

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Bgm.-Dr.-Nebel-Straße 2
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 9352 40 5060
www.boschrexroth.com

Rexroth
Bosch Group

- Printed in Germany
- Alle Rechte vorbehalten
- Irrtümer und Änderungen vorbehalten

1 Zu diesem Dokument

Diese Montageanleitung ist eine Original-Montageanleitung.

1.1 Dokumentationen zum SafeLogic compact System

Diese Montageanleitung beschreibt die Montage des Hauptmoduls einer Sicherheitssteuerung SafeLogic compact.

Die Montage der SafeLogic compact Gateways, der SafeLogic compact Erweiterungsmodule und der Relais-Ausgangsmodule wird in separaten Montageanleitungen beschrieben.

Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme der Sicherheitssteuerung SafeLogic compact werden in den folgenden Betriebsanleitungen beschrieben.

Dokument	Titel	Art-Nr.
Betriebsanleitung	IndraControl SafeLogic compact Hardware	R911332745
Betriebsanleitung	IndraControl SafeLogic compact Diagnose Gateways	R911332751
Betriebsanleitung	IndraControl SafeLogic compact Designer Software	R911332748
Montageanleitung	SLC-3-CPU000300/SLC-3-CPU130302/SLC-3-CPU320302CPU IndraControl SafeLogic compact Hauptmodule	R911332742

Sonstige Betriebsanleitungen und Montageanleitungen finden Sie auch auf der Installations-CD des SafeLogic Designers. Gerätebeschreibungsdateien für die Gateways (GSD, GSDML) sind in der Installation des SafeLogic Designers verfügbar.

1.2 Funktion dieses Dokuments

Diese Montageanleitung leitet *das technische Personal des Maschinenherstellers* oder des *Maschinenbetreibers* zur sicheren Montage der Hauptmodule der modularen Sicherheitssteuerung SafeLogic compact an.

Darüber hinaus sind bei der Montage von Schutzeinrichtungen technische Fachkenntnisse notwendig, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

Diese Montageanleitung leitet *nicht* zur Bedienung der Maschine an, in die die Sicherheitssteuerung integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

2 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer.

➤ Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der Installation beginnen.

2.1 Befähigte Personen

Die modulare Sicherheitssteuerung SafeLogic compact darf nur von befähigten Personen installiert werden.

Befähigt ist, wer ...

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt **und**
- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde **und**
- Zugriff auf die Betriebsanleitungen zur SafeLogic compact und diese gelesen und zur Kenntnis genommen hat **und**
- Zugriff auf die Betriebsanleitungen zu den mit der Sicherheitssteuerung verbundenen Schutzeinrichtungen (z.B. Sicherheitslichtvorhänge) und diese gelesen und zur Kenntnis genommen hat

2.2 Verwendungsbereiche des Gerätes

Die modulare Sicherheitssteuerung SafeLogic compact ist eine einstellbare Steuerung für Sicherheitsanwendungen. Sie ist einsetzbar

- gemäß IEC 61508 bis SIL3
- gemäß EN 62061 bis SILCL3
- gemäß EN ISO 13849-1 bis Kategorie 4 und Performance Level e

Der tatsächlich erreichte Sicherheitsgrad hängt von der Außenbeschaltung, der Ausführung der Verdrahtung, der Parametrierung, der Wahl der Sicherheitssensoren und deren Anordnung an der Maschine ab.

An die modulare Sicherheitssteuerung werden optoelektronische und taktile Sicherheitssensoren (z.B. Lichtvorhänge, Laserscanner, Sicherheitsschalter, Sensoren, Not-Halt-Taster) angeschlossen und logisch verknüpft. Über die Schaltausgänge der Sicherheitssteuerung können die zugehörigen Aktoren der Maschinen oder Anlagen sicher abgeschaltet werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die modulare Sicherheitssteuerung SafeLogic compact darf nur innerhalb spezifizierter Betriebsgrenzen (Spannung, Temperatur etc., siehe dazu die technischen Daten und Abschnitt „Verwendungsbereiche des Geräts“) verwendet werden. Sie darf nur von fachkundigem Personal und nur an der Maschine verwendet werden, an der sie gemäß der SafeLogic compact Betriebsanleitungen von einer befähigten Person installiert und erstmals in Betrieb genommen wurde.


Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der Bosch Rexroth AG.

Für UL/CSA-Anwendungen:

- Benutzen Sie für einen Temperaturbereich von 60 bis 75 °C geeignete Leitungen. Die max. Betriebsumgebungstemperatur beträgt 55 °C
- Schließen Sie die Schraubklemmen mit einem Drehmoment von 5-7 lbs/in oder 0,6-0,8 Nm
- Benutzung nur in einer Pollution-Degree-2-Umgebung
- Die Spannungsversorgung der Module muss durch ein Netzteil mit sicherer Trennung erfolgen, abgesichert durch eine Sicherung gemäß UL248 mit max. 100/V. Dabei entspricht V der DC-Versorgungsspannung mit maximal 42,4 V DC, so dass die Anforderungen von UL508 erfüllt werden

Hinweis: Die Sicherheitsfunktionen wurden von UL nicht geprüft. Die Zulassung erfolgte gemäß UL508, allgemeine Anwendungen.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und -maßnahmen



ACHTUNG

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen!

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte, um die bestimmungsgemäße Verwendung der Sicherheitssteuerung SafeLogic compact zu gewährleisten.

- Beachten Sie bei Montage, Installation und Anwendung der Sicherheitssteuerung SafeLogic compact die in Ihrem Land gültigen Normen und Richtlinien

- Für Einbau und Verwendung des SafeLogic compact Systems sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfung gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere ...
 - die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - die EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 - die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG
 - die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln
- Hersteller und Betreiber der Maschine, an der eine Sicherheitssteuerung SafeLogic compact verwendet wird, müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln in eigener Verantwortung mit der für sie zuständigen Behörde abstimmen und einhalten
- Die Hinweise, insbesondere die Prüfhinweise dieser Montageanleitung, sind unbedingt zu beachten
- Die Prüfungen sind von befähigten Personen bzw. von eigens hierzu befugten und beauftragten Personen durchzuführen und in jederzeit von Dritten nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren



ACHTUNG

Das SafeLogic compact System erfüllt gemäß der Fachgrundnorm „Störaussendung“ die Voraussetzungen der Klasse A (Industrieanwendungen)!

Das SafeLogic compact System ist daher nur für den Einsatz im industriellen Umfeld und nicht im Privatbereich geeignet.

2.5 Entsorgung

Die Entsorgung unbrauchbarer oder irreparabler Geräte sollte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften (z.B. Europäischer Abfallschlüssel 16 02 14) erfolgen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Hauptmodule SLC-3-CPU0, SLC-3-CPU1 und SLC-3-CPU1

Die Hauptmodule SLC-3-CPU0, SLC-3-CPU1 und SLC-3-CPU3 sind die zentrale Prozesseinheit des gesamten Systems, in der alle Signale gemäß der im Speicherstecker gespeicherten Konfiguration überwacht und logisch verarbeitet werden. Als Folge der Verarbeitung werden die Ausgänge des Systems geschaltet. Dabei dient der interne Bus FLEXBUS+ als Datenschnittstelle.

Der Speicherstecker muss separat bestellt werden, siehe Kapitel 8 „Bestelldaten“.

Die Hauptmodule besitzen außerdem eine RS-232-Schnittstelle mit folgenden Funktionen:

- Konfiguration vom Speicherstecker und den angeschlossenen EFI-fähigen Geräten in den SafeLogic Designer laden
- Konfiguration vom SafeLogic Designer zum Speicherstecker und zu den angeschlossenen EFI-fähigen Geräten übertragen
- Online-Monitoring des SafeLogic compact Systems
- Dauerdiagnose des SafeLogic compact Systems über eine angeschlossene SPS. Damit ist kein weiteres Gateway notwendig

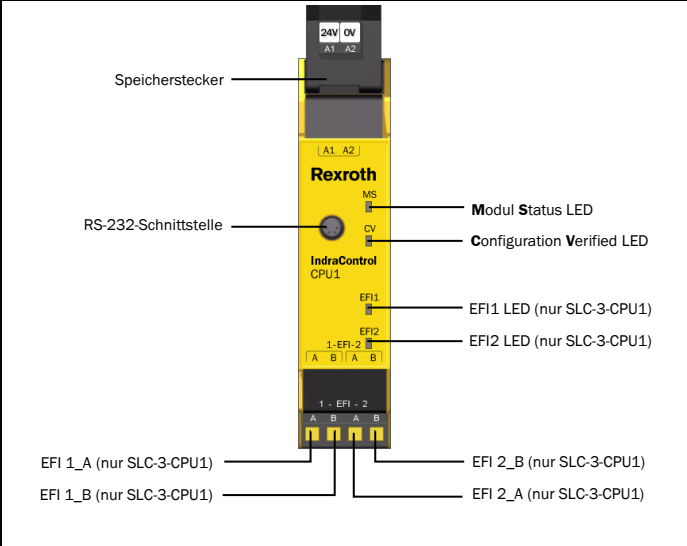
Die Hauptmodule SLC-3-CPU1 und SLC-3-CPU3 verfügen zusätzlich über 2 EFI-Schnittstellen. Bei Anschluss von EFI-kompatiblen Geräten wird dadurch auf einfache Weise eine Funktionserweiterung möglich.

Das Hauptmodul SLC-3-CPU3 verfügt außerdem über die Funktion ACR (Automatic Configuration Recovery). Mittels ACR ist es möglich, die Konfiguration von angeschlossenen EFI-kompatiblen Geräten (z.B. C4000, M4000, S300, S3000) im Systemstecker zu speichern. Die gespeicherte Konfiguration wird dann automatisch auf neu angeschlossene oder getauschte EFI-kompatible Geräte übertragen.

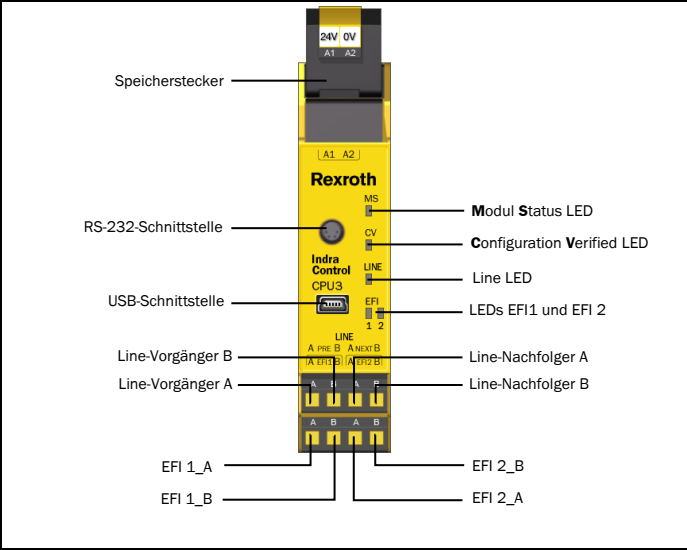
Das Hauptmodul SLC-3-CPU3 verfügt zusätzlich über:

- eine USB-Schnittstelle zur Konfiguration und Diagnose mittels SafeLogic Designer und
- eine Flexi-Line-Schnittstelle, die die sichere Vernetzung von SafeLogic compact Stationen ermöglicht

3.2 Anzeigeelemente SLC-3-CPU0 und SLC-3-CPU1



3.3 Anzeigeelemente SLC-3-CPU3



3.3.1 Anzeigen der MS-LED

MS-LED	Bedeutung
○	Versorgungsspannung außer Bereich
☀ Rot/grün (1 Hz)	Selbsttest wird durchgeführt und System wird initialisiert
☀ Grün (1 Hz)	System im Zustand Stopp
☀ Grün (2 Hz)	Identifizieren (z. B. für EFI-Link)
● Grün	System im Zustand Run
☀ Rot (1 Hz)	Ungültige Konfiguration
☀ Rot (2 Hz)	Kritischer Fehler, vermutlich im Hauptmodul. Die Anwendung wurde gestoppt. Alle Ausgänge sind abgeschaltet
● Rot	Kritischer Fehler, vermutlich in einem Erweiterungsmodul. Die Anwendung wurde gestoppt. Alle Ausgänge sind abgeschaltet

3.3.2 Anzeigen der CV-LED

CV-LED	Bedeutung
○	Konfiguration wird durchgeführt
☀ Gelb (2 Hz)	Speichern von Konfigurationsdaten in den nicht-flüchtigen Speicher. Die Spannungsversorgung darf nicht unterbrochen werden, bis der Speicherprozess abgeschlossen ist
☀ Gelb (1 Hz)	Nicht verifizierte Konfiguration
● Gelb	Verifizierte Konfiguration

3.3.3 Anzeigen der EFI-LEDs (nur SLC-3-CPU1 und SLC-3-CPU3)

EFI-LED (EFI1 oder EFI2)	Bedeutung
	OK
Rot	<ul style="list-style-type: none">Warten auf Integration von EFI-Geräten nach dem Einschalten oderAusführung von ACR (nur SLC-3-CPU3)
Rot (1 Hz)	<ul style="list-style-type: none">Fehler, z. B. Gerät innerhalb von 3 min nicht gefunden, Integrationsprüfung fehlgeschlagen, Kommunikation unterbrochen oderFehler beim Ausführen von ACR (ACR-Integrationsprüfung fehlgeschlagen, ACR-Übertragungsfehler, nur SLC-3-CPU3)
Rot (2 Hz, abwechselnd)	Identifizieren (z. B. für EFI-Link)

3.3.4 Anzeigen der Line-LED (nur SLC-3-CPU3)

Line-LED	Bedeutung
	Flexi Line ist nicht konfiguriert und nicht in Betrieb
Grün (1 Hz)	Flexi Line ist gestartet und wartet auf Nachbarstationen
Grün (2 Hz)	Teach erforderlich
Grün	Flexi Line in Betrieb
Rot/grün (2 Hz)	Flexi Line im Zustand „Configuration Required“
Rot (1 Hz)	Fehler auf dem Flexi-Line-Bus, z. B. Kommunikation abgebrochen
Rot	Kritischer Fehler, Flexi Line gestoppt

3.4 Klemmenbelegung

3.4.1 Pin-Belegung RS-232-Schnittstelle

Buchse	Pin	Belegung
	1	Reserviert
	2	RxD
	3	GND
	4	TxD

3.4.2 Klemmenbelegung Systemstecker SLC-3-MPL0 und SLC-3-MPL1

Klemme	Belegung
A1	24 V DC
A2	0 V DC

4 Montage und Demontage

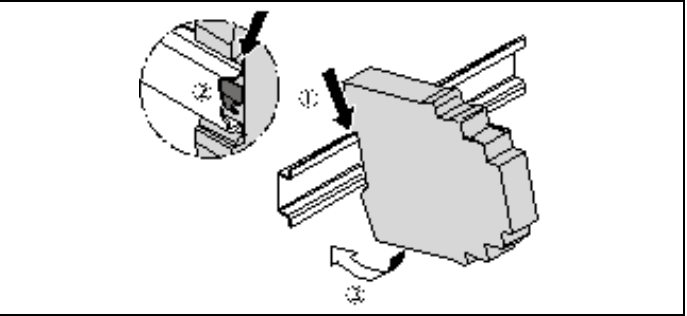
Das SafeLogic compact System muss in einem Schaltschrank mit mindestens der Schutzart IP 54 montiert werden.

Bei eingeschalteter Betriebsspannung dürfen keine Module vom SafeLogic compact System abgezogen oder hinzugefügt werden.

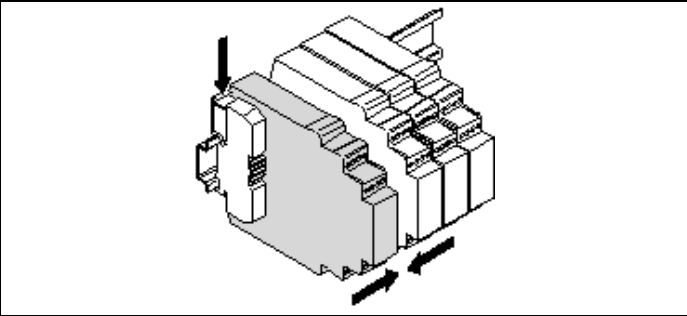
4.1 Montage von Modulen

- In einem SafeLogic compact System wird das Hauptmodul SLC-3-CPUx ganz links montiert
- Die beiden optionalen Gateways folgen unmittelbar rechts neben dem Hauptmodul
- Schließen Sie weitere SafeLogic compact Erweiterungsmodule (z.B. SLC-3-XTIO oder SLC-3-XTDI) rechts neben den Gateways oder rechts neben dem Hauptmodul an, falls kein Gateway benutzt wird
- Schließen Sie zusätzliche Relaismodule (SLC-A-UE410-2RO bzw. SLC-A-UE410-4RO) ganz rechts am gesamten SafeLogic compact System an
- Die Module sind in einem 22,5 mm breiten Aufbaugehäuse für 35-mm-Normschienen nach EN 60 715 untergebracht
- Die Verbindung zwischen den Modulen erfolgt über die in das Gehäuse integrierte FLEXBUS+-Steckverbindung
- Führen Sie die Montage gemäß EN 50 274 aus

- Achten Sie bei der Montage auf geeignete ESD-Schutzmaßnahmen. Andernfalls kann es zu Schäden am FLEXBUS+ kommen
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, damit in die Steckeröffnungen, insbesondere die für den Systemstecker, keine Fremdkörper gelangen

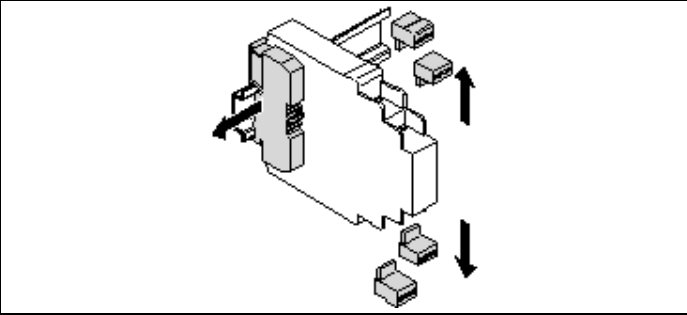


- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung des SafeLogic compact Systems ausgeschaltet ist.
- Hängen Sie das Gerät auf die Normschiene (①).
- Achten Sie dabei auf korrekten Sitz der Erdungsfeder (②). Die Erdungsfeder des Moduls muss sicher und elektrisch gut leitend auf der Normschiene aufliegen.
- Rasten Sie das Modul mit leichtem Druck in Pfeilrichtung auf der Normschiene ein (③).

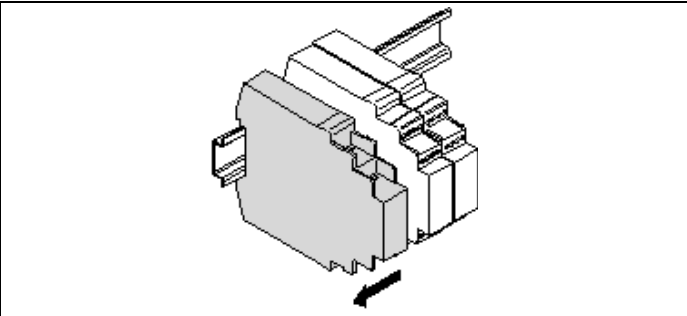


- Sind mehrere Module vorhanden, schieben Sie die Module in Pfeilrichtung einzeln zusammen, bis die seitliche Steckverbindung einrastet.
- Installieren Sie links und rechts Endklammern.

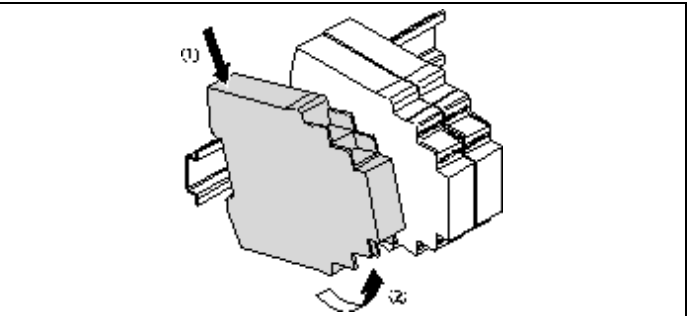
4.2 Demontage von Modulen



- Entfernen Sie die Steckblockklemmen mit der Verdrahtung und die Endklammern.



- Sind mehrere Module vorhanden, schieben Sie die Module in Pfeilrichtung einzeln auseinander, bis die seitliche Steckverbindung getrennt ist.



- Drücken Sie das Modul hinten herunter (①) und nehmen Sie es im heruntergedrückten Zustand in Pfeilrichtung von der Normschiene (②).

5 Elektroinstallation

Schalten Sie die gesamte Maschine oder Anlage ab!

Während Sie die Geräte anschließen, könnte die Anlage unbeabsichtigt starten.

Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsstandards!

- Alle sicherheitsbezogenen Teile der Anlage (Verdrahtung, angeschlossene Sensoren und Befehlsgeber, Konfiguration) müssen den jeweiligen Sicherheitsstandards entsprechen (z. B. IEC 62 061 oder ISO EN 13 849-1).

- Die Sicherheitssteuerung SafeLogic compact erfüllt die EMV-Bestimmungen gemäß Fachgrundnorm EN 61 000-6-2 für den industriellen Bereich
- Elektroinstallation gemäß EN 60 204-1
- Um EMV-Sicherheit zu gewährleisten, muss die Normschiene mit FE verbunden werden
- Die Spannungsversorgung der Geräte muss gemäß EN 60 204-1 einen kurzzeitigen Netzausfall von 20 ms überbrücken
- Die Spannungsversorgung muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) gemäß EN 60 664 und EN 50 178 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln) entsprechen
- Sie müssen alle Module des SafeLogic compact Systems, die angeschlossenen Schutzeinrichtungen sowie die Spannungsversorgung(en) mit dem selben 0-V-DC-Anschluss (GND) verbinden
- Alle angeschlossenen Sicherheitssensoren und Aktoren sowie Verdrahtung und Verlegung müssen den geforderten Sicherheitskennwerten entsprechen
- Bei einem Modultausch muss die korrekte Anschlussbelegung sichergestellt werden, z.B. durch Markierungen oder eine geeignete Verlegung
- Weitere Informationen, die bei Verwendung der Sicherheitssteuerung SafeLogic compact zu berücksichtigen sind, finden Sie in den Betriebsanleitungen „IndraControl SafeLogic compact Hardware“ und „IndraControl SafeLogic compact Designer Software“

6 Konfiguration und Inbetriebnahme

Keine Inbetriebnahme ohne Prüfung durch eine befähigte Person!

Bevor Sie die Anlage erstmals in Betrieb nehmen, in der Sie ein SafeLogic compact System einsetzen, muss diese durch eine befähigte Person überprüft und dokumentiert freigegeben werden.

Die Konfiguration des SafeLogic compact Systems erfolgt mittels der Konfigurationssoftware SafeLogic Designer entweder über die RS-232-Schnittstelle des SLC-3-CPUx-Moduls oder über die Ethernet-Schnittstelle eines SafeLogic compact Ethernet-Gateways. Eine ausführliche Beschreibung der Konfiguration finden Sie in der Betriebsanleitung der SafeLogic Designer Software.

Hinweise:

- Für Konfiguration und Inbetriebnahme wird die Software SafeLogic Designer benötigt
- Nach einem Modultausch ist es nicht nötig, das SafeLogic compact System erneut zu konfigurieren, weil die Konfiguration im SafeLogic-Speicherstecker gespeichert ist

7 Technische Daten

Siehe Betriebsanleitung „IndraControl SafeLogic compact Hardware“.

8 Bestelldaten

Gerätetyp	Artikel	Material-Nr.
SLC-3-MPL000301	Speicherstecker für SLC-3-CPU0/1	R911172286
SLC-3-MPL100301	Speicherstecker für SLC-3-CPU3	R911173403
SLC-3-CPU000300	Hauptmodul Doppelstock-Zugfederklemmen	R911172284
SLC-3-CPU130302	Hauptmodul 2 EFI-Anschlüsse Doppelstock-Zugfederklemmen	R911172285
SLC-3-CPU320302	Hauptmodul 2 EFI-Anschlüsse 1 Flexi-Line-Anschluss Doppelstock-Zugfederklemmen	R911173402

Für weitere Module siehe Betriebsanleitung „SafeLogic compact Hardware“.