

IndraControl XFE01.1-SY-01

Safety-Erweiterungsmodul

Betriebsanleitung
R911376655

Ausgabe 04



Änderungsverlauf

Ausgabe 04

2021-09

Siehe [Tab. 1-1 "Änderungsverlauf"](#) auf Seite 1

Schutzvermerk

© Bosch Rexroth AG 2021

Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Verbindlichkeit

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Redaktion

Entwicklung Automationssysteme Lösungsintegration SPS, Sicherheitstechnik und Hardware, AnSt (MaKo)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Über diese Dokumentation.....	1
1.1 Übersicht über Zielgruppen und Produktphasen.....	1
1.2 Zweck.....	2
1.3 Qualifikationen.....	2
1.4 Geltungsbereich.....	2
1.5 Weiterführende Dokumente.....	2
1.6 Kundenfeedback.....	3
2 Produktidentifikation und Lieferumfang.....	3
2.1 Produktidentifikation.....	3
2.2 Produktidentifikation.....	4
2.3 Lieferumfang.....	4
3 Gebrauch der Sicherheitshinweise.....	4
3.1 Aufbau der Sicherheitshinweise.....	4
3.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik.....	5
3.3 Verwendete Symbole.....	6
3.4 Erläuterung der Signalgrafik auf dem Gerät.....	6
4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
5 Ersatz- und Zubehörteile.....	8
5.1 Zubehörteile.....	8
5.2 Verschleißteile.....	8
6 Umgebungsbedingungen.....	8
7 Technische Daten.....	12
7.1 Spannungsversorgung.....	12
7.2 Sicherheitstechnische Kenngrößen.....	12
7.3 Abmessungen und Gewicht.....	13
8 Normen.....	13
8.1 Angewandte Normen.....	13
8.1.1 Allgemeine Normen.....	13
8.1.2 Sicherheitsnormen.....	14
8.2 TÜV-Zertifikat.....	15

	Seite
8.3 CE-Kennzeichnung.....	16
8.3.1 Konformitätserklärung	16
8.4 UL/CSA-Zertifizierung.....	16
9 Schnittstellen.....	17
9.1 Lage der Anschlüsse.....	17
9.2 SD-Karten-Slot.....	18
10 Montage, Demontage und elektrische Installation.....	19
10.1 Gehäusemaße.....	19
10.2 Einbauhinweise.....	19
10.3 Montage.....	21
10.4 Demontage.....	22
10.4.1 Demontageschritte.....	22
10.5 Elektrische Installation.....	23
10.5.1 Externes Netzteil.....	24
10.5.2 Spannungsversorgung für Steuerung und Erweiterungsmodule	24
10.5.3 24-V-Spannungsversorgung.....	25
10.5.4 Erdung.....	26
10.5.5 Schirmung.....	27
11 Inbetriebnahme.....	27
11.1 Allgemeines.....	27
11.2 IT-Security.....	28
12 Gerätebeschreibung.....	29
12.1 SD-Karte.....	30
12.2 Betriebs- und Fehleranzeigen.....	30
12.2.1 Taster "Conf".....	30
12.2.2 LED.....	30
12.2.3 Leuchtdiode auf Stecker XD1.....	32
13 Fehlersuche- und Behebung.....	32
13.1 Allgemeines.....	32
14 Wartung.....	33
14.1 Reinigungshinweise.....	33
14.2 Wartungshinweise.....	33
14.3 SD-Karte austauschen.....	33

	Seite
15 Bestellinformationen.....	35
15.1 Typenschlüssel.....	35
15.2 Zubehör- und Ersatzteile.....	36
15.3 Bestelldaten.....	36
16 Entsorgung.....	36
16.1 Allgemeines.....	36
16.2 Rücknahme.....	36
16.3 Verpackung.....	36
17 Service und Support.....	36
Index.....	39

1 Über diese Dokumentation

Ausgaben dieser Dokumentation

Ausgabe	Stand	Bemerkung
Ausgabe 01	2016-10	Erstausgabe
Ausgabe 02	2017-06	Überarbeitung Kapitel "Sicherheitsnormen", neues Kapitel "Bestelldaten", Normen und Warnhinweise für UL angepasst
Ausgabe 03	2019-05	Verweise ergänzt
Ausgabe 04	2021-09	Normen aktualisiert

Tab. 1-1: Änderungsverlauf

1.1 Übersicht über Zielgruppen und Produktphasen

In der folgenden Grafik beziehen sich die umrandeten Aktivitäten, Produktphasen und Zielgruppen auf die vorliegende Dokumentation.

Beispiel: In der Produktphase "Montage (Aufbau)" kann die Zielgruppe "Installateur" mit Hilfe dieser Dokumentation die Aktivität "auspacken, montieren und installieren" ausführen.

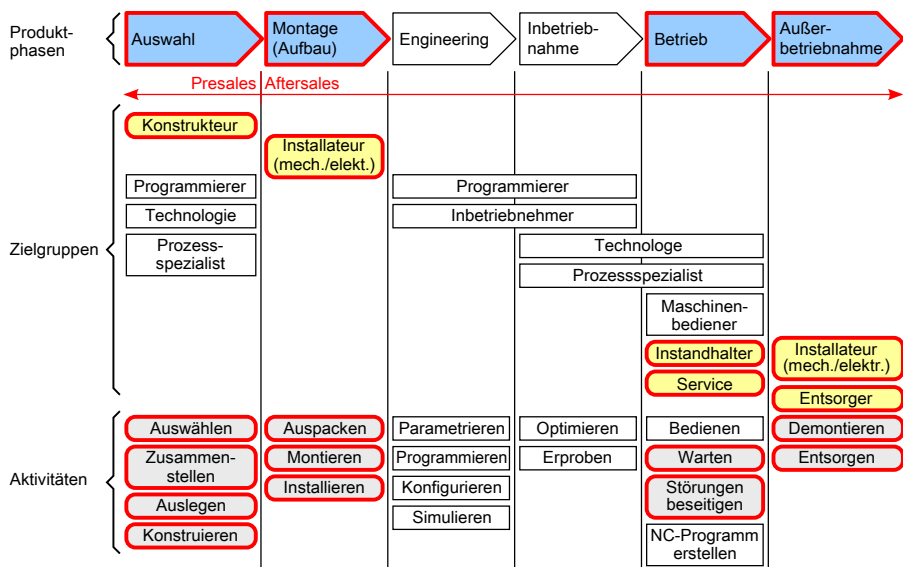


Abb. 1-1: Zuordnung der vorliegenden Dokumentation zu den Zielgruppen, Produktphasen und den Aktivitäten der Zielgruppe

1.2 Zweck

Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers und des Maschinenbetreibers zur sicheren Montage und Elektroinstallation des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 an. Diese Dokumentation leitet nicht zur Bedienung der Maschine an, in die das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

1.3 Qualifikationen

Erforderliche Qualifikationen: Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

1.4 Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt nur für das Safety-Erweiterungsmodul mit dem Typenschlüssel "XFE01.1-SY-01".

Die Angaben zum Typenschlüssel finden Sie in [Kap. 15 "Bestellinformationen"](#) auf [Seite 35](#).

1.5 Weiterführende Dokumente

Titel	Beschreibung
IndraWorks 14VRS	R911341694
SafeLogic	Anwendungsbeschreibung
Projektkonfiguration	Dieses Dokument dient als Leitfaden zur Erstellung einer sicherheitstechnischen Anwendung
IndraWorks	R911341520
SafeLogic 14VRS	Inbetriebnahmebeschreibung
Die Ersten Schritte	Die Dokumentation enthält Beschreibungen zu folgenden Themen: • Erzeugung und Anwendung einer Sicherheitsapplikation • Grundlagen des Datenaustausches zwischen Sicherheitsapplikation und Standardapplikation der IndraLogic XLC/ IndraMotion MLC/IndraMotion MTX 14VRS • Hinweise zur Diagnose und Fehlersuche • Programmierung unter SafeLogic

Titel	Beschreibung
IndraLogic XLC	R911341696
IndraMotion MLC 14VRS	Projektierungsbeschreibung
SafeLogic Systemübersicht	Diese Dokumentation beschreibt die Projektierung von sicherheitstechnischen Vorrichtungen in den Systemen IndraLogic XLC und IndraMotion MLC
IndraControl XM2x Steuerungen	R911340666 Betriebsanleitung Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers zur sicheren mechanischen und elektrischen Montage sowie zur Inbetriebnahme der Steuerung an
IndraControl XM4 Steuerungen	R911345565 Betriebsanleitung Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers zur sicheren mechanischen und elektrischen Montage sowie zur Inbetriebnahme der Steuerung an
IndraControl VAP 01 Netzteil	R911339612 Betriebsanleitung Diese Anleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers zur sicheren mechanischen und elektrischen Montage sowie zur Inbetriebnahme an des Netzteils an

Tab. 1-2: Weiterführende Dokumente



Sollte eine Dokumentation nicht verfügbar sein, wenden Sie sich bitte an den Bosch Rexroth Service.

1.6 Kundenfeedback

Anregungen, Wünsche oder Verbesserungen von unseren Kunden haben bei uns einen hohen Stellenwert. Senden Sie uns Ihre Anmerkungen zu den Dokumentationen per E-Mail an Feedback.Documentation@boschrexroth.de. Sie können direkt im elektronischen PDF-Dokument Kommentare einfügen und uns die PDF-Datei zusenden.

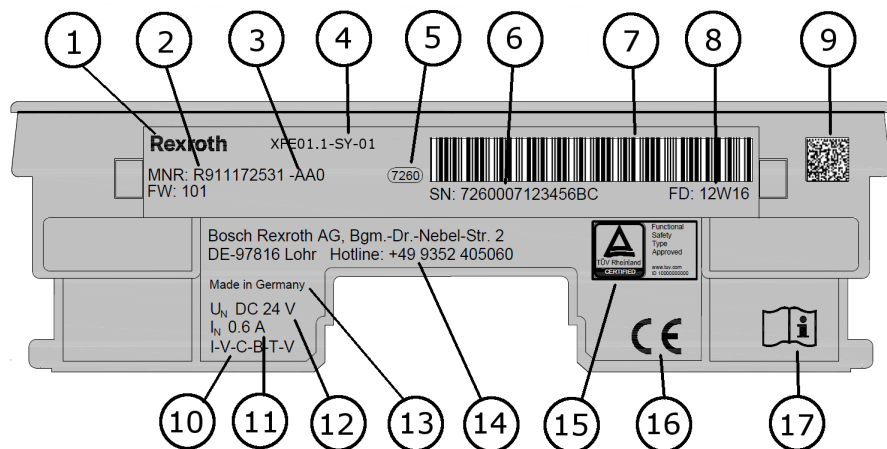
2 Produktidentifikation und Lieferumfang

2.1 Produktidentifikation

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 wird an den linksseitigen Erweiterungsbus der Steuerung angeschlossen. Das Gehäuseunterteil des Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 ist grau, das Gehäuseoberteil ist gelb.

Das Typenschild ist als Aufkleber auf der Seite des Gehäuseunterteils des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 angebracht.

2.2 Produktidentifikation



- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Wortmarke | 10 | Prüfziffer |
| 2 | Materialnummer | 11 | Nennstrom |
| 3 | Änderungsstand | 12 | Nennspannung |
| 4 | Typenbezeichnung (Typenschlüssel) | 13 | Herstellungsland |
| 5 | Werksnummer | 14 | Firmenanschrift |
| 6 | Seriennummer | 15 | Prüfstempel TÜV-Rheinland |
| 7 | Rexroth-Barcode | 16 | CE-Konformitätskennzeichen |
| 8 | Fertigungsdatum (yyWww) | 17 | Grafisches Symbol auf Betriebsmittel |
| 9 | QR-Code | | |

Abb. 2-1: Exemplarisches Typenschild

2.3 Lieferumfang

- Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01
- 24-V-Einspeisestecker XA-CN01
- Bussockelmodul XA-BS11 für IndraControl-Erweiterungsmodule
- Sicherheitshinweise

3 Gebrauch der Sicherheitshinweise

3.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

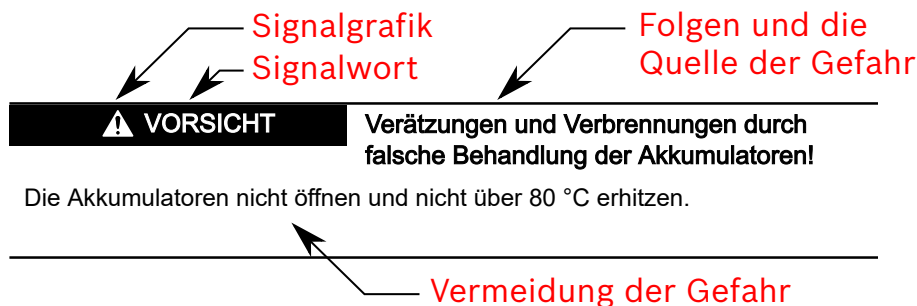


Abb. 3-1: Aufbau der Sicherheitshinweise

3.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik

Die Sicherheitshinweise in der vorliegenden Dokumentation beinhalten bestimmte Signalwörter (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis) und gegebenenfalls eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2006).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

⚠ GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

3.3 Verwendete Symbole

Fingerzeige werden wie folgt dargestellt:



Dies ist ein Hinweis.

Tipps werden wie folgt dargestellt:



Dies ist ein Tipp.

3.4 Erläuterung der Signalgrafik auf dem Gerät



Wenn dieses Symbol am Gerät angebracht ist, beachten Sie unbedingt die Dokumentation zu dem Gerät. In der jeweiligen Dokumentation finden Sie die Art der Gefährdung sowie die notwendigen Schritte zur Vermeidung der Gefährdung.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 von Bosch Rexroth ist ein Sicherheitsbauteil, das nur in Verbindung mit einer Rexroth IndraControl XM-Steuerung ein sicherheitsgerichtetes Steuerungssystem (IndraMotion MLC SafeLogic) bildet. Informationen zur Hardware der IndraMotion MLC SafeLogic finden Sie in der Dokumentation der verwendeten Hardware (siehe [Kap. 1.5 "Weiterführende Dokumente" auf Seite 2](#)).

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 dient dazu, logische Signale von Peripheriekomponenten (Sensoren) entsprechend dem Ablaufprogramm sicher zu verarbeiten und logische Signale für Peripheriekomponenten (Aktoren) bereitzustellen. Das Ablaufprogramm lässt sich über das Engineering-System frei programmieren. Obwohl das Steuerungssystem nach sicherheitstechnischen Standards entwickelt, gefertigt und geprüft und dies durch ein akkreditiertes Prüfinstitut zertifiziert wurde, führt der Einsatz der Komponente nicht automatisch zur funktional sicheren Maschine. Die Entwicklung nach sicherheitstechnischen Standards und die Akkreditierung entlastet den Maschinenbauer nicht, eine entsprechende Risikoanalyse durchzuführen und entsprechende Schutzmaßnahmen zur Risikoreduktion durchzuführen und sich von deren Wirkungsweise zu überzeugen (Validierung). Nur durch die ganzheitliche Umsetzung der Anforderungen (z. B. systematische Maßnahmen, Softwareanforderungen, Einbindung der Sensoren und Aktoren) entsprechend

der angewandten Normen (DIN EN ISO 13849, DIN EN 62061 und DIN EN 61131-6) kann die funktionale Sicherheit gewährleistet werden.

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung des Safety-Erweiterungsmoduls, wenn nicht ausdrücklich angegebene Zubehör-, Anbauteile, Komponenten, Kabel, Leitungen, Soft- und Firmware eingesetzt werden

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt und mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen benutzt werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Jegliches Verändern und Betreiben der Komponenten (Einzelteile) sowie die Verwendung nicht zugelassener Firmware ist untersagt.

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 darf nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Montage-, Installations- und Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden, siehe auch [Kap. 6 "Umgebungsbedingungen" auf Seite 8](#).

Typische Anwendungsbereiche des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 liegen in der Realisierung von sicherheitsgerichteten Steuerungen für:

- Handhabungs- und Montagesystemen
- Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen
- Druck- und Verarbeitungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Pressen
- Hütten- und Walztechnik
- Fördertechnik
- Gebäudetechnik
- Sondermaschinen
- Holzverarbeitungsmaschinen
- hydraulische Maschinen

Der Betrieb ist für Anlagen nach folgenden Normen und Richtlinien nicht zulässig:

- Personenaufzüge (RL 2006/42/EG)
- ATEX (RL 2014/34/EU)
- Brennersteuerung (DIN EN 298)

- Sicherheitseinrichtungen für unbefeuerte Druckgeräte (DIN EN 764-7:2002/AC:2006)

5 Ersatz- und Zubehörteile

5.1 Zubehörteile

Typenschlüssel	Produktbeschreibung	Materialnummer
XA-CN01	24-V-Stecker	R911173741
XA-BS11	Bussockelmodul für IndraControl-Erweiterungsmodule	R911173772
SUP-M01-ENDHALTER	2 Stück Schnellmontage-Endhalter, für 35 mm NS 35/7,5 oder NS 35/15 Tragschiene, Breite: 9,5 mm	R911170685
MICRO SD 1GB	SD-Karte	1070924212

Tab. 5-1: Bestelldaten für Zubehörteile

5.2 Verschleißteile

Das Safety-Erweiterungsmodul enthält keine Verschleißteile.

6 Umgebungsbedingungen

	In Betrieb	Lagerung und Transport
Einsatzbereich	Nur in Innenräumen	–
Umgebungstemperatur der Steuerung	+5 °C bis +55 °C	-40 °C bis +85 °C
Relative Feuchte	10 % bis 95 %, Betauung nicht zulässig	10 % bis 95 %, Betauung nicht zulässig
Verschmutzungsgrad	2 nach DIN EN 61131-2	2 nach DIN EN 61131-2
Luftdruck und	86 kPa bis 106 kPa	55 kPa bis 106 kPa
Einsatzhöhe	(bis zu 2000 m über NN)	(bis 4700 m über NN)
Schutzart	IP 20 nach DIN EN 60529	IP 20 nach DIN EN 60529
Warnmeldung bei niedriger interner Temperatur	≤ 5 °C	–
Abschaltung bei niedriger interner Temperatur	≤ 1 °C	–
Warnmeldung bei hoher interner Temperatur	≥ 86 °C	–
Abschaltung bei hoher interner Temperatur	≥ 89 °C	–

	In Betrieb	Lagerung und Transport
Überspannungskategorie	II	–
Schutzklasse	III, DIN EN 61010-2-201	–

Tab. 6-1: Klimatische Umgebungsbedingungen und Kenngrößen

	In Betrieb	Lagerung und Transport
Einbaulage	Wird durch die Steuerung vorgegeben	–
Sinusförmige Schwingungen	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 3,5 mm Amplitude 9 Hz ≤ f ≤ 150 Hz: 5,0 g nach DIN EN 60068-2-6	–
Schockbeanspruchung	30 g Scheitelwert, 11 ms Dauer nach DIN EN 60068-2-27	–
Rauschförmige Schwingung	–	10 Hz bis 200 Hz mit 1 (m/s ²) 2/Hz 200 Hz bis 1500 Hz mit 0,3 (m/s ²) 2/Hz Crest-Faktor = 3

Tab. 6-2: Mechanische Umgebungsbedingungen und Kenngrößen

	In Betrieb
Störaussendung Gehäuse	30 MHz bis 230 MHz: 40 dB (µV/m) Q
Prüfung nach DIN EN 55016	230 MHz bis 1000 MHz: 47 dB (µV/m) Q
Störaussendung Netzanschluss	0,15 MHz bis 0,5 MHz: 79 dB (µV) Q, 66 dB (µV) M
Prüfung nach DIN EN 55016	0,5 MHz bis 30 MHz: 73 dB (µV) Q, 60 dB (µV) M

Tab. 6-3: Elektromagnetische Betriebsbedingungen: Prüfung der Störabstrahlung nach EN 61000-6-4

	In Betrieb
ESD-Standard	Luftentladung bis ±8 kV, Kriterium A
Prüfung nach DIN EN 61000-4-2	Kontaktentladung bis ±4 kV, Kriterium A
ESD	Luftentladung bis ±8 kV, Kriterium FS
erhöhte Störpegel	Kontaktentladung bis ±6 kV, Kriterium FS
Elektromagnetisches HF-Feld Standard	80 MHz – 1000 MHz: 10 V/m
Prüfung nach DIN EN 61000-4-3	1,4 GHz – 2,0 GHz: 3 V/m 2,0 GHz – 2,7 GHz: 1 V/m

	In Betrieb
Elektromagnetisches HF-Feld	80 MHz – 1000 MHz: 20 V/m
erhöhte Störpegel	1,4 GHz – 2,0 GHz: 10 V/m 2,0 GHz – 2,7 GHz: 3 V/m
Schnelle Transienten (Burst), Standard	Betroffene Schnittstellen 1 kV
Prüfung nach DIN EN 61000-4-4	Versorgungsspannung 2 kV
Schnelle Transienten (Burst)	Betroffene Schnittstellen 2 kV
erhöhte Störpegel	Versorgungsspannung 4 kV
Stoßspannung (Surge), Standard	Unsymmetrische Kopplung:
Prüfung nach DIN EN 61000-4-5	0,5 kV (Versorgungsleitungen) 1 kV (Signal-/Datenleitungen) Symmetrische Kopplung: 0,5 kV (Versorgungsleitungen)
Stoßspannung (Surge)	Unsymmetrische Kopplung:
erhöhte Störpegel	2 kV (Versorgungsleitungen) 2 kV (Signal-, Datenleitungen) Symmetrische Kopplung: 1 kV (Versorgungsleitungen)
HF-Einkopplung auf Leitungen	0,15 MHz bis 80 MHz: 10 V _{eff} , Kriterium A
Prüfung nach DIN EN 61000-4-6	
HF-Einkopplung auf Leitungen	0,15 MHz bis 80 MHz: 20 V _{eff} , Kriterium FS
Erhöhte Störpegel	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen	DC-24-V-Versorgungsspannung: 20 Unterbrechungen im Abstand von 10 s, Unterbrechungsdauer 10 ms
Prüfung nach DIN EN 61000-4-29	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen	DC-24-V-Versorgungsspannung:
erhöhte Anforderungen	1. 40 % UT (Bemessungsspannung) für 10 ms 2. 0 % UT (Bemessungsspannung) für 20 ms Spannungsabweichung -15 % bis +20 % 3 Versuche, Abstand 10 s

Tab. 6-4: Elektromagnetische Betriebsbedingungen: Prüfung der Störfestigkeit nach EN 61000-6-2 sowie erhöhte Störpegel nach EN 61326-3-1

HINWEIS

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 schaltet bei Überhitzung in den sicheren Zustand

Stellen Sie durch ausreichende Lüftung und Kühlung sicher, dass die Umgebungstemperatur der Steuerung nicht über 55 °C steigt.

HINWEIS

Aus den für den Betrieb des Safety-Erweiterungsmoduls notwendigen Umgebungsbedingungen ergeben sich Einschränkungen für das Gesamtsystem

- Die Betriebshöhe des Gesamtsystems reduziert sich von 4700 m auf 2000 m
 - Die Umgebungstemperatur des Gesamtsystems im Betrieb reduziert sich von -25°C bis +60°C auf + 5°C bis +55°C
-

HINWEIS

Defektes Produkt durch funktionsgefährdende Gase

Vermeiden Sie wegen Korrosionsgefahr schwefelhaltige Gase (z. B. Schwefeldioxid (SO₂) und Schwefelwasserstoff (H₂S)). Das Produkt ist nicht beständig gegen diese Gase.

HINWEIS

Ausfall des Produkts durch verunreinigte Luft

- Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metaldämpfen und anderen elektrisch leitenden Verunreinigungen
 - Die Geräte müssen in Gehäuse oder Einbauräume eingebaut werden, die mindestens der Schutzart IP 54 nach DIN EN 60529 genügen.
 - Die Geräte müssen in Gehäuse oder Einbauräume eingebaut werden, die brandsicher sind.
-

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes durch äußere Einwirkungen

Halten Sie das Gerät von Ölen und Emulsionen fern.



Dieses Produkt entspricht den Grenzwerten der Störaussendung der Klasse A (Industrienumgebung). Dieses Produkt entspricht *nicht* den Grenzwerten der Störaussendung der Klasse B (Wohnbereich und Kleinbetrieben).

Bei Einsatz des Produkts im Wohnbereich oder in Kleinbetrieben muss der Betreiber Maßnahmen durchführen, die die Funkstörungen vermeiden (siehe auch DIN EN 55022).

7 Technische Daten

7.1 Spannungsversorgung

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 wird über einen separaten Anschluss mit 24 V versorgt.

Die Eingangsspannung des Safety-Erweiterungsmoduls beträgt DC 24 V (gemäß Anforderungen nach DIN EN 61131-2). Die Spannungsversorgung hat aus PELV-Netzteilen mit sicherer Trennung gemäß EN 50178 und EN 60950-1 zu erfolgen.

Nennspannung	DC 24 V +20%, -15%, PELV
Restwelligkeit	±5 %
U_{Lmax}	30 V
U_{Lmin}	19,2 V
Maximale Stromaufnahme des Moduls aus U_L bei Nennspannung	0,2 A

Tab. 7-1: Betriebsspannung und Stromaufnahme IndraControl XFE01.1-SY-01

HINWEIS

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 schaltet bei Über- oder Unterspannung in den sicheren Zustand

Sorgen Sie dafür, dass die Spannungen im spezifizierten Bereich bleiben.

7.2 Sicherheitstechnische Kenngrößen

Sicherheitsintegritätslevel SIL	SIL3 (DIN EN 61508 und DIN EN 61131-6)
Performance Level PL	PL e (DIN EN ISO 13849-1)
Hardwarefehltoleranz	HFT = 1
Kategorie	Kategorie 4 (DIN EN ISO 13849-1)
PFH (mittlere Häufigkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde)	$4,5 \times 10^{-10}$ 1/h
PFD_{avg} (mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung)	$3,9 \times 10^{-5}$

Gebrauchsdauer T_M	20 Jahre (DIN EN ISO 13849); kein Proof-Test erforderlich
MTTF _d (mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall)	2500 Jahre
DC _{avg} (durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad)	99 % $\triangleq$ hoch
Ausfallarten	Wenn die interne Diagnose des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 einen Fehler detektiert, geht das Modul in den sicheren Zustand, d. h. es werden keine sicheren Bustelegramme mehr verschickt

7.3 Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (B × H × T)	35 × 122.4 × 95.8 mm
Gewicht (ohne Verpackung)	200 g

8 Normen

8.1 Angewandte Normen

Das Safety-Funktionsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 wurde nach den nachfolgend aufgeführten Normen entwickelt.

8.1.1 Allgemeine Normen

DIN EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
IEC 61000-6-2:2016	Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
DIN IEC EN 61000-6-4:2020	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
IEC 61000-6-4:2018	Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
DIN EN 60204-1:2019 (in Auszügen)	Sicherheit von Maschinen –
EN 60204-1:2018 (in Auszügen)	Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61131-1:2004	Speicherprogrammierbare Steuerungen –
IEC 61131-1:2003	Teil 1: Allgemeine Informationen

DIN EN 61131-2:2008 + Korr. 2009 EN 61131-2:2007 IEC 61131-2:2017	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
---	--

DIN EN 61131-3:2014 IEC 61131-3:2013	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 3: Programmiersprachen
---	--

Tab. 8-1: Allgemeine Normen

8.1.2 Sicherheitsnormen

DIN EN 61131-6:2013 EN 61131-6:2012	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 6: Funktionale Sicherheit
EN 61511-1:2017 + A1:2017	Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie – Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Software und Hardware

DIN EN 61508 Teil 1-7:2011 EN 61508 Part 1-7:2010 IEC 61508 Part 1-7:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
---	---

DIN EN 62061:2016 EN 62061:2005 + Korr.:2010 + A1:2013 + A2:2015	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuer- ungssysteme
--	--

DIN EN ISO 13849-1:2016 EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
--	--

DIN EN ISO 13849-2:2013 EN ISO 13849-2:2012	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung
--	--

DIN EN 61326-3-1:2018 EN 61326-3-1:2017	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 3-1: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezoge- ne Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) – Allgemeine industrielle Anwendungen
--	--

Tab. 8-2: Sicherheitsnormen

8.2 TÜV-Zertifikat

EC Type-Examination Certificate





Product Safety
Functional
Safety
www.tuv.com
ID 0600000000

Reg.-No.: 01/205/5272.02/21

Product tested	Safety-related programmable electronic system	Certificate holder	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr am Main Germany
Type designation	SafeLogic Control, Details see actual "Revision List SafeLogic Control Bosch Rexroth AG"		
Codes and standards	EN ISO 13849-1:2015 EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015 IEC 61508 Parts 1-7:2010 EN 61508 Parts 1-7:2010 EN 61131-6:2012 EN 61131-2:2007 IEC 61131-2:2017 EN 61326-3-1:2017		
Intended application	The programmable electronic safety system complies with the requirements of the relevant standards (Cat. 4 / PL e according to EN ISO 13849-1, SIL CL 3 according to EN 62061 / EN 61508 / EN 61131-6) and can be used in applications up to PL e according to EN ISO 13849-1 and SIL 3 according to EN 62061 / EN 61508. The product was also reviewed in reference to the requirements of EN 61511-1:2017 + A1:2017 and EN 60204-1:2018 applicable during a type examination and can be used in application as such.		
Specific requirements	The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.		
It is confirmed, that the product tested complies with the requirements for machines defined in Annex I of the EC Directive 2006/42/EC. Valid until 2026-08-31			
The issue of this certificate is based upon an evaluation in accordance with the Certification Program TM 31 V1.0:2017 in its actual version, whose results are documented in Report No. 906/EZ 574.17/21 dated 2021-08-31. This certificate is valid only for products, which are identical with the product tested.			
Köln, 2021-08-31		 Notified Body for Machinery, NB 0035	
		 Dipl.-Ing. Jelena Stenzel	

10/2021 12_12 E 44 © TÜV, TÜV and TÜV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany
 Tel.: +49 221 806-2434 Fax: +49 221 806-1304 E-Mail: industrie-serv@tuv.com

www.fs-products.com
www.tuv.com

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

Abb. 8-1: TÜV-Zertifikat IndraControl SafeLogic

8.3 CE-Kennzeichnung

8.3.1 Konformitätserklärung



Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 entspricht als Sicherheitsbauteil folgenden Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU



Verlust der CE-Konformität durch Veränderungen am Gerät

Die CE-Kennzeichnung gilt nur für das Gerät im Auslieferungszustand. Nach Veränderungen am Gerät muss die CE-Konformität überprüft werden.



Die Konformitätserklärung können Sie im Medienverzeichnis von Bosch Rexroth einsehen: <https://www.boschrexroth.com/MediaDirectory>, Suchwort "DCTC-30131-003".

8.4 UL/CSA-Zertifizierung



Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 ist zertifiziert nach:

- UL 61010-1 – Edition 3
UL 61010-2-201 – Edition 1 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12 UPDATE – Edition 3
CSA C22.2 NO. 61010-2-201:14 – Edition 1

Zugelassen unter UL-File-Nr. E210730.

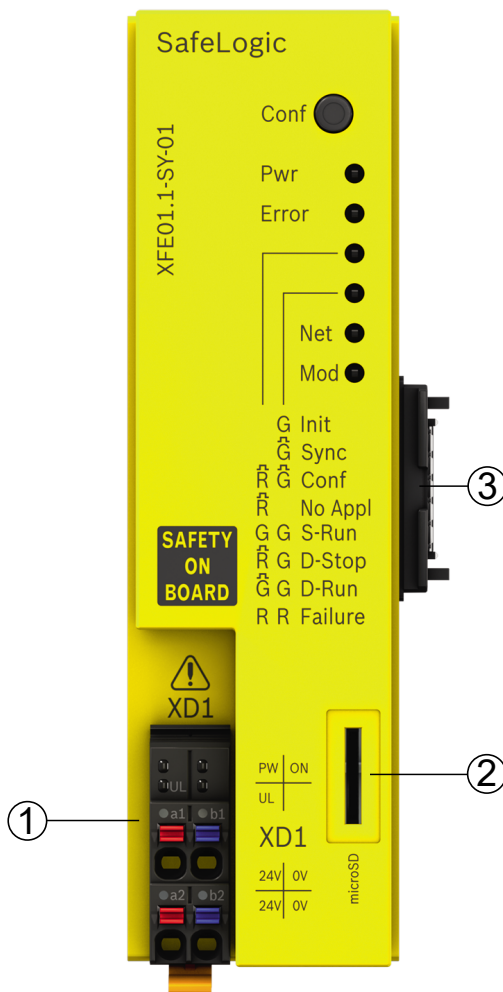


Verlust der UL- und CSA-Konformität durch Veränderungen am Gerät

Die UL- und CSA-Kennzeichnung gilt nur für das Gerät im Auslieferungszustand. Nach Veränderungen am Gerät muss die UL- und CSA-Konformität überprüft werden.

9 Schnittstellen

9.1 Lage der Anschlüsse



- ① Spannungsversorgung
- ② SD-Karten-Slot

- ③ aufgestecktes Bussockelmodul

Abb. 9-1: Schnittstellen des Safety-Erweiterungsmoduls

HINWEIS

Durch Aufstecken oder Lösen von Verbindungen unter Spannung kann das Safety-Erweiterungsmodul beschädigt werden!

Schalten Sie die Versorgungsspannung ab, bevor Sie Verbindungen herstellen oder lösen!

9.2 SD-Karten-Slot

Auf dem Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 befindet sich ein SD-Karten-Slot mit bestückter SD-Karte. Diese Speicherkarte dient zum Speichern von anwenderspezifischen Daten (Bootapplikation, Logbüchern (Geräte und Applikation) sowie Daten zur Benutzerverwaltung).

Die Lage des SD-Karte-Slot ist in [Abb. 9-1 "Schnittstellen des Safety-Erweiterungsmoduls"](#) auf Seite 17 ersichtlich.



Wird die SD-Karte im laufenden Betrieb herausgezogen, geht die Steuerung in die Systemfehlerreaktion, d. h. den sicheren Zustand.

10 Montage, Demontage und elektrische Installation

10.1 Gehäusemaße

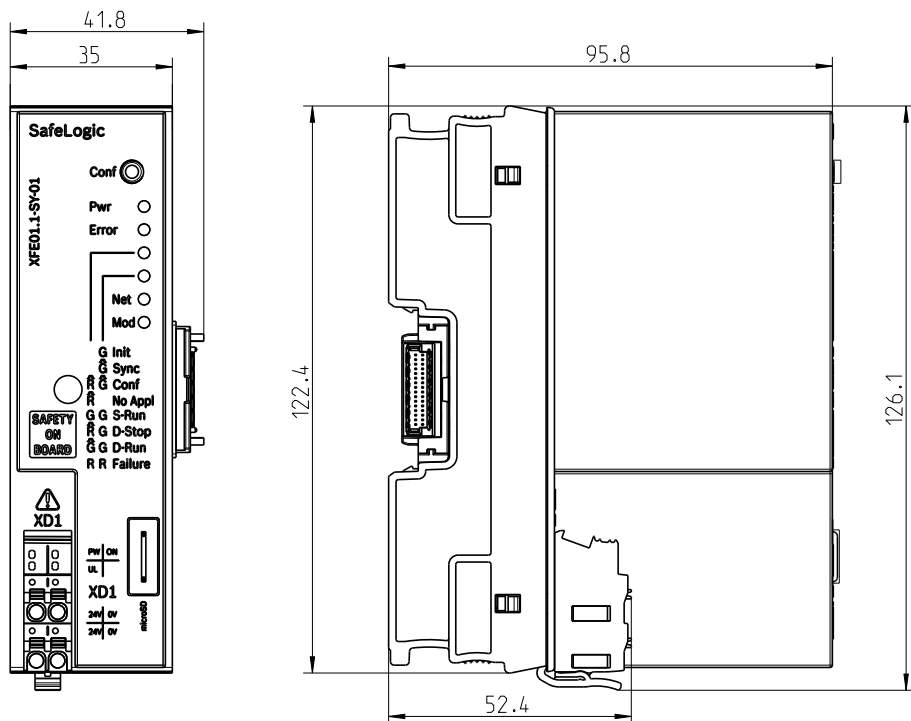


Abb. 10-1: Gehäusemaße Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01

10.2 Einbauhinweise

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung des Moduls durch elektrostatische Entladung!

Beachten Sie beim Umgang mit dem Safety-Erweiterungsmodul die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1.

• Montageort

Das Erweiterungsmodul hat die Schutzart IP 20 und ist deshalb für den Einsatz im geschlossenen Schaltschrank oder Schaltkasten (Klemmenkasten) der Schutzart IP 54 oder höher vorgesehen

- Tragschiene

Montieren Sie das Erweiterungsmodul auf einer 35-mm-Standardtragschiene. Die bevorzugte Bauhöhe der Tragschiene beträgt 7,5 mm (entspricht TH 35-7.5 nach EN 60715).

Montieren Sie das Erweiterungsmodul wie in diesem Kapitel beschrieben.

Der Abstand der Befestigungen der Tragschienen darf nicht größer als 200 mm sein. Dieser Abstand ist für die Stabilität bei der Montage und Demontage der Steuerung oder der IndraControl Erweiterungsmodule notwendig

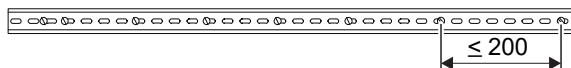


Abb. 10-2: Befestigung der Tragschiene (Angaben in mm)

HINWEIS

Elektronikschaden und Fehlfunktionen durch Befestigungselemente der Tragschiene

Wenn Schrauben und Nieten in der Tragschiene zu weit überstehen, rasten die Bussockelmodule auf der Tragschiene nicht richtig auf. Verwenden Sie zur Befestigung der Tragschiene ausschließlich Schrauben und Nieten die maximal drei Millimeter überstehen.

- Endhalter

Befestigen Sie auf beiden Seiten der IndraControl XM-Station Endhalter. Endhalter gewährleisten die korrekte Fixierung der Steuerung und den daran angeschlossenen Modulen auf der Tragschiene und dienen als seitliche Abblusselemente

- Verlegen Sie die Kabel nicht über längere Strecken parallel zu Motorkabeln oder anderen starken Störquellen, um die Einkopplung von Störungen zu vermeiden
- Die LED-Anzeigen dürfen nicht verdeckt sein
- Verlegen Sie alle Anschlussleitungen in Schleifen
- Verwenden Sie für alle Leitungen Zugentlastungen
- Halten Sie möglichst großen Abstand zu Störquellen
- Halten Sie für ausreichende Belüftung die in der Betriebsanleitung der XM-Steuerung angegebenen Mindestabstände ein (siehe [Kap. 1.5 "Weiterführende Dokumente" auf Seite 2](#))

Bei mehrzeiligem Aufbau muss die Zulufttemperatur unter jeder Zeile gemessen und deren Grenzwert eingehalten werden. Zu Umgebungstemperaturen siehe [Kap. 6 "Umgebungsbedingungen" auf Seite 8](#)

- Sehen Sie zusätzlich einen ausreichenden Abstand für Montage, Demontage, Stecker und Kabel vor

10.3 Montage

HINWEIS

Zerstörung der Komponenten durch Montage unter Spannung!

- Schalten Sie vor der Montage oder Demontage von Komponenten die Steuerung einschließlich deren Komponenten spannungsfrei
- Schalten Sie die Spannung erst zu, wenn die Steuerung einschließlich deren Komponenten aufgebaut ist



Die Montage des Erweiterungs-Bussockelmoduls ist nur möglich, wenn die Steuerung nicht auf dem Steuerungsbussockelmodul aufgesteckt ist.

1. Drücken Sie die IndraControl Erweiterungs-Bussockelmodule für die IndraControl Erweiterungsmodule links neben dem Steuerungsbussockelmodul auf die Hutschiene, bis alle Verrastungen sicher geschlossen sind (siehe (A) in nachfolgender Abbildung).
2. Schieben Sie das erste IndraControl Erweiterungs-Bussockelmodul (siehe (B)) nach rechts und verbinden Sie das IndraControl Erweiterungs-Bussockelmodul mit dem Bussockelmodul der Steuerung (siehe D) in nachfolgender Abbildung).
3. Schieben Sie die weiteren IndraControl Erweiterungs-Bussockelmodule nach rechts bis alle Bussockelmodule miteinander verbunden sind (siehe (C) in nachfolgender Abbildung).

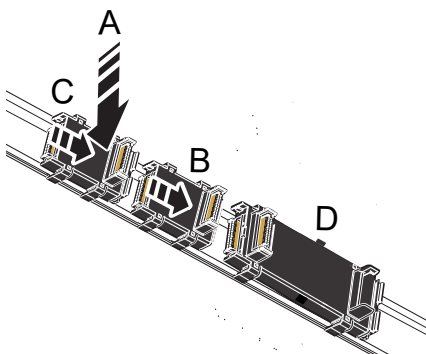


Abb. 10-3: Erweiterungs-Bussockelmodule untereinander und mit dem Steuerungs-Bussockelmodul verbinden

4. Stecken Sie die Erweiterungsmodule und die XMx-Steuerung auf die Bussockel.

10.4 Demontage

WARNUNG

Steuerungs-, Modul- oder Steckerdemontage nicht unter Spannung durchführen, da die Anlage unerwartet anlaufen könnte!

Schalten Sie vor der Demontage von Komponenten die gesamte Station und die Komponenten spannungsfrei! Schalten Sie die Spannung erst wieder zu, wenn die Demontage beendet ist.



Zur Demontage benötigen Sie handelsübliches Werkzeug, z. B. einen Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,5 mm.

10.4.1 Demontageschritte

HINWEIS

Zerstörung der Komponenten durch Demontage unter Spannung!

Schalten Sie vor der Montage oder Demontage von Komponenten die Steuerung einschließlich deren Komponenten spannungsfrei.

Erweiterungsmodule von der Hutschiene abnehmen

1. Entfernen Sie den linken Endhalter.
2. Fassen Sie mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Schlitzschraubendreher) nacheinander in den oberen und unteren Ausrastmechanismus (Fußriegel) der Steuerung und entriegeln Sie die Steuerung (siehe (A) in nachfolgender Abbildung). Die Fußriegel werden in der Öffnungsstellung arretiert.
3. Entnehmen Sie die Erweiterungsmodule senkrecht zur Tragschiene (siehe (B) in nachfolgender Abbildung). Dabei rasten die Fußriegel wieder in die Ruhestellung.

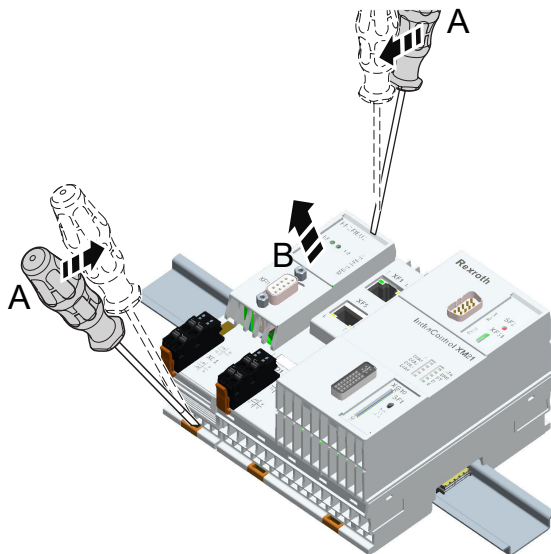


Abb. 10-4: Erweiterungsmodule von der Hutschiene nehmen

10.5 Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG

Gefahr für Personen durch falsche Montage oder durch falsche elektrische Installation!

- Gefährliche Zustände der Anlage, die Personenschäden nach sich ziehen können, müssen verhindert werden!
- Der Schutz bei direktem und indirektem Berühren muss durch die vorgeschriebenen Maßnahmen (Verbindung mit Schutzleiter, Isolation usw.) gewährleistet sein!

HINWEIS

Sachschaden durch falsche Montage oder durch falsche elektrische Installation!

- Gefährliche Zustände der Anlage, die Sachschäden nach sich ziehen können, müssen verhindert werden!
- Der Schutz bei direktem und indirektem Berühren muss durch die vorgeschriebenen Maßnahmen (Verbindung mit Schutzleiter, Isolation usw.) gewährleistet sein!

10.5.1 Externes Netzteil



Die Spannungsversorgung muss über ein PELV-Netzteil mit sicherer Trennung gemäß EN 50178 und EN 60950-1 erfolgen.

Alle Komponenten der Steuerung werden aus 24-V-Spannungsversorgungen versorgt.

Verwenden Sie das Netzteil VAP01.1H-W23-024-010-NN von Bosch Rexroth, Materialnummer R911171065 für die Logikversorgung. Weitere Informationen zum externen Netzteil einschließlich dem Herstellen der Überspannungskategorien finden Sie in der Dokumentation des Netzteils (siehe [Kap. 1.5 "Weiterführende Dokumente" auf Seite 2](#)).

Alle Leitungen der 24-V-Spannungsversorgung müssen getrennt von Leitungen höherer Spannungen verlegt werden.

Alle Peripheriegeräte, beispielsweise digitale Sensoren oder Aktoren, die mit den Schnittstellen der Steuerung verbunden werden, müssen ebenfalls den Kriterien der sicheren Trennung von Stromkreisen genügen.



Die 24-V-Spannungsversorgung der XMx-Steuerung und der Erweiterungsmodule muss mit dem gleichen externen Netzteil erfolgen. Brücken Sie die Kabel zwischen den Einspeisesteckern XD1.

10.5.2 Spannungsversorgung für Steuerung und Erweiterungsmodule

Die Spannungsversorgung für die Steuerung und der Erweiterungsmodule erfolgt über den Stecker XD1.



Schließen Sie den Einspeisestecker mit Kabeln an, die einen Leiterquerschnitt von AWG 16-22 ($0,34 \text{ mm}^2$ - $1,5 \text{ mm}^2$) haben.



Verwenden Sie nur Kupferkabel zum Verbinden.



Verwenden Sie nur Kabel, die für den Einsatz bei $\geq 75 \text{ °C}$ ausgelegt sind.



Achten Sie auf die farbliche Kennzeichnung der Stecker.



Zum Anschluss der 24-V-Versorgungsspannung ist nur der Einspeisestecker "XA-CN01" zugelassen (siehe [Kap. 5 "Ersatz- und Zubehörteile" auf Seite 8](#)).

Einspeisestecker XD1

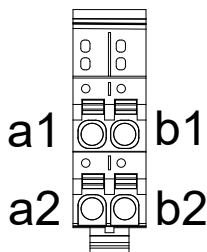


Abb. 10-5: Einspeisestecker XD1

Steckerkontakt	Signal	Funktion
a1, a2	$U_L +24\text{ V}$	DC-24-V-Versorgungsspannung (U_L)
b1, b2	GND	GND (U_L) (Ground Versorgungsspannung)

Tab. 10-1: Pinbelegung des Einspeisesteckers XD1

10.5.3 24-V-Spannungsversorgung

Die 24-V-Spannungsversorgung kann entweder mit oder ohne Potentialtrennung zu den I/O-Klemmen der XM-Steuerung erfolgen.

Die 24-V-Spannungsversorgung der XM-Steuerung und der Erweiterungsmodule muss mit dem gleichen externen Netzteil erfolgen. Schließen Sie die Spannungsversorgung am XD1-Stecker der XM-Steuerung an und brücken Sie danach die Kabel zu den Einspeisesteckern XD1 der Erweiterungsmodule.

Dimensionieren der Spannungszuführung

Berücksichtigen Sie beim Dimensionieren der Spannungszuführung die maximalen Ströme. Direkt am Gerät muss eine Spannung von 20,4 V bis 28,8 V anliegen.

Die Spannung muss auch eingehalten werden bei:

- Schwankungen der Netzspannung, verursacht z. B. durch unterschiedliche Belastung des Netzes
- unterschiedlichen Lastzuständen, wie z. B. Kurzschluss, Normallast, Lampenlast oder Leerlauf

Der maximale Leiterquerschnitt für die Spannungsversorgung beträgt 1,5 mm².

10.5.4 Erdung

HINWEIS

Ausfall der Steuerung durch unzureichende Erdung

Eine optimale Erdung ist erforderlich, um mögliche Störungen von der Steuerung fernzuhalten und auf die Erde abzuleiten.

Funktionserdung



Bei dem Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01, den Erweiterungsmodulen und den IndraControl S20 Komponenten wird ausschließlich die Funktionserdung (FE) verwendet. Die Funktionserde FE dient lediglich der Störungsableitung. Die Funktionserde dient nicht als Berührungsschutz für Personen.

Die Steuerung ist über die Hutschiene geerdet. Die Hutschiene, auf der Sie die Steuerung montieren, muss deshalb auf einen metallischen, geerdeten Träger montiert werden, z. B. die Schaltschrankrückwand.

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 und die IndraControl S20 I/O-Module haben an ihrer Unterseite mindestens eine FE-Feder (Metallspange), die bei der Montage eine elektrische Verbindung zur Tragschiene herstellt.

Gegebenenfalls muss die Hutschiene mit einem separaten Erdungsanschluss versehen werden.

Potenzialrangierer

Von der Steuerung führt der Potenzialrangierer FE (Funktionserde) durch alle angeschlossenen IndraControl S20 Module. Somit sind auch diese Klemmen geerdet, wenn die Steuerung, die Versorgungsklemmen und die Hutschiene ordnungsgemäß geerdet wurden.

Potenzialausgleich

Zwischen den Anlagenteilen und der Spannungsversorgung muss ein Potenzialausgleich gemäß DIN VDE 0100 Teil 540 erfolgen.

Hinweis zum Schutzleitersystem

Alle Komponenten der Anlage müssen an den gekennzeichneten Anschlüssen mit dem Schutzleitersystem PE verbunden werden.

Erdfreier Aufbau bei der Steuerung XM4

HINWEIS

Gefahr eines Ausfalls des Safety-Moduls XFE01.1-SY-01 durch einen erdfreien Aufbau.

Setzen Sie das Safety-Modul XFE01.1-SY-01 nicht mit einem erdfreien Aufbau ein.

Die Steuerung XM4 kann erdfrei aufgebaut werden. Siehe dazu die Betriebsanleitung zur IndraControl XM4: [R911345565](#).

10.5.5 Schirmung

HINWEIS

Ausfall der Steuerung durch unzureichende Schirmung

Sehen Sie eine ausreichende Schirmung vor.

Die Schirmung verringert Auswirkungen von Störungen auf das System.

Beachten Sie bei der Schirmung folgende Punkte:

- Befestigen Sie den Schirm möglichst großflächig
- Stellen Sie einen guten Kontakt zwischen Stecker und Klemme her
- Beschädigen oder quetschen Sie keine Leiter
- Beachten Sie beim Anschluss der Schirmung die jeweiligen Vorgaben zur Verdrahtung
- Führen Sie die Schirmung möglichst dicht an die Signalklemmpunkte heran



Verlegen Sie die Leistungskabel und Datenkabel in getrennte Kabelkanäle.

11 Inbetriebnahme

11.1 Allgemeines

Das Produkt ist im Auslieferungszustand nicht funktionsfähig. Eine Parametrierung oder Programmierung ist erforderlich.

Dokumentationen mit Informationen zur Inbetriebnahme und Projektkonfiguration sind in [Kap. 1.5 "Weiterführende Dokumente"](#) auf [Seite 2](#) aufgeführt.

**WARNUNG**

Fehlerhafte Inbetriebnahme kann schwere Personen- und Sachschäden zur Folge haben!

Bevor Sie die Anlage, in der das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 eingesetzt ist, erstmals in Betrieb nehmen, muss diese Anlage durch eine befähigte Person überprüft und dokumentiert freigegeben werden.

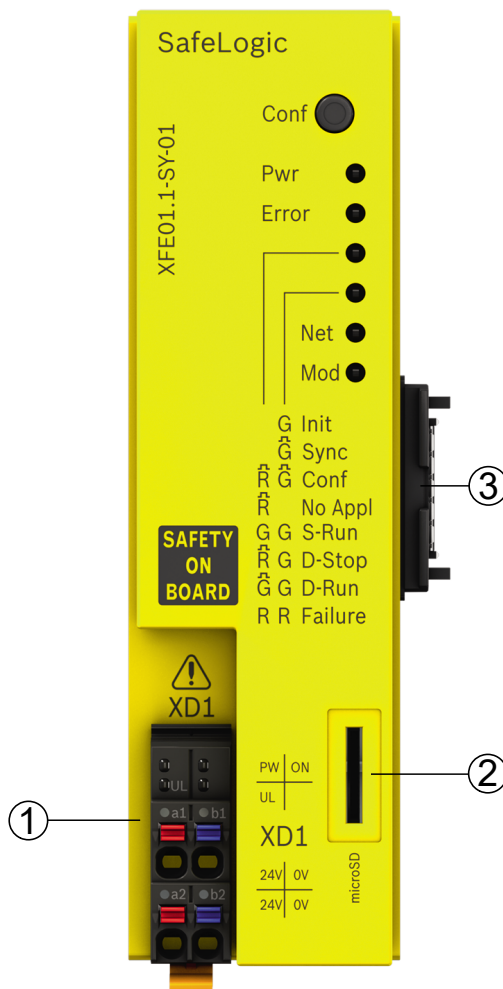
Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.

Sichern Sie den Gefahrenbereich gegen das Betreten von Personen ab.

11.2 IT-Security

Der Betrieb von Anlagen, Systemen und Maschinen erfordert grundsätzlich die Implementierung eines ganzheitlichen Konzepts für die IT-Security, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte von Bosch Rexroth sind ein Teil dieses ganzheitlichen Konzepts. Die Eigenschaften der Produkte von Bosch Rexroth müssen bei einem ganzheitlichen IT-Security-Konzept berücksichtigt werden. Die zu berücksichtigenden Eigenschaften sind im IT-Security-Leitfaden ([R911342561](#)) dokumentiert.

12 Gerätebeschreibung



- ① 24-V-Spannungsversorgung
- ② SD-Slot mit SD-Karte

- ③ aufgestecktes Bussockelmodul

Abb. 12-1: Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01

12.1 SD-Karte

Das Applikationsprogramm (Bootapplikation), die Daten zur Benutzerverwaltung sowie zwei Logbücher (Geräte und Applikation) sind auf einer SD-Karte abgelegt und bleiben auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung erhalten.

12.2 Betriebs- und Fehleranzeigen

12.2.1 Taster "Conf"

Mit dem Taster "Conf" (= Confirmation, dt. Bestätigung) wird einmalig, beim ersten Einloggen, die Kommunikationsverbindung zwischen dem Programmiersystem und dem Safety-Erweiterungsmodul bestätigt. Durch diese Bestätigung ist sichergestellt, dass Sie nur mit dem angewählten Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 in Verbindung stehen und nicht unabsichtlich mit einem anderen Safety-Modul verbunden sind.

12.2.2 LED

Die Bedeutung der Anzeige-LED sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

LED	Farbe und Status	Beschreibung
Pwr	Aus	Keine Spannungsversorgung durch die Standardsteuerung liegt an
	Rot	Fehler: Die Spannungsüberwachung des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 hat die sichere Logikspannung abgeschaltet
	Grün	Alle internen Spannungen des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 sind im zulässigen Bereich
Error	Aus	Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 ist betriebsbereit
	Rot	Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 ist nicht betriebsbereit. Diese LED leuchtet während der Initialisierungsphase. Leuchtet die LED nach der Initialisierung weiter (ca. 1 min) oder wird die LED im Betrieb dauerhaft eingeschaltet, haben integrierte Selbsttests einen "fatalen Fehler" (z. B. Hardwarefehler) festgestellt. Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 ist dann in der Regel defekt und muss ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Bosch Rexroth Service

Tab. 12-1: LEDs zur Anzeige der Betriebsbereitschaft

LED "Run" (Farbe und Status)	LED "Failure" (Farbe und Status)	Betriebszustand des Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01
Aus	Aus	Keine Spannungsversorgung vorhanden oder Hardware-Reset ausgelöst
Aus	Grün	Initialisierungsphase 1. Teil (ca. 30 s) läuft
Rot	Aus	Initialisierungsphase 2. Teil (ca. 10 s) läuft
Rot, blinkend	Aus	Bereit zum Download. Im Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 ist keine gültige Applikation vorhanden oder ein Download-Vorgang ist noch nicht abgeschlossen
Rot	Grün, blinkend	Aufforderung zur Betätigung des Tasters "Conf"
Rot	Grün	SAFETY STOP
Grün	Grün	SAFETY RUN
Rot, blinkend	Grün	DEBUG STOP
Grün, blinkend	Grün	DEBUG RUN oder SERVICE RUN
Rot	Rot	FAILURE STOP
Rot	Rot, blinkend	Ausnahmestand des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01 aufgrund eines internen Fehlers. Die unterschiedlichen Anzeigen dienen der Fehlereingrenzung
Rot, blinkend	Rot, blinkend	
Rot, blinkend	Grün, blinkend	Firmware-Update läuft
Grün, blinkend	Rot, blinkend	Spezieller Betriebsmode für Bosch Rexroth Service-Personal

Tab. 12-2: Betriebszustandsanzeige des Safety-Erweiterungsmoduls IndraControl XFE01.1-SY-01

LED	Farbe und Status	Beschreibung
Mod	Aus	Keine Spannungsversorgung vorhanden oder keine CSos-Konfiguration geladen
	Grün, blinkend	Standby-Zustand
	Grün	Normalbetrieb
	Rot, blinkend	Beseitigbarer Fehler
	Rot	Nicht beseitigbarer Fehler
	Rot/Grün, blinkend	Selbsttest oder Konfiguration
Net	Aus	Keine Spannungsversorgung vorhanden oder keine CSos-Konfiguration geladen
	Grün, blinkend	Keine gültige Busverbindung
	Grün	Busverbindung OK
	Rot, blinkend	Time-Out

LED	Farbe und Status	Beschreibung
	Rot	Kritischer Verbindungsfehler
	Rot/Grün, blinkend	Kommunikationsfehler

Tab. 12-3: Spezielle Anzeigen für CIP Safety on Sercos

12.2.3 Leuchtdiode auf Stecker XD1

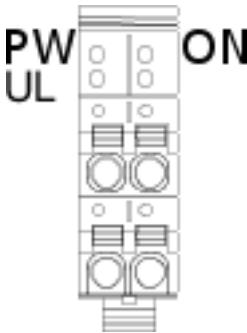


Abb. 12-2: Leuchtdioden auf Stecker XD1

Die Leuchtdiode auf dem Stecker XD1 ist mit folgender Funktion belegt:

LED	Farbe	Funktion
UL	Grün	24 V-Versorgungsspannung ist angeschlossen und im zulässigen Bereich
PW	Grün	Alle internen Spannungen sind vorhanden
ON	Grün	Modul ist betriebsbereit

Tab. 12-4: Funktion der Leuchtdiode auf Stecker XD1

13 Fehlersuche- und Behebung

13.1 Allgemeines

Die Bedeutung der Anzeige-LED und des Tasters finden Sie in [Kap. 12.2 "Betriebs- und Fehleranzeigen"](#) auf Seite 30.



Reparaturen am Gerät durch den Kunden sind nicht zulässig. Ausnahmen sind die in Kapitel "Wartung" aufgelisteten Wartungsarbeiten.

Wenden Sie sich im Reparaturfall an den Service von Bosch Rexroth.

14 Wartung



Nur die in diesem Kapitel aufgelisteten Wartungsarbeiten am Gerät sind zulässig.

Wenden Sie sich im Reparaturfall an den Service von Bosch Rexroth.

14.1 Reinigungshinweise

HINWEIS

Auflösen der Schrift auf der Frontblende durch Lösungsmittel!

- Keine Lösungsmittel (z. B. Verdünnung) zur Reinigung verwenden!

14.2 Wartungshinweise

Das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 arbeitet wartungsfrei. Prüfen Sie das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 mindestens einmal jährlich auf

- korrekten Sitz des Erweiterungsmoduls
- korrekten Sitz aller Steck- und Klemmenverbindungen
- Beschädigung oder Bruch

Tauschen Sie die Erweiterungskarte IndraControl XFE01.1-SY-01 bei Beschädigung sofort aus. Wenden Sie sich bei Beschädigungen an den Bosch Rexroth Service.

14.3 SD-Karte austauschen

HINWEIS

Unsachgemäßer Tausch der SD-Karte kann zu Schäden am Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 führen

Der Austausch der SD-Karte ist nur durch qualifiziertes Servicepersonal vorzunehmen.

Die Lage der SD-Karte entnehmen Sie bitte der [Abb. 12-1 "Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01" auf Seite 29](#).

Zum Tausch der SD-Karte gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die gesamte Anlage inklusive IndraControl XM-Steuerung, an der das Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01 angeschlossen ist, spannungslos.
2. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

3. Drücken Sie die SD-Karte im Slot nach unten bis die SD-Karte ausrastet.
4. Nehmen Sie die SD-Karte aus dem Slot.
5. Setzen Sie die neue SD-Karte mit der Beschriftung nach oben in den Slot.
6. Drücken Sie die SD-Karte im Slot nach unten bis die SD-Karte einrastet.
7. Kontrollieren Sie abschließend, ob die SD-Karte im Slot richtig eingerastet ist.
8. Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb.

15 Bestellinformationen

15.1 Typenschlüssel

Kurztext-spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Beispiel:	X	F	E	0	1	.	1	-	S	Y	-	0	1		
Gerätetyp 1															
IO-Box = X															
Gerätetyp 2															
Funktionserweiterung .. = F															
Erweiterungstyp															
Ext. Board (aufsteckbar) .. = B															
Ext. Card (einsteckbar) = C															
Ext. Modul (anreihbar) = E															
Bauform															
Bauform 1 - PCIe = 01															
Bauform 2 - S20 = 02															
Ausführung															
HW-Ausführung = 1															
Funktionstyp															
Kommunikationsschnittstelle = CX															
Feldbus = FB															
E/A-Anschaltung = IO															
Safety = SY ¹⁾															
Speicher flüchtig = M0															
Funktion (entsprechend der Funktionstyp)															
Feldbus															
Kein Feldbus = 00															
Sercos Master = 01															
Sercos Slave = 02															
RT-Ethernet konfig. Master = 03															
RT-Ethernet konfig. Slave = 04															
Profibus Master = 10															
Profibus Slave = 11															
Safety															
Safe Logic bis SIL3 = 01 ¹⁾															

Hinweis:

1) Funktionstyp "SY" ist nur mit Funktion Safety "01" möglich

Abb. 15-1: Typenschlüssel Safety-Erweiterungsmodul IndraControl XFE01.1-SY-01

15.2 Zubehör- und Ersatzteile

Bestellinformationen für Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in [Kap. 5 "Ersatz- und Zubehörteile"](#) auf [Seite 8](#).

15.3 Bestelldaten

Typenschlüssel	Produktbeschreibung	Materialnummer
XFE01.1-SY-01	Extension Modul Sicherheits-CPU für IndraControl XM	R911173399

16 Entsorgung

16.1 Allgemeines

Entsorgen Sie die Produkte nach den jeweils gültigen nationalen Normen.

16.2 Rücknahme

Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Voraussetzung ist allerdings, dass keinerlei störende Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen enthalten sind.

Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein.

Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2
97816 Lohr, Germany

16.3 Verpackung

Die Verpackungsmaterialien bestehen aus Pappe, Kunststoffen, Holz oder Styropor. Die Verpackungsmaterialien können überall problemlos verwertet werden.

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport verzichtet werden.

17 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr – auch an Wochenenden und Feiertagen**.

Service Deutschland

Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Sie erreichen unsere **Service-Hotline** und unseren **Service-Helpdesk** unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z. B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- Eine detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

Index

0 ... 9

24-V-Spannungsversorgung..... 25

A

Abmessungen..... 13

Anregungen..... 3

Anschluss..... 17

ANSI Z535.6-2006..... 5

Anzeige-LED..... 30

B

Beschwerde..... 3

Bestelldaten..... 36

Bestellinformationen..... 35

Bestimmungsgemäße Verwen-
dung..... 6

Betriebsanzeige..... 30

C

CE-Kennzeichnung..... 16

Conf-Taste..... 30

D

DCavg..... 13

Demontage..... 22

Dokumentation
Änderungsverlauf..... 1

Dokumente, weiterführende..... 2

E

Elektrische Installation..... 23

Endhalter..... 8

Entsorgung..... 36

Erdung..... 26

Ersatzteile..... 8

F

Feedback..... 3

Fehleranzeige..... 30

Fehlerbehebung..... 32

Fehlerursachen..... 32

Funktionserdung..... 26

G

Gebrauchsdauer TM..... 13

Gefahrenhinweise..... 4

Geltungsbereich..... 2

Gerätebeschreibung..... 29

Gewicht..... 13

H

Helpdesk..... 36

Hotline..... 36

I

Inbetriebnahme..... 27

IT-Security..... 28

J

jährliche Prüfung..... 33

K

Kategorie..... 12

Konformitätserklärung..... 16

Kritik..... 3

Kundenfeedback..... 3

L

LED..... 30

Leuchtdiode auf Stecker XD1..... 32

Lieferumfang..... 4

M

Memory Card..... 8

MTTFd..... 13

N

Netzteil, externes..... 24

Normen..... 13

P

PELV..... 12

Performance Level PL..... 12

PFDavg..... 12

PFH..... 12

Potenzialausgleich..... 26

Potenzialrangierer..... 26

Produktidentifikation.....	3, 4
Produktphasen.....	1

Q

Qualifikationen.....	2
----------------------	---

R

Rücknahme.....	36
----------------	----

S

Schirmung.....	27
Schnittstellen.....	17
SD-Karte.....	8, 18, 30, 33
Security.....	28
Service-Hotline.....	36
Sicherheits-Integritätslevel SIL.....	12
Sicherheitshinweise.....	4
Sicherheitsnormen.....	14
Sicherheitstechnische Kenngrößen.....	12
Signalgrafik.....	5
Signalwörter.....	5
Spannungsversorgung.....	12, 24
Speicherkarte.....	18, 30, 33
Störaussendung.....	12
Support.....	36
Symbole.....	6

T

Taster Conf.....	30
Technische Daten.....	12
TÜV-Zertifikat.....	15
Typenschild.....	3, 4
Typenschlüssel.....	35

U

UL/CSA-Zertifizierung.....	16
Umgebungsbedingungen.....	8

V

Verpackung.....	36
Verwendung, bestimmungsgemäß.....	6

W

Warnhinweise.....	4
-------------------	---

Wartung.....	33
Wartungshinweise.....	33

X

Xd1, Leuchtdiode.....	32
-----------------------	----

Z

Zielgruppen.....	1
Zubehör.....	8
Zubehör- und Ersatzteile.....	36

Notizen

Bosch Rexroth AG

Postfach 13 57

97803 Lohr a.Main, Deutschland

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr a.Main, Deutschland

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911376655