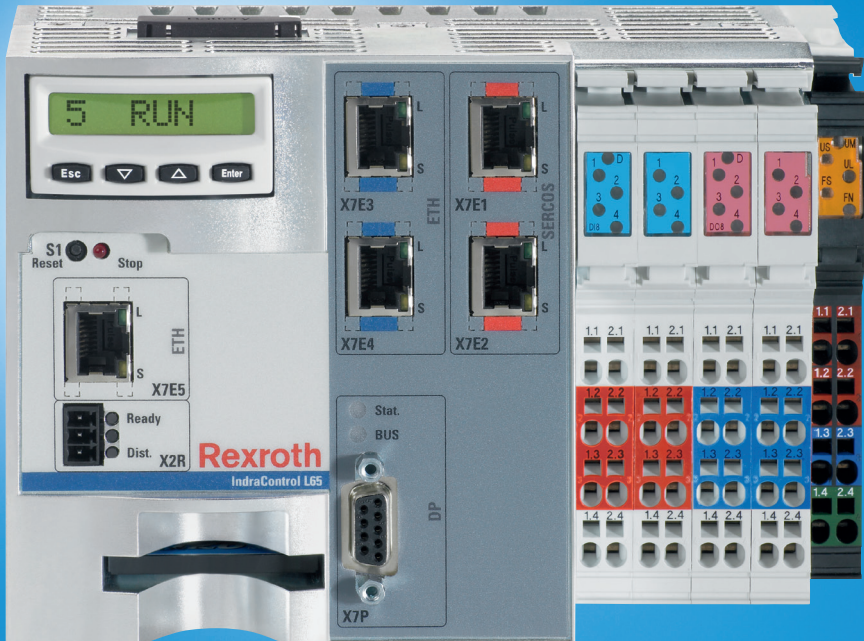


IndraControl L25, L45, L65, L75 und L85

Steuerungen

Betriebsanleitung
R911336524

Ausgabe 02



Änderungsverlauf

Ausgabe	Stand	Bemerkung
Ausgabe 01	2014-01	Erstausgabe
Ausgabe 02	2015-10	L75 ergänzt

Schutzvermerk

© Bosch Rexroth AG 2015

Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

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 Basisfirmware ToLu (MaKo)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Über diese Dokumentation.....	1
2 Produktidentifikation und Lieferumfang.....	3
2.1 Produktidentifikation.....	3
2.2 Lieferumfang.....	3
3 Gebrauch der Sicherheitshinweise.....	4
3.1 Aufbau der Sicherheitshinweise.....	4
3.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik.....	4
3.3 Verwendete Symbole.....	5
3.4 Erläuterung der Signalgrafik auf dem Gerät.....	5
4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
5 Ersatz-, Zubehör- und Verschleißteile.....	6
5.1 Steckersatz für die Steuerung.....	6
5.2 Steckersatz für die Steuerung L25.....	7
5.3 Lüfter für die Steuerung L45, L65, L75 und L85.....	7
5.4 Batterie für die Steuerung L45, L65, 75 und L85	7
5.5 Displayset.....	7
5.6 Verschluss für Compact-Flash-Steckplatz.....	7
5.7 Netzteil.....	7
5.8 Verschleißteile.....	7
6 Umgebungsbedingungen.....	8
7 Technische Daten.....	10
7.1 Allgemeine technische Daten.....	10
7.2 Spannungsversorgung und Strom-, Leistungsaufnahme.....	11
8 Normen.....	12
8.1 Angewandte Normen.....	12
8.2 CE-Kennzeichnung.....	12
8.2.1 Konformitätserklärung	12
8.3 UL/CSA-Zertifizierung.....	13
9 Schnittstellen.....	14

	Seite
9.1 Schnittstellenansicht.....	14
9.2 Übersicht.....	15
10 Montage, Demontage und elektrische Installation14.2.....	16
10.1 Einbauhinweise.....	16
10.2 Gehäusemaße.....	17
10.2.1 Gehäusemaße L45, L65, L75 und L85.....	17
10.2.2 Gehäusemaße L25.....	19
10.2.3 Gehäusemaße des Lüfters.....	21
10.3 Montage der Steuerung.....	21
10.3.1 Allgemeines.....	21
10.3.2 Steuerung auf Hutschiene montieren.....	22
10.3.3 Rexroth-Inline-Klemmen anreihen (optional).....	23
10.3.4 Abschirmblech befestigen.....	24
10.3.5 Funktionsmodule montieren (optional).....	24
10.3.6 Endhalter befestigen.....	24
10.4 Montage des Lüfters (falls erforderlich).....	25
10.5 Demontage der Steuerung.....	26
10.5.1 Funktionsmodule von der Steuerung trennen (falls Funktionsmodule montiert wurden).....	26
10.5.2 Erste Rexroth Inline-Klemme entfernen (falls Inline-Klemmen montiert wurden).....	26
10.5.3 Steuerung von der Hutschiene abnehmen.....	27
10.6 Demontage und Wechsel der Inline-Klemmen.....	28
10.6.1 Entnehmen einer Inline-Klemme.....	28
10.6.2 Wechsel einer Inline-Klemme.....	29
10.7 Elektrische Installation.....	30
10.7.1 Allgemeines.....	30
10.7.2 Externes Netzteil.....	30
10.7.3 Spannungsversorgung für die Steuerung.....	30
10.7.4 24-V-Spannungsversorgung.....	32
10.7.5 Erdung.....	34
10.7.6 Schirmung.....	36
10.7.7 Leitungen (für digitale Onboard-Eingänge, -Ausgänge und Spannungsversorgung) an Zugfederanschlusspunkten anschließen.....	36
10.7.8 Hinweis zum Einsatz der Steuerung oberhalb 2700 m über NN.....	37
10.7.9 Digitale Onboard-Eingänge auf den Steuerungen L45, L65, L75 und L85.....	39

	Seite
10.7.10 Digitale Onboard-Ausgänge auf den Steuerungen L45, L65, L75 und L85.....	39
10.7.11 Weitere Schnittstellen.....	41
11 Inbetriebnahme.....	41
11.1 Allgemeines.....	41
11.2 Inbetriebnahmeschritte.....	41
12 Gerätebeschreibung.....	43
12.1 Allgemeines.....	43
13 Fehlerursachen und -beseitigung.....	44
14 Wartung.....	44
14.1 Allgemeines.....	44
14.2 Regelmäßige Wartungstätigkeiten.....	44
14.3 Display (LCD).....	45
14.4 Lithium-Batterie.....	45
15 Bestellinformationen.....	47
15.1 Typenschlüssel Lx5.....	47
15.2 Zubehör- und Ersatzteile.....	48
16 Entsorgung.....	48
16.1 Allgemeines.....	48
16.2 Rücknahme.....	48
16.3 Verpackung.....	48
16.4 Batterien und Akkumulatoren.....	48
17 Service und Support.....	49
Index.....	51

1 Über diese Dokumentation

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 "installieren" ausführen.

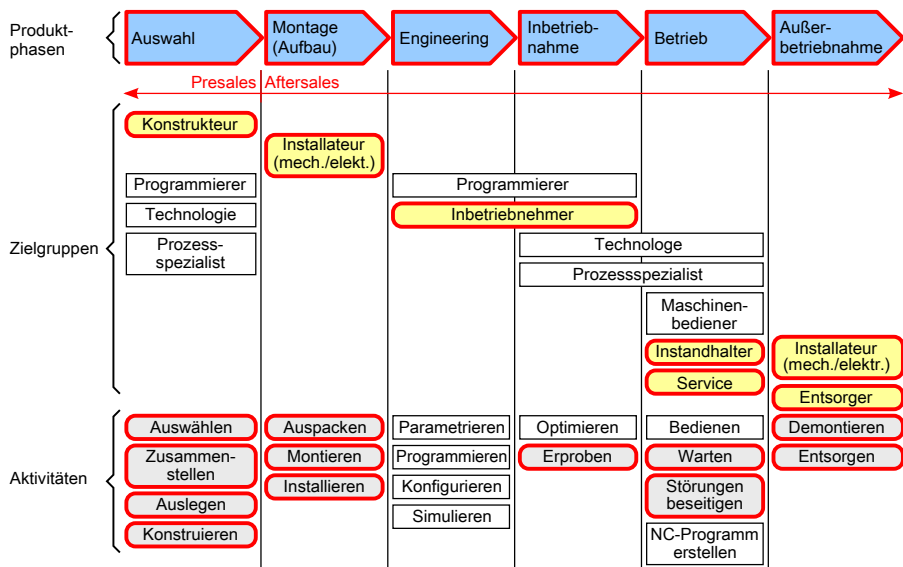


Abb. 1-1: Zuordnung der vorliegenden Dokumentation zu den Zielgruppen, Produktphasen und den Aktivitäten der Zielgruppe

Diese Anleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers zur sicheren mechanischen und elektrischen Montage sowie zur Inbetriebnahme der Steuerung an.

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.

Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt für alle Varianten der Steuerung, deren Typenschlüssel folgendermaßen beginnt:

CML25.1...

CML45.1...

CML65.1...

CML75.1...

CML85.1...

Die Angaben zum Typeschlüssel finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes, siehe auch [Kap. 2 "Produktidentifikation und Lieferumfang" auf Seite 3.](#)

Weiterführende Dokumente

Titel	Materialnummer und Dokumentart
SPS-Programmentwicklung mit Rexroth IndraLogic 1.0	R911305036 Bedien- und Programmieranleitung
RECO-Inline PROFIBUS DP	R911289597 Anwendungsbeschreibung
RECO Inline PROFIBUS-DP-Klemme und Modulversorgung	R911289587 Funktionsbeschreibung
Rexroth IndraWorks 10 VRS Engineering	R911327718 Bedien- und Programmieranleitung
Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Rexroth Inline	R911317021 Anwendungsbeschreibung
Rexroth IndraControl L Funktionsmodule	R911326408 Projektierung
Rexroth IndraWorks xxVRS IndraLogic 2G SPS-Programmiersystem	R911325440 Anwendungsbeschreibung
Rexroth IndraControl L25	R911328474 Projektierungsanleitung
Rexroth IndraControl L45, L65, L85	R911332116 Projektierungsanleitung
Rexroth IndraControl VAP 01 Netzteil	R911336576 Betriebsanleitung

Zum Betrieb einer MLC, IndraLogic, MTX, MLC, XLC oder einer IndraLogic-Komponente benötigen Sie eine Steuerung Lx5. Beachten Sie daher auch die Beschreibungen des jeweiligen Systems.

Tab. 1-1: Weiterführende Dokumente

Die weiterführenden Dokumente finden Sie auf den Internetseiten von Bosch Rexroth (<http://www.boschrexroth.com>) unter "Dokumentation und Downloads" im "Rexroth Medienverzeichnis" unter der angegebenen Materialnummer.

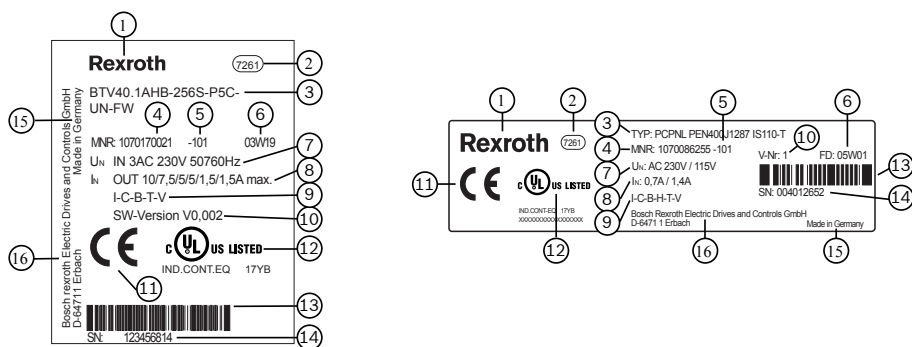
Kundenfeedback

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 Typenschild befindet sich auf der Rückseite.



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Wortmarke | 10 Versionsnummer |
| 2 Bereichs- oder Werksnummer | 11 CE-Kennzeichen |
| 3 Typenbezeichnung (Typenschlüssel) | 12 Underwriters Laboratories Inc.-Kennzeichen |
| 4 Materialnummer | 13 Barcode |
| 5 Änderungsstand | 14 Seriennummer |
| 6 Fertigungsdatum (yyWww) | 15 Herkunftsbezeichnung |
| 7 Nennspannung | 16 Firmenanschrift |
| 8 Nennstrom | |
| 9 Prüfkennzeichnung | |

Abb. 2-1: Exemplarische Typenschilder

2.2 Lieferumfang

- Steuerung
- Betriebsanleitung
- Lüfter (nur im Lieferumfang der Steuerung L85 enthalten)
- Einspeisestecker (nur im Lieferumfang der Steuerung L25 enthalten)
- Endhalter¹⁾

¹⁾ Nicht im Lieferumfang der Steuerungen mit den Materialnummern R911170827 und R911170899 enthalten.

- Abschirmblech¹⁾
- Buchsenleiste (bereits montiert)¹⁾
- Antistatischer Beutel¹⁾
- Lithium-Batterie (bereits eingelegt)²⁾

3 Gebrauch der Sicherheitshinweise

3.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

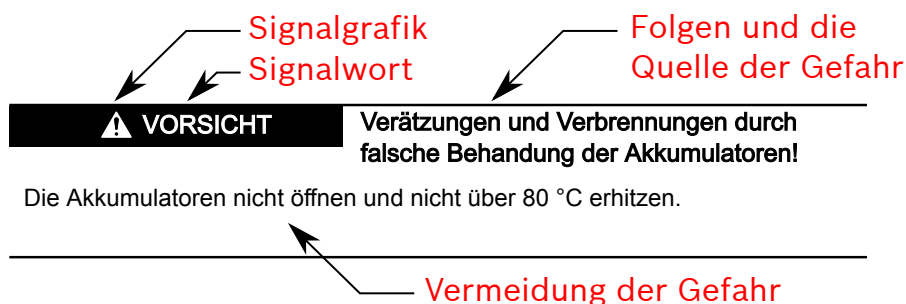


Abb. 3-1: Aufbau der Sicherheitshinweise

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.



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

²⁾ Nur im Lieferumfang der Steuerung L85 und der Steuerungen mit den Materialnummern R911170827 und R911170899 enthalten.

⚠ 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



Beachten Sie vor der Installation und Inbetriebnahme die Dokumentation zu dem Gerät.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS

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

Die Steuerung dürfen nur mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen benutzt werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen.

Der Betrieb darf nur in den ausdrücklich angegebenen Konfigurationen und Kombinationen der Komponenten und mit der in der jeweiligen Funktionsbeschreibung angegebenen und spezifizierten Soft- und Firmware erfolgen.

Typische Anwendungsbereiche der Steuerungen sind:

- Handhabungs- und Montagesysteme
- Verpackungs- und Lebensmittelmaschinen
- Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen

Die Steuerungen dürfen nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Montage- und Installationsbedingungen, in der angegebenen Gebrauchslage und unter den angegebenen Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden.

5 Ersatz-, Zubehör- und Verschleißteile

5.1 Steckersatz für die Steuerung

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
R-IB IL CML S01 PLSET	R911299856	2 Eingangs-, 2 Ausgangs- und 1 Einspeisestecker
R-IB IL CML S04 PLSET	R911172193	2 Eingangs-, 2 Ausgangs- und 1 Einspeisestecker, durchgehend nummeriert

Tab. 5-1: Steckersatz für die Steuerung L45, L65, L75 und L85

5.2 Steckersatz für die Steuerung L25

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
R-IB IL SCN-PWR IN PWR	R911171765	-

Tab. 5-2: Einspeisestecker für die Steuerung L25

5.3 Lüfter für die Steuerung L45, L65, L75 und L85

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
CAL01.1-F2	R911171153	-

Tab. 5-3: Lüfter für die Steuerung L45, L65 und L85

5.4 Batterie für die Steuerung L45, L65, 75 und L85

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
CAP01.1-B2	R911170806	3-V-Lithium-Batterie für Onboard-SRAM

Tab. 5-4: Batterie für die Steuerung L45, L65 und L85

5.5 Displayset

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
CAL03.1-D1	R911172142	Display-Wechselsatz für die Steuerungen

Tab. 5-5: Displayset für die Steuerung

5.6 Verschluss für Compact-Flash-Steckplatz

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
CAL02.1-S1	R911171617	Verschluss für Compact-Flash-Steckplatz

Tab. 5-6: Verschluss für Compact-Flash-Steckplatz

5.7 Netzteil

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
VAP01.1H-W23-024-010-NN	R911171065	24-V-Netzteil

Tab. 5-7: Netzteil

5.8 Verschleißteile

Verschleißteile unterliegen nicht der Gewährleistung.

Display

Das Display hat eine begrenzte Lebensdauer, nach der die Lesbarkeit abnimmt.

Lebensdauer:

- 60.000 Stunden bei einer Temperatur von 23 °C (±5 °C) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60% RH (±20% RH)

3-V-Lithium-Batterie

Lebensdauer: Mindestens fünf Jahre.

Lüfter

Lüfter sind mechanische Bauteile, die einem Verschleiß unterliegen und deren Lebensdauer insbesondere temperaturabhängig ist.

Lebensdauer des Lüfters:

- 95.000 Stunden bei 24 °C

Den Betriebsstundenzähler des Lüfters können Sie über die Steuerung abfragen.

6 Umgebungsbedingungen

	In Betrieb	Transport	Lagerung
Max. Umgebungstemperatur	+5 °C bis +55 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Relative Feuchte	RH -2; 5 % bis 95 % nach DIN EN 61131-2, Betauung nicht zulässig.	RH -2; 5 % bis 95 % nach DIN EN 61131-2, Betauung nicht zulässig.	RH -2; 5 % bis 95 % nach DIN EN 61131-2, Betauung nicht zulässig.
Luftdruck	Bis 2700 m über NN nach DIN 60204. Über 2700 m über NN, siehe Kap. 10.7.8 "Hinweis zum Einsatz der Steuerung oberhalb 2700 m über NN" auf Seite 37.	Bis 3000 m über NN nach DIN 60204. Über 2700 m über NN, siehe Kap. 10.7.8 "Hinweis zum Einsatz der Steuerung oberhalb 2700 m über NN" auf Seite 37.	Bis 3000 m über NN nach DIN 60204. Über 2700 m über NN, siehe Kap. 10.7.8 "Hinweis zum Einsatz der Steuerung oberhalb 2700 m über NN" auf Seite 37.
Mechanische Festigkeit	Max. Vibration: Frequenzbereich: 10 Hz bis 150 Hz Auslenkung: 0,075 mm bei 10 Hz bis 57 Hz Beschleunigung: 1 g bei 57 Hz bis 150 Hz Nach EN 60068-2-6	Max. Schock: 15 g nach EN 60 068-2-27, keine Störung der Funktion.	Max. Schock: 15 g nach EN 60 068-2-27, keine Störung der Funktion.

Tab. 6-1: Umgebungsbedingungen



Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metaldämpfen und anderen elektrisch leitenden Verunreinigungen.

Für die Umgebung wird staubfreie Luft gefordert. Gehäuse und Einbauräume müssen mindestens der Schutzart IP 54 nach DIN VDE 0470-1 genügen.



Das Gerät ist nicht beständig gegen funktionsgefährdendes Gas (Schwefeldioxid (SO_2)), Schwefelwasserstoff (H_2S)).

HINWEIS

Ausfall der Steuerung durch Überhitzung

Der Betrieb bis 55 °C ist bei zirkulierender Umluft zulässig. Bei nicht zirkulierender Umluft muss der Lüfter verwendet werden.

Bei einer Innentemperatur ab 70 °C (87 °C bei der L25) zeigt das Display die Warnung "Temp !!!" an.

Wenn die Innentemperatur ca. 80 °C (92 °C bei der L25) erreicht, schaltet sich die Steuerung automatisch aus.

Mit der Funktion "IH_Temperature" können Sie in der Bibliothek "RIH_CMLx.library" vom Anwendungsprogramm "IndraWorks" (ab Version 11) die Innentemperatur der Steuerung auslesen, siehe auch Dokumentation Rexroth IndraWorks 12VRS Basis-Bibliotheken IndraLogic 2G, (Materialnummer [R911336285](#)).



Der Lüfter ist bei der Steuerung IndraControl L85 im Lieferumfang enthalten und ist für deren Betrieb zwingend notwendig. Informationen zur Lüftermontage finden Sie in [Kap. 10.4 "Montage des Lüfters \(falls erforderlich\)"](#) auf [Seite 25](#).

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine technische Daten

Prozessor	Steuerung L25: Renesas SH7785 mit 576 MHz (CPU CLK) Steuerung L45: AMD LX800 mit 500 MHz Steuerung L65: Intel Celeron M mit 1,0 GHz Steuerung L75: Intel Atom E3827 DualCore mit 1.75 GHz Steuerung L85: Intel Core2Duo mit 1,2 GHz
Arbeitsspeicher	Steuerungen L45, L65, L75 und L85: Mindestens 256 MByte DRAM und mindestens 256 KByte RDS ¹⁾ Optional: • 8 oder 16 MByte SRAM batteriegepuffert Steuerung L25: Mindestens 128 MByte DRAM und mindestens 256 KByte RDS ¹⁾
Schnittstellen:	
Schnittstelle zu Funktionsmodulen	• Rexroth PC104^{Plus}
Schnittstelle zu E/A-Klemmen	• Rexroth-Inline-Schnittstelle
Kommunikationsschnittstellen (auf L45, L65, L75 und L85)	• 1 × Ethernet-Anschluss (RJ 45, 10Base-T, 100Base-TX) optional: • 1 × Sercos-Master-Slave-Schnittstelle der dritten Generation optional: • 1 × Profibus-DP-Master-Slave-Schnittstelle • 2 × Ethernet-Anschluss (RJ 45, 10Base-T, 100Base-TX) für TCP/IP oder RT-Ethernet (PROFINET RT oder EtherNet/IP)
Kommunikationsschnittstellen (auf L25)	• 1 × Ethernet-Anschluss (RJ 45, 10/100 Base-T) • 1 × Sercos-Master-Slave-Schnittstelle der dritten Generation • Alternative zur Sercos-Master-Slave-Schnittstelle - 1 × Profibus-DP-Master/Slave-Schnittstelle oder - 2 × Ethernet-Anschluss (RJ 45, 10Base-T, 100Base-TX) für TCP/IP oder RT-Ethernet (Profinet-RT oder Ethernet-IP)
Ready-Kontakt	• 1 × einpoliger Ready-Kontakt

1) RDS = Remanent Data Storage
 Remanente Daten werden automatisch nach Spannungsverlust auf die Compact-Flash-Karte geschrieben und im Hochlauf der Steuerung wiederhergestellt.

Digitale Ein- und Ausgänge (nur auf L45, L65, L75 und L85)

- 8 x galvanisch getrennte digitale Eingänge
- 8 x galvanisch getrennte digitale Ausgänge

Gewicht 1,8 kg

Schutzart IP 20

Abmessungen Siehe [Kap. 10.2 "Gehäusemaße"](#) auf Seite 17

Tab. 7-1: Technische Daten

7.2 Spannungsversorgung und Strom-, Leistungsaufnahme

Die Steuerung wird mit 24 V versorgt. Für die Betriebsspannung gelten folgende Werte nach DIN EN 61131-2:

Nennspannung	DC 24 V
Toleranz	-15 %, +20 % (ohne Restwelligkeit)
Restwelligkeit	±5 %
$U_{\max}$	30 V
$U_{\min}$	19,2 V
Stromaufnahme der Steuerungen aus U_{LS} bei Nennspannung und allen angeschlossenen Funktionsmodulen und Inline-Klemmen	Steuerung L25: Max. 2 A Steuerung L45: Max. 2,6 A Steuerung L65: Max. 3,0 A Steuerung L75: Max. 2,9 A Steuerung L85: Max. 3,0 A
Stromaufnahme der Steuerungen aus U_M und U_S	In Summe maximal 8 A
Leistungsaufnahme (typisch) der Steuerungen (ohne angeschlossene E/A und Funktionsmodule)	Steuerung L25: 8,7 W Steuerung L45: 14 W Steuerung L65: 18 W Steuerung L75: 17 W Steuerung L85: 21 W

Tab. 7-2: Betriebsspannung und Strom-, Leistungsaufnahme

An der Steuerung sind drei Betriebsspannungen (Segmentspannung U_S , die Versorgungsspannung U_{LS} und die Hauptspannung U_M) anzulegen, siehe auch [Kap. 10.7.4 "24-V-Spannungsversorgung"](#) auf Seite 32.

HINWEIS

Mögliche Produktionsausfälle durch Rückwärtseinspeisung

Stellen Sie sicher, dass eine Erdungsklemme immer angeschlossen ist. Dadurch vermeiden Sie Fehlfunktionen, die durch eine Rückwärtseinspeisung über I/O-Signale ausgelöst werden können.

8 Normen

8.1 Angewandte Normen

Norm	Bedeutung
DIN EN 60 204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
DIN EN 61 131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen Anforderungen an die Ausrüstung und Prüfung
DIN EN 60 529	Schutzarten (u. a. Gehäuse und Einbauräume)
UL 508	Industrial Control Equipment

Tab. 8-1: Angewandte Normen

8.2 CE-Kennzeichnung

8.2.1 Konformitätserklärung



Die elektronischen Produkte, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben werden, stimmen mit den Anforderungen und Zielsetzung der folgenden EU-Richtlinie und mit den harmonisierten europäischen Standards überein:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Die elektronischen Produkte, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben werden, sind für den Betrieb in industrieller Umgebung bestimmt und stimmen mit den folgenden Anforderungen überein:

Norm	Titel	Ausgabe
DIN EN 61000-6-4 (VDE 0839-6-4)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil: 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industrie- bereiche (IEC 61000-6-4:2006)	September 2007
DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil: 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industrie- bereiche (IEC 61000-6-2:2005)	März 2006

Tab. 8-2: Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

**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.

8.3 UL/CSA-Zertifizierung



Die Geräte sind zertifiziert nach

- **UL508** (Industrial Control Equipment) und
- **C22.2 No. 142-M1987** (CSA)

Es kann jedoch Kombinationen oder Ausbaustufen geben, für die die Zertifizierung eingeschränkt ist oder fehlt. Deshalb überprüfen Sie die Zulassung anhand der UL-Kennzeichnung am Gerät.

**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.

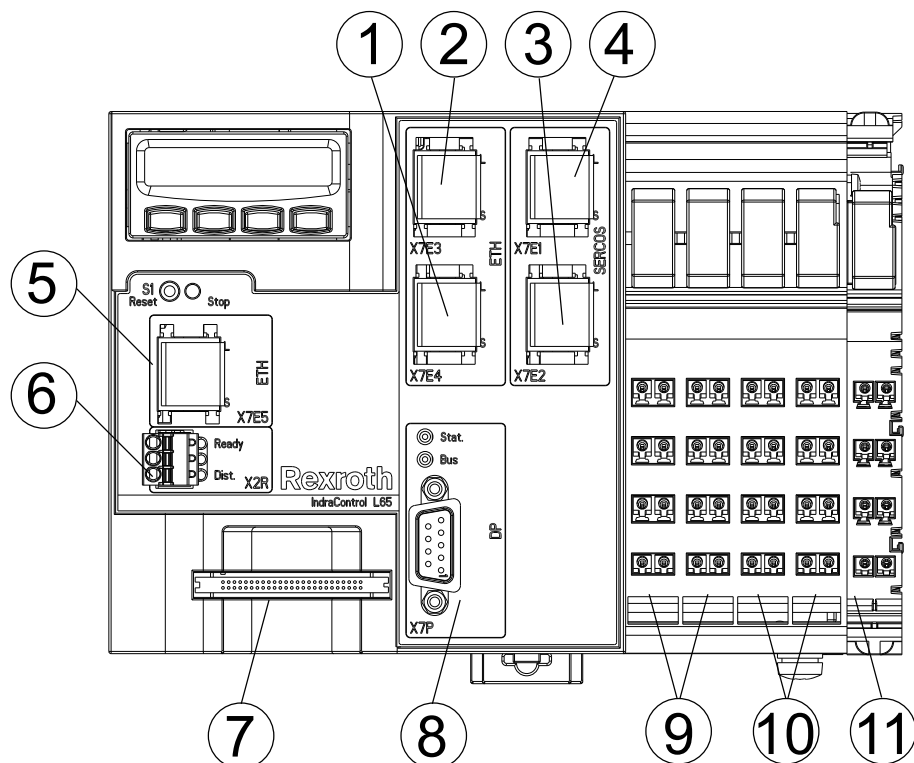


Für einen UL/CSA-konformen Betrieb müssen Sie folgende Bedingungen erfüllen:

- Nur isolierte Kupferleitungen für mindestens 60/75 °C einsetzen.

9 Schnittstellen

9.1 Schnittstellenansicht



① bis ⑩ siehe Tab. 9-1 "Schnittstellen der Steuerung" auf Seite 15

⑦ Steckplatz für Compact-Flash-Karte
⑩ PWR IN Spannungsversorgung

Abb. 9-1: Schnittstellen der Steuerung

HINWEIS

Zerstörung der Komponenten durch Steuerungs-, Modul-, Inline-Klemmen- und Stecker- 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

9.2 Übersicht

Bezeichnung am Gehäuse (Nr. in der Grafik)	Anschlussstyp	Steckertyp (eingebaut)	Gegenstecker und Leitung (von extern)	Hinweis zu Gerätevarianten
X7E4 (①)	Ethernet (TCP/IP, RT-Ethernet)	RJ45-Buchse 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted pair, 4-/8-adrig)	Verfügbarkeit: • L25: Nur auf Gerätevariante CML...PN... • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
X7E3 (②)	Ethernet (TCP/IP, RT-Ethernet)	RJ45-Buchse 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted pair, 4-/8-adrig)	Verfügbarkeit: • L25: Nur auf Gerätevariante CML...PN... • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
X7E2 (③)	Ethernet (Sercos)	RJ45-Buchse 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted pair, 8-adrig)	Verfügbarkeit: • L25: Nur auf Gerätevariante CML...3N... • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
X7E1 (④)	Ethernet (Sercos)	RJ45-Buchse 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted pair, 8-adrig)	Verfügbarkeit: • L25: Nur auf Gerätevariante CML...3N... • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
X7E5 (⑤)	Ethernet (TCP/IP, Programmiergerät)	RJ45-Buchse 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted pair, 8-adrig)	-
X2R (⑥)	Ready-Kontakt	Steckerleiste 3-polig, 3,5 mm	Buchsenleiste, 3-polig, Federkraft, 3,5 mm (im Lieferumfang)	-
(⑦)	Steckplatz für Compact-Flash-Karte	k. A.	k. A.	-
X7P (⑧)	RS485 (PROFIBUS DP)	D-Sub-Buchse 9-polig	D-Sub-Busstecker, IP 20, 9-polig	Verfügbarkeit: • L25: Nur auf Gerätevariante CML...PN... • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
(⑨)	8 digitale Eingänge	Inline-Stecker 8-polig	Inline-Buchse 8-polig	Verfügbarkeit: • L25: Nicht verfügbar • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
(⑩)	8 digitale Ausgänge	Inline-Stecker 8-polig	Inline-Buchse 8-polig	Verfügbarkeit: • L25: Nicht verfügbar • L45, L65, L75, L85: Auf allen Gerätevarianten
(⑪)	PWR IN Spannungsversorgung	Inline-Stecker 8-polig	Inline-Buchse 8-polig	-

Tab. 9-1: Schnittstellen der Steuerung

10 Montage, Demontage und elektrische Installation14.2

10.1 Einbauhinweise

- Die Kabel nicht über längere Strecken parallel zu Motorkabeln oder anderen starken Störern verlegen, weil andernfalls Störungen eingekoppelt werden könnten
- Halten Sie möglichst großen Abstand zu Störquellen
- Die LED-Anzeigen auf dem Bedienfeld dürfen nicht verdeckt sein
- Verlegen Sie alle Anschlussleitungen in Schleifen. Verwenden Sie für alle Leitungen Zugentlastungen
- Halten Sie möglichst großen Abstand zu Störquellen
- Bauen Sie die Steuerung ausschließlich waagrecht in ein Schaltschrank ein.
- Sehen Sie für ausreichende Belüftung folgende Mindestabstände vor:

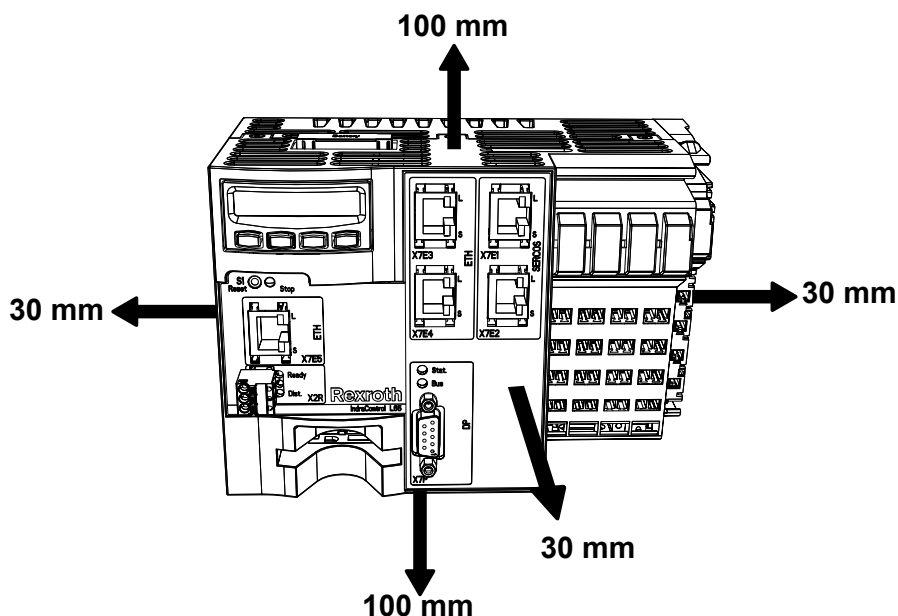


Abb. 10-1: Mindestabstände für die Zirkulation der Umgebungsluft

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 Kabellänge vor

10.2 Gehäusemaße

10.2.1 Gehäusemaße L45, L65, L75 und L85

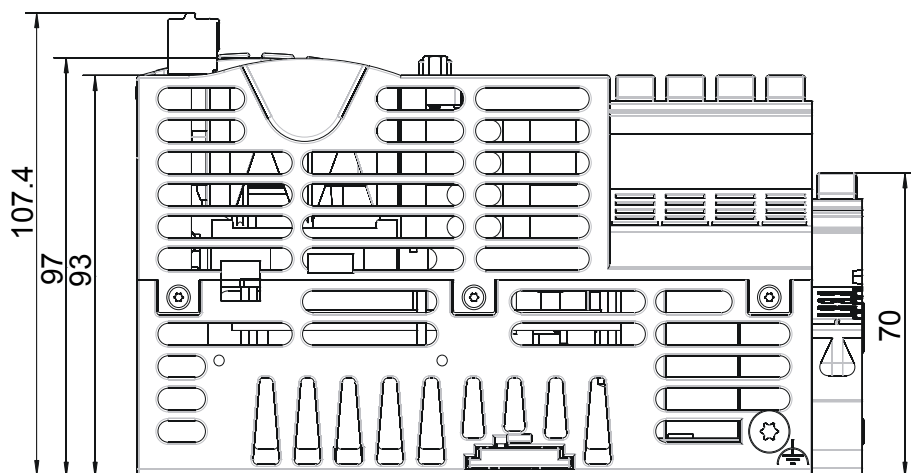


Abb. 10-2: L45, L65, L75 und L85, Ansicht von unten (in mm)

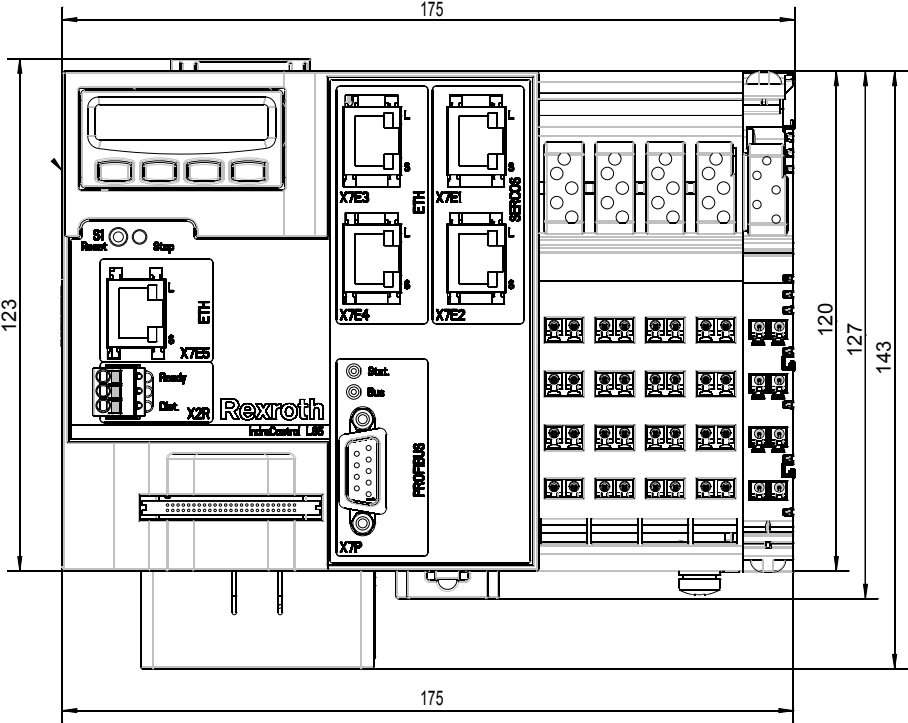


Abb. 10-3: L45, L65, L75 und L85, mit Lüfter, Frontansicht (in mm)

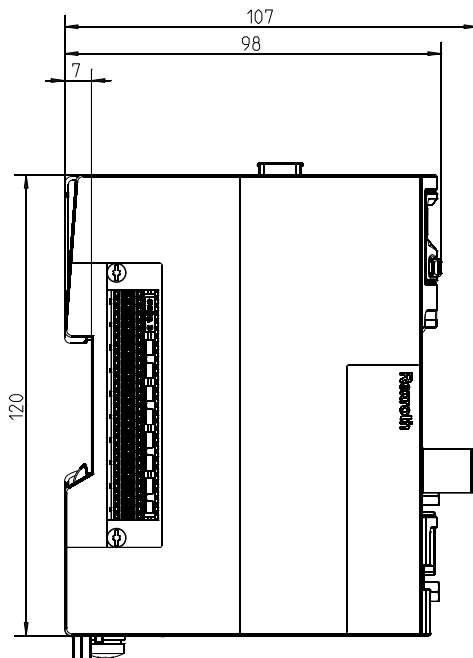


Abb. 10-4: L45, L65 und 75 (ohne Lüfter), Ansicht von der linken Seite (in mm), die Aussparung für die Hutschiene ist mittig angebracht

10.2.2 Gehäusemaße L25

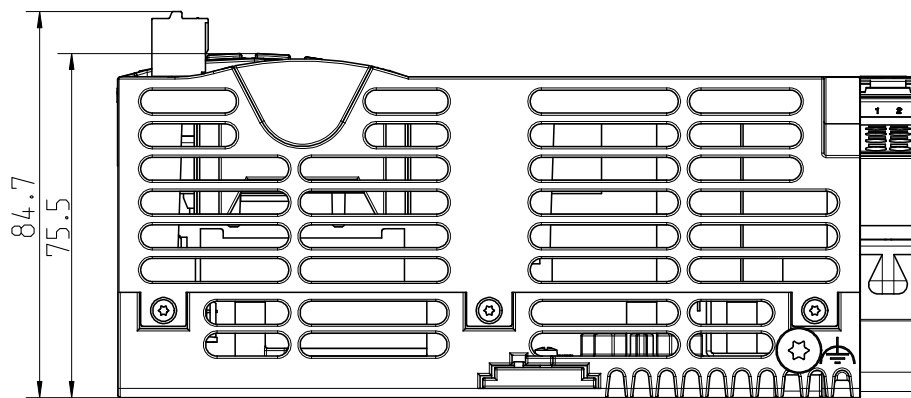


Abb. 10-5: L25, Ansicht von unten (in mm)

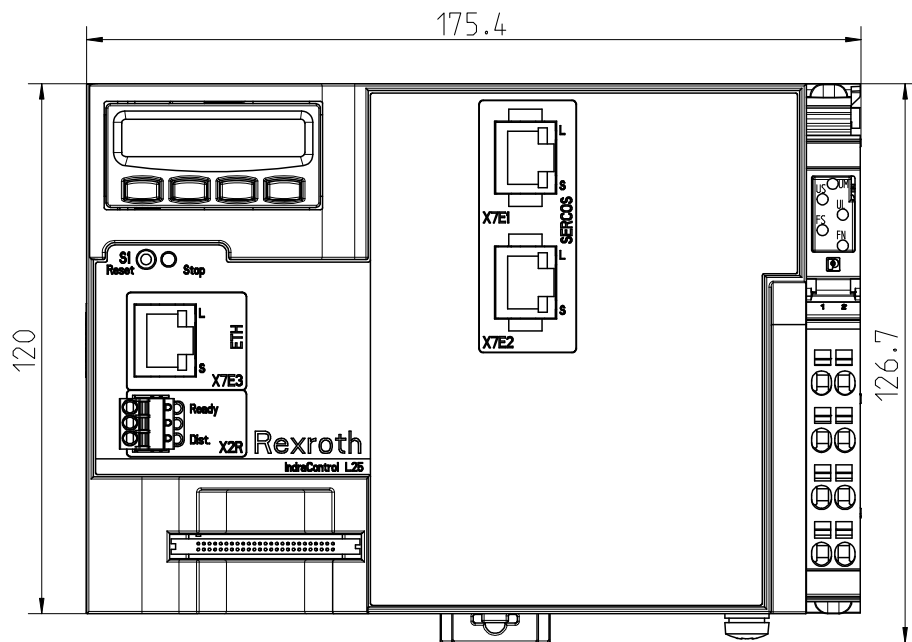


Abb. 10-6: L25, Frontansicht (in mm)

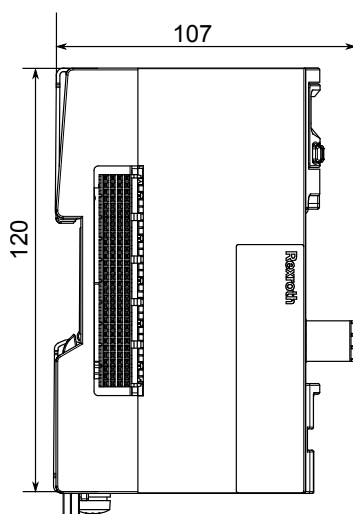


Abb. 10-7: L25, Ansicht von der linken Seite (in mm), die Aussparung für die Hutschiene ist mittig angebracht

10.2.3 Gehäusemaße des Lüfters

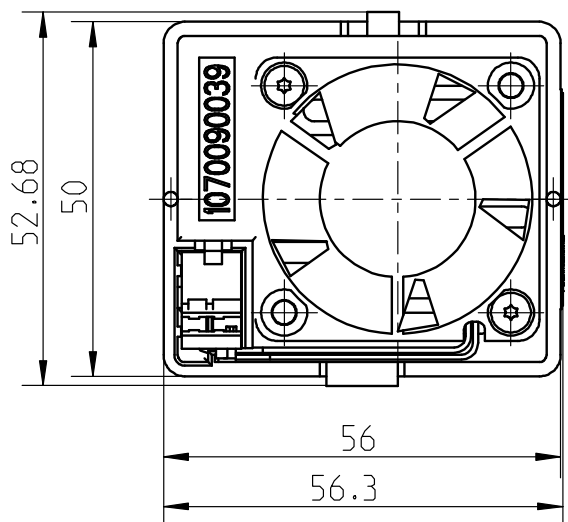


Abb. 10-8: Lüfter, Frontansicht (in mm)

10.3 Montage der Steuerung

10.3.1 Allgemeines

HINWEIS

Zerstörung der Komponenten durch Steuerungs-, Modul-, Inline-Klemmen- und Steckermontage unter Spannung!

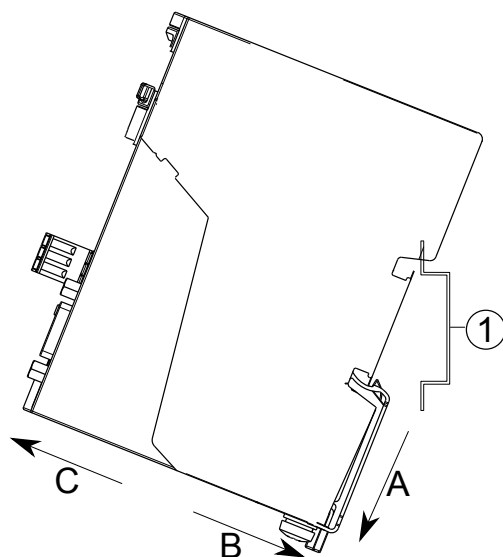
- Schalten Sie vor der Montage oder Demontage von Komponenten die Steuerung einschließlich deren Komponenten spannungsfrei
- Schalten Sie die Spannung erst zu, wenn die Steuerung einschließlich deren Komponenten aufgebaut ist

HINWEIS**Möglicher Sachschaden durch unsachgemäße Montage der Hutschiene**

- Befestigen Sie die Hutschiene ausreichend
- Schließen Sie die Hutschiene an eine Funktionserde an
- Montieren Sie die Steuerung auf der Hutschiene, weil die Hutschiene u. a. zur Wärmeableitung und Erdung dient
- Montieren Sie die Steuerung in einen Schaltschrank oder in ein entsprechendes Gehäuse

10.3.2 Steuerung auf Hutschiene montieren

1. Hängen Sie die Steuerung von oben auf die Hutschiene (A in Abbildung 10-9).
2. Rasten Sie die Steuerung dann mit leichtem Druck auf den unteren Teil des Gehäuses ein (B in Abbildung 10-9).



① Hutschiene

Abb. 10-9: Steuerung auf Hutschiene montieren (A und B)

Beachten Sie die Mindestabstände für die Belüftung der Steuerung, siehe [Kap. 10.1 "Einbauhinweise" auf Seite 16](#).

10.3.3 Rexroth-Inline-Klemmen anreihen (optional)

1. Bei Bedarf reihen Sie nun Rexroth-Inline-Klemmen an (siehe auch "Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Rexroth Inline" DOK-CONTRL-IL-SYSINS***-AWxx-, Materialnummer: "R911317017").
2. Rasten Sie zuerst die für den Aufbau der Station benötigte Klemme senkrecht zur Hutschiene auf (A in Abbildung 10-10).

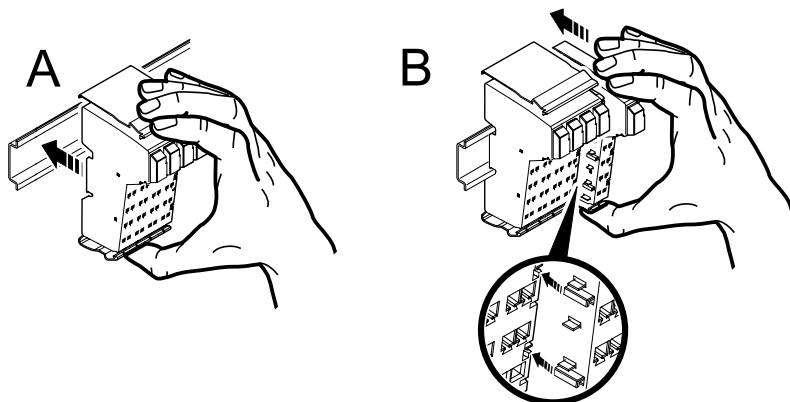


Abb. 10-10: Klemme auf Hutschiene aufrasten



Achten Sie dabei darauf, dass **alle** Federn und Nuten benachbarter Klemmen ineinander greifen (B in Abbildung 10-10).

Durch die Nut-Feder-Verbindung werden die benachbarten Klemmen miteinander verbunden. Nach dem Aufrasten der Klemme auf die Hutschiene, fahren Sie folgendermaßen fort:

3. Stecken Sie die Stecker auf die zugehörige Klemme.

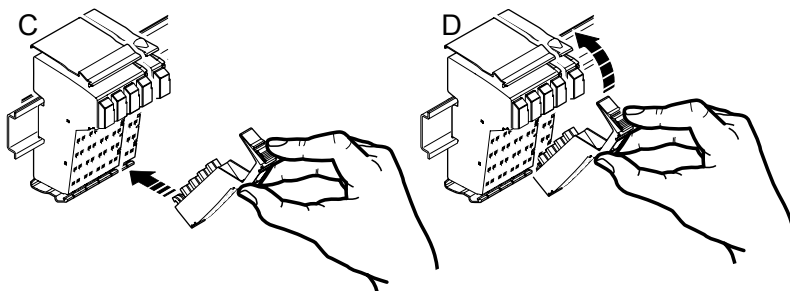


Abb. 10-11: Stecker befestigen

4. Setzen Sie dabei zuerst die vordere Stecker-Keilverrastung in den vorderen Ausrastmechanismus (C in Abbildung 10-11).
5. Drücken Sie den Stecker in Richtung Klemme, bis der Stecker im hinteren Ausrastmechanismus einrastet (D in Abbildung 10-11).



Die Nuten, die sich in der Klemme befinden, setzen sich im Stecker nicht fort. Um eine Klemme aufzurasten, darf sich links von ihm kein Stecker befinden. Der Stecker muss gegebenenfalls entfernt werden.

Der nachträgliche Austausch einzelner Klemmen ist nach dem Aufbau der Station durch Herausziehen oder Einstecken ohne zusätzliche Hilfsmittel möglich.

10.3.4 Abschirmblech befestigen

1. Unabhängig davon, ob Sie Rexroth-Inline-Klemmen angereiht haben oder nicht, muss am rechten Ende der Steuerung das Abschirmblech den mechanischen Abschluss bilden.

HINWEIS

Ausfall der Steuerung durch fehlendes Abschirmblech

Befestigen Sie das Abschirmblech am rechten Ende der Steuerung, um die Steuerung vor ESD-Impulsen zu schützen.

⚠ VORSICHT

Gefährliche Berührungsspannungen möglich durch fehlendes Abschirmblech.

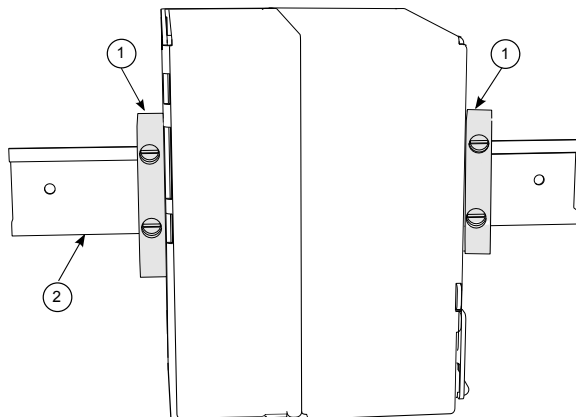
Befestigen Sie das Abschirmblech am rechten Ende der Steuerung.

10.3.5 Funktionsmodule montieren (optional)

1. Anschließend setzen Sie je nach Bedarf links von der Steuerung die Funktionsmodule auf die Hutschiene.
2. Schieben Sie die Funktionsmodule auf der Hutschiene von links an die Steuerung, bis eine sichere Verbindung über den PCI^{PLUS}-Bus hergestellt ist.

10.3.6 Endhalter befestigen

1. Um die Steuerung korrekt auf der Hutschiene zu fixieren, befestigen Sie abschließend auf beiden Seiten der Inline-Station Endhalter.

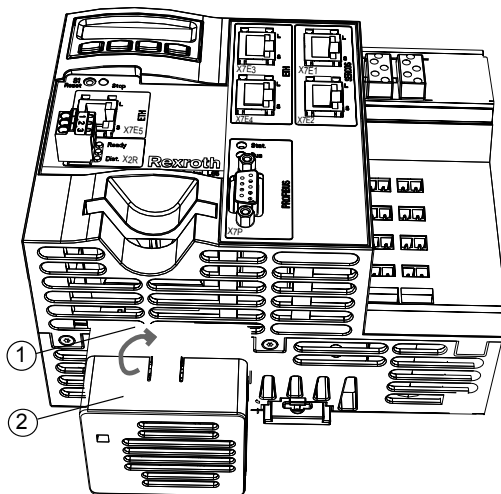


- ① Endhalter
- ② Hutschiene

Abb. 10-12: Endhalter

Die Endhalter dienen als seitliche Abschlusselemente.

10.4 Montage des Lüfters (falls erforderlich)



- ① Unterseite der Steuerung
- ② Lüfter

Abb. 10-13: Lüftermontage

1. Setzen Sie den Lüfter ② auf die Steuerung ①, siehe Abbildung 10-13.

2. Rasten Sie den Lüfter mit leichtem Druck ein.
3. Nehmen Sie die Steuerung von der Hutschiene.

10.5 Demontage der Steuerung

10.5.1 Funktionsmodule von der Steuerung trennen (falls Funktionsmodule montiert wurden)

1. Entfernen Sie zuerst den linken Endhalter.
2. Schieben Sie die Funktionsmodule auf der Hutschiene nach links, bis die Steckverbindung des PCI^{PLUS}-Busses getrennt ist.

10.5.2 Erste Rexroth Inline-Klemme entfernen (falls Inline-Klemmen montiert wurden)

1. Beginnen Sie mit der ersten rechts von der Steuerung montierten Inline-Klemme.



Alle Stecker der Klemme müssen entfernt werden.

2. Falls ein Beschriftungsfeld vorhanden ist, entfernen Sie dieses Beschriftungsfeld (A1 in 10-14).
3. Hebeln Sie den Stecker der zu entfernenden Klemme durch Druck auf die hintere Stecker-Keilverrastung aus (A2 in 10-14).

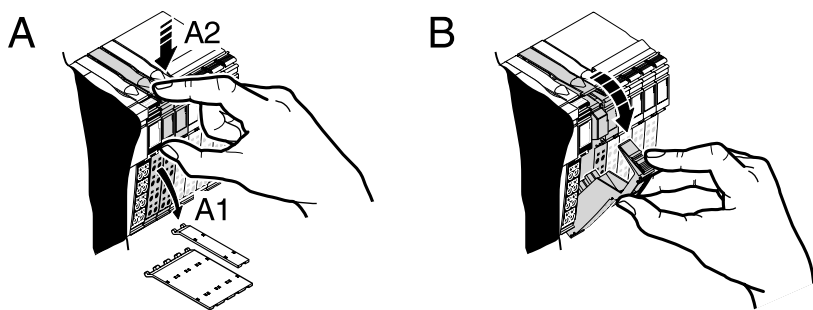


Abb. 10-14: Beschriftungsfeld entfernen, Stecker entnehmen

4. Nehmen Sie die Stecker ab (B in 10-14).
5. Nehmen Sie den Einspeisestecker von der Steuerung ab.

Dadurch ist gewährleistet, dass die Federn der Potenzialrangierung und der Nut-Feder-Verbindungen nicht beschädigt werden. Außerdem haben Sie dadurch mehr Platz für den Zugriff auf die Klemme.

6. Drücken Sie auf den Ausrastmechanismus (1 in 10-15). Danach entnehmen Sie die Klemme senkrecht zur Hutschiene (2 in 10-15).

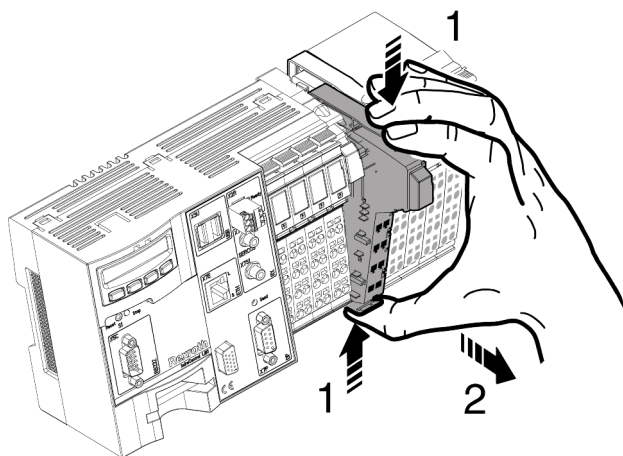
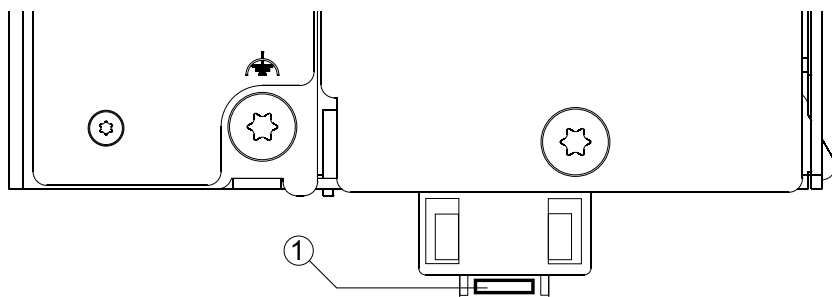


Abb. 10-15: Vor der Demontage der Steuerung muss die erste Rexroth-Inline-Klemme entfernt werden

10.5.3 Steuerung von der Hutschiene abnehmen

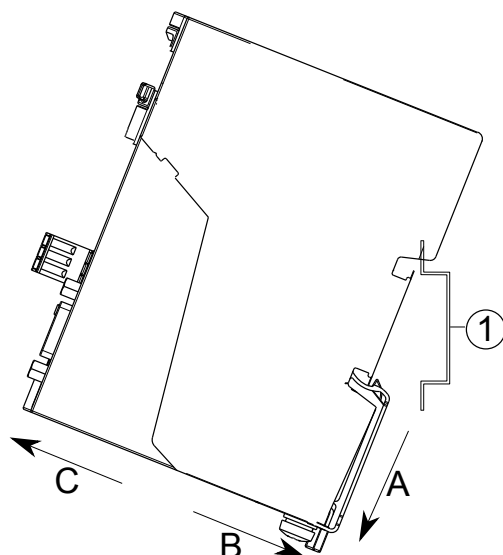
1. Lösen Sie die an der Unterseite angebrachten Entriegelungshebel, indem Sie den Entriegelungshebel mit einem Schraubendreher nach unten ziehen.



① Entriegelungshebel

Abb. 10-16: Position des Entriegelungshebels

2. Kippen Sie die Steuerung nach oben (C in Abbildung 10-17).



① Hutschiene

Abb. 10-17: Steuerung von Hutschiene demontieren (C)

3. Nehmen Sie die Steuerung schräg nach oben ab.

10.6 Demontage und Wechsel der Inline-Klemmen

10.6.1 Entnehmen einer Inline-Klemme

1. Falls ein Beschriftungsfeld vorhanden ist, entfernen Sie dieses Beschriftungsfeld (A1 in Abbildung 10-18).



Entfernen Sie alle Stecker der Klemme. Im Folgenden wird die Entnahme einer 2-er-Klemme dargestellt.

2. Hebeln Sie den Stecker der zu entfernenden Klemme durch Druck auf die hintere Stecker-Keilverrastung aus (A2 in Abbildung 10-18).

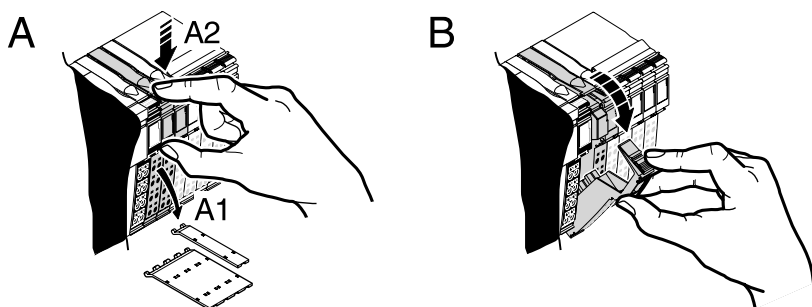


Abb. 10-18: Beschriftungsfeld entfernen, Stecker entnehmen

3. Nehmen Sie den Stecker ab (B in Abbildung 10-18).
4. Nehmen Sie die angrenzenden Stecker der benachbarten Klemmen ab (C in Abbildung 10-19).

Dadurch ist gewährleistet, dass die Federn der Potenzialrangierung und der Nut-Feder-Verbindungen nicht beschädigt werden. Außerdem haben Sie dadurch mehr Platz, um auf die Klemme zuzugreifen.

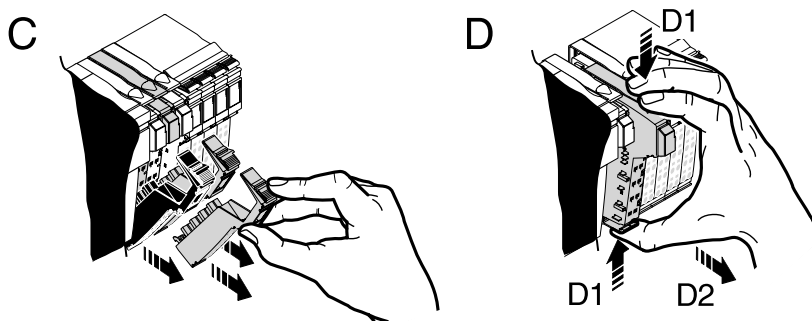


Abb. 10-19: Klemme entnehmen

5. Drücken Sie auf den Ausrastmechanismus (D1 in Abbildung 10-19).
6. Entnehmen Sie die Klemme senkrecht zur Hutschiene (D2 in Abbildung 10-19).

Um die Federn der Potenzialrangierung und der Nut-Feder-Verbindung zu schützen, löst sich jetzt der Stecker der linken benachbarten Klemme, falls Sie ihn nicht bereits gelöst haben.

10.6.2 Wechsel einer Inline-Klemme

1. Entnehmen Sie die Klemme (siehe vorheriger Abschnitt).

2. Rasten Sie den angrenzenden Stecker der benachbarten linken Klemme noch nicht wieder auf.
3. Setzen Sie die neue Klemme ein.
4. Setzen Sie anschließend alle Stecker wieder auf.

10.7 Elektrische Installation

10.7.1 Allgemeines

WARNUNG

Verletzungsgefahr 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!

10.7.2 Externes Netzteil

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.

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.

10.7.3 Spannungsversorgung für die Steuerung

Allgemeines

Die Spannungsversorgung für die Steuerung, eventuell angeschlossene Funktionsmodule und Inline-Klemmen erfolgt über den schwarzen Einspeisestecker an der rechten Seite der Steuerung.



Schließen Sie den Einspeisestecker mit Kabeln an, die einen Leiterquerschnitt von AWG 16-22 (0,34 mm² -1,5 mm²) haben.



Achten Sie auf die farbliche Kennzeichnung der Stecker.

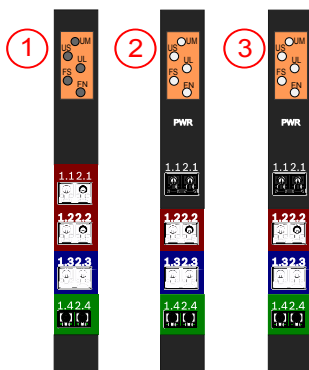


Für Steuerung L25: Zum Anschluss der Versorgungsspannung ist für die Steuerung L25 nur der Einspeisestecker (R-IB IL SCN-PWR IN-PWR) erlaubt.

Für Steuerung L45, L65, L75 und L85: Zum Anschluss der Versorgungsspannung ist nur der Einspeisestecker (R-IB IL CML S01-PLSET) erlaubt.

Der für andere Einspeiseklemmen erhältliche Stecker R-IB IL SCN-PWR IN-CP ist für die Steuerung nicht zugelassen!

Einspeisestecker für die Steuerungen



- ① Einspeisestecker für die Steuerung L45, L65, L75 und L85 aus dem Steckerset "R-IB IL CML S01-PLSET"
- ② Einspeisestecker für die Steuerung L45, L65, L75 und L85 aus dem Steckerset "R-IB IL CML S04-PLSET"
- ③ Einspeisestecker für die Steuerung L25 aus dem Steckerset "R-IB IL SCN-PWR IN-PWR"

Abb. 10-20: Einspeisestecker für die Steuerung

Steckerkontakt	Signal (Steuerung L25)	Signal (Steuerung L45, L65, L75, L85)
1.1	DC +24-V-Segmentspannung (U_S)	DC +24-V-Segmentspannung (U_S)
1.2	DC +24-V-Versorgungsspannung (U_{LS})	DC +24-V-Versorgungsspannung (U_{LS})
1.3	GND (U_{LS}) (Ground Versorgungsspannung)	GND (U_{LS}) (Ground Versorgungsspannung)
1.4 und 2.4	FE (Funktionserde)	FE (Funktionserde)
2.1	DC +24-V-Hauptspannung (U_M)	DC +24-V-Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) wird zurzeit nicht unterstützt
2.2	DC +24-V-Hauptspannung (U_M)	DC +24-V-Hauptspannung (U_M)
2.3	GND (U_S, U_M) (Ground Haupt- und Segmentspannung)	GND (U_S, U_M) (Ground Haupt- und Segmentspannung)

Tab. 10-1: Pinbelegung der Einspeiseklemme der Steuerung
Weitere Informationen zum Anschluss finden Sie in der Projektierungsanleitung der jeweiligen Steuerung.

HINWEIS

Mögliche Fehlfunktion durch Vertauschung der Kontakte 2.1 und 2.2

Bei den Steuerungen L45, L65, L75 und L85 mit dem Geräteindex kleiner 201 (siehe auch [Kap. 2.1 "Produktidentifikation" auf Seite 3](#)) sind die Kontakte 2.1 und 2.2 getauscht.

Weitere Informationen zum Anschluss finden Sie in der jeweiligen Projektierungsanleitung der Steuerungen.

10.7.4 24-V-Spannungsversorgung

Allgemeines

Die 24-V-Spannungsversorgung kann entweder mit oder ohne Potentialtrennung erfolgen.

Aufbau ohne Potentialtrennung

Eine einfache Anschlussmöglichkeit ist der Aufbau ohne Potenzialtrennung zwischen interner Logik und Peripherieversorgung.

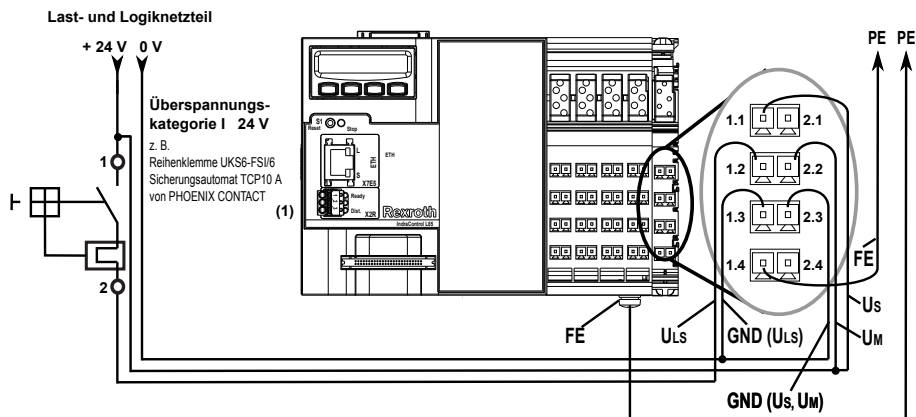
In diesem Fall genügt ein Netzteil zur Spannungsversorgung der Steuerung.



Die Leistungsabgabe sollte 240 W nicht übersteigen!



Im Gerät ist der GND (U_{LS}) geerdet!



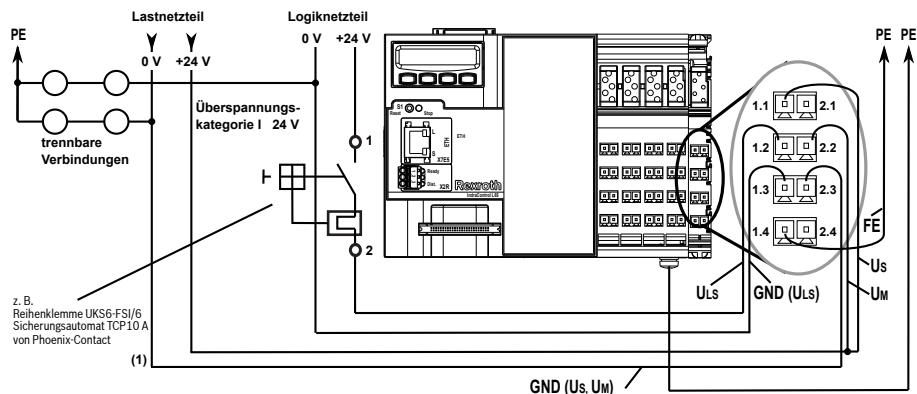
- 1 Verpolung kann ohne die zusätzliche externe Absicherung zur Zerstörung des Gerätes (Brandgefahr) führen. Der Grund für die Zerstörungsgefahr ist die Erdung der GND (U_{LS}) im Gerät bei gleichzeitiger Erdung der GND (U_{LS})-Last (PELV) am Netzteil. Installieren Sie eine die externe Absicherung.

Abb. 10-21: Aufbau ohne Potenzialtrennung

Aufbau mit Potenzialtrennung und Bezugsleiter mit dem Schutzleiter verbunden

Sehen Sie eine Potenzialtrennung zwischen der Logik der Zentraleinheit und den E/A-Schnittstellen der Peripheriebaugruppen nach DIN EN 60204-1 vor. Dementsprechend ist an der Steuerung die Spannung U_{LS} (24-V-Logikspannung) von den Spannungen U_S (24-V-Segmentspannung) und U_M (24-V-Hauptspannung) galvanisch getrennt.

Wenn der Bezugsleiter GND (U_{LS}) mit dem Schutzleitersystem verbunden wird, muss diese Verbindung an zentraler Stelle angeordnet sein (z. B. am Lastnetzteil). Der Versorgungsstromkreis ist damit ein PELV-Kreis.



- 1 Verpolung kann ohne die zusätzliche externe Absicherung zur Zerstörung des Gerätes (Brandgefahr) führen. Der Grund für die Zerstörungsgefahr ist die Erdung der GND (U_{LS}) im Gerät bei gleichzeitiger Erdung der GND (U_{LS})-Last (PELV) am Netzteil. Installieren Sie eine die externe Absicherung.

Abb. 10-22: Bezugsleiter mit Schutzleiter verbunden

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 in folgenden Fällen eingehalten werden:

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

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

10.7.5 Erdung

Allgemeines

HINWEIS

Ausfall der Steuerung durch unzureichende Erdung

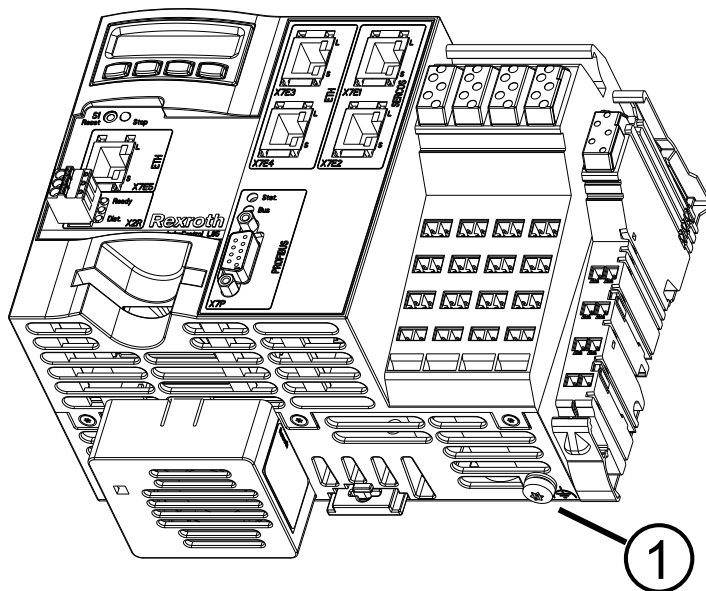
Sorgen Sie für eine Erdung. Eine optimale Erdung ist erforderlich, um mögliche Störungen von der Steuerung und den Rexroth-Inline-Klemmen fernzuhalten und auf die Erde abzuleiten.

Funktionserdung

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

Erdungsschraube

Zur optimalen Störsicherheit ist eine Funktionserdung über die Erdungsschraube erforderlich. Die Erdungsschraube sitzt unterhalb der Steuerung (siehe Abbildung 10-23). Der Anschluss der Funktionserdung muss über ein möglichst kurzes Kabel oder besser über ein Masseband erfolgen.



① Erdungsschraube

Abb. 10-23: Position der Erdungsschraube

Richtwert: Länge: Max. 1 m, Querschnitt 6 mm².

Die Funktionserde (FE) dient der Störungsableitung. Die Funktionserde dient nicht als Berührungsschutz für Personen.

Potenzialrangierer

Von der Steuerung führt der Potenzialrangierer FE (Funktionserde) durch alle angeschlossenen Rexroth-Inline-Klemmen. 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.

10.7.6 Schirmung

HINWEIS

Produktionsausfall möglich durch Ausfall der Steuerung, die durch unzureichende Schirmung entstanden ist.

Sehen Sie eine ausreichende Schirmung vor.

Die Schirmung verringert Auswirkungen von Störungen auf das System.

Beachten Sie bei der Schirmung folgende Hinweise:

- Befestigen Sie den Schirm möglichst großflächig
- Stellen Sie einen guten Kontakt zwischen Stecker und Klemme her



Verlegen Sie die Leistungskabel und Datenkabel in getrennte Kabelkanäle.

10.7.7 Leitungen (für digitale Onboard-Eingänge, -Ausgänge und Spannungsversorgung) an Zugfederanschlusspunkten anschließen

Allgemeines

Schließen Sie die Leitungen für digitale Onboard-Eingänge, Onboard-Ausgänge und die Spannungsversorgung an der Steuerung an den Zugfederanschlusspunkten an.

Sie können Leitungen mit einem Leiterquerschnitt von 0,2 mm² bis 1,5 mm² (AWG 16 bis 24) anschließen.

Ungeschirmte Leitungen:

Verwenden Sie ungeschirmte Leitungen für die digitalen Ein- und Ausgänge sowie für die Spannungsversorgung.

Ungeschirmte Leitungen anschließen

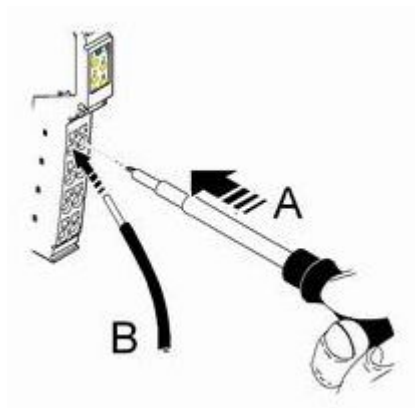


Abb. 10-24: Anschließen von Leitungen an die Zugfederanschlüsse

Um ungeschirmte Leitungen am Zugfederanschluss anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verdrahten Sie die Stecker entsprechend Ihrer Anwendung.
2. Isolieren Sie die Leitung auf einer Länge von 8 mm ab.

Die Verdrahtung ist ohne Aderendhülsen vorgesehen. Falls Sie dennoch Aderendhülsen verwenden wollen, achten Sie darauf, dass die Aderendhülsen gut vercrimpt sind.

3. Stecken Sie einen Schraubendreher so weit in den Betätigungsschacht des entsprechenden Klemmpunktes (A in Abbildung 10-24), dass Sie die Ader in die Öffnung der Feder stecken können.
4. Stecken Sie die Ader ein (B in Abbildung 10-24).
5. Ziehen Sie den Schraubendreher aus der Öffnung. Dadurch wird die Ader festgeklemmt.



Weitere Informationen zur Anschluss Technik finden Sie im Handbuch Rexroth Inline PROFIBUS DP; Anwendungsbeschreibung (siehe auch ["Weiterführende Dokumente" auf Seite 8](#)).

10.7.8 Hinweis zum Einsatz der Steuerung oberhalb 2700 m über NN

Allgemeines

Die Steuerung ist ausgelegt für einen Einsatz bis zu einer Höhe von 2700 m über NN nach DIN 60204 (siehe auch [Kap. 6 "Umgebungsbedingungen" auf Seite 8](#)).



Bei einem Einsatz oberhalb 2700 m über NN kann Bosch Rexroth keine Garantie übernehmen. Der Einsatz oberhalb 2700 m über NN liegt somit in der Verantwortung des Betreibers.

Um dennoch einen Einsatz oberhalb 2700 m NN zu realisieren, muss der Benutzer entsprechende Maßnahmen ergreifen, insbesondere die Sicherstellung der Kriechstromfestigkeit. Für einen Einsatz bis zu 4000 m über NN empfiehlt Bosch Rexroth folgende Maßnahmen:

- Verwenden Sie ein Trenntransformator zwischen dem AC-400-V- und dem AC-230-V-Netz
- Verwenden Sie zum Erzeugen der DC-24-V-Versorgungsspannung das Netzteil "VAP01.1H-W23 024-010-NN" von Bosch Rexroth, Materialnummer R911171065

Schaltungsvorschlag

Nähere Informationen zur Verschaltung finden Sie in der Dokumentation des Netzteils.



GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe elektrische Spannung

- Schließen Sie Netzteile, welche die Schutzkleinspannung (24 V) erzeugen, nur an Netzspannungen an, für die die Netzteile ausgelegt sind. Beachten Sie die Überspannungskategorien, siehe Dokumentation des Netzteils VAP [R911336576](#)
- Netzspannung nicht auf die Schutzkleinspannung legen

10.7.9 Digitale Onboard-Eingänge auf den Steuerungen L45, L65, L75 und L85

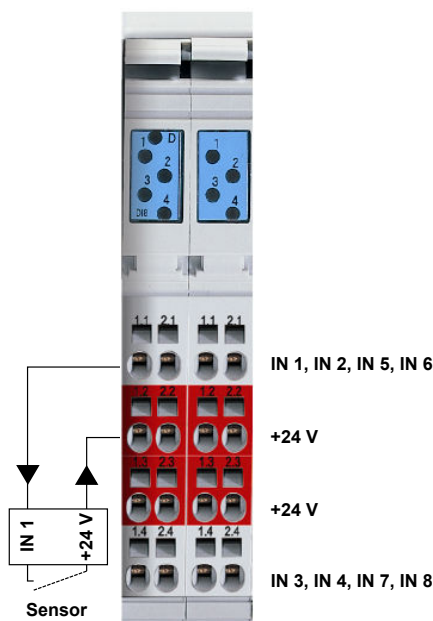


Abb. 10-25: L45, L65, L75 und L85 Digitale Eingänge am Steckerset "R-IB IL CML S01-PLSET"



Achten Sie auf die farbliche Kennzeichnung der Stecker!

Die Eingangsklemmen haben LEDs, die den jeweiligen Zustand der Eingänge anzeigen.

Weitere Informationen finden Sie in der Projektierungsanleitung der Steuerungen L45/L65/L85 ([R911332116](#)).

10.7.10 Digitale Onboard-Ausgänge auf den Steuerungen L45, L65, L75 und L85

Zwischen den digitalen Eingängen und den Einspeiseklemmen sind auf Steckplatz 3 und 4 insgesamt acht digitale Ausgänge angeordnet.

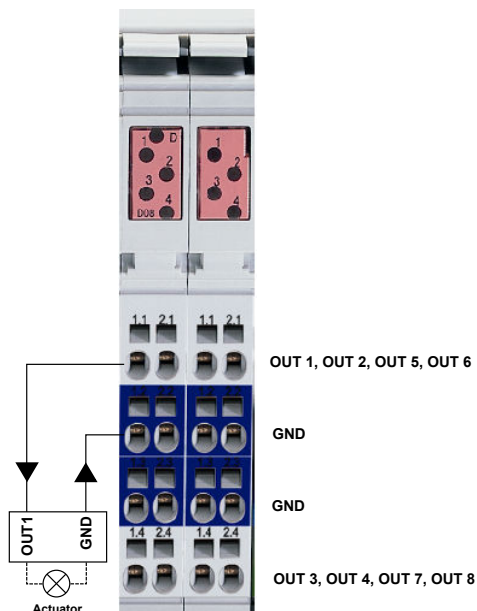


Abb. 10-26: L45, L65, L75 und L85: Digitale Ausgänge am Steckerset "R-IB IL CML S01-PLSET"



Achten Sie auf die farbliche Kennzeichnung der Stecker!

Die Ausgangsklemmen haben LEDs, die den jeweiligen Zustand der Ausgänge anzeigen.

Weitere Informationen finden Sie in der Projektierungsanleitung der Steuerungen L45/L65/L85.

HINWEIS

Zerstörung der Baugruppe bei unsachgemäßem Anschluss

- Vermeiden Sie eine Verpolung mit gleichzeitigem Kurzschluss der Ausgangsleitungen
- Vermeiden Sie eine Verpolung mit gleichzeitigem Anschluss von externen gepolten Löschdioden
- Vermeiden Sie das Anlegen einer Fremdspannung am digitalen Ausgang, die größer als die Segmentspannung U_S ist

HINWEIS

Verlust der GND-Bruchsicherheit bei fehlerhaftem 2-poligem Anschluss.

Der 0-V-Bezug der angeschlossenen Lasten muss zum 0-V-Anschluss der Steuerung zurückgeführt werden. D. h. ein 2-poliger Anschluss muss sichergestellt sein. Andernfalls ist die GND-Bruchsicherheit nicht gewährleistet.

10.7.11 Weitere Schnittstellen

Die Beschreibung der weiteren Schnittstellen (Ethernet, Profibus-DP, Sercos, Ready-Kontakt, Compact-Flash-Karte, Inlinebus und Funktionsmodule) finden Sie in den Projektierungsanleitungen der Steuerungen Rexroth IndraControl L45/L65/L75/L85 und Rexroth IndraControl L25, siehe auch ["Weiterführende Dokumente" auf Seite 2](#).



Schließen Sie den Ready-Kontakt (X2R) mit Kabeln an, die einen Leiterquerschnitt von AWG 16-24 bis haben.

11 Inbetriebnahme

11.1 Allgemeines

HINWEIS

Unkontrollierte Maschinenbewegung durch Betrieb ohne Compact-Flash-Karte oder durch das Entfernen der Compact-Flash-Karte im Betrieb.

Entfernen Sie die Compact-Flash-Karte nicht, solange die Steuerung in Betrieb ist!

11.2 Inbetriebnahmeschritte

Zur Inbetriebnahme der Steuerung ist eine weitere Parametrierung oder Programmierung erforderlich.

Für die Inbetriebnahme gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Steuerung montieren.
(Details entnehmen Sie bitte [Kap. 10 "Montage, Demontage und elektrische Installation 14.2" auf Seite 16](#)).
2. Compact-Flash-Karte mit zugelassener Firmware einstecken.
3. Stromversorgung über die Stecker aus dem Steckersatz anschließen.
Details entnehmen Sie bitte [Kap. 10.7.3 "Spannungsversorgung für die Steuerung" auf Seite 30](#) und den jeweiligen Projektierungsanleitungen.
4. Steuerung einschalten

HINWEIS

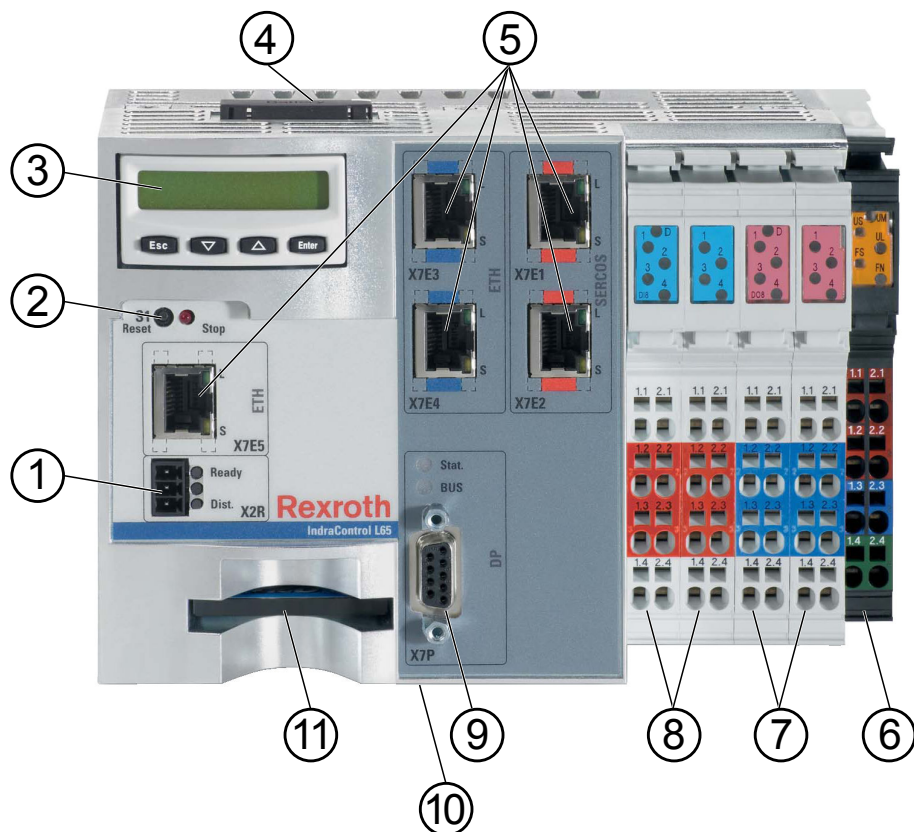
Fehlfunktionen der Steuerung, wenn die Steuerung während des Updatevorgangs abgeschaltet wird.

Beachten Sie, dass je nach Softwarevariante nach dem Einschalten der Steuerung "HW init" auf dem Display erscheint. Warten Sie bis dieser Vorgang beendet ist (ca. 20 Sekunden). Schalten Sie die Steuerung **nicht** ab. In dieser Zeit wird ein Update durchgeführt. Dieser Vorgang muss unbedingt abgeschlossen werden. Danach können Sie mit der Inbetriebnahme fortfahren.

5. Bei Bedarf Lithium-Batterie für optionalen SRAM-Speicher einsetzen, siehe auch [Kap. 5 "Ersatz-, Zubehör- und Verschleißteile" auf Seite 6](#) und [Kap. 14.4 "Lithium-Batterie" auf Seite 45](#)
6. Falls erforderlich, weitere Einstellungen (IP-Adresse, Subnetmaske, Gatewayadresse, ...) am Display vornehmen. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung des jeweiligen Systems (MLC, IndraLogic, MTX, MLC, XLC).

12 Gerätebeschreibung

12.1 Allgemeines



- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ① Ready-Kontakt | ⑦ Digitale Ausgänge |
| ② Reset-Taster und Stop-LED | ⑧ Digitale Eingänge |
| ③ Display mit vier Bedientasten | ⑨ RS485 |
| ④ Batterie | ⑩ Lüfter, sofern vorhanden |
| ⑤ Ethernet-Schnittstellen | ⑪ Steckplatz für Compact-Flash-Karte |
| ⑥ Spannungsversorgung | |

Abb. 12-1: Frontansicht einer Steuerung (hier: L65)

13 Fehlerursachen und -beseitigung



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.

Anzeigen "System is booting" und "No Compact Flash"

Die Anzeigen "System is booting" und "No Compact Flash" beziehen sich direkt auf die Steuerung, während weitere Anzeigen systemspezifisch sind. Leiten Sie die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Maßnahmen ein, wenn die LED einen Fehler oder Hinweis anzeigt.

Weitere Betriebs- und Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen – LED "Stop"

Auf der Frontseite der Steuerung befindet sich die LED "Stop". Die Bedeutung der LED-Zustände entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Anzeige	Bedeutung (firmwareabhängig)	Maßnahme
Aus	Normalzustand	-
Leuchtet rot	STOP, Systemfehler	Die Fehler und entsprechende Maßnahmen sind systemspezifisch. Z. B.: - Kein Display gesteckt. Schließen Sie das Display an. - No Compact Flash. Stecken Sie die Compact-Flash-Karte ein.
Blinkt rot	Ausgänge sind gesperrt	-

Tab. 13-1: Betriebs- und Fehleranzeige auf der Frontseite der Steuerung: LED "Stop"
Weitere Betriebs- und Fehleranzeigen befinden sich auf den einzelnen Modulen und Klemmen. Die Bedeutung der weiteren Anzeigen entnehmen Sie der jeweiligen Dokumentation, siehe auch "[Weiterführende Dokumente](#)" auf Seite 2.

14 Wartung

14.1 Allgemeines



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

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

14.2 Regelmäßige Wartungstätigkeiten

Nehmen Sie in Ihren Wartungsplan folgende Tätigkeiten auf:

- Prüfen Sie alle Steck- und Klemmenverbindungen der Komponenten mindestens einmal jährlich auf korrekten Sitz und Beschädigung
- Leitungen auf Bruch oder Quetschungen kontrollieren
- Lassen Sie beschädigte Teile sofort austauschen

14.3 Display (LCD)

Bei nachlassender Lesbarkeit des Displays ist möglicherweise ein Austausch notwendig. Wenden Sie sich hierzu bitte an den Bosch Rexroth Service, siehe auch [Kap. 17 "Service und Support" auf Seite 49](#).

Verwenden Sie nur das in [Kap. 5.5 "Displayset" auf Seite 7](#) angegebene Displayset. Eine Beschreibung zum Displaytausch finden Sie im Lieferumfang des Displaysets.

14.4 Lithium-Batterie

Die Steuerungen L45, L65, L75 und L85¹⁾ mit SRAM enthalten eine Lithium-Batterie zur Pufferung des SRAM-Speichers. Wenn diese Batterie leer oder leistungsschwach ist, gehen die Daten im SRAM verloren. Die Systemfirmware überprüft den Batteriezustand und meldet rechtzeitig, wenn die Batterie getauscht werden muss.

Batterietausch



Verwenden Sie ausschließlich die in [Kap. 5 "Ersatz-, Zubehör- und Verschleißteile" auf Seite 6](#) angegebene Batterie von Bosch Rexroth.



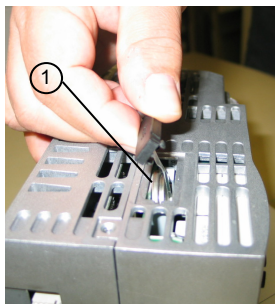
Datenverlust bei ausgeschalteter Steuerung!

Beachten Sie, dass die Steuerung beim Batteriewechsel eingeschaltet ist.

Gehen Sie zum Wechseln der Batterie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie bei eingeschalteter Steuerung das Batteriefach (siehe Abbildung [14-1](#)).

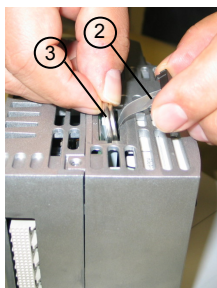
1) Die Batterie ist im Lieferumfang der Steuerung L85 enthalten. Für die Steuerungen L45 und L65 muss die Batterie separat bestellt werden.



① Batteriefach an der Steuerung

Abb. 14-1:

2. Mit dem Kunststoffband ziehen Sie die Batterie aus dem Gehäuse.
3. Zum Einlegen einer neuen Batterie ziehen Sie den Batteriedeckel mit dem daran befestigten Kunststoffband (siehe ② in Abbildung 14-2) heraus.



② Batteriedeckel mit Kunststoffband

③ Batterie

Abb. 14-2: Neue Batterie einsetzen

4. Stecken Sie die neue Batterie mit dem Minuspol in Richtung Gerätefront in den Batteriehalter, (siehe ③ in Abbildung 14-2).
5. Anschließend verrasten Sie den Batteriedeckel am Steuerungsgehäuse.

15.1 Typenschlüssel Lx5

DRAM (MB)	Kurztext Spalte 12	NvRAM (kB)	Kurztext Spalte 13	SRAM (MB)	Kurztext Spalte 14
128	4	Ohne	0	8	4
256	5	Ohne	0	16	5
512	6	Ohne	0	Ohne	0
1024	7	Ohne	0	Ohne	0
2048	8	Ohne	0	Ohne	0
4096	9	Ohne	0	Ohne	0

47/53

15.2 Zubehör- und Ersatzteile

Bestellinformationen für Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in [Kap. 5 "Ersatz-, Zubehör- und Verschleißteile"](#) auf Seite 6.

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
D-97816 Lohr am Main

16.3 Verpackung

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

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport verzichtet werden.

16.4 Batterien und Akkumulatoren

Batterien und Akkumulatoren können mit diesem Symbol gekennzeichnet sein.



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern bedeutet, dass Batterien getrennt zu sammeln sind.

Der Endnutzer ist zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkumulatoren innerhalb der EU gesetzlich verpflichtet. Außerhalb der Gültigkeit der EU-Richtlinie 2006/66/EG sind die jeweiligen Bestimmungen zu beachten.

Altbatterien und Akkumulatoren können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder die menschliche Gesundheit schädigen können.

Die in Rexroth-Produkten enthaltenen Batterien oder Akkumulatoren sind nach Gebrauch den länderspezifischen Rücknahmesystemen zur ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

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

A

Abhilfemaßnahmen bei Fehlern....	44
Abschirmblech.....	24
Abstände.....	16
Akkumulatoren.....	48
Anregungen.....	3
Anschlüsse.....	14
ANSI Z535.6-2006.....	4

B

Batterie.....	7
Lebensdauer.....	8
Batterien.....	48
Beschwerde.....	3
Bestellinformationen.....	47
Bestimmungsgemäße Verwendung.	6
Betriebsanzeige.....	44

C

CE-Kennzeichnung.....	12
-----------------------	----

D

Demontage.....	26
Digitale Ausgänge.....	39
Digitale Eingänge.....	39
Display.....	7, 45
Displayset.....	7
Dokumente, weiterführende.....	2

E

Einbauhinweise.....	16
Einsatz über 2700 m über NN.....	37
Einspeisestecker.....	6
Einspeisestecker (L25).....	7
Elektrische Installation.....	30
Endhalter.....	24
Entsorgung.....	48
Erdung.....	34
Erdungsschraube.....	35
Ersatzteile.....	6

F

Feedback.....	3
Fehlerbeseitigung.....	44
Fehlerursachen.....	44

Frontseite, Anschlüsse.....	14
Funktionserdung.....	35
Funktionsmodule.....	24

G

Gefahrenhinweise.....	4
Gehäusemaße.....	17
Gerätebeschreibung.....	43

H

Helpdesk.....	49
Hotline.....	49
Hutschiene.....	22

I

Inbetriebnahme.....	41
Inline-Klemmen.....	23
Demontage.....	28

K

Konformitätserklärung.....	12
Kritik.....	3
Kundenfeedback.....	3

L

LCD.....	45
Lieferumfang.....	3
Lüfter.....	7
Lebensdauer.....	8
Lüftermontage.....	25
Lüftungsabstände.....	16

M

Maßangaben.....	17
Ansicht von links.....	19
Ansicht von links (L25).....	20
Ansicht von unten.....	17
Ansicht von unten (L25).....	19
Frontansicht.....	18
Frontansicht (L25).....	20
Lüfter, Frontansicht.....	21
Mindestabstände.....	16
Montage.....	16, 21

N

Netzteil.....	7
Netzteil, externes.....	30

P

Potenzialausgleich.....	36
Potenzialrangierer.....	35
Produktidentifikation.....	3
Prozessor.....	10

S

Schirmung.....	36
Schnittstellen.....	10, 14, 15
Service-Hotline.....	49
Sicherheitshinweise.....	4
Signalgrafik.....	4
Signalwörter.....	4
Spannungsversorgung.....	11, 30, 32
Steckersatz.....	6
Steckersatz (L25).....	7
Steuerung	
Demontage.....	26
Steuerung montieren.....	22
Stromaufnahme.....	11
Support.....	49
Symbole.....	5

T

Technische Daten.....	10
Angewandte Normen.....	12
Typenschild.....	3
Typenschlüssel.....	47

U

UL/CSA-Zertifizierung.....	13
Umgebungsbedingungen.....	8

V

Verschleißteile.....	6, 7
Verschluss für Compact-Flash- Steckplatz.....	7
Verwendung, bestimmungsgemäß..	6

W

Warnhinweise.....	4
Wartung	
LCD.....	45

Lithium-Batterie.....	45
Wartungsplan.....	44
Wechsel.....	28

Z

Zielgruppen.....	1
Zubehör.....	6

Notizen

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

Postfach 13 57

97803 Lohr, Deutschland

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Deutschland

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911336524