



SEW
EURODRIVE

Handbuch



**MOVIDRIVE® MDX61B Sicherheitskarte MOVISAFE®
DCS21B/22B/31B/32B**



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	8
1.1	Gebrauch der Dokumentation	8
1.2	Aufbau der Warnhinweise	8
1.2.1	Bedeutung der Signalworte	8
1.2.2	Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise	8
1.2.3	Aufbau der eingebetteten Warnhinweise	9
1.3	Mängelhaftungsansprüche	9
1.4	Haftungsausschluss	9
1.5	Produktnamen und Marken	10
1.6	Urheberrechtsvermerk	10
1.7	Mitgelte Unterlagen	10
1.8	Begriffsbestimmungen	10
1.9	Verwendete Abkürzungen	11
2	Sicherheitshinweise	12
2.1	Vorbemerkungen	12
2.2	Betreiberpflichten	12
2.3	Zielgruppe	12
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.5	Transport	14
2.6	Aufstellung/Montage	14
2.6.1	Anwendungsbeschränkungen	14
2.7	Elektrischer Anschluss	15
2.8	Inbetriebnahme/Betrieb	15
3	Integrierte Sicherheitstechnik	16
3.1	Sicherheitstechnische Architektur der Sicherheitskarte DCS..B	16
3.2	Antriebssicherheitsfunktionen	18
3.2.1	STO (Safe Torque Off) – Sicher abgeschaltetes Drehmoment	19
3.2.2	SS1(b) (Safe Stop 1) – Sicherer Stopp 1	20
3.2.3	SS1(c) (Safe Stop 1) – Sicherer Stopp 1	21
3.2.4	SS2(b) (Safe Stop 2) – Sicherer Stopp 2	22
3.2.5	SS2(c) (Safe Stop 2) – Sicherer Stopp 2	23
3.2.6	SOS (Safe Operating Stop) – Sicherer Betriebshalt	24
3.2.7	SLA (Safely Limited Acceleration) – Sicher begrenzte Beschleunigung	24
3.2.8	SAR (Safe Acceleration Range) – Sicherer Beschleunigungsbereich	25
3.2.9	SLS (Safely Limited Speed) – Sicher begrenzte Geschwindigkeit	25
3.2.10	SSR (Safe Speed Range) – Sicherer Geschwindigkeitsbereich	26
3.2.11	SDI (Safe Direction) – Sichere Bewegungsrichtung	26
3.2.12	SLI (Safely Limited Increment) – Sicher begrenztes Schrittmaß	27
3.2.13	SLP (Safely Limited Position) – Sicher begrenzte Position	28
3.2.14	SCA (Safe Cam) – Sicherer Nocken	29
3.2.15	SBC (Safe Brake Control) – Sichere Bremsenansteuerung	30
3.3	Einschränkungen	31
4	Geräteaufbau	32

4.1	Einsatz der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B	32
4.2	Geräteeigenschaften und Typenbezeichnungen	32
4.2.1	MOVISAFE® DCS21B	32
4.2.2	MOVISAFE® DCS22B	33
4.2.3	MOVISAFE® DCS31B	33
4.2.4	MOVISAFE® DCS32B	33
4.3	Typenschilder.....	34
4.3.1	1. Typenschild: MOVISAFE® DCS..B	34
4.3.2	2. Typenschild: MOVIDRIVE® B	34
4.4	Lieferumfang	35
4.5	Geräteaufbau MOVISAFE® DCS21B/22B	36
4.6	Geräteaufbau MOVISAFE® DCS31B/32B	37
5	Mechanische Installation	38
5.1	Montage der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B	38
5.1.1	Bevor Sie beginnen	39
5.1.2	Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Option (MDX61B, Baugröße 1 – 7)	40
6	Elektrische Installation	41
6.1	Allgemeine Installationshinweise	41
6.2	Hinweis beim Einsatz in MOVIDRIVE® B	41
6.3	Hinweise beim Einsatz der Controller DH..B	42
6.4	Anschluss und Klemmenbeschreibung Sicherheitskarte DCS..B	42
6.4.1	Sachnummern	42
6.4.2	Klemmenbeschreibung	44
6.5	Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	45
6.5.1	Potenzialanbindung.....	46
6.6	Externe DC-24-V-Spannungsversorgung	47
6.7	Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8	48
6.7.1	Verwendung der Pulsausgänge	51
6.7.2	1-kanaliger Sensor, ungeprüft.....	52
6.7.3	1-kanaliger Sensor, geprüft.....	52
6.7.4	2-kanaliger Sensor, ungeprüft.....	53
6.7.5	2-kanaliger Sensor, geprüft.....	54
6.8	Beschaltung der Binärausgänge.....	55
6.8.1	1-polig schaltender Binärausgang nicht überwacht	58
6.8.2	2-kanalig schaltender Binärausgang überwacht	60
6.8.3	Verwendung der Binärausgänge zum Schalten der Antriebssicherheitsfunktion STO.....	61
6.9	Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren.....	62
6.9.1	Bevor Sie beginnen	62
6.9.2	Allgemeine Installationshinweise Geber	64
6.9.3	Geberkombinationen	65
6.9.4	Technische Anforderungen an verwendbare Gebertypen	80
6.10	Anschlussmöglichkeiten eines Gebersystems.....	81
6.10.1	Gebersignal-Splittboxen.....	82
6.10.2	Anschlusskabel für Gebersignal-Splittboxen.....	83

6.10.3	Kabelsets für Gebersignal-Splittbox	84
6.10.4	Splitt- und Adapterkabel	86
6.10.5	Splittkabel für MOVISAFE® DCS..B mit Seriennummer ≥1500	87
7	Inbetriebnahme	88
7.1	Anforderungen beim Stillsetzen im Notfall gemäß EN 60204-1 (Not-Halt)	88
7.2	Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme	88
7.2.1	Voraussetzungen	88
7.2.2	Inbetriebnahmeschritte DCS21B/22B	89
7.2.3	Inbetriebnahmeschritte DCS31B/32B	90
7.3	Parameterbeschreibungen Parametergruppe P55x im MOVIDRIVE® B	90
7.3.1	P550 Status Sicherheitsmodul DCS	90
7.3.2	P551 Binäreingänge DCS DI1 – DI8	91
7.3.3	P552 Binärausgänge DCS DO0_P – DO2_M	91
7.3.4	P553 Seriennummer DCS	91
7.3.5	P554 CRC DCS	91
7.3.6	P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS	91
7.3.7	P557 Quelle Ist-Position DCS	91
7.4	Weitere Parameter	92
7.4.1	P350 / 351 Drehrichtungsumkehr 1 / 2	92
7.4.2	P890 Protokoll SBus 2	92
7.4.3	P894 Baudrate SBus 2	92
7.4.4	P951 Zählrichtung	92
7.4.5	P952 Taktfrequenz	92
7.5	Kommunikation und Verbindungsaufbau	93
8	Betrieb	94
8.1	Betriebszustände	94
8.2	Konfiguration der Mess-Strecke	95
8.3	Feldbusanbindung über PROFIsafe	97
8.3.1	Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus	97
8.3.2	Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Sicherheitskarte DCS21B/22B	99
8.3.3	Skalierung der Positionswerte in der Sicherheitskarte DCS21B/22B	100
8.3.4	PROFIsafe-Prozessabbild	101
9	Validierung	106
9.1	Überprüfung des Performance Level/Safety Integrity Level	106
9.2	Ablauf	106
9.3	Ermittlung/Überprüfung der Reaktionszeiten zur Validierung	107
9.4	Sicherheitstechnische Prüfung	110
9.4.1	Ablauf	110
9.4.2	Report	111
10	Service	112
10.1	Modifikation/Umgang mit Änderungen am Gerät	112
10.2	Entsorgung	112
10.3	Gerätetausch MOVIDRIVE® B	112
10.3.1	Austausch des Umrichters	112

10.3.2	Austausch der Sicherheitskarte DCS..B	112
10.3.3	Austausch eines SSI-Absolutwertgebers	114
11	Diagnose.....	117
11.1	Bedeutung der Status-LED	117
11.1.1	Anzeige des Betriebszustands	117
11.2	Fehler- und Alarmmeldungen	119
11.2.1	Liste der Fehlermeldungen	120
11.2.2	Liste der Alarmmeldungen	146
11.2.3	Liste der ECS-Meldungen	161
12	Technische Daten	168
12.1	CE-Kennzeichnung	168
12.2	Allgemeine technische Daten	168
12.3	Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS21B	168
12.4	Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS22B	169
12.5	Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS31B	169
12.6	Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS32B	170
12.7	Steckverbinder	171
12.7.1	Steckerbelegung X80	171
12.7.2	Steckerbelegung X81	171
12.7.3	Steckerbelegung X82	171
12.7.4	Steckerbelegung X83	172
12.7.5	Steckerbelegung X84/X85	172
12.7.6	Steckerbelegung X86	173
12.7.7	Steckerbelegung X87	173
13	Konformitätserklärung	174
14	Anhang	175
14.1	Gegenüberstellung der Antriebssicherheitsfunktionen	175
14.2	Beschreibung der Eingangselemente	176
14.3	Geberkombinationen	177
14.4	Technische Daten SEW-Geber	179
14.4.1	TTL-Inkrementalgeber	179
14.4.2	sin/cos-Geber	179
14.4.3	Kombigeber HIPERFACE® und sin/cos	180
14.4.4	Kombigeber RS485 und sin/cos	180
14.4.5	Kombigeber SSI und sin/cos	180
14.4.6	Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus	181
14.5	Diagnosewerte	181
14.5.1	Binäreingänge	181
14.5.2	Binärausgänge	182
14.5.3	Geberschnittstelle	183
14.6	Typische Reaktionszeiten	185
14.6.1	Typische Reaktionszeiten der Sicherheitskarte DCS21B/22B	185
14.6.2	Typische Reaktionszeiten der Sicherheitskarte DCS31B/32B	187
14.6.3	Berechnung der Reaktionszeit der DCS..B mit Fehlerdistanzüberwachung	190

14.7	AWL-Befehlsliste der Sicherheitskarte DCS31B/32B	191
	Stichwortverzeichnis.....	193

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Die vorliegende Version der Dokumentation ist die Originalausführung.

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

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

1.2 Aufbau der Warnhinweise

1.2.1 Bedeutung der Signalworte

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

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

1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

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

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:



SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Bedeutung der Gefahrensymbole

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

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor automatischem Anlauf

1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

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

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

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

1.3 Mängelhaftungsansprüche

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

1.4 Haftungsausschluss

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

1.5 Produktnamen und Marken

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

1.6 Urheberrechtsvermerk

© 2017 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

1.7 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie folgende mitgeltenden Unterlagen:

- Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B"
- Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS12B PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe"
- Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS22B PROFINET IO mit PROFIsafe"
- Handbuch "Gebersignal-Splittbox DAE70B/71B/72B"
- Online-Hilfe in der Software MOVISAFE® Config DCS
- Online-Hilfe in der Software MOVISAFE® Assist DCS
- Konfigurationsreport der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS. Dient bei der Validierung als Abnahmeprotokoll.
- TÜV-Zertifikat für Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS21B/22B/31B/32B.

Verwenden Sie immer die aktuelle Ausgabe der Dokumentation und Software. Die deutsche Version des Handbuchs "MOVIDRIVE® MDX61B Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B" ist die Originalausführung.

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

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

1.8 Begriffsbestimmungen

- Die Bezeichnung DCS..B wird als Oberbegriff für alle Derivate der MOVISAFE®-Produktlinie gebraucht. Wird im Handbuch auf ein bestimmtes Derivat Bezug genommen, so wird jeweils die vollständige Bezeichnung verwendet.
- Der nachfolgend verwendete Begriff "sicher" bezieht sich jeweils auf die Einordnung als sichere Funktion auf Basis EN ISO 13849-1.
- PROFIsafe ist ein Technologiestandard für ein sicheres Feldbussystem.
- Die Software "MOVISAFE® Assist DCS" ist eine Parametrieroberfläche für die Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS21B/22B.
- Die Software "MOVISAFE® Config DCS" ist eine Programmieroberfläche für die Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS31B/32B.

1.9 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AWL	Anweisungsliste
BG	Berufsgenossenschaft
IFA	Institut für Arbeitsschutz
CLK	Clock (Takt)
CRC	Cyclic Redundancy Check
DC	Diagnostic Coverage (Diagnosedeckungsgrad)
DI	Digital Input (Binäreingang)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMC	Direction Monitoring Control
DO	Digital Output (Binärausgang)
EMU	Emergency Monitoring Unit
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ELC	Emergency Limit Control
EN	Europäische Norm
ESS	Emergency Stop Supervisor
IP20	Schutzart für Gehäuse
ISO	International Organization for Standardization
JSS	Jogging Skip Supervision
MSC	Maximum Speed Control
OLC	Operational Limit Control
OSSD	Output Signal Switching Device (Ausgangsschaltelement)
P1, P2	Pulsausgang 1, 2
PAA	Prozessabbild der Ausgänge
PAE	Prozessabbild der Eingänge
PELV	Protective Extra Low Voltage
PES	Programmierbares elektronisches System
PDM	Position Deviation Mode
PL	Performance Level
PL _r	Performance Level required
PLC	Programmable Logic Controller
PSC	Position Speed Control
SELV	Safety Extra Low Voltage
SRP/CS	Safety-related part of a control system
SSI	Synchrone, serielle Schnittstelle
TTL	Transistor-Transistor-Logik
ZSC	Zero Speed Control

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

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

2.2 Betreiberpflichten

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

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

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

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

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

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

2.3 Zielgruppe

Fachkraft für mechanische Arbeiten

Alle mechanischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Qualifizierung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften
- Kenntnis dieser Dokumentation

Fachkraft für elektrotechnische Arbeiten

Alle elektrotechnischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden. Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Qualifizierung im Bereich Elektrotechnik gemäß den national geltenden Vorschriften
- Kenntnis dieser Dokumentation

Die Personen müssen darüber hinaus mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen vertraut sein und den anderen in dieser Dokumentation genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen. Die genannten Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.

Unterwiesene Personen

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von ausreichend unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Diese Unterweisungen müssen die Personen in die Lage versetzen, die erforderlichen Tätigkeiten und Arbeitsschritte sicher und bestimmungsgemäß durchführen zu können.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Einbau in Umrichtern bestimmt.

Das Produkt ist eine programmierbare Sicherheitssteuerung zur Herstellung von Sicherheitsabschaltungen und -funktionen. Das Produkt ist bestimmt zum Einsatz:

- in Not-Aus-Einrichtungen
- als Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- als PES zur Risikoreduzierung im Sinne der EN 61508
- in Sicherheitsstromkreisen gemäß EN 60204-1
- als PES für funktionale Sicherheit im Sinne der EN 62061
- als SRP/CS im Sinne der EN ISO 13849
- als Gerät zur Herstellung der Sicherheitsfunktionen gemäß EN 61800-5-2
- als Logikeinheit zur Signalwandlung und -verarbeitung in Zweihandschaltung gemäß EN 574

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

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

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

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

22507450/DE – 09/2017

2.5 Transport

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

Beachten Sie beim Transport folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt keinen mechanischen Stößen ausgesetzt ist.

Wenn erforderlich, verwenden Sie geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel.

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

2.6 Aufstellung/Montage

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

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

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Mechanische Installation" (→ 38) in der Dokumentation.

2.6.1 Anwendungsbeschränkungen

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 und Strahlungen
- Der Einsatz in Anwendungen mit unzulässig hohen mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Anforderungen der EN 61800-5-1 hinausgehen
- Der Einsatz oberhalb von 4000 m über NHN

Das Produkt kann unter folgenden Randbedingungen in Höhen ab 1000 m über NHN bis maximal 4000 m über NHN eingesetzt werden:



- Die Reduktion des Ausgangsnennstroms und/oder der Netzspannung wird berücksichtigt gemäß den Daten in Kapitel "Technische Daten" (→ 168) in der Dokumentation.
- Die Luft- und Kriechstrecken sind ab 2000 m über NHN nur für Überspannungskategorie II nach EN 60664 ausreichend. In Höhen ab 2000 m über NHN müssen Sie für die gesamte Anlage begrenzende Maßnahmen treffen, die die netzseitigen Überspannungen von der Kategorie III auf die Kategorie II reduzieren.
- Wenn eine sichere elektrische Trennung (nach EN 61800-5-1 bzw. EN 60204-1) gefordert ist, realisieren Sie diese in Höhen ab 2000 m über NHN außerhalb des Produkts.

2.7 Elektrischer Anschluss

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

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

2.8 Inbetriebnahme/Betrieb

Beachten Sie die Warnhinweise in den Kapiteln "Inbetriebnahme" (→  88) und "Betrieb" (→  94) in der Dokumentation.

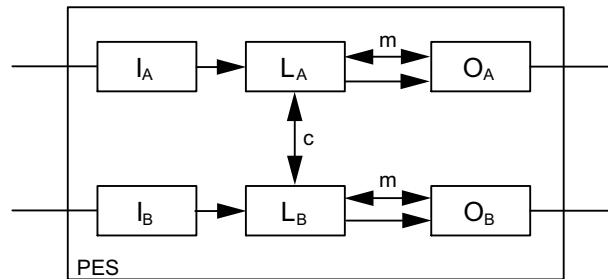
Während des Betriebs können die Produkte ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

3 Integrierte Sicherheitstechnik

3.1 Sicherheitstechnische Architektur der Sicherheitskarte DCS..B

Der innere Aufbau der Sicherheitskarte DCS..B besteht aus 2 getrennten Kanälen mit gegenseitigem Ergebnisvergleich. In jedem der beiden Kanäle werden hochwertige Diagnosemechanismen zur Fehlererkennung ausgeführt.

Der Aufbau entspricht in Architektur und Funktionsweise der Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1.



2405111435

PES = Programmierbares elektronisches System

I_A = Eingang Kanal A

I_B = Eingang Kanal B

L_A = Logik Kanal A

L_B = Logik Kanal B

O_A = Ausgang Kanal A

O_B = Ausgang Kanal B

c = Kreuzvergleich

m = Überwachung

Die Gesamtarchitektur hat damit den folgenden Aufbau.



2408400907

Doppeltes Einlesen jedes Eingangs und Diagnose durch Quervergleich.

Die spezifischen sicherheitstechnischen Kenndaten der jeweiligen Baugruppen (Sensor, Aktor) sind den jeweiligen technischen Daten zu entnehmen. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können für das Teilsystem Sicherheitskarte DCS..B (PES) die angegebenen Sicherheitskennwerte (siehe Kap. "Technische Daten") verwendet werden.

HINWEIS



- Bei Verwendung von mehreren Sensoren unterschiedlicher Funktion (z. B. Stellungsanzeige Zugangstür + Geschwindigkeitserfassung) für eine Antriebssicherheitsfunktion (z. B. sicher reduzierte Geschwindigkeit bei geöffneter Zugangstür) sind diese für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems als Reihenschaltung aufzufassen. Siehe hierzu BGIA-Report 02/2008 "Funktionale Sicherheit von Maschinensteuerungen – Anwendung der EN ISO 13849".
- In Bezug auf die getroffenen Fehlerausschlüsse wird auf die Tabellen unter D im Anhang der EN ISO 13849-2 verwiesen.

Die in diesem Handbuch dargestellten Beispiele und deren charakteristische Architektur sind maßgeblich verantwortlich für die Zuordnung in eine Kategorie gemäß EN ISO 13849-1. Die sich daraus ergebenden maximal möglichen Performance Level gemäß EN ISO 13849-1 sind abhängig von folgenden Faktoren der externen Bauteile:

- Struktur (einfach oder redundant)
- Maßnahmen gegen Fehler gemeinsamer Ursache (CCF)
- Diagnosedeckungsgrad (DC_{avg})
- Zeit bis zum gefährlichen Ausfall eines Kanals ($MTTF_d$)

3.2 Antriebssicherheitsfunktionen

In diesem Kapitel werden die Antriebssicherheitsfunktionen gemäß DIN EN 61800-5-2 beschrieben. Die Antriebssicherheitsfunktionen in den Sicherheitskarten MOVISAFE® DCS..B verfügen teilweise über weitergehende Funktionalitäten, die über die normativen Definitionen hinausgehen. Zudem stehen in Anlehnung an die Norm weitere Antriebssicherheitsfunktionen zur Verfügung. Dazu gehören Antriebssicherheitsfunktionen

- für schlupfbehaftete Antriebssysteme,
- zum Lesen von Kontakten externer Schaltgeräte und
- zur sicheren Ansteuerung eines Bremssystems.

Die Software MOVISAFE® Config DCS trifft anhand der Konfiguration, abhängig vom verwendeten Basismodul und des Gebers oder der Geberkombination, eine Auswahl an möglichen Antriebssicherheitsfunktionen. Diese können in der Logik frei konfiguriert und parametrisiert werden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximale Anzahl an Antriebssicherheitsfunktionen bezogen auf die jeweilige Sicherheitskarte.

Bezeichnung der Antriebssicherheitsfunktion		Maximale Anzahl der Antriebssicherheitsfunktionen			
gemäß EN 61800-5-2	Sicherheitskarte DCS..B	DCS21B	DCS22B	DCS31B	DCS32B
ECS	ECS	1	-	1	-
EMU	EMU	2	2	2	2
PDM	PDM	1	-	1	-
SAR	-	Realisierung mittels SCA möglich			
SBC	-	Realisierung mittels sicherem Ausgang			
SCA	PSC	7	7 ¹⁾	16	16 ¹⁾
SDI	DMC	1	1	1	1
SEL	ELC	1	-	1	-
SLA ²⁾	-	Integriert in SEL, SLP, SCA, SSX, SLS, SOS			
SLI	JSS	1	-	1	-
SLP	OLC	1	-	1	-
SLS	MSC	4	4	4	4
SOS	ZSC	1	1	1	1
SS1(c)	-	Realisierung mittels Timer und sicherem Ausgang			
SS2(c)	-	Erfordert SOS			
SSM	-	Realisierung mittels SCA möglich			
SSR	-	Realisierung mittels SCA möglich			
SS1 (b)	ESS ³⁾	1	1	2	2
SS2 (b)	ESS ²⁾	1	1	2	2
STO	-	Realisierung mittels sicherem Ausgang			

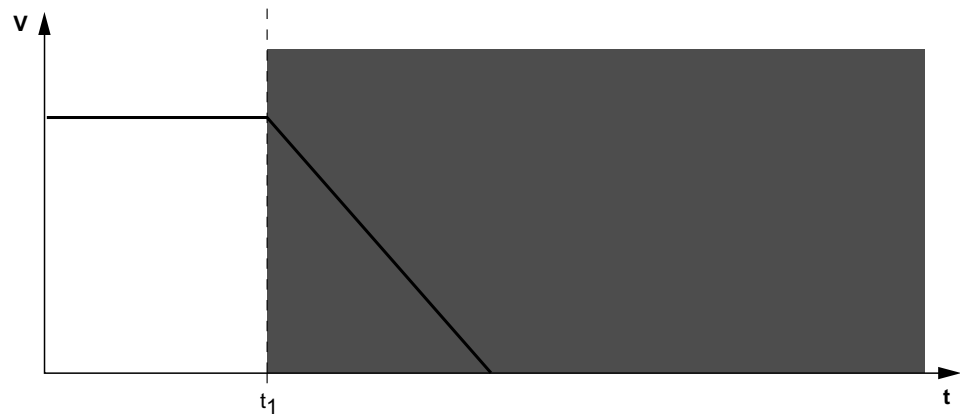
1) Nur Antriebssicherheitsfunktion SSM realisierbar.

2) Die Beschleunigungsüberwachung wirkt ausschließlich auf positive Beschleunigungen.

3) Die Antriebssicherheitsfunktion ESS kann als SS1(b) oder SS2(b) konfiguriert werden.

3.2.1 STO (Safe Torque Off) – Sicher abgeschaltetes Drehmoment

Bei aktiver STO-Funktion liefert der Antriebsumrichter keine Energie an den Motor, der Antrieb kann kein Drehmoment erzeugen. Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht einem ungesteuerten Stillsetzen gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 0.



9007201225613323

- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t_1 = Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird.

HINWEIS

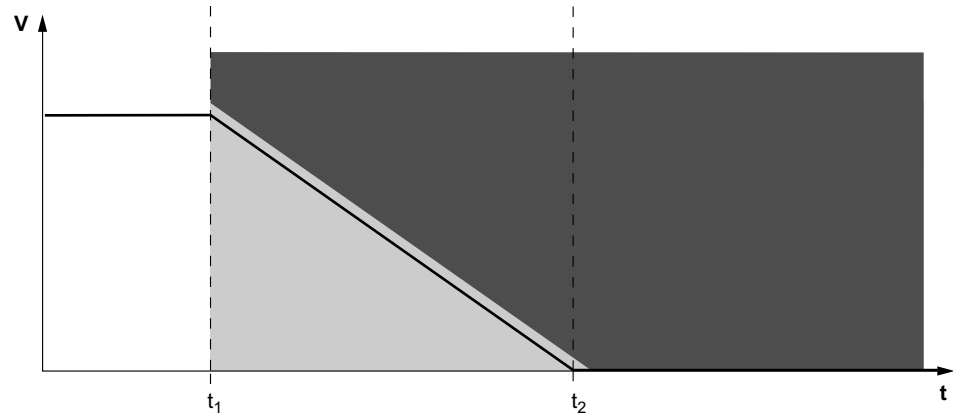


Der Motor trudelt aus oder wird mechanisch stillgesetzt.
Wenn möglich ist das gesteuerte Stillsetzen vorzuziehen.

3.2.2 SS1(b) (Safe Stop 1) – Sicherer Stopp 1

Bei aktivierter SS1(b)-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Der Verlauf der Verzögerung wird überwacht. Im Fall des Überschreitens der überwachten Verzögerung oder bei Erreichen des Stillstands wird die Antriebssicherheitsfunktion STO ausgelöst.

Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 1.



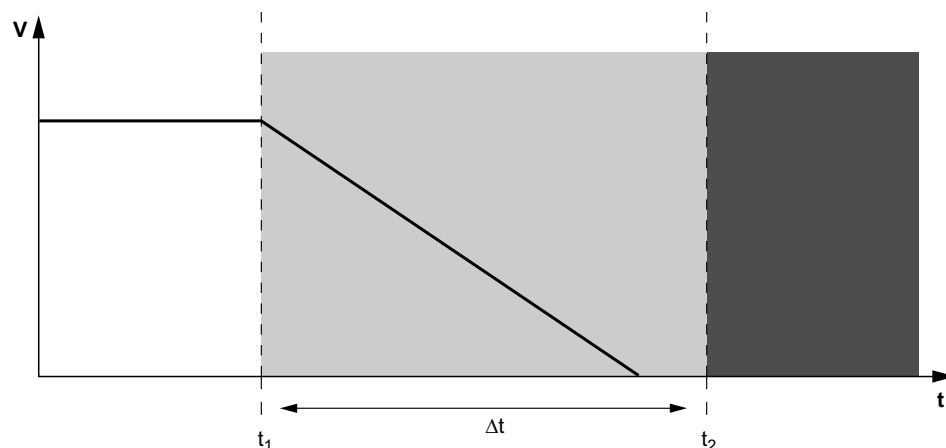
9007201225616011

- = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t_1 = Zeitpunkt, an dem SS1(b) aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird.
- t_2 = Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird.

3.2.3 SS1(c) (Safe Stop 1) – Sicherer Stopp 1

Bei aktivierter SS1(c)-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeit wird die Antriebssicherheitsfunktion STO ausgelöst.

Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 1.



9007201225618443

■ = Antriebssicherheitsfunktion überwacht

■ = Antriebssicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit

t = Zeit

t_1 = Zeitpunkt, an dem SS1(c) aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird.

t_2 = Zeitpunkt, an dem STO aktiviert wird.

Δt = Sicherheitsgerichtete Zeitspanne

HINWEIS

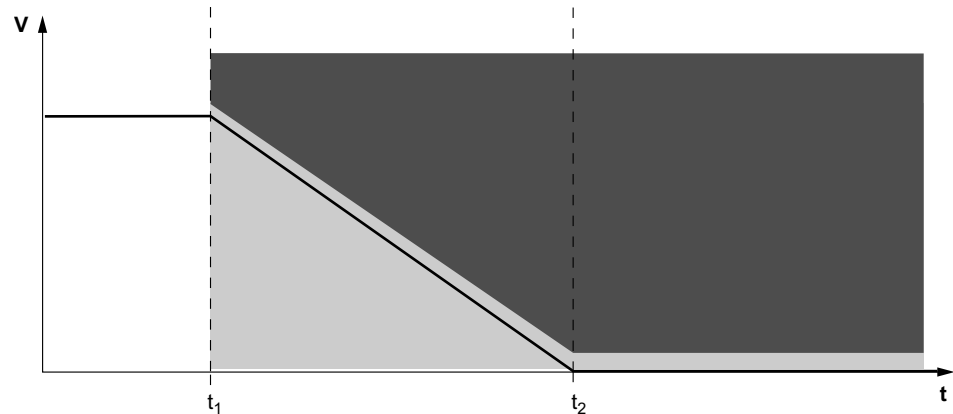


- Das Stillsetzen wird bei der SS1(c)-Funktion nicht überwacht.
- Die sicherheitsgerichtete Zeitspanne Δt gibt dem Antrieb die Möglichkeit zum Stillstand zu kommen. Im Fehlerfall kommt der Antrieb nicht zum Stillstand und wird zum Zeitpunkt t_2 energielos (STO).

3.2.4 SS2(b) (Safe Stop 2) – Sicherer Stopp 2

Bei aktivierter SS2(b)-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Der Verlauf der Verzögerung wird überwacht. Nach dem Stillsetzen muss die Lage sicher überwacht werden (SOS-Funktion gemäß EN 61800-5-2). Ein Überschreiten der Verzögerung beim Stillsetzen oder eine Bewegung im Stillstand führt zur Auslösung der Antriebssicherheitsfunktion STO. Der Stillstand muss nach STO z. B. durch eine mechanische Bremse sichergestellt werden.

Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 2.



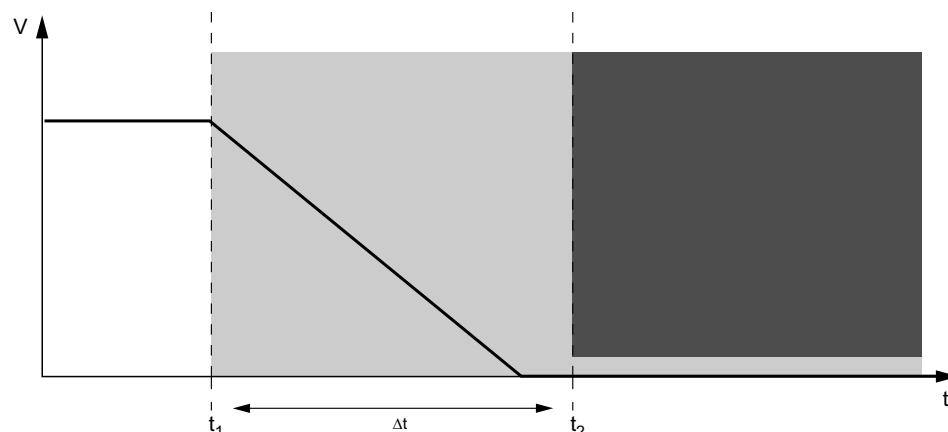
9007201225698059

- = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t_1 = Zeitpunkt, an dem SS2(b) aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird.
- t_2 = Zeitpunkt, an dem SOS aktiviert wird.

3.2.5 SS2(c) (Safe Stop 2) – Sicherer Stopp 2


Bei aktivierter SS2(c)-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Im Stillstand liefert der Antriebsumrichter die Energie, um den Motor in der Lage zu halten. Nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeit muss die Lage sicher überwacht werden (SOS-Funktion gemäß EN 61800-5-2). Eine Bewegung im Stillstand führt zur Auslösung der Antriebssicherheitsfunktion STO. Der Stillstand muss nach STO z. B. durch eine mechanische Bremse sichergestellt werden.

Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 2.



9007201429937291

 = Antriebssicherheitsfunktion überwacht

 = Antriebssicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit

t = Zeit

t_1 = Zeitpunkt, an dem SS2(c) aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird.

t_2 = Zeitpunkt, an dem SOS aktiviert wird.

Δt = Sicherheitsgerichtete Zeitspanne

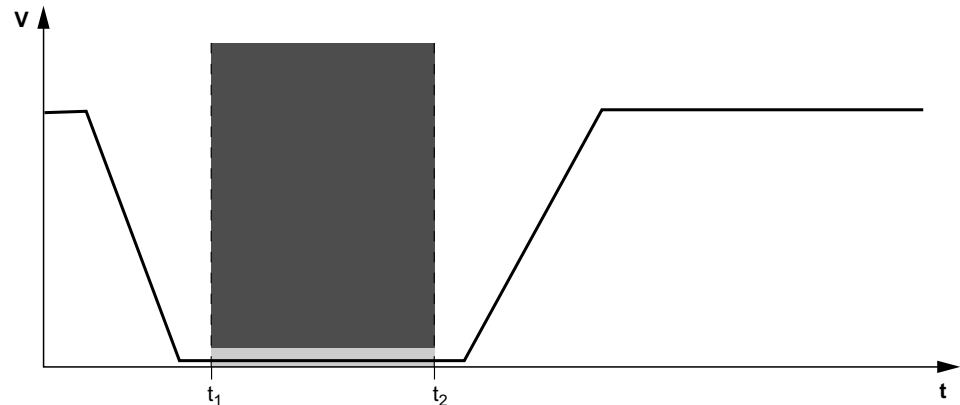
HINWEIS





- Das Stillsetzen wird bei der SS2(c)-Funktion nicht überwacht.
- Die sicherheitsgerichtete Zeitspanne Δt gibt dem Antrieb die Möglichkeit zum Stillstand zu kommen. Im Fehlerfall kommt der Antrieb nicht zum Stillstand und wird erst zum Zeitpunkt t_2 energielos (STO).

3.2.6 SOS (Safe Operating Stop) – Sicherer Betriebsstopp

Die SOS-Funktion verhindert, dass der Motor um mehr als einen festgelegten Betrag von der Halteposition abweicht. Der Antriebsumrichter liefert die Energie, um den Motor in der Lage zu halten. Ein Überschreiten des festgelegten Betrags führt zum Auslösen der Antriebssicherheitsfunktion, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.

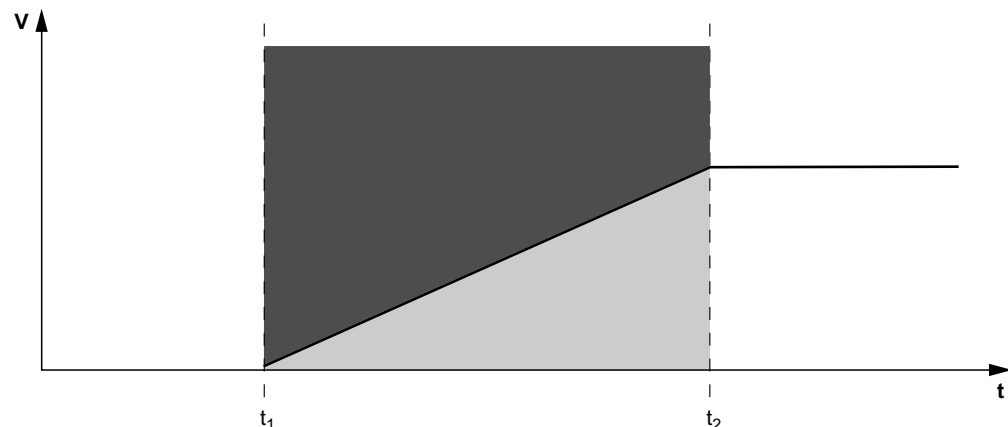


9007201225700491



-  = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
-  = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t_1 = Zeitpunkt, an dem SOS aktiviert wird.
- t_2 = Zeitpunkt, an dem SOS deaktiviert wird.

3.2.7 SLA (Safely Limited Acceleration) – Sicher begrenzte Beschleunigung

Die SLA-Funktion verhindert, dass eine Bewegung eine festgelegte Beschleunigung überschreitet. Ein Überschreiten der zulässigen Beschleunigungsgrenze führt zum Auslösen der Antriebssicherheitsfunktion, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.

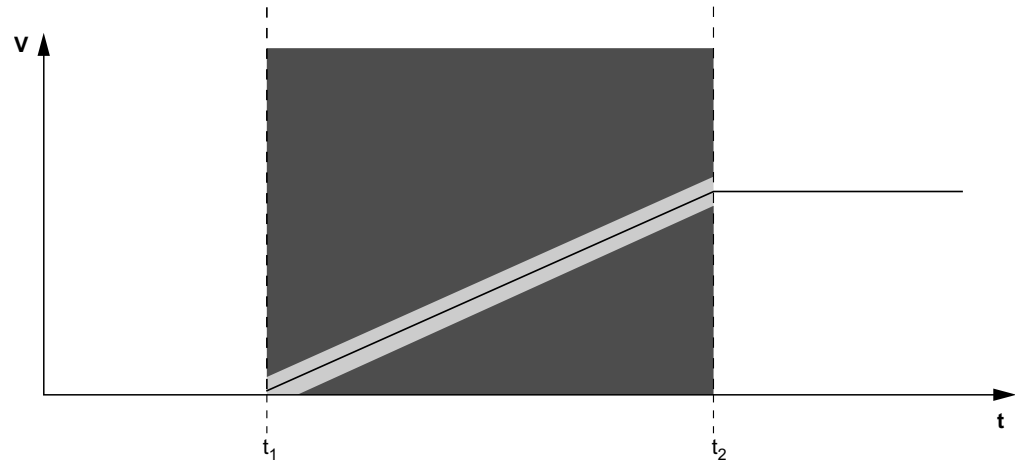


9007201225705355



-  = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
-  = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t_1 = Zeitpunkt, an dem SLA aktiviert wird.
- t_2 = Zeitpunkt, an dem SLA deaktiviert wird.

3.2.8 SAR (Safe Acceleration Range) – Sicherer Beschleunigungsbereich

Die SAR-Funktion verhindert, dass die Beschleunigung des Antriebs einen vorgegebenen Bereich verlässt. Ein Über- oder Unterschreiten des zulässigen Beschleunigungsbereichs führt zum Auslösen der Antriebssicherheitsfunktion, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.



9007201659983371



-  = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
-  = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t₁ = Zeitpunkt, an dem SAR aktiviert wird.
- t₂ = Zeitpunkt, an dem SAR deaktiviert wird.

3.2.9 SLS (Safely Limited Speed) – Sicher begrenzte Geschwindigkeit

Die SLS-Funktion verhindert, dass der Antrieb eine festgelegte Geschwindigkeit überschreitet. Ein Überschreiten der zulässigen Geschwindigkeit führt zum Auslösen der Antriebssicherheitsfunktion, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.

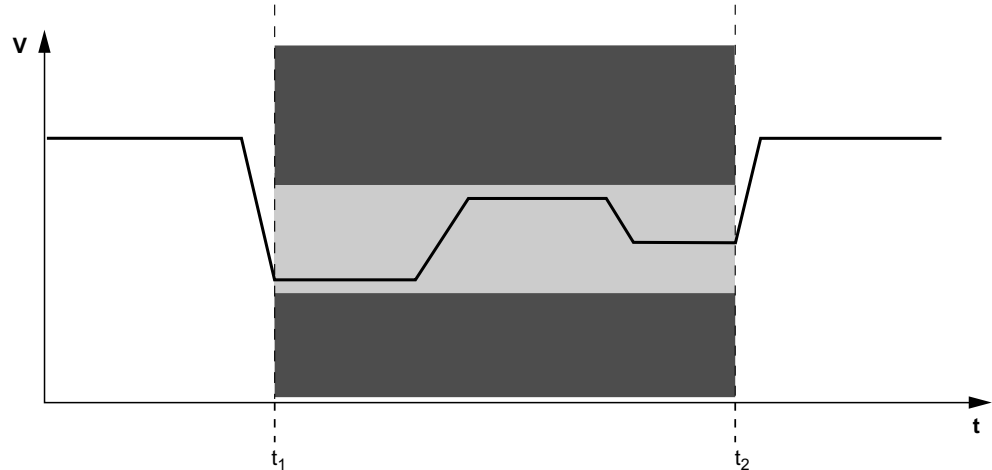


9007201225702923

-  = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
-  = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t₁ = Zeitpunkt, an dem SLS aktiviert wird.
- t₂ = Zeitpunkt, an dem SLS deaktiviert wird.

3.2.10 SSR (Safe Speed Range) – Sicherer Geschwindigkeitsbereich

Die SSR-Funktion verhindert, dass die Geschwindigkeit des Antriebs einen vorgegebenen Bereich verlässt. Ein Über- oder Unterschreiten des zulässigen Geschwindigkeitsbereichs führt zum Auslösen der Antriebssicherheitsfunktion, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.

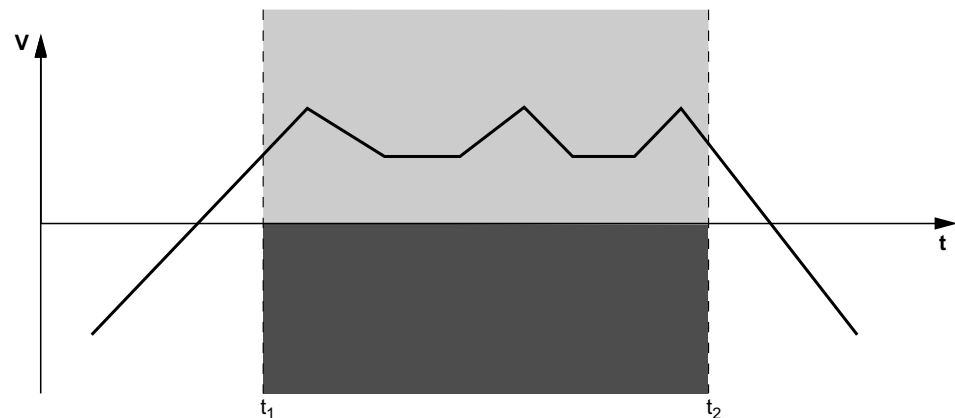


9007201659986827

- = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t₁ = Zeitpunkt, an dem SSR aktiviert wird.
- t₂ = Zeitpunkt, an dem SSR deaktiviert wird.

3.2.11 SDI (Safe Direction) – Sichere Bewegungsrichtung

Die SDI-Funktion verhindert, dass eine Bewegung in eine unbeabsichtigte Richtung erfolgt. Wenn diese Bedingung verletzt wird, löst die Antriebssicherheitsfunktion aus, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.

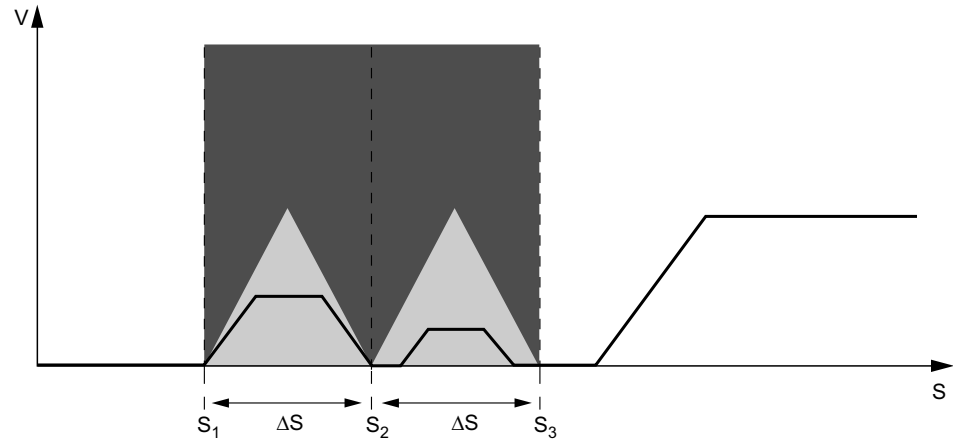


9007201225717643

- = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t₁ = Zeitpunkt, an dem SDI aktiviert wird.
- t₂ = Zeitpunkt, an dem SDI deaktiviert wird.

3.2.12 SLI (Safely Limited Increment) – Sicher begrenztes Schrittmaß

Die SLI-Funktion verhindert, dass eine Bewegung über ein festgelegtes Schrittmaß hinaus erfolgt. Wenn der Grenzwert des Schrittmaßes verletzt wird, löst die Antriebssicherheitsfunktion aus, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) eingeleitet.

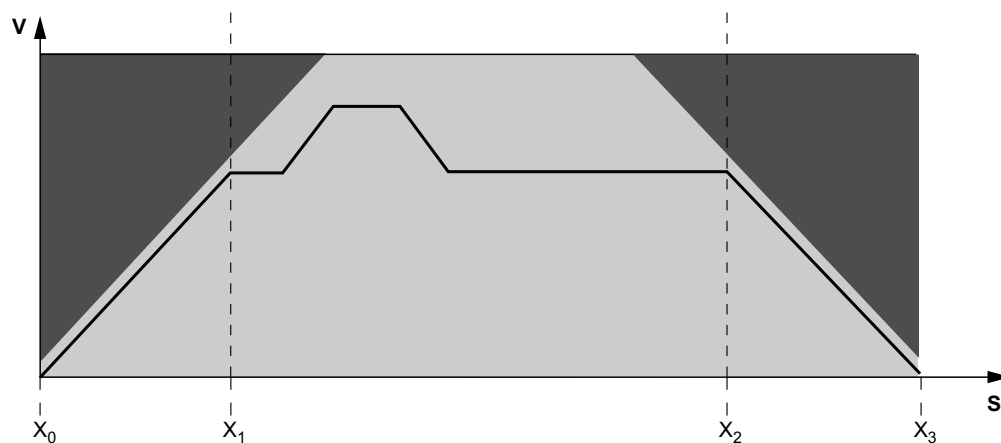


9007201225720459

- = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- s = Strecke
- s_1, s_2 = Punkt, an dem SLI aktiviert wird.
- s_2, s_3 = Punkt, an dem SLI deaktiviert wird.
- Δs = Sicheres Schrittmaß

3.2.13 SLP (Safely Limited Position) – Sicher begrenzte Position

Die SLP-Funktion verhindert, dass eine Bewegung über eine festgelegte Absolutlage erfolgt. Wenn der Grenzwert der Absolutlage verletzt wird, löst die Antriebssicherheitsfunktion aus, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO) eingeleitet.

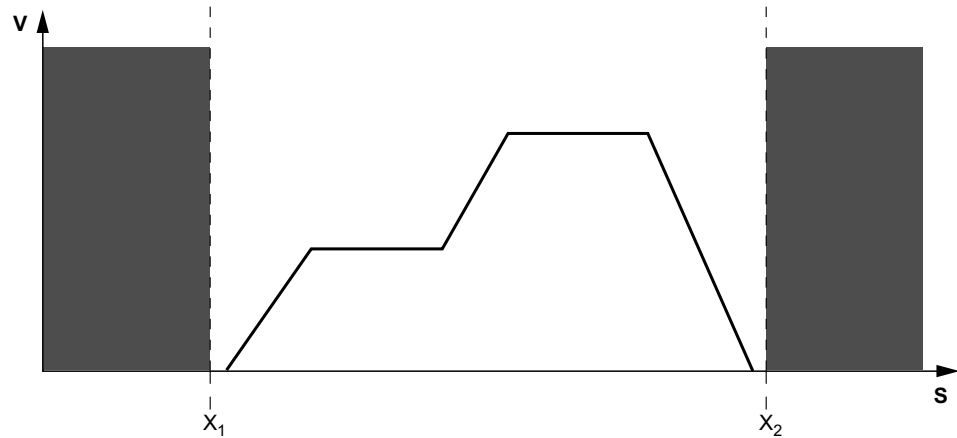


9007201225827979

- = Antriebssicherheitsfunktion überwacht
- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- s = Strecke
- X₀ = Minimale (untere) Absolutlage
- X₁ = Position, an der mit dem Stillsetzen begonnen werden muss, um vor X₀ zum Stillstand zu kommen.
- X₂ = Position, an der mit dem Stillsetzen begonnen werden muss, um vor X₃ zum Stillstand zu kommen.
- X₃ = Maximale (obere) Absolutlage

3.2.14 SCA (Safe Cam) – Sicherer Nocken

Die SCA-Funktion liefert ein sicheres Signal um anzuzeigen, ob sich der Antrieb in einem festgelegten Bereich befindet. Dieses Signal kann zur Anzeige gebracht oder in der Programmierung weiter verwendet werden. Ein Verletzen der definierten Grenzwerte führt zum Abschalten des sicheren Signals.



9007201432111371

- = Antriebssicherheitsfunktion löst aus
- v = Geschwindigkeit
- s = Strecke
- x₁ = Bereichsuntergrenze
- x₂ = Bereichsobergrenze

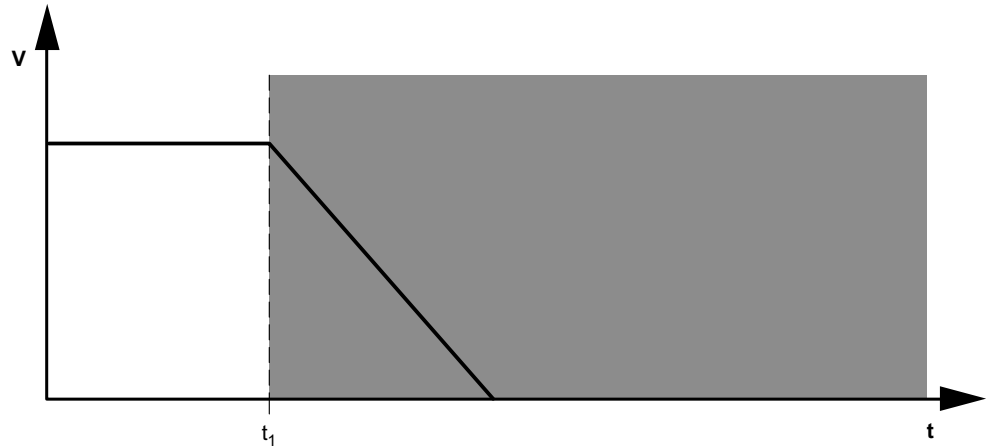
HINWEIS



Die SCA-Funktion erfordert keine Quittierung.

3.2.15 SBC (Safe Brake Control) – Sichere Bremsenansteuerung

Die SBC-Funktion liefert ein sicheres Ausgangssignal zur Ansteuerung einer externen Bremse. Das bedeutet, dass keine Energie zur Verfügung gestellt wird, um die Bremse elektrisch zu lüften.



18014400788450571

- = Antriebssicherheitsfunktion unterbricht die Energiezufuhr zur Bremse.
- v = Geschwindigkeit
- t = Zeit
- t_1 = Zeitpunkt, an dem der Antrieb stillgesetzt wird.

3.3 Einschränkungen

HINWEIS



- Der Anlagen-/Maschinenhersteller muss in jedem Fall eine anlagen-/maschinentypische Risikobeurteilung erstellen. Dabei muss er den Einsatz des MOVIDRIVE® B-Antriebssystems berücksichtigen.
- Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen-/Maschinenkomponenten geeignet. Vor der Durchführung von Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems muss die Versorgungsspannung über einen externen Wartungsschalter/Hauptschalter abgeschaltet werden.
- Bei Abschaltung der DC-24-V-Spannungsversorgung steht am Zwischenkreis des Umrichters weiterhin Netzspannung an.
- Bei Verwendung des Thermistorschutzes ist der Schutz gegen Wiederanlauf bei einer Auslösung des Thermistorschutzes nicht gewährleistet. Dies muss bei der Projektierung der Anlage/Maschine berücksichtigt und bei Bedarf durch geeignete Maßnahmen abgesichert werden.
- Die in MOVIDRIVE® B integrierte Bremsenansteuerung und die Standardbremse von Bremsmotoren sind nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt. Sie sind nicht Bestandteil der oben genannten Antriebssicherheitsfunktionen. Beim Versagen der Bremsenansteuerung oder der Motorbremse kann sich der Nachlauf des Antriebs (je nach Reibung und Massenträgheit des Systems) deutlich verlängern. Bei generatorischen Lastverhältnissen (z. B. Hubachsen, Transportstrecke mit Gefälle) kann der Antrieb sogar beschleunigen. Dies muss bei der Risikobeurteilung der Anlage/Maschine berücksichtigt und bei Bedarf durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Sicherheits-Bremssystem) abgesichert werden. Bei applikationsbezogenen Antriebssicherheitsfunktionen, die eine aktive Verzögerung (Abbremsen) der gefährbringenden Bewegung erfordern, kann MOVIDRIVE® B allein ohne zusätzliches Bremssystem eingesetzt werden.
- Bei Verwendung der oben beschriebenen SS1(c)-Funktion/SS2(c)-Funktion wird die Verzögerung des Antriebs nicht sicherheitsgerichtet überwacht. Im Fehlerfall kann die Abbremsfunktion während der Verzögerungszeit versagen oder sogar eine Beschleunigung zulassen. In diesem Fall erfolgt die sicherheitsgerichtete Abschaltung über die STO-Funktion erst nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung. Die daraus resultierende Gefährdung muss bei der Risikobeurteilung der Anlage/Maschine berücksichtigt und bei Bedarf durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen abgesichert werden.

4 Geräteaufbau

4.1 Einsatz der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B

Die Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B kann wie folgt verwendet werden:

- Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS21B/22B in Kombination mit der Feldbus-Schnittstelle DFS11B/22B in MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 1 bis 7.
- Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS31B/32B in MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 1 bis 7.

HINWEIS



Die gleichzeitige Verwendung der Multigeberkarte DEU21B mit der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS21B/22B/31B/32B ist nur zulässig, wenn die SSI-Gebersignale nicht gesplittet werden oder wenn die Spezifikation der Sicherheitskarte DCS..B gemäß Kapitel "Technische Anforderungen an verwendbare Gebertypen" eingehalten wird.

4.2 Geräteeigenschaften und Typenbezeichnungen

4.2.1 MOVISAFE® DCS21B

- Geschwindigkeitsüberwachung:
 - Drehzahlüberwachung
 - Stillstandsüberwachung
 - Richtungsüberwachung
 - Notstoppüberwachung
- Positionsüberwachung:
 - Positionsbereichsüberwachung
 - Verfahrbereichsüberwachung
 - Zielpositionsüberwachung
- 8 sichere Binäreingänge
- 3 × 2 sichere Binärausgänge
- 2 Pulsausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- Geberschnittstelle: SSI/HTL-Inkremental/TTL-Inkremental/sin/cos
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
- Feldbus-Schnittstelle PROFIsafe

4.2.2 MOVISAFE® DCS22B

- Geschwindigkeitsüberwachung:
 - Drehzahlüberwachung
 - Stillstandsüberwachung
 - Richtungsüberwachung
 - Notstoppüberwachung
- 8 sichere Binäreingänge
- 3 × 2 sichere Binärausgänge
- 2 Pulsausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- Geberschnittstelle: SSI/HTL-Inkremental/TTL-Inkremental/sin/cos
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
- Feldbus-Schnittstelle PROFIsafe

4.2.3 MOVISAFE® DCS31B

- Geschwindigkeitsüberwachung:
 - Drehzahlüberwachung
 - Stillstandsüberwachung
 - Richtungsüberwachung
 - Notstoppüberwachung
- Positionsüberwachung:
 - Positionsbereichsüberwachung
 - Verfahrbereichsüberwachung
 - Zielpositionsüberwachung
- 8 sichere Binäreingänge
- 3 × 2 sichere Binärausgänge
- 2 Pulsausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- Geberschnittstelle: SSI/HTL-Inkremental/TTL-Inkremental/sin/cos
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
- Funktionsplanorientierte Programmierung mit bis zu 500 AWL

4.2.4 MOVISAFE® DCS32B

- Geschwindigkeitsüberwachung:
 - Drehzahlüberwachung
 - Stillstandsüberwachung
 - Richtungsüberwachung
 - Notstoppüberwachung
- 8 sichere Binäreingänge
- 3 × 2 sichere Binärausgänge
- 2 Pulsausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- Geberschnittstelle: SSI/HTL-Inkremental/TTL-Inkremental/sin/cos

- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
- Funktionsplanorientierte Programmierung mit bis zu 500 AWL

4.3 Typenschilder

MOVIDRIVE® MDX61B mit eingebauter Sicherheitskarte DCS..B wird mit 2 Typenschildern geliefert.

4.3.1 1. Typenschild: MOVISAFE® DCS..B

Das erste Typenschild (siehe folgendes Bild) ist auf der Kontaktfederleiste der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B.



8411716491

Es enthält folgende Informationen:

- Sachnummer (Sachnr)
- Seriennummer (Sernr)
- Baustatus (Baust)

4.3.2 2. Typenschild: MOVIDRIVE® B

Das zweite Typenschild (siehe folgendes Bild) ist am MOVIDRIVE® MDX61B.

Typ: MOVISAFE® DCS21B									
P/N.: 28200977 SEW EURODRIVE D-76646 Bruchsal Made in Germany	S/N: 0000013 17/13 11 10 10 --	IP20 U= 24 V DC +/-15% I = 1,9 A DC T= -10...80°C 3K3 EN 60721	<table border="1"> <thead> <tr> <th>INPUT</th> <th>OUTPUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DO0, DO1</td> <td>I = 0,25 A</td> </tr> <tr> <td>DO2</td> <td>I = 1,5 A</td> </tr> </tbody> </table>	INPUT	OUTPUT	DO0, DO1	I = 0,25 A	DO2	I = 1,5 A
INPUT	OUTPUT								
DO0, DO1	I = 0,25 A								
DO2	I = 1,5 A								
EN ISO 13849-1 Kat.4/PL e IEC 61508 / IEC 62061 SIL 3 EN 50178		Reaktionszeit siehe Handbuch See operating instructions for response time Temps de réaction, voir notice d'exploitation							

9007201225849867

Es enthält folgende Informationen:

- Typenbezeichnung
- Sachnummer (P/N), Seriennummer (S/N)
- Eingangsdaten, Ausgangsdaten
- Schutzart (hier: IP20)
- Produktionsdatum (hier: 17/13, dies entspricht Woche 17 im Jahr 2013)
- Baustatus (hier: 11 10 10)
- Zugelassene Normen
- Hinweis auf die Reaktionszeiten im Handbuch

HINWEIS

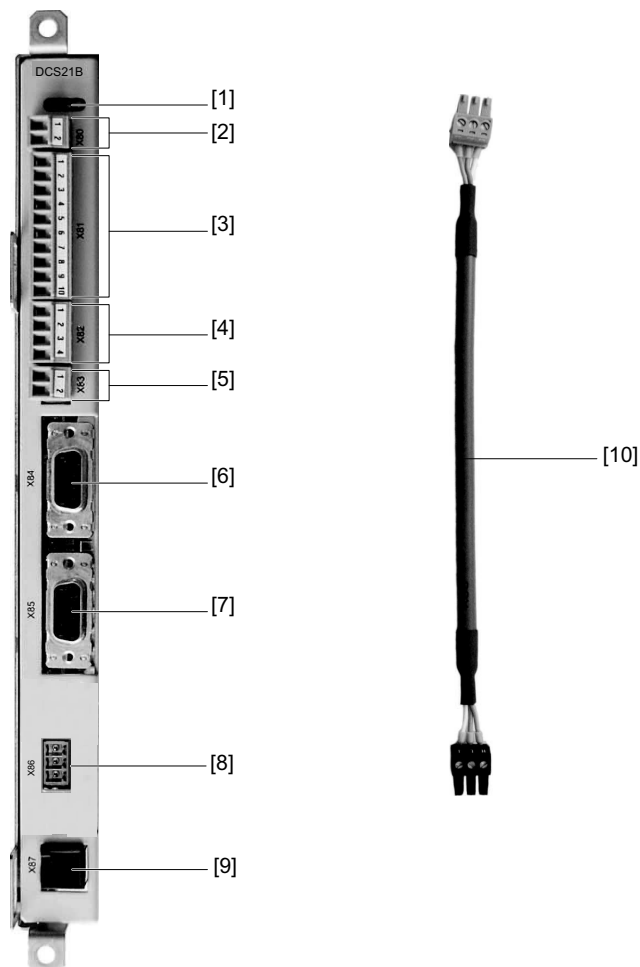


Wenn die Sicherheitskarte DCS..B separat geliefert wird, müssen Sie das beiliegende Typenschild an der Außenseite des MOVIDRIVE® MDX61B anbringen.

4.4 Lieferumfang

- MOVISAFE® DCS21B/22B
 - Sicherheitskarte mit steckbaren Schraubklemmen an X80, X81, X82, X83 und X86.
 - Konfektioniertes Kabel DAE34B (Sachnummer: 18213073) zur CAN-Busverbindung zwischen Sicherheitskarte DCS21B/22B X86 und X31 der Feldbus-Schnittstelle DFS12B/DFS22B.
- MOVISAFE® DCS31B/32B
 - Sicherheitskarte mit steckbaren Schraubklemmen an X80, X81, X82 und X83.

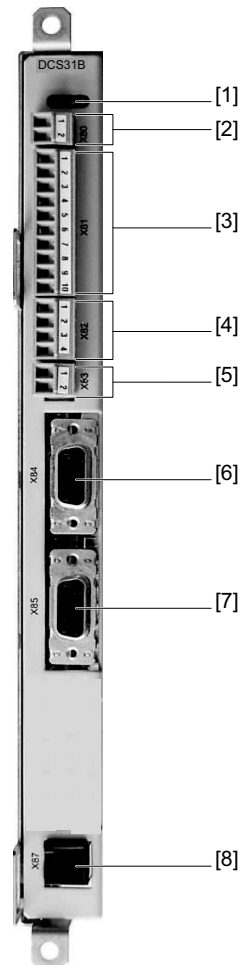
4.5 Geräteaufbau MOVISAFE® DCS21B/22B



1971124363

- [1] Status-LEDs
- [2] X80: Anschluss Spannungsversorgung DC 24 V
- [3] X81: Anschluss Binäreingänge DI1 - DI8 und Pulssignale P1, P2
- [4] X82: Anschluss Binärausgänge DO0/DO1
- [5] X83: Anschluss Binärausgang DO2
- [6] X84: Anschluss HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos-, SSI-Absolutwertgeber
- [7] X85: Anschluss HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos-, SSI-Absolutwertgeber
- [8] X86: Anschluss CAN-Schnittstelle
- [9] X87: Anschluss Parametrier- und Diagnoseschnittstelle
- [10] Konfektioniertes Kabel DAE34B (Sachnummer: 18213073) zur CAN-Busverbindung zwischen DCS21B/22B X86 und X31 der Option DFS12B/DFS22B.

4.6 Geräteaufbau MOVISAFE® DCS31B/32B



1971128203

- [1] Status-LEDs
- [2] X80: Anschluss Spannungsversorgung DC 24 V
- [3] X81: Anschluss Binäreingänge DI1 – DI8 und Pulssignale P1, P2
- [4] X82: Anschluss Binärausgänge DO0/DO1
- [5] X83: Anschluss Binärausgang DO2
- [6] X84: Anschluss HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos-, SSI-Absolutwertgeber
- [7] X85: Anschluss HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos-, SSI-Absolutwertgeber
- [8] X87: Anschluss Parametrier- und Diagnoseschnittstelle

5 Mechanische Installation

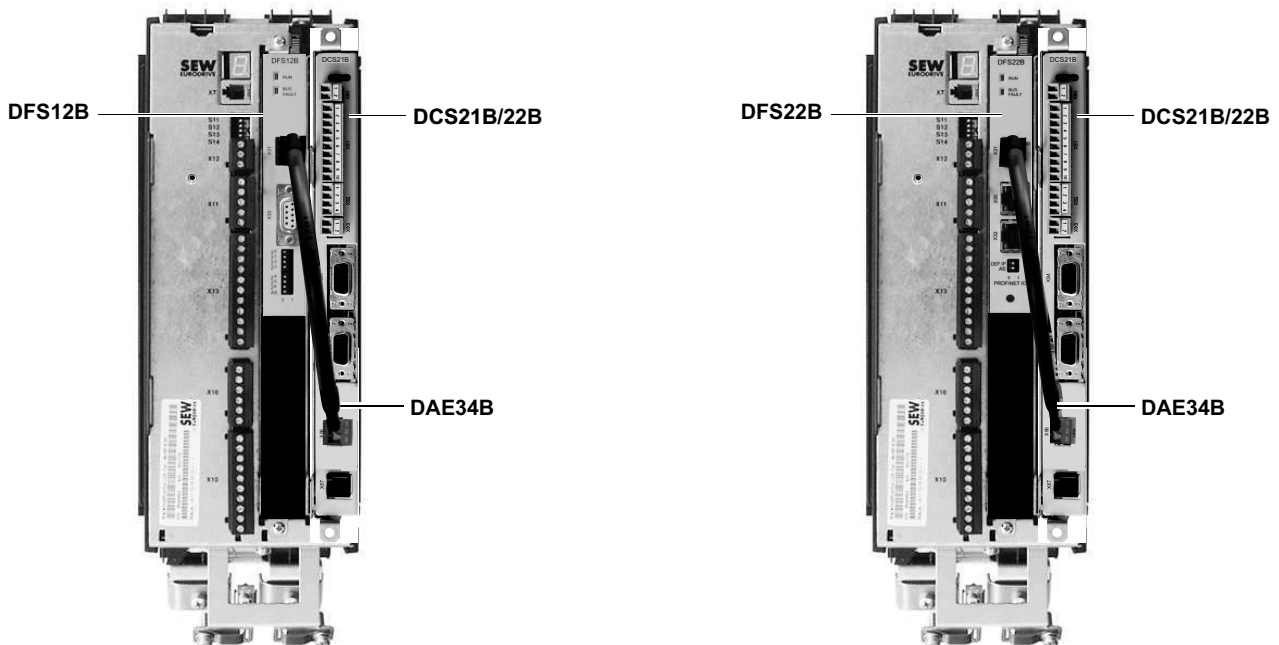
5.1 Montage der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B

HINWEIS



- Die Sicherheitskarte DCS..B kann nur bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 7 eingesetzt werden, nicht mit Baugröße 0.
- Die Sicherheitskarte DCS21B/22B kann nur in Kombination mit der Option Feldbus-Schnittstelle DFS12B/22B eingesetzt werden. Die Sicherheitskarte DCS21B/22B **muss** auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden und die Feldbus-Schnittstelle DFS12B/22B auf den Feldbussteckplatz (siehe folgendes Bild).
- Das konfektionierte Kabel DAE34B (Sachnummer 18213073) dient zur CAN-Bus-Verbindung zwischen Anschluss X86 der DCS21B/22B und Anschluss X31 der Feldbus-Schnittstelle DFS12B/22B. DAE34B ist im Lieferumfang der Sicherheitskarte DCS21B/22B enthalten.

MOVIDRIVE® MDX61B BG1 - 7



9007201245756299

5.1.1 Bevor Sie beginnen

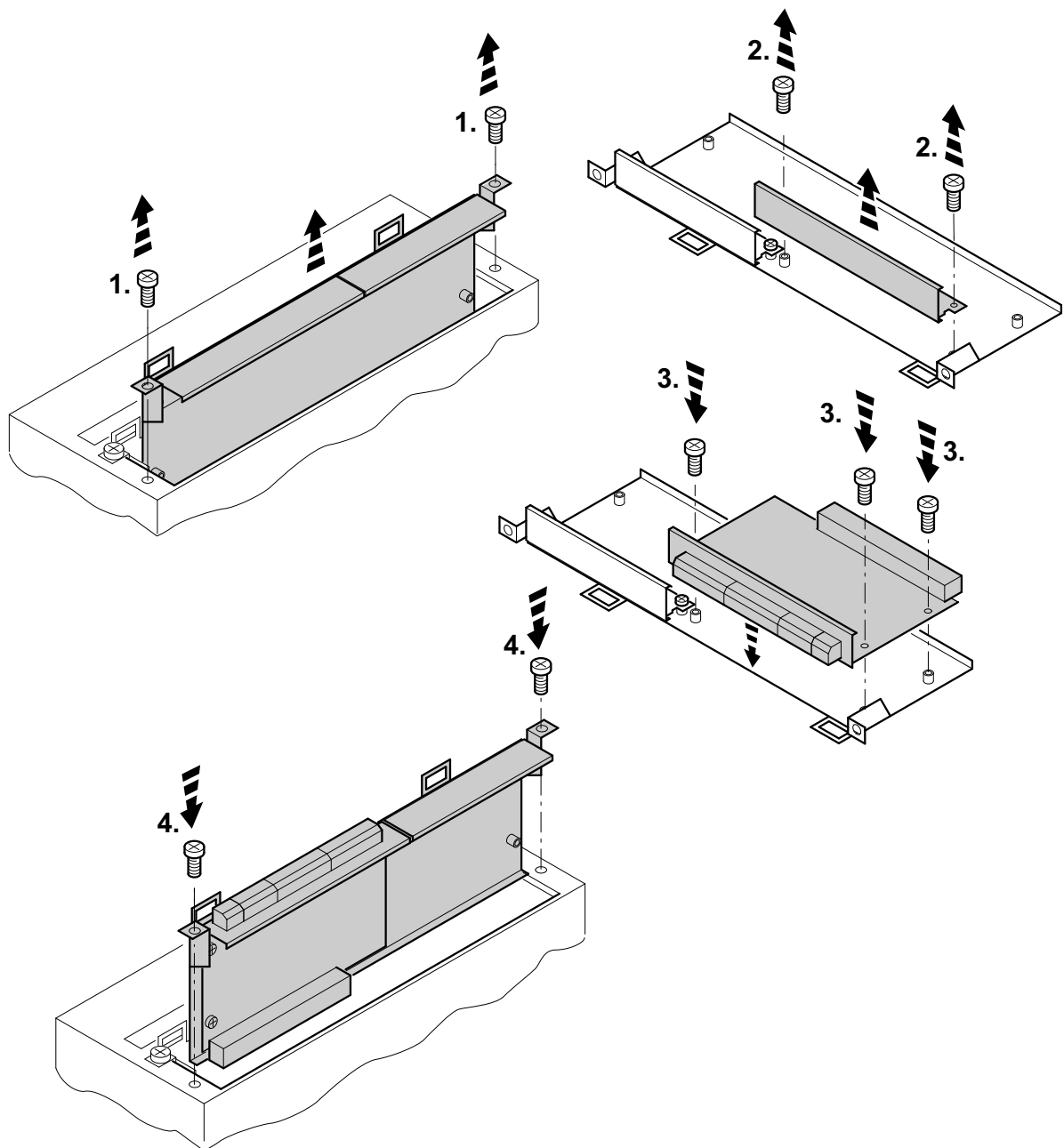
Beachten Sie die folgenden Hinweise, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau einer Option beginnen:

ACHTUNG

Elektrostatische Entladung.

Zerstörung von elektronischen Bauteilen.

- Schalten Sie den Umrichter spannungsfrei. Schalten Sie die DC 24 V und die Netzspannung ab.
- Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.) bevor Sie die Option berühren.
- Nehmen Sie **vor dem Einbau** der Option das Bediengerät (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Bediengerät abnehmen/aufsetzen") und die Frontabdeckung (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Frontabdeckung abnehmen/aufsetzen") ab.
- Setzen Sie **nach dem Einbau** der Option die Frontabdeckung (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Frontabdeckung abnehmen/aufsetzen") und das Bediengerät (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Bediengerät abnehmen/aufsetzen") wieder auf.
- Bewahren Sie die Option in der Originalverpackung auf und nehmen Sie sie erst unmittelbar vor dem Einbau heraus.
- Fassen Sie die Option nur am Platinenrand an. Berühren Sie keine Bauelemente.

5.1.2 Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Option (MDX61B, Baugröße 1 – 7)

1971392907

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Optionskartenhalters. Ziehen Sie den Optionskartenhalter gleichmäßig (nicht verkanten!) aus dem Steckplatz heraus.
2. Lösen Sie auf dem Optionskartenhalter die Befestigungsschrauben des schwarzen Abdeckblechs. Nehmen Sie das schwarze Abdeckblech heraus.
3. Setzen Sie die Optionskarte mit den Befestigungsschrauben passgenau in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf dem Optionskartenhalter.
4. Setzen Sie den Optionskartenhalter mit montierter Option mitmäßigem Druck wieder in den Steckplatz ein. Befestigen Sie den Optionskartenhalter wieder mit den Befestigungsschrauben.
5. Gehen Sie zum Ausbau der Option in umgekehrter Reihenfolge vor.

22507450/DE – 09/2017

6 Elektrische Installation

6.1 Allgemeine Installationshinweise



HINWEIS

- Führen Sie Signalleitungen für die Anschaltung der Binäreingänge und Kontaktüberwachungen getrennt voneinander.
 - Verlegen Sie in jedem Fall die Leistungskabel getrennt von den Signalleitungen.
 - Verwenden Sie für alle Signalleitungen geschirmte, paarweise verdrehte Kabel mit ausreichendem Querschnitt.
 - Die Umweltbedingungen gemäß Kapitel "Technische Daten" sind zwingend einzuhalten.
 - Der Schaltschrank muss mindestens die Schutzart IP54 haben.
-

6.2 Hinweis beim Einsatz in MOVIDRIVE® B



HINWEIS

MOVISAFE® DCS..B kommuniziert via internem CAN-Bus mit MOVIDRIVE® B. Die Baudrate im MOVIDRIVE® B ist fest auf 500 kBaud eingestellt. Das bedeutet, für weitere Teilnehmer am SBus 1 (z. B. Controller DH..B) steht eine maximale Übertragungsrate von 500 kBaud zur Verfügung.

6.3 Hinweise beim Einsatz der Controller DH..B

Beachten Sie die folgenden Hinweise beim Einsatz der Controller DH..B:

- Der Controller DH..B kann nicht als Gateway für die sichere Kommunikation zur DCS2.B eingesetzt werden.
- Die Sicherheitskarte DCS..B kann nicht in Kombination mit dem Controller DHP11B verwendet werden.
- Die Sicherheitskarte DCS..B kann zusammen mit dem Controller DHE41B verwendet werden, wenn das IEC-Programm des Controllers DHE41B mit einer Version ≥ 2040 erstellt wurde.
- Die Sicherheitskarte DCS..B kann nur zusammen mit dem Controller DHF41B/DHR41B verwendet werden, wenn
 - die Controller DHF41B/DHR41B im externen Gehäuse UOH eingebaut ist.
 - das IEC-Programm der Controller DHF41B/DHR41B mit einer Version ≥ 2040 erstellt wurde.

Ein gleichzeitiger Einbau der Sicherheitskarte DCS..B und der Controller DHF41B/DHR41B in MOVIDRIVE® B ist nicht möglich, da beide Optionen den Erweiterungssteckplatz benötigen.

- Beachten Sie beim Betrieb des Controllers DH..B zusammen mit der Sicherheitskarte DCS..B: MOVISAFE® DCS..B kommuniziert via internem CAN-Bus mit MOVIDRIVE® B. Die Baudrate im MOVIDRIVE® B ist fest auf 500 kBaud eingestellt. Das bedeutet, für weitere Teilnehmer am SBus 1 (z. B. Controller DH..B) steht eine maximale Übertragungsrate von 500 kBaud zur Verfügung.

6.4 Anschluss und Klemmenbeschreibung Sicherheitskarte DCS..B

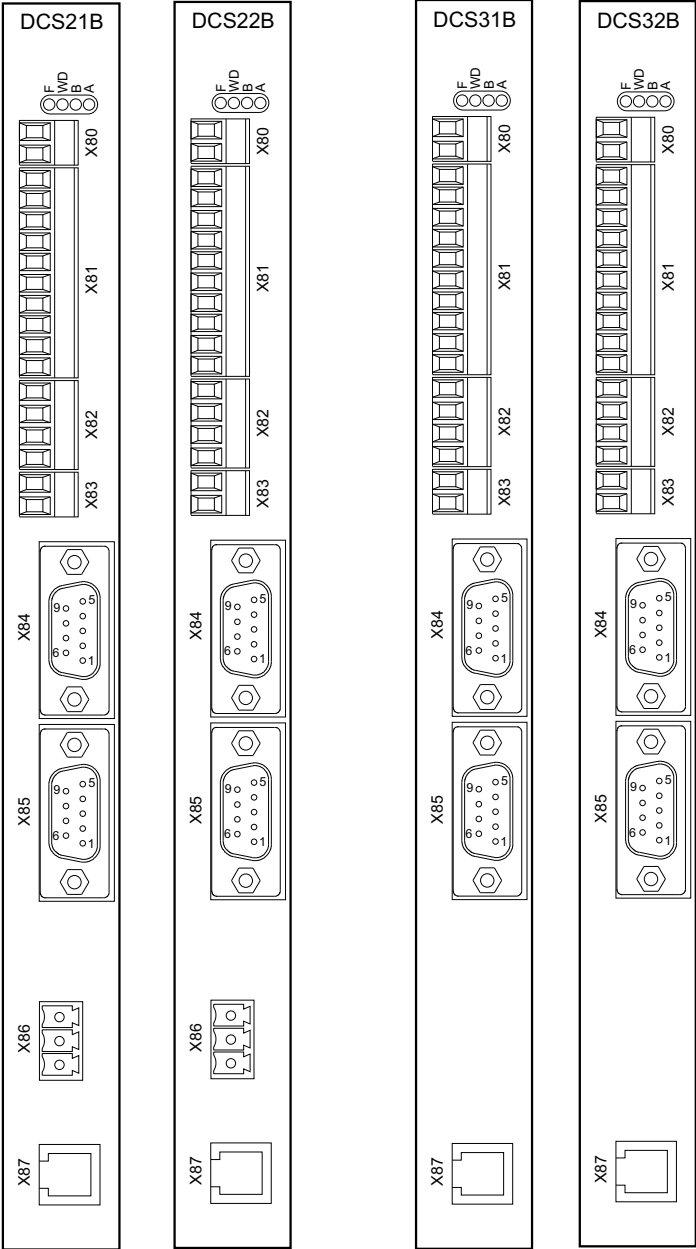
6.4.1 Sachnummern

- Sicherheitskarte DCS21B mit konfektioniertem Kabel DAE34B: 28200993
- Sicherheitskarte DCS21B im Austauschfall (ohne DAE34B): 28200977
- Sicherheitskarte DCS22B mit konfektioniertem Kabel DAE34B: 28207572
- Sicherheitskarte DCS22B im Austauschfall (ohne DAE34B): 18247369
- Sicherheitskarte DCS31B: 28200985
- Sicherheitskarte DCS32B: 18247377

HINWEIS



- Die Sicherheitskarte DCS..B ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 7 möglich.
- Die Sicherheitskarte DCS..B muss mit DC 24 V versorgt werden. Die Gesamtstromaufnahme beträgt DC 1,9 A.
- Die Sicherheitskarte DCS21B/22B kann nur in Kombination mit der Feldbus-Schnittstelle DFS12B/22B eingesetzt werden. Die Sicherheitskarte DCS..B muss auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden.



9007201226138635

6.4.2 Klemmenbeschreibung

Beschreibung	LED/ Klemme	Funktion
LED Alarm / Fehler LED Watchdog LED System B LED System A	LED F LED WD LED B LED A	Die LEDs zeigen den jeweiligen Status der Sicherheitskarte DCS..B an (siehe Kap. "Diagnose").
X80: Anschluss Spannungsversorgung (steckbare Klemmen)	X80:1 X80:2	DC 24 V 0V24 Bezugspotenzial
X81: Anschluss Binäreingänge (steckbare Klemmen)	X81:1 P1 X81:2 DI1 X81:3 DI2 X81:4 DI3 X81:5 DI4 X81:6 P2 X81:7 DI5 X81:8 DI6 X81:9 DI7 X81:10 DI8	Pulsausgang 1 Binäreingang 1 Binäreingang 2 Binäreingang 3 Binäreingang 4 Pulsausgang 2 Binäreingang 5 Binäreingang 6 (nur bei DCS31B/32B reserviert für Reset) Binäreingang 7 Binäreingang 8
X82: Anschluss Binärausgänge DO0, DO1 (steckbare Klemmen)	X82:1 DO0_P X82:2 DO0_M X82:3 DO1_P X82:4 DO1_M	High-Side-Ausgang 0 Low-Side-Ausgang 0 High-Side-Ausgang 1 Low-Side-Ausgang 1
X83: Anschluss Binärausgang DO2 (steckbare Klemmen)	X83:1 DO2_P X83:2 DO2_M	High-Side-Ausgang 2 Low-Side-Ausgang 2
X84: Anschluss HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos- und Absolutwertgeber (Geber 1, D-Sub9-Buchse)	X84:1 X84:2 X84:3 X84:4 X84:5 X84:6 X84:7 X84:8 X84:9	Belegung je nach angeschlossenem Geber (siehe Kap. "Technische Daten").

Beschreibung	LED/ Klemme	Funktion
X85: Anschluss HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos- und Absolutwertgeber (Geber 2, D-Sub9-Buchse)	X85:1 X85:2 X85:3 X85:4 X85:5 X85:6 X85:7 X85:8 X85:9	Belegung je nach angeschlossenem Geber (siehe Kap. "Technische Daten").
X86: Anschluss CAN-Bus (nur bei DCS21B/22B)	X86:1 X86:2 X86:3	CAN High CAN Low DGND
X87: Anschluss Parametrier- und Dia- gnoseschnittstelle (RJ10-Buchse)	X87	Service-Schnittstelle Ausschließlich für Punkt-zu-Punkt-Verbindung

6.5 Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

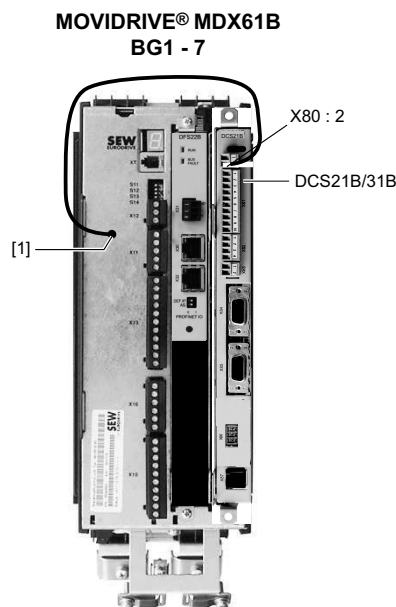
Die Sicherheitskarte DCS..B ist für den industriellen Einsatz vorgesehen (dabei werden die EMV-Prüfvorschriften EN 61800-3 zugrunde gelegt). Voraussetzung ist, dass die elektromagnetische Verträglichkeit des Gesamtsystems durch einschlägig bekannte Maßnahmen sichergestellt wird. Folgende Maßnahmen stellen den bestimmungsgemäßen Betrieb der DCS..B sicher:

- Verlegen Sie die Spannungsversorgungsleitungen der Sicherheitskarte DCS..B und "schaltende Leitungen" des MOVIDRIVE® MDX61B getrennt voneinander.
- Führen Sie Signalleitungen und Leistungskabel des Umrichters in getrennten Kabelkanälen. Der Abstand der Kabelkanäle muss mindestens 10 mm betragen.
- Verwenden Sie zum Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren ausschließlich geschirmte Leitungen. Das Kabel zur Übertragung der Signale muss für RS485-Standard (EIA) geeignet sein.
- Beachten Sie das richtige Auflegen des Schirms in den 9-poligen D-Sub-Steckern der Positions- und Geschwindigkeitssensoren sowie auf die korrekte Ausführung der Schirmung auf der Sensorseite. Es sind nur metallische oder metallisierte Stecker zugelassen.
- Es dürfen nur geschirmte Motorzuleitungen verwendet werden.
- Achten Sie auf eine EMV-gerechte Installation des Umrichters im Umfeld der DCS..B. Beachten Sie besonders die Kabelführung und die Verarbeitung der Schirmung für die Motorzuleitung und den Anschluss des Bremswiderstands.
- Legen Sie den Schirm des Motor-, Geber- und Splittkabels auf beiden Seiten (Motor und MOVIDRIVE® B) auf. Die Steuerleitungen zum MOVIDRIVE® B müssen geschirmt sein. Der Schirm muss am MOVIDRIVE® B aufgelegt werden.
- Legen Sie den Schirm des Hybrid-Motorkabels mit integriertem TF ebenfalls an der Schirmklemme des MOVIDRIVE® B auf.

- Alle Schütze im Umfeld der Sicherheitskarte DCS..B müssen mit entsprechenden Entstörgliedern ausgerüstet sein.
- Verwenden Sie für die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen geschirmte Leitungen.
- Die Steuerleitung zwischen X83 der Sicherheitskarte DCS..B und X17 des MOVIDRIVE® B muss an der Schirmklemme für Signalleitungen des MOVIDRIVE® B angeschlossen werden.
- Sie müssen die Schirmung der DC-24-Spannungsversorgungsleitung beidseitig am Gehäuse auflegen.

6.5.1 Potenzialanbindung

Zur Potenzialanbindung muss die Sicherheitskarte DCS..B nach dem Einbau in MOVIDRIVE® B folgendermaßen angeschlossen werden. Verbinden Sie die Gewindebohrung [1] mit X80:2 der Sicherheitskarte DCS..B. Verwenden Sie für die Gewindebohrung [1] eine Erdungsschraube mit Zahnscheibe (im Lieferumfang enthalten) M4 x 8 oder M4 x 10 (Anzugsdrehmoment 1,4 – 1,6 Nm).



9007201226141323

HINWEIS



Wenn die Sicherheitskarte DCS..B in ein MOVIDRIVE® B ohne Gewindebohrung eingebaut wird, kann ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht gewährleistet werden. SEW-EURODRIVE empfiehlt, ein MOVIDRIVE® B ohne Gewindebohrung gegen ein MOVIDRIVE® B mit Gewindebohrung zu tauschen.

6.6 Externe DC-24-V-Spannungsversorgung

Die Sicherheitskarte DCS..B benötigt eine externe Spannungsversorgung von DC 24 V (SELV oder PELV, EN 50178). Beachten Sie bei der Projektierung und Installation des vorgesehenen Netzgeräts folgende Randbedingungen:

- Beachten Sie unbedingt die minimale und maximale Toleranz der Versorgungsspannung.

Nominalspannung	Toleranz	
	minimal (–15 %)	maximal (+15 %)
DC 24 V	DC 24 V –15 % = DC 20.4 V	DC 24 V +15 % = DC 27.6 V

- Um eine möglichst kleine Restwelligkeit der Versorgungsspannung zu erreichen, wird der Einsatz eines 3-phasigen Netzgeräts oder eines elektronisch geregelten Geräts empfohlen. Das Netzgerät muss den Anforderungen gemäß EN 61000-4-11 genügen (Spannungseinbruch).
- Die externe DC-24-V-Spannungsversorgung der Sicherheitskarte DCS..B versorgt neben der internen Elektronik auch die externen Geschwindigkeits- und Positionssensoren. Diese sind nicht separat vor Kurzschluss geschützt.
- Die sichere galvanische Trennung zum Spannungsversorgungsnetz (z. B. AC 230 V) muss in jedem Fall gewährleistet werden. Wählen Sie dazu Netzgeräte aus, die der EN 60742 entsprechen. Achten Sie neben der Auswahl des geeigneten Geräts auf einen Potenzialausgleich zwischen PE und DC 0 V auf der Sekundärseite.
- Sichern Sie die Sicherheitskarte DCS..B extern mit einer Sicherung von 2 A ab. Beachten Sie bei der Auslegung der Verbindungskabel die örtlichen Vorschriften.

HINWEIS



Ohne Sicherung kann die Sicherheitskarte DCS..B bei einem Kurzschluss an einem der Binärausgänge (DO0/1/2) zerstört werden.

- Die Fremdspannungsfestigkeit der Sicherheitskarte DCS..B beträgt DC 32 V.

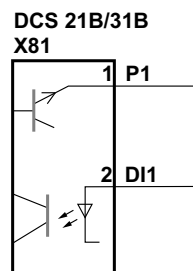
6.7 Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8

Die Sicherheitskarte DCS..B ist mit 8 Binäreingängen (DI1 – DI8) ausgerüstet. Diese sind zum Anschluss von 1- oder 2-kanaligen Sensoren mit oder ohne Taktung geeignet.

HINWEIS



Bei den nachfolgend gezeigten Schaltungsbeispielen wird vorausgesetzt, dass die verwendeten Schaltelemente entsprechend des angestrebten Performance Levels gemäß EN ISO 13849-1 ausgeführt sind und eine entsprechende sicherheitstechnische Zulassung für den jeweiligen Anwendungsfall besitzen.



2408460299

Die angeschlossenen Signale müssen einen "High"-Pegel von DC 24 V (DC +15 V bis DC +30 V) aufweisen und einen "Low"-Pegel von DC 0 V (DC -3 V bis DC +5 V). Die Eingänge sind mit Eingangsfiltern versehen.

Um an den anliegenden Signalen einen Querschlag aufzuspüren, können die geräteinternen Pulsspannungen genutzt werden. Diese können, wie im Kapitel "Verwendung der Pulsausgänge P1 und P2" beschrieben, mit den Binäreingängen verschaltet werden.

An die Binäreingänge der Sicherheitskarte DCS..B können keine Sensoren angeschlossen werden, die einen selbstüberwachenden Ausgang besitzen (OSSD).

Eine geräteinterne Diagnosefunktion prüft zyklisch in allen Betriebszuständen die korrekte Funktion der Binäreingänge und der Eingangsfilter. Bei erkanntem Fehler wechselt die Sicherheitskarte DCS..B in den Alarmzustand und zeigt diesen an (siehe Kapitel "Diagnose").

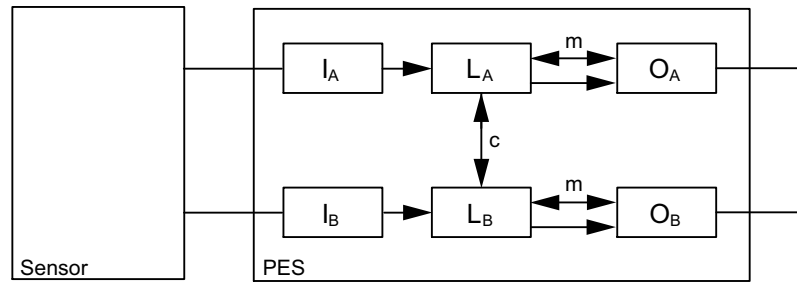
HINWEIS



Um ausgelöste Antriebssicherheitsfunktionen oder auftretende Alarm- und Fehlermeldungen quittieren zu können, **müssen Sie bei der Sicherheitskarte DCS31B/32B den Binäreingang DI6 als Reset-Eingang konfigurieren.** Bei der Sicherheitskarte DCS21B/22B müssen Sie eine Quittierung über den sicheren Feldbus (PROFIsafe) senden.

Die Binäreingänge können Sie, je nach gefordertem Performance Level, einzeln oder in Gruppen zusammengefasst, verwenden. Dazu stehen in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Config DCS verschiedene, vorgefertigte Eingangselemente zur Verfügung (siehe Kapitel "Beschreibung der Eingangselemente").

Die Sicherheitskarte DCS..B verfügt über jeweils komplett getrennte Signalverarbeitungspfade für jeden Sicherheitseingang (DI1 – DI8).

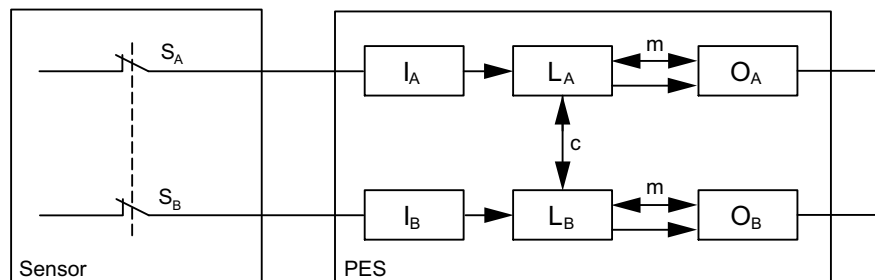


2408464139

- PES = Programmierbares elektronisches System
 I_A = Eingang Kanal A
 I_B = Eingang Kanal B
 L_A = Logik Kanal A
 L_B = Logik Kanal B
 O_A = Ausgang Kanal A
 O_B = Ausgang Kanal B
 c = Kreuzvergleich
 m = Überwachung

Beispiel 1

Signalverarbeitung in 2 Kanälen und Diagnose durch Quervergleich in der Sicherheitskarte DCS..B (PES).

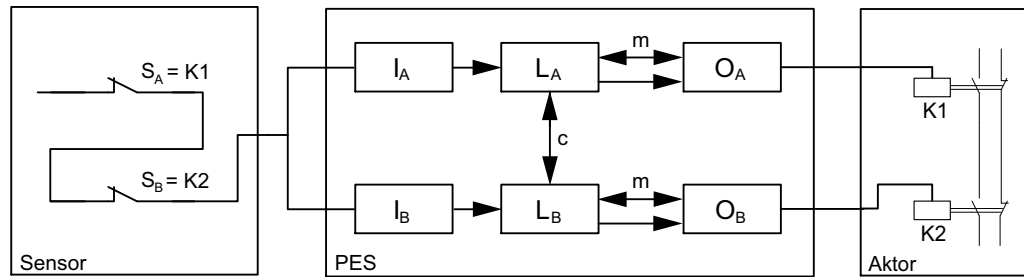


9007201663208203

- PES = Programmierbares elektronisches System
 I_A = Eingang Kanal A
 I_B = Eingang Kanal B
 L_A = Logik Kanal A
 L_B = Logik Kanal B
 S_A = Sensor Kanal A
 S_B = Sensor Kanal B
 O_A = Ausgang Kanal A
 O_B = Ausgang Kanal B
 c = Kreuzvergleich
 m = Überwachung

Beispiel 2

Doppeltes Einlesen und Signalverarbeitung in 2 Kanälen und Diagnose durch Quervergleich in der Sicherheitskarte DCS..B (PES).



9007201663224971

PES = Programmierbares elektronisches System

I_A = Eingang Kanal A

I_B = Eingang Kanal B

L_A = Logik Kanal A

L_B = Logik Kanal B

S_A = Sensor Kanal A

S_B = Sensor Kanal B

O_A = Ausgang Kanal A

O_B = Ausgang Kanal B

c = Kreuzvergleich

m = Überwachung

Die Sicherheitskarte DCS..B gewährleistet weitreichende Diagnosefunktionen für das Eingangsteilsystem, um möglichst hohe DC-Werte (**D**iagnostics-**C**overage = Diagnosedeckungsgrad) zu erzielen. Diese werden ständig oder optional (Querschlussüberwachung mittels Pulserkennung) ausgeführt. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können die DC-Werte für die Eingangssensorik im Kapitel "Diagnosewerte" verwendet werden.

6.7.1 Verwendung der Pulsausgänge

Neben den Binäreingängen DI1 bis DI8 stellt die Sicherheitskarte DCS..B auf der Klemmenleiste X81 zwei Pulsausgänge P1 (X81:2) und P2 (X81:6) zur Verfügung. Die Pulsausgänge P1 und P2 sind schaltende DC-24-V-Ausgänge, die ausschließlich zur Überwachung der Binäreingänge (DI1 – DI8) vorgesehen sind. Für andere Funktionen innerhalb der Applikation dürfen die Pulsausgänge nicht benutzt werden. Beachten Sie bei der Projektierung, dass die angeschlossenen Leitungen maximal 30 m lang sein dürfen und dass die Taktausgänge maximal mit einem Gesamtstrom von 300 mA belastet werden dürfen.

HINWEIS



Ohne Verwendung der Pulsung können die Binäreingänge wie folgt beschaltet werden:

- Mit 1-kanaligen, sich selbst überwachenden Sensoren können Strukturen bis Kategorie 2 aufgebaut werden und so gemäß EN ISO 13849-1 ein entsprechender Performance Level erreicht werden.
- Mit 2-kanaligen Sensoren ohne einen Funktionstest innerhalb 24 Stunden können Strukturen bis Kategorie 3 aufgebaut werden und so gemäß EN ISO 13849-1 ein entsprechender Performance Level erreicht werden.
- Mit 2-kanaligen Sensoren und einem Funktionstest innerhalb 24 Stunden können Strukturen bis Kategorie 4 aufgebaut werden und so gemäß EN ISO 13849-1 ein entsprechender Performance Level erreicht werden. Beachten Sie, dass durch externe Maßnahmen, insbesondere eine geeignete Kabelführung, ein Kurzschluss in der externen Verdrahtung zwischen verschiedenen Eingängen und gegen die Versorgungsspannung der Sicherheitskarte DCS..B ausgeschlossen werden muss.

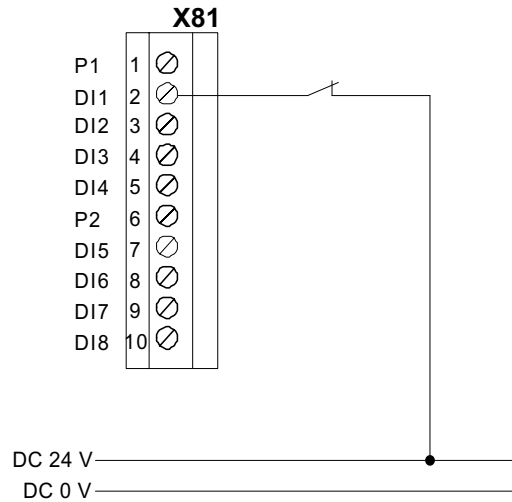
Jeder Binäreingang der Sicherheitskarte DCS..B kann individuell für folgende Signalquellen konfiguriert werden:

- Binäreingang wird Puls P1 zugeordnet
- Binäreingang wird Puls P2 zugeordnet
- Binäreingang wird DC-24-V-Dauerspannung zugeordnet

Es wird eine wechselnde Zuordnung empfohlen (siehe folgende Tabelle)

Pulsausgänge P1, P2		Pin	Belegung	Bemerkung
	X81	X81:1	Puls-1-Ausgang (P1)	
		X81:2	DI1	Puls 2 zugeordnet
		X81:3	DI2	Puls 1 zugeordnet
		X81:4	DI3	Puls 2 zugeordnet
		X81:5	DI4	Puls 1 zugeordnet
		X81:6	Puls-2-Ausgang (P2)	
		X81:7	DI5	Puls 1 zugeordnet
		X81:8	DI6	Puls 2 zugeordnet
		X81:9	DI7	Puls 1 zugeordnet
		X81:10	DI8	Puls 2 zugeordnet

6.7.2 1-kanaliger Sensor, ungeprüft



1971589259

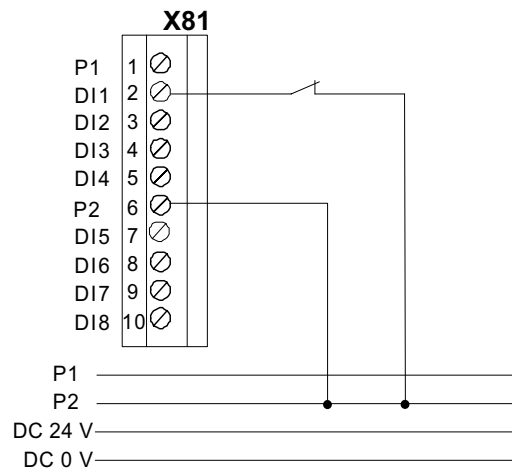


HINWEIS

Der 1-kanalige Sensor wird ohne Pulsung an die Sicherheitskarte DCS..B angeschlossen. Ein Querschuss oder eine Unterbrechung der Signalführung kann von der Sicherheitskarte DCS..B nicht erkannt werden. **Beachten Sie, dass diese Konfiguration ohne zusätzliche externe Maßnahmen nicht für sichere Anwendungen zulässig ist!**

Mit der Schaltung kann eine Kategorie-1-Struktur gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

6.7.3 1-kanaliger Sensor, geprüft



1971592587

Bei Einsatz eines 1-kanaligen Sensors mit Pulsung wird ein Anschluss an den Pulsausgang P1 oder P2 angeschlossen. Anschließend muss die Pulszuordnung an der Sicherheitskarte DCS..B noch zugeordnet werden.

Bei Verwendung eines 1-kanaligen Sensors mit Pulsung werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss auf die Versorgungsspannung DC 24 V

- Kurzschluss auf DC 0 V
- Kabelunterbrechung (Stromunterbrechung ist sicherer Zustand!)

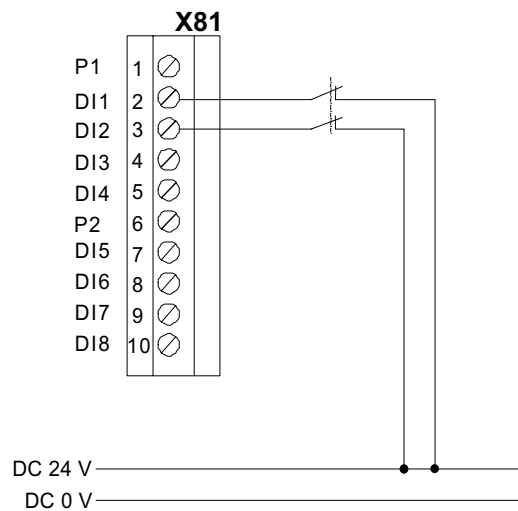
Vorsicht ist hingegen bei einem **Kabelkurzschluss zwischen den beiden Anschlüssen des Sensors** angebracht, da dieser nicht erkannt wird. Ebenfalls nicht erkannt wird ein **Kurzschluss zwischen P2 und DI1**.

HINWEIS



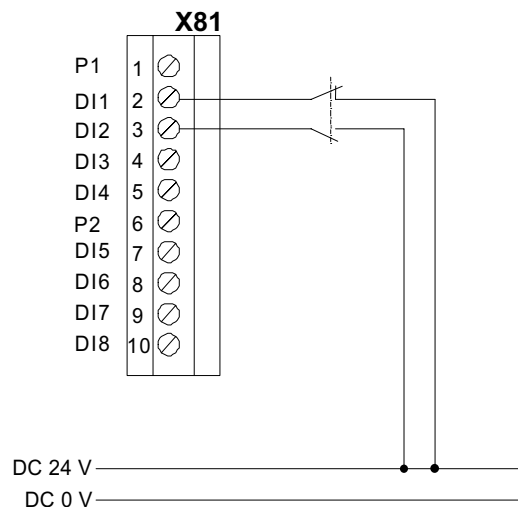
Mit der Schaltung kann eine Kategorie-2-Struktur gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden, wenn der Kurzschluss zwischen DI1 und P2 und der Kurzschluss zwischen den Sensoranschlüssen ausgeschlossen werden kann. Fehlerausschlüsse können gemäß EN ISO 13849-2, Tabelle D8, erzielt werden.

6.7.4 2-kanaliger Sensor, ungeprüft



1971595787

Der Einsatz 2-kanaliger homogener Sensoren ohne Pulsung kann unter Umständen zu Problemen führen. Kurzschlüsse in der Zuleitung des 2-kanaligen Sensors, z. B. im Kabel, können nicht erkannt werden. Eine sichere Betriebsart kann nur durch getrennte Kabelführung und Ausschluss eines Kurzschlusses an Klemmen erreicht werden.



1972457611

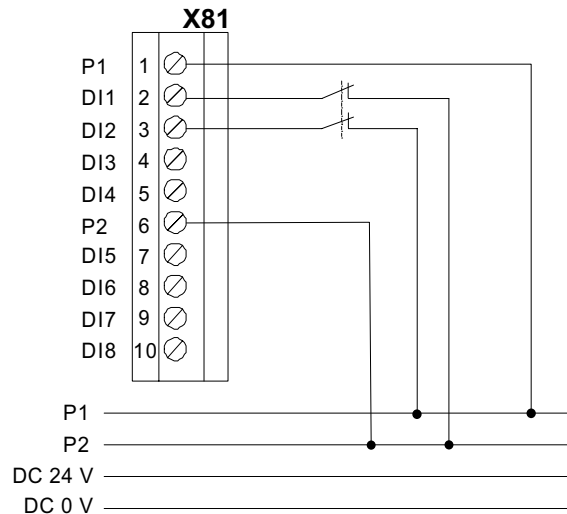
Die Verwendung 2-kanaliger diversitärer Sensoren ohne Pulsung kann von der Sicherheitskarte DCS..B sicher verarbeitet werden.

HINWEIS



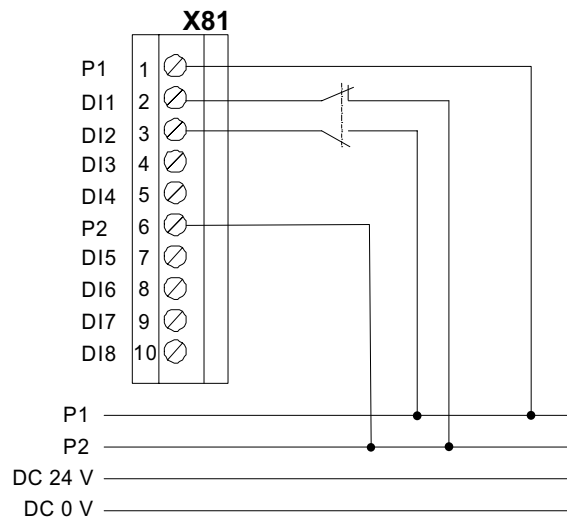
Mit beiden Schaltungen kann eine **Kategorie-3-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

6.7.5 2-kanaliger Sensor, geprüft



1972460299

Durch Verwendung von 2 unabhängigen Pulssignalen am homogenen Sensor können alle Querschlüsse sowie Verbindungen nach DC 24 V und DC 0 V erkannt werden. Verwenden Sie für Sicherheitsanwendungen ausschließlich Öffnerkontakte.



1972462987

Beachten Sie beim Anschluss eines diversitären Sensors (siehe obiges Bild), dass hier nur der Schließerkontakt ständig getestet wird. In der Zuleitung werden, wie beim homogenen Sensor, alle Fehlerarten erkannt.

HINWEIS



Mit beiden Schaltungen kann eine **Kategorie-4-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

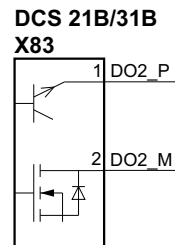
6.8 Beschaltung der Binärausgänge

Die Sicherheitskarte DCS..B stellt insgesamt 6 Binärausgänge zur Verfügung. Davon sind die 3 Binärausgänge DO0_P, DO1_P und DO2_P positiv schaltend und die 3 Binärausgänge DO0_M, DO1_M und DO2_M negativ schaltend.

HINWEIS



Bei den nachfolgend gezeigten Schaltungsbeispielen wird vorausgesetzt, dass die verwendeten Schaltelemente entsprechend des angestrebten Performance Levels gemäß EN ISO 13849-1 ausgeführt sind und eine entsprechende sicherheitstechnische Zulassung für den jeweiligen Anwendungsfall besitzen.



2060216459

Die Binärausgänge können Sie, je nach gefordertem Performance Level, einzeln oder in Gruppen zusammengefasst, verwenden.

Binärausgang	Bemerkung
DO0_P und DO0_M	Bis Performance Level e
DO0_P	Nur funktional
DO0_M	
DO1_P und DO1_M	Bis Performance Level e
DO1_P	Nur funktional
DO1_M	
DO2_P und DO2_M	Bis Performance Level e
DO2_P	Nur funktional
DO2_M	

HINWEIS



Nur die Kombination aus P- und M-schaltendem Ausgang darf sicherheitstechnisch verwendet werden.

Eine geräteinterne Diagnosefunktion prüft im eingeschalteten Zustand zyklisch die korrekte Funktion der Binärausgänge. Bei diesem Plausibilitätstest wird der Binärausgang für die Testdauer ($< 500 \mu\text{s}$) auf den jeweils inversen Wert geschaltet, d. h. ein P-Binärausgang wird kurzzeitig auf DC-0-V-Potenzial und ein M-Binärausgang kurzzeitig auf DC-24-V-Potenzial geschaltet. Bei erkanntem Fehler wechselt die Sicherheitskarte DCS..B in den Alarm-/Fehlerzustand und zeigt diesen an (siehe Kapitel "Diagnose").

HINWEIS

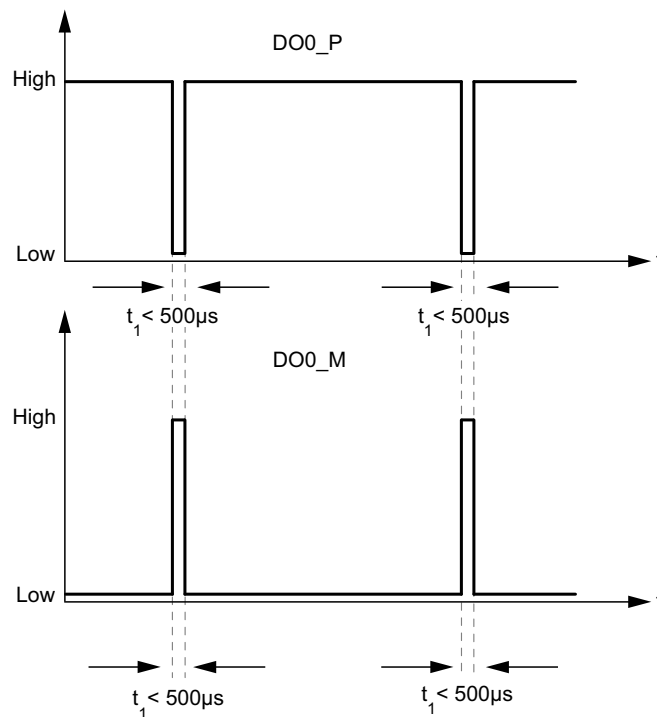


Der Anschluss der Binärausgänge der Sicherheitskarte DCS..B an schnell verarbeitende Touch-Probe-Eingänge ist nicht gestattet, da die Diagnosefunktion zu unbeabsichtigten Schaltvorgängen führen kann.

Darunter fallen z. B. die Binäreingänge DI00 (X13:1, fest belegt mit "/Reglersperre"), DI02 (X13:3) und DI03 (X13:4) des MOVIDRIVE® B.

Beispiel 1

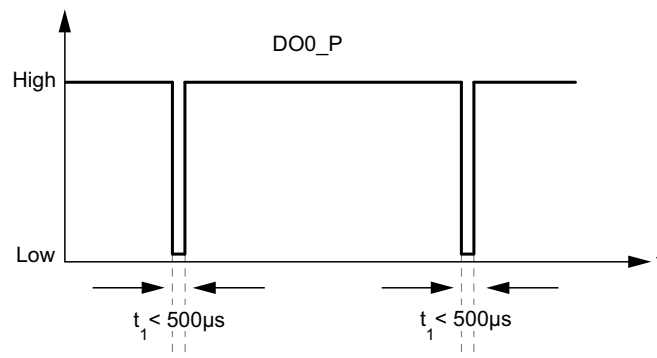
Signalverlauf Binärausgänge (z. B. DO0_P und DO0_M) als Gruppe zusammengefasst.



9007201568874379

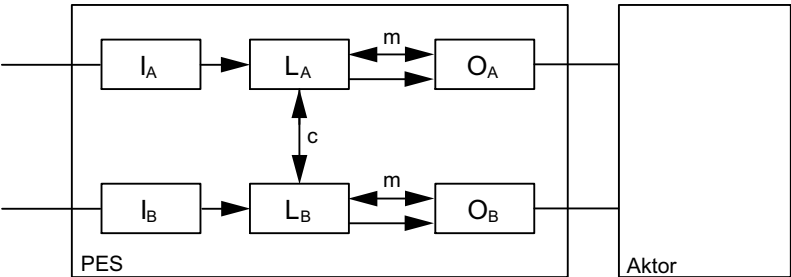
Beispiel 2

Signalverlauf eines einzelnen P-Binärausgangs (z. B. DO0_P).



9007201568878603

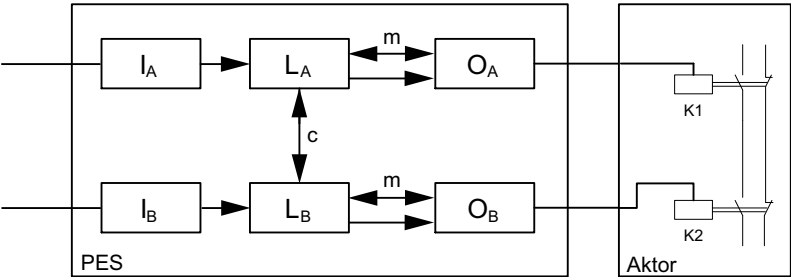
Die Sicherheitskarte DCS..B verfügt über jeweils komplett getrennte Signalverarbeitungspfade für jeden Sicherheitsausgang (DO0 – DO2).



2411078411

- PES = Programmierbares elektronisches System
- I_A = Eingang Kanal A
- I_B = Eingang Kanal B
- L_A = Logik Kanal A
- L_B = Logik Kanal B
- O_A = Ausgang Kanal A
- O_B = Ausgang Kanal B
- c = Kreuzvergleich
- m = Überwachung

Beispiel 3
Signalverarbeitung in 2 Kanälen und doppelte Ausgabe in der Sicherheitskarte DCS..B (PES).



2411107595

- PES = Programmierbares elektronisches System
- I_A = Eingang Kanal A
- I_B = Eingang Kanal B
- L_A = Logik Kanal A
- L_B = Logik Kanal B
- O_A = Ausgang Kanal A
- O_B = Ausgang Kanal B
- c = Kreuzvergleich
- m = Überwachung
- K1 = Aktor 1
- K2 = Aktor 2

Binärausgang	Ausgangsspannung	Maximaler Ausgangsstrom
DO0_P	DC 24 V	0.5 A (Gesamtstrom)
DO0_M	DC 0 V	
DO1_P	DC 24 V	
DO1_M	DC 0 V	

Binärausgang	Ausgangsspannung	Maximaler Ausgangsstrom
DO2_P	DC 24 V	1.5 A
DO2_M	DC 0 V	

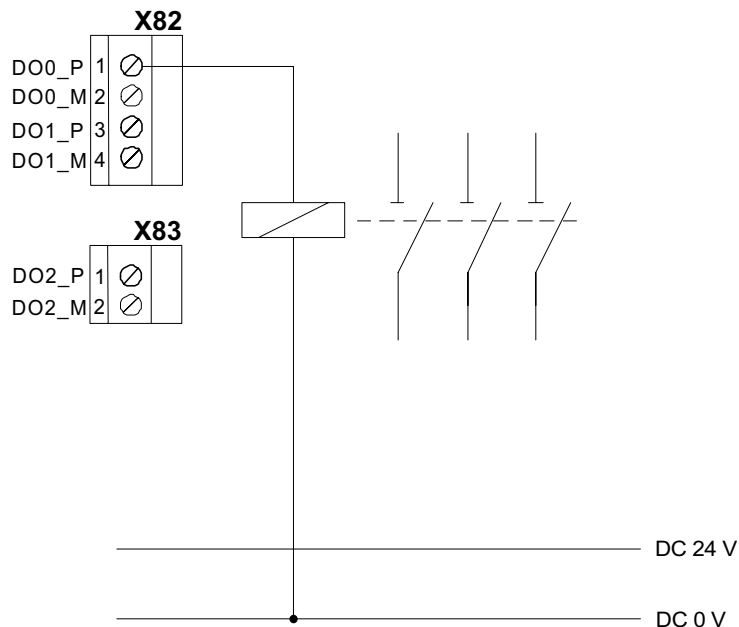


HINWEIS

- Die maximal zulässige induktive Last von 0,5 J an den Binärausgängen DO0_P und DO1_P darf nicht überschritten werden.
- Die Gesamtstrombelastung der Sicherheitskarte DCS..B darf max. DC 1,9 A nicht überschreiten. Die Ausgangsleistung der Binärausgänge DO0/DO1 ist abhängig von der Ausgangsleistung des Binärausgangs DO2_P/M und den Pulsausgängen P1 und P2.
- Für sicherheitstechnische Anwendungen dürfen nur externe Schaltelemente mit einem minimalen Haltestrom von > 1,2 mA verwendet werden.
- Quer- und Kurzschlüsse in der externen Verdrahtung an den Binärausgängen werden nicht erkannt. Daher muss für die sicheren Ausgänge ein Ausschluss für die Fehler Querschuss und Kurzschluss gemäß EN ISO 13849-2 Tabelle D.4 durchgeführt werden.

Die Sicherheitskarte DCS..B gewährleistet weitreichende Diagnosefunktionen für das Ausgangsteilsystem, um möglichst hohe DC-Werte zu erzielen. Dabei ist besonders zu beachten, dass Elemente zur Schaltverstärkung wie Relais, Schütze etc. im Abschaltkreis mit einbezogen werden müssen. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können DC-Werte für die Ausgangssensorik im Kapitel "Diagnosewerte" verwendet werden.

6.8.1 1-polig schaltender Binärausgang nicht überwacht



1973470091

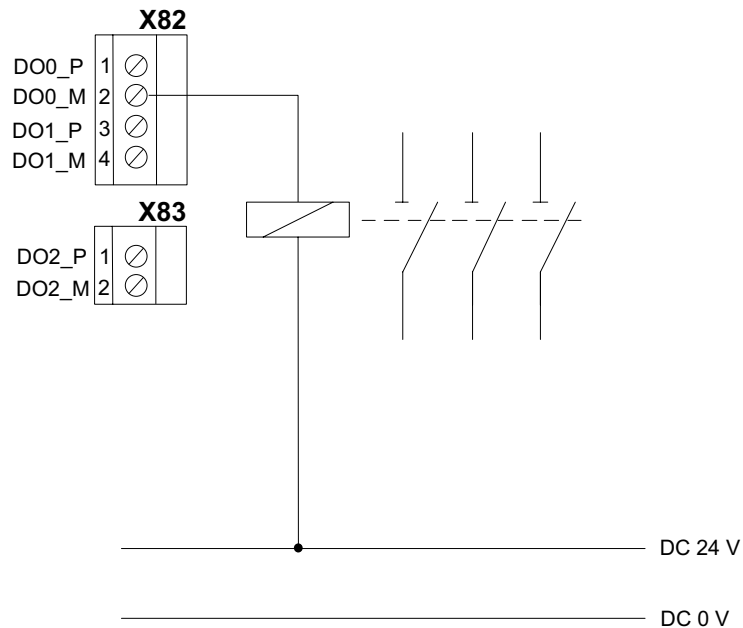
Zur Anschaltung mehrphasiger Anwendungen oder bei erhöhtem Strombedarf können Sie externe Schütze verwenden. Beachten Sie bei einer 1-poligen Anschaltung ohne externe Prüfung, dass ein Verkleben eines oder mehrerer externer Kontakte von der Sicherheitskarte DCS..B nicht erkannt wird.

22507450/DE – 09/2017

HINWEIS



Das Schaltungsbeispiel ist für Sicherheitsanwendungen **nicht geeignet**.



9007201228214283

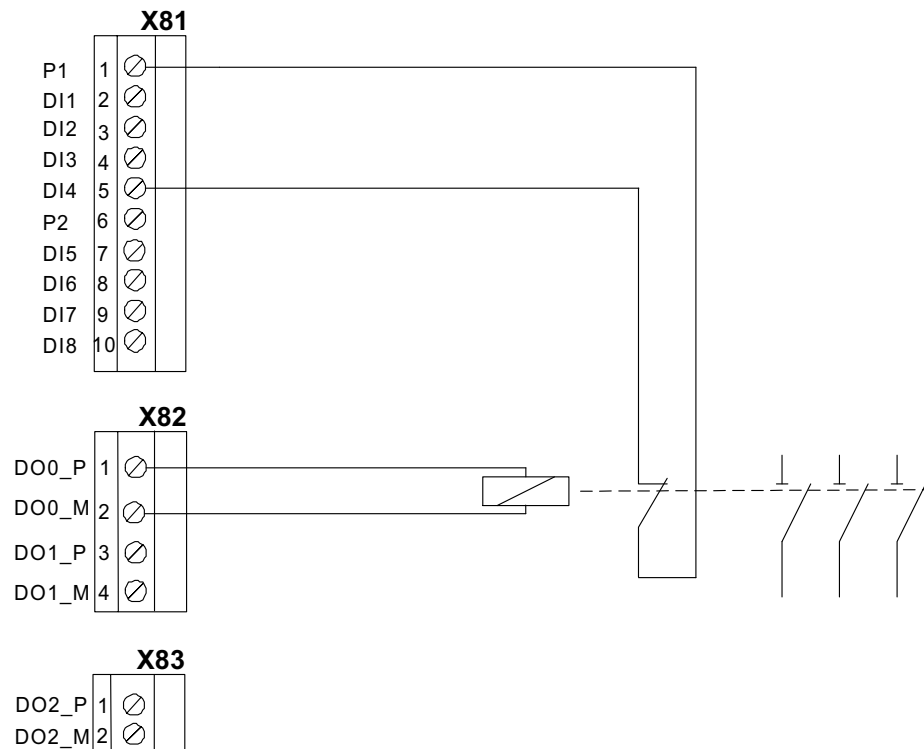
Analog zur vorherigen Schaltung zeigt das obige Schaltungsbeispiel einen 1-poligen M-Binärausgang ohne Prüfung.

HINWEIS



Das Schaltungsbeispiel ist für Sicherheitsanwendungen **nicht geeignet**.

6.8.2 2-kanalig schaltender Binärausgang überwacht



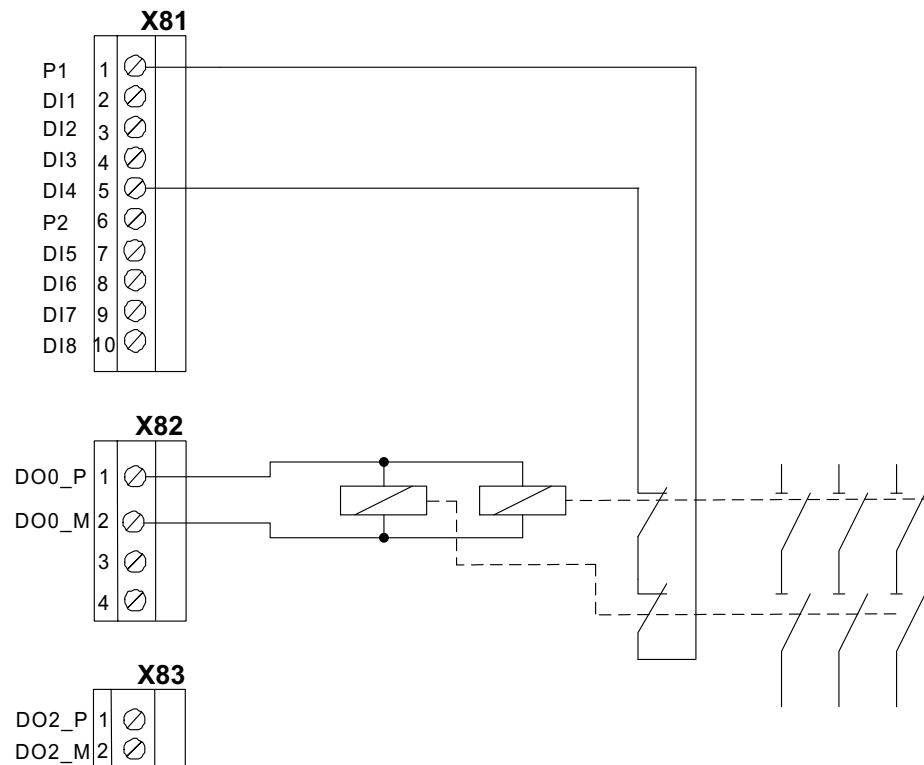
1973475979

Die 2-kanalige Anschaltung eines externen Leistungsschützes kann auch mit Prüfung realisiert werden. Voraussetzung ist ein Schaltelement mit geprüften Zwangskontakten und Prüfkontakt (Öffnerkontakt). Der Überwachungskontakt wird über den Pulsausgang P1 gespeist und über einen beliebigen Eingang gelesen. Für die korrekte Funktion ist die richtige Software-Konfiguration des EMU-Funktionsblocks (Emergency Monitoring Unit) erforderlich.

HINWEIS

Mit der Schaltung kann eine **Kategorie-2-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

Kategorie-3- und 4-Struktur



1973619467

Zur Ansteuerung mehrerer Schaltelemente werden 2 komplementäre Binärausgänge als Gruppe verschaltet und steuern 2 externe Leistungsschütze. Voraussetzung dafür sind Schaltelemente mit geprüften Zwangskontakten und Prüfkontakt (Öffnerkontakt). Die Überwachungskontakte werden über den Pulsausgang P1 gespeist und über einen beliebigen Eingang gelesen. Für die korrekte Funktion ist die richtige Software-Konfiguration des EMU-Funktionsblocks (Emergency Monitoring Unit) erforderlich.

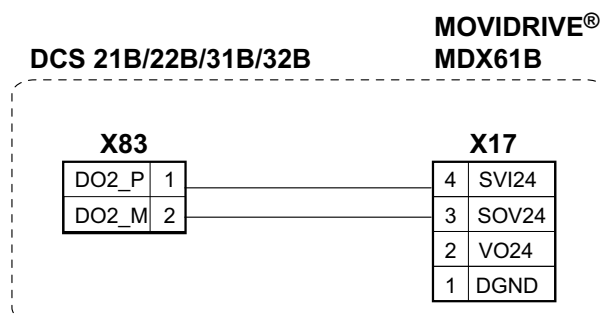
HINWEIS



Beachten Sie den maximalen Ausgangsstrom der Binärausgänge und die maximale Stromaufnahme der Schütze. Mit der Schaltung kann eine **Kategorie-4-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

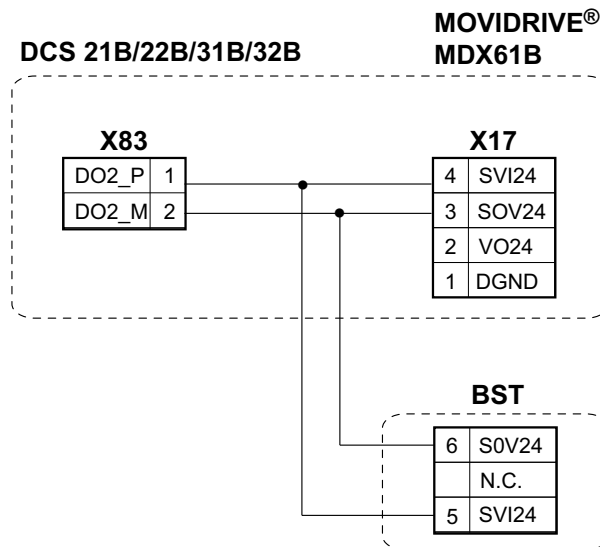
6.8.3 Verwendung der Binärausgänge zum Schalten der Antriebssicherheitsfunktion STO

Die Binärausgänge DO2_P und DO2_M können zur Ansteuerung der Antriebssicherheitsfunktion STO (sicher abgeschaltetes Drehmoment) bei MOVIDRIVE® B (Anschluss (X17) verwendet werden.



9007201314961163

Das folgende Anschluss-Schaltbild zeigt die Verdrahtung eines MOVIDRIVE® B mit eingebauter Sicherheitskarte DCS..B und einem sicherheitsgerichteten Bremsmodul BST. Weitere Information zur Option BST finden Sie in der Dokumentation "Sicherheitsgerichtetes Bremsmodul BST für Schaltschrankeinbau".



9007201315509771



HINWEIS

Der Ausgang X83 der Sicherheitskarte DCS..B kann, unabhängig des benötigten Stroms, maximal 2 MOVIDRIVE® B und 2 sicherheitsgerichtete Bremsmodule BST treiben.

6.9 Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren

6.9.1 Bevor Sie beginnen

ACHTUNG

Die Geberanschlüsse dürfen während des Betriebs nicht aufgesteckt oder abgezogen werden.

Es können elektrische Bauteile am Geber zerstört werden.

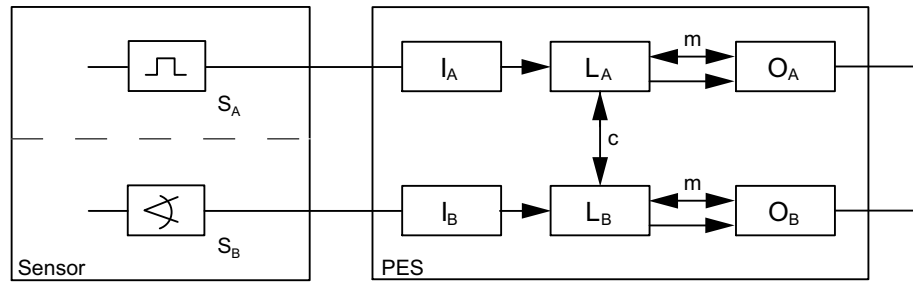
Die Sicherheitskarte DCS..B verfügt über 2 Geberschnittstellen zum Anschluss von industrieeüblichen HTL-/TTL-Inkremental-, sin/cos- und SSI-Absolutwertgebern.

Als Geber können HTL-/TTL-Inkrementalgeber, sin/cos-Geber oder SSI-Absolutwertgeber (Binär- oder Gray-Code) über die gleiche Geberschnittstelle angeschlossen und betrieben, sowie die Geberwerte des MOVIDRIVE® B über Rückwandbus verwendet werden. Der Geber wird über die Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS parametrier.

Je nach Gebertyp und -kombination können unterschiedliche Sicherheitsniveaus erreicht werden. Für das entsprechende Teilsystem ergibt sich folgende Systembetrachtung.

Beispiel 1

2-kanaliges Sensorsystem mit getrennter Signalverarbeitung in 2 Kanälen, Diagnose durch Quervergleich in der Sicherheitskarte DCS..B (PES).



2408487691

PES = Programmierbares elektronisches System

I_A = Eingang Kanal A

I_B = Eingang Kanal B

L_A = Logik Kanal A

L_B = Logik Kanal B

O_A = Ausgang Kanal A

O_B = Ausgang Kanal B

c = Kreuzvergleich

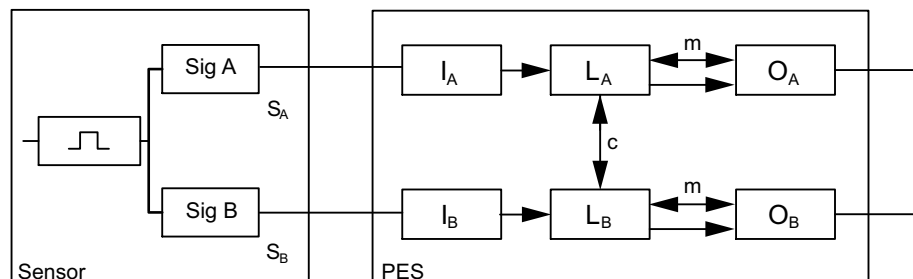
m = Überwachung

S_A = Sensor 1 Kanal A

S_B = Sensor 2 Kanal B

Beispiel 2

Sensorsystem mit 1- und 2-kanaligem Teilsystem (z. B. Inkrementalgeber, 1-kanalige Mechanik, 2-kanalige Signalerzeugung). Diagnose durch getrennte Signalverarbeitung in 2 Kanälen und Quervergleich in der Sicherheitskarte DCS..B (PES) sowie weitere spezifische Diagnose.



2408490635

PES = Programmierbares elektronisches System

I_A = Eingang Kanal A

I_B = Eingang Kanal B

L_A = Logik Kanal A

L_B = Logik Kanal B

O_A = Ausgang Kanal A

O_B = Ausgang Kanal B

c = Kreuzvergleich

m = Überwachung

S_A = Sensor 1 Kanal A

S_B = Sensor 1Kanal B

Sig_A = Signalspur A des Inkrementalgebers

Sig_B = Signalspur B des Inkrementalgebers

Zur Fehlererkennung im Sensorsystem sind in der Sicherheitskarte DCS..B abhängig vom gewählten Gebertyp und der Geberkombination eine Reihe von Diagnosemaßnahmen implementiert. Die Aktivierung erfolgt automatisch mit Auswahl des Gebertyps in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können die DC-Werte für die Gebersensorik im Kapitel "Diagnosewerte" verwendet werden.

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Die Spannungsversorgung der angeschlossenen Sensoren erfolgt in der Regel über die Sicherheitskarte DCS..B. Diese Spannung wird von einem Diagnoseprozess überwacht. Werden die Sensoren mit einer externen Spannungsversorgung ausgeführt, so ist ein Ausfall der Spannungsversorgung in die Fehlerbetrachtung des Gesamtsystems mit einzubeziehen. Besonders bei gemeinsamer externer Spannungsversorgung muss der Nachweis geführt werden, dass bei Unterschreiten der minimalen Betriebsspannung des Gebersystems dieser Fehler erkannt wird.
- Die Stromaufnahme der verwendeten Geber sollte DC 300 mA nicht überschreiten. Beim Einsatz von Gebern mit höheren Betriebsströmen muss die Geberspannungsversorgung separat zur Verfügung gestellt werden.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Allgemeine Installationshinweise Geber".
- Die angeschlossenen Geber müssen zueinander rückwirkungsfrei sein. Dies gilt sowohl für den elektrischen als auch für den mechanischen Teil.
- Wenn beide Geber über gemeinsame mechanische Teile mit der zu überwachenden Einrichtung gekoppelt sind, muss diese formschlüssig aufgebaut sein und darf keine verschleißbehafteten Teile (Ketten, Zahnriemen etc.) aufweisen. Ist dies dennoch der Fall, so sind zusätzliche Überwachungseinrichtungen für die mechanische Anbindung der Sensoren erforderlich (z. B. Überwachung eines Zahnriemens).
- Bei aktivierter Positionsverarbeitung müssen Sie mindestens einen SSI-Absolutwertgeber verwenden. Wenn Sie nur einen SSI-Absolutwertgeber einsetzen, schließen Sie diesen an X85 "Geber 2" an.
- Bei der Konfiguration sämtlicher Überwachungsfunktionen wird in den Eingabefeldern "Position", "Geschwindigkeit" und "Beschleunigung" ein internes Zahlenformat verwendet. Dies kann dazu führen, dass die eingegebenen Werte gerundet werden.

6.9.2 Allgemeine Installationshinweise Geber

- Maximale Leitungslänge der Geberkabel:
100 m bei einem Kapazitätsbelag $\leq 120 \text{ nF/km}$.
- Aderquerschnitt: $0,2 - 0,5 \text{ mm}^2$
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrehten Adern und legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
 - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
 - am Umrichter im Gehäuse des D-Sub-Steckverbinders oder
 - an der Metallschelle/Zugentlastung an der Unterseite des Umrichters
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)".

6.9.3 Geberkombinationen

Allgemeine Hinweise

Das Gebersystem und die daraus resultierende Kombination müssen entsprechend den applikativen Anforderungen gewählt werden (z. B. Beachtung von Schlupf, Verschleiß, nicht lineare Bewegungen). Beim Einsatz der Inkrementalgeber-Nachbildung bei MOVIDRIVE® B und der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B gibt es Einschränkungen bei den möglichen Geberkombinationen. In den folgenden Kapiteln werden die verschiedenen Möglichkeiten und Einschränkungen beschrieben.

HINWEIS



- Andere Geberkombinationen in Verbindung mit den dargestellten Komponenten sind nicht zulässig.
- Für eine sicherheitstechnische Bewertung oder Berechnung der aufgeführten Beispiele gelten die aktuellen Datenblätter zu den Produkten. Die Datenblätter sind auf der SEW-Webseite (www.sew-eurodrive.de) verfügbar.

Zur sicheren Positionierung ist immer eine redundante Erfassung des Absolutwerts erforderlich. Der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B müssen deshalb 2 SSI-Geber zur Verfügung gestellt werden. Dies wird aufgrund der verschiedenen Fehlerannahmen (z. B. Soft Error, Einfehlersicherheit etc.) festgelegt. Applikationslösungen mit nur einem SSI-Geber können mit Einschränkungen realisiert werden.

Verwendung von Standardkomponenten

Um systematische Fehler zu vermeiden, fordert die EN ISO 13849-1 eine strukturierte Entwicklung von Embedded-Software. Weiterhin fordert die EN ISO 13849-1 eine Fehlererkennung insbesondere bei komplexen Bauteilen. Auf der anderen Seite schließt die EN ISO 13849-1 eine Verwendung von Standardkomponenten nicht aus. Beide Forderungen sind bei den meisten Gebern zutreffend, weil in den Gebern eine Firmware in Form eines μ -Prozessor, ASIC oder FPGA implementiert ist. In den dargestellten Einsatzfällen werden Standardgeber eingesetzt. Diese Standardgeber werden aber durch ein sicherheitsbewertetes System (DCS..B) ausgewertet, das für PL e zugelassen ist. So ist für dynamische, sicherheitstechnische Anwendungen (SS1, SLS, SLP) eine mittlere bis hohe Diagnose und für statische, sicherheitstechnische Anwendungen (SOS) eine niedrige bis mittlere Diagnose gewährleistet.

Durch die Diagnose werden viele, aber nicht alle Fehler im System erkannt. Problematisch sind systematische Fehler, die zum gleichen Zeitpunkt mit der gleichen Auswirkung auftreten, da diese Fehler nur bedingt bis gar nicht erkannt werden können (Common Cause Failure (CCF)). Dadurch ergeben sich Einschränkungen bei der Verwendung von Standardkomponenten für die Sicherheitstechnik.

"Auszuschließen ist im Allgemeinen der Einsatz komplexer Subsysteme gleichartiger Ausführung (homogene Redundanz), da Fragen nach der systematischen Eignung und der erforderlichen Fehleraufdeckung oft nicht ausreichend beantwortet werden können."

Das heißt auch, wenn der Hersteller eine qualitätssichernde Entwicklung nach relevanten Produktstandards durchgeführt hat (z. B. ISO 9001) und die beiden verwendeten Geber diversitär sind, können für Performance Level d weiterhin Standardgeber eingesetzt werden. Das bedeutet:

- 2 Geber mit unterschiedlicher Technologie
- 2 Geber von unterschiedlichen Herstellern (Brandlabel-Produkte beachten)

- 2 Geber aus unterschiedlichen Baureihen (Hersteller muss die Diversität bestätigen)
- Technische Diversität (z. B. optisch + induktiv):
 - 2 identische Streckengeber mit gegenläufiger Zählrichtung
 - 2 identische rotative Geber (ein Motorgeber und ein Geber an der Applikation), zwischen den Gebern muss ein Übersetzungsverhältnis $i \geq 4$ gegeben sein.
 - Die technische Diversität kann nicht für statische sicherheitstechnische Anwendungen (SOS) verwendet werden. Das bedeutet für diesen Fall, dass mit 2 Standardgebern maximal Performance Level c erreicht wird.

Für Performance Level e muss ein sicherheitsbewerteter Geber verwendet werden. Wenn der sichere Geber "nur" für Performance Level d oder SIL 2 entwickelt und zertifiziert ist, kann dieser Geber durch einen zweiten Geber (auch Standardgeber) für den nächst höheren Performance Level ertüchtigt werden, weil die Wahrscheinlichkeit, dass ein systematischer Fehler beide Kanäle zeitgleich gefährlich ausfallen lässt, gegen Null geht.

Liste der **sicherheitsbewerteten SEW-Geber**, zertifiziert bis Performance Level d, SIL 2:

DR...Motor	CMP.-Motor
ES7S (FS)	AK0H (FS)
EG7S (FS)	AK1H (FS)
AS7W (FS)	
AG7W (FS)	
AS7Y (FS)	
AG7Y (FS)	

Liste der **SEW-Standardgeber**:

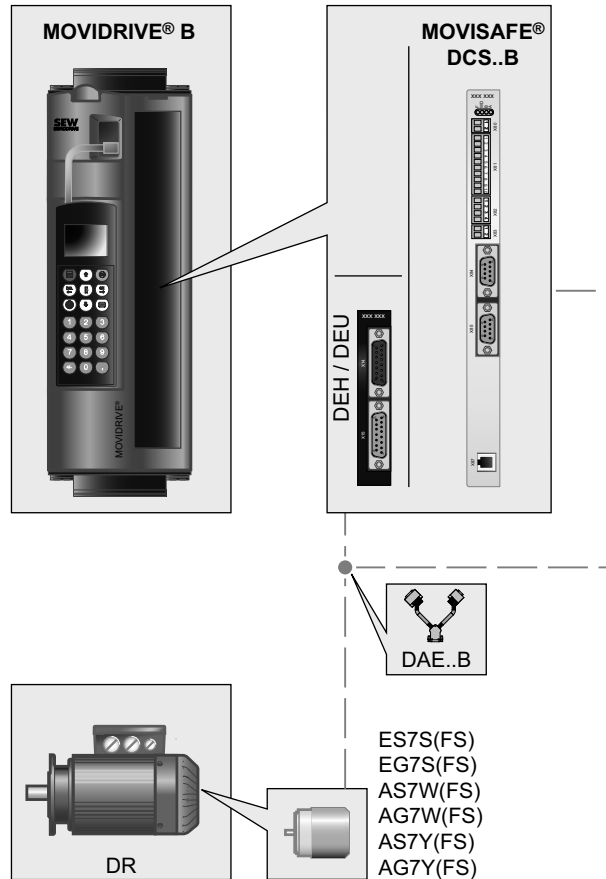
DR...Motor	CMP.-Motor
EI7C, EI76, EI72, EI71	EK0H, AK0H
ES7R, ES7S	ES7H
EG7R, EG7S	EK1H, AK1H
EV7S, EV7R, EV7C	RH1M
EH7S, EH7R, EH7C, EH7T	RH3M
AS7W, AG7W, AV7W	-
AS7Y, AG7Y, AV7Y, AH7Y	-

DR..Motor am MOVIDRIVE® B

Wird ein DR..Motor eingesetzt, empfiehlt SEW-EURODRIVE immer die sicherheitsgerichtete Geberoption (FS) in Verbindung mit einer Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B.

Applikation mit einem FS-Geber

Mit dieser 1-Geber-Lösung kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



16273128459

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Dazu muss immer das sicherheitsbewertete sin/cos-Signal zur DCS..B gesplittet werden. Die dafür benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Zusätzlich kann mit dem Geber AS7Y(FS)/AG7Y(FS) und AS7W(FS)/AG7W(FS) eine sichere Positionierung überwacht werden.

Geber	Beschreibung	Max. PL	Positi- onsüber- wachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
ES7S (FS) EG7S (FS)	sin/cos	d	Nein	RWB ¹⁾	DAE42B ²⁾
AS7W (FS) AG7W (FS)	sin/cos + RS485	d	Nein	RWB ¹⁾	DAE42B ²⁾
AS7W (FS) AG7W (FS)	sin/cos + RS485	d	Ja ³⁾	DAE42B ²⁾	RWB ¹⁾

Geber	Beschreibung	Max. PL	Positi- onsüber- wachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
AS7Y (FS) AG7Y (FS)	sin/cos + SSI	d	Nein	RWB ¹⁾	DAE42B ²⁾
AS7Y (FS) AG7Y (FS)	sin/cos + SSI	d	Ja ³⁾	DAE42B ²⁾	RWB ¹⁾

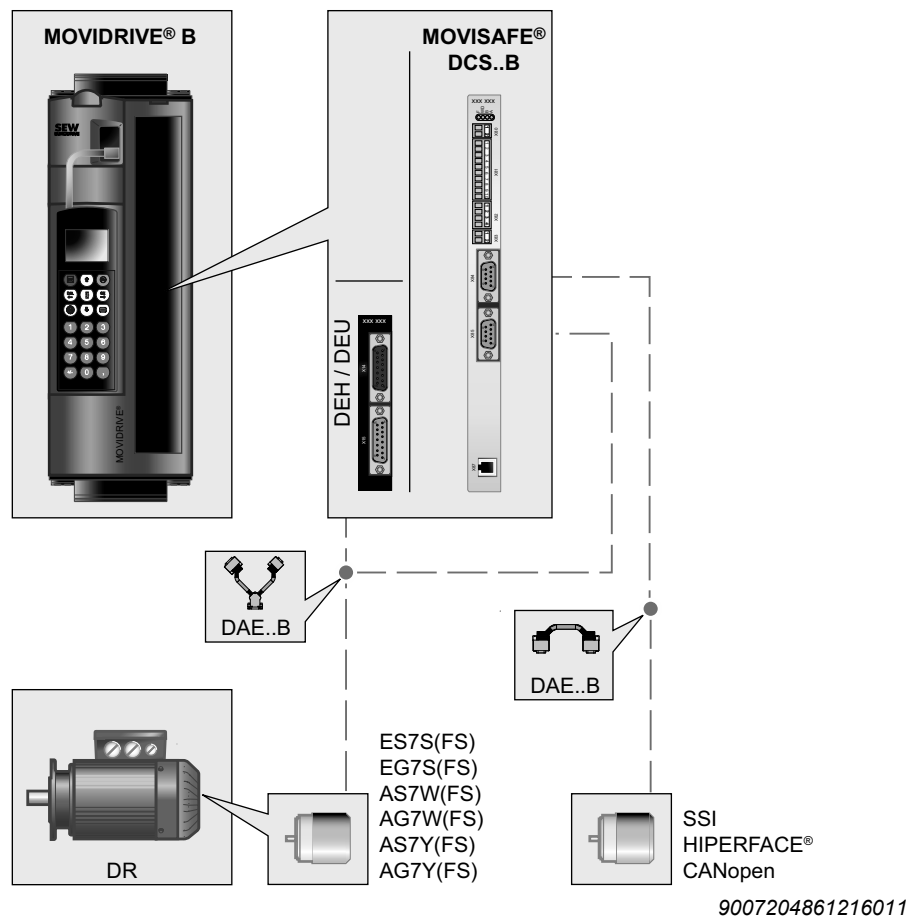
1) RWB = Rückwandbus

2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B mit Kabelset 2.

3) Prüfen Sie nach Not-Aus oder Spannungs-Aus die korrekte Position der Anlage (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.

Applikation mit FS-Geber und einem zweiten Standardgeber via Rückwandbus

Bei der Kombination von einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Dazu muss immer das sicherheitsbewertete sin/cos-Signal zur DCS..B gesplittet werden. Die dafür benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Zusätzlich können Sie mit allen Standardgebern, die einen Absolutwert liefern, den MOVIDRIVE® B verarbeiten kann, eine sichere Positionierung überwachen.

Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positionsüberwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
sin/cos: ES7S (FS) EG7S (FS)	HIPERFACE®	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos: ES7S (FS) EG7S (FS)	SSI	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos: ES7S (FS) EG7S (FS)	CANopen	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos + RS485: AS7W (FS) AG7W (FS)	HIPERFACE®	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos + RS485: AS7W (FS) AG7W (FS)	SSI	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos + RS485: AS7W (FS) AG7W (FS)	CANopen	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos + SSI: AS7Y (FS) AG7Y (FS)	HIPERFACE®	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos + SSI: AS7Y (FS) AG7Y (FS)	SSI	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.
sin/cos + SSI: AS7Y (FS) AG7Y (FS)	CANopen	d	Ja ¹⁾	DAE42B ²⁾	RWB ³⁾ Abs.

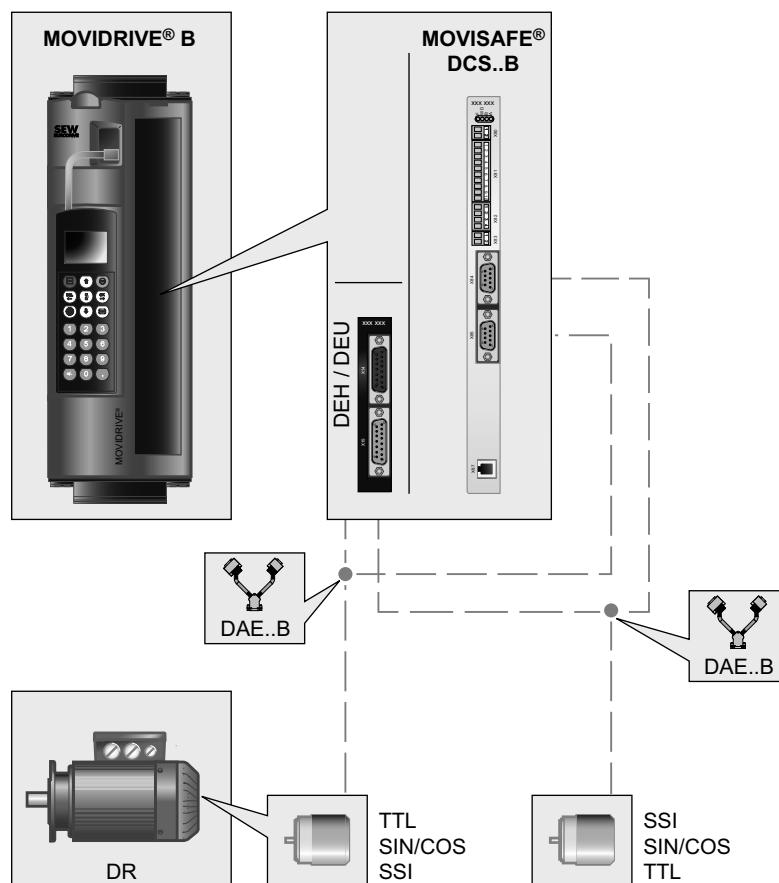
1) Prüfen Sie nach Not-Aus oder Spannungs-Aus die korrekte Position der Anlage (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.

2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B mit Kabelset 2 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).

3) RWB = Rückwandbus

Applikation mit 2 Standardgebern

Bei dieser Kombination von **2 unterschiedlichen Standardgebern** kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



16273236363

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Zusätzlich kann mit allen Standard-SSI-Gebern, die einen Absolutwert liefern, eine sichere Positionierung überwacht werden. Zum Aufsplitten der Gebersignale können die in der folgenden Tabelle aufgeführten Adapterkabel verwendet werden.

Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positionsüberwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
TTL	TTL	d ¹⁾	Nein	DAE42B ²⁾ (TTL)	DAE42B ²⁾ (TTL)
TTL	sin/cos	d	Nein	DAE42B ²⁾ (TTL)	DAE42B ²⁾ (sin/cos)
TTL	SSI	d	Ja ³⁾	DAE42B ²⁾ (TTL)	DAE44B/45B ⁴⁾ (SSI)
sin/cos	sin/cos	d ¹⁾	Nein	DAE42B ²⁾ (sin/cos)	DAE42B ²⁾ (sin/cos)
sin/cos	SSI	d	Ja ³⁾	DAE42B ²⁾ (sin/cos)	DAE44B/45B ⁴⁾ (SSI)

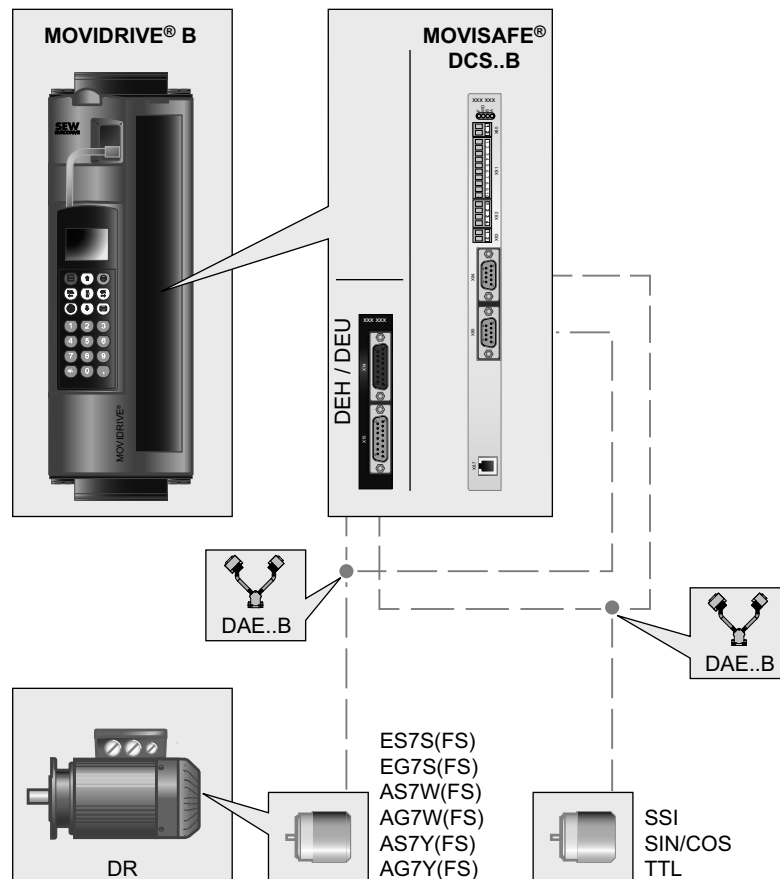
22507450/DE – 09/2017

Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positionsüberwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
SSI	SSI	d ¹⁾	Ja	DAE44B/45B ⁴⁾ (SSI)	DAE44B/45B ⁴⁾ (SSI)

- 1) Performance Level 2 wird nur erreicht, wenn 2 unterschiedliche Gebertypen oder Hersteller verwendet werden.
- 2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).
- 3) Wenn nur einer der beiden Geber ein SSI-Absolutwertgeber ist, muss nach Not-Aus oder nach Spannungs-Aus die korrekte Position der Anlage überprüft werden (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.
- 4) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE71B und Kabelset 2, 4 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).

Applikation mit einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber

Bei der Kombination von einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber kann Performance Level e (PL e) erreicht werden.



16273241611

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Die benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Zusätzlich können Sie mit dem Standard-HIPERFACE®-Geber, der einen Absolutwert liefert, eine sichere Positionierung überwachen.

Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positions- überwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
sin/cos: ES7S (FS) EG7S (FS)	TTL	e	Nein	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (TTL)
sin/cos: ES7S (FS) EG7S (FS)	sin/cos	e	Nein	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)
sin/cos: ES7S (FS) EG7S (FS)	SSI	d	Ja ²⁾	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (SSI)
sin/cos + RS485: AS7W (FS) AG7W (FS)	TTL	e	Nein	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (TTL)
sin/cos + RS485: AS7W (FS) AG7W (FS)	sin/cos	e	Nein	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)
sin/cos + RS485: AS7W (FS) AG7W (FS)	SSI	d	Ja ²⁾	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE44B/45B ³⁾ (SSI)
sin/cos + SSI: AS7Y (FS) AG7Y (FS)	TTL	e	Nein	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (TTL)
sin/cos + SSI: AS7Y (FS) AG7Y (FS)	sin/cos	e	Nein	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)
sin/cos + SSI: AS7Y (FS) AG7Y (FS)	SSI	d	Ja ²⁾	DAE42B ¹⁾ (sin/cos)	DAE44B/45B ³⁾ (SSI)

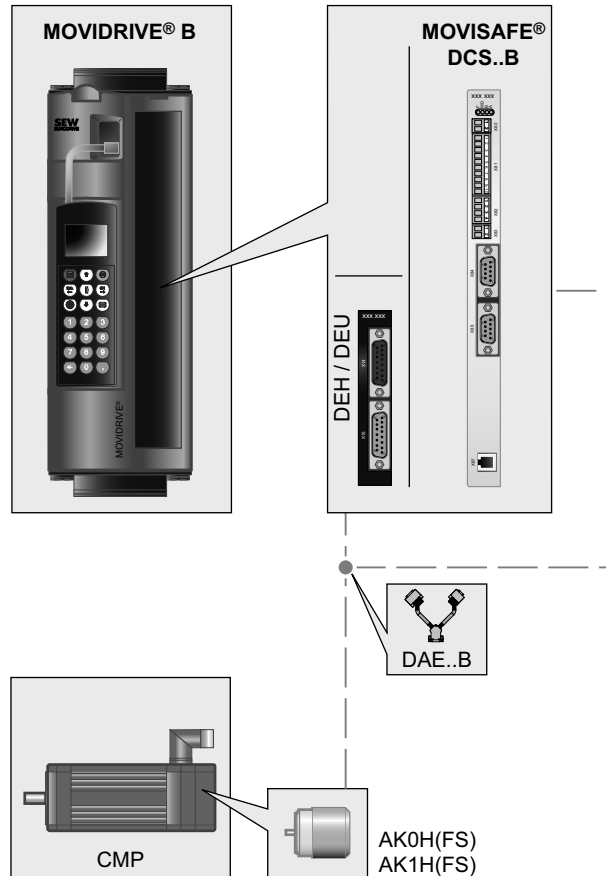
- 1) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).
- 2) Bei der Verwendung nur einer Absolutposition muss nach dem Abschalten der DCS..B- oder der SSI-Geber-Versorgungsspannung (z. B. durch Not-Aus) die korrekte Position der Anlage geprüft werden (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.
- 3) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE71B und Kabelset 2, 4 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).

CMP-Motor am MOVIDRIVE® B

Wird ein CMP-Motor eingesetzt, empfiehlt SEW-EURODRIVE immer die sicherheitsgerichtete Geberoption (FS) in Verbindung mit einer Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B. Es gibt Einschränkungen in der Auswahl der sicherheitsbewerteten Geber.

Applikation mit einem FS-Geber

Mit dieser 1-Geberlösung kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



16273289099

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Dazu muss immer das sicherheitsbewertete sin/cos-Signal zur DCS..B gesplittet werden. Die dafür benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Zusätzlich können Sie mit den Gebern eine sichere Positionierung überwachen.

Geber	Beschreibung	Max. PL	Positi- onsüber- wachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
AK0H (FS)	sin/cos + HIPERFACE®	d	Nein	RWB ¹⁾ Ink.	DAE43B ²⁾ (sin/cos)
AK0H (FS)	sin/cos + HIPERFACE®	d	Ja ³⁾	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	RWB ¹⁾ Abs.
AK1H (FS)	sin/cos + HIPERFACE®	d	Nein	RWB ¹⁾ Ink.	DAE43B ²⁾

22507450/DE – 09/2017

Geber	Beschreibung	Max. PL	Positi- onsüber- wachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
AK1H (FS)	sin/cos + HIPERFACE®	d	Nein	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	RWB ¹⁾ Abs.

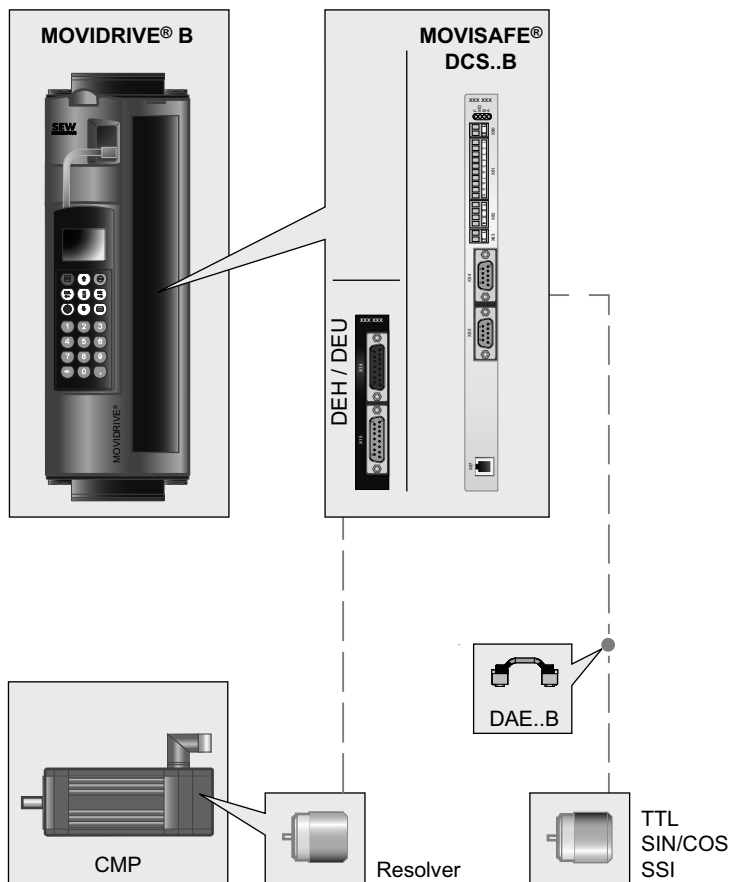
1) RWB = Rückwandbus

2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2.

3) Prüfen Sie nach Not-Aus oder Spannungs-Aus die korrekte Position der Anlage (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.

Applikation mit einem Resolver und einem Standardgeber

Bei der Kombination eines Standard-Resolvers mit einem anderen Standardgeber kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



16273422731

HINWEIS



Zur Geberauswertung über MOVIDRIVE® B darf nur eine Schnittstelle der Geber-Optionskarte belegt sein.

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Zusätzlich kann mit einem Standard-SSI-Geber, der einen Absolutwert liefert, eine sichere Positionierung überwacht werden. Die dafür benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

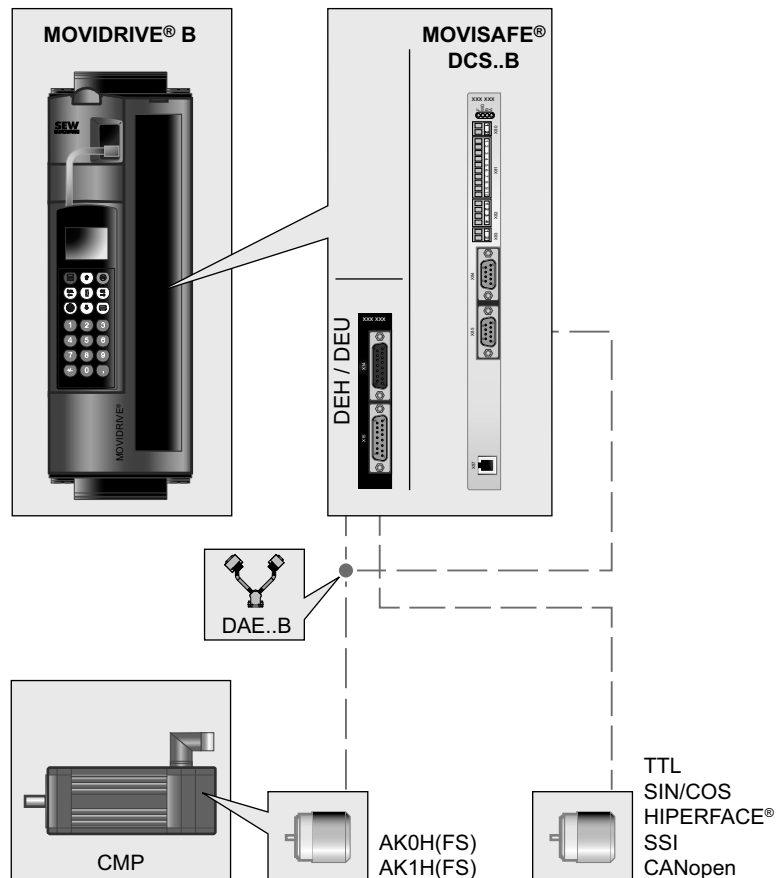
Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positionsüberwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
RH1M	TTL	d	Nein	RWB ¹⁾ Ink.	DAE47B (TTL)
RH1M	sin/cos	d	Nein	RWB ¹⁾ Ink.	DAE47B (sin/cos)
RH1M	SSI	d	Ja ²⁾	RWB ¹⁾ Ink.	DAE47B (SSI)

1) RWB = Rückwandbus

2) Bei der Verwendung nur einer Absolutposition muss nach dem Abschalten der DCS..B- oder der SSI-Geber-Versorgungsspannung (z. B. durch Not-Aus) die korrekte Position der Anlage geprüft werden (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.

Applikation mit FS-Geber und einem zweiten Standardgeber via Rückwandbus

Bei der Kombination von einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



16273432331

22507450/DE – 09/2017

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Dazu muss immer das sicherheitsbewertete sin/cos-Signal zur DCS..B gesplittet werden. Zusätzlich kann mit allen Standardgebern, die einen Absolutwert liefern, eine sichere Positionierung überwacht werden. Die benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Geber 1 (sin/cos + HIPERFACE®)	Geber 2	Max. PL	Positions- überwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
AK0H (FS) AK1H (FS)	RS485/ HIPERFACE®	d	Ja ¹⁾	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	RWB ³⁾ Abs.
AK0H (FS) AK1H (FS)	SSI	d	Ja ¹⁾	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	RWB ³⁾ Abs.
AK0H (FS) AK1H (FS)	CANopen	d	Ja ¹⁾	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	RWB ³⁾ Abs.

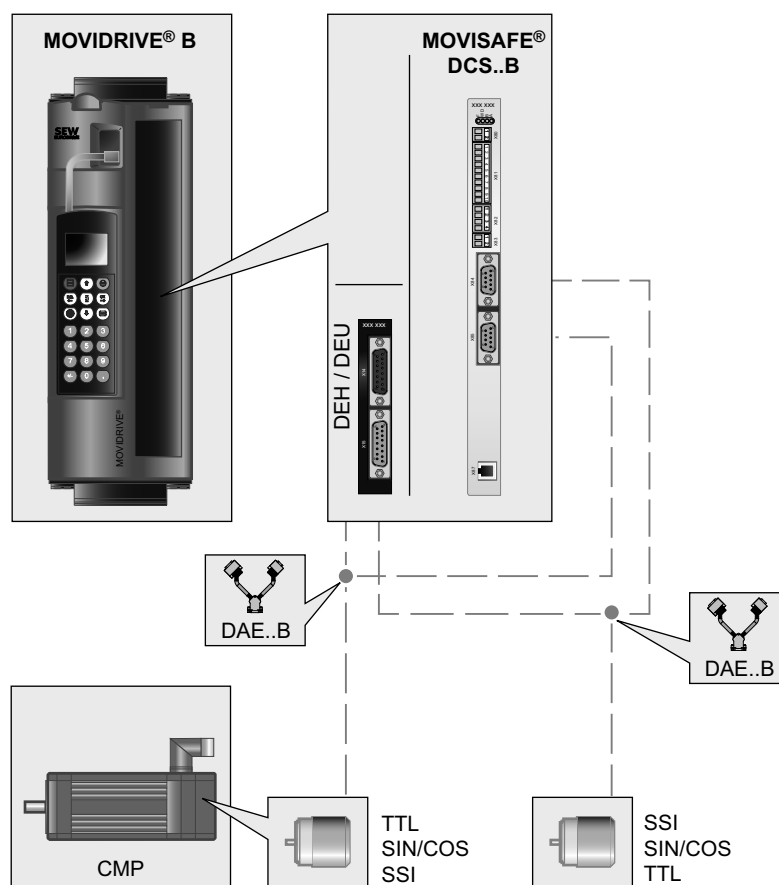
1) Bei der Verwendung nur einer Absolutposition muss nach dem Abschalten der DCS..B- oder der Geber-Versorgungsspannung (z. B. durch Not-Aus) die korrekte Position der Anlage geprüft werden (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.

2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2.

3) RWB = Rückwandbus

Applikation mit 2 Standardgebern

Bei dieser Kombination von **2 unterschiedlichen Standardgebern** kann Performance Level d (PL d) erreicht werden.



16273463563

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Zusätzlich kann mit allen Standard-SSI-Gebern, die einen Absolutwert liefern, eine sichere Positionierung überwacht werden. Zum Aufsplitten der Gebersignale können die in der folgenden Tabelle aufgeführten Adapterkabel verwendet werden.

Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positionsüberwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
TTL	TTL	d ¹⁾	Nein	DAE43B ²⁾ (TTL)	DAE42B ³⁾ (TTL)
TTL	sin/cos	d	Nein	DAE43B ²⁾ (TTL)	DAE42B ³⁾ (sin/cos)
TTL	SSI	d	Ja ⁴⁾	DAE43B ²⁾ (TTL)	DAE42B ³⁾ (SSI)
sin/cos	sin/cos	d ¹⁾	Nein	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	DAE42B ³⁾ (sin/cos)
sin/cos	SSI	d	Ja ⁴⁾	DAE43B ²⁾ (sin/cos)	DAE44B/45B ⁵⁾ (SSI)

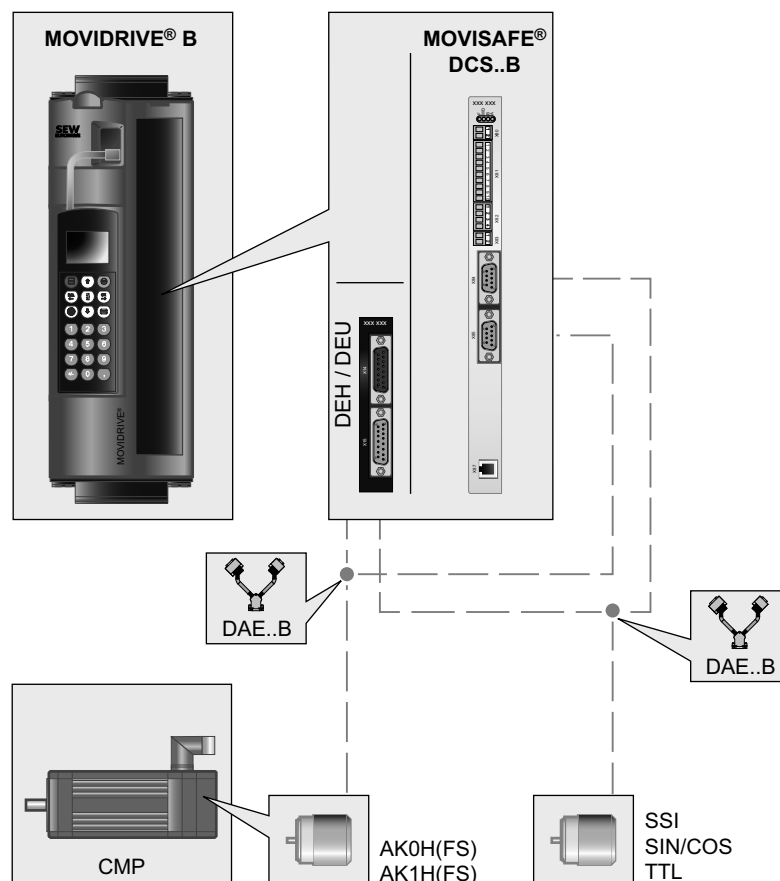
22507450/DE – 09/2017

Geber 1	Geber 2	Max. PL	Positionsüberwachung	Anschluss Geber an DCS..B	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
SSI	SSI	d ¹⁾	Ja	DAE45B ⁵⁾ (SSI)	DAE44B ⁵⁾ (SSI)

- 1) Performance Level d wird nur erreicht, wenn 2 unterschiedliche Gebertypen oder Hersteller verwendet werden.
- 2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2.
- 3) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).
- 4) Wenn nur einer der beiden Geber ein SSI-Absolutwertgeber ist, muss nach Not-Aus oder nach Spannungs-Aus die korrekte Position der Anlage überprüft werden (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.
- 5) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE71B und Kabelset 2, 4 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).

Applikation mit einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber

Bei dieser Kombination von einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber kann Performance Level e (PL e) erreicht werden.



16273470731

Mit den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gebern können sichere Bewegungsfunktionen in der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B überwacht werden. Zusätzlich können Sie mit einem Standard-HIPERFACE®-Geber, der einen Absolutwert liefert, eine sichere Positionierung überwachen. Die benötigten Adapterkabel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Geber 1 (sin/cos + HIPERFACE®)	Geber 2	Max. PL	Positions- überwa- chung	Anschluss Geber 1 an UCS..B über	
				Geber 1 an X84	Geber 2 an X85
AK0H (FS)	TTL	e	Nein	DAE43B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ²⁾ (TTL)
AK0H (FS)	sin/cos	e	Nein	DAE43B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ²⁾ (sin/cos)
AK0H (FS)	SSI	d	Ja ³⁾	DAE43B ¹⁾ (sin/cos)	DAE44B/45B ⁴⁾ (SSI)
AK1H (FS)	TTL	e	Nein	DAE43B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ²⁾ (TTL)
AK1H (FS)	sin/cos	e	Nein	DAE43B ¹⁾ (sin/cos)	DAE42B ²⁾ (sin/cos)
AK1H (FS)	SSI	d	Ja ¹⁾	DAE43B ¹⁾ (sin/cos)	DAE44B/45B ⁴⁾ (SSI)

1) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2.

2) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE70B und Kabelset 2 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).

3) Bei der Verwendung nur einer Absolutposition muss nach dem Abschalten der DCS..B- oder der SSI-Geber-Versorgungsspannung (z. B. durch Not-Aus) die korrekte Position der Anlage geprüft werden (ggf. durch visuelle Kontrolle oder Referenzfahrt). Dadurch dürfen keine weiteren Gefährdungen entstehen.

4) Alternativ: Geberanschluss über Gebersignal-Splittbox DAE71B und Kabelset 2, 4 oder 7 (abhängig von der eingesetzten Geber-Optionskarte).

6.9.4 Technische Anforderungen an verwendbare Gebertypen

SSI-Absolutwertgeber:

- SSI-Datenschnittstelle mit konstanter Datenlänge von 24 Bit
- Datenformat Binär- oder Gray-Code
- Signalpegel gemäß RS422
- Wird der Messkanal im Mastermodus betrieben, beträgt die Taktrate 250 kHz.
- Wird der Messkanal im Slavemodus betrieben, beträgt die maximale externe Taktrate 300 kHz.
- Zwischen den Taktbüscheln muss eine Taktpause von mindestens 30 µs und maximal 6 ms bestehen.

HTL-Inkrementalgeber:

- Signalpegel DC 24 V/0 V
- Mess-Signal A/B-Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
- Maximale Frequenz der Eingangstakte 200 kHz

TTL-Inkrementalgeber:

- Signalpegel gemäß RS422
- Mess-Signal A/B-Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
- Maximale Frequenz der Eingangstakte 200 kHz

sin/cos-Geber:

- AC 1 V_{ss}
- Mess-Signal A/B-Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
- Maximale Frequenz der Eingangstakte 200 kHz

Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus:

- Über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B können sowohl inkrementelle als auch Absolutwertinformationen gesendet werden.
- Die inkrementellen Geberwerte des MOVIDRIVE® B, die über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B zur DCS..B übertragen werden (Rückwandbus Ink.), können als "Geber 1" verwendet werden.
- Absolutwerte des MOVIDRIVE® B, die über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B zur DCS..B übertragen werden (Rückwandbus Abs.), können als "Geber 2" verwendet werden. Bei der Verwendung des Absolutwerts über den Rückwandbus muss der Parameter *Abschaltsschwelle Inkr.* angepasst werden.
- Die Impulszahl der Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus beträgt nach der Inbetriebnahme der Geber im MOVIDRIVE® B immer 4096 Impulse pro Umdrehung.

HINWEIS

- Werden Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus genutzt, löst die Sicherheitskarte DCS..B bei einer Referenzierung des MOVIDRIVE® B die Alarmmeldung A3303/3304 "Plausibilität Positionserfassung" aus, da der Wert im MOVIDRIVE® B kurzzeitig springt. Diese Alarmmeldung kann durch einen Reset der Sicherheitskarte DCS..B quittiert werden.
- Es ist sicherheitstechnisch nicht möglich, die Signale, die über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B zur DCS..B übertragen werden, gleichzeitig als "Geber 1" und "Geber 2" zu verwenden.

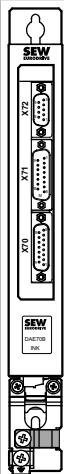
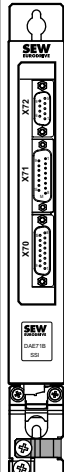
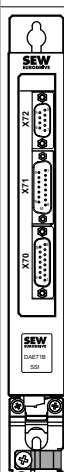
6.10 Anschlussmöglichkeiten eines Gebersystems

Der Anschluss eines Gebersystems kann folgendermaßen erfolgen:

- Über vorkonfektionierte Kabel
- Über die Gebersignal-Splittbox DAE70B/71B/72B

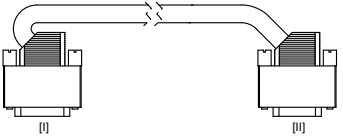
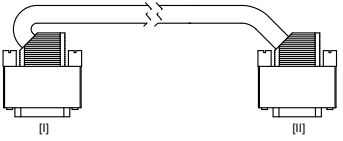
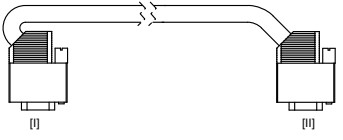
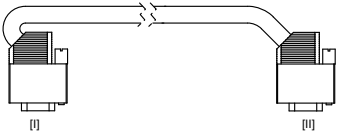
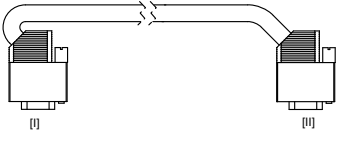
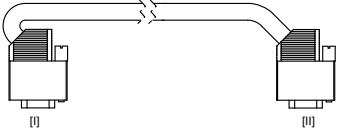

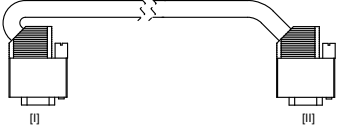

Die folgende Übersicht zeigt die Anschlussmöglichkeiten eines Gebersystems.

6.10.1 Gebersignal-Splittboxen

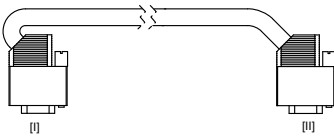
Bezeichnung	Beschreibung	Anschluss	Sachnummer	Symbol
DAE70B	Gebersignal-Splittbox für Inkrementalgeber (INK).	<ul style="list-style-type: none"> • X26: Temperaturfühler TF • X70: Geberanschluss • X71: MOVIDRIVE® B/ MOVIAXIS® • X72: MOVISAFE® UCS..B/ DCS..B 	18243797	
DAE71B	Gebersignal-Splittbox für Absolutwertgeber (SSI).	<ul style="list-style-type: none"> • X26: Temperaturfühler TF • X70: Geberanschluss • X71: MOVIDRIVE® B/ MOVIAXIS® • X72: MOVISAFE® UCS..B/ DCS..B 	18243800	
DAE72B	Gebersignal-Splittbox für Resolver (RES).	<ul style="list-style-type: none"> • DIP-Schalter 1 – 8: Umschaltung MOVIDRIVE® B/ MOVIAXIS® • X70: Resolveranschluss • X71: MOVIDRIVE® B/ MOVIAXIS® • X72: MOVISAFE® UCS14B/PS 	22322232	

6.10.2 Anschlusskabel für Gebersignal-Splittboxen

Die Verbindungskabel können von 0,8 m bis 6 m konfiguriert werden.

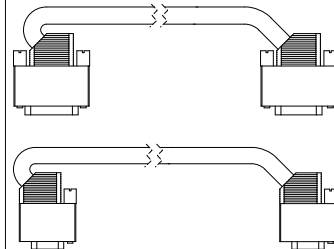
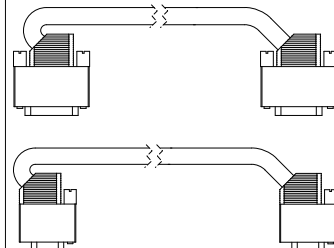
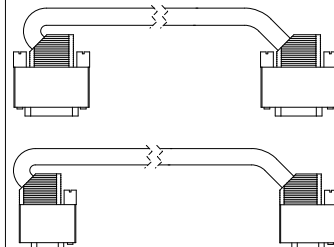
Bezeichnung	Beschreibung	Anschluss	Sachnummer	Symbol
DAE80B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox und MOVIDRIVE® B.	MOVIDRIVE® B: • DEH11B:X15 • DEH21B:X15 • DEU21B:X15	18132650	
DAE81B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox und MOVIAxis®.	MOVIAxis®: • MXA:X13 • XGH11A:X63 • XGS11A:X64	18166261	
DAE82B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox und MOVISAFE® UCS..B (Nicht für Verbindung DAE71B:X72 nach UCS14B/PS:X7-2, X8-2).	MOVISAFE®: • UCS..B:X7 • UCS..B:X8	18131123	
DAE83B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox und MOVISAFE® DCS..B.	MOVISAFE®: • DCS..B:X84 • DCS..B:X85	18131115	
DAE84B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox und MOVIDRIVE® B.	MOVIDRIVE® B: • DEH21B:X62 • DIP11B:X62	18143210	
DAE85B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox DAE71B und MOVISAFE® UCS14B/PS.	MOVISAFE®: • UCS..B:X7-2 • UCS..B:X8-2	18174345	
DAE86B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox und MOVIDRIVE® B.	MOVIDRIVE® B: • DEU21B:X14	18157351	
DAE87B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox DAE72B und MOVISAFE® UCS14B/PS.	MOVISAFE®: • UCS..B:X7-2 • UCS..B:X8-2	18177131	
DAE88B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox DAE72B und MOVIDRIVE® B (Einsatz nur bei UCS14B/PS).	MOVIDRIVE® B: • DER21B:X15	18177735	

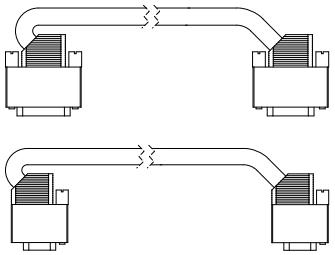
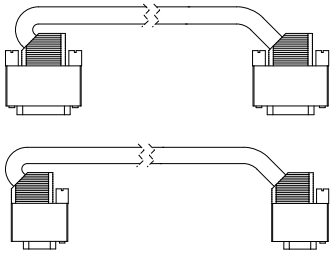
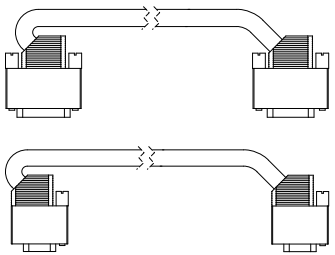
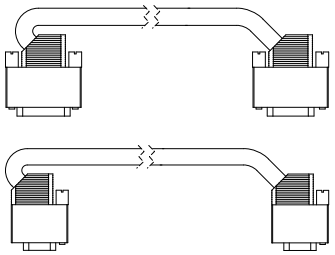
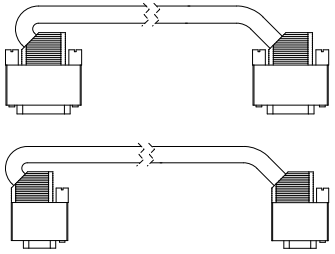
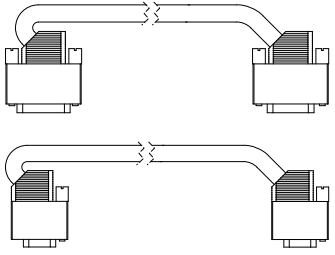
22507450/DE – 09/2017

Bezeichnung	Beschreibung	Anschluss	Sachnummer	Symbol
DAE89B	Verbindung zwischen Gebersignal-Splittbox DAE72B und MOVIAXIS® (Einsatz nur bei UCS14B/PS).	MOVIAXIS®: • MXA:X13	18177743	

6.10.3 Kabelsets für Gebersignal-Splittbox

Die zu den jeweiligen Kabelsets gehörenden Verbindungskabel werden mit einer festen Länge von 1,5 m geliefert.

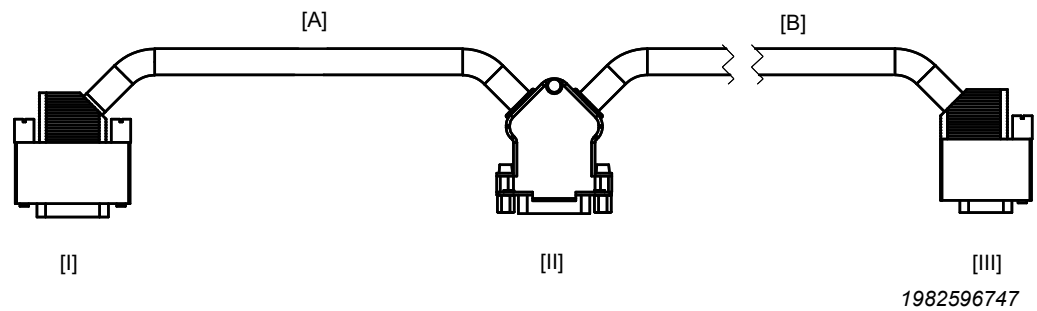
Bezeichnung	Beschreibung	Anschluss	Sachnummer	Symbol
Kabelset 1	<ul style="list-style-type: none"> Zum Splitten der sin/cos- und TTL-Signale für folgende Gerätekomination: <ul style="list-style-type: none"> – MOVIDRIVE® B mit DEH11B, DEH21B oder DEU21B und MOVISAFE® UCS..B Zum Splitten der SSI-Signale für folgende Gerätekomination: <ul style="list-style-type: none"> – MOVIDRIVE® B mit DEU21B und MOVISAFE® UCS..B 	Enthält die Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • DAE80B • DAE82B 	18246907	
Kabelset 2	<ul style="list-style-type: none"> Zum Splitten der sin/cos- und TTL-Signale für folgende Gerätekomination: <ul style="list-style-type: none"> – MOVIDRIVE® B mit DEH11B, DEH21B oder DEU21B und MOVISAFE® DCS..B Zum Splitten der SSI-Signale für folgende Gerätekomination: <ul style="list-style-type: none"> – MOVIDRIVE® B mit DEU21B und MOVISAFE® DCS..B 	Enthält die Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • DAE80B • DAE83B 	18246915	
Kabelset 3	<p>Zum Splitten der sin/cos-, TTL- und SSI-Signale. für MOVIAXIS® und MOVISAFE® UCS..B .</p> <p>Hinweis: Nicht für SSI-Geberanschluss an X7-2/X8-2 (bei UCS14B/PS).</p>	Enthält die Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • DAE81B • DAE82B 	18166342	

Bezeichnung	Beschreibung	Anschluss	Sachnummer	Symbol
Kabelset 4	<p>Zum Splitten der SSI-Signale für folgende Gerätekombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIDRIVE® B mit DIP11B und DEH21B und MOVISAFE® DCS..B 	<p>Enthält die Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAE84B • DAE83B 	28203038	
Kabelset 5	<p>Zum Splitten der SSI-Signale für folgende Gerätekombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIDRIVE® B mit DIP11B und DEH21B und MOVISAFE® UCS..B <p>Hinweis: Nicht für SSI-Geberanschluss an X7-2/X8-2 (bei UCS14B/PS).</p>	<p>Enthält die Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAE84B • DAE82B 	28203046	
Kabelset 6	<p>Zum Splitten der SSI-Signale für folgende Gerätekombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIDRIVE® B mit DEU21B und MOVISAFE® UCS..B 	<p>Enthält die Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAE86B • DAE82B 	28215044	
Kabelset 7	<p>Zum Splitten der SSI-Signale für folgende Gerätekombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIDRIVE® B mit DEU21B und MOVISAFE® DCS..B 	<p>Enthält die Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAE86B • DAE83B 	28215052	
Kabelset 8	<p>Zum Splitten der Resolver-signale für folgende Gerätekombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIDRIVE® B mit DER21B und MOVISAFE® UCS14B/PS 	<p>Enthält die Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAE87B • DAE88B 	28221338	
Kabelset 9	<p>Zum Splitten der Resolver-signale für folgende Gerätekombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIAXIS® und MOVISAFE® UCS14B/PS 	<p>Enthält die Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAE87B • DAE89B 	28230914	

22507450/DE – 09/2017






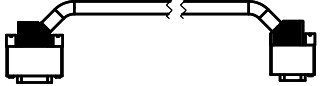
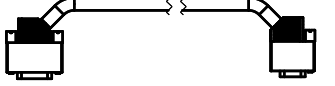
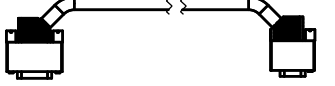
6.10.4 Splitt- und Adapterkabel

Die Länge der Adapterkabel und die B-Seite der Splittkabel ist von 0,3 m bis 6 m konfigurierbar.



- [A] A-Seite mit fester Länge (0.2 m)
- [B] B-Seite mit variabler Länge (0.3 m bis 6 m)
- [I] Anschluss Geberkarte
- [II] Anschluss Geber
- [III] Anschluss MOVISAFE® UCS..B

6.10.5 Splittkabel für MOVISAFE® DCS..B mit Seriennummer ≥1500

Bezeichnung	Beschreibung	Anschluss	Sachnummer	Symbol
DAE40B	Splittung sin/cos- und TTL-Geber (Asynchronmotor)	MOVIDRIVE® B: • DEH11B:X14 • DER11B:X14 • DEU21B:X14	18116019	
DAE42B	Splittung sin/cos- und TTL-Geber (Asynchronmotor)	MOVIDRIVE® B: • DEH11B:X15 • DEH21B:X15 • DEU21B:X15	18116027	
DAE43B	Splittung sin/cos- und TTL-Geber (Synchronmotor)	MOVIDRIVE® B: • DEH11B:X15 • DEH21B:X15 • DEU21B:X15	18114679	
DAE44B	Splittung SSI-Geber	MOVIDRIVE® B: • DIP11B:X62 • DEH21B:X62	18106250	
DAE45B	Splittung SSI-Geber	MOVIDRIVE® B: • DEU21B:X15	18117090	
DAE47B	Adapter sin/cos- und TTL-Geber	Kabel (D-Sub 15 auf D-Sub 9) mit Widerständen	18116043	
DAE48B	Adapter SSI-Geber (DCS..B Direktanschluss)	Kabel (D-Sub 9 auf D-Sub 9) mit Widerständen	18119174	
DAE49B	Adapter SSI-Geber (DCS..B Direktanschluss)	• Kabel (D-Sub 15 auf D-Sub 9) mit Widerständen • Geberspannung an Pin 13 und 15	18119182	

7 Inbetriebnahme

7.1 Anforderungen beim Stillsetzen im Notfall gemäß EN 60204-1 (Not-Halt)

Die Sicherheitskarten MOVISAFE® DCS31B/32B sind in Kombination mit einem Not-Halt-Befehlsgerät und der externen Steuerung geeignet, einen Not-Halt gemäß EN 60204-1 zu realisieren. Um den Schutz vor unerwartetem Wiederanlauf des Antriebs gemäß EN 1037 zu gewährleisten, muss der Startbefehl über die externe Steuerung zurückgenommen werden.



▲ WARNUNG

Bei einem anstehenden Fahrbefehl kommt es nach Quittieren der Sicherheitskarten DCS31B/32B zu einem Wiederanlauf des Antriebs.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Nehmen Sie den Fahrbefehl vor dem Quittieren der Sicherheitskarten DCS31B/32B zurück.

7.2 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



HINWEIS

Verwenden Sie für die Sicherheitskarten MOVISAFE® DCS..B ab Baustatus 11-15-15 (FW09) ausschließlich MOVISAFE® Assist DCS ab Version 1.9.8 und MOVISAFE® Config DCS ab "Compile Date Jun 30 2017".

7.2.1 Voraussetzungen

- Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme:
 - Die richtige Projektierung des Systems.
 - Die Installation der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS. Die Software befindet sich auf der MOVISAFE®-Software-ROM, Edition 01/2018, Sachnummer 11566604.
 - MOVITOOLS® MotionStudio Version 4.50 oder höher.
 - Firmwarestand des MOVIDRIVE® MDX61B: 18220916.10 oder höher.
 - Firmwarestand des MOVISAFE® DCS..B: ".09" oder höher.

Ausführliche Projektierungshinweise finden Sie in der Online-Hilfe der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS.

Erläuterungen zu den Parametern finden Sie in der Online-Hilfe der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio.
- Voraussetzungen für den Betrieb der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS:
 - Nur bei MOVISAFE® Config DCS: Freischaltung durch einen USB-Lizenz-Dongle (Sachnummer 10585834).
 - MOVISAFE® Assist DCS ab Version 1.9.8 für Betriebssystem Microsoft Windows® 10.
 - MOVISAFE® Assist DCS ab Version 1.9.1 für die Betriebssysteme Microsoft Windows® 2000, XP, Vista und 7.

- Benötigter Festplattenspeicher: jeweils ca. 75 MB.
- Arbeitsspeicher: mindestens 256 MB, empfohlen 512 MB oder mehr.
- Benötigte Hardwarekomponente: Schnittstellenumsetzer USB11A (USB auf RS485). Weitere Informationen zum Schnittstellenumsetzer USB11A finden Sie im Katalog MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

HINWEIS



- Bei Applikationen, die im Gruppenantrieb betrieben werden, muss eine gesonderte, detaillierte Betrachtung erfolgen. Diese kann im Einzelfall von SEW-EURODRIVE geprüft werden.
- Applikationen, die aus einem schlupfbehafteten Antriebsstrang bestehen, müssen gesondert und detailliert betrachtet werden. Dies kann im Einzelfall von SEW-EURODRIVE geprüft werden.

7.2.2 Inbetriebnahmeschritte DCS21B/22B

- Stellen Sie sicher, dass
 - die Installation der Sicherheitskarte DCS21B/22B,
 - die Verdrahtung,
 - die Klemmenbelegung und
 - die Sicherheitsabschaltung
 korrekt und der Anwendung entsprechend ausgeführt ist.
- Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen. Treffen Sie je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen, um eine Gefährdung von Mensch und Maschine zu vermeiden.
- Schalten Sie die Netzspannung und ggf. die DC-24-V-Versorgungsspannung ein.
- Nehmen Sie den Antrieb mit MOVIDRIVE® MDX61B, wie in der Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" beschrieben, in Betrieb.
- GSD-Datei: GSD_DFS11B/12B (für PROFIBUS).
- GSDML-Datei: GSDML_DFS21B/22B (für PROFINET).
- Stellen Sie mit den Parametern P555/P556 die Fehler- und Alarmreaktion der Sicherheitskarte DCS21B/22B auf "FEHLER ANZEIGEN" ein (siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen"). Die eingestellte Fehlerreaktion wird auch im Umrichterzustand REGLERSPERRE ausgelöst.
- Parametrieren Sie die Sicherheitskarte DCS21B/22B gemäß Ihrer Applikation.
- Programmieren Sie Ihre fehlersichere Steuerung gemäß Ihrer Applikation.
- Parametrieren Sie die Feldbusanbindung über PROFIsafe (siehe Kapitel "Feldbusanbindung über PROFIsafe").
- Führen Sie eine Validierung durch (siehe Kapitel "Validierung"). Erstellen Sie einen Konfigurationsreport (siehe Kapitel "Erstellen des Konfigurationsreports").

7.2.3 Inbetriebnahmeschritte DCS31B/32B

- Stellen Sie sicher, dass
 - die Installation der Sicherheitskarte DCS31B/32B,
 - die Verdrahtung,
 - die Klemmenbelegung und
 - die Sicherheitsabschaltung
 korrekt und der Anwendung entsprechend ausgeführt sind.
- Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen. Treffen Sie je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen, um eine Gefährdung von Mensch und Maschine zu vermeiden.
- Schalten Sie die Netzspannung und ggf. die DC-24-V-Versorgungsspannung ein.
- Nehmen Sie den Antrieb mit MOVIDRIVE® MDX61B, wie in der Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" beschrieben, in Betrieb.
- Stellen Sie mit den Parametern P555/P556 die Fehler- und Alarmreaktion der Sicherheitskarte DCS31B/32B auf "FEHLER ANZEIGEN" ein (siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen"). Die eingestellte Fehlerreaktion wird auch im Umrichterzustand REGLERSPERRE ausgelöst.
- Programmieren Sie die Sicherheitskarte DCS31B/32B gemäß Ihrer Applikation.
- Führen Sie eine Validierung durch (siehe Kapitel "Validierung"). Erstellen Sie einen Konfigurationsreport (siehe Kapitel "Erstellen des Konfigurationsreports").

7.3 Parameterbeschreibungen Parametergruppe P55x im MOVIDRIVE® B

Die Parametergruppe *P55x Sicherheitsmodul DCS* im MOVIDRIVE® B enthält Anzeige- und Einstellwerte, die spezifisch für die Sicherheitskarte DCS..B sind. Die Werkseinstellung ist jeweils durch **Fettdruck** hervorgehoben.

7.3.1 P550 Status Sicherheitsmodul DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P550 zeigt den aktuellen Status der Sicherheitskarte DCS..B an.

- Keine DCS: Es wurde keine Sicherheitskarte DCS..B erkannt.
- RUN: Normaler Betrieb.
- STOP: Der Betrieb der Sicherheitskarte DCS..B wurde über die Programmierschnittstelle gestoppt.
- ALARM: Die Sicherheitskarte DCS..B hat einen Alarm gemeldet.
- FEHLER: Die Sicherheitskarte DCS..B hat einen Fehler gemeldet.

Sie haben folgende Möglichkeiten, die dazugehörige Fehler- oder Alarmmeldung aus dem Fehlerspeicher der Sicherheitskarte DCS..B zu lesen.

Über die Service-Schnittstelle XT des MOVIDRIVE® B:

- mit dem Bediengerät DBG60B
- mit der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio

Über die Service-Schnittstelle X87 der Sicherheitskarte DCS..B mit der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS.

7.3.2 P551 Binäreingänge DCS DI1 – DI8

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P551 zeigt den aktuellen Zustand der Binäreingänge der Sicherheitskarte DCS..B in der Reihenfolge DI1 – DI8 an.

7.3.3 P552 Binärausgänge DCS DO0_P – DO2_M

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P552 zeigt den aktuellen Zustand der Binärausgänge der Sicherheitskarte DCS..B in folgender Reihenfolge an:

- DO0_P
- DO0_M
- DO1_P
- DO1_M
- DO2_P
- DO2_M

7.3.4 P553 Seriennummer DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P553 zeigt die Seriennummer der Sicherheitskarte DCS..B an. Die angezeigte Seriennummer muss mit der Seriennummer auf dem Typenschild der Sicherheitskarte DCS..B, das auf dem MOVIDRIVE® MDX61B angebracht ist, identisch sein. Sie müssen die Seriennummer in den Validierungsreport eintragen (siehe Kap. "Validierung").

7.3.5 P554 CRC DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter CRC DCS zeigt den CRC (cyclic redundancy check) des auf der Sicherheitskarte DCS..B gespeicherten Programms. Sie müssen den CRC in den Validierungsreport eintragen (siehe Kap. "Validierung").

7.3.6 P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS

Werkseinstellung: **FEHLER ANZEIGEN** / STÖR.

Meldet die Sicherheitskarte DCS..B einen Fehler (P555) oder einen Alarm (P556), führt der Umrichter die eingestellte Reaktion (Keine Reaktion/Fehler anzeigen) aus. Da das sicherheitsgerichtete Abschalten die Sicherheitskarte DCS..B oder eine übergeordnete Sicherheitssteuerung übernimmt, empfiehlt SEW-EURODRIVE, P555 und P556 auf "Fehler anzeigen" einzustellen.

7.3.7 P557 Quelle Ist-Position DCS

Einstellbereich: **Motorgeber (X15)** / Ext. Geber (X14) / Absolutwertgeber (X62)

Wird in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS die Option "Rückwandbus Ink." oder "Rückwandbus Abs." eingestellt, legen Sie mit der Einstellung in P557 fest, welches Gebersignal die Sicherheitskarte DCS..B auswertet.

7.4 Weitere Parameter

7.4.1 P350 / 351 Drehrichtungsumkehr 1 / 2

Einstellbereich: EIN / **AUS**

Drehrichtungsumkehr	Positiver Sollwert (positive Fahrtrichtung)	Negativer Sollwert (negative Fahrtrichtung)
AUS	Motor dreht rechts	Motor dreht links
EIN	Motor dreht links	Motor dreht rechts

- EIN: Die obige Definition wird umgedreht. Die Zuordnung der Endschalter bleibt grundsätzlich erhalten. Bei Drehrichtung RECHTS wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den rechten Endschalter anfährt. Der richtige Anschluss der Endschalter sowie die Definition des Referenzpunkts und der Fahrpositionen müssen bei der Nutzung und gerade nach der Umschaltung dieses Parameters sorgfältig beachtet werden.

HINWEIS



Wird der Parameter "Drehrichtungsumkehr" verändert, nachdem die Anlage referenziert wurde, verliert die Anlage ihren Bezugspunkt für die absolute Position. Dies kann zu unerwünschten Fahrbewegungen der Achse führen.

- **AUS:** Es gilt die SEW-Definition.

7.4.2 P890 Protokoll SBus 2

Einstellbereich: **DCS Sicherheitswächter** / CANopen / Protokoll DCS

Sobald der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B erkennt, dass die Sicherheitskarte DCS..B gesteckt ist, wird der Parameter automatisch auf "DCS Sicherheitswächter" eingestellt.

7.4.3 P894 Baudrate SBus 2

Einstellbereich: 125 / 250 / **500** / 100 kBaud

Mit P894 wird die Übertragungsgeschwindigkeit des SBus 2 eingestellt. Sobald der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX 61B erkennt, dass die Sicherheitskarte DCS..B gesteckt ist, wird der Parameter automatisch auf "500 kBaud" eingestellt. Die Summe der Baudrate von P884 / P894 darf nicht größer als 1125 kBaud sein.

7.4.4 P951 Zählrichtung

Einstellbereich: **NORMAL** / INVERTIERT

Legt die Zählrichtung des Absolutwertgebers fest. Die Einstellung muss so erfolgen, dass die Zählrichtungen von Motorgeber (X15) und Absolutwertgeber (X62) übereinstimmen.

7.4.5 P952 Taktfrequenz

Einstellbereich: **1** – 200 %

Legt die Taktfrequenz fest, mit der die Absolutinformationen vom Geber an den Umrichter übertragen wird. Taktfrequenz = 100 % entspricht der Nominalfrequenz des Gebers.



HINWEIS

Weitere Informationen zur Projektierung und Inbetriebnahme von SSI-Absolutwertgebern können Sie der Druckschrift "MOVIDRIVE® MDX61B Absolutwert-Geberkarten DIP11B/DEH21B" entnehmen.

7.5 Kommunikation und Verbindungsaufbau

Die RS485-Schnittstelle X87 der Sicherheitskarte DCS..B ist als RJ10-Buchse ausgeführt. Sie ermöglicht die Parametrierung und Diagnose der Sicherheitskarte über die auf Windows® basierenden Softwareoberflächen MOVISAFE® Config DCS und MOVISAFE® Assist DCS,

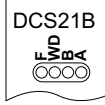
Die Verbindung zwischen PC und der Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Sicherheitskarte DCS..B kann z. B. über die Schnittstellenumsetzer UWS21B (RS232 auf RS485) oder USB11A (USB auf RS485) erfolgen. Eine Parametrierung über die Feldbusanbindung PROFIsafe (PROFIBUS oder PROFINET) ist nicht möglich.

Im RUN-Modus wird bei der Sicherheitskarte DCS31B/32B die Logik abgearbeitet, bei der Sicherheitskarte DCS21B/22B können via PROFIsafe die Antriebssicherheitsfunktionen aktiviert werden. Die Parametrierung/Programmierung kann nur im STOP-Modus gesendet werden. Nach dem Senden der Konfiguration und der Meldung "Konfiguration erfolgreich in Flash geschrieben" kann die Sicherheitskarte wieder in den RUN-Modus versetzt werden.

8 Betrieb

8.1 Betriebszustände

Nach jedem Neustart der Sicherheitskarte DCS..B werden bei fehlerfreiem Lauf folgende Betriebszustände durchlaufen und an den frontseitigen Status-LEDs angezeigt.

DCS..B	Status-LEDs
	<ul style="list-style-type: none"> • LED F: Alarm/Fehler • LED WD: Watchdog • LED B: System B • LED A: System A

Betriebszustand	LED-Anzeige	Mode	Beschreibung
1	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 1.2 s)	STARTUP	Synchronisation zwischen beiden Prozessorsystemen und Prüfung der Konfigurations-/Firmwaredaten.
2	• LED "WD" aus • LED "F" aus	SEND CONFIG	Verteilung der Konfigurations-/Firmwaredaten und nochmalige Prüfung dieser Daten. Anschließend Bereichsprüfung der Konfigurationsdaten.
3	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.8 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus	STARTUP BUS	Nur bei DCS21B/22B. Sicherheitskarte wartet, bis die Sicherheitssteuerung die Option wieder integriert.
4	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.4 s) • LED "WD" ein • LED "F" aus	RUN	Watchdog ist aktiv, d. h. alle Ausgänge können geschaltet werden.

HINWEIS



In den Betriebszuständen 1, 2 und 3 bleiben die Ausgänge von der Firmware automatisch abgeschaltet. Im Modus "RUN" (Betriebszustand "4") werden die Ausgänge vom implementierten MOVISAFE®-Programm oder dem Programm in der übergeordneten Sicherheitssteuerung gesteuert.

8.2 Konfiguration der Mess-Strecke

Die wichtigsten Eingangsgrößen für die Überwachungsfunktionen der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B sind:

- Position
- Geschwindigkeit
- Beschleunigung

Die genannten Eingangsgrößen werden 2-kanalig aus den angeschlossenen Gebersystemen generiert. Für Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1 werden dazu immer 2 unabhängige Gebersysteme benötigt, für Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 kann für bestimmte Anwendungen ein Gebersystem ausreichen.

Für die interne Signalaufbereitung der beiden Mess-Strecken A und B müssen diese entsprechend parametrieren werden. Dies erfolgt über die Gebermaske in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS (siehe folgendes Bild).

18014400483104651

Beachten Sie die folgenden Parameter bei der Konfiguration der Mess-Strecke:

- **Parameter der Mess-Strecke**

Bei der Mess-Strecke können Sie als Typ "Linear" oder "Rotatorisch" auswählen.

- **Einheiten der Mess-Strecke**

Bei einer linearen Mess-Strecke können Sie als Einheit der Geschwindigkeit "mm/s" oder "m/s" wählen. Bei einer rotatorischen Mess-Strecke können Sie als Einheit der Geschwindigkeit "U/s" oder "U/min" wählen.

Die gewählte Auflösung sollte in Einklang zur Physik der Mess-Strecke stehen, um Rundungsprobleme der Parametrierung zu vermeiden.

- **Positionsverarbeitung**

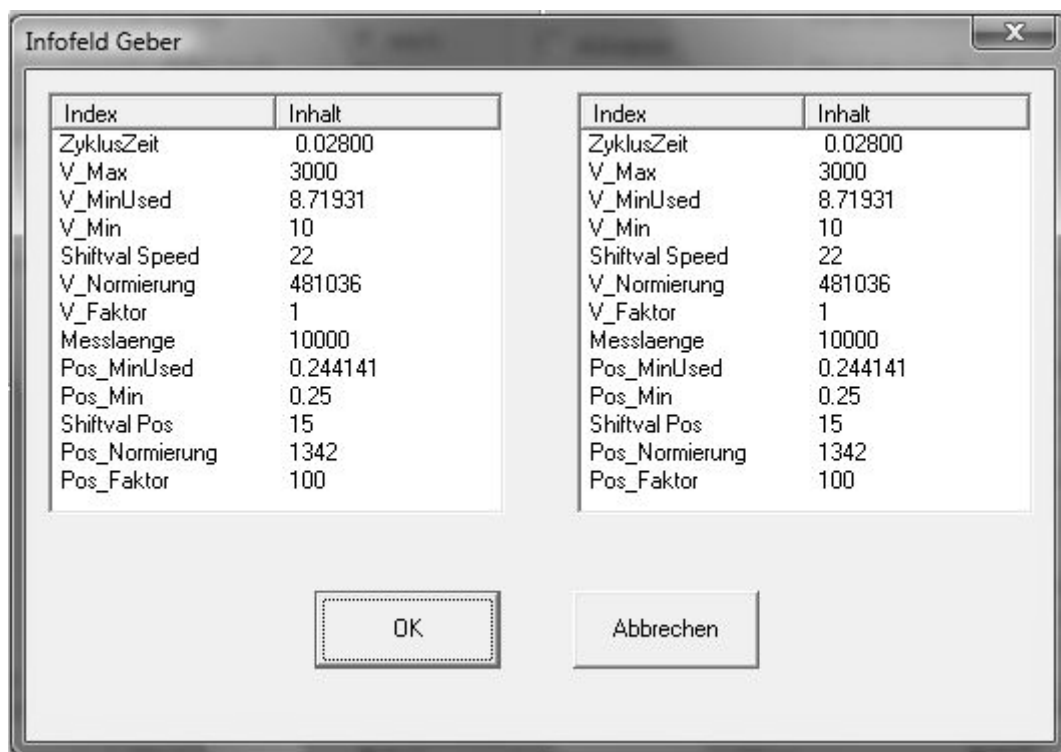
Die Positionsverarbeitung der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS..B kann über das Kontrollfeld "Aktivieren" angewählt werden. Bei der Positionsverarbeitung wird anhand einer Messlänge der zulässige Positionsbereich festgelegt.

Beachten Sie:

- Negative Positionswerte können nicht verarbeitet werden.
- Die aktuelle Position des Antriebs muss sich innerhalb des Messlängenfensters befinden. Wenn dieser Positionsbereich verlassen wird, schaltet MOVISAFE® DCS..B mit Alarm A3307 ab. Die Messlänge hat einen Wertebereich von 1 bis 1000000 und ist normiert auf die festgelegte Einheit der Mess-Strecke. Es wird automatisch "Geber 2" als Absolutwertgeber deklariert.
- Wird die Positionsverarbeitung nicht aktiviert, werden bei der Parametrierung nur Überwachungsfunktionen mit Geschwindigkeitsverarbeitung zugelassen, und Überwachungsfunktionen mit Positionsverarbeitung in der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS gesperrt.

- **Infofeld Geber**

Über die Schaltfläche [Infofeld Geber] können die Auswahl- und Ergebnisdaten des aktuell verwendeten Gebers angezeigt werden. Die Auswahl- und Ergebnisdaten werden erst nach abgeschlossener Parametrierung (Bestätigung mit [OK]) übernommen. Die angezeigten Werte (siehe folgendes Bild) dienen dem technischen Support zur Geberkonfiguration und werden für die Normierungsberechnung in der Sicherheitskarte DCS..B verwendet.



18014400570738443

22507450/DE – 09/2017

8.3 Feldbusanbindung über PROFIsafe

Mit der Parametriersoftware MOVISAFE® Assist DCS können während des Betriebs der DCS21B die PROFIsafe-Parameter und der PROFIsafe-Status gelesen werden.

HINWEIS

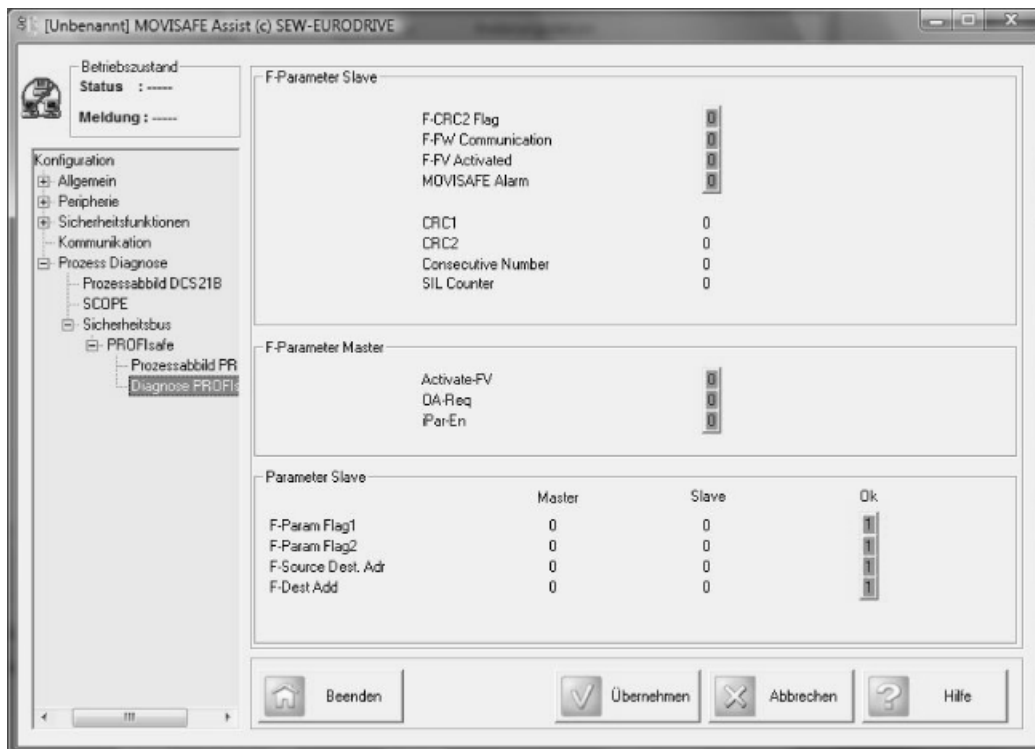


Weitere Informationen finden Sie in folgenden Druckschriften:

- Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS12B PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe"
- Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS22B PROFINET IO mit PROFIsafe"

8.3.1 Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus

Mit dem Menüpunkt [Prozess Diagnose] > [Sicherheitsbus] > [PROFIsafe] > [Diag-PROFIsafe] kann der PROFIsafe-Status gelesen werden (siehe folgende Darstellung).



9007201239046411

Feld "F-Parameter Slave"

Im Feld "F-Parameter Slave" wird die F-Schicht in der DCS21B angezeigt.

F-Parameter Slave		
F-CRC2 Flag	Grün hinterlegte "0": OK	Rot hinterlegte "1": Fehlerhafter CRC2.
F-FW Communication		Rot hinterlegte "1": Timeout bei der Datenübertragung.
F-FV Activated		Rot hinterlegte "1": Gerät nicht in F-Schicht.
MOVISAFE Alarm		Rot hinterlegte "1": Alarmmeldung von DCS21B.
CRC1	Aktueller CRC der Parameterdaten.	
CRC2	Aktueller CRC der Parameter- und Prozessdaten.	
Consecutive Number	Zähler für gültige Prozessdaten.	
SIL Counter	Zähler für Zweitfehlerauftritt.	

Feld "F-Parameter Master"

Im Feld "F-Parameter Master" wird die F-Schicht des Mastersystems angezeigt.

F-Parameter Slave		
Activate-FV	Grün hinterlegte "0": OK	Rot hinterlegte "1": Die Sicherheitskarte DCS21B ist nicht korrekt in das F-PLC-Programm integriert.
OA-Req		Rot hinterlegte "1": Die Sicherheitskarte DCS21B erwartet eine Reintegration.
iPar-En		Rot hinterlegte "1": Die Sicherheitskarte DCS21B ist nicht bereit Daten zu empfangen.

Feld "Parameter Slave"

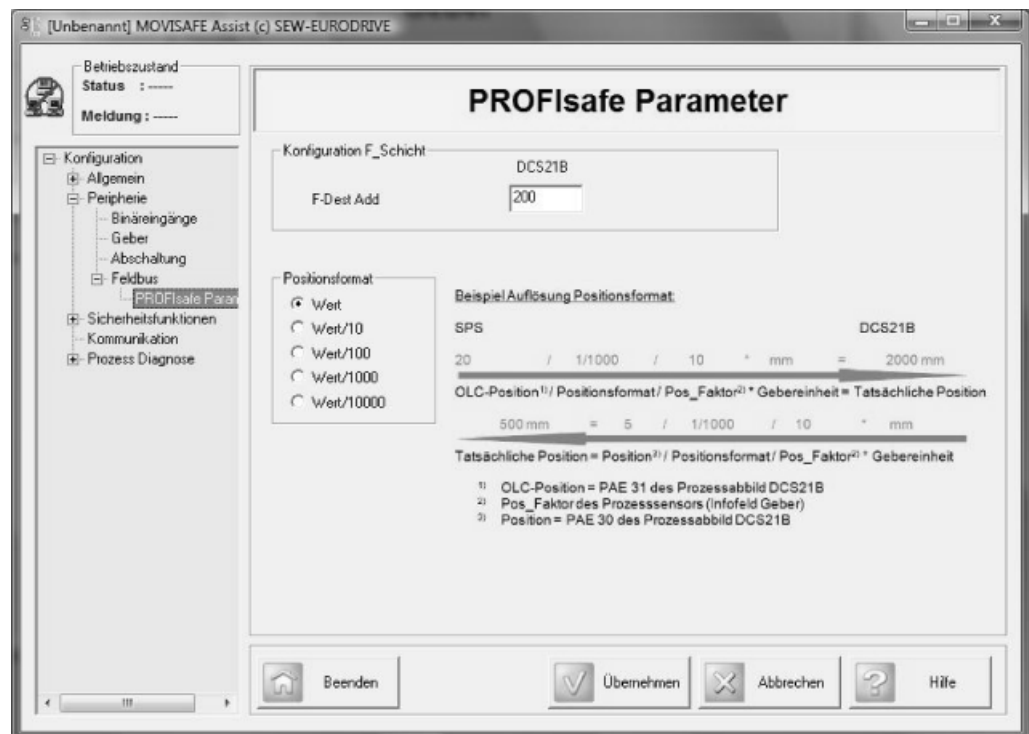
Hier werden die in der Sicherheitskarte DCS21B hinterlegten Parameterdaten und die in der Sicherheitssteuerung konfigurierten Werte miteinander verglichen.

Sind diese Werte identisch, erscheint in der Spalte "OK" eine grün hinterlegte "1".

F-Parameter Slave		
F-Param Flag1	Grün hinterlegte "1": OK	Rot hinterlegte "0": Der CRC 1 von Parameterkanal ist nicht OK.
F-Param Flag2		Rot hinterlegte "0": Der CRC 2 von Parameterkanal ist nicht OK.
F-Source Dest. Adr		Rot hinterlegte "0": Die F-Adresse der Sicherheitssteuerung wurde nicht erkannt.
F-Dest Add		Rot hinterlegte "0": Die in der Sicherheitssteuerung parametrisierte F-Adresse der Sicherheitskarte DCS21B stimmt nicht mit der F-Adresse in der Sicherheitskarte DCS21B überein.

8.3.2 Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Sicherheitskarte DCS21B/22B

Mit dem Menüpunkt [Peripherie] > [Feldbus] > [PROFIsafe Parameter] kann die *F-Dest Add* eingestellt werden.



9007201239052171

HINWEIS



- Um Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Übernehmen]. Die Änderungen in der Parametrieroberfläche MOVISAFE® Assist DCS sind Offline-Einstellungen.
- Übertragen Sie Ihre Änderungen in die Sicherheitskarte DCS21B/22B, erst dann sind sie online in der Sicherheitskarte DCS21B/22B verfügbar.

8.3.3 Skalierung der Positionswerte in der Sicherheitskarte DCS21B/22B

Bei der Sicherheitskarte DCS21B/22B besteht die Möglichkeit, die interne Position an eine Sicherheitssteuerung zu übertragen. Weiterhin können der Sicherheitskarte DCS21B/22B Zielpositionen von einer Sicherheitssteuerung vorgegeben werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel "PROFIsafe-Prozessabbild".

Intern arbeitet die Sicherheitskarte DCS21B/22B mit Positionen in einem 32-Bit-Zahlenformat. Abhängig von der verwendeten Sicherheitssteuerung kann es notwendig sein, die Werte zur weiteren Verarbeitung auf 16 Bit zu begrenzen. Die Sicherheitskarte DCS21B/22B bietet die Möglichkeit, die aktuellen Positionswerte der Applikation oder die Zielpositionen mit einem Faktor zu skalieren. Die Skalierung kann mit den Faktoren 1, 10, 100, 1000 oder 10000 erfolgen. In diesem Fall werden alle Werte, die von der Sicherheitskarte DCS21B/22B an die Sicherheitssteuerung übertragen werden, durch diesen Faktor geteilt. Die Zielpositionen, die von der Sicherheitssteuerung zur Sicherheitskarte DCS21B/22B übertragen werden, werden mit diesem Faktor multipliziert.

Da die Sicherheitskarte DCS21B/22B intern immer mit der größtmöglichen Auflösung arbeitet, muss bei der Umrechnung der Positionswerte neben dem Teilerfaktor auch der *Pos_Faktor* (siehe Infocod Geber) berücksichtigt werden. Weitere Informationen zum *Pos_Faktor* finden Sie im Kapitel "Konfiguration der Mess-Strecken".

Beispiel

In einer Applikation soll eine maximale Mess-Strecke von 100000 mm (100 m) überwacht werden. Der Wert 100000 mm kann in der Sicherheitssteuerung nicht verarbeitet werden, weil er sich in einem 16-Bit-Wert (65536 dez.) nicht abbilden lässt.

Durch die Aktivierung des Skalierungsfaktors in der Sicherheitskarte DCS21B kann dies behoben werden.

Gewählte Einheit in der DCS21B	=	mm
Maximale Mess-Strecke	=	100000 mm
Pos_Faktor (Infocod Geber)	=	10
Skalierungsfaktor	=	1000
Übergeordnete Steuerung	=	maximal 16-Bit-Werte

- **Auflösung in der Sicherheitskarte DCS21B/22B**

$$\text{Auflösung DCS21B} = \frac{\text{Gewählte Einheit in der DCS21B}}{\text{Pos_Faktor}} = \frac{\text{mm}}{10}$$

4142690955

- **Maximal zu übertragender Positionswert**

$$\text{Position DCS21B} = \frac{\text{Maximale Messstrecke}}{\text{Auflösung DCS21B}} = \frac{100000 \text{ mm}}{\frac{1}{10} \text{ mm}} = 1000000 @ 1000000 \frac{1}{10} \text{ mm}$$

4142695947

22507450/DE – 09/2017

Da die Sicherheitssteuerung intern maximal 16-Bit-Werte verarbeiten kann, der zu übertragende Wert aber viel größer ist, muss dieser über den Skalierungsfaktor entsprechend angepasst werden.

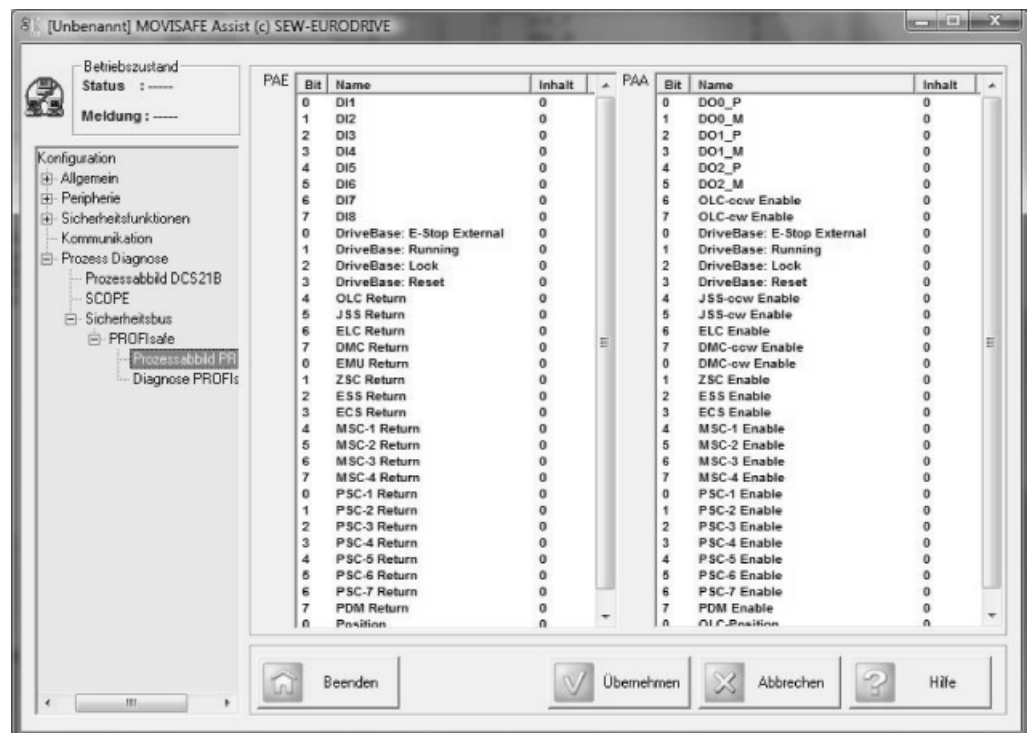
HINWEIS



- Der *Pos_Faktor* für die interne Normierung ist abhängig von den gewählten Gebereinstellungen und wird ausschließlich von der Sicherheitskarte DCS21B/22B verwaltet und kann nicht gesondert eingestellt werden.
- Da bei der Skalierung Kommawerte nicht berücksichtigt werden, ändert sich auch die Genauigkeit des übertragenen Werts und muss bei der weiteren Verarbeitung berücksichtigt werden.

8.3.4 PROFIsafe-Prozessabbild

Unter dem Menüpunkt [Prozess Diagnose] > [Sicherheitsbus] > [PROFIsafe] > [Prozessabbild] kann in MOVISAFE® Config DCS der Status der über PROFIsafe gesendeten Antriebssicherheitsfunktionen gelesen werden (siehe folgendes Bild).



9007201239055243

Das Prozessabbild für PROFIsafe beinhaltet eine Untermenge des Prozessabbilds der Sicherheitskarte DCS21B/22B. Die Prozesseingangs- und -ausgangsdaten haben nach den PROFIsafe-Anforderungen jeweils 64 Bit:

- 32 Bit (Datentyp: BOOL) für Status der Ein-/Ausgänge und der Antriebssicherheitsfunktionen.
- 32 Bit (Datentyp: Doppel-Integer) für Positionswerte.

Prozessabbild-Eingänge (PAE)

Die folgende Tabelle zeigt die Prozessabbild-Eingänge (PAE) aus Sicht der übergeordneten Sicherheitssteuerung.

Index	Bit	Name	Inhalt
0	0	DI1	Binäreingang 1 (Klemme X81:2)
1	1	DI2	Binäreingang 2 (Klemme X81:3)
2	2	DI3	Binäreingang 3 (Klemme X81:4)
3	3	DI4	Binäreingang 4 (Klemme X81:5)
4	4	DI5	Binäreingang 5 (Klemme X81:7)
5	5	DI6	Binäreingang 6 (Klemme X81:8)
6	6	DI7	Binäreingang 7 (Klemme X81:9)
7	7	DI8	Binäreingang 8 (Klemme X81:10)
8	0	DriveBase: E-Stop External	Anforderung Notstopp: Sämtliche Ausgänge der Sicherheitskarte DCS21B sind inaktiv <ul style="list-style-type: none"> 1: Ausgänge freigegeben 0: Ausgänge gesperrt
9	1	DriveBase: Running	Ausgänge zum Antrieb freigegeben <ul style="list-style-type: none"> 1: Ausgänge freigegeben 0: Ausgänge gesperrt
10	2	DriveBase: Lock	Ausgänge zum Betrieb des Antriebs freigegeben <ul style="list-style-type: none"> 1: Ausgänge freigegeben 0: Ausgänge gesperrt
11	3	DriveBase: Reset	Reset von Alarmmeldungen
12	4	OLC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion OLC
13	5	JSS Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion JSS
14	6	ELC Return ²⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ELC
15	7	DMC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion DMC
16	0	EMU Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion EMU
17	1	ZSC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ZSC
18	2	ESS Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ESS
19	3	ECS Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ECS
20	4	MSC-1 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-1
21	5	MSC-2 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-2

Index	Bit	Name	Inhalt
22	6	MSC-3 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-3
23	7	MSC-4 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-4
24	0	PSC-1 Return ²⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-1
25	1	PSC-2 Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-2
26	2	PSC-3 Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-3
27	3	PSC-4 Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-4
28	4	PSC-5 Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-5
29	5	PSC-6 Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-6
30	6	PSC-7 Return ¹⁾	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-7
31	7	PDM Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PDM
32 – 47	0-15	Position	Position der DCS (High)
48 – 63	0-15		Position der DCS (Low)

1) Nur bei DCS21B.

2) Bei DCS22B nur geschwindigkeitsabhängige Überwachung.

Prozessabbild-Ausgänge (PAA)

Die folgende Tabelle zeigt die Prozessabbild-Ausgänge (PAA) aus Sicht der übergeordneten Sicherheitssteuerung.

Index	Bit	Name	Inhalt
0	0	DO0_P	Anschaltung 24-V-Ausgang 0 (Klemme X82:1)
1	1	DO0_M	Anschaltung 0-V-Ausgang 0 (Klemme X82:2)
2	2	DO1_P	Anschaltung 24-V-Ausgang 1 (Klemme X82:3)
3	3	DO1_M	Anschaltung 0-V-Ausgang 1 (Klemme X82:4)
4	4	DO2_P	Anschaltung 24-V-Ausgang 2 (Klemme X83:1)
5	5	DO2_M	Anschaltung 0-V-Ausgang 2 (Klemme X83:2)
6	6	OLC-ccw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion OLC-Zielgrenze links
7	7	OLC-cw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion OLC-Zielgrenze rechts

Index	Bit	Name	Inhalt
8	0	DriveBase: E-Stop External	Anforderung Notstopp: Sämtliche Ausgänge der Sicherheitskarte DCS21B sind inaktiv <ul style="list-style-type: none"> 1: Ausgänge freigeben 0: Ausgänge sperren
9	1	DriveBase: Running	Ausgänge zum Antrieb freigeben <ul style="list-style-type: none"> 1: Ausgänge freigeben 0: Ausgänge sperren
10	2	DriveBase: Lock	Ausgänge zum Betrieb des Antriebs freigeben <ul style="list-style-type: none"> 1: Ausgänge freigeben 0: Ausgänge sperren
11	3	DriveBase: Reset	Reset von Alarmmeldungen
12	4	JSS-ccw Enable ¹⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion JSS-Linkslauf
13	5	JSS-cw Enable ¹⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion JSS-Rechtslauf
14	6	ELC Enable ¹⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion ELC
15	7	DMC-ccw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion DMC-Linkslauf
16	0	DMC-cw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion DMC-Rechtslauf
17	1	ZSC Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ZSC
18	2	ESS Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ESS
19	3	ECS Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ECS
20	4	MSC-1 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-1
21	5	MSC-2 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-2
22	6	MSC-3 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-3
23	7	MSC-4 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-4
24	0	PSC-1 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-1
25	1	PSC-2 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-2
26	2	PSC-3 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-3
27	3	PSC-4 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-4
28	4	PSC-5 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-5

Index	Bit	Name	Inhalt
29	5	PSC-6 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-6
30	6	PSC-7 Enable ²⁾	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-7
31	7	PDM Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PDM
32 – 47	0-15	OLC Position ¹⁾	Zielposition der Überwachungsfunktion OLC (32 Bit)
48 – 63	0-15		

1) Nur bei DCS21B.

2) Bei DCS22B nur geschwindigkeitsabhängige Überwachung.

9 Validierung

Für die Sicherstellung der implementierten Antriebssicherheitsfunktionen in der Anlage muss vom Anwender nach erfolgter Inbetriebnahme und Parametrierung eine Prüfung und Dokumentation der Parameter und Verknüpfungen vorgenommen werden. Dies wird durch den Validierungsreport der Programmieroberfläche unterstützt (siehe Kapitel "Sicherheitstechnische Prüfung").

9.1 Überprüfung des Performance Level/Safety Integrity Level

Es muss überprüft werden, ob der im Risikobeurteilungsverfahren ermittelte erforderliche Performance Level (PL_r)/Safety Integrity Level (SIL) mit dem gewählten System für jede verwendete Antriebssicherheitsfunktion erreicht wird.

Für die rechnerische Überprüfung gemäß EN ISO 13849-1 mit Hilfe des kostenfreien Software-Tools SISTEMA der Berufsgenossenschaft stellt SEW-EURODRIVE eine Komponenten-Bibliothek zur Verfügung. SEW-EURODRIVE kann durch entsprechende Dienstleistungen bei der rechnerischen Überprüfung des Systems unterstützen.

Wenn Sie eine andere Methode verwenden um den Performance Level/Safety Integrity Level zu validieren, können Sie die im Kapitel "Technische Daten" angegebenen Sicherheitskennwerte verwenden.

HINWEIS



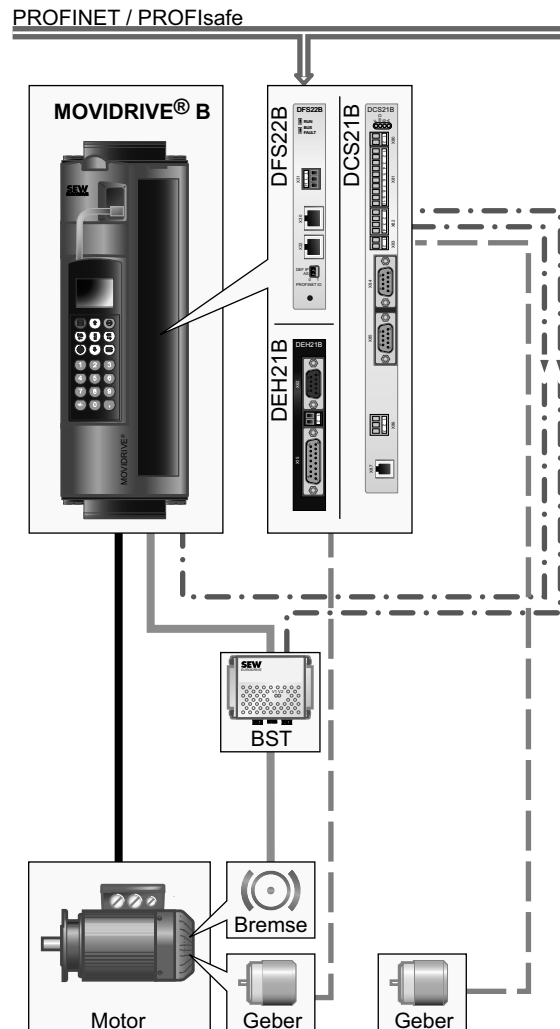
Die aktuelle Version der Sistema-Bibliothek können Sie von der SEW-Homepage (www.sew-eurodrive.de) herunterladen.

9.2 Ablauf

Nach einer erfolgreichen Inbetriebnahme muss vom Anwender bestätigt werden, dass die Daten des Konfigurationsreports mit den auf der Sicherheitskarte DCS..B befindlichen Parametern übereinstimmen. Die parametrisierten Werte für die Mess-Strecke, Sensoren und Überwachungsfunktionen müssen individuell durch den Anwender im Zuge eines Funktionstests nachgewiesen und protokolliert werden. In der Sicherheitskarte DCS31B/32B müssen zudem die programmierten PLC-Funktionen vom Anwender im Sinne einer Code-Inspektion für jede Verknüpfung nachgewiesen und protokolliert werden. Dazu empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Steuerung so auszulegen, dass die Grenzwerte der Sicherheitskarte DCS..B getestet werden können.

9.3 Ermittlung/Überprüfung der Reaktionszeiten zur Validierung

Um den Nachlaufweg der Maschine zu berechnen, müssen die Gesamtreaktionszeiten des Antriebssystems ermittelt werden. Dazu sind alle Ansprech- und Reaktionszeiten der betroffenen Komponenten (Elektronik und Mechanik) zu bestimmen. Das folgende Beispiel soll dies exemplarisch zeigen.



9007201664487051

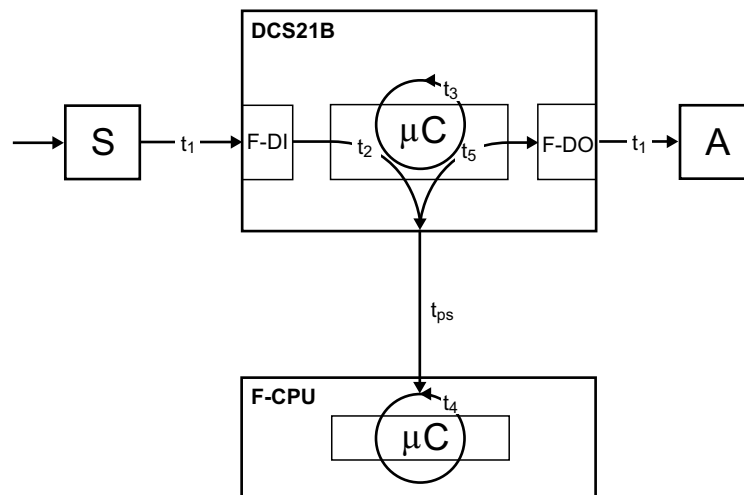
Es werden folgende Komponenten verwendet:

- MOVIDRIVE® B, Baugröße 1, mit folgenden Optionskarten:
 - DEH21B als Geberschnittstelle
 - DFS22B als Kommunikations-Schnittstelle mit PROFINET und PROFI-safe
 - DCS21B als Sicherheitskarte
- Sicherheitsgerichtetes Bremsmodul BST
- DR-Motor mit eingebauter BE-Bremse und sin/cos-Geber
- Zusätzlicher externer sin/cos-Geber

Der Antrieb wird auf eine sichere Geschwindigkeit (Antriebssicherheitsfunktion SLS) hin überwacht. Im Fall einer Geschwindigkeitsüberschreitung wird der Antrieb sofort abgeschaltet (Antriebssicherheitsfunktion STO).

Ein Sensor liefert ein Signal zur Aktivierung der Antriebssicherheitsfunktion SLS (t_1). Dieses Signal wird lokal in der Sicherheitskarte DCS21B gelesen und über PROFIsafe an die Sicherheitssteuerung gemeldet ($t_2 + t_{ps}$). Daraufhin erfolgt von der Sicherheitssteuerung über PROFIsafe die Aktivierung der Antriebssicherheitsfunktion SLS in der Sicherheitskarte DCS21B (t_{R2}).

Der Status der Antriebssicherheitsfunktion SLS wird von der Sicherheitskarte DCS21B über PROFIsafe an die Sicherheitssteuerung gemeldet. Löst die Antriebssicherheitsfunktion SLS aus, erfolgt eine Meldung über PROFIsafe an die Sicherheitssteuerung (t_{R3}). Diese schaltet dann über PROFIsafe die jeweiligen Ausgänge der DCS21B ab (STO, t_{R4}). Das folgende Bild zeigt die Reaktionskette zur Ermittlung der Gesamtreaktionszeit vom Sicherheitssensor bis zum Aktor.



4153959947

DCS21B	= Sicherheitskarte
S	= Sicherheitssensor
F-DI	= Sicherer Eingang DCS21B
F-DO	= Sicherer Ausgang DCS21B
A	= Aktor
F-CPU	= Sicherheitssteuerung
µC	= Mikrocontroller

Reaktionszeit vom Sicherheitssensor bis zur Bereitstellung in der Sicherheitssteuerung		
t_1	Ansprechzeit des Sicherheitssensors	Lt. Herstellerangaben
t_2	Interne Reaktionszeit des sicheren Eingangs (Öffnerkontakt)	84 ms
t_{ps}	PROFIsafe-Zykluszeit	Lt. Angaben der Sicherheitssteuerung
t_{R1}	Informationen stehen in der F-CPU zur weiteren Verarbeitung an	Summe
Reaktionszeit bis zur Aktivierung der Antriebssicherheitsfunktion SLS in der DCS21B		
t_4	Zykluszeit F-SPS (wärs case = 2 Zyklen)	Aus Sicherheitssteuerung ermitteln
t_{ps}	PROFIsafe-Zykluszeit	Lt. Angaben der Sicherheitssteuerung

22507450/DE – 09/2017

Reaktionszeit bis zur Aktivierung der Antriebssicherheitsfunktion SLS in der DCS21B		
t_3	Aktivierung einer Antriebssicherheitsfunktion	56 ms
t_{R2}	SLS-Überwachung ist aktiviert	Summe

Reaktionszeit der SLS nach Auslösung bis zur Bereitstellung in der Sicherheitssteuerung		
t_3	Reaktion der SLS und Status im PROFIsafe-Prozessabbild	112 ms
t_{ps}	PROFIsafe-Zykluszeit	Lt. Angaben der Sicherheitssteuerung
t_{R3}	Informationen stehen in der F-CPU zur weiteren Verarbeitung an	Summe

Reaktionszeit von der Sicherheitssteuerung bis zum Aktor		
t_4	Zykluszeit F-SPS (worst case = 2 Zyklen)	Aus Sicherheitssteuerung ermitteln
t_{ps}	PROFIsafe-Zykluszeit	Lt. Angaben der Sicherheitssteuerung
t_5	Interne Reaktionszeit des sicheren Ausganges	56 ms
t_6	Schaltzeit des Aktors	Lt. Herstellerangaben
t_{R4}	Aktor schaltet nach x ms	Summe

Außerdem spielt die PROFIsafe-Überwachungszeit (Parameter F_WD_Time) eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der maximalen Reaktionszeit auf eine Sicherheitsanforderung. Diese PROFIsafe-Überwachungszeit muss für die DCS21B/22B in der Sicherheitssteuerung eingestellt werden. Für die oben dargestellte Reaktionskette ergibt sich mit der PROFIsafe-Überwachungszeit t_{WD} folgende maximale Gesamtreaktionszeit von einem Ereignis am Sicherheitssensor bis zum Schalten des Aktors:

Die maximale Gesamtreaktionszeit errechnet sich wie folgt:

$$t_{\text{Reaktion, max}} = t_{R1} + t_{R2} + t_{R3} + t_{WD}$$

HINWEIS



- Die Gesamtreaktionszeit verlängert sich beim Einsatz der Fehlerdistanzüberwachung der SLS-Antriebssicherheitsfunktion. Ein Beispiel zur Berechnung der Reaktionszeit der Fehlerdistanzüberwachung finden Sie im Kapitel "Berechnung der Reaktionszeit mit Fehlerdistanzüberwachung".
- Die Gesamtreaktionszeit verlängert sich beim Einsatz einer SS1/SS2-Antriebssicherheitsfunktion.
- Um die Reaktionszeit zu verkürzen, bietet die DCS21B/22B die Möglichkeit, abhängig vom Status einer Antriebssicherheitsfunktion die zugehörigen sicheren Ausgänge direkt abzuschalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Online-Hilfe von MOVISAFE® Assist DCS im Kapitel "Eingabemasken".
- Die Reaktionszeiten der verschiedenen Komponenten finden Sie in den technischen Daten der entsprechenden Komponentendokumentation.

9.4 Sicherheitstechnische Prüfung



⚠ GEFAHR

Die ordnungsgemäße Funktion der Antriebssicherheitsfunktionen sowie die Logik des Anwenderprogramms ist ohne sicherheitstechnische Prüfung nicht gewährleistet.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Prüfen Sie jede einzelne Antriebssicherheitsfunktion sowie die in MOVISAFE® DCS..B verwendete Logik des Anwenderprogramms.

Für die Sicherstellung der implementierten Antriebssicherheitsfunktionen muss vom Anwender nach erfolgter Inbetriebnahme und Parametrierung eine Prüfung und Dokumentation der Parameter und Verknüpfungen vorgenommen werden. Dies wird durch die Software MOVISAFE® Config DCS und MOVISAFE® Assist DCS in Form eines Reports unterstützt.

Das MOVISAFE®-Konzept geht von folgenden Grundvoraussetzungen aus:

Parameter- und PLC-Daten, die im Flash des MOVISAFE® DCS..B hinterlegt sind, können sich nicht von selbst verändern. Online-Tests und entsprechende Signaturen stellen dies im Zuge von Basismaßnahmen auf der Baugruppe sicher. Jedoch kann die Konfiguration von der Baugruppe nicht bewertet werden. Dies betrifft die Parametrierung der Sensoren, Schwellen- und Grenzwerte.

Die Überprüfung erfolgt mit dem Report.

9.4.1 Ablauf

Nach einer erfolgreichen Inbetriebnahme muss der Anwender bestätigen, dass die Daten des Reports mit den auf der Baugruppe befindlichen Parametern übereinstimmen. Die parametrisierten Werte für die Mess-Strecke, Sensoren und Überwachungsfunktionen müssen individuell durch den Anwender im Zuge eines Funktionstests nachgewiesen und protokolliert werden. In MOVISAFE® Config DCS müssen außerdem die programmierten PLC-Funktionen vom Anwender im Sinne einer Code-Inspektion für jede Verknüpfung nachgewiesen und protokolliert werden.

Dazu empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Steuerung so auszulegen, dass die Grenzwerte des MOVISAFE® DCS..B getestet werden können.

Leitlinie

Das konkrete Vorgehen kann auf Basis der folgenden Leitlinie erfolgen.

- Prüfen Sie die angeschlossenen Komponenten wie Befehlsgeräte, Sensoren und Aktuatoren auf korrekten Anschluss. Führen Sie die Prüfung vorrangig durch Betätigen/Simulieren der Sensoren und Prüfung in der Statusanzeige der UCS..B aus.
- Wenn Sie Diagnosefunktionen (z. B. Pulszuordnung) verwenden, prüfen Sie die Pulse, z. B. durch Kurzschluss.
- Wenn Sie Antriebssicherheitsfunktionen verwenden, die auf Geschwindigkeits- und/oder Positionsdaten aufbauen, prüfen Sie zuerst die korrekte Erfassung der Geschwindigkeits- und Positionssignale. Die Prüfung ist z. B. durch die in MOVISAFE® Config DCS oder MOVISAFE® Assist DCS anwählbare Diagnosefunktion für Geschwindigkeit und Position möglich. Prüfen Sie die dabei angezeigte Geschwindigkeit/Position durch eine physikalische Messung mit geeignetem Gerät. Diese Prüfung ist in jedem Fall durchzuführen und kann nicht durch eine theoretische Prüfung ersetzt werden.
- Prüfen Sie die Logikfunktionen in Bezug auf die Planungsvorgaben vorrangig durch Simulation der Eingänge etc. Prüfen Sie die Wirkung, z. B. Aktivierung einer Überwachungsfunktion oder Abschaltung eines Ausgangs.

9.4.2 Report

Erstellen des Reports

Über die Softwareoberfläche MOVISAFE® Config DCS oder MOVISAFE® Assist DCS kann ein individueller Report generiert und als PDF-Datei gespeichert werden. Die PDF-Datei kann anschließend bearbeitet und gedruckt werden.

Aufbau des Reports

Der als PDF-Datei generierte Report enthält folgende Informationen:

- Editierbare Header-Daten
- Die Konfiguration der Geber
- Die Parameter der vorhandenen Überwachungsfunktionen
- Der AWL-Code der programmierten PLC-Funktionen

Eintragungen in den Report

Bearbeiten Sie den Report wie folgt:

- Geben Sie die anlagenspezifischen Daten im Bereich Header ein. Diese Angaben haben informativen Status, sollten jedoch bezüglich Inhalt und Umfang zwischen Auftraggeber und Inbetriebnehmer abgestimmt werden.
- Die einzelnen zur Prüfung vorgesehenen Daten und Funktionen enthalten Kontrollfelder, die nach korrekter Prüfung markiert oder durch Eingabe eines "x" zu kennzeichnen sind.
- Prüfen Sie die angezeigten Daten im Header (Seriennummer, Gerätetyp, CRC-Wert der Konfiguration), ob sie identisch sind mit den Daten der Baugruppe. Dokumentieren Sie diese Prüfung.
- Prüfen Sie das PLC-Logikprogramm und stellen Sie sicher, dass die ausgeführte Funktionalität der spezifizierten Funktionalität entspricht.
- Prüfen Sie im Bereich Eingänge/Ausgänge für jeden Eintrag die Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Anschluss an MOVISAFE® DCS..B.
- Prüfen Sie alle Antriebssicherheitsfunktionen (z. B. MSC, PSC etc.), ob die eingestellten Parameter mit den Vorgaben übereinstimmen.

HINWEIS



- Zum Erstellen des Reports zur Überprüfung müssen die richtigen Programm- und Parameterdaten geladen sein.
- Alle gelisteten Parameter und Programmanweisungen müssen an der Anlage/Maschine validiert und handschriftlich im Report bestätigt werden.
- Die verantwortliche Person muss alle konfigurierten Daten und alle relevanten Grenzwerte der verwendeten Überwachungsfunktionen mithilfe eines Funktionstests prüfen.

10 Service

10.1 Modifikation/Umgang mit Änderungen am Gerät

- Hardwareänderungen
Falls Änderungen an der Sicherheitskarte DCS..B durchgeführt werden müssen, so kann dies ausschließlich durch SEW-EURODRIVE erfolgen.
- Firmwareänderungen
Änderungen an der Firmware dürfen nur bei SEW-EURODRIVE vorgenommen werden.
- Reparatur
Eine Reparatur der Sicherheitskarte DCS..B darf nur bei SEW-EURODRIVE durchgeführt werden.
- Garantie

HINWEIS



Bei interner Manipulation durch den Anwender (z. B. Austausch von Bauelementen, Lötvorgänge durch den Anwender) erlischt die Sicherheitszulassung sowie jede Garantieleistung durch SEW-EURODRIVE.

10.2 Entsorgung

Beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen. Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt, je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften z. B. als:

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium

10.3 Gerätetausch MOVIDRIVE® B

10.3.1 Austausch des Umrichters

Beim **Austausch des Umrichters** müssen Sie die Sicherheitskarte DCS..B des Ursprungsgeräts in den neuen Umrichter stecken. Parameter- und PLC-Daten bleiben erhalten. Wenn Sie die Speicherkarte des getauschten MOVIDRIVE® B in das neue MOVIDRIVE® B stecken, wird das neue Gerät ohne zusätzliche Maßnahmen wieder erkannt.

10.3.2 Austausch der Sicherheitskarte DCS..B

Hinweise

Beim **Austausch der Sicherheitskarte DCS..B** muss die neue Sicherheitskarte mit den Daten der getauschten DCS..B bespielt werden. Der CRC (cyclic redundancy check) muss vor und nach diesem Austausch identisch sein (Prüfung mit *P554 CRC DCS*, siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen Parametergruppe "P55x" (→ 90) im

MOVIDRIVE® B). Ist dies nicht der Fall oder lässt sich kein Datenabzug der Sicherheitskarte DCS..B durchführen, muss in jedem Fall eine erneute Abnahme/Validierung erfolgen. Für den Tausch der Sicherheitskarte benötigen Sie die Software MOVISAFE® Assist DCS.

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Wenn Sie die Sicherheitskarte DCS21B (Sachnr. 18203922 und Seriennr. ≤ 001499) oder DCS31B (Sachnr. 18209580 und Seriennr. ≤ 001499) gegen eine aktuelle Sicherheitskarte tauschen wollen, müssen Sie die Geber-Splittkabel ebenfalls tauschen. Die folgende Übersicht zeigt die entsprechende Zuordnung der Geber-Splittkabel.

Zuordnung der Geber-Splittkabel	
DCS21B/31B Seriennr. ≤ 001499	DCS21B/31B Seriennr. ≥ 1500
DAE31B Sachnr. 18100538	DAE40 Sachnr. 18116019
DAE32B Sachnr. 18106250	Kein Austausch.
DAE33B Sachnr. 18213073	DAE47B Sachnr. 18116043

- Wenn Sie die Sicherheitskarte DCS21B (Sachnr. 18203922 und Seriennr. ≤ 001499) oder DCS31B (Sachnr. 18209580 und Seriennr. ≤ 001499) einsetzen, können Sie nicht den kompletten Funktionsumfang der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS nutzen. Wenn Sie eine nicht unterstützte Funktion parametrieren, meldet dies die Sicherheitskarte beim Upload mit einem Fatal Error.
- Wenn Sie die Sicherheitskarte DCS21B (Sachnr. 18203922 und Seriennr. ≤ 001499) gegen eine aktuelle Sicherheitskarte DCS21B tauschen wollen und die Timeoutzeit (WD_F_Time) des PROFIsafe-Masters ≤ 200 ms eingestellt ist, müssen Sie die Timeoutzeit verlängern. Dadurch wird das Sicherheitsprogramm geändert und muss neu validiert werden. Prüfen Sie den Einfluss der Timeoutzeit auf die Reaktionszeiten, diese müssen weiterhin zum Sicherheitskonzept passen.

Sicherheitskarte
DCS..B tauschen

Gehen Sie beim Austausch der Sicherheitskarte DCS..B so vor:

1. Zunächst müssen Sie den CRC der Sicherheitskarte DCS..B auslesen und notieren.
Mithilfe des Handbediengeräts DBG60B oder der Software MOVITOOLS® MotionStudio können Sie den Parameter *P554 CRC DCS* am MOVIDRIVE® B auslesen.
2. Schalten Sie vor dem Tausch der Sicherheitskarte DCS..B die Netzspannung ab. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung **nicht** ab.
3. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab, um eine ungewünschte Freigabe des Motors oder der Bremse durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
4. Verbinden Sie die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Sicherheitskarte DCS..B mit Ihrem PC, siehe Kapitel ""Kommunikation und Verbindungsaufbau"" (→ 93).
5. Starten Sie die Parametriersoftware MOVISAFE® Assist DCS.

6. Stellen Sie eine Verbindung her. Wählen Sie dazu in der Parametrieroberfläche MOVISAFE® Assist DCS die COM-Schnittstelle an Ihrem PC aus (Menüpunkt [Allgemein] > [Parameter]). Stellen Sie eine Verbindung zwischen DCS..B und MOVISAFE® Assist DCS her (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Verbindung aufbauen]).
7. Wechseln Sie in den Modus "STOPP" (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Stopp-Modus]).
8. Laden Sie die Konfigurationsdaten der zu tauschenden Sicherheitskarte DCS..B auf den PC. Wählen Sie dazu im Menü [Kommunikation] die Schaltfläche [Lade Konfiguration]).
9. Speichern Sie die Konfigurationsdaten auf dem PC ab. Wählen Sie dazu im Menü [Kommunikation] die Schaltfläche [Speichern...].
10. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
11. Tauschen Sie die Sicherheitskarte DCS..B, siehe Kapitel ""Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Option (MDX61B, Baugr. 1 – 7)"" (→ 40).
12. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
13. Führen Sie die Schritte 4 bis 7 erneut aus.
14. Senden Sie die gespeicherte Konfiguration an die Sicherheitskarte DCS..B. Laden Sie dazu die Konfigurationsdaten aus der PC-Datei (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Öffnen...]) und senden Sie diese an die Sicherheitskarte DCS..B. Wählen Sie dazu im Menü [Kommunikation] die Schaltfläche [Sende Konfiguration]).
15. Wechseln Sie in den Modus "RUN" (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Run-Modus]).
16. Überprüfen Sie den aktuellen Wert des CRC mit dem Wert, den Sie im 1. Schritt notiert haben.
Mithilfe des Handbediengeräts DBG60B oder der Software MOVITOOLS® MotionStudio können Sie den Parameter *P554 CRC DCS* auslesen.
17. Ist der CRC identisch, stecken Sie die Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
18. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.

10.3.3 Austausch eines SSI-Absolutwertgebers

Beim Austausch eines SSI-Absolutwertgebers werden folgende Fälle unterschieden:

Positionsverarbeitung in der DCS..B	Anwendung
Nicht aktiv	Einfache Geschwindigkeitsüberwachung: <ul style="list-style-type: none"> Kein Geber-Offset erforderlich.
Aktiv	Positionen werden überwacht: <ul style="list-style-type: none"> Anpassen/Neu berechnen des Geber-Offsets erforderlich (in der Regel bei rotativen Gebern).

Positionsverarbeitung nicht aktiv

Gehen Sie beim Austausch eines SSI-Absolutwertgebers **ohne aktivierte Positionsverarbeitung** in der Sicherheitskarte DCS..B so vor:

1. Schalten Sie vor dem Tausch des Gebers die Netzspannung und die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
2. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab, um eine unerwünschte Freigabe des Motors durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
3. Tauschen Sie den Geber in der Applikation. Stellen Sie sicher, dass es sich um den gleichen Gebertyp handelt.
4. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
5. Verbinden Sie die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Sicherheitskarte DCS..B mit Ihrem PC, siehe Kapitel ""Kommunikation und Verbindungsaufbau"" (→ 93).
6. Starten Sie die Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS und stellen Sie eine Verbindung her.
7. Überprüfen Sie mit Hilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers.
8. Stecken Sie Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
9. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.
10. Überprüfen Sie Ihre Eingabe.

Positionsverarbeitung aktiv

Gehen Sie beim Austausch eines SSI-Absolutwertgebers **mit aktivierter Positionsverarbeitung** in der Option DCS21B/31B so vor:

1. Schalten Sie vor dem Tausch des Gebers die Netzspannung und die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
2. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab um eine unerwünschte Freigabe des Motors durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
3. Tauschen Sie den Geber in der Applikation. Stellen Sie sicher, dass es sich um den gleichen Gebertyp handelt.
4. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
5. Verbinden Sie die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Sicherheitskarte DCS21B/31B mit Ihrem PC, siehe Kapitel ""Kommunikation und Verbindungsaufbau"" (→ 93).
6. Starten Sie die Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS und stellen Sie eine Verbindung her.
7. Überprüfen Sie mit Hilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers. Ist die Position identisch mit der Position in der Applikation, sind keine Anpassungen nötig und Sie können mit Schritt 16 fortfahren.
8. Wenn die Position nicht übereinstimmt, öffnen Sie das Originalprogramm in der Software MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS. Alle folgenden Änderungen führen zu einer neuen Berechnung des CRC!
9. Öffnen Sie die Gebermaske und überschreiben Sie den eingetragenen Geber-Offset mit "0".
10. Speichern Sie diese neue Konfiguration unter einem anderen Namen.
11. Senden Sie die neue Konfiguration an die Sicherheitskarte DCS21B/31B.

12. Überprüfen Sie mit der SCOPE-Funktion die übermittelte Position Ihres Gebers.
13. Öffnen Sie erneut die Gebermaske und errechnen Sie mit der Offset-Berechnungshilfe den neuen Offset Ihres getauschten Gebers für die Applikation.
14. Senden Sie die neue, angepasste Konfiguration an die Sicherheitskarte DCS21B/31B.
15. Überprüfen Sie erneut mithilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers.
16. Stecken Sie Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
17. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.
18. Überprüfen Sie Ihre Eingaben.

HINWEIS



Wenn Sie die Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus nutzen, können Sie die Offset-Eingaben mit MOVITOOLS® MotionStudio vornehmen.

Überprüfen Sie in jedem Fall mit der SCOPE-Funktion in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers.

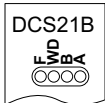
Tausch des SSI-Absolutwertgebers ATM60

Gehen Sie beim Austausch des SSI-Absolutwertgebers ATM60 von Sick-Stegmann mit aktivierter Positionsverarbeitung in der Sicherheitskarte DCS..B so vor:

1. Schalten Sie vor dem Tausch des Gebers die Netzspannung und die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
2. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab, um eine unerwünschte Freigabe des Motors durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
3. Tauschen Sie den Geber in der Applikation. Stellen Sie sicher, dass es sich um den gleichen Gebertyp (ATM60, Fa. Sick-Stegmann) handelt.
4. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung und die Netzspannung wieder ein.
5. Wechseln Sie mit der Anlage in den Service-Mode.
6. Stecken Sie Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
7. Verfahren Sie im sicheren Tippbetrieb auf die mechanischen Grundstellungen (definierte Position, Endlage, o. ä.).
8. Schalten Sie die Netzspannung ab.
9. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab, um eine unerwünschte Freigabe des Motors oder der Bremse durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
10. Betätigen Sie die elektronische Justage am Geber (Set-Signal oder Set-Knopf am Gebergehäuse).
11. Stecken Sie Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
12. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.
13. Verfahren Sie im sicheren Tippbetrieb, um mithilfe der SCOPE-Funktion die übermittelten Positions- und Geschwindigkeitssignale Ihres Gebers zu überprüfen.

11 Diagnose

11.1 Bedeutung der Status-LED

DCS..B	Status-LEDs
 <p>1991483403</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LED F: Alarm/Fehler • LED WD: Watchdog • LED B: System B • LED A: System A

11.1.1 Anzeige des Betriebszustands

Mit den Status-LEDs wird der jeweilige Betriebszustand der Sicherheitskarte DCS..B angezeigt.

Be- triebszu- stand	LED-Anzeige	Mode	Beschreibung
1	<ul style="list-style-type: none"> • LED "A" und "B" blinken syn- chron (Wechsel alle 1.2 s) 	STARTUP	Synchronisation zwischen beiden Prozessorsystemen und Prüfung der Konfigurations-/Firmwaredaten.
2	<ul style="list-style-type: none"> • LED "WD" aus • LED "F" aus 	SEND CONFIG	Verteilung der Konfigurations-/Firmwaredaten und nochmalige Prüfung dieser Daten. Anschließend Bereichsprüfung der Konfigurationsdaten.
3	<ul style="list-style-type: none"> • LED "A" und "B" blinken syn- chron (Wechsel alle 0.8 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus 	STARTUP BUS	Nur bei DCS21B/22B. Sicherheitskarte wartet, bis die Sicherheitssteuerung die Sicherheitskarte wieder integriert.
4	<ul style="list-style-type: none"> • LED "A" und "B" blinken syn- chron (Wechsel alle 0.4 s) • LED "WD" ein • LED "F" aus 	RUN	Watchdog ist aktiv, d. h. alle Ausgänge können geschaltet werden.
5	<ul style="list-style-type: none"> • LED "A" und "B" blinken syn- chron (Wechsel alle 2 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus 	STOP	Im STOP-Mode können Parameter- und Programmdateien in die DCS..B geladen werden.

Be- triebszu- stand	LED-Anzeige	Mode	Beschreibung
6	<ul style="list-style-type: none"> • LED "A" und "B" blinken syn- chron (Wechsel alle 1.6 s) • LED "WD" ein • LED "F" blin- kend 	ALARM	Funktionaler Fehler, verursacht durch externen Prozess. Beide Systeme laufen zyklisch weiter und bedienen alle Anforderungen der Kommunikations-Schnittstellen. Die Abtastung des externen Prozesses wird ebenso aufrecht erhalten.
7	<ul style="list-style-type: none"> • LED "A" und "B" blinken syn- chron (Wechsel alle 0.4 s) • LED "WD" aus • LED "F" ein 	FAILURE	Schwerer Ausnahmefehler durch Programmlauf in MOVISAFE® DCS..B. Ein zyklischer Programmablauf ist aus sicherheits-technischen Gründen nicht mehr möglich.

HINWEIS



- In den Betriebszuständen 1, 2 und 3 bleiben die Ausgänge von der Firmware automatisch abgeschaltet. Im Modus "RUN" (Betriebszustand "4") werden die Ausgänge vom implementierten MOVISAFE®-Programm oder dem Programm in der übergeordneten Sicherheitssteuerung gesteuert.
- In den Betriebszuständen 6 und 7 sind alle Ausgänge deaktiviert. Wenn die Sicherheitskarte DCS..B wieder gestartet wird, werden im Betriebszustand "RUN" (Anzeige "4") die Ausgänge freigegeben und entsprechend der verwendeten Logik geschaltet. Liegt der Grund für den Alarm weiterhin vor (z. B. fehlerhafte Gebersignale), wird ein Alarm mit Deaktivierung der Ausgänge ausgelöst.

11.2 Fehler- und Alarmmeldungen

Prinzipiell unterscheidet die Sicherheitskarte DCS..B zwischen 3 Arten von Meldungen gemäß folgender Zuordnung.

Meldung	Beschreibung	Auswirkung auf System	Resetbedingung	
			DCS21B	DCS31B
Fatal Error	Der letzte aktive Prozess ist die Bedienung der 7-Segment-Anzeige durch System A. System B ist im Stopp-Modus. ¹⁾	Alle Ausgänge werden abgeschaltet. Die Sicherheitskarte wird durch PROFIsafe® passiviert.	Aus- und wieder einschalten der Sicherheitskarte DCS..B.	
Alarm	Siehe Betriebszustand "ALARM" in der Tabelle "Anzeige des Betriebszustands" .	Die Eingangssignale werden nicht mehr übertragen und sind in der SPS logisch "0".	Durch Reintegration über PROFIsafe.	Durch parametrierbaren Eingang.
ECS	Bei Verwendung des ECS-Funktionsblocks in der Programmieroberfläche werden die Geberalarmmeldungen anstelle von "A" mit "E" gekennzeichnet. ¹⁾	ECS-Funktionsblock liefert als Ergebnis "0".	Durch Drive Base: Reset über PROFIsafe.	

1) Erkennung der Fehler in System A (ungeradzahlig) und System B (geradzahlig).

HINWEIS



Sie haben folgende Möglichkeiten, den dazugehörigen Subcode der Fehler- oder Alarmmeldung der Sicherheitskarte DCS..B zu lesen:

- Mit MOVITOOLS® MotionStudio über den Steckplatz XT am MOVIDRIVE® B
- Mit dem Handbediengerät DBG60B (Firmwarestand .13)
- über die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 mit der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/Config DCS.
- Mit einer Steuerung, die über Feldbus mit dem Umrichter verbunden ist. Um die dazugehörigen Subcodes der Fehlermeldungen auszulesen, ist der Parameterkanal im PROFIBUS/PROFINET erforderlich.

11.2.1 Liste der Fehlermeldungen

HINWEIS



Wenn andere Fehlermeldungen als die hier beschriebenen auftreten, gehen Sie so vor:

- Unter welchen Umständen ist der Fehler aufgetreten?
- Sichern Sie den aktuellen Konfigurationssatz
- Dokumentieren Sie den Fehlercode und den Subfehlercode
- Setzen Sie sich mit dem Service von SEW-EURODRIVE in Verbindung

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1001	108/001	Konfigurationsdaten wurden fehlerhaft in die Option DCS..B geladen.	Verbindungsstörung beim Laden des Programms in die Option DCS..B	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationsdateien erneut laden. • Anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1003	108/002	Konfigurationsdaten für Softwareversion der Option DCS..B sind ungültig.	Option DCS..B mit falscher Softwareversion konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> • Option DCS..B mit zugelassener Version der MOVISAFE®-Software parametrieren. • Anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1007	108/003	Gerät wurde nicht mit korrekter Softwareoberfläche programmiert.	Programm oder Konfigurationsdaten wurden mit falscher MOVISAFE®-Software auf das Gerät gespielt.	<ul style="list-style-type: none"> Ausführung der Option DCS..B prüfen und mit einer gültigen MOVISAFE®-Software erneut parametrieren. Anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1401/ F1402	108/019, 020	Gerät wurde nicht mit korrekter Softwareoberfläche programmiert.	Programm oder Konfigurationsdaten wurden mit falscher MOVISAFE®-Software auf das Gerät gespielt.	<ul style="list-style-type: none"> Ausführung der Option DCS..B prüfen und mit einer gültigen MOVISAFE®-Software erneut parametrieren. Anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1403/ F1404	108/021, 022	CRC der Konfigurationsdaten ist ungültig.	Konfigurationsdaten wurden fehlerhaft auf das Gerät gespielt.	Konfigurationsdaten erneut auf das Gerät spielen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1405/ F1406	108/023, 024	Fehler bei der internen Übertragung der Konfigurationsdaten.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1501/ F1502	108/025, 026	Fehler bei der Berechnung der Firmware-Konfigurationsdaten.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1503/ F1504	108/027, 028	CRC der Firmware-Konfigurationsdaten ungültig.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1505/ F1506	108/029, 030	Fehler bei der internen Übertragung der Firmware-Konfigurationsdaten.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1601	108/031	Die Bereichsprüfung der Device Description ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Gerätebeschreibung.	<ul style="list-style-type: none"> Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1603	108/032	Die Bereichsprüfung der Access Data ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Gerätebeschreibung.	<ul style="list-style-type: none"> Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1605	108/033	EMU-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der EMU-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> Änderungen in der EMU-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1607	108/034	PSC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der PSC-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der PSC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1609	108/035	ESS-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der ESS-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der ESS-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1611	108/036	ELC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der ELC-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der ELC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1613	108/037	OLC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der OLC-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der OLC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1615	108/038	ZSC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der ZSC-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der ZSC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1617	108/039	MSC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der MSC-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der MSC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1619	108/040	DMC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der DMC-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der DMC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1621	108/041	JSS-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der JSS-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der JSS-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1623	108/042	PLC-Bereichsprüfung ist fehlerhaft.	Fehlerhaftes AWL-Anwendungsprogramm.	<ul style="list-style-type: none"> Anwenderprogramm neu übersetzen, einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1625	108/043	Bereichsprüfung Abschaltkanal ist fehlerhaft.	Interner Fehler Konfigurationsdaten.	<ul style="list-style-type: none"> Änderungen in der Abschaltung (Konfiguration) rückgängig machen oder neu eingeben. Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1627	108/044	Bereichsprüfung Binärausgänge ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Binärausgänge.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der Abschaltmatrix der Binärausgänge rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1629	108/045	Bereichsprüfung Binärausgänge ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Binärausgänge.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der Abschaltmatrix der Binärausgänge rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1633	108/046	Bereichsprüfung Gebertyp ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfiguration des Gebertyps.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der Gebertypkonfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehle/Subcode			
F1635	108/047	Bereichsprüfung Gebern timerung ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfiguration der Geberstrecke.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der Geberstrecke (Messlänge, Auflösung oder max. Geschwindigkeit) rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1637	108/048	Bereichsprüfung Geberposition ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfiguration der Geberstrecke.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der Geberstrecke (Messlänge, Auflösung oder max. Geschwindigkeit) rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F1639	108/049	Bereichsprüfung PDM ist fehlerhaft.	Fehlerhafte Konfiguration der PDM-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungen in der PDM-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben. • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2001/ F2002	108/050, 051	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2003/ F2004	108/052, 053	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2005/ F2006	108/107, 108	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2007/ F2008	108/109, 110	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2009/ F2010	108/111, 112	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2011/ F2012	108/113, 114	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2015/ F2016	108/117, 118	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F2017	108/119	Fehler bei der internen Datenübertragung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3001/ F3002	108/054, 055	Interner Programmfehler.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3203/ F3204	108/004, 005	Fehlerhafte Referenzspannung.	<ul style="list-style-type: none"> Referenzspannung fehlerhaft Versorgungsspannung der Option DCS..B fehlerhaft Fehlerhaftes Bauteil auf der Option DCS..B 	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung der Option DCS..B prüfen. Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3205/ F3206	108/006, 007	Fehlerhafte Systemspannung.	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung der Option DCS..B fehlerhaft Fehlerhaftes Bauteil auf der Option DCS..B 	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung der Option DCS..B prüfen. Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3210	108/010	Fehlerhafte Versorgungsspannung.	<ul style="list-style-type: none"> DC-24-V-Versorgungsspannung der Option DCS..B ist fehlerhaft. Bauteilfehler auf der Option DCS..B 	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung der Option DCS..B prüfen. Option DCS..B aus- und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3237/ F3238	108/140, 141	Fehlerhafte Core-Spannung DMP1.	<ul style="list-style-type: none"> Core-Spannung der Option DCS..B nicht korrekt. Bauteilfehler auf der Option DCS..B 	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3239/ F3240	108/142, 143	Fehlerhafte Core-Spannung DMPM.	<ul style="list-style-type: none"> Core-Spannung der Option DCS..B nicht korrekt. Bauteilfehler auf der Option DCS..B 	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3601/ F3602	108/056, 057	Fehlerhafter Watchdogtest.	Fehlerhafte Rückmeldung des internen Abschaltkanals der digitalen Ausgänge.	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F3701/ F3702	108/058, 059	Fehlerhafte Prozessdaten.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F6803/ F6804	108/062, 063	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F6805/ F6806	108/064, 065	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F6807/ F6808	108/066, 067	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F6809/ F6810	108/068, 069	Interner Verarbeitungsfehler Eingangselement	-	<ul style="list-style-type: none"> Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F6811/ F6812	108/070, 071	Interner Verarbeitungsfehler Eingangselement	-	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationsdaten neu einspielen und anschließend Option DCS..B aus- und wieder einschalten. • Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit Service von SEW-EURODRIVE abstimmen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F6813/ F6814	108/072, 073	Interner Verarbeitungsfehler Anwendungsprogramm	-	<ul style="list-style-type: none"> • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F7423/ F7424	108/101, 102	Interner Verarbeitungsfehler PROFIsafe.	-	<ul style="list-style-type: none"> • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F7429/ F7430	108/103, 104	Interner Verarbeitungsfehler PROFIsafe.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F7501/ F7502	108/105, 106	Interner Verarbeitungsfehler PROFIsafe.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F8205/ F8206	108/074, 075	Laufzeitfehler.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F8213	108/080	Laufzeitfehler	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F8219/ F8220	108/082, 083	Interrupt-Fehler in der Zeitüberwachung.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F8221/ F8222	108/085, 086	Laufzeitfehler.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F8223/ F8224	108/087, 088	Programmfehler.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9001/ F9002	108/089, 090	Interner Fehler CPU.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9003/ F9004	108/091, 092	Interner Fehler CPU.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9005/ F9006	108/093, 094	Interner Fehler CPU.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9007/ F9008	108/095, 096	Interner Fehler RAM.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9009/ F9010	108/097, 098	Interner Fehler Flash.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9011/ F9012	108/099, 100	Interner Fehler CPU	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9013/ F9014	108/156, 157	Fehlerhafter RAM-Test.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
F9017/ F9018	108/160, 161	Fehlerhafter Test der statischen Register.	-	<ul style="list-style-type: none"> Option DCS..B tauschen. Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

11.2.2 Liste der Alarmmeldungen



HINWEIS

Ein am MOVIDRIVE® B angezeigter Alarm muss mit 2 zeitlich verzögerten Resetbefehlen zurückgesetzt werden. Ein einzelner Resetbefehl des MOVIDRIVE® B löst einen Folgefehler der Option DCS..B aus.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A1641/ A1642	109/110, 111	Bereichsprüfung Positionsverarbeitung bei DCS22B/32B.	Bei den Optionen DCS22B/32B wurde die Positionsverarbeitung aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationsdaten prüfen. • Positionsverarbeitung deaktivieren.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A2401	109/001	Kommunikationsfehler Rückwandbus MOVIDRIVE® B.	Die Option DCS..B bekommt von MOVIDRIVE® B keine gültigen Daten.	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Verbindung zum MOVIDRIVE® B prüfen • Firmware-Version des MOVIDRIVE® B prüfen. • Schirmgeflecht der Geber-, Motor- und TF-Leitung großflächig auflegen. • Potenzialausgleich herstellen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3101/ A3102	109/002, 003	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI1.	Am Binäreingang DI1 (X81:2) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI1 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3103/ A3104	109/004, 005	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI2.	Am Binäreingang DI2 (X81:3) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI2 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.
A3105/ A3106	109/006, 007	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI3.	Am Binäreingang DI3 (X81:4) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI3 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.
A3107/ A3108	109/008, 009	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI4.	Am Binäreingang DI4 (X81:5) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI4 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.
A3109/ A3110	109/010, 011	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI5.	Am Binäreingang DI5 (X81:7) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI5 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3111/ A3112	109/012, 013	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI6.	Am Binäreingang DI6 (X81:8) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI6 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3113/ A3114	109/014, 015	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI7.	Am Binäreingang DI7 (X81:9) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI7 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3115/ A3116	109/016, 017	Puls-1-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI8.	Am Binäreingang DI8 (X81:10) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI8 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3117/ A3118	109/018, 019	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI1.	Am Binäreingang DI1 (X81:2) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI1 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3119/ A3120	109/020, 021	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI2.	Am Binäreingang DI2 (X81:3) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI2 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3121/ A3122	109/022, 023	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI3.	Am Binäreingang DI3 (X81:4) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI3 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3123/ A3124	109/024, 025	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI4.	Am Binäreingang DI4 (X81:5) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI4 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3125/ A3126	109/026, 027	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI5.	Am Binäreingang DI5 (X81:7) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des Binäreingangs DI5 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. • Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3127/ A3128	109/028, 029	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI6.	Am Binäreingang DI6 (X81:8) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI6 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3129/ A3130	109/030, 031	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI7.	Am Binäreingang DI7 (X81:9) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI7 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3131/ A3132	109/032, 033	Puls-2-Plausibilitätsfehler an Binäreingang DI8.	Am Binäreingang DI8 (X81:10) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Binäreingangs DI8 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen. Verdrahtung prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3197/ A3198	109/112, 113	Fehlerhafte OSSD-Eingangsprüfung.	OSSD-Test fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> DC-24-V Eingangsspannung aller OSSD-Eingänge prüfen. Option DCS..B ausschalten und wieder einschalten.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3301/ A3302	109/034, 035	Plausibilitätsfehler Geschwindigkeitserfassung.	Die Differenz zwischen den beiden Geschwindigkeitssensoren ist höher als die konfigurierte Abschaltswelle Geschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenverlauf nochmals mit den eingestellten Daten in der Geberkonfiguration prüfen. • Geschwindigkeitssensor prüfen. • Mit SCOPE-Funktion Geschwindigkeitssignale deckungsgleich einstellen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3303/ A3304	109/036, 037	Plausibilitätsfehler Positionserfassung.	Die Differenz zwischen den beiden Positionssignalen ist höher als die konfigurierte Abschaltswelle Inkremente.	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Geber-einstellung prüfen. • Positionssignal prüfen. • Sind alle Signale am 9-poligen Geber-stecker angeschlossen? • Richtige Beschaltung des Geber-steckers prüfen. • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen. • Wenn der Absolutwert über den Rückwandbus verwendet wird, kann eine Anpassung des Parameters <i>Abschaltswelle Inkr.</i> notwendig sein.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3305/ A3306	109/090, 091	Plausibilitätsfehler Positionsumschaltung.	Die Positionsumschaltung bei ZSC, JSS oder DMC ist dauerhaft aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivierung ZSC (SOS) prüfen. • Aktivierung JSS (SDI) prüfen. • Aktivierung DMC (SDI) nur bei Überwachung der Position prüfen.

22507450/DE – 09/2017

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3307/ A3308	109/038, 039	Plausibilitätsfehler fehlerhafter Positionsbereich.	Die aktuelle Position liegt außerhalb der konfigurierten Messlänge.	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der GeberEinstellung prüfen. • Positionssignal prüfen, ggf. Offset korrigieren. • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3309/ A3310	109/040, 041	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Geschwindigkeit.	Die aktuelle Geschwindigkeit liegt außerhalb der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb bewegt sich außerhalb des zulässigen und konfigurierten Geschwindigkeitsbereichs. • Konfiguration (Gebermaske: maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen. • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit analysieren.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3311/ A3312	109/042, 043	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Beschleunigung.	Die aktuelle Beschleunigung liegt außerhalb der konfigurierten maximalen Beschleunigung.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration (Gebermaske: maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen. Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit/Beschleunigung analysieren.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3313/ A3314	109/092, 093	SSI-Geberfehler.	Gebersprung SSI-Wert ist zu groß innerhalb eines Zyklus.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Gebers prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3315/ A3316	109/094, 095	SSI-Geberfehler.	Plausibilitätsfehler für Positionsausrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Gebers prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3317/ A3318	109/096, 097	Plausibilitätsfehler der Spuren des Inkrementalgebers.	<ul style="list-style-type: none"> Unterschiedliche Zählsignale an den Geberspuren A/B. Defektes Bauteil an RS485-Schnittstelle. Geber arbeitet außerhalb der Toleranzen der Geberschnittstelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Gebers prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen. Pegel der Gebersignale prüfen. Maximale Zählfrequenz des Inkrementalgebers prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3403/ A3404	109/046, 047	Spannungsversorgung des Gebers fehlerhaft (A3403 = Geber 1 und A3404 = Geber 2).	Geberversorgungsspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs (min. DC 20 V / max. DC 29 V).	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung des Gebers wurde überlastet und interne Polyswitch-Sicherung hat angesprochen. Versorgungsspannung der Option DCS..B prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3407/ A3408	109/050, 051	Differenzpegel RS485-Treiber 1. Fehler: Signal „B“ oder Signal „Takt“ fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Geberverbindung. Falscher Gebertyp angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Geberverbindung prüfen. Geberverkabelung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3409/ A3410	109/052, 053	Differenzpegel RS485-Treiber 2. Fehler: Signal „A“ oder Signal „DATA“ fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Geberverbindung. Falscher Gebertyp angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Geberverbindung prüfen. Geberverkabelung prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3415/ A3416	109/058, 059	Plausibilitätsfehler SIN/COS-Geberanschluss.	Falscher Gebertyp angeschlossen.	Anschluss und Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3421/ A3422	109/064, 065	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Mastermodus).	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration prüfen. Angeschlossenen Geber prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3423/ A3424	109/066, 067	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Slave-modus).	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration prüfen. • Angeschlossenen Geber prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3425/ A3426	109/098, 099	Plausibilitätsfehler Analog/Digital-Vergleich am Schmitt-Trigger Ausgang – Gebereingang X84.	<ul style="list-style-type: none"> • Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein. • Fehlerhafte Gebersignale • Hardware defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration prüfen. • Angeschlossenen Geber prüfen. • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3427/ A3428	109/100, 101	Plausibilitätsfehler Analog/Digital-Vergleich am Schmitt-Trigger Ausgang – Gebereingang X85.	<ul style="list-style-type: none"> • Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein. • Fehlerhafte Gebersignale • Hardware defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration prüfen. • Angeschlossenen Geber prüfen. • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3609/ A3610	109/068, 069	Fehlerhaftes Schaltverhalten des High-Side-Treibers DO0_P.	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO0_P (X82:1).	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3611/ A3612	109/070, 071	Fehlerhaftes Schaltverhalten des Low-Side-Treibers DO0_M.	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO0_M (X82:2).	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3613/ A3614	109/072, 073	Fehlerhaftes Schaltverhalten des High-Side-Treibers DO1_P.	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO1_P (X82:3).	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3615/ A3616	109/074, 075	Fehlerhaftes Schaltverhalten des Low-Side-Treibers DO1_M.	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO1_M (X82:4).	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3617/ A3618	109/114, 115	Fehlerhaftes Schaltverhalten des High-Side-Treibers DO2_P.	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO2_P (X83:1).	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3619/ A3620	109/116, 117	Fehlerhaftes Schaltverhalten des Low-Side-Treibers DO2_M.	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO2_M (X83:2).	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3621	109/118	Dynamischer Test für High-Side-Treiber DO0_P.	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO0_P.	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3622	109/119	Dynamischer Test für Low-Side-Treiber DO0_M.	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO0_M.	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3623	109/120	Dynamischer Test für High-Side-Treiber DO1_P.	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO1_P.	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3624	109/121	Dynamischer Test für Low-Side-Treiber DO1_M.	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO1_M.	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3625	109/122	Dynamischer Test für High-Side-Treiber DO2_P.	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO2_P.	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A3626	109/123	Dynamischer Test für Low-Side-Treiber DO2_M.	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO2_M.	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A4001/ A4002	109/076, 077	Links- und Rechtslaufüberwachung der Sicherheitsfunktion DMC wurde gleichzeitig aktiviert.	Mehrfache Aktivierung der Sicherheitsfunktion DMC.	Achten Sie darauf, in der Ansteuerung der Sicherheitsfunktion DMC nur ein „Enable“ zu aktivieren.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A4401/ A4402	109/086, 087	Fehler EMU1-Überwachung.	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Ansteuerung des Ausgangs Fehlerhafte Rückführung 	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A4403/ A4404	109/088, 089	Fehler EMU2-Überwachung.	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Ansteuerung des Ausgangs Fehlerhafte Rückführung 	Beschaltung am Binärausgang prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A4601/ A4602	109/078, 079	Überwachungsbereich links und rechts der Sicherheitsfunktion OLC wurde gleichzeitig aktiviert.	Mehrfache Aktivierung der Sicherheitsfunktion OLC.	Achten Sie darauf, in der Ansteuerung der Sicherheitsfunktion OLC nur ein „Enable“ zu aktivieren.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A4901/ A4902	109/080, 081	Links- und Rechtslaufüberwachung der Sicherheitsfunktion JSS wurde gleichzeitig aktiviert.	Mehrfache Aktivierung der Sicherheitsfunktion JSS.	Achten Sie darauf, in der Ansteuerung der Sicherheitsfunktion JSS nur ein „Enable“ zu aktivieren.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A5001/ A5002	109/124, 125	Der Test der Deaktivierung der Binäreingänge ist fehlerhaft.	Eingänge sind nach Deaktivierung immer noch aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung der Binäreingänge prüfen. DCS..B ausschalten und wieder einschalten. Option DCS..B tauschen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
A6701/ A6702	109/082, 083	Timeout-Fehler MET.	Eingangselement mit Zeitüberwachung ist fehlerhaft.	Verdrahtung des Eingangselements prüfen.
A6703/ A6704	109/084, 085	Timeout-Fehler MEZ.	Zweihandbedienung mit Zeitüberwachung ist fehlerhaft.	Verdrahtung des Eingangselements prüfen.

11.2.3 Liste der ECS-Meldungen

HINWEIS



Bei Verwendung des ECS-Funktionsblocks werden Alarmmeldungen, die sich auf das Gebersystem beziehen, in eine ECS-Meldung umgewandelt. Ein Abschalten der Ausgänge, wie bei einer Alarmmeldung, bleibt aus. Die vierstellige Meldenummer und die jeweilige Beschreibung bleiben bei einer Alarmmeldung und der dazugehörigen ECS-Meldung identisch.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3301/ E3302	109/134, 135	Plausibilitätsfehler Geschwindigkeitserfassung.	Die Differenz zwischen den beiden Geschwindigkeitssensoren ist höher als die konfigurierte Abschaltsschwelle Geschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenverlauf nochmals mit den eingestellten Daten in der Geberkonfiguration prüfen. • Geschwindigkeitssensor prüfen. • Mit der SCOPE-Funktion Geschwindigkeitssignale deckungsgleich einstellen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3303/ E3304	109/136, 137	Plausibilitätsfehler Positionserfassung.	Die Differenz zwischen den beiden Positionssignalen ist höher als die konfigurierte Abschaltswelle Inkremente.	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenverlauf mit den konfigurierten Daten der Gebereinstellung prüfen. • Positionssignal prüfen. • Sind alle Signale am 9-poligen Geberstecker richtig angeschlossen? • Richtige Beschaltung des Gebersteckers prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3305/ E3306	109/190, 191	Plausibilitätsfehler Positionsumschaltung.	Die Positionsumschaltung bei ZSC, JSS oder DMC ist dauerhaft aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivierung ZSC (SOS) prüfen. • Aktivierung JSS (SDI) prüfen. • Aktivierung DMC (SDI) nur bei Überwachung der Position prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3307/ E3308	109/138, 139	Plausibilitätsfehler fehlerhafter Positionsbereich.	Die aktuelle Position liegt außerhalb der konfigurierten Messlänge.	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenverlauf mit den konfigurierten Daten der Gebereinstellung prüfen. • Positionssignal prüfen, ggf. Offset korrigieren. • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3309/ E3310	109/140, 141	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Geschwindigkeit.	Die aktuelle Geschwindigkeit liegt außerhalb der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb bewegt sich außerhalb des zulässigen und konfigurierten Geschwindigkeitsbereichs. • Konfiguration (Gebermaske: maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen. • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit analysieren.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3311/ E3312	109/142, 143	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Beschleunigung.	Die aktuelle Beschleunigung liegt außerhalb des konfigurierten Beschleunigungsbereichs. Der Antrieb hat den zulässigen Beschleunigungsbereich überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration (Gebermaske: maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen. Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit/Beschleunigung analysieren.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3313/ E3314	109/192, 193	SSI-Geberfehler.	Gebersprung SSI-Wert ist zu groß innerhalb eines Zyklus.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Gebers prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3315/ E3316	109/194, 195	SSI-Geberfehler.	Plausibilitätsfehler für Positionsausrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Gebers prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3317/ E3318	109/196, 197	Plausibilitätsfehler der Spuren des Inkrementalgebers.	<ul style="list-style-type: none"> Unterschiedliche Zählsignale an den Geberspuren A/B. Defektes Bauteil an RS485-Schnittstelle. Geber arbeitet außerhalb der Toleranzen der Geberschnittstelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration des Gebers prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen. Pegel der Gebersignale prüfen. Maximale Zählfrequenz des Inkrementalgebers prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3403/ E3404	109/146, 147	Spannungsversorgung des Gebers fehlerhaft (E3405 = Geber 1 und E3406 = Geber 2).	Die Versorgungsspannung des Gebers liegt außerhalb des definierten Bereichs (min. DC 20 V / max. DC 29 V).	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung des Gebers wurde überlastet und interne Polyswitch-Sicherung hat angesprochen. Versorgungsspannung der Option DCS..B prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3407/ E3408	109/150, 151	Differenzpegel RS485-Treiber. Fehler: Signal „B“ oder Signal „Takt“ fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Geberverbindung. Falscher Gebertyp angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Geberverbindung prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3409/ E3410	109/152, 153	Differenzpegel RS485-Treiber. Fehler: Signal „A“ oder Signal „DATA“ fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Geberverbindung. Falscher Gebertyp angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Geberverbindung prüfen. Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3415/ E3416	109/158, 159	Plausibilitätsfehler SIN/COS-Geberanschluss.	Falscher Gebertyp angeschlossen.	Anschluss und Verkabelung des Gebers prüfen.
Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3421/ E3422	109/164, 165	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Mastermodus).	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss und Verkabelung des Gebers prüfen. Geber prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3423/ E3424	109/166, 167	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Slave-modus).	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss und Verkabelung des Gebers prüfen. • Geber prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3425/ E3426	109/198, 199	Plausibilitätsfehler Analog/Digital-Vergleich am Schmitt-Trigger Ausgang – Gebereingang X84.	<ul style="list-style-type: none"> • Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein. • Fehlerhafte Gebersignale • Hardware defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration prüfen. • Angeschlossenen Geber prüfen. • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E3427/ E3428	109/200, 201	Plausibilitätsfehler Analog/Digital-Vergleich am Schmitt-Trigger Ausgang – Gebereingang X85.	<ul style="list-style-type: none"> • Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein. • Fehlerhafte Gebersignale • Hardware defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration prüfen. • Angeschlossenen Geber prüfen. • Option DCS..B tauschen. • Defekte Option DCS..B mit Fehlernummer zur Fehlerdiagnose an SEW-EURODRIVE senden.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E4401/ E4402	109/186, 187	Fehler EMU1-Überwachung.	Fehlerhafte Überwachung des externen Abschaltkanals.	<ul style="list-style-type: none"> • Hardwareverbindungen prüfen. • Anzugs- oder Abfallzeit zu gering. • Schaltkontakte prüfen.

Code	MOVIDRIVE® B	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Fehler/Subcode			
E4403/ E4404	109/188, 189	Fehler EMU2-Überwachung.	Fehlerhafte Überwachung des externen Abschaltkanals.	<ul style="list-style-type: none"> • Hardwareverbindungen prüfen. • Anzugs- oder Abfallzeit zu gering. • Schaltkontakte prüfen.

12 Technische Daten

12.1 CE-Kennzeichnung



Die Baugruppe MOVISAFE® DCS..B ist ein Sicherheitsbauteil gemäß Anhang IV Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Sie wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der o. g. Richtlinie sowie der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

12.2 Allgemeine technische Daten

MOVISAFE® DCS..B	
Störfestigkeit	Erfüllt nach EN 61800-3
Umgebungstemperatur ¹⁾	–10 °C bis +80 °C
Klimaklasse	3K3 (EN 60721-3-3)
Lagertemperatur	–10 °C bis +80 °C
Schutzart	IP00 (EN 60529)

1) Beachten Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur des MOVIDRIVE® B

12.3 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS21B

	Kennwerte nach	
	EN 62061/IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klassifizierung/Normengrundlage	SIL 3 gemäß IEC 61508	PL e
Systemstruktur	1oo2D	2-kanalig (entspricht Kategorie 4)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß IEC 61508	
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFHd-Wert)	2.24×10^{-9} 1/h	
Mission Time/Gebrauchsdauer	20 Jahre	
Proof-Test-Intervall	20 Jahre	-
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)	
Antriebssicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • STO, SS1, SS2, SOS, SLA, SAR, SLS, SSR, SLP, SLI, SDI, SCA, SSM gemäß IEC 61800-5-2 • Sichere Binärein-/ausgänge • PROFIsafe-Kommunikation 	

12.4 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS22B

	Kennwerte nach	
	EN 62061/IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klassifizierung/Normengrundlage	SIL 3 gemäß IEC 61508	PL e
Systemstruktur	1oo2D	2-kanalig (entspricht Kategorie 4)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß IEC 61508	
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFHd-Wert)	2.24×10^{-9} 1/h	
Mission Time/Gebrauchsdauer	20 Jahre	
Proof-Test-Intervall	20 Jahre	-
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)	
Antriebssicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • STO, SS1, SS2, SOS, SLA, SAR, SLS, SSR, SLI, SDI, SCA, SSM gemäß IEC 61800-5-2 • Sichere Binärein-/ausgänge • PROFIsafe-Kommunikation 	

12.5 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS31B

	Kennwerte nach	
	EN 62061/IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klassifizierung/Normengrundlage	SIL 3 gemäß IEC 61508	PL e
Systemstruktur	1oo2D	2-kanalig (entspricht Kategorie 4)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß IEC 61508	
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFHd-Wert)	2.24×10^{-9} 1/h	
Mission Time/Gebrauchsdauer	20 Jahre	
Proof-Test-Intervall	20 Jahre	-
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)	
Antriebssicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • STO, SS1, SS2, SOS, SLA, SAR, SLS, SSR, SLP, SLI, SDI, SCA, SSM gemäß IEC 61800-5-2 • Sichere Binärein-/ausgänge • Sichere Logikverarbeitung 	

12.6 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS32B

	Kennwerte nach	
	EN 62061/IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klassifizierung/Normengrundlage	SIL 3 gemäß IEC 61508	PL e
Systemstruktur	1oo2D	2-kanalig (entspricht Kategorie 4)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß IEC 61508	
Wahrscheinlichkeit eines gefährbringenden Ausfalls pro Stunde (PFHd-Wert)	2.24×10^{-9} 1/h	
Mission Time/Gebrauchsdauer	20 Jahre	
Proof-Test-Intervall	20 Jahre	-
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)	
Antriebssicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • STO, SS1, SS2, SOS, SLA, SAR, SLS, SSR, SLI, SDI, SCA, SSM gemäß IEC 61800-5-2 • Sichere Binärein-/ausgänge • Sichere Logikverarbeitung 	

12.7 Steckverbinder

12.7.1 Steckerbelegung X80

Typ: Phoenix-Klemme 2-polig.

Klemme	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	DC+24 V	DC-24-V-Versorgungsspannung	DC 20 V bis DC 29 V
2	0V24	0-V-Bezugspotenzial	

12.7.2 Steckerbelegung X81

Typ: Phoenix-Klemme 10-polig.

Klemme	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	Puls 1	Pulsausgang 1 für Querschloss-erkennung	DC 24 V, gepulst Taktfrequenz: • 214 Hz (DCS21B) • 240 Hz (DCS31B)
2	DI1	Eingang 1	DC 20 V bis DC 29 V
3	DI2	Eingang 2	
4	DI3	Eingang 3	
5	DI4	Eingang 4	
6	Puls 2	Pulsausgang 2 für Querschloss-erkennung	DC 24 V, gepulst Taktfrequenz: • 214 Hz (DCS21B) • 240 Hz (DCS31B)
7	DI5	Eingang 5	DC 20 V bis DC 29 V
8	DI6	Eingang 6	
9	DI7	Eingang 7	
10	DI8	Eingang 8	

12.7.3 Steckerbelegung X82

Typ: Phoenix-Klemme 4-polig .

Klemme	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	DO0_P	High-Side-Ausgang 0	DC 24 V, 0.25 A
2	DO0_M	Low-Side-Ausgang 0	DGND
3	DO1_P	High-Side-Ausgang 1	DC 24 V, 0.25 A
4	DO1_M	Low-Side-Ausgang 1	DGND

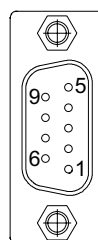
12.7.4 Steckerbelegung X83

Typ: Phoenix-Klemme 2-polig.

Klemme	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	DO2_P	High-Side-Ausgang	DC 24 V, 1.5 A
2	DO2_M	Low-Side-Ausgang	DGND

12.7.5 Steckerbelegung X84/X85

Typ: Sub-D-Buchse.



1984587275

Steckerbelegung X84/X85 (je nach Technologie):

Klemme	HTL-/TTL-Inkremental	sin/cos	SSI-Absolutwert	
			Mastermodus	Slavemodus
1	A	COS+	DATA+	DATA+
2	B	SIN+	N.C.	Takt +
3	N.C.	N.C.	Takt +	N.C.
4	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
5	GND	GND	GND	N.C.
6	A	COS-	DATA-	DATA-
7	B	SIN-	N.C.	Takt -
8	N.C.	N.C.	Takt -	N.C.
9	DC 24 V / 0.3 A	DC 24 V / 0.3 A	DC 24 V / 0.3 A	N.C.

HINWEIS



Der Innenwiderstand der Geberschnittstelle X84/X85 ist abgestimmt auf eine Signalsplittung zwischen MOVIDRIVE® B und der Sicherheitskarte DCS..B. Bei Direktanschluss eines Gebers kann eine Anpassung des Bürdenwiderstands (typisch 120 Ω) gemäß Vorgabe des Geberlieferanten erforderlich sein.

Spezifikation der Geberschnittstellen

SSI-Absolutwertgeber	
Signalpegel	RS422
Datenformat	Binärcode Gray-Code
Taktrate	Mastermodus: 250 kHz Slavemodus: 100 – 300 kHz
Taktpause zwischen Taktbüscheln	Min. 30 µs – max. 6 ms
TTL-Inkrementalgeber	
Signalpegel	RS422
Mess-Signal A/B-Spur	90° Phasendifferenz
Max. Eingangstaktfrequenz	200 kHz
sin/cos- Geber	
Signalpegel	AC 1 V _{SS}
Mess-Signal A/B-Spur	90° Phasendifferenz
Max. Eingangstaktfrequenz	200 kHz


12.7.6 Steckerbelegung X86

Typ: Phoenix-Klemme 3-polig.

Klemme	Belegung
1	CAN High
2	CAN Low
3	DGND

12.7.7 Steckerbelegung X87

Typ: RJ10-Steckverbinder.

Klemme	Signalbeschreibung	Spezifikation
	<ul style="list-style-type: none"> Parametrier- und Diagnoseschnittstelle Punkt-zu-Punkt-Verbindung 	Asynchron, RS485 Baudrate: 38.4 kBaud Daten-Bit: 8 Parity: keine Stopp-Bit: 1

13 Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Originaltext

901920513/DE

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

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte

Frequenzumrichter der Produktfamilie	MOVIDRIVE® MDX6.B.....3-.../.
eingebaut	DCS2.B mit DFS12B PROFIBUS-DP-V1 mit PROFIsafe DCS2.B mit DFS22B PROFINET IO mit PROFIsafe DCS3.B
nach	

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG (L 157, 09.06.2006, 24-86)
----------------------------	--

Dies schließt die Erfüllung der Schutzziele für "Elektrische Energieversorgung" gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 nach Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG ein -- Anmerkung: aktuell gültig ist 2014/35/EU

EMV-Richtlinie	2014/30/EU (L 96, 29.03.2014, 79-106)	4)
-----------------------	--	-----------


RoHS-Richtlinie	2011/65/EU (L 174, 01.07.2011, 88-110)
------------------------	---

angewandte harmonisierte Normen:	EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 EN 61800-3:2004/A1:2012 EN 61800-5-1:2007 EN 61800-5-2:2007 EN 50581:2012
---	--

weitere angewandte Normen:	EN 61508:2001 (Teil 1-7) EN 62061:2005
-----------------------------------	---

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 des Produktes wurde in einer typischen Anlagenkonstellation nachgewiesen.

Frei programmierbare Sicherheitssteuerung zur Überwachung von Antriebssystemen, geeignet für SIL 3 IEC 61508:2010, bzw. PL e nach EN ISO 13849-1:2008. Für das Sicherheitsbauteil wurde eine EG-Baumusterprüfung durch das nachfolgende Prüfinstitut durchgeführt: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Alboinstr. 56, 12103 Berlin. Kennnummer Notified Body NB 0035

Bruchsal	23.06.2017	
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 mit identischer Adresse des Herstellers

22507450/DE – 09/2017



14 Anhang

14.1 Gegenüberstellung der Antriebssicherheitsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Gegenüberstellung der normativen Antriebssicherheitsfunktionen gemäß EN 61800-5-2 zur Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist DCS/ Config DCS.

Antriebssicherheitsfunktion	Bezeichnung gemäß EN 61800-5-2		Bezeichnung in MOVISAFE® Assist DCS	
Sicher abgeschaltetes Drehmoment	STO	Safe Torque Off	SH	Sicherer Halt
Sicherer Stopp 1 – Stoppkategorie 1	SS1	Safe Stop 1	ESS	Emergency Stop Supervisor
Sicherer Stopp 2 – Stoppkategorie 2	SS2	Safe Stop 2	ESS	Emergency Stop Supervisor
Sicherer Betriebshalt	SOS	Safe Operating Stop	ZSC	Zero Speed Control
Sicher begrenzte Beschleunigung	SLA	Safely Limited Acceleration	PSC	Position Speed Control
Sicherer Beschleunigungsbereich	SAR	Safe Acceleration Range	PSC	Position Speed Control
Sicher begrenzte Geschwindigkeit	SLS	Safe Limited Speed	MSC	Maximum Speed Control
Sicherer Geschwindigkeitsbereich	SSR	Safe Speed Range	PSC	Position Speed Control
Sichere Geschwindigkeitsüberwachung	SSM	Safe Speed Monitor	PSC	Position Speed Control
Sichere Bewegungsrichtung	SDI	Safe Direction	DMC	Direction Monitoring Control
Sicher begrenztes Schrittmass	SLI	Safely Limited Increment	JSS	Jogging Skip Supervisor
Sicher begrenzte Position	SLP	Safely Limited Position	ELC	Emergency Limit Control
Sicherer Nocken	SCA	Safe Cam	PSC	Position Speed Control

14.2 Beschreibung der Eingangselemente

Teil des Sensors/Eingangselement	Eingang	Parametrierte/betriebliche Tests				Erreichbarer PL gemäß EN ISO 13849-1	Fehlerrückmeldung für Eingangselement	Bedingung für Eingangselement
		A	B	C	D			
1-kanalig	Alle					b		Betriebsbewährtes Eingangselement.
				0	0	d	Alle Fehler am Eingangselement. Kurzschluss zwischen Eingang/Signalleitung und Signalversorgung.	MTTF _D = hoch Verbindung im Schaltschrank oder geschützte Verlegung.
	Alle					e	Alle Fehler am Eingangselement. Kurzschluss zwischen Eingang/Signalleitung und Signalversorgung.	Eingangselement entspricht mind. PL _r . Verbindung im Schaltschrank oder geschützte Verlegung.
	Alle	X				d	Hängenbleiben. Kurzschluss zwischen Eingang/Signalleitung und Signalversorgung.	Überwiegend High-Pegel erforderlich ($T_{\text{High}} > 100 \times T_{\text{Low}}$). Zwangstrennend MTTF _D = hoch Verbindung im Schaltschrank oder geschützte Verlegung.
		X		0	0	e	Alle Fehler am Eingangselement. Kurzschluss zwischen Eingang/Signalleitung und Signalversorgung.	Eingangselement entspricht mind. PL _r . Verbindung im Schaltschrank oder geschützte Verlegung. MTTF _D = hoch
2-kanalig parallel	Alle					d	Kurzschluss zwischen beiden Eingängen/Signalleitungen und zwischen Eingang/Signalleitung und Signalversorgung.	Verbindung im Schaltschrank oder geschützte Verlegung. MTTF _D = mittel
		X				e		MTTF _D = hoch
			X			e	Kurzschluss zwischen beiden Eingängen/Signalleitungen (nur bei gleichen Schaltelementen = 2 Schließer oder 2 Öffner).	Verbindung im Schaltschrank oder geschützte Verlegung. MTTF _D = hoch

Teil des Sensors/Eingangselement	Eingang	Parametrierte/betriebliche Tests				Erreichbarer PL gemäß EN ISO 13849-1	Fehlerrückmeldung für Eingangselement	Bedingung für Eingangselement
		A	B	C	D			
2-kanalig seriell	Alle					d	Kurzschluss über einen von 2 Sensoren/ein von 2 Eingangselementen und zwischen Eingang/Signalleitung und Signalversorgung.	Verbindung im Schalt-schrank oder geschützte Verlegung.
							Hängenbleiben/Zwangstrennend.	MTTF _D = mittel
				0	0	e	Kurzschluss über einen von 2 Sensoren/ein von 2 Eingangselementen.	Verbindung im Schalt-schrank oder geschützte Verlegung. MTTF _D = hoch
		X		0	0	e		MTTF _D = hoch

HINWEIS



- A = Querschlusstest
- B = Mit Zeitüberwachung
- C = Starttest
- D = Zyklischer Test im Betrieb
- X = Diagnosemaßnahme aktiviert
- 0 = Mindestens 1 Diagnosemaßnahme aktiviert

14.3 Geberkombinationen

Die folgende Tabelle zeigt die erforderlichen Geberkombinationen für interne Positions- und Geschwindigkeitsberechnungen.

Geber 1	Geber 2	Positionsverarbeitung	Prozess-Sensor	Referenzsensor
TTL-Inkremental	TTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
HTL-Inkremental	HTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
sin/cos	TTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
sin/cos	HTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	TTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	HTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	sin/cos	inaktiv	Geber 1	Geber 2
HTL-Inkremental	sin/cos	inaktiv	Geber 1	Geber 2

Geber 1	Geber 2	Positions- verarbei- tung	Prozess-Sen- sor	Referenzsen- sor
sin/cos	sin/cos	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	sin/cos	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
HTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
sin/cos	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SSI-Absolutwert	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
HTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
sin/cos	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SSI-Absolutwert	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
HTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
sin/cos	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
Rückwandbus Ink.	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
SSI-Absolutwert	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1
HTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1
sin/cos	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1
SSI-Absolutwert	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1

14.4 Technische Daten SEW-Geber

14.4.1 TTL-Inkrementalgeber

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
EH1R	DC 9 – 26 V	Gemäß RS422 (1024 Inkremente/Umdrehung)
ES1R		
ES2R		
EV1R	DC 10 – 30 V	
ES7R		
EG7R		

14.4.2 sin/cos-Geber

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
ES1S	DC 9 – 26 V	AC 1 V _{ss} sin/cos (1024 Inkremente/Umdrehung)
ES2S		
EH1S		
EV1S	DC 10 – 30 V	
ES7S		
EG7S		
EH7S		

14.4.3 Kombigeber HIPERFACE® und sin/cos

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
AK0H	DC 12 V	AC 1 V _{ss} sin/cos (128 Inkremente/Umdrehung)
ES1H		AC 1 V _{ss} sin/cos (1024 Inkremente/Umdrehung)
AS1H		
ES3H		
AS3H		
ES4H		
AS4H		
EV1H		
AV1H		
Formschlüssige HIPERFACE®-Geber: • AV6H • AF1H • EF1H		

14.4.4 Kombigeber RS485 und sin/cos

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
ES7W	DC 10 – 30 V	AC 1 V _{ss} sin/cos (2048 Inkremente/Umdrehung)
EG7W		
AS7W		
AG7W		

14.4.5 Kombigeber SSI und sin/cos

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
AV1Y	DC 10 – 30 V	• AC 1 V _{ss} sin/cos (512 Inkremente/Umdrehung) • SSI-Gray-Code (4096 × 4096 Inkremente)
AS7Y		• AC 1 V _{ss} sin/cos (2048 Inkremente/Umdrehung) • SSI-Gray-Code (4096 × 4096 Inkremente)
AG7Y		

14.4.6 Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
Rückwandbus Ink.	-	4096 Inkremente/Umdrehung
Rückwandbus Abs.	-	Max. $2^{31} - 1$ Inkremente

14.5 Diagnosewerte

Die Diagnosewerte geben an, welcher DC-Wert zur Berechnung des Performance Level angenommen werden kann.

14.5.1 Binäreingänge

HINWEIS



- Für eine sicherheitstechnische Beurteilung des Teilsystems Sensorik sind die Herstellerangaben (MTTF_d, FIT-Zahlen etc.) heranzuziehen.
- Die in der Tabelle aufgeführten DC-Werte sind konservativ anzusetzen und die Einhaltung der Randbedingungen (Spalte "Anmerkungen") zu gewährleisten.
- Fehlerausschlüsse sind nach den einschlägigen Normen zulässig. Die dabei angeführten Randbedingungen sind dauerhaft zu gewährleisten.
- Wenn mehrere Sensorsysteme zur ordnungsgemäßen Funktion einer einzelnen Antriebssicherheitsfunktion erforderlich sind, sind deren Teilwerte jeweils korrekt nach gewähltem Verfahren zusammenzuführen.

Allgemeine Abschätzung des Diagnosedeckungsgrads (DC) für Binäreingänge gemäß EN ISO 13849-1.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Zyklischer Testimpuls durch dynamische Änderung der Eingangssignale.	90 %	Nur wirksam, wenn Pulszuordnung aktiv.	Querschlossüberwachung für 1-kanalige Sensoren.
Kreuzvergleich von Eingangssignalen mit dynamischem Test, wenn Kurzschlüsse nicht bemerkt werden können (bei Mehrfachein-/ausgängen).	90 %	Zyklische Änderung der Eingangssignale erforderlich, z. B. durch den Prozess der regelmäßigen Bestätigung.	Überwachung 2-kanaliger Sensoren.
Kreuzvergleich von Eingangssignalen mit Zwischenergebnissen in der Logik (L) und zeitlich und logische Programmlaufüberwachung und Erkennung statischer Ausfälle und Kurzschlüsse (bei Mehrfachein-/ausgängen).	99 %	Zyklische Änderung der Eingangssignale erforderlich, z. B. durch den Prozess der regelmäßigen Bestätigung.	Überwachung 2-kanaliger Sensoren.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Plausibilitätsprüfung, z. B. Verwendung der Schließer- und Öffnerkontakte von zwangsgeführten Relais.	99 %	Nur wirksam in Verbindung mit aktivierter Überwachungsfunktion für Eingangselement (EMU-Funktion)	Überwachung 2-kanaliger, komplementärer Sensoren.

14.5.2 Binärausgänge

HINWEIS



- Für eine sicherheitstechnische Beurteilung des Ausgangsteilsystems sind bei Verwendung von externen Elementen im Abschaltkreis, z. B. zur Schaltverstärkung, die Herstellerangaben (MTTF_d, FIT-Zahlen, B_{10d}-Wert etc.) heranzuziehen.
- Die in der Tabelle aufgeführten DC-Werte sind konservativ anzusetzen und die Einhaltung der Randbedingungen (Spalte "Anmerkungen") zu gewährleisten.
- Fehlerausschlüsse sind nach den einschlägigen Normen zulässig. Die dabei angeführten Randbedingungen sind dauerhaft zu gewährleisten.
- Bei Verwendung von Elementen zur Schaltverstärkung in Sicherheitskreisen ist deren Funktion mittels geeigneter Rücklesekontakte etc. zu überwachen (siehe Schaltbeispiele). Geeignete Rücklesekontakte sind Kontakte, die zwangsschaltend mit den Kontakten im Abschaltkreis verbunden sind.

Allgemeine Abschätzung des Diagnosedeckungsgrads (DC) für Binärausgänge gemäß EN ISO 13849-1.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Kreuzvergleich von Ausgangssignalen mit Zwischenergebnissen in der Logik (L) und zeitlich und logische Programmlaufüberwachung und Erkennung statischer Ausfälle und Kurzschlüsse (bei Mehrfachein-/ausgängen).	99 %	Bei Verwendung von Elementen zur Schaltverstärkung (externe Relais oder Schütze) nur wirksam in Verbindung mit Rücklesefunktion der Schaltkontakte (EMU-Funktion).	Überwachung von Ausgängen mit direkter Funktion als Sicherheitschaltkreis oder Überwachung von Sicherheitschaltkreisen mit Elementen zur Schaltverstärkung in Verbindung mit Rücklesefunktion von deren Ausgängen.

14.5.3 Geberschnittstelle

Allgemeine Abschätzung des Diagnosedeckungsgrads (DC) für Sensoren zur Positions- und/oder Geschwindigkeitserfassung gemäß EN ISO 13849-1.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Kreuzvergleich von Eingangssignalen mit Zwischenergebnissen in der Logik (L) und zeitlich und logische Programmlaufüberwachung und Erkennung statischer Ausfälle und Kurzschlüsse (bei Mehrfachein-/ausgängen).	99 %	Nur anzuwenden auf: <ul style="list-style-type: none"> 2-kanalige Sensorsysteme (2 getrennte Sensoren). Das 2-kanalige Teilsystem von Sensoren (Inkrementalgeber). Diagnose für das 1- und 2-kanalige Teilsystem von speziell geeigneten Sensorsystemen (sin/cos-Geber, Resolver). Dynamischen Betrieb/keine Stillstandsüberwachung. 	Überwachung 2-kanaliger Sensorsysteme oder das entsprechende Teilsystem von Sensoren für den dynamischen Betrieb. Nicht zu verwenden für Stillstandsüberwachung!
Kreuzvergleich von Eingangssignalen ohne dynamischen Test.	60 – 99 %	DC-Wert ist abhängig von der Häufigkeit des dynamischen Zustands, d. h. Stillstand oder Bewegung und von der Qualität der Überwachungsmaßnahme (60 – 90 % für Inkrementalgeber, 95 – 99 % für sin/cos-Geber.	Überwachung 2-kanaliger Sensorsysteme oder Teilsystem von Sensoren für den nicht-dynamischen Betrieb. Zu verwenden insbesondere für Stillstandsüberwachung!
Überwachung einiger Merkmale des Sensors (Ansprechzeit, der Bereich analoger Signale z. B. elektrischer Widerstand, Kapazität)	60 %	Diagnose von spezifischen Merkmalen von Sensoren. Nur für Geschwindigkeits- und Positionssensoren ansetzbar (siehe Kap. "Anschluss von Positions- und Geschwindigkeitssensoren").	Überwachung des 1-kanaligen Teilsystems von 1-kanaligen Sensoren.

Geberkombinationen mit resultierendem Diagnosedeckungsgrad (DC) gemäß EN ISO 13849-1.

Geber 1	Geber 2	Anmerkung	Fehleraus- schluss	DC-Wert		
				1-kanali- ges Teil- system	2-kanaliges Teilsystem dynamisch	2-kanaliges Teil- system nicht dy- namisch (Still- standsüberwa- chung)
Rückwand- bus Ink.	TTL-Inkre- mental	1-Gebersystem (über Splittka- bel)	Fehleraus- schluss mech. Wellenbruch, formschlüssi- ge Geberwel- lenverbindung erforderlich.	60 %	99 %	60 – 90 %
Rückwand- bus Ink.	HTL-Inkre- mental	1-Gebersystem (über Splittka- bel)	Fehleraus- schluss mech. Wellenbruch, formschlüssi- ge Geberwel- lenverbindung erforderlich.	60 %	99 %	60 – 90 %
Rückwand- bus Ink.	TTL-Inkre- mental	2-Gebersystem	-	-	99 %	90 – 95 %
Rückwand- bus Ink.	HTL-Inkre- mental	2-Gebersystem	-	-	99 %	90 – 95 %
Rückwand- bus Ink.	sin/cos	1-Gebersystem (über Splittka- bel)	Fehleraus- schluss mech. Wellenbruch, formschlüssi- ge Geberwel- lenverbindung erforderlich.	90 %	99 %	90 – 95 %
Rückwand- bus Ink.	sin/cos	2-Gebersystem	-	-	99 %	95 – 99 %
sin/cos	sin/cos	2-Gebersystem	-	-	99 %	99 %
Rückwand- bus Abs.	SSI	-	-	-	99 %	90 – 95 %
TTL-Inkre- mental	SSI	-	-	-	99 %	90 – 95 %
HTL-Inkre- mental	SSI	-	-	-	99 %	90 – 95 %
sin/cos	SSI	-	-	-	99 %	95 – 99 %
SSI	SSI	2-Gebersystem	-	-	99 %	80 – 95 %
sin/cos	TTL-Inkre- mental	-	-	-	99 %	95 – 99 %
sin/cos	HTL-Inkre- mental	-	-	-	99 %	95 – 99 %

Geber 1	Geber 2	Anmerkung	Fehleraus- schluss	DC-Wert		
				1-kanali- ges Teil- system	2-kanaliges Teilsystem dynamisch	2-kanaliges Teil- system nicht dy- namisch (Still- standsüberwa- chung)
sin/cos	Rückwand- bus Abs.	-	-	-	99 %	95 – 99 %
SSI	Rückwand- bus Abs.	2-Gebersystem	-	-	99 %	80 – 95 %

14.6 Typische Reaktionszeiten

14.6.1 Typische Reaktionszeiten der Sicherheitskarte DCS21B/22B

In der folgenden Tabelle sind die Reaktionszeiten der Sicherheitskarte DCS21B/22B angegeben.

Für die Anwendung PROFIsafe beträgt die Zykluszeit (T_{Zyklus}) 28 ms. Die angegebenen Reaktionszeiten entsprechen der jeweiligen Maximallaufzeit für den konkreten Anwendungsfall **innerhalb der Sicherheitskarte DCS21B/22B**. Bei Busanwendungen müssen noch die Verarbeitungszeit der Sicherheitssteuerung und, je nach Anwendung, weitere applikationsspezifische Reaktionszeiten der verwendeten Sensoren und Aktoren addiert werden, um die Gesamtlaufzeit zu erhalten. Für die Berechnung der Laufzeit in der Sicherheitssteuerung wird auf die technischen Unterlagen des Herstellers verwiesen.

HINWEIS



Wenn der Filter "Fehlerdistanzüberwachung" verwendet wird, erhöht sich die Reaktionszeit, abhängig von der eingestellten Distanz.

Funktion	Reakti- onszeit	Erläuterung
Bus-Timeout PROFIsafe (Minimale Timeout-Zeit)	125 ms	<p>Die minimale Timeout-Zeit für den Bus beträgt 125 ms. Bei Annahme eines allgemeinen Busfehlers (z. B. korrupte Daten, Datenverfälschung, Abbruch der Kommunikation usw.) werden nach Ablauf der angegebenen Zeit alle Ausgänge der Sicherheitskarte DCS21B/22B inaktiv geschaltet. Die gleiche Zeit gilt für die Verbindung DCS21B/22B zur Sicherheitssteuerung.</p> <p>Hinweis: Die Timeout-Zeit des Bussystems kann in der Sicherheitssteuerung (z. B. S7) unter "HW Konfig" frei nach oben skaliert werden. Für die Berechnung der Reaktionszeit der Sicherheitskarte DCS21B/22B muss die Timeout-Zeit verwendet werden.</p>

Funktion	Reaktionszeit	Erläuterung
Einlesen eines digitalen Öffnerkontaktes und Übertragung zur Sicherheitssteuerung über PROFIsafe.	84 ms	Die Sicherheitskarte DCS21B/22B erkennt das Öffnen eines stromführenden Kontaktes innerhalb eines Durchlaufzyklus. Für die Übertragung zum sicheren Bussystem werden 2 weitere Zyklen benötigt.
Einlesen eines digitalen Schließerkontaktes und Übertragung zur Sicherheitssteuerung über PROFIsafe.	112 ms	Um einen Schließerkontakt als aktiv ("1") zu erkennen, muss für einen ganzen Abtastzyklus der Sicherheitskarte DCS21B/22B ein aktiver Signalpegel am Eingang liegen. Daraus ergibt sich im schlechtesten Fall eine Abtastung über 2 Zyklen, um die entsprechende Information für die interne Verarbeitung zur Verfügung zu stellen. Für die Übertragung zum Bus werden 2 weitere Zyklen benötigt, es ergeben sich also insgesamt 4 Zyklen.
Reaktion einer bereits aktivierten Überwachungsfunktion unter Verwendung der lokalen Abschaltung bei Positions- und Geschwindigkeitsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> Beachten Sie den Hinweis am Ende dieser Tabelle 	56 ms	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Sicherheitskarte DCS21B/22B einen Zyklus, um den aktuellen Geschwindigkeitswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Wurde die auf der Option DCS21B/22B verfügbare lokale Abschaltung aktiviert, so erfolgt im gleichen Zyklus im Bedarfsfall die Betätigung eines programmierten Ausganges. Hinweis: Bei Verwendung der lokalen Abschaltung und ENABLE über das Bussystem ist die angegebene Zeit die relevante Reaktionszeit.
Reaktion einer bereits aktivierten Überwachungsfunktion unter Verwendung der lokalen Abschaltung bei Beschleunigungsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> Beachten Sie den Hinweis am Ende dieser Tabelle 	84 ms	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Sicherheitskarte DCS21B/22B 2 Zyklen, um den aktuellen Beschleunigungswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Wurde die auf der Sicherheitskarte DCS21B/22B verfügbare lokale Abschaltung aktiviert, so erfolgt im gleichen Zyklus im Bedarfsfall die Betätigung eines programmierten Ausganges. Hinweis: Bei Verwendung der lokalen Abschaltung und ENABLE über das Bussystem ist die angegebene Zeit die relevante Reaktionszeit.

Funktion	Reaktionszeit	Erläuterung
Reaktion einer bereits aktivierten Überwachungsfunktion inklusive Übertragung zum PROFIsafe bei Positions- und Geschwindigkeitsverarbeitung	112 ms	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Sicherheitskarte DCS21B/22B einen Zyklus, um den aktuellen Geschwindigkeitswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Weitere 2 Zyklen werden benötigt, um das Ergebnis über PROFIsafe zur Sicherheitssteuerung weiter zu übertragen.
Reaktion einer bereits aktivierten Überwachungsfunktion inklusive Übertragung zum PROFIsafe bei Beschleunigungsverarbeitung	140 ms	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Sicherheitskarte DCS21B/22B 2 Zyklen, um den aktuellen Beschleunigungswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Weitere 2 Zyklen werden benötigt, um das Ergebnis über PROFIsafe zur Sicherheitssteuerung weiter zu übertragen.
Aktivierung eines ENABLE-Eingangs einer Überwachungsfunktion bei Übertragung durch PROFIsafe	56 ms	Für die Übernahme von Informationen aus dem PROFIsafe-Eingangstelegramm und für den Eintrag in das Prozessabbild werden 2 Zyklen benötigt.
Aktivierung eines Ausgangs bei Übertragung durch PROFIsafe	56 ms	Für die Übernahme der Ausgangsinformation aus dem PROFIsafe-Eingangstelegramm und für den Eintrag in das Prozessabbild werden 2 Zyklen benötigt. Nach Eintrag in das Prozessabbild wird der Ausgang im gleichen Zyklus aktiviert/deaktiviert.

HINWEIS



Wenn die lokale Abschaltung mit SS1-Verzögerungszeit verwendet wird, bleiben die Ausgänge bis zum Ablauf der Zeit geschaltet. Berücksichtigen Sie dies bei der Risikobewertung.

14.6.2 Typische Reaktionszeiten der Sicherheitskarte DCS31B/32B

In der folgenden Tabelle sind die Reaktionszeiten der Sicherheitskarte DCS31B/32B angegeben.

Grundlage der Berechnung von Reaktionszeiten ist die Zykluszeit des Systems. Die Zykluszeit (T_{Zyklus}) beträgt bei der Sicherheitskarte DCS31B/32B 25 ms. Die angegebenen Reaktionszeiten entsprechen der jeweiligen Maximallaufzeit für den konkreten Anwendungsfall **innerhalb der Sicherheitskarte DCS31B/32B**. Je nach Anwendung müssen noch weitere applikationsabhängige Reaktionszeiten der verwendeten Sensoren und Aktoren hinzugerechnet werden, um die Gesamtlaufzeit zu erhalten.



HINWEIS

Wenn der Filter "Fehlerdistanzüberwachung" verwendet wird, erhöht sich die Reaktionszeit, abhängig von der eingestellten Distanz.

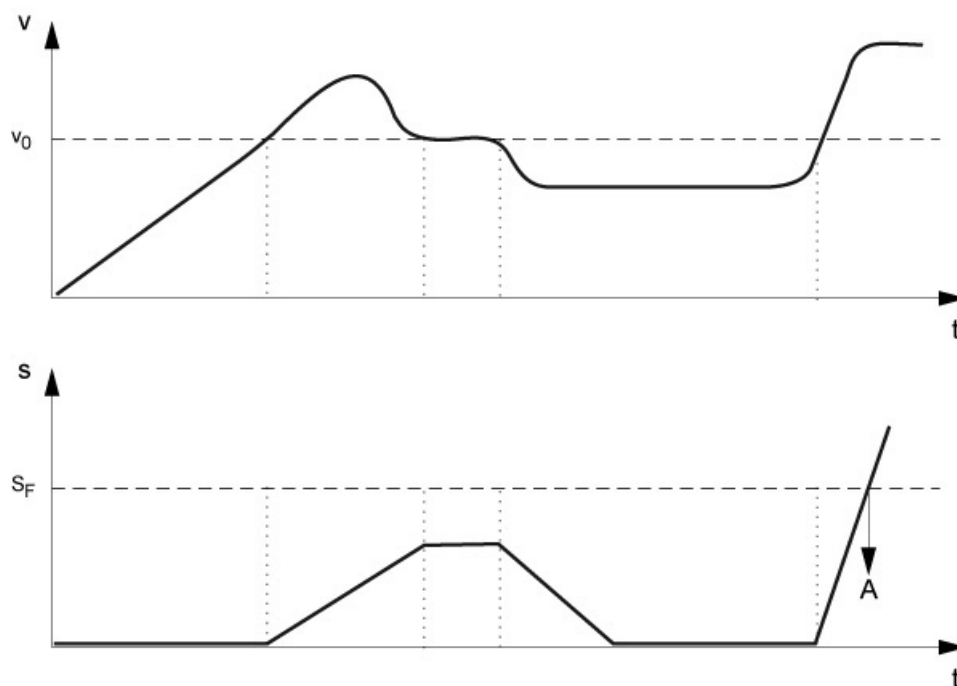
Funktion	Reaktionszeit	Erläuterung
Einlesen eines digitalen Öffnerkontaktes und weitere Verarbeitung durch die interne Sicherheitssteuerung.	58 ms	Die Sicherheitskarte DCS31B/32B erkennt einen Öffnerkontakt innerhalb eines Zyklus. Für die weitere Verarbeitung inklusive Schalten eines Ausgangs wird ein weiterer Zyklus benötigt.
Einlesen eines digitalen Schließerkontaktes und weitere Verarbeitung durch die interne Sicherheitssteuerung.	75 ms	Um einen Schließerkontakt als aktiv ("1") zu erkennen, muss für einen ganzen Abtastzyklus der Sicherheitskarte DCS31B/32B ein aktiver Signalpegel am Eingang liegen. Daraus ergibt sich im schlechtesten Fall eine Abtastung über 2 Zyklen, um die entsprechende Information für die interne Verarbeitung zur Verfügung zu stellen. Da für die Verarbeitung des Eingangssignals ein weiterer Zyklus benötigt wird, ergibt sich insgesamt eine Signallaufzeit von 3 Zyklen. Hinweis: Schließerkontakte in Sicherheitsschaltungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden!
Reaktion einer bereits aktivierten Überwachungsfunktion inklusive Logikverarbeitung bei Positions- und Geschwindigkeitsverarbeitung.	50 ms	Bei einer bereits über ENABLE aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Sicherheitskarte DCS31B/32B einen Zyklus, um den aktuellen Geschwindigkeitswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion die Information durch die SPS weiterverarbeitet und ausgegeben, d. h. nach implementierter Logik führt dies z. B. zum Schalten eines Ausgangs.
Reaktion einer bereits aktivierten Überwachungsfunktion inklusive Logikverarbeitung für Beschleunigungsverarbeitung.	75 ms	Bei einer bereits über ENABLE aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Sicherheitskarte DCS31B/32B 2 Zyklen, um den aktuellen Beschleunigungswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion die Information durch die SPS weiterverarbeitet und ausgegeben, d. h. nach implementierter Logik führt dies z. B. zum Schalten eines Ausgangs.

Funktion	Reaktionszeit	Erläuterung
Reaktion einer durch einen externen Eingang aktivierten Überwachungsfunktion inklusive Bearbeitung der Sicherheitssteuerung bei Verwendung eines Öffnerkontaktes .	83 ms	Die Signalaufbereitung des Eingangs dauert einen Abtastzyklus. Ein weiterer Zyklus wird für das Setzen des ENABLE-Eingangs der gewünschten Überwachungsfunktion benötigt. Im nächsten Zyklus erfolgt dann die Berechnung der Überwachungsfunktion, das Verhalten des Ergebnisses und ggf. eine Aktivierung des Ausgangs.
Reaktion einer durch einen externen Eingang aktivierten Überwachungsfunktion inklusive Bearbeitung der Sicherheitssteuerung bei Verwendung eines Schließerkontaktes .	100 ms	Für die Aufbereitung des digitalen Eingangssignals sind im schlechtesten Fall 2 Zyklen notwendig. Ein weiterer Zyklus wird für das Setzen des ENABLE-Eingangs der gewünschten Überwachungsfunktion benötigt. Im nächsten Zyklus erfolgt dann die Berechnung der Überwachungsfunktion, die Verarbeitung des Ergebnisses und ggf. eine Aktivierung des Ausgangs.

14.6.3 Berechnung der Reaktionszeit der DCS..B mit Fehlerdistanzüberwachung

Wird bei der Geschwindigkeitsüberwachung (MSC) die Filterfunktion "Fehlerdistanzüberwachung" benutzt, erhöht sich die Gesamtreaktionszeit der Sicherheitskarte DCS..B. Dabei werden 2 Fälle unterschieden.

1. Fehlerhafte Beschleunigung über die überwachte Geschwindigkeit hinaus.

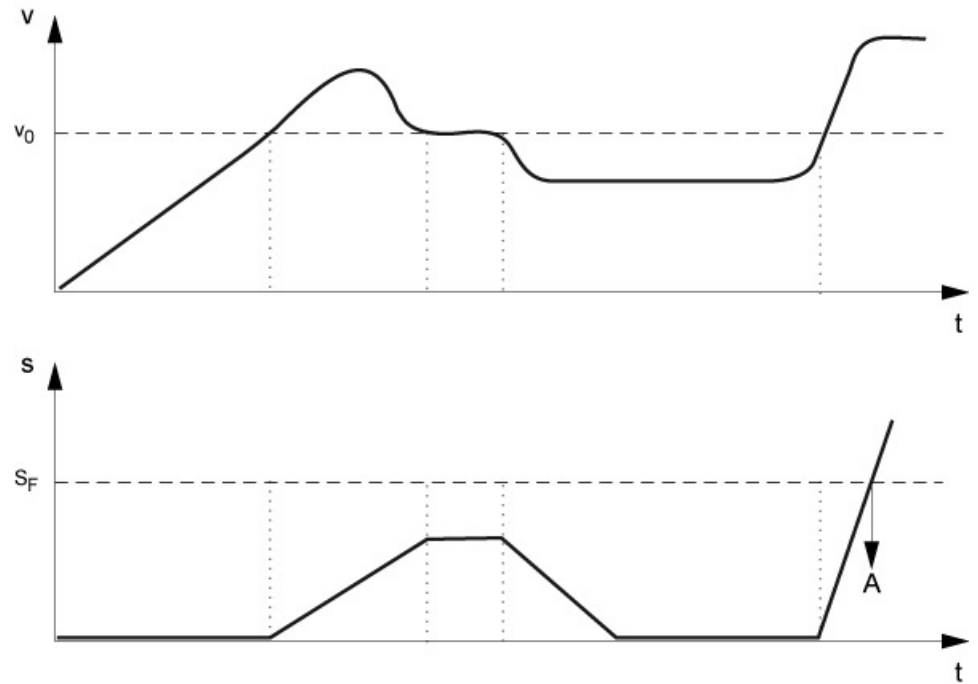


9007203288132235

$$t_R = \sqrt{\frac{2 \times s_F}{a}} + 2 \times t_{DCS}$$

- A = Alarm wird ausgelöst
 v_0 = Überwachte Geschwindigkeit (MSC)
 t_R = Reaktionszeit der Sicherheitskarte DCS..B
 s_F = Zulässige Distanz der Fehlerdistanzüberwachung
 a = Beschleunigung des Antriebs
 t_{DCS} = Zykluszeit der Sicherheitskarte DCS..B

2. Konstante Fahrt oberhalb der überwachten Geschwindigkeit.



9007203288132235

$$t_R = \frac{s_F}{v_{Max} - v_0} + 2 \times t_{DCS}$$

14.7 AWL-Befehlsliste der Sicherheitskarte DCS31B/32B

Operator	Operand	Beschreibung
LD	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Setzt aktuelles Ergebnis dem Operanden gleich.
LD NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Setzt aktuelles Ergebnis dem invertierten Wert des Operanden gleich.
ST	Nur Ausgangsoperanden.	Speichert aktuelles Ergebnis auf die Operanden-Adresse.
AND	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Boolesches UND.
AND NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Negiertes Boolesches UND.
OR	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Boolesches ODER.
OR NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Negiertes Boolesches ODER.
XOR	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Boolesches Exklusiv ODER.

Operator	Operand	Beschreibung
NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Invertiert den Wert des Akkumulators.
SET MERKER	PLC_MERKER im Ausgangsabbild.	Setzt Merker.
RESET MERKER	PLC_MERKER im Ausgangsabbild.	Merker rücksetzen.
SET	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Setzt Operanden auf "1".
RESET	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden.	Setzt Operanden auf "0".
MACRO_INFO	Beschreibung Macroelement.	Operandenfeld: 2 Byte für Identifikation Macro.
MACRO_CRC	CRC des vorhergehenden Macrofeldes.	Operandenfeld: 1. Operand: CRC_LO (8 Bit) 2. Operand: CRC_HI (8 Bit)
INFO	Infofeld.	Operandenfeld: 1. Operand: reserviert frei 2. Operand: reserviert frei

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen	11
Abschnittsbezogene Warnhinweise	8
Absolutwertgeber (SSI) tauschen.....	114
Allgemeine Hinweise	
Mitgeltende Unterlagen	10
Allgemeine Installationshinweise.....	41
Allgemeine Installationshinweise Geber.....	64
Anhang	175
Abkürzungen	11
AWL-Befehlsliste Sicherheitskarte DCS31B	191
Geberkombinationen	177
Gegenüberstellung der Antriebssicherheitsfunktionen.....	175
Technische Daten SEW-Geber	179
Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8.....	48
1-kanaliger Sensor, geprüft.....	52
1-kanaliger Sensor, ungeprüft.....	52
2-kanaliger Sensor, geprüft.....	54
2-kanaliger Sensor, ungeprüft.....	53
Verwendung der Pulsausgänge P1 und P2 ...	51
Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren	62
Allgemeine Installationshinweise Geber.....	64
Technische Anforderungen an verwendbare Gebertypen	80
Anschluss und Klemmenbeschreibung der Sicherheitskarte DCS21B/22B/31B/32B.....	42
Anschlussmöglichkeiten eines Gebersystems	81
Anschlusskabel für Gebersignal-Splittboxen..	83
Gebersignal-Splittbox DAE70B/71B/72B	82
Splitt- und Adapterkabel	86
Splittkabel für MOVISAFE® DCS..B mit Seriennummer >1499	87
Antriebssicherheitsfunktionen	18
SAR (Safe Acceleration Range) - Sicherer Beschleunigungsbereich.....	25
SBC (Safe Brake Control) - Sichere Bremsensteuerung	30
SCA (Safe Cam) - Sicherer Nocken.....	29
SDI (Safe Direction) - Sichere Bewegungsrichtung	26
SLA (Safely Limited Acceleration) - Sicher begrenzte Beschleunigung.....	24

SLI (Safely Limited Increment) - Sicher begrenztes Schrittmaß	27
SLP (Safely Limited Position) - Sicher begrenzte Position.....	28
SLS (Safely Limited Speed) - Sicher begrenzte Geschwindigkeit	25
SOS (Safe Operating Stop) - Sicherer Betriebs- halt.....	24
SS1(b) (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1	20
SS1(c) (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1	21
SS2(b) (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2	22
SS2(c) (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2	23
SSR (Safe Speed Range) - Sicherer Geschwindigkeitsbereich	26
STO (Safe Torque Off) - Sicher abgeschaltetes Drehmoment.....	19
Anwendungsbeschränkung	14
Anzeige des Betriebszustands	117
Austausch eines SSI-Absolutwertgebers	114
AWL-Befehlsliste Sicherheitskarte DCS31B	191

B

Bedeutung der Status-LEDs.....	117
Anzeige des Betriebszustands	117
Beschaltung der Binärausgänge	55
1-polig schaltender Binärausgang ohne Prüfung	58
2-kanalig schaltender Binärausgang mit externer Überwachung	60
Verwendung der Binärausgänge DO2_P und DO2_M	61
Beschreibung der Eingangselemente	176
Bestimmungsgemäße Verwendung	13
Betrieb	
Betriebszustände.....	94
Feldbusanbindung über PROFIsafe	97
Sicherheitshinweise.....	15
Betriebszustand anzeigen	117
Betriebszustände.....	94

C

CMP-Motor am MOVIDRIVE® B, Geberkombinationen	
Applikation mit einem FS-Geber	74
Applikation mit einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber	79

Applikation mit einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber via Rückwandbus)	76
Applikation mit einem Resolver und einem Standardgeber	75

D

DCS21B	
Geräteeigenschaften	32
DCS21B/22B	
Geräteaufbau	36
Inbetriebnahmeschritte	89
Reaktionszeiten	185
DCS22B	
Geräteeigenschaften	33
DCS31B	
AWL-Befehlsliste	191
Geräteeigenschaften	33
DCS31B/32B	
Geräteaufbau	37
Inbetriebnahmeschritte	90
Reaktionszeiten	187
DCS32B	
Geräteeigenschaften	33
Derating	14
Diagnose	117
Bedeutung der Status-LEDs	117
Fehler- und Alarmmeldungen	119
Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus	97
Diagnose des PROFIsafe-Prozessabbilds	101
Prozessabbild-Ausgänge (PAA)	103
Prozessabbild-Eingänge (PAE)	102
Diagnosewerte	181
Binärausgänge	182
Binäreingänge	181
Geberschnittstelle	183
DR..-Motor am MOVIDRIVE® B, Geberkombinationen	
Applikation mit 2 Standardgebern	70, 78
Applikation mit einem FS-Geber	67
Applikation mit einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber	71
Applikation mit einem FS-Geber und einem zweiten Standardgeber via Rückwandbus	68

E

Eingangselemente, Beschreibung	176
--------------------------------------	-----

Eingebettete Warnhinweise	9
Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Sicherheitskarte DCS21B/22B	99
Elektrischer Anschluss, Sicherheitshinweise	15
Entsorgung	112
Ermittlung und Überprüfung der Reaktionszeiten zur Validierung	107
Externe DC-24-V-Spannungsversorgung	47

F

Fehler- und Alarmmeldungen	119
Feldbusanbindung über PROFIsafe	97
Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus	97
Diagnose des PROFIsafe-Prozessabbilds ...	101
Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Sicherheitskarte DCS21B/22B	99
Skalierung der Positionswerte in der Sicherheitskarte DCS21B/22B	100

G

Geberkombinationen	65, 177
Allgemeine Hinweise	65
CMP-Motor am MOVIDRIVE® B	74
DR..-Motor am MOVIDRIVE® B	67
Verwendung von Standardkomponenten	65
Gebersignal-Splittbox DAE70B/71B/72B	
Anschlusskabel	83
Anschlussmöglichkeiten eines Gebersystems	82
Kabelsets	84
Gebersysteme, Anschlussmöglichkeiten	81
Gefahrensymbole	
Bedeutung	9
Gegenüberstellung der Antriebssicherheitsfunktionen	175
Geräteaufbau	
DCS21B/22B	36
DCS31B/32B	37
Typenbezeichnungen und Geräteeigenschaften	32
Geräteeigenschaften	
DCS21B	32
DCS22B	33
DCS31B	33
DCS32B	33
Gerätetausch MOVIDRIVE® B	112
Austausch der Sicherheitskarte DCS..B	112

Austausch des Umrichters	112
--------------------------------	-----

H

Haftungsausschluss	9
Hinweise	
Bedeutung Gefahrensymbole	9
Kennzeichnung in der Dokumentation	8
Hinweise beim Einsatz der Controller DH..B	42
Hinweise beim Einsatz in MOVIDRIVE® B	41

I

Inbetriebnahme	
Allgemeine Hinweise	88
Inbetriebnahmeschritte DCS21B/22B	89
Inbetriebnahmeschritte DCS31B/32B	90
Kommunikation und Verbindungsaufbau über X87	93
Sicherheitshinweise	15
Voraussetzungen	88
Installation	
Allgemeine Installationshinweise	41
Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8	48
Anschluss der Positions- und Geschwindigkeits-sensoren	62
Anschluss und Klemmenbeschreibung der Si-cherheitskarte DCS21B/22B/31B/32B	42
Anschlussmöglichkeiten eines Gebersystems	81
Beschaltung der Binärausgänge	55
Externe DC-24-V-Spannungsversorgung	47
Hinweise beim Einsatz der Controller DH..B..	42
Hinweise beim Einsatz in MOVIDRIVE® B	41
Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	45
Montage der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS21B/22B/31B/32B	38
Installationshinweise	
Aufstellungshöhe > 1000 m	14
Derating	14
Integrierte Sicherheitstechnik	
Antriebssicherheitsfunktionen	18
Einschränkungen	31
Sicherheitstechnische Architektur der Sicher-heitskarte DCS..B	16
K	
Klemmenbeschreibung DCS21B/22B/31B/32B ..	44
Kommunikation und Verbindungsaufbau über X87	93

Konfiguration der Messstrecke	95
-------------------------------------	----

Kühlung

Aufstellhöhe	14
Derating	14

L

Lieferumfang	35
--------------------	----

M

Mängelhaftungsansprüche	9
Marken	10
Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	45
Potenzialanbindung	46
Mechanische Installation	38
Mitgeltende Unterlagen	10
Modifikation/Umgang mit Änderungen am Gerät	112
Montage	
Sicherheitshinweise	14
Montage der Sicherheitskarte MOVISAFE® DCS21B/22B/31B/32B	38

P

P350/351 Drehrichtungsumkehr 1/2	92
P550 Status Sicherheitskarte DCS	90
P551 Binäreingänge DCS DI1 - DI8	91
P552 Binärausgänge DCS DO0_P - DO2_M	91
P553 Seriennummer DCS	91
P554 CRC DCS	91
P555 Fehlerreaktion DCS/P556 Alarmreaktion DCS	91
P557 Quelle Ist-Position DCS	91
P890 Protokoll SBus 2	92
P894 Baudrate SBus 2	92
P951 Zählrichtung	92
P952 Taktfrequenz	92
Parameterbeschreibungen	
P350/351 Drehrichtungsumkehr 1/2	92
P890 Protokoll SBus 2	92
P894 Baudrate SBus 2	92
P951 Zählrichtung	92
P952 Taktfrequenz	92
Parameterbeschreibungen Parametergruppe P55x	
P550 Status Sicherheitskarte DCS	90
P551 Binäreingänge DCS DI1 - DI8	91
P552 Binärausgänge DCS DO0_P - DO2_M ..	91

P553 Seriennummer DCS	91
P554 CRC DCS	91
P555 Fehlerreaktion DCS/P556 Alarmreaktion DCS	91
P557 Quelle Ist-Position DCS	91
Performance Level (PLr)/Safety Integrity Level (SIL) prüfen	106
Produktnamen	10
Projektierung	
Geberkombinationen	65
Sicherheitstechnische Prüfung	110
Prozessabbild-Ausgänge (PAA)	103
Prozessabbild-Eingänge (PAE)	102

R

Reaktionszeiten	
DCS..B mit Fehlerdistanzüberwachung	190
DCS21B/22B	185
DCS31B/32B	187
Report	111
Aufbau	111
Eintragungen	111
Erstellung	111

S

Sachnummern, Übersicht	42
SAR (Safe Acceleration Range) - Sicherer Beschleunigungsbereich	25
SBC (Safe Brake Control) - Sichere Bremsen- steuerung	30
SCA (Safe Cam) - Sicherer Nocken	29
SDI (Safe Direction) - Sichere Bewegungsrichtung	26
Sicherheitshinweise	
Aufstellung	14
Aufstellungshöhe > 1000 m	14
Begriffsbestimmungen	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	13
Elektrischer Anschluss	15
Montage	14
Transport	14
Vorbemerkungen	12
Sicherheitskennwerte	
MOVISAFE® DCS21B	168
MOVISAFE® DCS22B	169
MOVISAFE® DCS31B	169
MOVISAFE® DCS32B	170

Sicherheitstechnische Architektur der Sicherheits- karte DCS..B	16
Sicherheitstechnische Prüfung	110
Ablauf	110
Report	111
Signalworte in Warnhinweisen	8
Skalierung der Positionswerte in der Sicherheitskar- te DCS21B/22B	100
SLA (Safely Limited Acceleration) - Sicher begrenzte Beschleunigung	24
SLI (Safely Limited Increment) - Sicher begrenztes Schrittmaß	27
SLP (Safely Limited Position) - Sicher begrenzte Position	28
SLS (Safely Limited Speed) - Sicher begrenzte Ge- schwindigkeit	25
SOS (Safe Operating Stop) - Sicherer Betriebshalt	24
SS1(b) (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1	20
SS1(c) (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1	21
SS2(b) (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2	22
SS2(c) (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2	23
SSR (Safe Speed Range) - Sicherer Geschwindig- keitsbereich	26
Steckerbelegung	
X80	171
X81	171
X82	171
X83	172
X84/85	172
X86	173
X87	173
Steckverbinder, Übersicht der Steckerbelegungen	171
STO (Safe Torque Off) - Sicher abgeschaltetes Drehmoment	19
T	
Tausch der Sicherheitskarte DCS..B	112
Tausch des Umrichters	112
Technische Anforderungen an verwendbare Geber- typen	80
Technische Daten	168
Allgemeine technische Daten	168
Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS21B	168
Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS22B	169

Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS31B	169
Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS32B	170
Steckverbinder	171
Technische Daten SEW-Geber	179
Geberwerte des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus	181
Inkrementalgeber (TTL).....	179
Kombigeber HIPERFACE® und sin/cos.....	180
Kombigeber SSI und sin/cos	180
RS485-Geber und sin/cos	180
sin/cos-Geber	179
Transport	14
Typenbezeichnungen und Geräteeigenschaften.	32
Typenschilder	34
Erstes Typenschild auf DCS..B	34
Zweites Typenschild auf MOVIDRIVE® B.....	34
U	
Urheberrechtsvermerk.....	10

V

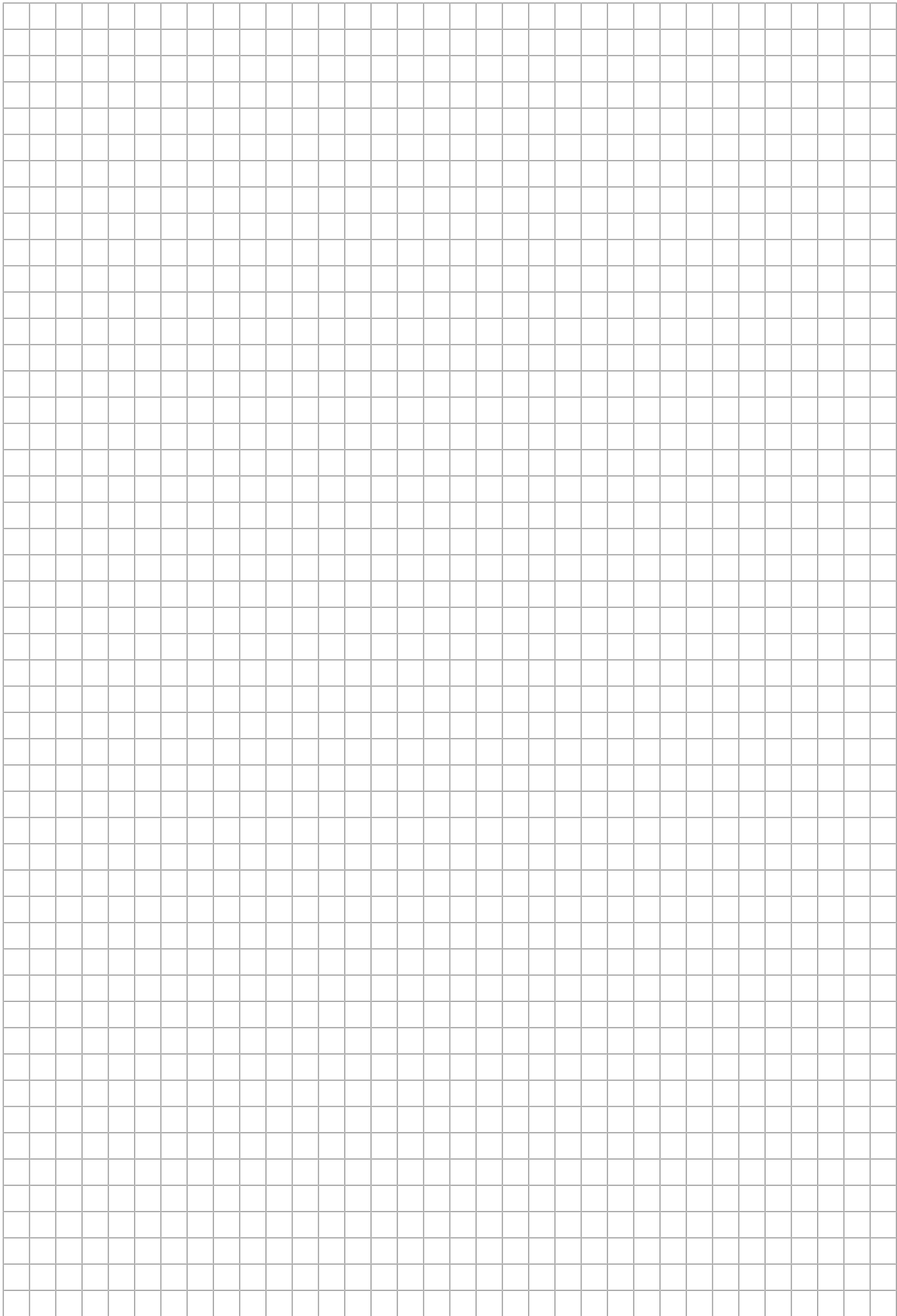
Validierung	106
Ablauf	106
Ermittlung und Überprüfung der Reaktionszeiten	107

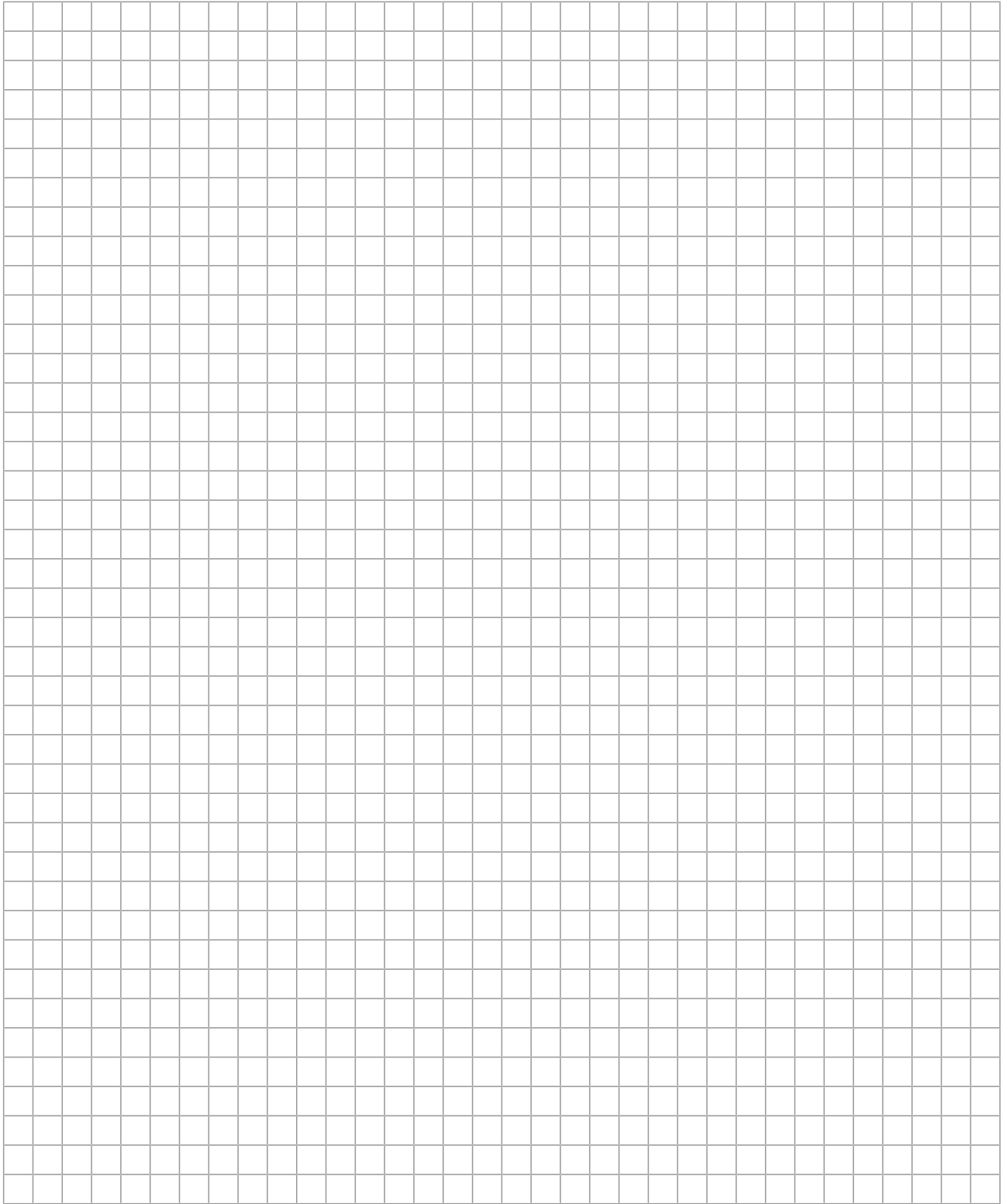
W

Warnhinweise	
Aufbau der abschnittsbezogenen	8
Aufbau der eingebetteten	9
Bedeutung Gefahrensymbole.....	9
Kennzeichnung in der Dokumentation	8
Wartung	
Austausch eines SSI-Absolutwertgebers	114
Gerätetausch MOVIDRIVE® B.....	112
Modifikation/Umgang mit Änderungen am Gerät	112

Z

Zielgruppe	12
------------------	----







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com