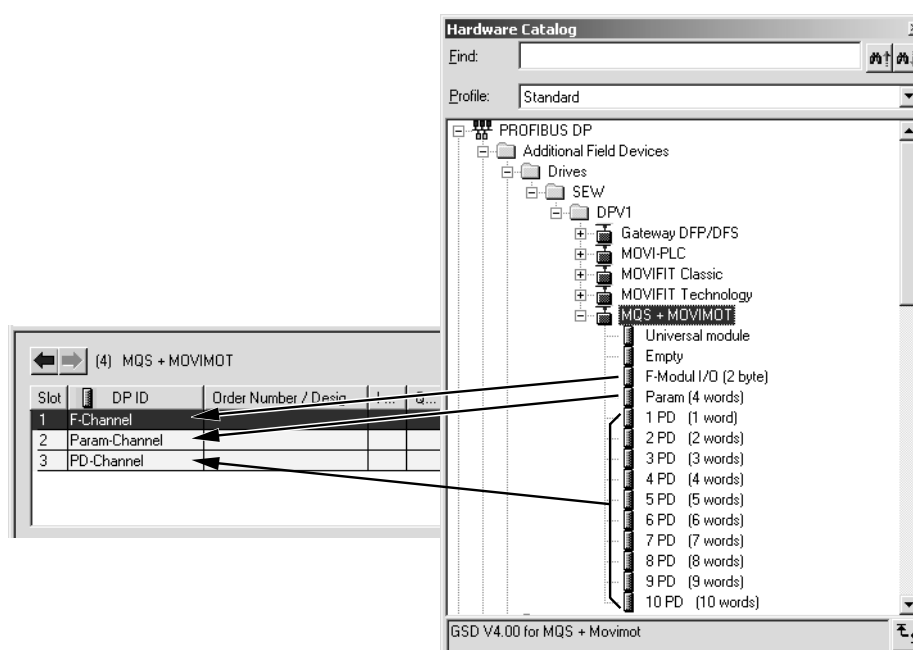


9.3.3 Projektierung einer neuen Konfiguration

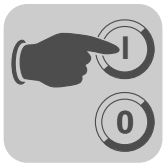
Die Projektierung in HW-Konfig werden Sie in der Regel für Ihre Applikation anpassen müssen. Belegen Sie dazu die Steckplätze 1 – 3 mit den für Sie relevanten Modulen. Jeder Steckplatz hat dabei eine fest zugeordnete Funktionalität. Nachdem Sie die Default-Konfiguration von Steckplatz 1 – 3 gelöscht haben, zeigt die Spalte "DP-Kennung" die Funktion dieses Steckplatzes an.

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Steckplatz-Funktionalität.

Steckplatz	DP-Kennung	Beschreibung der Funktion
1	F-Channel	Im Steckplatz 1 konfigurieren Sie den PROFIsafe-Kanal. Er kann mit folgenden Modulen belegt werden: <ul style="list-style-type: none"> "F-Modul I/O (2 bytes)" = PROFIsafe-Kanal wird verwendet "Empty" = PROFIsafe-Kanal wird nicht verwendet Hinweis Wenn Sie keinen PROFIsafe-Kanal projektieren, bleibt der sicherheitsgerichtete Teil der Feldbus-Schnittstelle MQS.. im sicheren Zustand und der sichere Ausgang FDO0 bleibt ausgeschaltet.
2	Param-Channel	Im Steckplatz 2 konfigurieren Sie den Parameterkanal (8 Byte), wenn Sie die Parameter der MQS.. über die zyklischen PROFIBUS-DP Daten erreichen wollen. Dieser Kanal ist nicht sicherheitsgerichtet und kann mit folgenden Modulen belegt werden: <ul style="list-style-type: none"> "Param (4 words)" = Parameterkanal wird verwendet "Empty" = Parameterkanal wird nicht verwendet
3	PD-Channel	Im Steckplatz 3 konfigurieren Sie die Prozessdaten zur Steuerung des MOVIMOT®-Umrichters. In der Eingangs- und Ausgangsrichtung wird immer die gleiche Anzahl Prozessdaten übertragen. Der Prozessdatenkanal muss immer konfiguriert werden. Dieser Kanal ist nicht sicherheitsgerichtet und kann mit folgenden Modulen belegt werden: <ul style="list-style-type: none"> "1 PD" = Steuerung über 1 Prozessdatenwort "2 PD" = Steuerung über 2 Prozessdatenworte "3 PD" = Steuerung über 3 Prozessdatenworte "4 PD" = Steuerung über 4 Prozessdatenworte "5 PD" = Steuerung über 5 Prozessdatenworte "6 PD" = Steuerung über 6 Prozessdatenworte "7 PD" = Steuerung über 7 Prozessdatenworte "8 PD" = Steuerung über 8 Prozessdatenworte "9 PD" = Steuerung über 9 Prozessdatenworte "10 PD" = Steuerung über 10 Prozessdatenworte

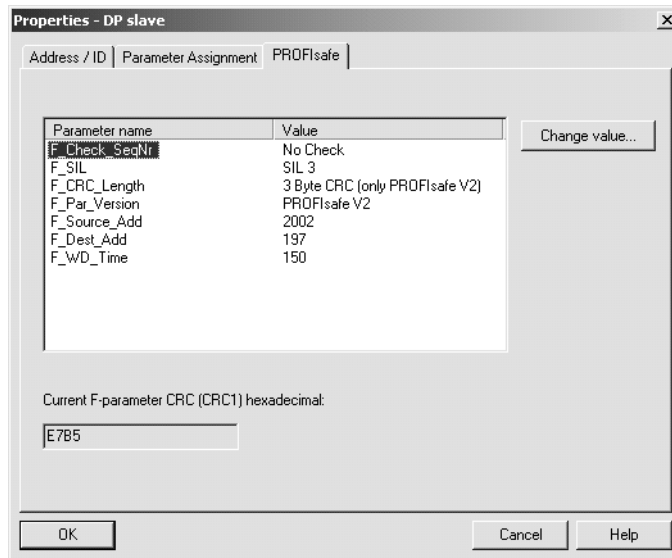


2106198539



9.3.4 Parametrieren der PROFIsafe-Eigenschaften

Die Parametrierung der PROFIsafe-Eigenschaften der fehlersicheren Feldbus-Schnittstelle MQS.. erfolgt in STEP7 HW-Konfig. Klicken Sie dazu doppelt auf das projektierte F-Modul im Steckplatz 1. Es erscheint das Fenster "Eigenschaften DP-Slave" mit den Registern "Adresse/Kennung", "Parametrieren" und "PROFIsafe".



2106204427

Geben Sie am Parameter *F_Dest_Add* die PROFIsafe-Adresse ein, die Sie zuvor am DIP-Schalter S2 der Feldbus-Schnittstelle MQS.. eingestellt haben.

Beschreibung der F-Parameter

Beim Start des PROFIBUS-DP für den PROFIsafe-Betrieb sendet der PROFIBUS-DP-Master die sicherheitsrelevanten Parameter in einem F-Parameterblock an die Feldbus-Schnittstelle MQS... Die Feldbus-Schnittstelle überprüft diese Parameter im sicherheitsgerichteten Teil auf Plausibilität. Erst nach erfolgreicher positiver Bestätigung dieses F-Parameterblocks wechselt die Feldbus-Schnittstelle MQS.. zum Datenaustausch (Data-Exchange) über PROFIBUS-DP.

Die folgenden Kapitel beschreiben die sicherheitsgerichteten Parameter, die an die Feldbus-Schnittstelle MQS.. übertragen werden. Für die Sicherheitsanwendung können Sie folgende Parameter einstellen:

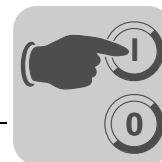
- *F_CRC_Length*
- *F_Par_Version*
- *F_Dest_Add*
- *F_WD_Time*

Parameter
F_Check_SeqNr
(fix)

Dieser Parameter legt fest, ob der Lebenszeichenzähler (Consecutive Number) in die Konsistenzprüfung (CRC-Berechnung) des F-Nutzdatentelegramms mit einbezogen werden soll.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. unterstützt folgende Einstellung:

- *F_Check_SeqNr* = No check



Parameter F_SIL
(fix)

Mit diesem Parameter sind die F-Teilnehmer in der Lage, die Übereinstimmung der Sicherheitsklasse mit dem F-Host zu überprüfen. Dem Risiko entsprechend werden für diese sicherheitsrelevanten Fälle Sicherheitskreise mit unterschiedlichen Sicherheitsklassen SIL 1 bis SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level) unterschieden.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. unterstützt folgende Einstellung:

- F_SIL = SIL 3

Parameter F_CRC_Length
(einstellbar)

Abhängig von der Länge der F-Nutzdaten (Prozesswerte) und der PROFIsafe-Version ist ein unterschiedlich langer CRC-Prüfwert erforderlich. Dieser Parameter teilt der F-Komponente die zu erwartende Länge des CRC2-Schlüssels im Sicherheitstelegramm mit.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. verwendet eine Nutzdatenlänge kleiner als 12 Byte.

Bei PROFIsafe V1 wird eine 2-Byte-CRC verwendet

Bei PROFIsafe V2 wird eine 3-Byte-CRC verwendet.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. unterstützt folgende Einstellungen:

- F_CRC_Length = 2 Byte CRC (nur bei PROFIsafe V1)
3 Byte CRC (nur bei PROFIsafe V2)

Parameter F_Par_Version
(einstellbar)

Dieser Parameter identifiziert die in der Feldbus-Schnittstelle MQS.. implementierte PROFIsafe-Version. Sie können zwischen PROFIsafe V1 und PROFIsafe V2 wählen. Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. unterstützt beide Versionen.

Parameter F_Source_Add
(fix)

Die PROFIsafe-Adressen werden für eine eindeutige Identifikation von Quelle (F_Source_Add) und Ziel (F_Dest_Add) verwendet. Die Kombination von Quell- und Zieladresse muss netz- und stationsweit eindeutig sein. Die Vergabe der Quell-Adresse F_Source_Add erfolgt abhängig von der Projektierung des Masters automatisch über STEP7.

Der Parameter F_Source_Add kann Werte zwischen 1 und 65534 annehmen.

Der Parameter kann in STEP7-HW-Konfig nicht direkt geändert werden.

Parameter F_Dest_Add
(einstellbar)

An diesem Parameter geben Sie die PROFIsafe-Adresse ein, die Sie zuvor am DIP-Schalter S2 der Feldbus-Schnittstelle MQS.. eingestellt haben.

Der Parameter F_Dest_Add kann Werte zwischen 1 und 1022 annehmen.

Parameter F_WD_Time
(einstellbar)

Dieser Parameter definiert eine Überwachungszeit im fehlersicheren Teil der Feldbus-Schnittstelle MQS..

Innerhalb dieser Überwachungszeit muss ein gültiges aktuelles Sicherheitstelegramm von der F-CPU ankommen. Anderenfalls wechselt die Feldbus-Schnittstelle MQS.. in den sicheren Zustand.

Wählen Sie die Überwachungszeit so hoch, dass Telegrammverzögerungen durch die Kommunikation toleriert werden, andererseits aber auch so niedrig, dass Ihre Sicherheitsapplikation ohne Beeinträchtigungen ablaufen kann.

Für die Feldbus-Schnittstelle MQS.. können Sie den Parameter F_WD_Time in Schritten von 1 ms – 10 s angeben.



10 Funktion der Feldbus-Schnittstelle MQS..

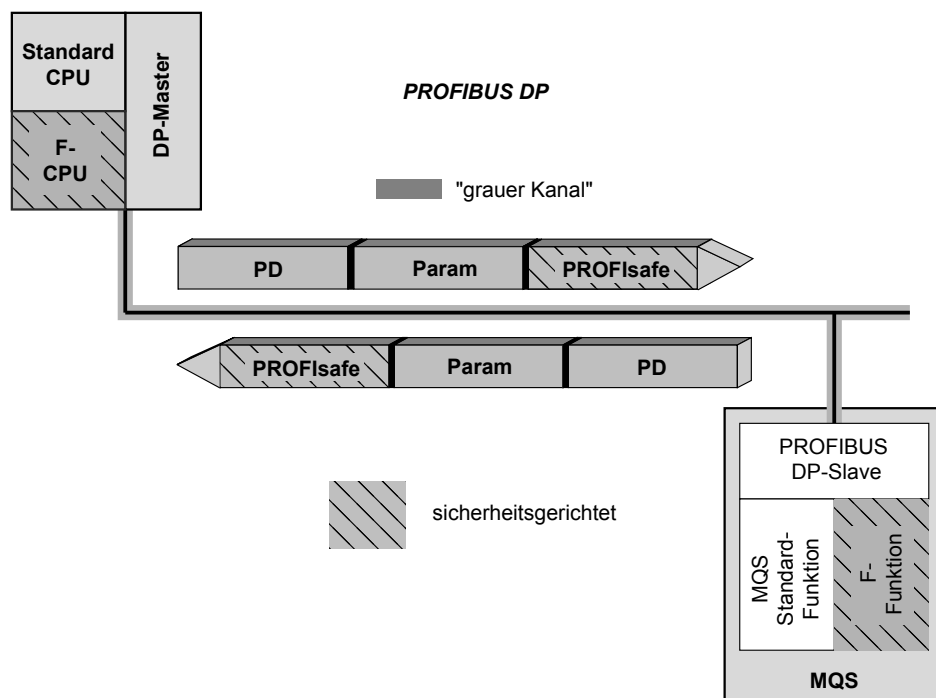
Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. mit integrierter Steuerung und sicherheitsgerichteter Stillsetzung der MOVIMOT®-Antriebe unterstützt den Parallelbetrieb von Standardfunktionen und sicherheitsgerichteten Funktionen über ein PROFIBUS-DP-Kabel.

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. stellt folgende Kommunikationsfunktionen bereit:

- Standard-Prozessdatenkommunikation, Funktionalität wie Feldbus-Schnittstelle MQP (nicht sicherheitsgerichtet)
- 8-Byte-Parameterkanal (nicht sicherheitsgerichtet)
- PROFIBUS-DPV1-Funktionalität zur Parametrierung und Diagnose den Feldbus-Schnittstelle MQS.. und dem MOVIMOT®-Antrieb (nicht sicherheitsgerichtet)
- Sicherheitsgerichtete PROFIsafe-Kommunikation für sichere Ein- und Ausgänge

10.1 Datenaustausch zur MQS..

Der Datenaustausch zwischen dem PROFIBUS-Master und der Feldbus-Schnittstelle MQS.. erfolgt über PROFIBUS-DP, der gleichzeitig für die sicherheitsgerichtete Applikation den "grauen Kanal" darstellt. Die übertragenen DP-Telegramme beinhalten somit Standard-Informationen für den klassischen Betrieb der Feldbus-Schnittstelle MQS.. mit dem MOVIMOT®-Antrieb am PROFIBUS-DP und das PROFIsafe-Sicherheitstelegramm. Abhängig von der Projektierung werden im maximalen Ausbau die PROFIsafe-Sicherheitsdaten, der Parameterkanal und die Prozessdaten zwischen dem DP-Master und der Feldbus-Schnittstelle MQS.. entsprechend der folgenden Abbildung ausgetauscht.



2107560459



10.1.1 F-Peripheriezugriff der Feldbus-Schnittstelle MQS.. in STEP7

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. benötigt für die sicherheitsgerichtete Kommunikation insgesamt 6 Bytes für den PROFIsafe-Telegrammteil und belegt entsprechend auch 6 Bytes im Prozessabbild. Davon sind 2 Bytes (= 16 Bit) die realen sicherheitsgerichteten I/O-Daten (F-Nutzdaten) und die restlichen 4 Bytes werden für die Telegrammsicherung gemäß der PROFIsafe-Spezifikation benötigt ("PROFIsafe-Header").

F-Peripherie-DB der Feldbus- Schnittstelle MQS..

Zu jeder Feldbus-Schnittstelle MQS.. wird beim Übersetzen im Konfigurationstool (HW-Konfig) automatisch ein F-Peripherie-DB erzeugt. Der F-Peripherie-DB bietet dem Anwender eine Schnittstelle, über die er im Sicherheitsprogramm Variablen auswerten und steuern kann.

Der symbolische Name wird aus dem festen Präfix "F", der Anfangsadresse der F-Peripherie und dem in der Konfiguration in den Objekteigenschaften zur F-Peripherie eingetragenen Namen gebildet (zum Beispiel F00008_198).

Die folgende Tabelle zeigt den F-Peripherie-DB der Feldbus-Schnittstelle MQS..:

	Adresse	Symbol	Datentyp	Funktion	Vorbesetzung
Variablen, die Sie steuern können	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1: Passivierung aktivieren	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	Bool	1: Quittierung für Wiedereingliederung erforderlich bei der Feldbus-Schnittstelle MQS..	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	Bool	1: Quittierung für Wiedereingliederung	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variable für Umparametrierung (wird bei der Feldbus-Schnittstelle MQS.. nicht unterstützt)	0
Variablen, die Sie bewerten können	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	Passivierung durchführen	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1: Ersatzwerte werden ausgegeben	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1: Quittierungsanforderung für Wiedereingliederung	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK "	Bool	Variable für Umparametrierung (wird bei der Feldbus-Schnittstelle MQS.. nicht unterstützt)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Byte	Serviceinformation	



PASS_ON Mit dieser Variable können Sie eine Passivierung der Feldbus-Schnittstelle MQS.. aktivieren. So lange *PASS_ON* = "1" ist, erfolgt eine Passivierung der F-Peripherie.

ACK_NEC Nach Behebung eines Fehlers erfolgt die Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle MQS.. abhängig von *ACK_NEC*.

- *ACK_NEC* = "0": Automatische Wiedereingliederung
- *ACK_NEC* = "1": Wiedereingliederung durch die Anwenderquittierung

	! GEFAHR!
	<p>Die Parametrierung der Variablen <i>ACK_NEC</i> = "0" ist nur erlaubt, wenn sicherheitstechnisch eine automatische Wiedereingliederung für den betreffenden Prozess zulässig ist.</p> <p>Tod oder schwerste Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob eine automatische Wiedereingliederung für den betreffenden Prozess zulässig ist.

ACK_REI Für eine Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle MQS.. ist nach Behebung des Fehlers eine Anwenderquittierung mit positiver Flanke an der Variablen *ACK_REI* notwendig. Eine Quittierung ist erst möglich, wenn die Variable *ACK_REQ* = "1" ist.

ACK_REQ Das F-Steuerungssystem setzt die Variable *ACK_REQ* = "1", sobald alle Fehler im Datenaustausch mit der Feldbus-Schnittstelle MQS.. behoben sind. Nach erfolgreicher Quittierung wird die Variable *ACK_REQ* vom F-Steuerungssystem auf "0" gesetzt.

PASS_OUT Diese Variable zeigt an, ob eine Passivierung der Feldbus-Schnittstelle MQS.. vorliegt. Ersatzwerte werden ausgegeben.

QBAD Fehler im Datenaustausch mit der Feldbus-Schnittstelle MQS... Diese Variable zeigt an, dass eine Passivierung vorliegt. Ersatzwerte werden ausgegeben.

DIAG Über die Variable *DIAG* wird eine nicht fehlersichere Information über aufgetretene Fehler im F-Steuerungssystem für Servicezwecke zur Verfügung gestellt. Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Handbuch des F-Steuerungssystems.



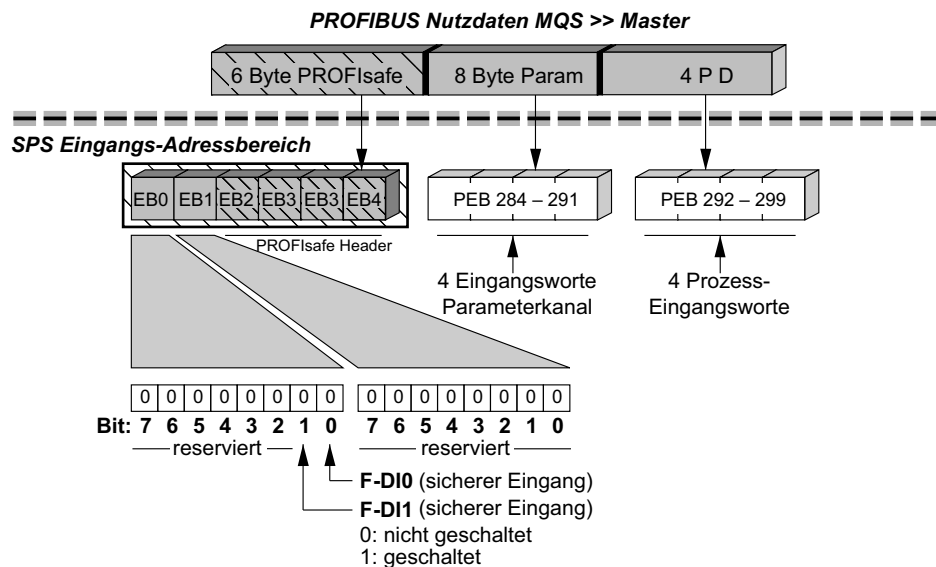
10.1.2 Abbildung der Feldbus-Schnittstelle MQS.. im Adressbereich der SPS

Die über PROFIBUS-DP übertragenen Nutzdateninformationen werden innerhalb der Steuerung im Eingangs- und Ausgangs-Adressbereich abgebildet. Die Standard-Nutzdaten (Prozessdaten und ggf. 8-Byte-Parameterkanal) werden von der Standard-CPU zur Verarbeitung verwendet. Die PROFIsafe-Daten können nur von der F-CPU verwendet werden. Die nachfolgenden Bilder beziehen sich auf folgende PROFIBUS-Projektierung:

	E-Adresse	A-Adresse
F-Modul I/O (2 Byte)	0 – 5	0 – 5
Param (4 Worte)	284 – 291	284 – 291
4 PD (4 Worte)	292 – 299	292 – 299

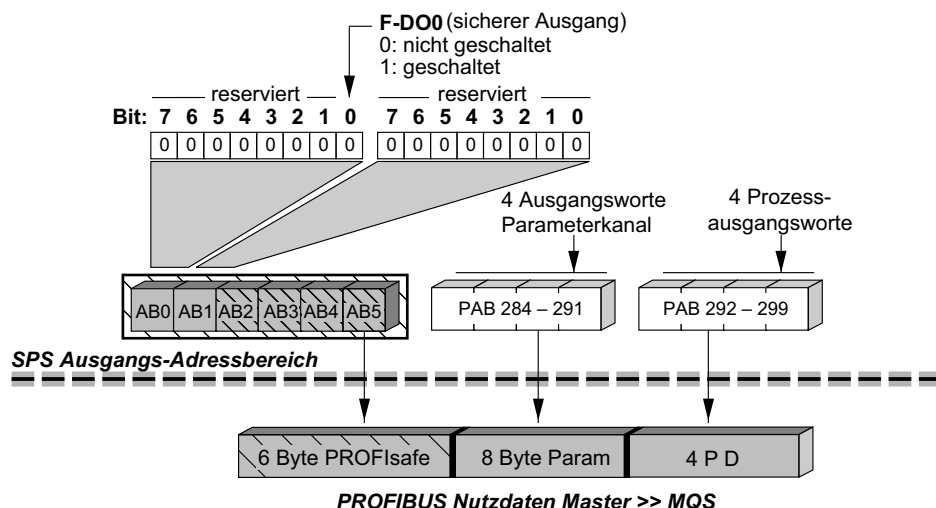
Für die sicherheitsgerichtete Funktion stehen in der F-CPU 16 Eingangs- und Ausgangs-Bits zur Verfügung. Davon werden lediglich 2 Eingangs-Bits (für F-DI0 und F-DI1) und ein Ausgangs-Bit (für F-DO0) verwendet. Alle weiteren Bits sind reserviert und müssen "0" belegt werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Eingangsdaten im Eingangs-Adressbereich der SPS.



2107691147

Die folgende Abbildung zeigt die MQS-Daten im Ausgangs-Adressbereich der SPS.



2107692811



10.2 Integrierte Steuerungsfunktion

Die PROFIsafe-Schnittstellen MQS.. sind ebenso wie die PROFIBUS-Schnittstellen MQP.. mit integrierter Steuerungsfunktionalität ausgestattet. Diese Steuerungsfunktionalität ermöglicht es, das Verhalten des Antriebs auf externe Vorgaben über den Feldbus und die integrierten I/Os weitgehend selbst zu bestimmen. Sie haben beispielsweise die Möglichkeit, Sensorsignale direkt in der Feldbusanschaltung zu verarbeiten oder Ihr eigenes Kommunikationsprofil über die Feldbus-Schnittstelle zu definieren. Bei Einsatz des Näherungsgebers NV26 oder ES16 steht Ihnen ein Einfach-Positioniersystem zur Verfügung, das in Verbindung mit einem MQS-Steuerungsprogramm in Ihre Anwendung integriert werden kann.

Die Steuerungsfunktionalität der Feldbus-Schnittstelle MQS.. wird durch IPOSplus® erreicht. Über die Diagnose- und Programmierschnittstelle (unter der Verschraubung auf der Vorderseite) der Feldbus-Schnittstelle MQS.. haben Sie Zugriff auf die integrierte IPOS®-Steuerung. Die Option USB11A oder UWS21B erlaubt Ihnen das Anbinden eines PCs. Die Programmierung erfolgt über den MOVITOOLS®-Compiler.

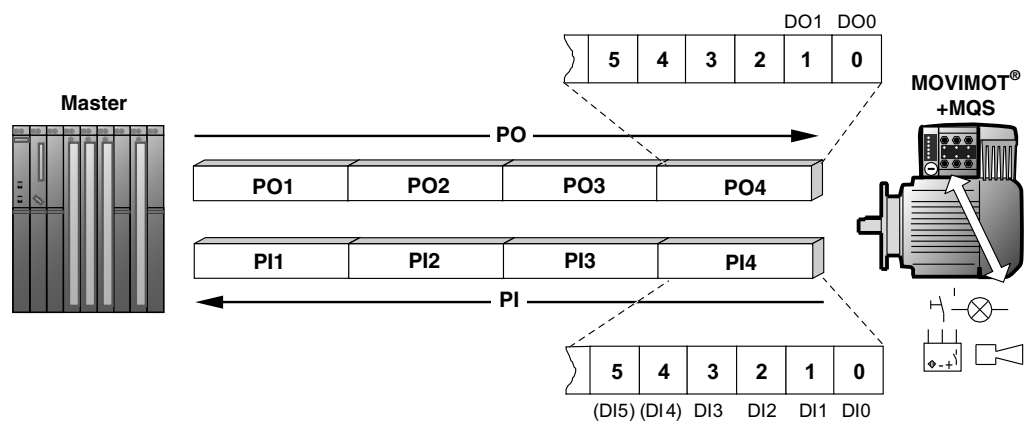
Nähere Informationen zur Programmierung entnehmen Sie dem Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOSplus®".



10.3 Default-Programm

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. wird standardmäßig mit einem IPOS®-Programm ausgeliefert. Dieses bildet weitgehend die Funktionalität der Feldbus-Schnittstelle MFP.. nach.

Stellen Sie beim MOVIMOT®-Antrieb die Adresse 1 ein und beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme. Die Prozessdatenlänge beträgt fest 4 Worte (bei Projektierung / Inbetriebnahme berücksichtigen). Die ersten 3 Worte werden transparent mit dem MOVIMOT®-Umrichter ausgetauscht und entsprechen dem MOVILINK®-Geräteprofil (siehe Kapitel MOVILINK®-Geräteprofil" (Seite 107)). Die I/Os der Feldbus-Schnittstelle MQS.. werden im 4. Wort übertragen.



2107696523

10.3.1 Fehlerreaktionen

Eine Unterbrechung der Verbindung zwischen der Feldbus-Schnittstelle MQS.. und dem MOVIMOT®-Umrichter führt nach 1 s zur Abschaltung. Der Fehler wird über das Statuswort 1 eingeblendet (Fehler 91). **Da dieser Systemfehler in der Regel auf Verdrahtungsprobleme oder fehlende 24-V-Versorgung des MOVIMOT®-Umrichters aufmerksam macht, ist ein RESET über das Steuerwort nicht möglich! Sobald die Kommunikationsverbindung wieder hergestellt ist, setzt sich der Fehler selbständig zurück.**

Eine Unterbrechung der Verbindung zwischen dem Feldbus-Master und der Feldbus-Schnittstelle MQS.. führt nach der eingestellten Feldbus-Timeout-Zeit dazu, dass die Prozess-Ausgangsdaten zum MOVIMOT®-Umrichter auf "0" gesetzt werden. Diese Fehlerreaktion ist über den Parameter P831 der MOVITOOLS®-Shell abschaltbar.

10.4 Steuerung über PROFIBUS-DP

Die vom PROFIBUS-Master gesendeten Standard-Prozessausgangsdaten können im IPOS®-Programm der Feldbus-Schnittstelle MQS.. verarbeitet werden. Die an den PROFIBUS-Master gesendeten Standard-Prozesseingangsdaten werden über das IPOS®-Programm der Feldbus-Schnittstelle MQS.. vorgegeben.

Die Prozessdatenlänge ist variabel einstellbar (1 – 10 Worte).

Wenn eine SPS als PROFIBUS-Master zum Einsatz kommt, liegen die Prozessdaten im Ein- / Ausgangsbereich oder Peripheriebereich der SPS.



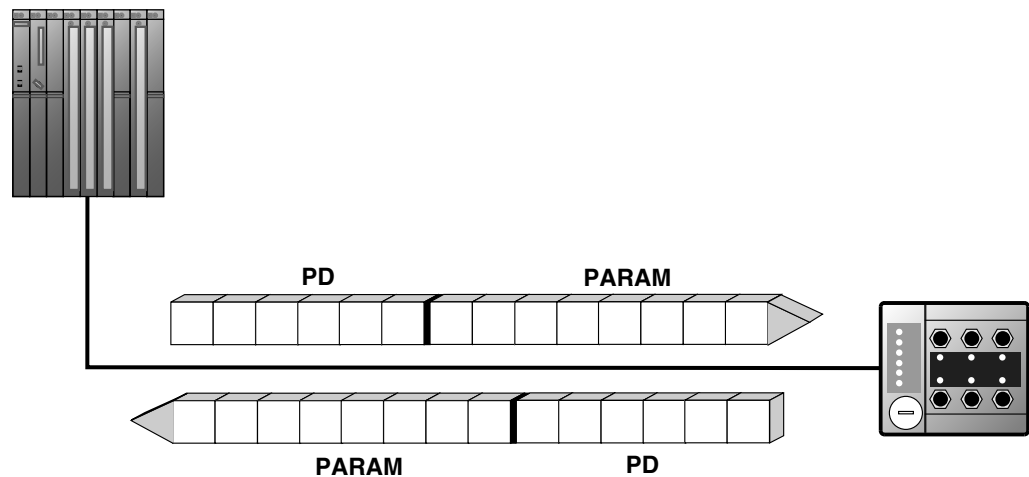
10.5 Parametrierung über PROFIBUS-DP

Der Zugriff auf die MQS-Parameter erfolgt bei PROFIBUS-DP über den MOVILINK®-Parameterkanal, der neben den herkömmlichen Diensten READ und WRITE noch weitere Parameterdienste bietet.

Über den Parameterkanal können nur Parameter der Feldbus-Schnittstelle MQS.. angesprochen werden.

10.5.1 Aufbau des Parameterkanals

Die Parametrierung von Feldgeräten über Feldbussysteme, die keine Anwendungsschicht bieten, erfordert die Nachbildung der wichtigsten Funktionalitäten und Dienste wie beispielsweise READ und WRITE zum Lesen und Schreiben von Parametern. Dazu erfolgt beispielsweise für PROFIBUS-DP die Definition eines Parameter-Prozessdaten-Objekts (PPO). Dieses PPO wird zyklisch übertragen und beinhaltet neben dem Prozessdatenkanal einen Parameterkanal, mit dem azyklisch Parameterwerte ausgetauscht werden können.



1161795083

PARAM Parameterdaten
PD Prozessdaten

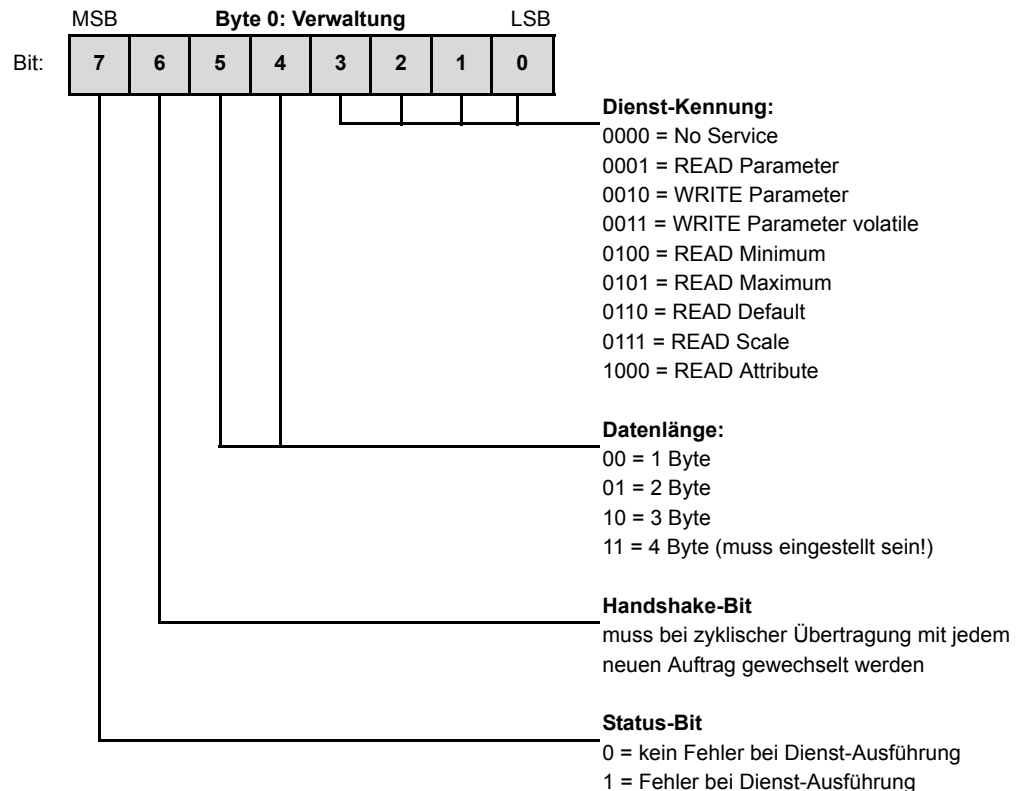
Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterkanals. Er setzt sich aus einem Verwaltungs-Byte, einem reservierten Byte, einem Index-Wort und 4 Daten-Bytes zusammen.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
Verwaltung	reserviert=0	Parameter-Index		4 Byte Daten			



10.5.2 Verwaltung des Parameterkanals

Der gesamte Ablauf der Parametrierung wird mit dem Byte 0 (Verwaltung) koordiniert. Mit diesem Byte werden wichtige Dienstparameter wie Dienstkennung, Datenlänge, Ausführung und Status des ausgeführten Dienstes zur Verfügung gestellt. Das folgende Bild zeigt, dass die Bits 0, 1, 2 und 3 die Dienstkennung beinhalten. Sie definieren, welcher Dienst ausgeführt wird. Mit den Bits 4 und 5 wird für den WRITE-Dienst die Datenlänge in Byte angegeben, die für SEW-Parameter generell auf 4 Byte einzustellen ist.



Das Bit 6 dient als Quittung zwischen der Steuerung und der Feldbus-Schnittstelle MQS... Es löst in der Feldbus-Schnittstelle MQS... die Ausführung des übertragenen Dienstes aus. Da insbesondere beim PROFIBUS-DP der Parameterkanal zyklisch mit den Prozessdaten übertragen wird, muss die Dienstauführung in der Feldbus-Schnittstelle MQS... flankengesteuert über das "Handshake-Bit" veranlasst werden. Dazu wird der Wert dieses Bits für jeden neu auszuführenden Dienst gewechselt (getoggelt). Die Feldbus-Schnittstelle MQS... signalisiert mit dem Handshake-Bit, ob der Dienst ausgeführt wurde oder nicht. Sobald in der Steuerung das empfangene Handshake-Bit dem gesendeten Handshake-Bit entspricht, ist der Dienst ausgeführt. Das Status-Bit zeigt an, ob der Dienst ordnungsgemäß ausgeführt werden konnte oder fehlerhaft war.

10.5.3 Reserviertes Byte

Das Byte 1 ist reserviert und muss generell auf 0x00 gesetzt werden.

10.5.4 Index-Adressierung

Mit dem Byte 2 (Index-High) und dem Byte 3 (Index-Low) wird der Parameter bestimmt, der über das Feldbussystem gelesen oder geschrieben werden soll. Die Parameter der Feldbus-Schnittstelle MQS... werden unabhängig vom angeschlossenen Feldbus-System mit einem einheitlichen Index adressiert. Das Kapitel "MQS...-Parameterverzeichnis" (Seite 112) enthält alle MQS...-Parameter mit Index.



10.5.5 Datenbereich

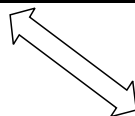
Die Daten befinden sich, wie die folgende Tabelle zeigt, in den Bytes 4 – 7 des Parameterkanals. Somit können maximal 4 Bytes Daten je Dienst übertragen werden. Grundsätzlich werden die Daten rechtsbündig eingetragen, d. h. Byte 7 beinhaltet das niederwertigste Daten-Byte (Daten-LSB) und Byte 4 das höchstwertigste Daten-Byte (Daten-MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				High-Wort		Low-Wort	
				Doppelwort			

10.5.6 Fehlerhafte Dienstaussführung

Eine fehlerhafte Dienstaussführung wird durch Setzen des Status-Bits im Verwaltungs-Byte signalisiert. Wenn das empfangene Handshake-Bit gleich dem gesendeten Handshake-Bit ist, so wurde der Dienst von der Feldbus-Schnittstelle MQS.. ausgeführt. Wenn das Status-Bit einen Fehler signalisiert, wird im Datenbereich des Parameter-Telegramms der Fehlercode eingetragen. Die Bytes 4-7 liefern den Rückkehr-Code in strukturierter Form (siehe Kapitel "Rückkehr-Codes" auf der nächsten Seite) zurück.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Error-Class	Error-Code	Add.Code High	Add. Code Low



Status-Bit = 1: Fehlerhafte Dienstaussführung



10.5.7 Rückkehr-Codes der Parametrierung

Bei fehlerhafter Parametrierung sendet die Feldbus-Schnittstelle MQS.. verschiedene Rückkehr-Codes an den parametrierenden Master zurück, die detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache geben. Generell sind diese Rückkehr-Codes strukturiert nach EN 50170 aufgebaut. Es wird unterschieden zwischen den Elementen:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Diese Rückkehr-Codes gelten für alle Kommunikations-Schnittstellen der Feldbus-Schnittstelle MQS...

Error-Class

Mit dem Element Error-Class wird die Fehlerart genauer klassifiziert. Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. unterstützt folgende, nach EN 50170(V2) definierte Fehlerklassen:

Class (hex)	Bezeichnung	Bedeutung
1	vfd-state	Statusfehler des virtuellen Feldgerätes
2	application-reference	Fehler im Anwendungsprogramm
3	definition	Definitionsfehler
4	resource	Resource-Fehler
5	service	Fehler bei Dienstaussführung
6	access	Zugriffsfehler
7	OV	Fehler im Objektverzeichnis
8	other	Anderer Fehler (siehe Additional-Code)

Die Error-Class wird bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbus-Schnittstelle generiert. Die genauere Aufschlüsselung des Fehlers erfolgt mit den Elementen Error-Code und Additional-Code.

Error-Code

Das Element Error-Code ermöglicht eine genauere Aufschlüsselung des Fehlergrunds innerhalb der Error-Class und wird bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbus-Schnittstelle MQS.. generiert. Für Error-Class 8 = "Anderer Fehler" ist nur der Error-Code = "0" (Anderer Fehlercode) definiert. Die detaillierte Aufschlüsselung erfolgt in diesem Fall im Additional-Code.



Additional-Code

Der Additional-Code beinhaltet die SEW-spezifischen Return-Codes für fehlerhafte Parametrierung der Feldbus-Schnittstelle MQS... Sie werden unter Error-Class 8 = "Anderer Fehler" an den Master zurückgesendet. Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Codierungen für den Additional-Code.

Error-Class: 8 = "Anderer Fehler":

Add.-Code High (hex)	Add.-Code Low (hex)	Bedeutung
00	00	Kein Fehler
00	10	Unerlaubter Parameter-Index
00	11	Funktion / Parameter nicht implementiert
00	12	Nur Lesezugriff erlaubt
00	13	Parametersperre ist aktiv
00	14	Werkseinstellung ist aktiv
00	15	Wert für Parameter zu groß
00	16	Wert für Parameter zu klein
00	17	Für diese Funktion / Parameter fehlt die notwendige Optionskarte
00	18	Fehler in System-Software
00	19	Parameterzugriff nur über RS-485-Prozess-Schnittstelle
00	1A	Parameterzugriff nur über RS-485-Diagnose-Schnittstelle
00	1B	Parameter ist zugriffsgeschützt
00	1C	Reglersperre notwendig
00	1D	Unzulässiger Wert für Parameter
00	1E	Werkseinstellung wurde aktiviert
00	1F	Parameter wurde nicht im EEPROM gespeichert
00	20	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden
00	21	Copypen Endestring erreicht
00	22	Copypen nicht freigeschaltet
00	23	Parameter darf nur bei IPOS-Programm Stopp verändert werden
00	24	Parameter darf nur bei ausgeschaltetem Autosetup verändert werden

Besondere Rückkehr-Codes (Sonderfälle)

Parametrierungsfehler, die weder automatisch von der Anwendungsschicht des Feldbussystems noch von der System-Software der Feldbus-Schnittstelle MQS.. identifiziert werden können, werden als Sonderfälle behandelt. Dabei handelt es sich um folgende Fehlermöglichkeiten:

- Falsche Codierung eines Dienstes über Parameterkanal
- Falsche Längenangabe eines Dienstes über Parameterkanal
- Projektierungsfehler Teilnehmer-Kommunikation



Falsche Dienst- kennung im Para- meterkanal

Bei der Parametrierung über den Parameterkanal wurde eine ungültige Dienstkennung im Verwaltungs-Byte angegeben. Die folgende Tabelle zeigt den Rückkehr-Code für diesen Sonderfall.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	5	Service
Error-Code:	5	Illegal Parameter
Add.-Code High:	0	–
Add.-Code Low:	0	–

Falsche Längen- angabe im Parameterkanal

Bei der Parametrierung über den Parameterkanal wurde bei einem WRITE-Dienst eine Datenlänge ungleich 4 Daten-Byte angegeben. Die folgende Tabelle zeigt den Rückkehr-Code

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	8	Type conflict
Add.-Code High:	0	–
Add.-Code Low:	0	–

Fehler-Beseitigung:

Überprüfen Sie die Bits 4 und 5 für die Datenlänge im Verwaltungs-Byte des Parameterkanals.

Projektierungs- fehler Teilnehmer- Kommunikation

Wenn Sie versuchen, einen Parameterdienst an einen Teilnehmer abzusetzen, obwohl kein Parameterkanal für den Teilnehmer projektiert wurde, wird der in der folgenden Tabelle aufgeführte Rückkehr-Code zurückgegeben.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	1	Object not existent
Add.-Code High:	0	–
Add.-Code Low:	0	–

Fehlerbeseitigung:

Projektieren Sie einen Parameterkanal zu dem gewünschten Teilnehmer.



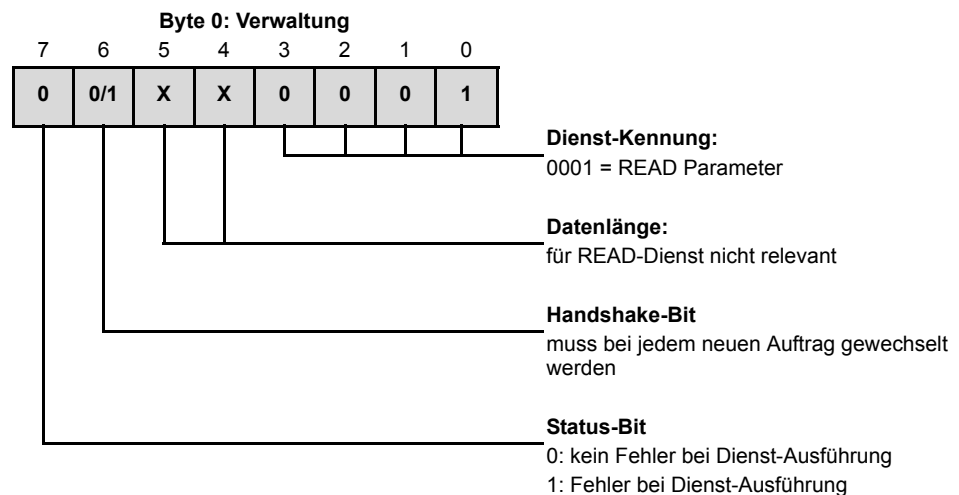
10.5.8 Lesen und Schreiben von Parametern über PROFIBUS-DP

Lesen eines Parameters über PROFIBUS-DP (READ)

Zur Ausführung eines READ-Dienstes über den Parameterkanal darf aufgrund der zyklischen Übertragung des Parameterkanals das Handshake-Bit erst dann gewechselt werden, wenn der gesamte Parameterkanal dem Dienst entsprechend aufbereitet wurde. Halten Sie daher zum Lesen eines Parameters bitte folgende Reihenfolge ein:

1. Tragen Sie den Index des zu lesenden Parameters in Byte 2 (Index-High) und Byte 3 (Index-Low) ein.
2. Tragen Sie die Dienst-Kennung für den READ-Dienst im Verwaltungs-Byte ein (Byte 0).
3. Übergeben Sie durch Wechseln des Handshake-Bits den READ-Dienst an die Feldbus-Schnittstelle MQS...

Da es sich um einen Lesedienst handelt, werden die gesendeten Daten-Bytes (Byte 4 - 7) sowie die Datenlänge (im Verwaltungs-Byte) ignoriert und müssen deshalb auch nicht eingestellt werden. Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. bearbeitet nun den READ-Dienst und liefert mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Dienstbestätigung zurück.



X : nicht relevant
0/1 : Bitwert wird gewechselt

Das Bild zeigt die Codierung eines READ-Dienstes im Verwaltungs-Byte. Die Datenlänge ist nicht relevant, lediglich die Dienstkennung für den READ-Dienst ist einzutragen. Eine Aktivierung dieses Dienstes in der Feldbus-Schnittstelle MQS.. erfolgt nun mit dem Wechsel des Handshake-Bits. Beispielhaft könnte somit der READ-Dienst mit der Verwaltungs-Byte-Codierung 01_{hex} oder 41_{hex} aktiviert werden.



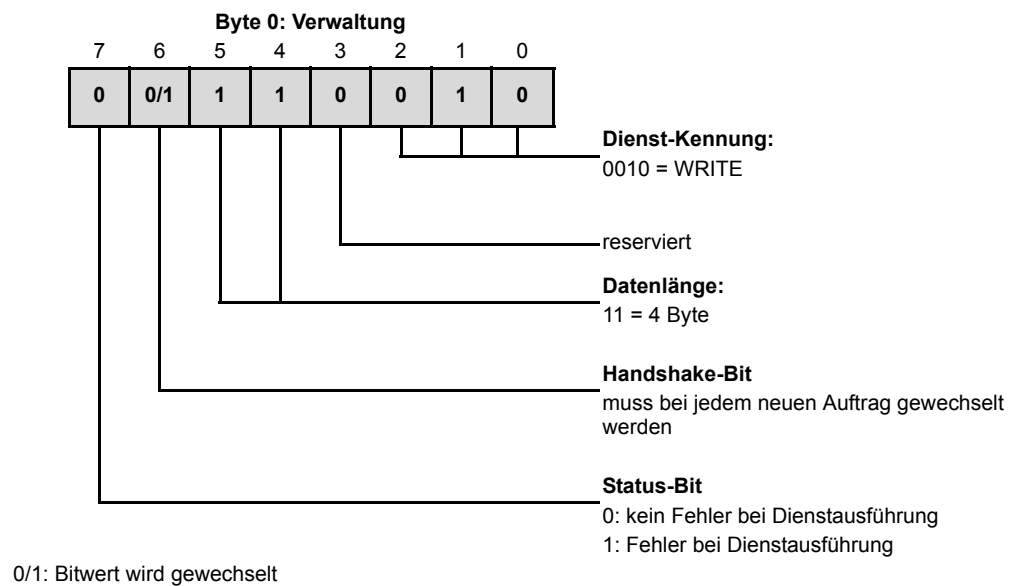
Schreiben eines Parameters über PROFIBUS-DP (WRITE)

Zur Ausführung eines WRITE-Dienstes über den Parameterkanal darf aufgrund der zyklischen Übertragung des Parameterkanals das Handshake-Bit erst dann gewechselt werden, wenn der gesamte Parameterkanal dem Dienst entsprechend aufbereitet wurde. Halten Sie daher zum Schreiben eines Parameters folgende Reihenfolge ein:

1. Tragen Sie den Index des zu schreibenden Parameters in Byte 2 (Index-High) und Byte 3 (Index-Low) ein.
2. Tragen Sie die zu schreibenden Daten in Byte 4 bis 7 ein.
3. Tragen Sie die Dienst-Kennung und die Datenlänge für den WRITE-Dienst im Verwaltungs-Byte ein (Byte 0).
4. Übergeben Sie durch Wechseln des Handshake-Bits den WRITE-Dienst an die Feldbus-Schnittstelle MQS...

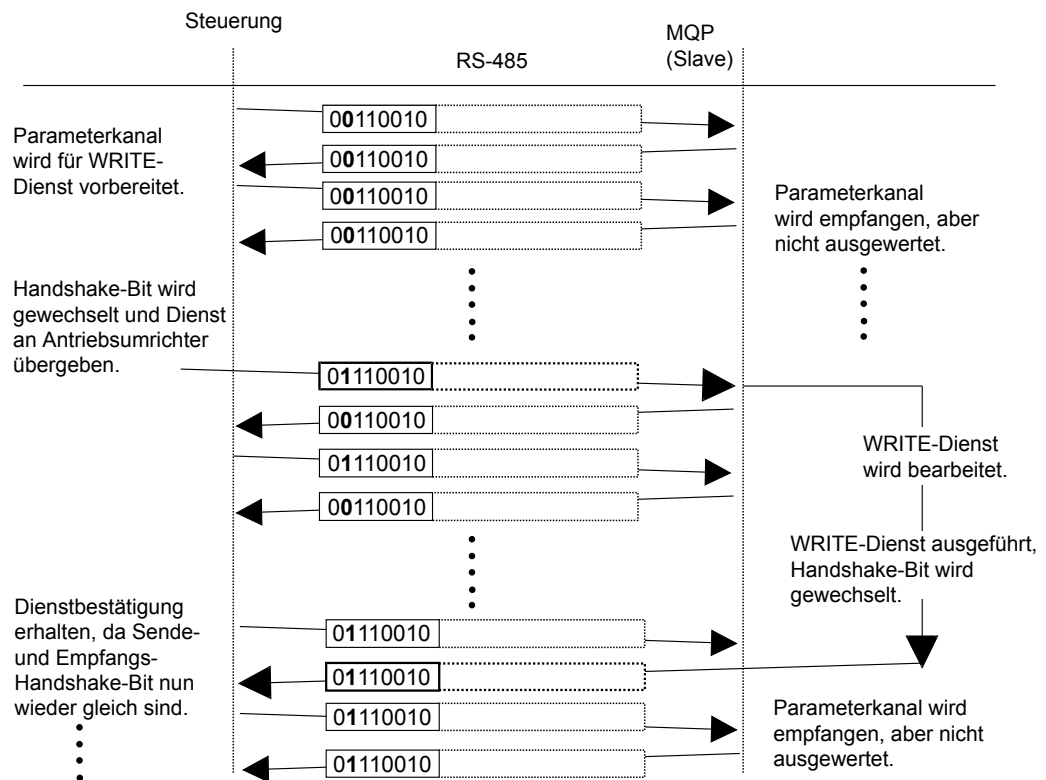
Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. bearbeitet nun den WRITE-Dienst und liefert mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Dienstbestätigung zurück.

Das Bild zeigt die Codierung eines WRITE-Dienstes im Verwaltungs-Byte. Die Datenlänge beträgt für alle Parameter der Feldbus-Schnittstelle MQS.. 4 Byte. Die Übergabe dieses Dienstes an die Feldbus-Schnittstelle MQS.. erfolgt nun mit dem Wechsel des Handshake-Bits. Somit hat ein WRITE-Dienst auf die Feldbus-Schnittstelle MQS.. generell die Codierung des Verwaltungs-Bytes 32_{hex} oder 72_{hex}.



Am Beispiel des WRITE-Dienstes soll anhand von folgendem Bild ein Parametrierungsablauf zwischen der Steuerung und der Feldbus-Schnittstelle MQS.. über PROFIBUS-DP dargestellt werden. Zur Vereinfachung des Ablaufs wird im Bild nur das Verwaltungs-Byte des Parameterkanals dargestellt.

Während die Steuerung den Parameterkanal für den WRITE-Dienst vorbereitet, wird der Parameterkanal von der Feldbus-Schnittstelle MQS.. nur empfangen und zurückgesendet. Eine Aktivierung des Dienstes erfolgt erst in dem Augenblick, in dem sich das Handshake-Bit geändert hat, also in diesem Beispiel von "0" auf "1" gewechselt hat. Nun interpretiert die Feldbus-Schnittstelle MQS.. den Parameterkanal und bearbeitet den WRITE-Dienst, beantwortet alle Telegramme aber weiterhin mit Handshake-Bit = "0". Die Bestätigung für den ausgeführten Dienst erfolgt mit einem Wechsel des Handshake-Bits im Antworttelegramm der Feldbus-Schnittstelle MQS... Die Steuerung erkennt nun, dass das empfangene Handshake-Bit mit dem gesendeten wieder übereinstimmt und kann nun eine neue Parametrierung vorbereiten.



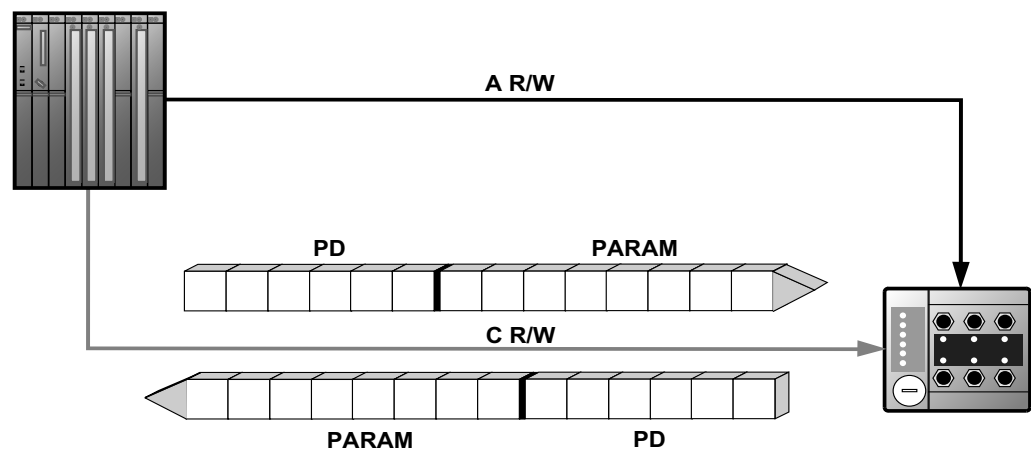
Bei der Parametrierung über die Feldbus-Schnittstelle wird die gleiche Parameter-Codierung verwendet wie über die seriellen RS-485-Schnittstellen. Die Liste über die einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "MQ...Parameterverzeichnis" (Seite 112).



10.6 Parametrierung über PROFIBUS-DPV1

Mit der PROFIBUS-DPV1-Spezifikation wurden im Rahmen der PROFIBUS-DP-Erweiterungen neue azyklische READ- / WRITE-Dienste eingeführt. Diese azyklischen Dienste werden auf speziellen Telegrammen im laufenden zyklischen Busbetrieb eingefügt, so dass eine Kompatibilität zwischen PROFIBUS-DP (Version 0) und PROFIBUS-DPV1 (Version 1) gewährleistet ist.

Mit den azyklischen READ- / WRITE-Diensten können größere Datenmengen zwischen Master und Slave (Antriebsumrichter) ausgetauscht werden, als beispielsweise über den 8-Byte-Parameterkanal in den zyklischen Input- und Outputdaten übertragen werden können. Der Vorteil des azyklischen Datenaustauschs über DPV1 ist die minimale Belastung des zyklischen Busbetriebs, da DPV1-Telegramme nur nach Bedarf in den Buszyklus eingefügt werden.



1162017547

PARAM	Parameterdaten
PD	Prozessdaten
A R/W	Azyklische READ- / WRITE-Dienste
C R/W	Zyklische READ- / WRITE-Dienste

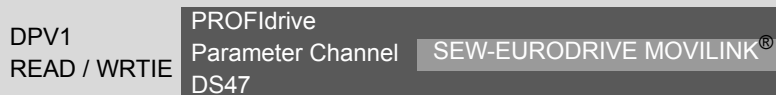


10.6.1 Struktur des DPV1-Parameterkanals

Datensätze (DS)

Die über einen DPV1-Dienst transportierten Nutzdaten werden als Datensatz zusammengefasst. Jeder Datensatz wird durch die Länge, einer Slot-Nummer und einen Index eindeutig repräsentiert. Für die DPV1-Kommunikation mit der Feldbus-Schnittstelle MQS.. wird der Aufbau des Datensatzes 47 verwendet, der im PROFIdrive-Profil "Antriebstechnik" der PROFIBUS-Nutzerorganisation ab V3.1 als DPV1-Parameterkanal für Antriebe definiert ist. Über diesen Parameterkanal werden verschiedene Zugriffsverfahren auf die Parameterdaten des Antriebsumrichters bereitgestellt.

Prinzipiell wird über den Datensatz Index 47 die Parametrierung der Antriebe nach dem PROFIdrive DPV1-Parameterkanal der Profil-Version 3.0 realisiert. Über den Eintrag Request-ID wird unterschieden zwischen dem Parameterzugriff nach PROFIdrive-Profil oder über die SEW-EURODRIVE MOVILINK®-Dienste. Das Kapitel "Elemente des Datensatzes DS47" (siehe nächste Seite) zeigt die möglichen Codierungen der einzelnen Elemente. Die Datensatz-Struktur ist für den PROFIdrive- und MOVILINK®-Zugriff identisch.



Folgende MOVILINK®-Dienste werden unterstützt:

- 8-Byte MOVILINK®-Parameterkanal mit allen vom Antriebsumrichter unterstützten Diensten wie:
- READ Parameter
- WRITE Parameter
- WRITE Parameter volatile (flüchtig)

Folgende PROFIdrive-Dienste werden unterstützt:

- Lesen (Request Parameter) einzelner Parameter vom Typ Doppelwort
- Schreiben (Change Parameter) einzelner Parameter vom Typ Doppelwort



*Elemente des
Datensatzes DS47*

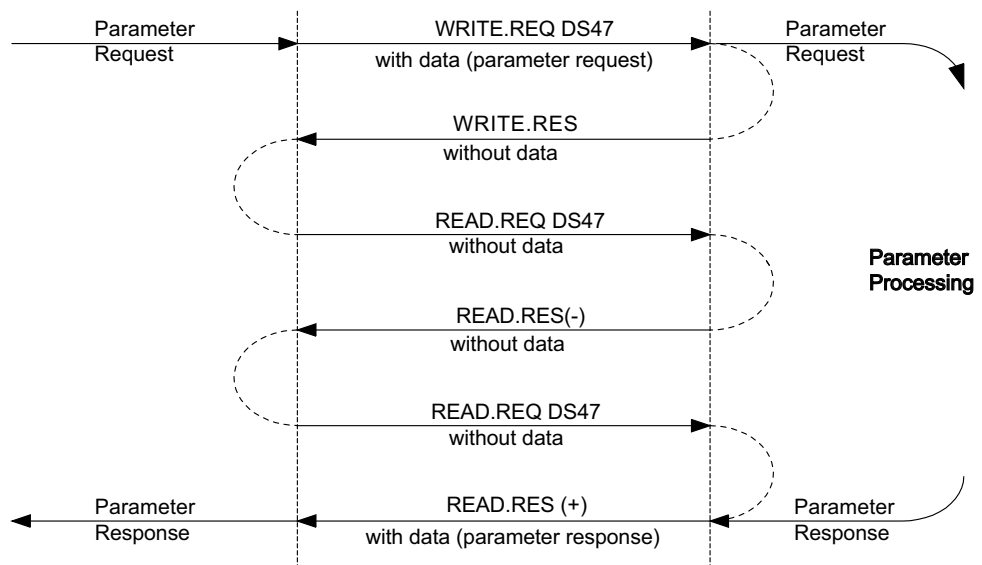
Die folgende Tabelle zeigt die Elemente des Datensatzes DS47

Field	Data Type	Values
Request Reference	Unsigned8	0x00 reserved
		0x01 – 0xFF
Request ID	Unsigned8	0x01 Request parameter (PROFIdrive)
		0x02 Change parameter (PROFIdrive)
		0x40 SEW-EURODRIVE MOVILINK®-Service
Response ID	Unsigned8	Response (+):
		0x00 reserved
		0x01 Request parameter (+) (PROFIdrive)
		0x02 Change parameter (+) (PROFIdrive)
		0x40 SEW-EURODRIVE MOVILINK®-Service (+)
		Response (-):
		0x81 Request parameter (-) (PROFIdrive)
		0x82 Change parameter (-) (PROFIdrive)
		0xC0 SEW-EURODRIVE MOVILINK®-Service (-)
Axis	Unsigned8	0x00 – 0xFF Number of axis 0 – 255
No. of Parameters	Unsigned8	0x01 – 0x13 1 – 19 DWORDs (240 DPV1 data bytes)
Attribute	Unsigned8	0x10 Value
		Für SEW-EURODRIVE MOVILINK® (Request ID = 0x40):
		0x00 No service
		0x10 READ parameter
		0x20 WRITE parameter
		0x30 WRITE parameter volatile
		0x40 READ Minimum
		0x50 READ Maximum
		0x60 READ Default
		0x70 READ Scale
		0x80 READ Attribute
		0xA0 – 0xF0 reserviert
No. of Elements	Unsigned8	0x00 for non-indexed parameters
		0x01 – 0x75 Quantity 1 – 117
Parameter Number	Unsigned16	0x0000 – 0xFFFF MOVILINK® parameter index
Subindex	Unsigned16	0x0000 SEW-EURODRIVE: always 0
Format	Unsigned8	0x43 Double word
		0x44 Error
No. of Values	Unsigned8	0x00 – 0xEA Quantity 0 – 234
Error Value	Unsigned16	0x0000 – 0x0064 PROFIdrive-Error-Codes
		0x0080 + MOVILINK® Additional Code Low
		Für SEW-EURODRIVE MOVILINK® 16 Bit Error Value



10.6.2 Ablauf der Parametrierung über Datensatz 47 bei PROFIBUS- DPV1

Der Parameterzugriff erfolgt mit der Kombination der DPV1-Dienste WRITE und READ. Mit WRITE.req. wird der Parametrierauftrag an den Slave übertragen. Daraufhin erfolgt die Slave-interne Bearbeitung. Der Master sendet nun ein READ.req., um die Parametrierantwort abzuholen. Wenn der Master eine negative Antwort READ.res. vom Slave erhält, wiederholt er den READ.req. Sobald die Parameterbearbeitung in der Feldbus-Schnittstelle MQS.. abgeschlossen ist, antwortet diese mit einer positiven Response READ.res. Die Nutzdaten enthalten dann die Parametrierantwort des zuvor mit WRITE.req. gesendeten Parametrierauftrags (siehe folgendes Bild). Dieser Mechanismus gilt sowohl für einen C1-Master als auch für C2-Master.



1162054539



10.6.3 MOVILINK®-Parameternaufträge

Der Parameterkanal der Feldbus-Schnittstelle MQS.. wird direkt in der Struktur des Datensatzes 47 abgebildet. Für den Austausch von MOVILINK®-Parametrierungsaufträgen wird die Request-ID 0x40 (SEW-MOVILINK®-Service) verwendet. Der Parameterzugriff mit den MOVILINK®-Diensten erfolgt prinzipiell mit dem nachfolgend beschriebenen Aufbau. Dabei wird die typische Telegramm-Sequenz für den Datensatz 47 verwendet.

Request-ID: 0x40 SEW MOVILINK®-Service

Im MOVILINK®-Parameterkanal wird der eigentliche Dienst durch das Datensatz-Element Attribute definiert. Das High-Nibble dieses Elements entspricht dabei dem Service-Nibble im Verwaltungs-Byte des DPV0-Parameterkanals.

*Beispiel für das
Lesen eines
Parameters über
MOVILINK®
(Lesen eines Para-
meters über DPV1)*

Parameternauftrag senden:

Die folgenden Tabellen zeigen die Codierung der Nutzdaten für den Dienst WRITE.req. mit Angabe des DPV1-Headers. Mit dem WRITE.req.-Dienst wird der Parametrierungsauftrag an den Antriebsumrichter gesendet.

	Dienst:	WRITE.req.	Beschreibung
DPV1-Header	Slot_Number	0	beliebig (wird nicht ausgewertet)
	Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
	Length	10	10 Byte Nutzdaten für Parameternauftrag

	Byte	Field	Value	Beschreibung
PROFIdrive Parameterchannel	0	Request Reference	0x01	Individuelle Referenznummer für den Parametrierungsauftrag, wird in der Parameterantwort gespiegelt
	1	Request ID	0x40	SEW MOVILINK®-Service
	2	Axis	0x00	Achs-Nummer; 0 = Einzelachse
	3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
	4	Attribute	0x10	MOVILINK®-Service READ Parameter
	5	No. of Elements	0x00	0 = Zugriff auf direkten Wert, kein Unterelement
	6 – 7	Parameter Number	0x206C	MOVILINK® index 8300 = "Firmware-Version"
	8 – 9	Subindex	0x0000	Subindex 0

Parameterantwort anfragen:

Die Tabelle zeigt die Codierung der READ.req.-Nutzdaten mit Angabe des DPV1-Headers:

	Dienst:	READ.req.	Beschreibung
DPV1-Header	Slot_Number	0	beliebig, (wird nicht ausgewertet)
	Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
	Length	240	Maximale Länge des Antwort-Puffers in DPV1-Master



Positive MOVILINK®-Parametrierantwort:

Die folgenden Tabellen zeigen die READ.res.-Nutzdaten mit den positiven Antwortdaten des Parametrierauftrags. Es wird beispielhaft der Parameterwert für Index 8300 (Firmware-Version) zurückgeliefert.

	Dienst:	READ.req.	Beschreibung
DPV1-Header	Slot_Number	0	beliebig, (wird nicht ausgewertet)
	Index	47	Index des Datensatzes: Konstant Index 47
	Length	10	10 Byte Nutzdaten für Auftragspuffer

Byte	Field	Value	Beschreibung
0	Response Reference	0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x40	Positive MOVILINK®-Antwort
2	Axis	0x00	Gespiegelte Achs-Nummer: 0 für Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Format	0x43	Parameterformat: Doppelwort
5	No. of values	0x01	1 Wert
6 – 7	Value High	0x311C	Höherwertigere Teil des Parameters
8 – 9	Value Low	0x7289	Niederwertigere Teil des Parameters
			Decodierung: 0x 311C 7289 = 823947913 dez → Firmware-Version 823 947 9.13

Beispiel für das Schreiben eines Parameters über MOVILINK® (Schreiben eines Parameters über DPV1)

Die folgenden Tabellen zeigen beispielhaft den Aufbau der Dienste WRITE und READ für das nichtflüchtige Schreiben des Werts 12345 auf die IPOS-Variable H0 (Parameter-Index 11000). Dazu wird der MOVILINK®-Dienst WRITE Parameter volatile verwendet.

	Dienst:	READ.req.	Beschreibung
DPV1-Header	Slot_Number	0	beliebig (wird nicht ausgewertet)
	Index	47	Index des Datensatzes: Konstant Index 47
	Length	16	16 Byte Nutzdaten für Auftragspuffer

Byte	Field	Value	Beschreibung
0	Request Reference	0x01	Individuelle Referenznummer für den Parametrierauftrag, wird in der Parameterantwort gespiegelt
1	Request ID	0x40	SEW MOVILINK®-Dienst
2	Axis	0x00	Achs-Nummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Attribute	0x30	MOVILINK®-Dienst WRITE Parameter volatile
5	No. of Elements	0x00	0 = Zugriff auf direkten Wert, kein Unterelement
6 – 7	Parameter Number	0x2AF8	Parameter Index 11000 = "IPOS Variable H0"
8 – 9	Subindex	0x0000	Subindex 0
10	Format	0x43	Doppelwort
11	No. of values	0x01	1 Parameterwert ändern
12 – 13	Value HighWord	0x0000	Höherwertiger Teil des Parameterwerts
14 – 15	Value LowWord	0x0BB8	Niederwertiger Teil des Parameterwerts

Nach dem Senden dieses Telegramms WRITE.req. wird das Antworttelegramm WRITE.res. empfangen. Soweit es keinen Zustandskonflikt in der Bearbeitung des Parameterkanals gab, erfolgt eine positive WRITE.res. Anderenfalls steht im Error_Code_1 der Zustandsfehler.



Parameterantwort anfragen

Die folgenden Tabellen zeigen die Codierung der WRITE.req.-Nutzdaten mit Angabe des DPV1-Headers.

	Field	Value	Beschreibung
DPV1- Header	Function_Num		READ.req.
	Slot_Number	X	Slot_Number not used
	Index	47	Index of data set
	Length	240	Maximum length of response buffer in DP-Master

Positive Antwort auf WRITE Parameter volatile

	Dienst:	READ.res.	Beschreibung
DPV1-Header	Slot_Number	0	beliebig, (wird nicht ausgewertet)
	Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
	Length	4	12 Byte Nutzdaten im Antwort-Puffer

Byte	Field	Value	Beschreibung
0	Response Reference	0x01	Gespiegelte Referenz-Nummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x40	Positive MOVILINK®-Antwort
2	Axis	0x00	Gespiegelte Achs-Nummer; 0 für Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter

10.6.4 Rückkehr-Codes der Parametrierung

Negative Parameterantwort

Die folgenden Tabellen zeigen die Codierung einer negativen Response eines MOVILINK®-Dienstes. Bei der negativen Antwort wird das Bit 7 in der Response ID gesetzt.

	Dienst:	READ.res.	Beschreibung
DPV1-Header	Slot_Number	0	beliebig, (wird nicht ausgewertet)
	Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
	Length	8	8 Byte Nutzdaten im Antwort-Puffer

Byte	Field	Value	Beschreibung
0	Response Reference	0x01	Gespiegelte Referenz-Nummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0xC0	Negative MOVILINK®-Antwort
2	Axis	0x00	Gespiegelte Achs-Nummer; 0 für Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Format	0x44	Fehler
5	No. of values	0x01	1 Fehlercode
6 – 7	Error value	0x0811	MOVILINK® Return-Code z. B. ErrorClass 0x08, Add.-Code 0x11 (siehe Tabelle MOVILINK® Return-Codes für DPV1)



MOVILINK®-Parameterantwort

Die folgende Tabelle zeigt die Return-Codes, die die Feldbus-Schnittstelle MQS.. bei fehlerhaftem DPV1-Parameterzugriff zurücksendet:

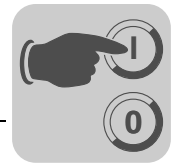
MOVILINK® Return-Code (hex)	Beschreibung
0x0810	Unerlaubter Index, Parameter-Index nicht im Gerät vorhanden
0x0811	Funktion / Parameter nicht implementiert
0x0812	Nur Lesezugriff erlaubt
0x0813	Parametersperre aktiv
0x0814	Werkseinstellung ist aktiv
0x0815	Wert für Parameter zu groß
0x0816	Wert für Parameter zu klein
0x0817	Erforderliche Optionskarte fehlt
0x0818	Fehler in Systemsoftware
0x0819	Parameterzugriff nur über RS-485-Prozess-Schnittstelle
0x081A	Parameterzugriff nur über RS-485-Diagnose-Schnittstelle
0x081B	Parameter ist zugriffsgeschützt
0x081C	Reglersperre ist notwendig
0x081D	Unzulässiger Wert für Parameter
0x081E	Werkseinstellung wurde aktiviert
0x081F	Parameter wurde nicht in EEPROM gespeichert
0x0820	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden / Reserviert
0x0821	Reserviert
0x0822	Reserviert
0x0823	Parameter darf nur bei IPOS-Programm-Stopp verändert werden
0x0824	Parameter darf nur bei ausgeschaltetem Autosetup verändert werden
0x0505	Falsche Codierung von Verwaltungs- und Reserviert-Byte
0x0602	Kommunikationsfehler zwischen Umrichtersystem und Feldbus-Schnittstelle
0x0502	Timeout der unterlagerten Verbindung (z. B. während Reset oder bei Sys-Fault)



HINWEISE

Auf der SEW-Homepage (<http://sew-eurdrive.de>) finden Sie in der Rubrik "Software" ein Beispiel eines Funktionsbausteins für SIMATIC S7-Steuerungen.

Dieses Beispiel zeigt unverbindlich nur die prinzipielle Vorgehensweise zur Einstellung des SPS-Programms. Für den Inhalt des Programmbeispiels übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung.



11 Ergänzende Inbetriebnahmehinweise zu Feldverteilern

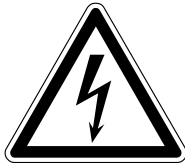
Die Inbetriebnahme erfolgt gemäß dem Kapitel "Inbetriebnahme mit PROFIBUS (MQS..)" (Seite 68). Beachten Sie zusätzlich die folgenden Hinweise zur Inbetriebnahme von Feldverteilern.

11.1 Feldverteiler MQS../Z.6.

11.1.1 Wartungsschalter

Der Wartungsschalter des Feldverteilers Z.6. schützt das Hybridkabel vor Überlast und schaltet folgende MOVIMOT®-Komponenten:

- Netzversorgung und
- DC-24-V-Versorgung

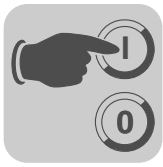


GEFAHR!

Der Wartungsschalter trennt nur den MOVIMOT®-Motor vom Netz, nicht den Feldverteiler.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

- Schalten Sie vor allen Arbeiten den Feldverteiler spannungslos und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Spannung.



11.2 Feldverteiler MQS../MM../Z.7.

11.2.1 Anschlussart des Motors prüfen

Stellen Sie sicher, dass die gewählte Anschlussart des Feldverteilers gemäß folgendem Bild mit der Anschlussart des angeschlossenen Motors übereinstimmt.



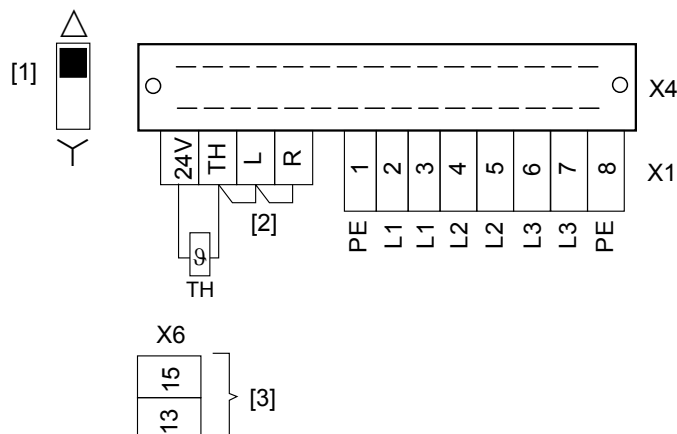
1162529803



HINWEIS

Bei Bremsmotoren darf kein Bremsgleichrichter im Klemmenkasten des Motors eingebaut werden!

11.2.2 Interne Verdrahtung des MOVIMOT®-Umrichters im Feldverteiler



1186911627

- [1] DIP-Schalter zur Einstellung der Anschlussart
Stellen Sie sicher, dass die Anschlussart des angeschlossenen Motors mit der Schalterstellung des DIP-Schalters übereinstimmt.

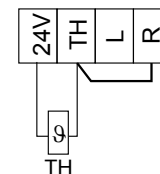
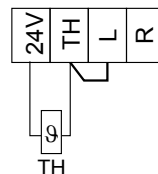
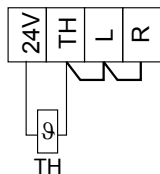
- [2] **Drehrichtungsfreigabe beachten**

(standardmäßig sind beide Drehrichtungen freigegeben)

Beide Drehrichtungen
sind freigegeben

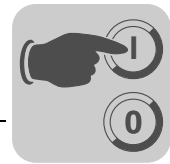
Nur Drehrichtung
Linkslauf
ist freigegeben

Nur Drehrichtung
Rechtslauf
ist freigegeben



1186918667

- [3] Anschluss für internen Bremswiderstand (nur bei Motoren ohne Bremse)



11.3 Feldverteiler MQS../MM../Z.8.

11.3.1 Wartungsschalter

Der Wartungsschalter des Feldverteilers Z.8. schaltet folgende MOVIMOT®-Komponenten:

- Netzversorgung und
- DC-24-V-Versorgung

	! GEFAHR!
	<p>Der Wartungsschalter trennt nur den MOVIMOT®-Motor vom Netz, nicht den Feldverteiler.</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie vor allen Arbeiten den Feldverteiler spannungslos und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Spannung.

11.3.2 Anschlussart des Motors prüfen

Stellen Sie sicher, dass die gewählte Anschlussart des Feldverteilers gemäß folgendem Bild mit der Anschlussart des angeschlossenen Motors übereinstimmt.

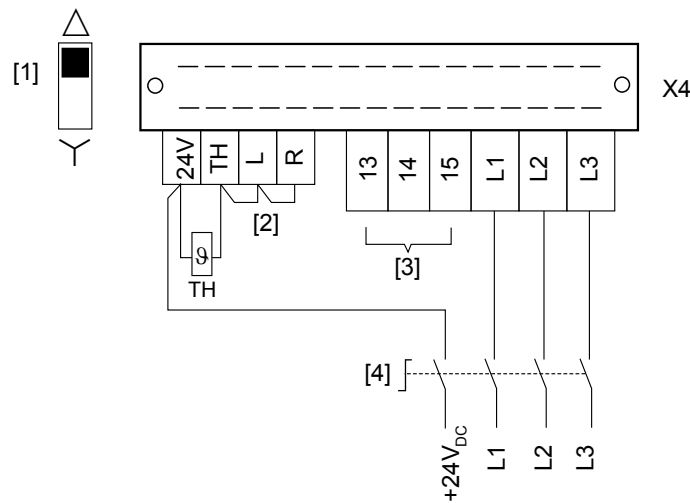


1162529803

	HINWEIS
	<p>Bei Bremsmotoren darf kein Bremsgleichrichter im Klemmenkasten des Motors eingebaut werden!</p>



11.3.3 Interne Verdrahtung des MOVIMOT®-Umrichters im Feldverteiler



1186934155

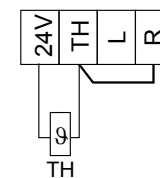
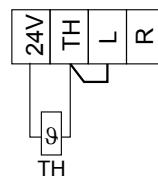
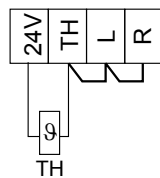
- [1] DIP-Schalter zur Einstellung der Anschlussart
Stellen Sie sicher, dass die Anschlussart des angeschlossenen Motors mit der Schalterstellung des DIP-Schalters übereinstimmt.

- [2] **Drehrichtungsfreigabe beachten**
 (standardmäßig sind beide Drehrichtungen freigegeben)

Beide Drehrichtungen
sind freigegeben

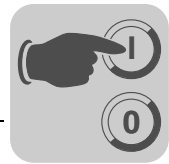
Nur Drehrichtung
Linkslauf
ist freigegeben

Nur Drehrichtung
Rechtslauf
ist freigegeben



1186918667

- [3] Anschluss für internen Bremswiderstand (nur bei Motoren ohne Bremse)
 [4] Wartungsschalter



11.4 MOVIMOT®-Umrichter integriert im Feldverteiler

Das folgende Kapitel beschreibt die Änderungen bei der Verwendung des MOVIMOT®-Umrichters integriert im Feldverteiler im Gegensatz zur Verwendung integriert im Motor.

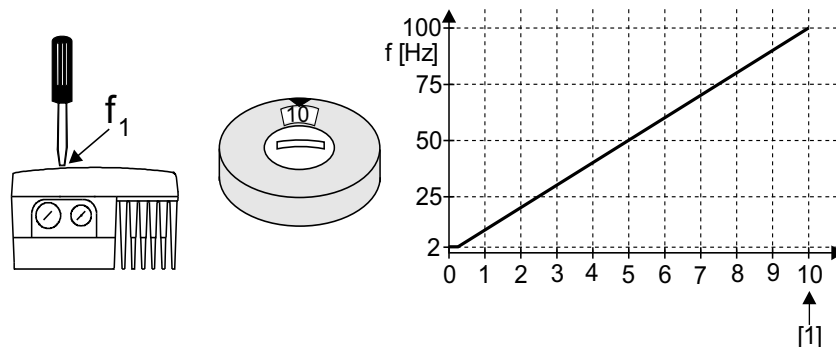
11.4.1 Geänderte Werkseinstellung bei MOVIMOT® integriert im Feldverteiler

Beachten Sie die **geänderten Werkseinstellungen bei der Verwendung von MOVIMOT® integriert im Feldverteiler Z.7. oder Z.8.** Die weiteren Einstellungen sind identisch mit denen für MOVIMOT® integriert im Motor. Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitungen der betreffenden MOVIMOT®-Antriebe.

DIP-Schalter S1:

S1 Bedeutung	1	2	3	4	5	6	7	8
	Binär-Codierung RS-485-Geräte- Adresse				Motor- schutz	Motor- Leistungsstufe	PWM- Frequenz	Leerlauf- dämpfung
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³				
ON	1	1	1	1	Aus	Motor eine Stufe kleiner	Variabel (16, 8, 4 kHz)	Ein
OFF	0	0	0	0	Ein	angepasst	4 kHz	Aus

Sollwert-Potenzio­meter f1:



1186982667

[1] Werkseinstellung



11.4.2 Zusatzfunktionen bei MOVIMOT® integriert im Feldverteiler

Folgende Zusatzfunktionen sind bei Verwendung von MOVIMOT® integriert im Feldverteiler Z.7. oder / Z.8. (eingeschränkt) möglich. Eine ausführliche Beschreibung der Zusatzfunktionen finden Sie in der betreffenden MOVIMOT®-Betriebsanleitung.

Zusatzfunktion		Einschränkung
1	MOVIMOT® mit verlängerten Rampenzeiten	–
2	MOVIMOT® mit einstellbarer Strombegrenzung (Fehler bei Überschreiten der Begrenzung)	–
3	MOVIMOT® mit einstellbarer Strombegrenzung (umschaltbar über Klemme f1/f2)	–
4	MOVIMOT® mit Busparametrierung	nur mit Feldbus-Schnittstellen MQ.. möglich
5	MOVIMOT® mit Motorschutz im Feldverteiler Z.7. / Z.8.	Busparametrierung ist nur in Verbindung mit Feldbus-Schnittstelle MQ.. möglich
6	MOVIMOT® mit maximaler PWM-Frequenz 8 kHz	–
7	MOVIMOT® mit Schnellstart / -stopp	Die mechanische Bremse darf nur durch MOVIMOT® angesteuert werden. Eine Ansteuerung der Bremse über den Relaisausgang ist nicht möglich.
8	MOVIMOT® mit Minimalfrequenz 0 Hz	–
10	MOVIMOT® mit Minimalfrequenz 0 Hz und reduziertem Drehmoment bei kleinen Frequenzen	–
11	Überwachung Netz-Phasenausfall deaktiviert	–
12	MOVIMOT® mit Schnellstart / -stopp und Motorschutz im Feldverteiler Z.7. und Z.8.	Die mechanische Bremse darf nur durch MOVIMOT® angesteuert werden. Eine Ansteuerung der Bremse über den Relaisausgang ist nicht möglich.
14	MOVIMOT® mit deaktivierter Schlupfkompensation	–



HINWEIS

Die Zusatzfunktion 9 "MOVIMOT® für Hubwerksanwendung" und die Zusatzfunktion 13 "MOVIMOT® für Hubwerksanwendung mit erweiterter n-Überwachung" dürfen bei MOVIMOT®-Umrichtern integriert im Feldverteiler Z.7. / Z.8. nicht verwendet werden!

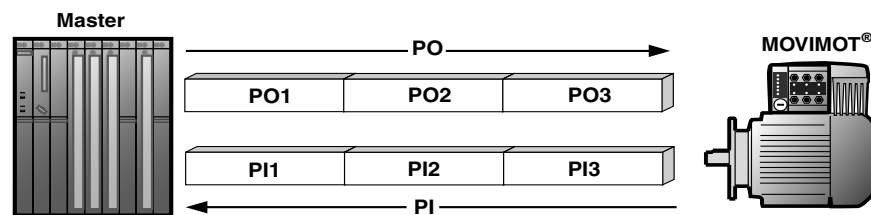


12 MOVILINK®-Geräteprofil

12.1 Codierung der Prozessdaten

Zur Steuerung und Sollwertvorgabe werden über alle Feldbussysteme die gleichen Prozessdaten-Informationen verwendet. Die Codierung der Prozessdaten erfolgt nach dem einheitlichen MOVILINK®-Profil für SEW-Antriebsumrichter. Für MOVIMOT®-Antriebe kann generell zwischen folgenden Varianten unterschieden werden:

- 2 Prozessdatenworte (2 PD)
- 3 Prozessdatenworte (3 PD)



1191917323

PO = Prozess-Ausgangsdaten
PO1 = Steuerwort
PO2 = Drehzahl (%)
PO3 = Rampe

PI = Prozess-Eingangsdaten
PI1 = Statuswort 1
PI2 = Ausgangsstrom
PI3 = Statuswort 2

12.1.1 2 Prozessdatenworte

Zur Steuerung des MOVIMOT®-Umrichters über 2 Prozessdatenworte sendet die übergeordnete Steuerung die Prozess-Ausgangsdaten "Steuerwort" und "Drehzahl [%]" zum MOVIMOT®. Der MOVIMOT®-Umrichter sendet die Prozess-Eingangsdaten "Statuswort 1" und "Ausgangsstrom" zur übergeordneten Steuerung.

12.1.2 3 Prozessdatenworte

Bei der Steuerung über 3 Prozessdatenworte wird als zusätzliches Prozess-Ausgangsdatenwort die Rampe und als drittes Prozess-Eingangsdatenwort das Statuswort 2 übertragen.

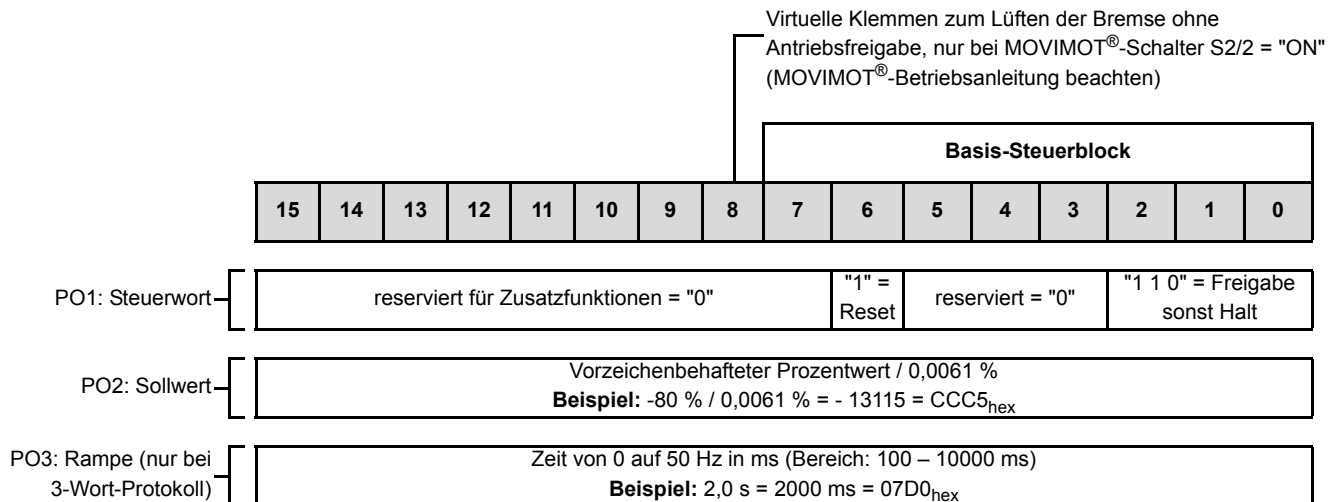


12.1.3 Prozess-Ausgangsdaten

Die Prozess-Ausgangsdaten werden von der übergeordneten Steuerung an den MOVIMOT®-Umrichter übertragen (Steuerinformationen und Sollwerte). Sie werden im MOVIMOT® jedoch nur dann wirksam, wenn die RS-485-Adresse im MOVIMOT® (DIP-Schalter S1/1 – S1/4) ungleich "0" eingestellt wurde. Der MOVIMOT®-Antrieb kann mit folgenden Prozess-Ausgangsdaten gesteuert werden:

- PO1: Steuerwort
- PO2: Drehzahl [%] (Sollwert)
- PO3: Rampe

Virtuelle Klemmen zum Lüften der Bremse ohne Antriebsfreigabe, nur bei MOVIMOT®-Schalter S2/2 = "ON" (MOVIMOT®-Betriebsanleitung beachten)



Steuerwort, Bit 0 – 2

Die Vorgabe des Steuerbefehls "Freigabe" erfolgt mit den Bits 0 – 2 durch Vorgabe des Steuerworts = 0006_{hex}. Um den MOVIMOT®-Antrieb freizugeben, muss zusätzlich die Eingangsklemme "R" und / oder "L" mit der Klemme "24 V" gebrückt sein.

Der Steuerbefehl "Halt" erfolgt mit dem Zurücksetzen von Bit 2 = "0". Verwenden Sie aus Kompatibilitätsgründen zu anderen SEW-Umrichterfamilien den Haltbefehl 0002_{hex}. Grundsätzlich löst der MOVIMOT®-Umrichter jedoch unabhängig vom Zustand von Bit 0 und Bit 1 bei Bit 2 = "0" einen Halt mit der aktuellen Rampe aus.

Steuerwort, Bit 6 = Reset

Im Störfall können Sie den Fehler mit dem Bit 6 = "1" (Reset) quittieren. Nicht belegte Steuer-Bits sollten aus Kompatibilitätsgründen den Wert "0" aufweisen.

Drehzahl [%]

Der Drehzahl-Sollwert wird relativ in prozentualer Form vorgegeben und bezieht sich auf die mit dem Sollwert-Potenzimeter f1 eingestellte maximale Drehzahl.

Codierung: C000_{hex} = -100 % (Linkslauf)
 4000_{hex} = +100 % (Rechtslauf)
 -> 1 Digit = 0,0061 %

Beispiel: 80 % f_{max}, Drehrichtung LINKS:
Rechnung: -80 % / 0,0061 = -13115_{dez} = CCC5_{hex}

Rampe

Wenn der Prozessdatenaustausch über 3 Prozessdaten erfolgt, wird die aktuelle Integratorrampe im Prozess-Ausgangsdatenwort PO3 übergeben. Bei der Steuerung des MOVIMOT®-Antriebs über 2 Prozessdatenworte wird die mit dem Schalter t1 eingestellte Integratorrampe verwendet.

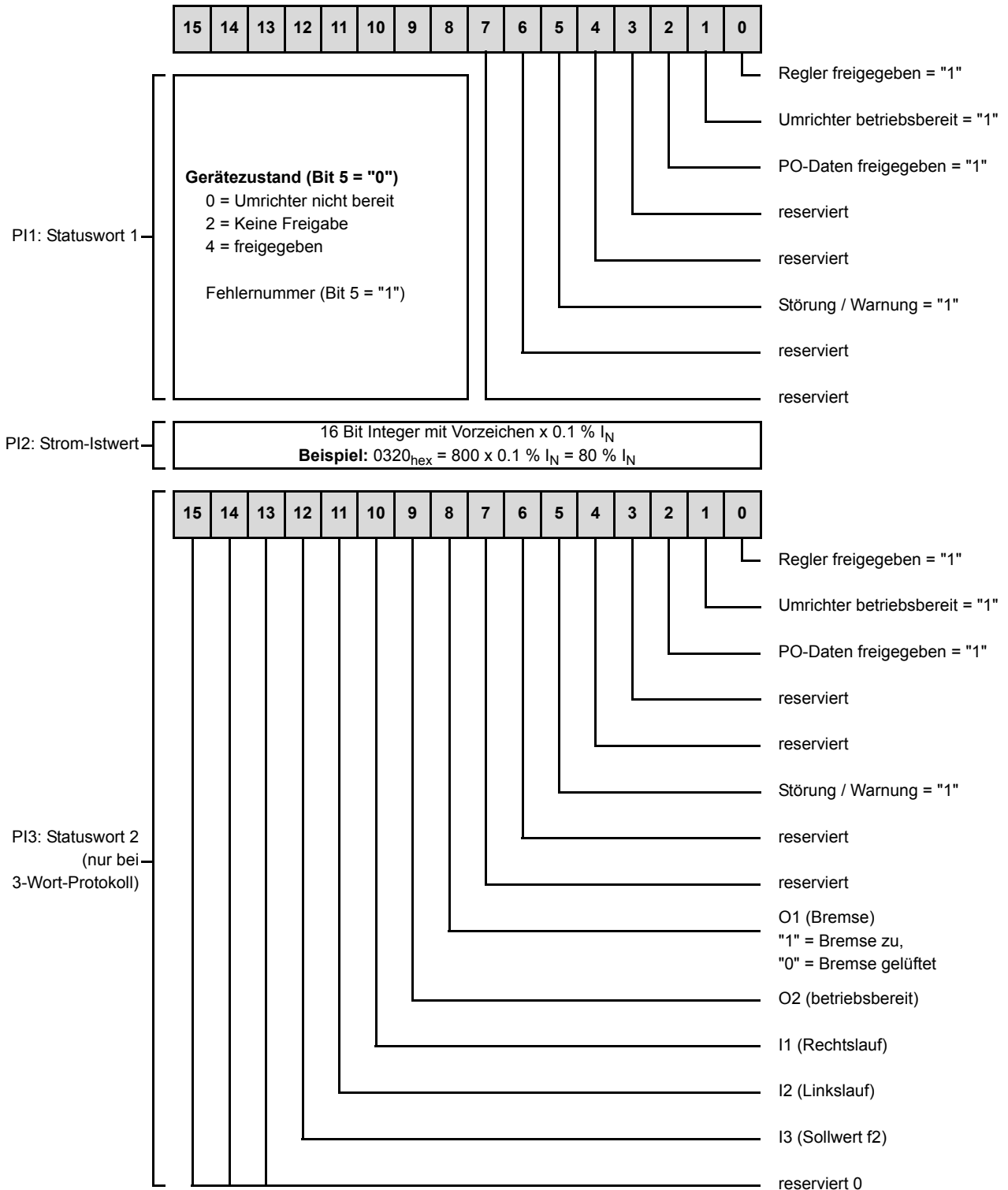
Codierung: 1 Digit = 1 ms
Bereich: 100 – 10000 ms
Beispiel: 2,0 s = 2000 ms = 2000_{dez} = 07D0_{hex}



12.1.4 Prozess-Eingangsdaten

Der MOVIMOT®-Umrichter sendet die Prozess-Eingangsdaten an die übergeordnete Steuerung zurück. Die Prozess-Eingangsdaten bestehen aus Zustands- und Istwert-Informationen. Der MOVIMOT®-Antrieb unterstützt folgende Prozess-Eingangsdaten:

- PI1: Statuswort 1
- PI2: Ausgangsstrom
- PI3: Statuswort 2





12.2 Programmbeispiel in Verbindung mit Simatic S7 und Feldbus

Das folgende Programmbeispiel für die SPS Simatic S7 verdeutlicht die Verarbeitung der Prozessdaten und der digitalen Ein- und Ausgänge der Feldbus-Schnittstelle MQS....



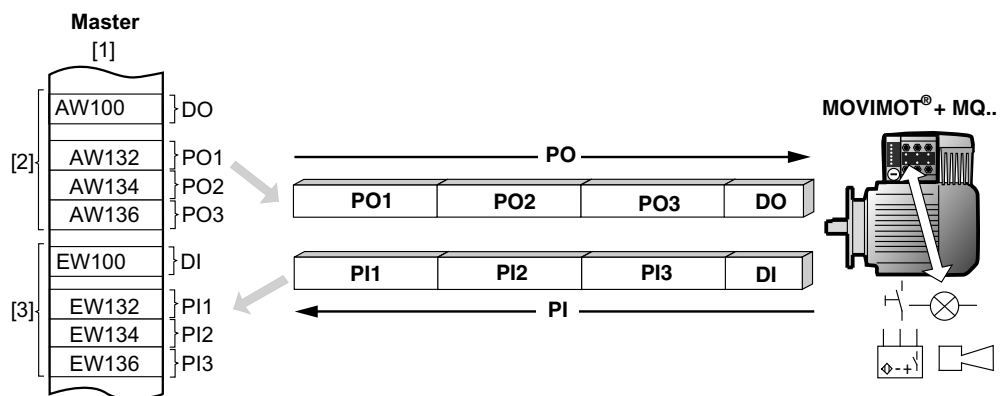
HINWEIS!

Dieses Beispiel zeigt unverbindlich die prinzipielle Vorgehensweise zum Erstellen eines SPS-Programms. SEW-EURODRIVE übernimmt keine Haftung für den Inhalt des Programmbeispiels.

12.2.1 Adresszuordnung der Prozessdaten im Automatisierungsgerät

Im Beispiel sind die Prozessdaten der MOVIMOT®-Feldbus-Schnittstelle im SPS-Speicherbereich PW132 – PW136 hinterlegt.

Das zusätzliche Ausgangs- / Eingangswort wird im AW 100 und EW 100 verwaltet.



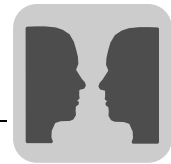
2116123787

[1] Adressbereich	PO Prozess-Ausgangsdaten	PI Prozess-Eingangsdaten
[2] Ausgangsadressen	PO1 Steuerwort	PI1 Statuswort 1
[3] Eingangsadressen	PO2 Drehzahl [%]	PI2 Ausgangsstrom
	PO3 Rampe	PI3 Statuswort 2
	DO Digitale Ausgänge	DI Digitale Eingänge

12.2.2 Verarbeitung der digitalen Ein- / Ausgänge der Feldbus-Schnittstelle MQ..

Die UND-Verknüpfung der digitalen Eingänge DI0 – DI3 steuert die digitalen Ausgänge DO0 und DO 1 auf der MQ..:

U E 100.0 // Wenn	DI 0 = "1"
U E 100.1 //	DI 1 = "1"
U E 100.2 //	DI 2 = "1"
U E 100.3 //	DI 3 = "1"
= A 100.0 // dann	DO 0 = "1"
= A 100.1 //	DO 1 = "1"



12.2.3 Steuerung MOVIMOT®

Mit dem Eingang DI0 wird der MOVIMOT®-Antrieb freigegeben:

- E 100.0 = "0": Steuerbefehl "Halt"
- E 100.0 = "1": Steuerbefehl "Freigabe"

Mit dem Eingang DI1 wird die Drehrichtung und Drehzahl vorgegeben:

- E 100.1 = "0": 50 % f_{max} Rechtslauf
- E 100.1 = "1": 50 % f_{max} Linkslauf

Der Antrieb wird mit einer Integratorrampe von 1 s beschleunigt oder abgebremst.

Die Prozess-Eingangsdaten werden zur weiteren Bearbeitung im Merkerwort 20 bis 24 zwischengespeichert.

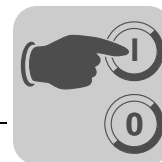
U	E 100.0	// Mit Eingang 100.0 Steuerbefehl "Freigabe" geben
SPB	FREI	
L	W#16#2	// Steuerbefehl "Halt"
T	PAW 132	// auf PA1 (Steuerwort 1) schreiben
SPA	SOLL	
FREI: L	W#16#6	// MOVIMOT-Steuerbefehl "Freigabe" (0006hex)
T	PAW 132	// auf PA1 (Steuerwort 1) schreiben
SOLL: U	E 100.1	// Mit Eingang 100.1 Drehrichtung festlegen
SPB	LINK	// Wenn Eingang 100.1 = "1", dann Linkslauf
L	W#16#2000	// Solldrehzahl = 50% f_{max} Rechtslauf (=2000hex)
T	PAW 134	// auf PA2 (Drehzahl [%]) schreiben
SPA	ISTW	
LINK: L	W#16#E000	// Solldrehzahl = 50% f_{max} Linkslauf (=E000hex)
T	PAW 134	// auf PA2 (Drehzahl [%]) schreiben
ISTW: L	1000	// Rampe = 1s (1000dez)
T	PAW 136	// auf PA3 (Rampe) schreiben
L	PEW 132	// PE1 (Statuswort 1) laden
T	MW 20	// und zwischenspeichern
L	PEW 134	// PE2 (Ausgangsstrom) laden
T	MW 22	// und zwischenspeichern
L	PEW 136	// PE3 (Statuswort 2) laden
T	MW 24	// und zwischenspeichern
BE		



13 Parameter

13.1 Parameterverzeichnis MQ..-Schnittstelle

Parameter	Bezeichnung	Index	Einheit	Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
010	Umrichterstatus	8310		RO	0	Low Word codiert, wie Statuswort 1
011	Betriebszustand	8310		RO	0	Low Word codiert, wie Statuswort 1
012	Fehlerstatus	8310		RO	0	Low Word codiert, wie Statuswort 1
013	Aktueller Parametersatz	8310		RO	0	Low Word codiert, wie Statuswort 1
015	Einschaltstunden	8328	[s]	RO	0	
030	Binäreingang DI00	8844		RW	16	0: keine Funktion 16: IPOS Eingang 32: MQX Geber In
031	Binäreingang DI01	8335		RW	16	
032	Binäreingang DI02	8336		RO	16	
033	Binäreingang DI03	8337		RO	16	
034	Binäreingang DI04	8338		RO	16	
035	Binäreingang DI05	8339		RO	16	
036	Binäreingänge DI00 – DI05	8334		RO	16	
050	Binärausgang DO00	8843		RW	21	0: keine Funktion 21: IPOS Ausgang 22: IPOS Störung
051	Binärausgang DO01	8350		RW	21	
053	Binärausgänge DO00...	8360		RO		
070	Gerätetyp	8301		RO		
076	Firmware Grundgerät	8300		RO		
090	PD - Konfiguration	8451		RO		
091	Feldbus-Typ	8452		RO		
092	Baudrate Feldbus	8453		RO		
093	Adresse Feldbus	8454		RO		
094	PO1 Sollwert	8455		RO		
095	PO2 Sollwert	8456		RO		
096	PO3 Sollwert	8457		RO		
097	PI1 Istwert	8458		RO		
098	PI2 Istwert	8459		RO		
099	PI3 Istwert	8460		RO		
504	Geberüberwachung	8832		RW	1	0: AUS 1: EIN
608	Binäreingang DI00	8844		RW	16	0: keine Funktion 16: IPOS Eingang 32: MQX Geber In
600	Binäreingang DI01	8335		RW	16	
601	Binäreingang DI02	8336		RO	16	
602	Binäreingang DI03	8337		RO	16	
603	Binäreingang DI04	8338		RO	16	
604	Binäreingang DI05	8339		RO	16	
628	Binärausgang DO00	8843		RW	21	0: keine Funktion 21: IPOS Ausgang 22: IPOS Störung
620	Binärausgang DO01	8350		RW	21	
802	Werkseinstellung	8594		R/RW	0	0: nein 1: Ja 2: Auslieferungszustand
810	RS-485 Adresse	8597		RO	0	
812	RS-485 Timeout-Zeit	8599	[s]	RO	1	
819	Feldbus-Timeout-Zeit	8606	[s]	RO		



Parameter	Bezeichnung	Index	Einheit	Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
831	Reaktion Feldbus-Timeout	8610		RW	10	0: keine Reaktion 10: PA-DATA = 0
840	Manueller Reset	8617		RW		0: AUS 1: EIN
870	Sollwertbeschreibung PO1	8304		RO	12	IPOS PO-DATA
871	Sollwertbeschreibung PO2	8305		RO	12	IPOS PO-DATA
872	Sollwertbeschreibung PO3	8306		RO	12	IPOS PO-DATA
873	Istwertbeschreibung PI1	8307		RO	9	IPOS PI-DATA
874	Istwertbeschreibung PI2	8308		RO	9	IPOS PI-DATA
875	Istwertbeschreibung PI3	8309		RO	9	IPOS PI-DATA
-	IPOS Kontrollwort	8691		RW	0	
-	IPOS Programmlänge	8695		RW	0	
-	IPOS Variable H0 – H9	11000- 11009		RW	–	Speicherresistente Variable
-	IPOS Variable H10 – H511	11010- 11511		RW	0	
-	IPOS Code	16000- 17023		RW	0	



14 Service

14.1 Status- und Fehleranzeige MOVIMOT®

14.1.1 Status-LED

Die Status-LED befindet sich an der Oberseite des MOVIMOT®-Umrichters.

Bedeutung der Status-LED-Zustände

Die 3-farbige Status-LED signalisiert die Betriebs- und Fehlerzustände des MOVIMOT®-Umrichters.

LED-Farbe	LED-Zustand	Fehlercode	Beschreibung
–	aus	nicht betriebsbereit	24-V-Versorgung fehlt
gelb	gleichmäßig blinkend	nicht betriebsbereit	Selbsttestphase oder 24-V-Versorgung liegt an, aber Netzspannung nicht OK
gelb	gleichmäßig schnell blinkend	betriebsbereit	Lüften der Bremse ohne Antriebsfreigabe aktiv (nur bei S2/2 = "ON")
gelb	leuchtet dauernd	betriebsbereit, aber Gerät gesperrt	24-V-Versorgung und Netzspannung OK, aber kein Freigabesignal Wenn Antrieb bei Freigabesignal nicht läuft, Inbetriebnahme prüfen!
grün/ gelb	mit wechselnder Farbe blinkend	betriebsbereit, aber Timeout	Kommunikation bei zyklischem Datenaustausch gestört
grün	leuchtet dauernd	Gerät freigegeben	Motor in Betrieb
grün	gleichmäßig schnell blinkend	Stromgrenze aktiv	Antrieb befindet sich an der Stromgrenze
grün	gleichmäßig blinkend	betriebsbereit	Stillstands-Stromfunktion aktiv
rot	leuchtet dauernd	nicht betriebsbereit	24-V-Versorgung prüfen. Beachten Sie, dass eine geglättete Gleichspannung mit geringer Welligkeit (Restwelligkeit max. 13 %) anliegen muss
rot	2x blinkend, Pause	Fehler 07	Zwischenkreisspannung zu hoch
rot	langsam blinkend	Fehler 08	Fehler Drehzahl-Überwachung (nur bei S2/4 = "ON") oder Zusatzfunktion 13 ist aktiv
		Fehler 90	Zuordnung Motor – Umrichter falsch
		Fehler 17 bis 24, 37	CPU-Fehler
		Fehler 25, 94	EEPROM-Fehler
		Fehler 97	Fehler beim Übertragen der Parameter
rot	3x blinkend, Pause	Fehler 01	Überstrom Endstufe
		Fehler 11	Übertemperatur Endstufe
rot	4x blinkend, Pause	Fehler 84	Überlast Motor
rot	5x blinkend, Pause	Fehler 89	Übertemperatur Bremse Zuordnung Motor – Frequenzumrichter falsch
rot	6x blinkend, Pause	Fehler 06	Netz-Phasenausfall
		Fehler 81	Startbedingung ¹⁾
		Fehler 82	Ausgangsphasen unterbrochen ¹⁾

1) nur bei Hubwerks-Anwendungen

Blink-Codes der Status-LED

gleichmäßig blinkend:	LED 600 ms an, 600 ms aus
gleichmäßig schnell blinkend:	LED 100 ms an, 300 ms aus
mit wechselnder Farbe blinkend:	LED 600 ms grün, 600 ms gelb
N x blinkend, Pause:	LED N x (600 ms rot, 300 ms aus), dann LED 1 s aus



14.1.2 Fehlerliste MOVIMOT®

Fehler	Ursache/Lösung
Timeout der Kommunikation (Motor bleibt stehen, ohne Fehlercode)	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende Verbindung \perp, RS+, RS- zwischen MOVIMOT® und RS-485-Master. Verbindung, speziell Masse, überprüfen und herstellen. EMV-Einwirkung. Schirmung der Datenleitungen überprüfen und bei Bedarf verbessern. Falscher Typ (zyklisch) bei azyklischem Datenverkehr, Protokollzeitraum zwischen den einzelnen Telegrammen größer als 1 s (Timeout-Zeit). Anzahl der am Master angeschlossenen MOVIMOT® prüfen (Es dürfen maximal 8 MOVIMOT® als Slaves bei zyklischer Kommunikation angeschlossen werden). Telegrammzyklus verkürzen oder Telegrammtyp "azyklisch" wählen.
Zwischenkreisspannung zu klein, Netz-Aus wurde erkannt (Motor bleibt stehen, ohne Fehlercode)	Netzzuleitungen, Netzspannung und 24-V-Elektronikversorgungsspannung auf Unterbrechung kontrollieren. Wert der 24-V-Elektronikversorgungsspannung überprüfen (zulässiger Spannungsbereich 24 V \pm 25 %, EN 61131-2 Restwelligkeit max. 13 %) Motor läuft selbsttätig wieder an, sobald die Spannung Normalwerte erreicht.
Fehlercode 01 Überstrom Endstufe	Kurzschluss Umrichteraussgang. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Umrichteraussgang und Motor sowie die Motorwicklung auf Kurzschluss. Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 06 Phasenausfall (Der Fehler kann nur bei Belastung des Antriebs erkannt werden)	Netzzuleitungen auf Phasenausfall kontrollieren. Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 07 Zwischenkreisspannung zu groß	<ul style="list-style-type: none"> Rampenzeit zu kurz \rightarrow Rampenzeit verlängern. Fehlerhafter Anschluss Bremsspule / Bremswiderstand \rightarrow Anschluss Bremswiderstand / Bremsspule kontrollieren und bei Bedarf korrigieren. Falscher Innenwiderstand Bremsspule / Bremswiderstand \rightarrow Innenwiderstand Bremsspule / Bremswiderstand prüfen (siehe Kapitel "Technische Daten"). Thermische Überlastung Bremswiderstand \rightarrow Bremswiderstand falsch dimensioniert. Unzulässiger Spannungsbereich der Netzeingangsspannung \rightarrow Netzeingangsspannung auf zulässigen Spannungsbereich prüfen Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 08 Drehzahl-Überwachung	Drehzahl-Überwachung hat ausgelöst, Belastung des Antriebs zu groß. Belastung des Antriebs reduzieren. Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 11 Thermische Überlastung der Endstufe oder innerer Gerätedefekt	<ul style="list-style-type: none"> Kühlkörper säubern Umgebungstemperatur senken Wärmestau verhindern Belastung des Antriebs reduzieren Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 17 bis 24, 37 CPU-Fehler	Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 25, 94 EEPROM-Fehler	Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.
Fehlercode 43 Kommunikations-Timeout	<p>Kommunikations-Timeout bei zyklischer Kommunikation über RS-485</p> <p>Bei diesem Fehler wird der Antrieb mit der eingestellten Rampe gebremst und gesperrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsverbindung zwischen RS-485-Master und MOVIMOT® prüfen / herstellen. Anzahl der am RS-485-Master angeschlossenen Slaves prüfen. Wenn die Timeout-Zeit des MOVIMOT®-Umrichters auf 1 s eingestellt ist, dürfen Sie bei zyklischer Kommunikation am RS-485-Master maximal 8 MOVIMOT®-Umrichter (Slaves) anschließen. <p>Achtung: Wenn die Kommunikation wieder hergestellt ist, wird der Antrieb wieder freigegeben.</p>
Fehlercode 81 Fehler Startbedingung	<p>Der Umrichter konnte während der Vormagnetisierungszeit nicht den erforderlichen Strom in den Motor einprägen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor-Bemessungsleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein Querschnitt der Motorzuleitung zu klein <p>Verbindung MOVIMOT®-Umrichter – Motor überprüfen.</p>



Fehler	Ursache/Lösung
Fehlercode 82 Fehler Ausgang offen	<ul style="list-style-type: none"> • 2 oder alle Ausgangsphasen unterbrochen • Motor-Bemessungsleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein <p>Verbindung MOVIMOT®-Umrichter – Motor überprüfen.</p>
Fehlercode 84 Thermische Überlastung des Motors	<ul style="list-style-type: none"> • Bei motornaher Montage des MOVIMOT®-Umrichters, DIP-Schalter S1/5 auf "ON" stellen. • Bei Kombinationen "MOVIMOT® und Motor mit einer Leistungsstufe kleiner", Stellung DIP-Schalter S1/6 kontrollieren. • Umgebungstemperatur senken • Wärmestau verhindern • Belastung des Motors reduzieren • Drehzahl erhöhen • Falls der Fehler kurz nach der ersten Freigabe gemeldet wird, bitte die Kombination von Antrieb und MOVIMOT®-Umrichter prüfen. • Bei Einsatz von MOVIMOT® mit angewählter Zusatzfunktion 5 hat die Temperaturüberwachung im Motor (Wicklungsthermostat TH) angesprochen → Belastung des Motors reduzieren. <p>Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.</p>
Fehlercode 89 Thermische Überlastung der Bremsspule oder Bremsspule defekt, falscher Anschluss der Bremsspule	<ul style="list-style-type: none"> • Eingestellte Rampenzeit verlängern • Bremseninspektion • Anschluss der Bremsspule überprüfen • SEW-Service ansprechen • Falls der Fehler kurz nach der ersten Freigabe gemeldet wird, bitte die Kombination von Antrieb (Bremsspule) und MOVIMOT®-Umrichter prüfen. • Bei Kombinationen "MOVIMOT® und Motor mit einer Leistungsstufe kleiner", Stellung DIP-Schalter S1/6 kontrollieren. <p>Fehler durch Ausschalten der 24-V-Versorgungsspannung oder durch Fehler-Reset zurücksetzen.</p>
Fehlercode 91 Kommunikationsfehler zwischen Feldbus-Gateway und MOVIMOT® (Dieser Fehler wird vom Busmodul generiert)	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrischen Anschluss zwischen Feldbus-Gateway und MOVIMOT® überprüfen (RS-485) • Fehler setzt sich nach Behebung der Ursache automatisch zurück, ein Reset über das Steuerwort ist nicht möglich.
Fehlercode 94 Fehler Prüfsumme EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM defekt <p>SEW-Service kontaktieren.</p>
Fehlercode 97 Kopierfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Abziehen des Handbediengeräts DBG oder des PCs beim Kopiervorgang • Aus- und wieder Einschalten der 24-V-Spannungsversorgung beim Kopiervorgang <p>Vor der Fehlerquittierung die Werkseinstellung oder den kompletten Datensatz vom Handbediengerät oder von der Software MOVITOOLS® MotionStudio laden.</p>



14.2 Status- und Fehleranzeige MQS..

Die Feldbus-Schnittstelle MQS.. besitzt zur Anzeige der Betriebszustände 7 LEDs:

- LED "RUN" (grün) zur Anzeige des normalen Betriebszustands
- LED "BUS-F" (rot) zur Anzeige von Fehlern am PROFIBUS-DP
- LED "SYS-F" (rot) zur Anzeige von Systemfehlern der MQS.. oder des MOVIMOT®
- LED "F-STATE" (grün/rot) zur Anzeige Betriebszustand Sicherheitssystem
- LED "F-DI0" (gelb) zur Anzeige des sicheren Eingangs 0
- LED "F-DI1" (gelb) zur Anzeige des sicheren Eingangs 1
- LED "F-DO0" (gelb) zur Anzeige des sicheren Ausgangs

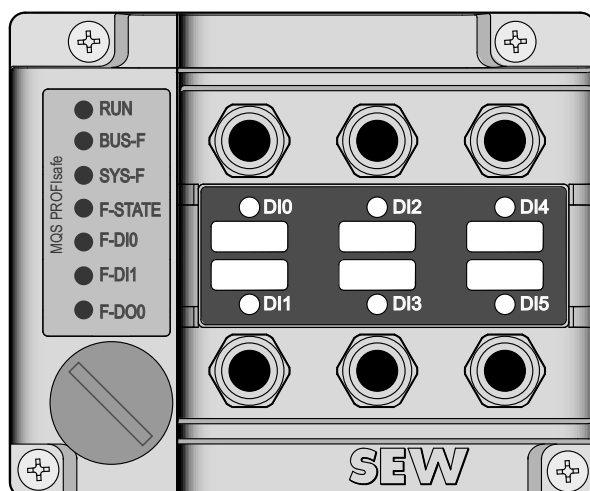


! WARNUNG!

Falsche Interpretation der LEDs "FDI.", "FDO.", "STO" und "F-STATE".

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Diese LEDs sind nicht sicherheitsgerichtet und dürfen nicht sicherheitstechnisch weiter verwendet werden!



2107738251



14.2.1 Übersicht LED-Anzeigen

LED	Zustand	Bedeutung	Fehlerbehebung
RUN	grün	<ul style="list-style-type: none"> MQS-Baugruppen-Hardware OK Ordnungsgemäßer MQS-Betrieb 	-
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> 24-V-Versorgung fehlt 	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung überprüfen
	blinkt grün	<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS-Adresse ist größer als 125 eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die eingestellte PROFIBUS-Adresse
BUS-F	rot	<ul style="list-style-type: none"> Die Verbindung zum DP-Master ist ausgefallen MQS.. erkennt keine Baudrate Busunterbrechung DP-Master ist außer Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den PROFIBUS-DP-Anschluss der MQS.. Überprüfen Sie den DP-Master Überprüfen Sie sämtliche Kabel in Ihrem PROFIBUS-DP-Netz
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> MQS.. befindet sich im Datenaustausch mit dem DP-Master (Data-Exchange) 	-
	blinkt rot	<ul style="list-style-type: none"> Die Baudrate wird erkannt, wird jedoch vom DP-Master nicht angesprochen MQS.. wurde im DP-Master nicht, bzw. falsch projiziert 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Projektierung des DP-Masters
SYS-F	rot	<ul style="list-style-type: none"> Die MQS.. tauscht keine Daten mit dem MOVIMOT® aus Die MQS.. wurde nicht konfiguriert oder das angeschlossene MOVIMOT® antwortet nicht Wartungsschalter am Feldverteiler steht auf OFF Sichere Stillsetzung des MOVIMOT® aktiv (abgeschaltet) 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des MOVIMOT® Überprüfen Sie die eingestellte Adresse am MOVIMOT® Überprüfen Sie, ob das IPOS-Programm gestartet ist Stellung des Wartungsschalters am Feldverteiler prüfen
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> normaler Betriebszustand MQS.. befindet sich im Datenaustausch mit dem angeschlossenen MOVIMOT® 	-
	blinkt rot	<ul style="list-style-type: none"> Die MQS.. befindet sich im Fehlerzustand Im MOVITOOLS®-Statusfenster erhalten Sie eine Fehlermeldung 	<ul style="list-style-type: none"> Bitte beachten Sie die entsprechende Fehlerbeschreibung (Fehlertabelle)
F-STATE	grün	<ul style="list-style-type: none"> MQS-Sicherheitsteil befindet sich im zyklischen Datenaustausch mit dem F-Host (Data-Exchange) normaler Betriebszustand 	-
	rot	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerzustand im Sicherheitsteil 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnose im F-Modul auslesen Fehlerursache beheben und anschließend im F-Host quittieren
		<ul style="list-style-type: none"> F-Modul im DP-Master nicht projiziert (Steckplatz 1 ist leer) 	<ul style="list-style-type: none"> Projektierung des Busmasters überprüfen
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> 24-V-Versorgungsspannung fehlt MQS.. befindet sich in der Initialisierungsphase 	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung überprüfen
F-DI0	gelb	<ul style="list-style-type: none"> HIGH-Pegel an Eingang F-DI0 	-
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> LOW-Pegel an Eingang F-DI0 oder offen 	-
F-DI1	gelb	<ul style="list-style-type: none"> HIGH-Pegel an Eingang F-DI1 	-
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> LOW-Pegel an Eingang F-DI1 oder offen (geschaltet) 	-
F-DO0	gelb	<ul style="list-style-type: none"> Ausgang F-DO0 aktiv 	-
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> Ausgang F-DO0 inaktiv (ausgeschaltet) 	-



14.2.2 Fehlertabellen Feldbus-Schnittstelle MQS..

Fehlertabelle Standardteil

Fehlercode / Bezeichnung	Reaktion	Ursache	Maßnahme
10 IPOS ILLOP	IPOS Programm-Stopp DO = 0	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im IPOS-Programm, näheren Aufschluss gibt die IPOS-Variable H469 	<ul style="list-style-type: none"> IPOS-Programm berichtigen, laden und Reset
14 Geberfehler	Stopp der Kommunikation zum MOVIMOT® DO = 0	<ul style="list-style-type: none"> Unterbrechung einer oder beider Verbindungen zum Näherungsgeber NV26 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der elektrischen Verbindung zwischen MQ.. und NV26.
17 Stack Overflow		<ul style="list-style-type: none"> Umrichter Elektronik gestört, eventuell durch EMV-Einwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Erdung und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service ansprechen
18 Stack Underflow			
19 NMI			
20 Undefined Opcode			
21 Protection Fault			
22 Illegal Word Operand Access			
23 Illegal Instruction Access			
24 Illegal External Bus Access			
25 EEPROM		<ul style="list-style-type: none"> Fehler bei Zugriff auf EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> Werkseinstellung "Auslieferungszustand" aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren (Achtung das IPOS-Programm wird hierbei gelöscht) Bei erneutem Auftreten SEW-Service ansprechen
28 Feldbus-Timeout	Prozess-Ausgangsdaten 0 DO = 0 (abschaltbar)	<ul style="list-style-type: none"> Es hat innerhalb der projektierten Ansprech-Überwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsroutine des Masters überprüfen
32 IPOS Indexüberlauf	IPOS Programm-Stopp DO = 0	<ul style="list-style-type: none"> Programmierungsgrundsätze verletzt, dadurch systeminterner Stacküberlauf 	<ul style="list-style-type: none"> IPOS-Anwenderprogramm überprüfen und korrigieren
37 Fehler Watchdog	Stopp der Kommunikation zum MOVIMOT® DO = 0	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Ablauf der Systemsoftware 	<ul style="list-style-type: none"> SEW-Service zu Rate ziehen
41 Watchdog Option		<ul style="list-style-type: none"> IPOS-Watchdog, IPOS-Programmausführungszeit länger als eingestellte Watchdog-Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die im Befehl "_WdOn()" eingestellte Zeit
45 Fehler Initialisierung		<ul style="list-style-type: none"> Fehler nach Selbsttest im Reset 	<ul style="list-style-type: none"> Reset durchführen. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service ansprechen
77 Ungültiger Steuerwert IPOS	IPOS Programm-Stopp DO = 0	<ul style="list-style-type: none"> Es wurde versucht, einen ungültigen Automatik-Mode einzustellen 	<ul style="list-style-type: none"> Schreibwerte der externen Steuerung überprüfen
83 Kurzschluss Ausgang	keine	<ul style="list-style-type: none"> DO0, DO1 oder die Spannungsversorgung der Sensoren VO24 ist kurzgeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verdrahtung / Belastung der Ausgänge DO0 und DO1 sowie die Spannungsversorgungen der Sensoren.
91 Systemfehler	Keine	<ul style="list-style-type: none"> Ein oder mehrere Teilnehmer (MOVIMOT®) konnten von der MQ.. innerhalb der Timeoutzeit nicht angesprochen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung und RS-485-Verdrahtung überprüfen. Adressen der projektierten Teilnehmer überprüfen.
97 Daten kopieren	Stopp der Kommunikation zum MOVIMOT® DO = 0	<ul style="list-style-type: none"> Es ist ein Fehler beim Kopieren des Datensatzes aufgetreten. Die Daten sind nicht konsistent 	<ul style="list-style-type: none"> Versuchen Sie erneut, die Daten zu kopieren oder führen Sie vorher eine Werkseinstellung "Auslieferungszustand" sowie einen Reset durch


Fehlertabelle Sicherheitsteil

Fehlercode / Bezeichnung	Reaktion	Ursache	Maßnahme
00 kein Fehler	-		
01 Interner Ablauffehler	<ul style="list-style-type: none"> F-DO0 = 0 (Abschaltung sicherer Ausgang) F-DIx = 0 (=> sicherer Zustand) Passivierung der Feldbus-Schnittstelle 	<ul style="list-style-type: none"> Safety-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation (EMV) 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle Bei erneutem Auftreten Feldbus-Schnittstelle MQS.. tauschen oder SEW-Service ansprechen!
02 Interner Systemfehler		<ul style="list-style-type: none"> PROFIsafe-Kommunikation gestört 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen der Projektierung (z. B. PROFIsafe-Überwachungszeit) Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle
03 Fehler Kommunikation			
04 Fehler Elektronikversorgung		<ul style="list-style-type: none"> Elektronikversorgung ist außerhalb der spezifizierten Grenzen 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation (EMV) 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle Bei erneutem Auftreten Feldbus-Schnittstelle MQS.. tauschen oder SEW-Service ansprechen!
05 Fehler Lastspannungsversorgung		<ul style="list-style-type: none"> Lastspannungsversorgung fehlt oder ist außerhalb der spezifizierten Grenzen 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen der 24-V-Lastspannungsversorgung Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle
20 Interner Fehler am sicheren Eingang (F-DIx)	<ul style="list-style-type: none"> F-DIx = 0 (=> sicherer Zustand) Passivierung der Feldbus-Schnittstelle 	<ul style="list-style-type: none"> Safety-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation (EMV) 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle Bei erneutem Auftreten Feldbus-Schnittstelle MQS.. tauschen oder SEW-Service ansprechen!
21 Kurzschluss am sicheren Eingang (F-DIx)		<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss zur 24-V-Versorgungsspannung oder Querschluss zwischen F-DI0 und F-DI1 oder F-SS0 und F-SS1 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation / Verkabelung und Beheben des Kurzschlusses Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle
50 Interner Fehler am sicheren Ausgang (F-DO0)	<ul style="list-style-type: none"> F-DO0 = 0 (Abschaltung sicherer Ausgang) Passivierung der Feldbus-Schnittstelle 	<ul style="list-style-type: none"> Safety-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation (EMV) 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle Bei erneutem Auftreten Feldbus-Schnittstelle MQS.. tauschen oder SEW-Service ansprechen!
51 Kurzschluss am sicheren Ausgang (F-DO0)		<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss zur 24-V-Versorgungsspannung oder zum Bezugspotenzial Kurzschluss zwischen F-DO0_P und F-DO0_M 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation / Verkabelung und Beheben des Kurzschlusses Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle
52 Überlast am sicheren Ausgang (F-DO0)		<ul style="list-style-type: none"> Überlast an F-DO0 (zu hoher Strom!) 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation / Verkabelung und Beseitigen der Überlast Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle
111 Interner Kommunikationsfehler		<ul style="list-style-type: none"> Safety-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Installation (EMV) 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle Bei erneutem Auftreten Feldbus-Schnittstelle MQS.. tauschen oder SEW-Service ansprechen!



14.2.3 Fehlerzustände Standardteil

Feldbus-Timeout

Das Abschalten des Feldbus-Masters oder ein Drahtbruch der Feldbus-Verdrahtung führt bei der Feldbus-Schnittstelle MQS.. zu einem Feldbus-Timeout. Die angeschlossenen MOVIMOT®-Antriebe werden gestoppt, indem in jedem Prozessausgangs-Datenwort der Wert "0" gesendet wird.

Wenn der MOVIMOT®-Antrieb mit 3 Prozessdatenworten angesteuert wird, wird im 3. Wort die Rampe mit 0 s vorgegeben! Dies entspricht einem Schnellstopp auf dem Steuerwort 1. Außerdem werden die digitalen Ausgänge auf "0" gesetzt.

	<p>! WARNUNG!</p>
	<p>Der Fehler "Feldbus-Timeout" setzt sich selbständig zurück. D. h. nach dem Wiederanlaufen der Feldbuskommunikation erhält der MOVIMOT®-Antrieb wieder die aktuellen Prozessausgangsdaten von der Steuerung.</p> <p>Tod oder schwerste Verletzungen durch Wiederanlauf.</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie vor allen Arbeiten an der angetriebenen Maschine den Feldverteiler spannungslos und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Spannung.

RS-485 Timeout

Wenn ein oder mehrere MOVIMOT®-Antriebe nicht mehr über RS-485 von der Feldbus-Schnittstelle MQS.. angesprochen werden können, wird im Statuswort 1 der Fehlercode 91 "Systemfehler" eingeblendet. Die LED "SYS-F" leuchtet. Über die Diagnoseschnittstelle wird der Fehler ebenfalls übertragen.

MOVIMOT®-Antriebe, die keine Daten erhalten, stoppen nach 1 Sekunde. Voraussetzung dafür ist, dass der Datenaustausch zwischen der Feldbus-Schnittstelle MQS.. und dem MOVIMOT®-Antrieb über die MOVCOMM-Befehle erfolgt. MOVIMOT®-Antriebe die weiterhin Daten erhalten, können wie gewohnt weiter gesteuert werden.

	<p>! WARNUNG!</p>
	<p>Der Fehler "RS-485-Timeout" setzt sich selbständig zurück. D. h. die aktuellen Prozessdaten werden nach Anlaufen der Kommunikation mit dem nicht erreichbaren MOVIMOT®-Antrieb sofort wieder ausgetauscht.</p> <p>Tod oder schwerste Verletzungen durch Wiederanlauf.</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie vor allen Arbeiten an der angetriebenen Maschine den Feldverteiler spannungslos und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Spannung.

Gerätefehler

Die Feldbus-Schnittstellen MQS.. können eine Reihe von Hardwaredefekten erkennen. Nachdem ein Hardwaredefekt erkannt wurde, sind die Geräte gesperrt. Die genauen Fehlerreaktionen und Behebungsmaßnahmen finden Sie im Kapitel "Fehlertabelle Standardteil" (Seite 119).

Ein Hardwaredefekt führt dazu, dass in den Prozesseingangsdaten im Statuswort 1 aller MOVIMOT®-Antrieb der Fehler 91 eingeblendet wird. Die LED "SYS-F" der Feldbus-Schnittstelle MQS.. blinkt dann gleichmäßig.

Der genaue Fehlercode kann über die Diagnose-Schnittstelle in MOVITOOLS® im Status der Feldbus-Schnittstelle MQS.. angezeigt werden. Im IPOS-Programm kann der Fehlercode mit dem Befehl "GETSYS" gelesen und verarbeitet werden.



14.2.4 Fehlerzustände Sicherheitsteil



HINWEIS

Je nach eingesetzter Sicherheitssteuerung können die im folgenden verwendeten Begriffe "Passivierung" und "Wiedereingliederung" in der Dokumentation der Sicherheitssteuerung auch anders bezeichnet werden.

Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Sicherheitssteuerung.

Fehler im Sicherheitsteil

Die Sicherheitsbaugruppe innerhalb der Feldbus-Schnittstelle MQS.. kann eine Reihe von internen und externen Fehlern (an den sicheren Ein- / Ausgängen) erkennen. Die Fehlertypen und die genauen Fehlerreaktionen und Behebungsmaßnahmen finden Sie im Kapitel "Fehlertabelle Sicherheitsteil" (Seite 120).

Bei Fehlern im Sicherheitsteil reagiert die Feldbus-Schnittstelle MQS.. generell mit der Passivierung der Feldbus-Schnittstelle und dem Abschalten des Ausgangs. Dabei werden alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte (F-DI und F-DO) auf "0" gesetzt (=> sicherer Zustand). Nach dem Beheben des Fehlers muss die Passivierung durch eine Wiedereingliederung der Feldbus-Schnittstelle quittiert werden.



! WARNUNG!

In der Sicherheitssteuerung kann auch eine automatische Wiedereingliederung eingestellt werden.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Verwenden Sie diese Funktion in sicherheitsgerichteten Anwendungen nicht!

PROFIsafe Time-out

Bei Unterbrechung oder Verzögerung der sicherheitsgerichteten PROFIsafe-Kommunikation reagiert die Feldbus-Schnittstelle MQS.. nach Ablauf der einstellbaren Überwachungszeit "*F_WD_Time*" (siehe Beschreibung der F-Parameter) ebenfalls mit Passivierung und Einnehmen des sicheren Zustands.

In der Sicherheitssteuerung muss diese Überwachungszeit ebenfalls eingestellt werden. Dort wird nach Ablauf dieser Zeit die betreffende Feldbus-Schnittstelle passiviert und die zugehörigen sicherheitsgerichteten Prozesswerte für die Sicherheitsapplikation auf "0" gesetzt (=> sicherer Zustand).

Eine Passivierung muss prinzipiell durch eine Wiedereingliederung der betreffenden Feldbus-Schnittstelle quittiert werden.



14.3 Diagnose über PROFIBUS

Der Zustand der PROFIsafe-Kommunikation und Fehlermeldungen des MQS-Sicherheitsteils werden mit Hilfe einer Status-PDU gemäß der PROFIBUS-DPV1-Norm an den DP-Master gemeldet.

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Diagnosedaten für die PROFIsafe-Kommunikation über Steckplatz 1. Im Steckplatz 1 wird das F-Modul für den MQS-Sicherheitsteil konfiguriert.

Das Byte 11 dient zur Übertragung der Diagnosemeldungen. Diese sind die in der PROFIsafe-Spezifikation definiert.

Die Bytes 12 und 13 übertragen den Status und Fehlerzustand des MQS-Sicherheitsteils an den übergeordneten DP-Master.

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Diagnosedaten für den PROFIBUS DPV1:

Statusblock							
Byte 1 – 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12	Byte 13
6 Bytes Standard-Diagnose	Header	Status Typ	Slot Number	Status Specifier	Diag User Data 0	Diag User Data 1	Diag User Data 2
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe	F-State 1	
	↑ 7 Bytes modul- spezifische Diagnose	↑ 0x81 = Statusblock mit Status- meldung	↑ 0x00 = Steckplatz 1 (F-Channel)	↑ kein DPV1 Specifier	↑ PROFIsafe- Diagnose- Information gemäß PROFIsafe- Profil V2.0	↑ Zyklischer F_State der Feldbus-Schnittstelle MQS..	

14.3.1 Diagnosemeldungen PROFIsafe Layer

Die folgende Tabelle zeigt die Diagnosemeldungen des PROFIsafe-Layers:

Byte 11	PROFIBUS-Diagnose-Text (deutsch)	PROFIBUS Diagnose-Text (englisch)
0 _{hex} / 0 _{dez}	Kein Fehler	–
40 _{hex} / 64 _{dez}	F_Dest_Add stimmt nicht überein	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{dez}	F_Dest_Add ist ungültig	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{dez}	F_Source_Add ist ungültig	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{dez}	F_WD_Time ist 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{dez}	SIL Level größer max SIL Level	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{dez}	Falsche F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{dez}	Falsche F-Parameter Version	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{dez}	Fehler im CRC1-Wert	CRC1-Fault

Nähere Informationen über die Bedeutung und Beseitigung der Fehlermeldungen finden Sie in den Handbüchern zum PROFIBUS-DP-Master.



14.3.2 Fehlercodes MQS-Sicherheitsteil

Die folgende Tabelle zeigt die Fehlercodes des MQS-Sicherheitsteils:

Byte 12	Byte 13	Bezeichnung	Bedeutung / Beseitigung
0 _{hex} / 0 _{dez}	0 _{hex} / 00 _{dez}	kein Fehler	siehe Fehlertabelle Sicher- heitsteil (Seite 120)
	01 _{hex} / 01 _{dez}	Interner Ablauffehler	
	02 _{hex} / 02 _{dez}	Interner Systemfehler	
	03 _{hex} / 03 _{dez}	Fehler Kommunikation	
	04 _{hex} / 04 _{dez}	Fehler Elektronikversorgung	
	05 _{hex} / 05 _{dez}	Fehler Lastspannungsversorgung	
	14 _{hex} / 20 _{dez}	Interner Fehler am sicheren Eingang (F-DIx)	
	15 _{hex} / 21 _{dez}	Kurzschluss am sicheren Eingang (F-DIx)	
	32 _{hex} / 50 _{dez}	Interner Fehler am sicheren Ausgang (F-DO0)	
	33 _{hex} / 51 _{dez}	Kurzschluss am sicheren Ausgang (F-DO0)	
	34 _{hex} / 52 _{dez}	Überlast am sicheren Ausgang (F-DO0)	
	6F _{hex} / 111 _{dez}	Interner Kommunikationsfehler zur F-Option	



14.4 Langzeitlagerung

Legen Sie bei Langzeitlagerung die Geräte mit Umrichter alle 2 Jahre für mindestens 5 Minuten an Netzspannung. Ansonsten verkürzt sich die Lebensdauer des Geräts.

14.5 Vorgehensweise bei unterlassener Wartung

Die Umrichter enthalten Elektrolyt-Kondensatoren, die in spannungslosem Zustand einem Alterungseffekt unterliegen. Dieser Effekt kann zu einer Schädigung der Kondensatoren führen, wenn das Gerät nach langer Lagerung direkt an Nennspannung angeschlossen wird.

Bei unterlassener Wartung empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Netzspannung langsam bis zur Maximalspannung zu erhöhen. Dies kann z. B. mit Hilfe eines Stelltransformators erfolgen, dessen Ausgangsspannung gemäß folgender Übersicht eingestellt wird. Nach dieser Regeneration kann das Gerät sofort eingesetzt oder mit Wartung weiter langzeitgelagert werden.

Folgende Abstufungen werden empfohlen:

AC 400/500-V-Geräte:

- Stufe 1: AC 0 V bis AC 350 V innerhalb einiger Sekunden
- Stufe 2: AC 350 V für 15 Minuten
- Stufe 3: AC 420 V für 15 Minuten
- Stufe 4: AC 500 V für 1 Stunde

14.6 Entsorgung

Dieses Produkt besteht aus:

- Eisen
- Aluminium
- Kupfer
- Kunststoff
- Elektronikbauteilen

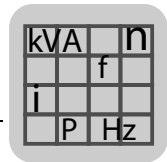
Entsorgen Sie die Teile entsprechend den gültigen Vorschriften!



15 Technische Daten

15.1 Technische Daten Feldbus-Schnittstelle MQS..

Allgemeine technische Daten Feldbus-Schnittstelle MQS..	
Elektronik- und F-Sensor- / Aktorversorgung MQS..	$U_{IN} = DC\ 24\ V -15\ \% / +20\ \%$ gemäß EN 61131-2 $I_E \leq 250\ mA$ + Ausgangsstrom Aktoren + Sensorversorgung + F-Sensorversorgung
Lastspannungsversorgung (für sicheren Ausgang)	$U_{IN} = DC\ 24\ V -15\ \% / +20\ \%$ gemäß EN 61131-2 $I_E \leq 1.3\ A$
Potenzialtrennung	<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS-DP-Anschluss potenzialfrei Trennung Standard-Elektronik zu Safety-Elektronik
Bus-Anschluss technik	je 2 Federzugklemmen für ankommende und weiterführende Buskabel (optional M12)
Schirmung	über EMV-Metall-Kabelverschraubungen
Standard-Binäreingänge (Sensoren)	SPS-kompatibel nach EN 61131-2 (digitale Eingänge Typ 1), $R_i \approx 3,0\ k\Omega$, Abtastzyklus ca. 5 ms
Signalpegel	$+15\ V - +30\ V \rightarrow "1" = \text{Kontakt geschlossen}$ $-3\ V - +5\ V \rightarrow "0" = \text{Kontakt offen}$
Standard-Sensorversorgung Bemessungsstrom Spannungsfall intern	DC 24 V nach EN 61131-2 fremdspannungs- und kurzschlussfest $\Sigma 500\ mA$ max. 1 V
Standard-Binärausgänge (Aktoren) Signalpegel Bemessungsstrom Leckstrom Spannungsfall intern	SPS-kompatibel nach EN 61131-2, fremdspannungs- und kurzschlussfest "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA max. 0.2 mA max. 1 V
Leitungslänge RS485	max. 30 m zwischen MQS.. und MOVIMOT® bei getrennter Montage
Leitungslänge Standardeingänge (DIx)	max. 30 m
Leitungslänge Sensorversorgung (VO24)	max. 30 m
Leitungslänge Standardausgänge (DOx)	max. 30 m
EMV	erfüllt EN 61800-3
Umgebungstemperatur	-25 – +55 °C
Klimaklasse	Klasse 3K3 gemäß EN 60721-3-3
Lagertemperatur	-25 – +85 °C
Schutzart	IP65 (montiert auf MFZ..-Anschlussmodul, alle Steckeranschlüsse abgedichtet)
Überspannungskategorie	III gemäß IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Verschmutzungs klasse	2 gemäß IEC 60664-1 (VDE 0110-1) innerhalb des Gehäuses
Vibration	gemäß EN 50178



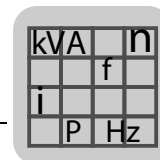
Technische Daten Sicherheitsteil der Feldbus-Schnittstelle MQS..	
Sicherheitskenngrößen	
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse	SIL 2 gemäß EN 61508, Kategorie 3 gemäß EN 954-1 und Performance-Level d gemäß EN ISO 13849-1
Systemstruktur	2-kanalig mit Diagnose (1oo2D)
Auslegung der Betriebsart	"high demand" gemäß EN 61508 (hohe Anforderungsrate)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	< 1.00E-09 (1 FIT)
Proof-Test-Intervall (EN 61508)	10 Jahre, danach muss die Komponente durch eine Neue ersetzt werden
Reparaturzeit	100 Stunden
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte – F-DI und F-DO (Ausgang abgeschaltet)
Sichere Eingänge F-DI0, F-DI1	Pegel gemäß EN 61131-2 DC 24 V, Typ1, keine galvanische Trennung
Signalpegel	+15 V – +30 V → "1" = Kontakt geschlossen -3 V – +5 V → "0" = Kontakt offen
Eingangswiderstand	ca. 4 kΩ
Eingangfilterzeit	4 ms
Minimale Eingangssignaldauer	15 ms
Reaktionszeit (Sensor schaltet -> F-DIx in den PROFIsafe-Nutzdaten aktualisiert)	≤ 25 ms (inkl. Filterzeit)
Sensorversorgung [Taktausgänge] F-SS0, F-SS1	DC-24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 kurzschluss- und überlastfest, keine galvanische Trennung
Bemessungsstrom	jeweils 250 mA
Leckstrom	max. 0.5 mA
Spannungsfall intern	max. 2 V
Kurzschluss-Schutz	elektronisch, Ansprechwert: 0.7 – 2.1 A
Sicherer Ausgang P-M-schaltend (aus Lastspannungsversorgung)	DC-24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 kurzschluss- und überlastfest
Bemessungsstrom	1 A
Leckstrom (bei "0"-Signal)	typisch -2 mA (bei 2 V / 1 kΩ Lastwiderstand) (Hinweis: Strom fließt von F-DO_M nach FDO_P)
Spannungsfall intern (P- und M-Ausgang)	max. 3 V
Kurzschluss-Schutz	elektronisch, Ansprechwert: 2.8 – 9 A
Überlastungsschutz	Ansprechwert: 1.4 – 1.6 A
Lastwiderstandsbereich	24 Ω – 1 kΩ
Spannungsbegrenzung bei Abschaltung einer induktiven Last	typisch -70 V
Reaktionszeit (Befehl über PROFIsafe → Ausgang schaltet)	≤ 25 ms
Leitungslänge sicherer Binäreingang (F-DIx)	max. 30 m
Leitungslänge sichere Spannungsversorgung (F-SSx)	max. 30 m
Leitungslänge sicherer Ausgang (F-DO0_P, F-DO0_M)	max. 30 m

Achtung:

	HINWEIS
	Die Sicherheitsfunktion des MOVIMOT®-Umrichters ist nur für Anwendungen bis Kategorie 3 nach EN 954-1 zulässig.



Spezifikationen PROFIBUS	
PROFIBUS-Protokollvariante	PROFIBUS-DPV1 (PROFIsafe- V1/V2)
Unterstützte Baudraten	9.6 kBaud – 12 MBaud (mit automatischer Erkennung)
Busabschluss	integriert, über DIP-Schalter zuschaltbar (nach EN 50170)
Zulässige Leitungslänge beim PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> • 9.6 kBaud: 1200 m • 19.2 kBaud: 1200 m • 93.75 kBaud: 1200 m • 187.5 kBaud: 1000 m • 500 kBaud: 400 m • 1.5 MBaud: 200 m • 12 Mbaud: 100 m <p>Zur weiteren Ausdehnung können mehrere Segmente über Repeater gekoppelt werden. Die max. Ausdehnung / Kaskadierungstiefe finden Sie in den Handbüchern zum PROFIBUS DP-Master oder den Repeater-Modulen.</p>
DP-Ident-Nummer	6005 hex (24577 dez)
DP-Konfigurationen	1 Prozessdatenwort mit und ohne Parameterkanal (siehe Kapitel "Konfiguration der MQS.." (Seite 74))
Set-Prm-Anwendungsdaten	max. 10 Byte, ohne Funktion
Länge Diagnosedaten	6 Byte nach EN 50170 (V2)
Adresseinstellungen	"Set-Slave-Address" wird nicht unterstützt, über DIP-Schalter einstellbar
Anzahl paralleler C2-Verbindungen	2
Unterstützter Datensatz	Index 47
Unterstützte Slot-Nummer	empfohlen: 0
Hersteller-Code	10A hex (SEW-EURODRIVE)
Profile-ID	0
C2-Response-Timeout	1 s
Max. Länge C1-Kanal	240 Byte
Max. Länge C2-Kanal	240 Byte
Name der GSD-Datei	SEW_6005.GSD
Name der Bitmap-Datei	SEW6005N.BMP SEW6005S.BMP



15.2 Technische Daten Feldverteiler

15.2.1 Technische Daten Feldverteiler MQS../Z.6.

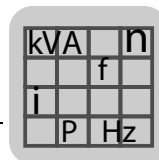
MQS../Z.6.	
Wartungsschalter	Lasttrennschalter und Leitungsschutz Typ: ABB MS 325 – 9 + HK20 Schalterbetätigung: schwarz/rot, 3fach abschließbar
Umgebungstemperatur	–25 – +55 °C
Lagertemperatur	–25 – +85 °C
Schutzart	IP65 (Feldbus-Schnittstelle, Netzanschlussdeckel und Motoranschlusskabel montiert und verschraubt, alle Steckeranschlüsse abgedichtet)
Schnittstelle	PROFIBUS
Zulässige Motorleitungslänge	max. 30 m (mit SEW-Hybridkabel, Typ B)
Gewicht	ca. 3.6 kg



15.2.2 Technische Daten Feldverteiler MQS../MM../Z.7.

Feldverteiler Typ		MQS../MM../503-00/Z.7				
		MM03D	MM05D	MM07D	MM11D	MM15D
		Baugröße 1				
Ausgangsscheinleistung bei $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 380 - 500 \text{ V}$	S_N	1.1 kVA	1.4 kVA	1.8 kVA	2.2 kVA	2.8 kVA
Anschluss-Spannungen Zulässiger Bereich	U_{Netz}	AC 3 x 380 V / 400 V / 415 V / 460 V / 500 V $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 380 \text{ V} - 10 \% - \text{AC } 500 \text{ V} + 10 \%$				
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 – 60 Hz $\pm 10 \%$				
Netz-Nennstrom (bei $U_{\text{Netz}} = \text{AC } 400 \text{ V}$)	I_{Netz}	AC 1.3 A	AC 1.6 A	AC 1.9 A	AC 2.4 A	AC 3.5 A
Ausgangsspannung	U_A	0 – U_{Netz}				
Ausgangsfrequenz Auflösung Betriebspunkt	f_A	2 – 120 Hz 0.01 Hz 400 V bei 50 Hz / 100 Hz				
Ausgangsnennstrom	I_N	AC 1.6 A	AC 2.0 A	AC 2.5 A	AC 3.2 A	AC 4.0 A
Motorleistung S1	P_{Mot}	0.37 kW 0.5 HP	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP
PWM-Frequenz		4 / 8 / 16¹⁾ kHz				
Strombegrenzung	I_{max}	motorisch: 160 % bei \curvearrowright und \triangle generatorisch: 160 % bei \curvearrowright und \triangle				
Maximale Motorleitungslänge		15 m (mit SEW-Hybridkabel, Typ A)				
Externer Bremswiderstand	R_{min}	150 Ω				
Störfestigkeit		erfüllt EN 61800-3				
Störaussendung		erfüllt Kategorie C2 nach EN 61800-3 (Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014)				
Umgebungstemperatur	ϑ_U	–25 – +40 °C P_N -Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 55 °C				
Lagertemperatur	ϑ_L	–25 – +85 °C				
Schutzart		IP65 (Feldbus-Schnittstelle, Netzanschlussdeckel und Motoranschlusskabel montiert und verschraubt, alle Steckeranschlüsse abgedichtet)				
Betriebsart		S1 (EN 60149-1-1 und 1–3), S3 max. Spieldauer 10 Minuten				
Kühlungsart (DIN 41 751)		Selbstkühlung				
Aufstellungshöhe		$h \leq 1000 \text{ m}$: keine Reduktion $h > 1000 \text{ m}$: I_N -Reduktion um 1 % pro 100 m siehe auch Betriebsanleitung MOVIMOT®, Kapitel "Elektrische Installation – Installationshinweise")				
ext. Elektronikversorgung	Kl. 11 Kl. 13	$U = +24 \text{ V} \pm 25 \%$, EN 61131-2, Restwelligkeit max. 13 % $I_E \leq 250 \text{ mA}$, typ. 150 mA bei 24 V (nur MOVIMOT®) Eingangskapazität 100 μF				
Schnittstelle		PROFIBUS				
Gewicht		ca. 3.6 kg				

- 1) 16-kHz-PWM-Frequenz (geräuscharm). Bei Einstellung DIP-SWITCH S1/7 = ON (Werkseinstellung) arbeiten die Geräte mit 16-kHz-PWM-Frequenz (geräuscharm) und schalten in Abhängigkeit der Kühlkörpertemperatur stufig auf kleinere Taktfrequenzen zurück.



15.2.3 Technische Daten Feldverteiler MQS../MM../Z.8.

Feldverteiler Typ		MQS../MM...-503-00/Z.8							
		MM03D	MM05D	MM07D	MM11D	MM15D	MM22D	MM30D	MM40D
		Baugröße 1					Baugröße 2		Bau- größe 2L
Ausgangsscheinleistung bei U _{Netz} = AC 380 – 500 V	S _N	1.1 kVA	1.4 kVA	1.8 kVA	2.2 kVA	2.8 kVA	3.8 kVA	5.1 kVA	6.7 kVA
Anschluss-Spannungen Zulässiger Bereich	U _{Netz}	AC 3 x 380 V / 400 V / 415 V / 460 V / 500 V U _{Netz} = AC 380 V –10 % – AC 500 V +10 %							
Netzfrequenz	f _{Netz}	50 – 60 Hz ±10 %							
Netz-Nennstrom (bei U _{Netz} = AC 400 V)	I _{Netz}	AC 1.3 A	AC 1.6 A	AC 1.9 A	AC 2.4 A	AC 3.5 A	AC 5.0 A	AC 6.7 A	AC 7.3 A
Ausgangsspannung	U _A	0 – U _{Netz}							
Ausgangsfrequenz Auflösung Betriebspunkt	f _A	2 – 120 Hz 0.01 Hz 400 V bei 50 Hz / 100 Hz							
Ausgangs-nennstrom	I _N	AC 1.6 A	AC 2.0 A	AC 2.5 A	AC 3.2 A	AC 4.0 A	AC 5.5 A	AC 7.3 A	AC 8.7 A
Motorleistung S1	P _{Mot}	0.37 kW 0.5 HP	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP	2.2 kW 3.0 HP	3.0 kW 4.0 HP	4.0 kW 5.4 HP
PWM-Frequenz		4 / 8 / 16¹⁾ kHz							
Strombegrenzung	I _{max}	motorisch: 160 % bei ↘ und △ generatorisch: 160 % bei ↘ und △							
Maximale Motorleitungslänge		15 m (mit SEW-Hybridkabel, Typ A)							
Externer Bremswiderstand	R _{min}	150 Ω					68 Ω		
Störfestigkeit		erfüllt EN 61800-3							
Störaussendung		erfüllt Kategorie C2 nach EN 61800-3 (Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014)							
Umgebungstemperatur	ϑ _U	–25 – +40 °C P _N -Reduktion: 3 % I _N pro K bis max. 55 °C							
Lagertemperatur	ϑ _L	–25 – +85 °C							
Schutzart		IP65 (Feldbus-Schnittstelle, Netzanschlussdeckel und Motoranschlusskabel montiert und verschraubt, alle Steckeranschlüsse abgedichtet)							
Betriebsart		S1 (EN 60149-1-1 und 1-3), S3 max. Spieldauer 10 Minuten							
Kühlungsart (DIN 41 751)		Selbstkühlung							
Aufstellungshöhe		h ≤ 1000 m: keine Reduktion h > 1000 m: I _N -Reduktion um 1 % pro 100 m siehe auch Betriebsanleitung MOVIMOT®, Kapitel "Elektrische Installation – Installationshinweise")							
ext. Elektronikversorgung	Kl. 11 Kl. 13	U = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, Restwelligkeit max. 13 % I _E ≤ 250 mA, typ. 150 mA bei 24 V (nur MOVIMOT®) Eingangskapazität 100 µF							
Wartungsschalter		Lasttrennschalter Typ: ABB OT16ET3HS3ST1 Schalterbetätigung: schwarz/rot, 3-fach abschließbar							
Schnittstelle		PROFIBUS							
Gewicht		Baugröße 1: ca. 5.2 kg Baugröße 2: ca. 6.7 kg							

1) 16-kHz-PWM-Frequenz (geräuscharm). Bei Einstellung DIP-SWITCH S1/7 = ON (Werkseinstellung) arbeiten die Geräte mit 16-kHz-PWM-Frequenz (geräuscharm) und schalten in Abhängigkeit der Kühlkörpertemperatur stufig auf kleinere Taktfrequenzen zurück.



16 Konformitätserklärungen

EG-Konformitätserklärung



900050010

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal



erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte

Feldverteiler der Baureihe	Z.6 Z.7 Z.8	
eingebaut	MQS.2F	PROFI-safe®
nach		
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG	1)
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG	
EMV-Richtlinie	2004/108/EG	4)
angewandte harmonisierte Normen:	EN 13849-1:2008 EN 62061: 2006 EN 50178:1997 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-3:2001+ A11:2004	5) 5)

- 1) Die Produkte sind bestimmt zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschinen, in welche diese Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der o.g. Maschinenrichtlinie entsprechen.
- 4) Die aufgeführten Produkte sind im Sinne der EMV-Richtlinie keine eigenständig betreibbaren Produkte. Erst nach Einbindung der Produkte in ein Gesamtsystem wird dieses bezüglich der EMV bewertbar. Die Bewertung wurde für eine typische Anlagenkonstellation, jedoch nicht für das einzelne Produkt nachgewiesen.
- 5) Alle sicherheitstechnischen Auflagen der produktspezifischen Dokumentation (Betriebsanleitung, Handbuch, etc.), sind über den gesamten Produktlebenszyklus einzuhalten.

Bruchsal 23.11.09

Ort

Datum

Johann Soder
 Geschäftsführer Technik

a) b)

- a) Bevollmächtigter zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers
 b) Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen

2381566987



EG-Konformitätserklärung

SEW
EURODRIVE

900030010



SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte

Frequenzumrichter der Baureihe **MOVIMOT® D**

gegebenenfalls in Verbindung mit **Drehstrommotor**

nach

Maschinenrichtlinie **2006/42/EG** **1)**

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**

EMV-Richtlinie **2004/108/EG** **4)**

angewandte harmonisierte Normen: **EN 13849-1:2008** **5)**
EN 61800-5-2: 2007 **5)**
EN 60034-1:2004
EN 61800-5-1:2007
EN 60664-1:2003
EN 61800-3:2007

- 1) Die Produkte sind bestimmt zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschinen, in welche diese Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der o.g. Maschinenrichtlinie entsprechen.
- 4) Die aufgeführten Produkte sind im Sinne der EMV-Richtlinie keine eigenständig betreibbaren Produkte. Erst nach Einbindung der Produkte in ein Gesamtsystem wird dieses bezüglich der EMV bewertbar. Die Bewertung wurde für eine typische Anlagenkonstellation, jedoch nicht für das einzelne Produkt nachgewiesen.
- 5) Alle sicherheitstechnischen Auflagen der produktspezifischen Dokumentation (Betriebsanleitung, Handbuch, etc.), sind über den gesamten Produktlebenszyklus einzuhalten.

Bruchsal 20.11.09

Ort

Datum

Johann Soder
Geschäftsführer Technik

a) b)

- a) Bevollmächtigter zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers
b) Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen

2309606923



17 Adressenliste

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

Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fertigungswerk	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME ZAC de la Forêt? 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.			



Ägypten			
Vertrieb Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Algerien			
Vertrieb	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 sew-algeria@reducom-dz.com www.reducom-dz.com
Argentinien			
Montagewerk Vertrieb Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montagewerke Vertrieb Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector Avenue Eiffel 5 BE-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Compe- tence Center	Industriege- triebe	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antwerpen	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Fertigungswerk Vertrieb Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presi- dente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Bulgarien			
Vertrieb	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mail.bg



Chile			
Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montagewerk Vertrieb Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	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 88241718 Fax +86 29 68686296 logistic-xa@sew-eurodrive.cn
Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.			
Dänemark			
Montagewerk Vertrieb Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Elfenbeinküste			
Vertrieb	Abidjan	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Estland			
Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



Finnland			
Montagewerk Vertrieb Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fertigungswerk Montagewerk	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabun			
Vertrieb	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Griechenland			
Vertrieb Service	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Großbritannien			
Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Hong Kong			
Montagewerk Vertrieb Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Indien			
Montagewerk Vertrieb Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Montagewerk Vertrieb Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irland			
Vertrieb Service	Dublin	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpertor.ie http://www.alpertor.ie
Israel			
Vertrieb	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il



Italien			
Montagewerk Vertrieb Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japan			
Montagewerk Vertrieb Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Vertrieb	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Montagewerke Vertrieb Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		
Kasachstan			
Vertrieb	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" 050061, Республика Казахстан г.Алматы, пр.Райымбека, 348	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kolumbien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Kroatien			
Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Lettland			
Vertrieb	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Vertrieb	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@info.com.lb



Libanon			
	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 philippe.acar@medrives.com http://www.medrives.com
Litauen			
Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malaysia			
Montagewerk Vertrieb Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Vertrieb	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633747 Fax +212 522621588 fatima.haqui@premium.net http://www.groupe-premium.com
Mexiko			
Montagewerk Vertrieb Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Neuseeland			
Montagewerke Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
		VECTOR Aandrijftechniek B.V. Gelderhorst 10 NL-7207 BH Zutphen Industrieterrein de Revelhorst	Tel. +31 575 57 44 94 Fax +31 575 57 24 43 oost@vector.nu
		VECTOR Aandrijftechniek B.V. Mercuriusweg 8A NL-5971 LX Grubbenvorst	Tel. +31 77 36 61 873 Fax +31 77 36 62 109 zuid@vector.nu



Niederlande			
		VECTOR Aandrijftechniek B.V. Weberstraat 74 NL-1446 VV Purmerend Industrieterrein "De Baansteer"	Tel. +31 299 66 63 38 Fax +31 299 47 60 55 noordwest@vector.nu
Norwegen			
Montagewerk Vertrieb Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Peru			
Montagewerk Vertrieb Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montagewerk Vertrieb Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	24-h-Service		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montagewerk Vertrieb Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Vertrieb Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russland			
Montagewerk Vertrieb Service	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweden			
Montagewerk Vertrieb Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se



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



Südafrika			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
Südkorea			
Montagewerk Vertrieb Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Thailand			
Montagewerk Vertrieb Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tschechische Republik			
Vertrieb	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Tunesien			
Vertrieb	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 tms@tms.com.tn
Türkei			
Montagewerk Vertrieb Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraine			
Vertrieb Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Ungarn			
Vertrieb Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu



USA			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke Vertrieb Service	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		
Venezuela			
Montagewerk Vertrieb Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Weißrussland			
Vertrieb	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by



Stichwortverzeichnis

A

Abbildung I/O-Daten im Adressbereich der SPS ...	81
Abschalteinrichtungen prüfen	23
Additional-Code	88
Anforderung	
An den Betrieb	23
An die externe Sicherheitssteuerung	21
An die Inbetriebnahme	23
An die Installation	19
An externe Sensoren und Aktoren	23
Anschluss	
EI76-Geber	61
ES16-Geber	59
F-DIx / F-SSx	47
F-DO0	49
Feldverteiler	44
Hybridkabel	65
Inkrementalgeber EI76	61
Inkrementalgeber ES16	59
Konfektionierte Kabel	65
MFZ26, MFZ27, MFZ28/ 1 24-V-Kreis	45
MFZ26, MFZ27, MFZ28/ 2 24-V-Kreise	44
MFZ.. zusätzliche Anschlussmöglichkeit	40
Näherungsgeber NV26	57
NV26-Geber	57
PC	67
PE	39
PROFIBUS	43
PROFIBUS mit Anschlussflansch	53
Sensoren / Aktoren	46
Sensoren + Aktor über Klemmleiste X20	46
Sichere Eingänge F-DIx / F-SSx	47
Sicherer Ausgang F-DO0	49
Sicherheitsgerichtete Eingänge + Ausgang	46
Sicherheitshinweise	11
Standard-Ein-/Ausgänge über M12-Stecker 51, 52	52
Anschlussbild	
Inkrementalgeber EI76	62, 63
Inkrementalgeber ES16	60
Näherungsgeber NV26	58
Anschlussflansch AF2	53
Pinbelegung	54
Anschlussflansch AF3	55
Pinbelegung	56
Anschlussmöglichkeiten, zusätzliche	40
Anschlussquerschnitt Klemmen	39
Anschlussvorschriften	19
Anzugsdrehmomente	34
Anschlusskastendeckel	34
EMV-Kabelverschraubungen	35
Feldbus-Schnittstellen	34
Motorkabel	35
MOVIMOT®-Umrichter	34
Verschluss-Schrauben	35
Aufbau der Sicherheitshinweise	7
Auflagen, sicherheitstechnische	18
Anforderung an den Betrieb	23
Anforderung an die Inbetriebnahme	23
Anforderung an die Installation	19
Anforderung an die Sicherheitssteuerung	21
Anforderung an ext. Sensoren/Aktoren	23
Aufstellen in Feuchträumen oder im Freien	29
Aufstellung	11
Aufstellungshöhen	41
B	
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	
Sicherheitshinweise	12
Bezeichnungen der Typen	5
Brücken entfernen	20
Bus-Abschlusswiderstände	72
Busanschluss	
optionale Anschlusstechnik	53
D	
Darstellung Sicherheitstechnik, schematisch	17
Datenaustausch	
F-Peripherie-DB	79
F-Peripheriezugriff in Step 7	79
Master MQS	78
Datensatz DS47	95
Default-Programm	83
Derating	41
Diagnose	
Über PROFIBUS	123
DIP-Schalter S1/1	69
Dokumente, zusätzliche	10



E

Einschränkungen	16
Ein-/Ausgänge der Feldbus-Schnittstellen	
Über 12-Steckverbinder	51, 52
EI76	61
Anschluss	61
Anschlussbild	62, 63
Elektrische Installation	36
EMV-Auflagen	19
EMV-Verschraubungen, Montage	42
EMV, Installation nach	36
Entsorgung	125
Error-Class	87
Error-Code	87
ES16	59
Anschluss	59
Anschlussbild	60
Externe Sicherheitssteuerung, Anforderung an	21
Externes Sicherheitsschaltgerät, Anforderung an	21

F

Fehleranzeige MOVIMOT®	114
Fehlerreaktionen	83
Fehlertabelle	
MOVIMOT®	115
MQS.. Sicherheitsteil	120
MQS.. Standardteil	119
Fehlerzustände	
Sicherheitsteil	122
Standardteil	121
Feldbus-Schnittstelle	
Geräteaufbau	24
MQS22F, MQS32F	24
Unterseite	24
Feldbus-Schnittstellen	
Ein-/Ausgänge	51
Feldbus-Timeout	121
Feldverteiler	
Geräteaufbau	25
Kombinationen, zulässige	5
Montage	30
MQS../MM../Z.7	26
MQS../MM../Z.8	27
MQS../Z.6	25
Feuchträume	29
F-Parameter	76
F-Peripherie-DB	79
F-Peripheriezugriff in Step 7	79

Funktion PROFIBUS-Schnittstelle MQS	78
---	----

G

Geber	57, 59, 61
Geberauswertung	
Inkrementalgeber EI76	64
Inkrementalgeber ES16	60
Näherungsgeber NV26	58
Gebrauch des Handbuchs	7
Geräteaufbau	
Feldbus-Schnittstellen	24
Feldverteiler MQS../MM../Z.7	26
Feldverteiler MQS../MM../Z.8	27
Feldverteiler MQS../Z.6	25
MOVIMOT®-Umrichter	28
Gerätefehler	121
GSD-Datei, Installation	73

H

Haftungsausschluss	8
Hubwerks-Anwendungen	10
Hybridkabel	19, 36
Anschluss	65

I

Inbetriebnahme	68
Inbetriebnahmeablauf	69
Inbetriebnahmehinweise	
MQS../MM../Z.7	102
MQS../MM../Z.8	103
MQS../Z.6	101
Index-Adressierung	85
Inkrementalgeber EI76	61
Inkrementalgeber ES16	59
Installation	
Elektrisch	36
Mechanisch	29
Nach EMV	36
Installation nach EMV	
Datenleitung	36
Feldverteiler	36
Kabelverschraubungen	36
Leitungsschirm	37
Potenzialausgleich	36
24-V-Versorgung	36
Installationsvorschriften	29
Feldverteiler	38
Installationvorschriften	19



Isolationsprüfung.....	11	Geräteprofil.....	107
K		MOVIMOT®-Drehrichtung und Drehzahl.....	111
Kabel, konfektionierte	65	Programmbeispiel mit Simatic S7.....	110
Klemmen		Prozess-Ausgangsdaten.....	108
Anschlussquerschnitt.....	39	Prozess-Eingangsdaten.....	109
Strombelastbarkeit.....	39	MOVILINK®-Parameteraufträge.....	97
Klemmenblock X29	40	MOVIMOT®-Umrichter	
Kombinationen Feldverteiler	5	Einstellungen	105
Komponenten, gültige	5	Geräteaufbau.....	28
Konfiguration der MQS	74	Interne Verdrahtung.....	102, 104
L		Status-LED	114
Lackierschutzfolie	68	Werkseinstellung	105
Lackierschutzkappe	68	Zusatzfunktionen	106
Lagerung.....	10	MQS22F, MQS32F	24
Langzeitlagerung	125	MQS../MM../Z.7.	
LED MOVIMOT®	114	Anschlussart Motor prüfen.....	102
LEDs der MQS		Inbetriebnahmehinweise.....	102
Bedeutung.....	118	Montage.....	31
Übersicht.....	117	Technische Daten.....	130
Leitungsschirm	37	Verdrahtung MOVIMOT®	102
M		MQS../MM../Z.8.	
Mängelhaftungsanspruch.....	8	Anschlussart Motor prüfen.....	103
Maximaldrehzahl einstellen.....	69	Inbetriebnahmehinweise.....	103
Mechanische Installation.....	29	Montage (Baugröße 1).....	32
Metall-Kabelverschraubungen, Montage	42	Montage (Baugröße 2).....	33
MFZ26, MFZ27, MFZ28, Anschluss.....	44, 45	Technische Daten.....	131
Minimaldrehzahl einstellen.....	70	Verdrahtung MOVIMOT®	104
Mitgeltende Unterlagen.....	10	Wartungsschalter	103
Montage		MQS../Z.6.	
EMV-Verschraubungen.....	42	Inbetriebnahmehinweise.....	101
Feldverteiler	30	Montage.....	30
In Feuchträumen oder im Freien.....	29	Technische Daten.....	129
MQS../MM../Z.7	31	Wartungsschalter	101
MQS../MM../Z.8. (Baugröße 1)	32	MQ../Z.6.	
MQS../MM../Z.8. (Baugröße 2)	33	Inbetriebnahmehinweise.....	101
MQS../Z.6.....	30	Montage.....	30
Vorschriften	29	Technische Daten.....	129
Motoranschluss		Wartungsschalter	101
MQS../MM../Z.7	102	MQ../Z.6.	
MQS../MM../Z.8.....	103	Inbetriebnahmehinweise.....	101
MOVILINK®		Montage.....	30
Beispiel Adresszuordnung	110	Technische Daten.....	129
Beispiel Steuerung MOVIMOT®	111	Wartungsschalter	101
Digitale Ein-/Ausgänge, Verarbeitung	110	MQ../Z.6.	
Freigabe MOVIMOT®-Antrieb	111	Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101
		Montage.....	30
		Technische Daten.....	129
		Wartungsschalter	101
		MQ../Z.6.	
		Inbetriebnahmehinweise.....	101



Fehlerhafte Dienstaussführung.....	86	Sicherheitskonzept	14
Verwaltung	85	Sicherheitskonzept MOVIMOT®.....	14
Parameterkanal DPV1	94	Sicherheitskonzept PROFIsafe.....	13
Parametrierung		Sicherheitsschaltgerät	
Ablauf bei PROFIBUS-DP	92	Anforderung an	21
Ablauf bei PROFIBUS-DPV1	96	Schaltungsbeispiel.....	22
Der PROFIsafe-Eigenschaften	76	Sicherheitssteuerung, Anforderung an	21
Über PROFIBUS DPV1	93	Sicherheitstechnik.....	13
Über PROFIBUS-DP	84	Darstellung Sicherheitskonzept	17
PC, Anschluss.....	67	Einschränkungen	16
PE-Anschluss.....	39	Sicherer Zustand	14
Potenzialausgleich	36, 39	Sicherheitsfunktionen	15
PROFIBUS-Adresse einstellen	70	Sicherheitskonzept	14
PROFIBUS-Leitung.....	43	Sicherheitstechnische Auflagen.....	18
PROFIsafe-Adresse einstellen.....	71	SS1 (Sicherer Stopp 1).....	15
Programmbeispiel mit Simatic S7	110	Statusanzeige MOVIMOT®	114
Projektierung.....	75	Steckbare Klemme X40 (Safety Power)	40
MQS.....	73	Steuerung über PROFIBUS-DP	83
Prozess-Ausgangsdaten	108	Steuerungsfunktion der MQS	82
Prozessdaten		STO (Sicher abgeschaltetes Drehmoment).....	15
Codierung der Prozessdaten	107	Strombelastbarkeit Klemmen.....	39
Prozess-Eingangsdaten	109		
Prüfabstände.....	23		
		T	
R		Technische Daten	
Rampenzeit einstellen.....	70	Feldbus-Schnittstelle MQS	126
Reserviertes Byte	85	Feldverteiler MQS../MM../Z.7.....	130
RS-485 Timeout	121	Feldverteiler MQS../MM../Z.8.....	131
Rückkehr-Codes	87, 99	Feldverteiler MQS../Z.6.....	129
		PROFIBUS	128
S		Sicherheitsteil MQS	127
Safety Power Klemme X40	40	Topologie	6
Schutzeinrichtungen	41	Transport	10
Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)	15	Typenbezeichnungen	5
Sichere Trennung	11		
Sicherer Stopp 1 (SS1)	15	U	
Sicherer Zustand.....	14	Übersicht.....	6
Sicherheitsfunktionen.....	10, 15	UL-gerechte Installation	41
Sicherheitsfunktionen nachweisen.....	23	Unterlagen, zusätzliche	10
Sicherheitshinweise	9	Unterseite, Feldbus-Schnittstelle	24
Allgemeine	9	Urheberrecht.....	8
Aufbau.....	7	USB11A	67
Aufstellung	11	UWS21B	67
Betrieb.....	12		
Elektrischer Anschluss.....	11	V	
Lagerung.....	10	Verdrahtung	
Montage	11	Anschlussflansch AF2	54
Transport.....	10	Anschlussflansch AF3	56
		Verdrahtungsprüfung	43



Stichwortverzeichnis

Verdrahtungstechnik	19
Verwendung, bestimmungsgemäße	9

W

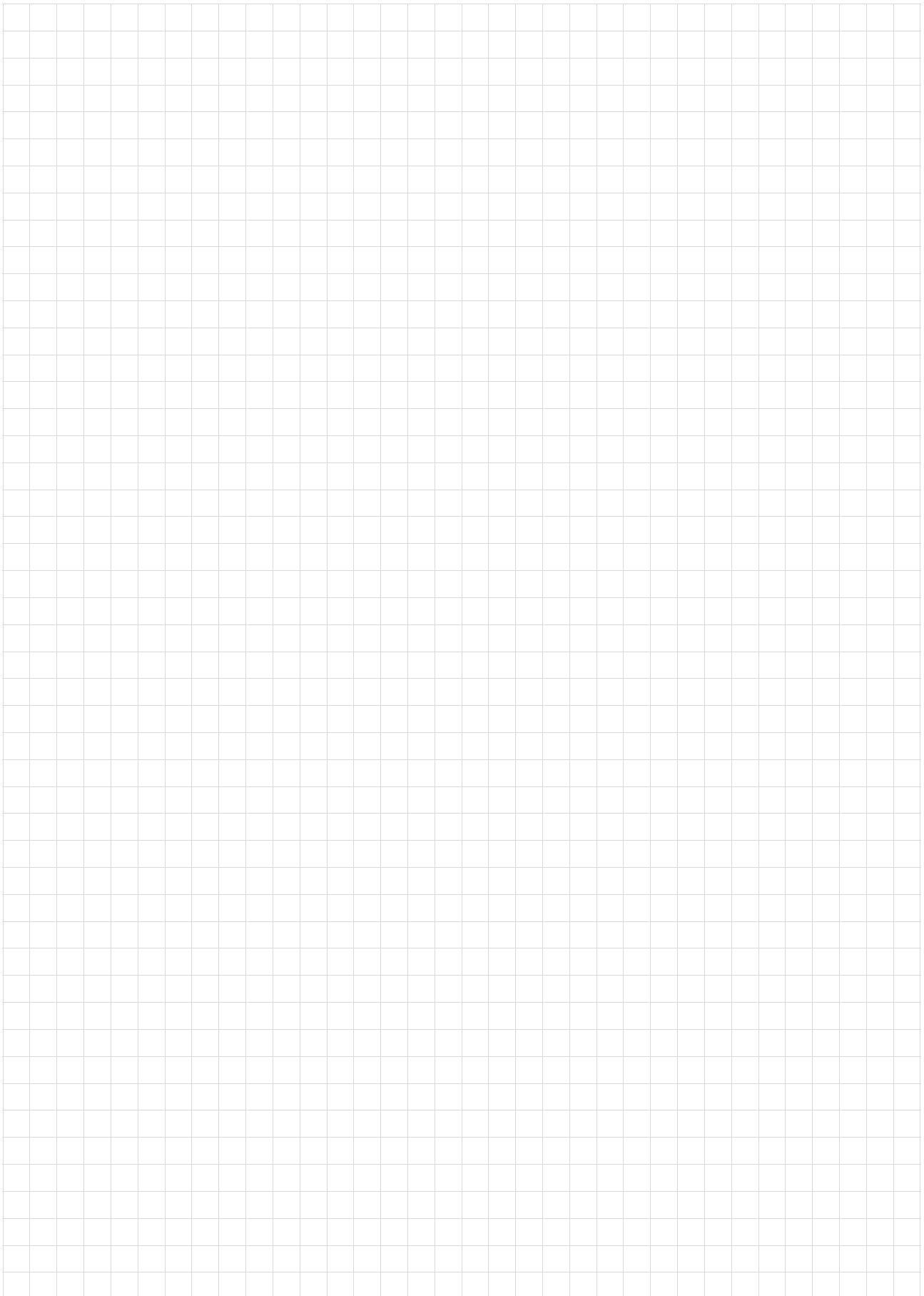
Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfall	21
Wartungsschalter	
MQS../MM../Z.8	103
MQS../Z.6	101

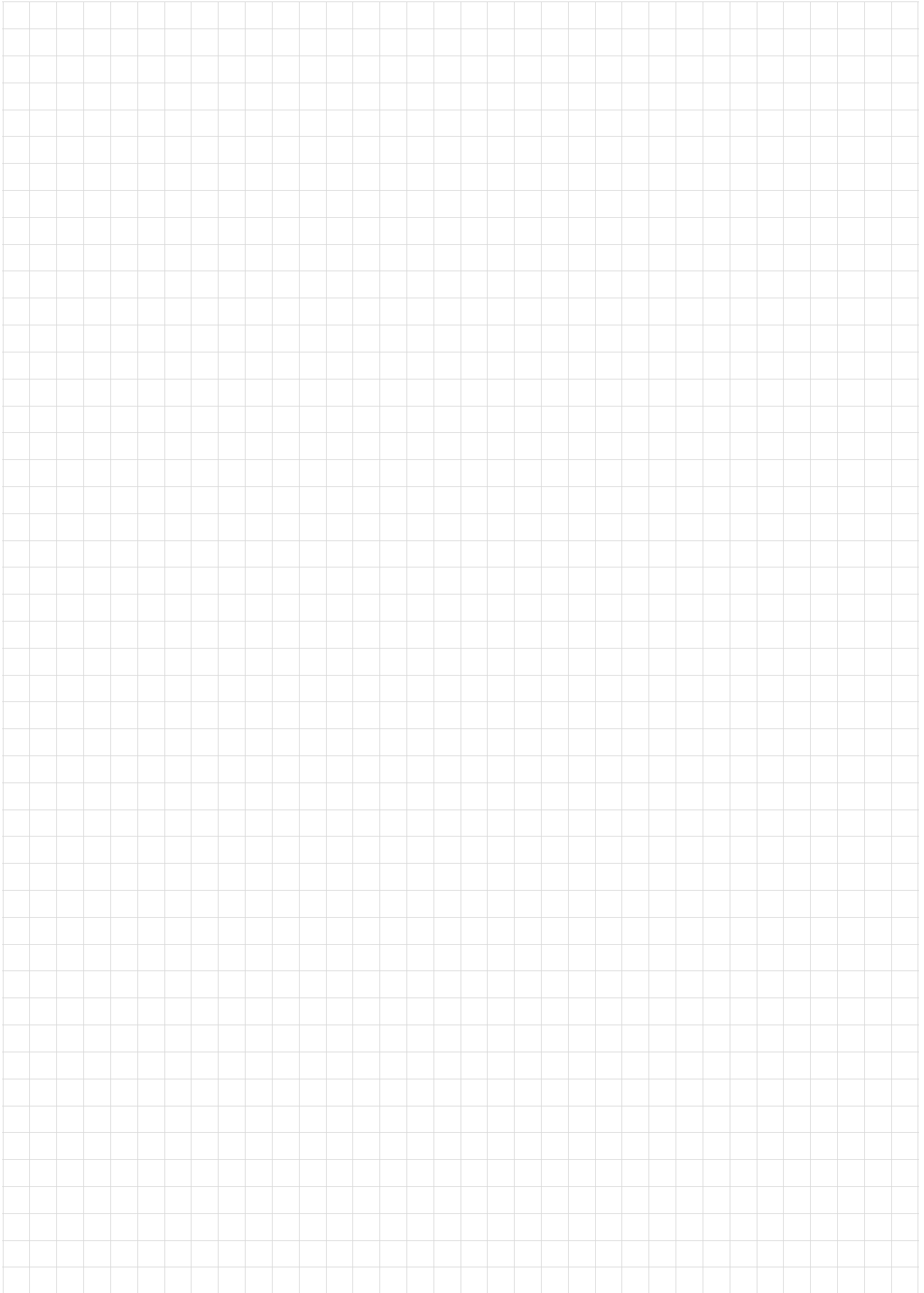
X

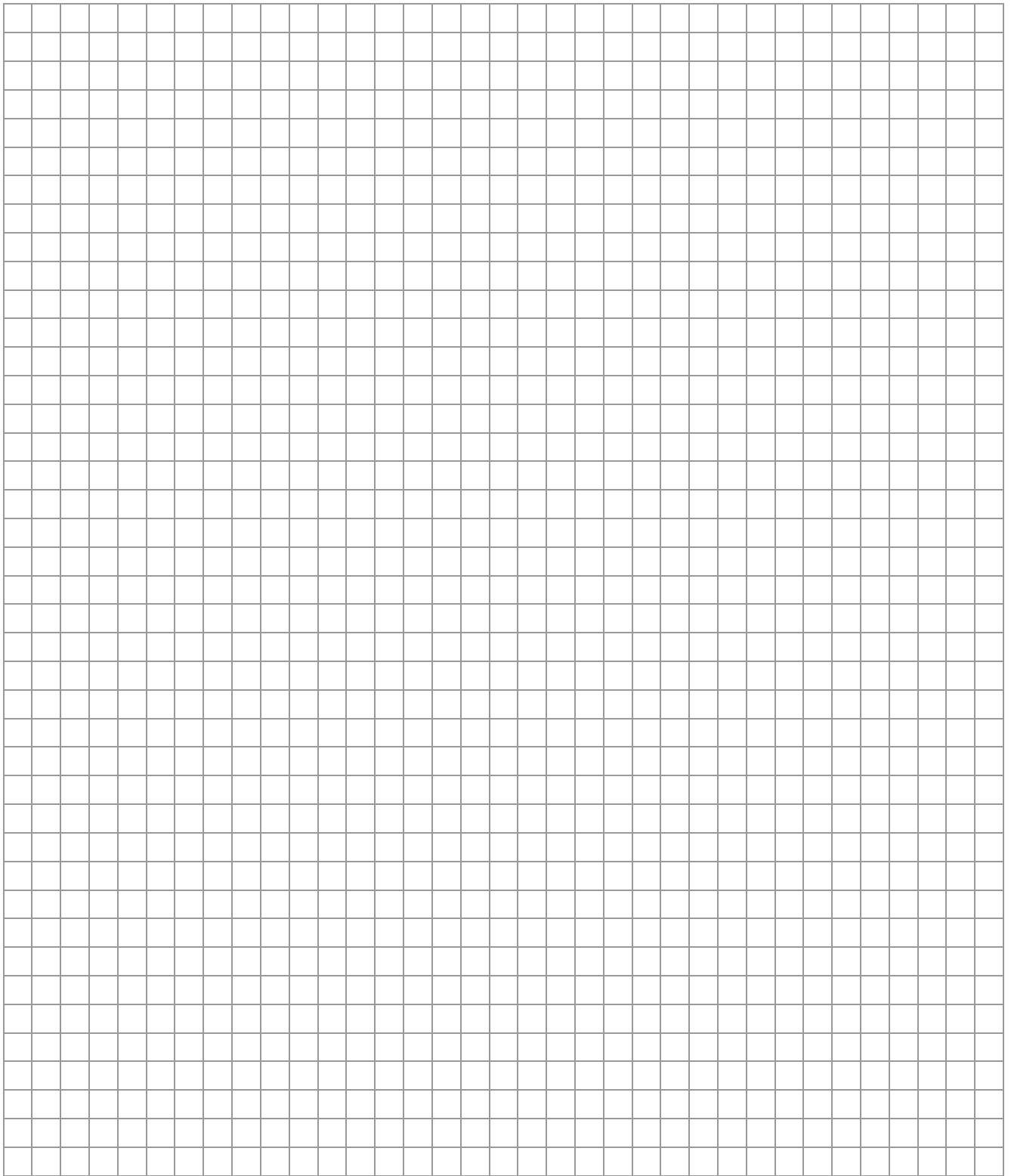
X29 Klemmenblock	40
X40 Steckbare Klemme (Safety Power)	40

Z

Zielgruppe	9
------------------	---









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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

→ www.sew-eurodrive.com