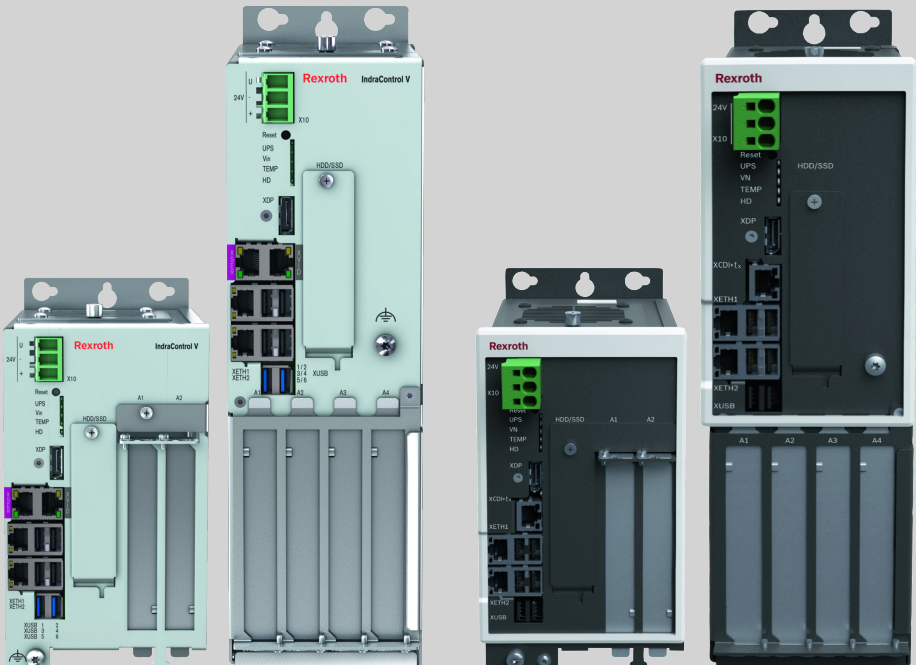


IndraControl VPB 40.4

Schaltschrank-PC

Betriebsanleitung
R911376310

Ausgabe 02



Änderungsverlauf

Ausgabe 02, 2019-06

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

Schutzvermerk

© Bosch Rexroth AG 2018

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 Steuerungsplattform HoBr (MaKo)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Über diese Dokumentation.....	1
1.1 Übersicht über Zielgruppen und Produktphasen.....	1
1.2 Zweck.....	1
1.3 Geltungsbereich.....	2
1.4 Weiterführende Dokumente.....	2
1.5 Kundenfeedback.....	2
2 Produktidentifikation und Lieferumfang.....	2
2.1 Produktidentifikation.....	2
2.2 Lieferumfang.....	3
3 Gebrauch der Sicherheitshinweise.....	3
3.1 Aufbau der Sicherheitshinweise.....	3
3.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik.....	4
3.3 Verwendete Symbole.....	4
3.4 Erläuterung der Signalgrafik auf dem Gerät.....	5
4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
5 Ersatz-, Zubehör- und Verschleißteile.....	6
5.1 Y-Repeater.....	6
5.2 Splitter.....	6
5.3 Externes 24-V-Netzteil.....	6
5.4 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).....	6
5.5 Verbindungskabel für CDI-Schnittstelle und CDI+-Schnittstelle.....	6
5.6 USB-Verbindungskabel (USB2.0).....	7
5.7 USB-Verbindungskabel mit höherer Störfestigkeit (USB2.0).....	7
5.8 Verschleißteile.....	8
5.8.1 CMOS-Batterie.....	8
5.8.2 Mechanische Festplatte.....	8
5.8.3 Solid State Drive.....	8
5.8.4 Lüfter.....	8
6 Umgebungsbedingungen.....	9
7 Technische Daten.....	11

	Seite
8 Normen	12
8.1 Angewandte Normen	12
8.2 CE-Kennzeichnung	13
8.2.1 Konformitätserklärung	13
8.3 UL/CSA-Zertifizierung	14
9 Schnittstellen	15
9.1 Übersicht	15
9.2 PC-Spannungsversorgung X10	16
9.3 USB-Schnittstellen XUSB1 bis XUSB6	18
9.4 Ethernet-Schnittstellen XETH1 und XETH2	19
9.5 DisplayPort XDP	19
9.6 CDI-Schnittstellen XVID und XSER	20
9.7 CDI+-Schnittstellen XCDI+tx	21
9.8 Interne Schnittstellen	21
9.9 Erweiterungskarten	21
10 Montage, Demontage und elektrische Installation	22
10.1 Einbauhinweise	22
10.1.1 Kabelverlegung	22
10.1.2 Gehäuseabstände für Wartungsaufgaben	22
10.1.3 Interne Anschlüsse für USB, mSATA- und mPCIe-Module	23
10.1.4 USB-Gerät, mSATA- und mPCIe-Modul am internen Anschluss anschließen	24
10.1.5 Erweiterungskarte einsetzen	25
10.1.6 BIOS-Einstellungen	28
10.2 Gehäusemaße	28
10.3 Elektrischer Anschluss	35
10.3.1 24-V-Versorgung an Schaltschrank-PC anschließen	35
10.3.2 Anschluss einer USV	35
10.3.3 Montageempfehlung für CDI-Kabel und CDI+-Kabel bei großen Längen in störbehafteter Umgebung	38
11 Inbetriebnahme	41
11.1 IT-Security	42
12 Gerätebeschreibung	43
12.1 Betriebs- und Fehleranzeigen	44

13	Fehlerursachen und -beseitigung.....	45
14	Wartung.....	46
14.1	Festplatten.....	47
14.2	Lüfter.....	48
14.3	CMOS-Batterie.....	50
15	Bestellinformationen.....	50
16	Entsorgung.....	52
16.1	Rücknahme.....	52
16.2	Verpackung.....	52
16.3	Batterien und Akkumulatoren.....	52
17	Service und Support.....	53
	Index.....	55

1 Über diese Dokumentation

Ausgaben dieser Dokumentation

Ausgabe	Stand	Bemerkung
01	2016-06	Erstausgabe
02	2019-06	CDI+-Schnittstelle ergänzt

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 "Aufbau" kann die Zielgruppe "Installateur" mit Hilfe dieser Dokumentation die Aktivität "installieren" ausführen.

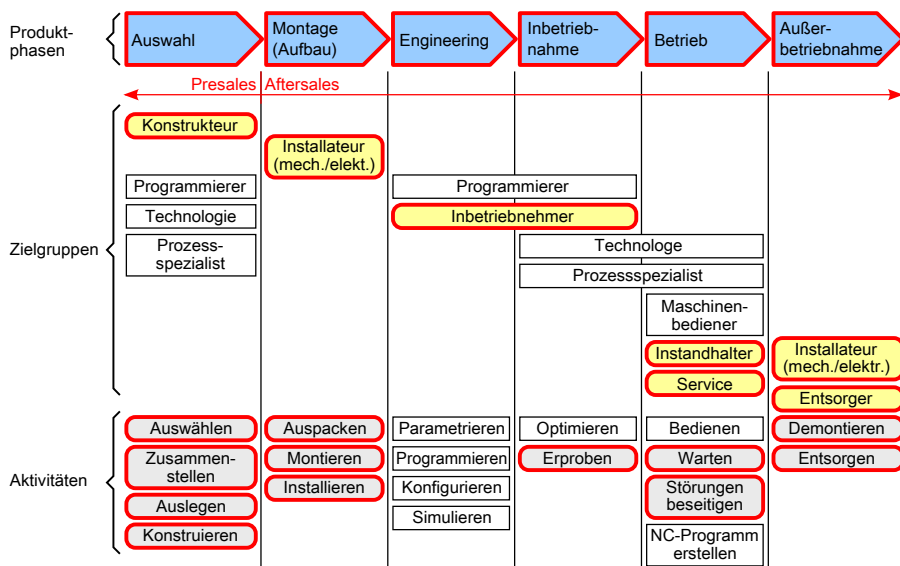


Abb. 1-1: Zuordnung der vorliegenden Dokumentation zu den Zielgruppen, Produktphasen und den Aktivitäten der Zielgruppen

1.2 Zweck

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

Erforderliche Qualifikationen: Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Be-

stimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

1.3 Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt für alle Varianten, deren Typenschlüssel mit "VPBxx. 4..." beginnt.

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

1.4 Weiterführende Dokumente

Titel	Materialnummer und Dokumentart
IndraControl VAU 01.1	R911336866
USV mit Kommunikationsschnittstelle	Betriebsanleitung
IndraControl VAP 01	R911339612
Netzteil	Betriebsanleitung
IndraControl VDP 16.3, VDP 40.3, VDP 60.3	R911336377
Bediendisplay	Betriebsanleitung
IndraControl V-Geräte	R911343900
Betriebssysteme	Projektierungsbeschreibung

Tab. 1-2: Weiterführende Dokumente

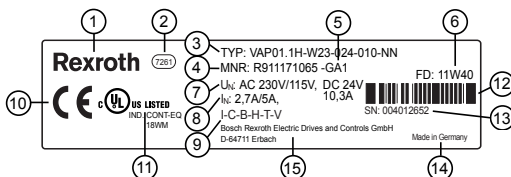
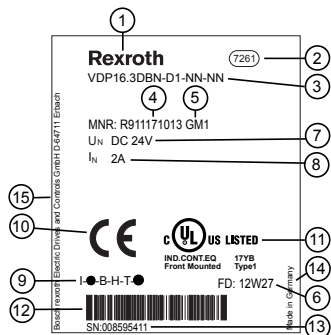
1.5 Kundenfeedback

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 oder an der Seite des Geräts.



- 1 Wortmarke
- 2 Bereichs- oder Werksnummer
- 3 Typenbezeichnung (Typenschlüssel)
- 4 Materialnummer
- 5 Änderungsstand
- 6 Fertigungsdatum (yyWww)
- 7 Nennspannung
- 8 Nennstrom

- 9 Prüfkennzeichnung
- 10 CE-Kennzeichen
- 11 Underwriters Laboratories Inc.-Kennzeichen
- 12 Seriennummer als Barcode
- 13 Seriennummer
- 14 Herkunftsbezeichnung
- 15 Firmenanschrift

Abb. 2-1: Exemplarische Typenschilder

2.2 Lieferumfang

- Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4
- Sicherheitshinweise
- 24-V-Buchsenleiste

3 Gebrauch der Sicherheitshinweise

3.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

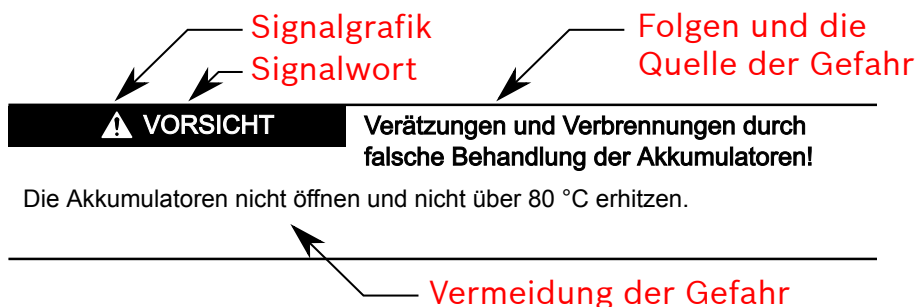


Abb. 3-1: Aufbau der Sicherheitshinweise

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

Der Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4 stellt in Verbindung mit einem Bediendisplay (beispielsweise IndraControl VDP xx.3) ein PC-basiertes Bedienterminal dar, das je nach Applikation und Konfiguration auch Steuerungsfunktionalität erfüllen kann.

HINWEIS

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

Der IndraControl VPB 40.4 Schaltschrank-PC darf 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 des Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4 sind:

- Handhabungs- und Montagesysteme
- Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen
- Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen

Der IndraControl VPB 40.4 Schaltschrank-PC darf 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 Y-Repeater

Anschlusseinheit zur Verbindung von zwei Bediendisplays mit gleicher Auflösung und gleicher Ausführung mit nur einem Schaltschrank-PC.

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
VAC01.1S-YD1-NNNN	R911171187	Y-Repeater für CDI-Schnittstelle

5.2 Splitter

Anschlusseinheit zur Verbindung von zwei Bediendisplays mit gleicher Auflösung und gleicher Ausführung mit nur einem Schaltschrank-PC.

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
VAC08.1SSP-HDM-2D2-NNNN	R911175117	Splitter für CDI+-Schnittstelle

5.3 Externes 24-V-Netzteil

Externes 24-V-Netzteil für IndraControl V-Geräte.

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

5.4 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
VAU01.1U-024-024-240-NN	R911171024	Unterbrechungsfreie Stromversorgung DC 24 V, 240 Watt mit USB-Interface

5.5 Verbindungskabel für CDI-Schnittstelle und CDI+-Schnittstelle

Verbindungskabel für die Verbindung zwischen Schaltschrank-PC und Bediendisplay.

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
RKB0008/000,5 (*****_*****_*****)	R911171484	Länge 0,5 m
RKB0008/001,0 (*****_*****_*****)	R911171485	Länge 1 m
RKB0008/002,5 (*****_*****_*****)	R911170151	Länge 2,5 m
RKB0008/005,0 (*****_*****_*****)	R911170152	Länge 5 m
RKB0008/007,5 (*****_*****_*****)	R911172971	Länge 7,5 m
RKB0008/010,0 (*****_*****_*****)	R911170153	Länge 10 m

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
RKB0008/015,0 (*****_*****_*****)	R911171183	Länge 15 m
RKB0008/020,0 (*****_*****_*****)	R911171184	Länge 20 m
RKB0008/025,0 (*****_*****_*****)	R911170154	Länge 25 m
RKB0008/030,0 (*****_*****_*****)	R911171381	Länge 30 m
RKB0008/035,0 (*****_*****_*****)	R911171369	Länge 35 m
RKB0008/040,0 (*****_*****_*****)	R911171382	Länge 40 m
RKB0008/050,0 (*****_*****_*****)	R911171383	Länge 50 m
RKB0008/055,0 (*****_*****_*****)	R911173779	Länge 55 m
RKB0008/060,0 (*****_*****_*****)	R911173780	Länge 60 m
RKB0008/065,0 (*****_*****_*****)	R911173781	Länge 65 m
RKB0008/070,0 (*****_*****_*****)	R911173781	Länge 70 m

Weitere Kabellängen auf Anfrage.



Für die CDI-Verbindung zwischen Schaltschrank-PC und Bediendis-
play werden immer zwei Kabel benötigt.

Für die CDI+-Verbindung zwischen Schaltschrank-PC und Bediendis-
play wird ein Kabel benötigt.

5.6 USB-Verbindungskabel (USB2.0)

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
RKB0019/000,5 (*****_*****_*****)	R911171165	USB-Verbindungskabel, Länge 0,5 m
RKB0019/001,0 (*****_*****_*****)	R911171166	USB-Verbindungskabel, Länge 1 m
RKB0019/003,0 (*****_*****_*****)	R911171167	USB-Verbindungskabel, Länge 3 m

5.7 USB-Verbindungskabel mit höherer Störfestigkeit (USB2.0)



Verwenden Sie in störricher Umgebung USB-Kabel mit höherer
Störfestigkeit für die Verbindung zwischen dem Schaltschrank-PC
und der unterbrechungsfreien Stromversorgung mit Kommunika-
tionsschnittstelle.

Bestellbezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
RKB0023/001,0 (*****_*****_*****)	R911171627	USB-Verbindungskabel mit erhöhter Störfestigkeit, Länge 1 m
RKB0023/003,0 (*****_*****_*****)	R911171414	USB-Verbindungskabel mit erhöhter Störfestigkeit, Länge 3 m

5.8 Verschleißteile

Verschleißteile unterliegen nicht der Gewährleistung.

5.8.1 CMOS-Batterie

Die CMOS-Batterie hat eine garantierte Lebensdauer von 5 bis 7 Jahre.

5.8.2 Mechanische Festplatte

Die Festplatte ist ein elektromechanisches Bauteil, das im Laufe der Betriebszeit verschleißt. Die Lebensdauer hängt von den Betriebsstunden, den Zugriffen auf die Festplatte und Vibrationen und Stößen ab.

5.8.3 Solid State Drive

Die SSD (Solid State Drive) besitzt eine erhöhte Schock- und Temperaturfestigkeit gegenüber der normalen Festplatte. Die Festplatte unterliegt keinem mechanischen, jedoch einem elektrischen Verschleiß.

HINWEIS

Defragmentieren erhöht den Verschleiß der SSD

Das Defragmentieren ist nicht erforderlich, weil SSD elektronische Speichermedien sind.

5.8.4 Lüfter

Lüfter sind mechanische Bauteile, die einem Verschleiß unterliegen und deren Lebensdauer insbesondere temperaturabhängig ist. Für den im Gehäuse eingebauten Lüfter gilt die folgende Lebensdauer:

Umgebungstemperatur	Lebensdauer
40 °C	60 000 Stunden
70 °C	30 000 Stunden

6 Umgebungsbedingungen

	In Betrieb	Transport	Lagerung
Max. Umgebungstemperatur	+5 °C bis +45 °C	-20 °C bis +60 °C	-20 °C bis +60 °C
Max. Temperaturgradient	Zeitliche Temperaturänderungen bis 3 K pro Minute	Zeitliche Temperaturänderungen bis 3 K pro Minute	Zeitliche Temperaturänderungen bis 3 K pro Minute
Feuchte	Min. relative Feuchte 5 %	Min. relative Feuchte 5 %	Min. relative Feuchte 5 %
	Max. relative Feuchte 85 %	Max. relative Feuchte 85 %	Max. relative Feuchte 85 %
	Min. absolute Feuchte 1 g/m ³	Min. absolute Feuchte 1 g/m ³	Min. absolute Feuchte 1 g/m ³
	Max. absolute Feuchte 25 g/m ³	Max. absolute Feuchte 25 g/m ³	Max. absolute Feuchte 25 g/m ³
	Betauung nicht zulässig entsprechend Klimaklasse 3K3 nach EN 60721-3-3	Betauung nicht zulässig entsprechend Klimaklasse 2K2 nach EN 60721-3-2	Betauung nicht zulässig entsprechend Klimaklasse 1K2 nach EN 60721-3-1
Luftdruck	Bis 3000 m über NN nach EN 61131-2	Bis 3000 m über NN nach EN 61131-2	Bis 3000 m über NN nach EN 61131-2
Mechanische Festigkeit	Max. Vibration: Frequenzbereich: 10 Hz bis 150 Hz Auslenkung: 0,75 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 11 ms nach EN 60068-2-27	Max. Schock: 15 g 11 ms nach EN 60068-2-27
Verschmutzungsgrad nach EN 60664-1	2	2	2
Überspannungskategorie nach EN 60664-1	2	–	–

Tab. 6-1: Umgebungsbedingungen

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.



Das Gerät ist nicht beständig gegen funktionsgefährdendes Gas (Schwefeldioxid (SO₂)), Schwefelwasserstoff (H₂S)).

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.



Dies ist ein Produkt, welches den Grenzwerten der Störaussendung der Klasse A (Industrieumgebung) nicht aber der Klasse B (Wohnbereich und Kleinbetrieben) entspricht.

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

PC-Box	Typ L	Typ M	Typ N	Typ P	Typ Q	Typ R
Prozessor	Je nach Konfiguration sind folgende Prozessoren für alle Typen verfügbar: ● Intel® Core™ i7-6820EQ 2,8 GHz Quad Core Turbo Boost 3,5 GHz 8 MB L2 Cache ● Intel® Core™ i5-6300U 2,4 GHz Dual Core Turbo Boost 3,0 GHz 3 MB Cache ● Intel® Celeron® 3955U 2,0 GHz Dual Core 2 MB Cache					
Chipsatz	Abhängig vom Prozessor werden folgende Chipsätze eingesetzt: ● Core™ i7-6820EQ 2,8 GHz: Intel® QM170 ● Core™ i5-6300U 2,4 GHz: Intel® 100 Series PCH-LP integrated in the Multi-Chip Package ● Celeron® C3955U 2,0 GHz: Intel® 100 Series PCH-LP integrated in the Multi-Chip Package					
Arbeitsspeicher	● Intel® Core™ i7-6820EQ 2,8 GHz: 16 GByte ● Intel® Core™ i5-6300U 2,4 GHz und Intel® Celeron® C3955U 2,0 GHz: 8 GByte					
Festplatte	● Mindestens 320 GByte oder ● 2 × 320 GByte (RAID1) oder ● Mindestens 192 GByte SSD oder ● 2 × 192 GByte SSD (RAID1)					
Schnittstellen	● 2 × RJ45, CDI-Schnittstelle (Bild und Datenschnittstelle zum VDP xx.3) oder 1 × RJ45, CDI+-Schnittstelle (Bild und Datenschnittstelle zum VDPxx.3 und DRxx) ● 1 × DisplayPort ● 4 × USB 2.0-Anschluss (Typ A, extern) ● 2 × USB 3.0-Anschluss (Typ A, extern) ● 1 × USB 3.0-Anschluss (Typ A, intern) ● 2 × Ethernet-Anschluss (RJ 45, 10/100/1000 Base-T) ● 1 × Spannungsanschluss (3-polig) ● 1 × mSATA-Anschluss (intern) ● 1 × mPCIe-Anschluss (intern)					

PC-Box	Typ L	Typ M	Typ N	Typ P	Typ Q	Typ R
Slots	2 × PCI	4 × PCI	1 × PCI 1 × PCIe	2 × PCIe	2 × PCI 2 × PCIe	4 × PCIe
PCI-Kartenlänge	Max. 175 mm					
PCIe-Kartenlänge	Max. 175 mm					
Schutzart	IP 20					
Spannungsversorgung	DC 24 V (verwenden Sie ein 24-V-Industrienetzteil nach DIN EN 60742, Klassifikation VDE 0551, zum Beispiel das Netzteil VAP01.1H-W23-024-010-NN mit der Materialnummer R911171065)					
Max. Leistungsaufnahme	150 W					
Gewicht	ca. 2,6 kg	ca. 3,3 kg	ca. 2,6 kg	ca. 2,6 kg	ca. 3,3 kg	ca. 3,3 kg

Tab. 7-1: Technische Daten der PC-Box
Die angegebene max. Leistungsaufnahme ist inklusive Leistungsaufnahme der Erweiterungskarten, siehe "[Leistungsentnahme der Erweiterungskarten](#)" auf Seite 22.

Details zu den einzelnen Varianten finden Sie im Typenschlüssel (siehe [Abb. 15-1 "Typenschlüssel des Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4"](#) auf Seite 51).

8 Normen

8.1 Angewandte Normen

EN-Normen

Die Systemkomponenten des Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4 entsprechen den folgenden Normen:

Norm	Titel
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61010-2-201	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
DIN EN ISO 13850	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Norm	Titel
DIN EN 60068-2-6	Umgebungseinflüsse – Teil 2-6: Prüfverfahren – Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
DIN EN 60068-2-27	Umgebungseinflüsse – Teil 2-27: Prüfverfahren – Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken
DIN EN 60721-3-1	Klassifizierung von Umweltbedingungen Teil 3: Klassen von Umwelteinflußgrößen und deren Grenzwerte Hauptabschnitt 1: Langzeitlagerung
DIN EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen Teil 3: Klassen von Umwelteinflußgrößen und deren Grenzwerte Hauptabschnitt 2: Transport
DIN EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen Teil 3: Klassen von Umwelteinflußgrößen und deren Grenzwerte Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt

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 2014/30/EU

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
DIN EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebe- reiche
DIN EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche

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 Auslieferungszu-
stand. Nach Veränderungen am Gerät muss die CE-Konformität über-
prüft werden.

8.3 UL/CSA-Zertifizierung



Die Geräte sind zertifiziert nach

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

UL-File-Nr. E210730

Es kann jedoch Kombinationen oder Ausbaustufen geben, für die die Zertifizie-
rung 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 Ausliefe-
rungszustand. Nach Veränderungen am Gerät muss die UL- und CSA-
Konformität überprüft werden.

9 Schnittstellen

HINWEIS

Sachschäden an der Elektronik durch fehlenden Funktionserdeanschluss!

Beachten Sie, dass die Funktionserde angeschlossen ist, weil sonst durch Potentialunterschiede zwischen dem Bediendisplay und dem Schaltschrank-PC die Elektronik zerstört werden kann, wenn die Spannungszuführung nur zu einem Gerät unterbrochen und wieder hergestellt wird. Optimal ist eine direkte Verbindung der Funktionserde zwischen Bediendisplay und Schaltschrank-PC. Wenn die Funktionserde an einem Sternpunkt verdrahtet wird, muss an diesem Sternpunkt auch der Schaltschrank-PC und das Bediendisplay angeschlossen sein.



Um Funktionsstörungen zu vermeiden, verwenden Sie nur geschirmte Kabel und metallische oder leitende Stecker- oder Kupplungshäuse mit großflächiger Schirmauflage.

9.1 Übersicht

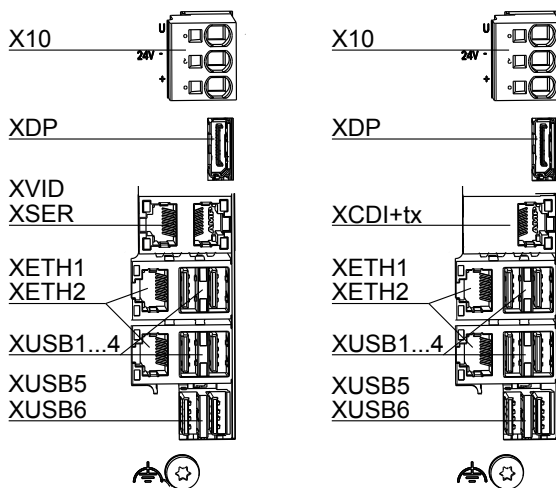


Abb. 9-1: Schnittstellen am Gerät

Die folgenden Anschlüsse sind am Schaltschrank-PC vorhanden:

Bezeichnung am Gehäuse	Anschlussstyp	Steckertyp (am Gerät)	Gegenstecker oder Leitung (von extern)
X10	PC-Spannungsversorgung: DC-24-V	Steckklemme PC4/3-G7.62	Buchsenklemme PC4/3-G7.62
XDP	Anschluss für externen Monitor	DisplayPort-Buchse, (20-polig)	DisplayPort-Stecker, (20-polig)
XSER und XVID	CDI-Schnittstelle, Daten CDI-Schnittstelle, Bild	RJ45-Buchse, 8-polig RJ45-Buchse, 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted-Pair, 8-adrig) RJ45-Stecker (Twisted-Pair, 8-adrig)
oder XCDI+tx	CDI+-Schnittstelle, Daten und Bild	RJ45-Buchse, 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted-Pair, 8-adrig)
XETH1, XETH2	Ethernet-Schnittstellen 10/100/1000 Base-T	RJ45-Buchse, 8-polig	RJ45-Stecker (Twisted-Pair, 8-adrig)
XUSB1 bis XUSB6	USB-Schnittstellen	USB-Buchse, 4-polig, Typ A	USB-Stecker, 4-polig
Interne Anschlüsse			
	USB 3.0-Schnittstelle	USB-Buchse, 4-polig, Typ A	USB-Stecker, 4-polig
	mSATA-Schnittstelle	mSATA-Sockel	
	mPCIe-Schnittstelle	mPCIe-Sockel	
	2 Slots oder 4 Slots (siehe " Verfügbare Slots je PC-Box-Typ " auf Seite 21)	PCI/PCIe	PCI/PCIe-Karte

9.2 PC-Spannungsversorgung X10

Die DC-24-V-Spannungsversorgung für den Schaltschrank-PC erfolgt über den Anschluss "X10".

Alle intern benötigten Spannungen werden ohne galvanische Trennung über einen DC/DC-Wandler erzeugt. Der Anschluss ist ausgeführt als Federkraftklemme, SPC 5/3-ST-7,62, 3-polig, Raster 7,62 mm. Daran können Sie Kabel mit den in [Tab. "Zulässige Leiterquerschnitte für die Federkraftklemme an X10"](#) auf Seite 17 angegebenen Leiterquerschnitten anschließen.

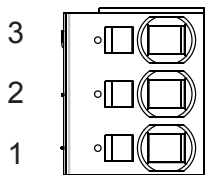


Abb. 9-2: Pinbelegung des DC-24-V-Anschlusses X10

Pin	Beschriftung	Funktion
1	+	24-V-Versorgungsspannung
2	-	0-V-Versorgungsspannung
3	U	Versorgungsspannung vor USV vorhanden (siehe Kap. 10.3.2 "Anschluss einer USV" auf Seite 35)

HINWEIS

**Zerstörung des Schaltschrank-PC (Brandgefahr)
durch Verpolung der Anschlüsse an Stecker X10
ohne zusätzliche externe Absicherung**

Achten Sie auf die richtige Polung am Stecker X10 und die richtige Dimensionierung der Sicherung.

⚠️ WARNUNG

Gefahr ohne sichere Trennung!

Die DC-24-V-Eingangsspannung muss den Anforderungen der "Sicheren Trennung" genügen!

Stecken und Ziehen der Steckverbindung nur im spannungslosen Zustand!

Zulässige Leiterquerschnitte für die Federkraftklemme an X10

Leiter	Querschnitt
Leiterquerschnitt starr, max.	10 mm ²
Leiterquerschnitt starr, empfohlen	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel, max.	6 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel, empfohlen	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse, max.	6 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse, empfohlen	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse, max.	4 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse, empfohlen	2,5 mm ²

Leiter	Querschnitt
Leiterquerschnitt AWG/kcmil, max.	8
Leiterquerschnitt AWG/kcmil, empfohlen	13

9.3 USB-Schnittstellen XUSB1 bis XUSB6

An den Geräten sind sechs USB-Schnittstellen am Anschlussfeld (XUSB1/2, XUSB3/4 und XUSB5/6) vorhanden. Eine weitere USB 3.0-Schnittstelle befindet sich im Gehäuse, siehe [Kap. 9.8 "Interne Schnittstellen" auf Seite 21](#).

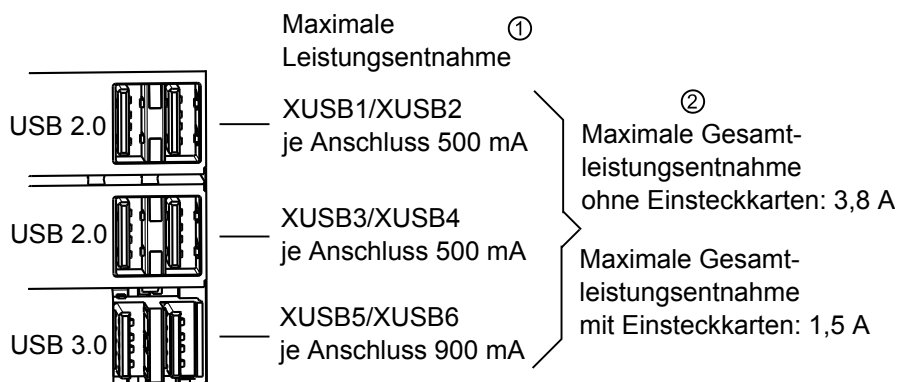


Abb. 9-3: Strombelastbarkeit der sechs USB-Anschlüsse



①: Die USB-Buchsen werden paarweise überwacht. Wenn z. B. XUSB1 wegen Überschreiten der Leistungsentnahme (> 500 mA) abschaltet, schaltet auch XUSB2 ab.



②: Die angegebenen 3,8 A gelten für den Betrieb ohne weiterer 5-V-Verbraucher (z. B. PCI-Einsteckkarten). Begrenzen Sie bei den Betrieb mit weiteren 5-V-Verbrauchern die maximale Gesamtleistungsentnahme auf 1,5 A, wenn Sie ein ungewolltes Abschalten des internen Netzteils verhindern wollen.



Bei Überschreitung der maximalen Leistungsentnahme erscheint eine Meldung, dass die USB-Geräte deaktiviert sind. Die USB-Geräte funktionieren erst wieder, sobald weniger als 500 mA Strom aus einer USB 2.0-, bzw. weniger als 900 mA aus einer USB 3.0-Buchse entnommen wird. Zusätzlich muss die USB-Fehlermeldung in der Taskleiste manuell bestätigt werden.



Schließen Sie nur USB-Geräte an, welche die Störfestigkeit nach der EMV-Richtlinie (Industriebereich) einhalten. Dadurch vermeiden Sie ein ungewolltes Abschalten des Schaltschrank-PC.



Wenn intern ein mPCIe-Modul bestückt ist, funktioniert ein am Anschluss XUSB5 angeschlossenes USB 2.0-Gerät nicht mehr. Ein eventuell angeschlossenes USB 3.0-Gerät funktioniert weiterhin.

9.4 Ethernet-Schnittstellen XETH1 und XETH2

Über die Ethernet-Schnittstellen XETH1 und EXTH2 können Sie den Schaltschrank-PC mit einem Ethernet-Netzwerk verbinden.

Die LAN-Zuordnung unter Windows zu den XLAN-Anschlüssen am Gerät ist wie folgt voreingestellt:

Bezeichnung unter Windows 7	Bezeichnung am Gerät
Local Area Connection	XETH1
Local Area Connection 2	XETH2
Bezeichnung unter Windows 10	
Ethernet	XETH1
Ethernet 2	XETH2

RJ45, Buchse, 8-polig

Typ:	Ethernet 10 Base-T, 100 Base-T, 1000 Base-T
Leitungslänge:	Max. 100 m
Übertragungsgeschwindigkeit:	10, 100 oder 1000 MBit/s

9.5 DisplayPort XDP

Am DisplayPort (XDP) können Sie einen Monitor mit DisplayPort-Schnittstelle, einen DVI- oder einen HDMI-Monitor (über Adapter) anschließen.

Display-Port-Buchse, 20-polig

Max. Auflösung:	4 K
-----------------	-----

Die Farbtiefe und Auflösung des VDP-Bediendisplay und einem am DisplayPort angeschlossenen Monitor kann in den Eigenschaften der Grafikkarte unter "Display" auf der Seite "Color Settings" eingestellt werden. Das jeweilige Anzeigedisplay kann unter "Select Display" ausgewählt werden.

Die Zuordnungen unter "Select Display" sind wie folgt:

- Digital Display: VDP-Bediendisplay
- Digital Display2: Monitor am DisplayPort



Das BIOS ist so konfiguriert, dass beim Booten immer alle angeschlossenen Ausgabegeräte angesteuert werden.

Wenn der IndraControl VPB 40.4 unter Windows das Bild auf einem angeschlossenen Monitor am DisplayPort und dem VDP-Bediendisplay gleichzeitig ausgeben soll, können Sie dies in den Eigenschaften der Grafikkarte einstellen:

- Das Symbol des Grafiktreibers in der Taskleiste anklicken und mit der rechten Maustaste aus dem Kontextmenü "Graphics Properties" auswählen. Unter "Display" auf die Seite "Multiple Displays" wechseln und die Auswahl "Clone Displays" auswählen und mit **Apply** übernehmen.



Abb. 9-4: Symbol des Grafiktreibers in der Taskleiste

Ist in den Eigenschaften der Grafikkarte die Bildausgabe nur für ein Anzeigegerät eingestellt (Einstellung "Single Display"), können Sie in Windows mit der Tastenkombination <Ctrl>+<Alt>+<F1> einen Dialog öffnen, in dem Sie die Bildausgabe zwischen dem Monitor am DisplayPort und dem VDP-Bediendisplay umschalten können.

Die zuvor beschriebenen Einstellungsmöglichkeiten sind nur verfügbar, wenn am DisplayPort ein Monitor angeschlossen ist.

Der Grafiktreiber speichert das letzte Ausgabegerät. Nach einem Neustart erfolgt die Bildausgabe nur auf dem zuletzt gespeicherten Ausgabegerät.

9.6 CDI-Schnittstellen XVID und XSER

Die CDI-Schnittstelle ist auf die beiden RJ45-Buchsen XSER und XVID gelegt. An diesen Buchsen schließen Sie das Bediendisplay an. Die Kabel dafür sind als Zubehör erhältlich, siehe [Kap. 5.5 "Verbindungskabel für CDI-Schnittstelle und CDI+-Schnittstelle"](#) auf Seite 6.

Die CDI-Schnittstelle umfasst sowohl die Daten- (XSER) als auch die Bild-Schnittstelle (XVID).

Über die Datenschnittstelle werden die USB-Signale und die digitalen Daten (Touch, M-Keys, LEDs, Kontroll- und Steuersignale) übertragen.

Über die Display-Schnittstelle werden die DVI-Signale übertragen.



Um Fehlfunktionen zu vermeiden, sollten Sie nur Kabel verwenden, die in [Kap. 5.5 "Verbindungskabel für CDI-Schnittstelle und CDI+-Schnittstelle"](#) auf Seite 6 aufgeführt sind.

Die CDI-Schnittstellen sind auf dem Gerät farblich markiert:

CDI-Schnittstelle, Daten (XSER)	Violett
CDI-Schnittstelle, Bild (XVID)	Schwarz

9.7 CDI+-Schnittstellen XCDI+tx

An der CDI+-Schnittstelle schließen Sie das Bediendisplay an. Die Kabel dafür sind als Zubehör erhältlich, siehe [Kap. 5.5 "Verbindungskabel für CDI-Schnittstelle und CDI+-Schnittstelle"](#) auf Seite 6.

Die CDI+-Schnittstelle überträgt sowohl Daten- als auch die Bildsignale. Zu den Datensignalen gehören die USB-Signale und die digitalen Daten (Touch, M-Keys, LEDs, Kontroll- und Steuersignale).



Um Fehlfunktionen zu vermeiden, sollten Sie nur Kabel verwenden, die in [Kap. 5.5 "Verbindungskabel für CDI-Schnittstelle und CDI+-Schnittstelle"](#) auf Seite 6 aufgeführt sind.

9.8 Interne Schnittstellen

Intern sind drei weitere Schnittstellen vorhanden:

- 1 × USB 3.0
- 1 × mSATA
- 1 × mPCIe
- Die USB 3.0-Schnittstelle ist vorgesehen für USB-Geräte, die dauerhaft an einer USB-Schnittstelle angeschlossen sein müssen, z. B. ein USB-Dongle
- In den mSATA-Sockel kann z. B. ein mSATA-SSD-Festplattenmodul eingesetzt werden
- In den mPCIe-Sockel kann z. B. ein mPCIe-WLAN-Modul eingesetzt werden

9.9 Erweiterungskarten

Zum Stecken von Erweiterungskarten sind je nach PC-Box-Typ maximal 4 Slots für PCI- und PCIe-Karten verfügbar (siehe nachfolgende Tabelle). Die maximal zulässige Länge der Karten beträgt 175 mm.

Verfügbare Slots je PC-Box-Typ

PC-Box-Typ	Slot A1	Slot A2	Slot A3	Slot A4
Typ L	PCI	PCI	–	–
Typ M	PCI	PCI	PCI	PCI
Typ N	PCI	PCIe	–	–
Typ P	PCIe	PCIe	–	–

PC-Box-Typ	Slot A1	Slot A2	Slot A3	Slot A4
Typ Q	PCI	PCI	PCIe	PCIe
Typ R	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe

Leistungsentnahme der Erweiterungskarten

Die Summe der Leistung, die den Slots entnommen werden darf, hängt vom eingesetzten Prozessor ab (siehe nachfolgende Tabelle).

Umgebungstemperatur	Intel® Celeron® C3955U 2,0 GHz	Intel® Core™ i5-6300U 2,4 GHz	Intel® Core™ i7-6820EQ 2,8 GHz
bis 35 °C	111 W	111 W	81 W
35 °C bis 45 °C	70 W	70 W	50 W

10 Montage, Demontage und elektrische Installation

10.1 Einbauhinweise

10.1.1 Kabelverlegung

- Verlegen Sie alle Anschlussleitungen in Schleifen und verwenden Sie für alle Leitungen Zugentlastungen
- Halten Sie möglichst großen Abstand zu Störquellen
- Die CDI-Kabel und CDI+-Kabel nicht parallel zu Motorkabeln oder anderen starken Störquellen verlegen, da sonst die CDI-Verbindung gestört werden kann

10.1.2 Gehäuseabstände für Wartungsaufgaben

Sehen Sie für ausreichende Belüftung und Leitungsführung einen Freiraum nach allen Seiten vor

Um Wartungsaufgaben direkt am Gerät im Schaltschrank durchführen zu können, sollten sie folgende Gehäuseabstände unbedingt einhalten:

- für die Wartung des Lüfters und den Batterietausch ca. 120 mm nach oben (siehe nachfolgende Abbildung)
- Für den Festplattentausch 150 mm nach vorn (siehe nachfolgende Abbildung)
- müssen im eingebauten Zustand die internen USB-, mSATA- und mPCIe-Anschlüsse zugänglich sein, sorgen Sie auf der rechten Seite für genügend Abstand. Die Lage der interne Anschlüsse sind in [Kap. 10.1.3 "Interne Anschlüsse für USB, mSATA- und mPCIe-Module"](#) auf Seite 23 beschrieben

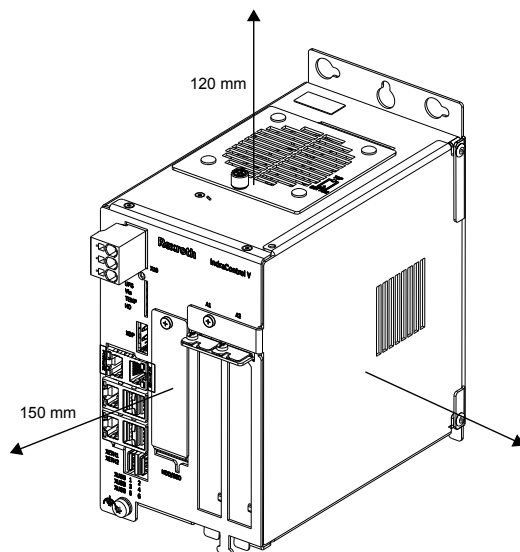
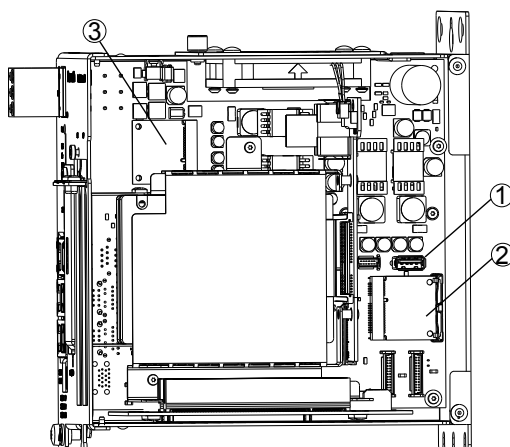


Abb. 10-1: Gehäuseabstände für Wartungsaufgaben

10.1.3 Interne Anschlüsse für USB, mSATA- und mPCIe-Module



①
USB 3.0

② mSATA
③ mPCIe

Abb. 10-2: Lage der internen Schnittstellen

**Mögliche Einschränkung bei der 2-Slot-Variante:**

Bei Einsatz einer PCI- oder PCIe-Karte > 145 mm Kartenlänge wird der USB-Anschluss durch die Karte verdeckt. Der USB-Anschluss kann dann nur noch für ganz kurze USB-Sticks (z. B. Maus-Funkempfänger) genutzt werden.

**Einbau eines mSATA SSD-Festplattenmoduls bei der 2-Slot-Variante:**

Das mSATA SSD-Festplattenmodul muss vor dem Einsetzen einer PCI- oder PCIe-Karte mit Kartenlänge > 145 mm eingesetzt werden, da nach Einbau solcher Karten der mSATA-Sockel von der Einsteckkarte verdeckt ist.

10.1.4 USB-Gerät, mSATA- und mPCIe-Modul am internen Anschluss anschließen



Es wird empfohlen die einzubauenden Module einzusetzen, bevor der Schaltschrank-PC im Schaltschrank montiert wird.

HINWEIS

Schäden am Gerät durch elektrostatische Entladungen!

Halten Sie beim Umgang mit Baugruppen und Bauelementen alle Vorkehrungen zum ESD-Schutz ein! Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen!

HINWEIS

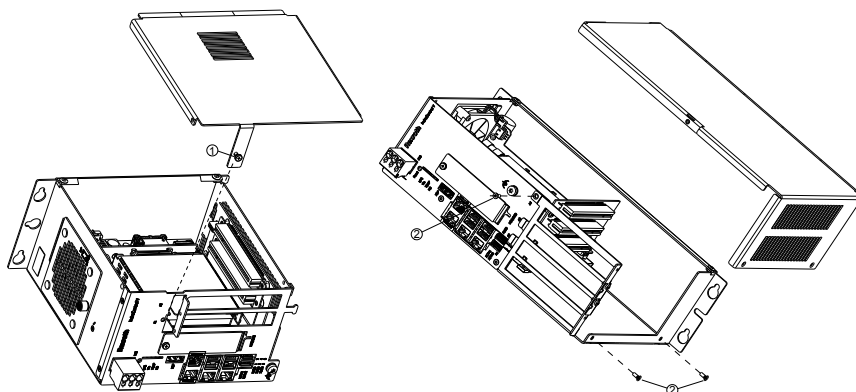
Schäden am IndraControl VPB 40.4 durch Einsetzen von nicht freigegebenen Modulen und USB-Geräten!

- Installieren Sie nur freigegebene Module und USB-Geräte
- Installieren Sie die Module und USB-Geräte nur durch autorisierte Fachkräfte

Schritte 1 - 4 entfallen, wenn der Schaltschrank-PC noch nicht im Schaltschrank montiert ist.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Warten Sie bei Betrieb mit einer USV bis der Schaltschrank-PC sich selbstständig abschaltet. Die UPS-LED am Anschlussfeld des Schaltschrank-PC leuchtet rot bis die USV das Netzteil abschaltet.
3. Ziehen Sie alle Stecker vom Schaltschrank-PC ab.
4. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Schaltschrank-PC und nehmen Sie den Schaltschrank-PC von der Montageplatte.

5. Legen Sie den Schaltschrank-PC so auf eine ebene Unterlage, dass die rechte Gehäuseabdeckung nach oben zeigt.
6. 2-Slot-Varianten: Lösen Sie die Befestigungsschraube (Kreuzschlitz) der Gehäuseabdeckung (siehe ① in nachfolgender Abbildung).
4-Slot-Varianten: Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Gehäuseabdeckung (siehe ② in nachfolgender Abbildung).



- ① Befestigungsschraube der Gehäuseabdeckung bei 2-Slot-Varianten
② Befestigungsschrauben der Gehäuseabdeckung bei 4-Slot-Varianten

Abb. 10-3: Lage der Gehäuseabdeckung und der Befestigungsschraube(n)

7. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung ab.
8. Stecken Sie das USB-Gerät in den USB-Anschluss oder das mSATA- oder mPCIe-Modul in den dafür vorgesehenen Sockel.
9. Montieren Sie nun wieder die Gehäuseabdeckung.

10.1.5 Erweiterungskarte einsetzen

HINWEIS

Schäden am Gerät durch elektrostatische Entladungen!

Halten Sie beim Umgang mit Baugruppen und Bauelementen alle Vorkehrungen zum ESD-Schutz ein! Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen!

HINWEIS

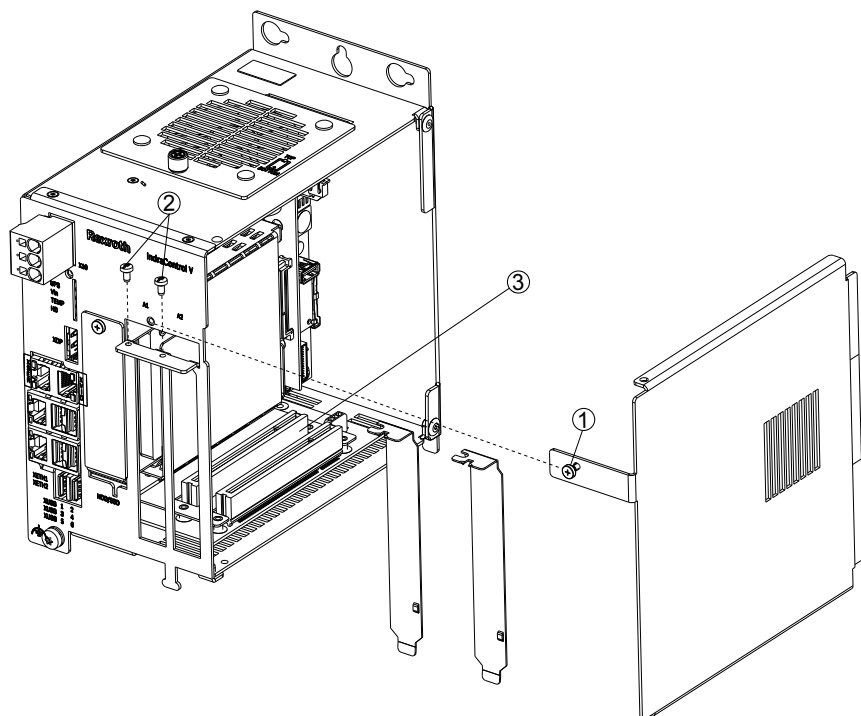
Schäden am IndraControl VPB 40.4 oder an der Anwendungssoftware durch Einsetzen von nicht freigegebenen Erweiterungskarten!

- Installieren Sie nur freigegebene Erweiterungskarten
- Installieren Sie die Erweiterungskarten nur durch autorisierte Fachkräfte

Schritte 1 - 3 entfallen, wenn der Schaltschrank-PC noch nicht im Schaltschrank montiert ist.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Warten Sie bei Betrieb mit einer USV bis der Schaltschrank-PC sich selbstständig abschaltet. Die UPS-LED am Anschlussfeld des Schaltschrank-PC leuchtet rot bis die USV das Netzteil abschaltet.
3. Ziehen Sie alle Stecker vom Schaltschrank-PC ab.
4. **Schaltschrank-PC mit zwei Slots:**

Lösen Sie die unverlierbare Befestigungsschraube (Kreuzschlitz) der Gehäuseabdeckung (siehe ① in nachfolgender Abbildung).

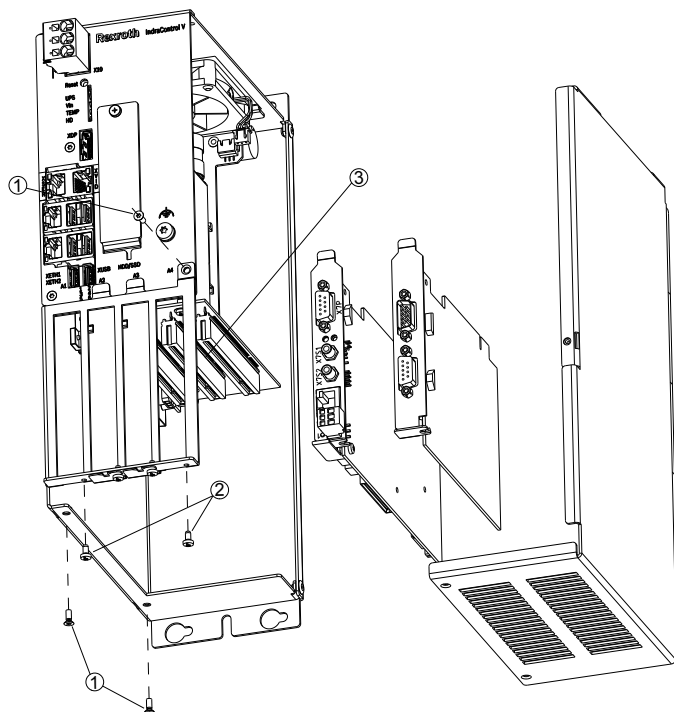


- | | |
|--|---|
| <p>① Befestigungsschraube Gehäuseabdeckung (Kreuzschlitz)</p> <p>② Befestigungsschrauben Slotabdeckbleche (Innensechsrund T10)</p> | <p>③ 2 PCI/PCIe-Slots (abhängig vom PC-Box-Typ)</p> |
|--|---|

Abb. 10-4: Lage der Gehäuseabdeckung und der Befestigungsschrauben bei Schaltschrank-PC mit zwei Slots

Schaltschrank-PC mit vier Slots:

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (Innensechsrund T10) der Gehäuseabdeckung, (siehe ① in nachfolgender Abbildung).



- ① Befestigungsschrauben Gehäuseabdeckung (Innensechsrund T10)
 ② Befestigungsschrauben Slotabdeckbleche (Innensechsrund T10)

- ③ 4 PCI/PCIe-Slots (abhängig vom PC-Box-Typ)

Abb. 10-5: Lage der Gehäuseabdeckung und der Befestigungsschrauben bei Schalt-schrank-PC mit vier Slots

5. Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung.
6. Entfernen Sie nun die Befestigungsschraube (Innensechsrund T10) des Slotabdeckblechs und das Slotabdeckblech.
7. Setzen Sie die Erweiterungskarte ein und sichern Sie die Erweiterungskarte mit der Befestigungsschraube.
8. Montieren Sie nun die Gehäuseabdeckung.

Wenn die Karte mit einer Plug and Play (PnP)-Funktion ausgestattet ist, wird die Karte vom Betriebssystem automatisch erkannt und in das System integriert, wenn keine Hardware-Konflikte (z. B. IRQ) mit anderen Erweiterungskarten oder angeschlossenen Geräten entstehen.

Wenn nach dem Hochlaufen des Systems die Funktionen der neuen Karte nicht zur Verfügung stehen, kann dies folgende Ursachen haben:

- Die Karte steckt nicht richtig im Slot

- Die Treibersoftware der Karte ist nicht oder fehlerhaft installiert
- IRQ-(Interrupt)-Konflikt mit anderen Hardwarekomponenten des Schaltschrank-PC
- Die Software der Karte ist nicht installiert

10.1.6 BIOS-Einstellungen

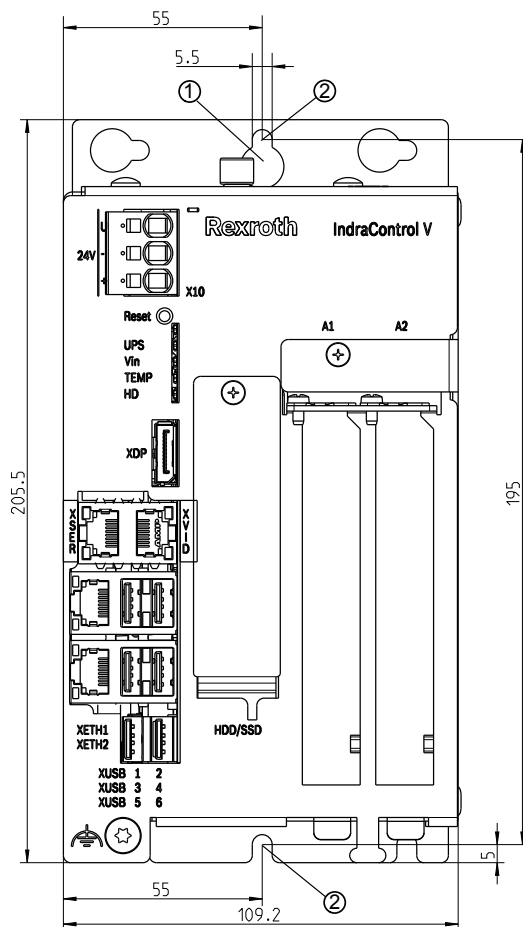
Im BIOS-Setup müssen keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden. Die passenden Voreinstellungen für den Normalbetrieb sind schon eingestellt.

10.2 Gehäusemaße

Der Schaltschrank-PC kann mittels Befestigungslöcher montiert werden. Die entsprechenden Maße können Sie aus den Abbildungen entnehmen:



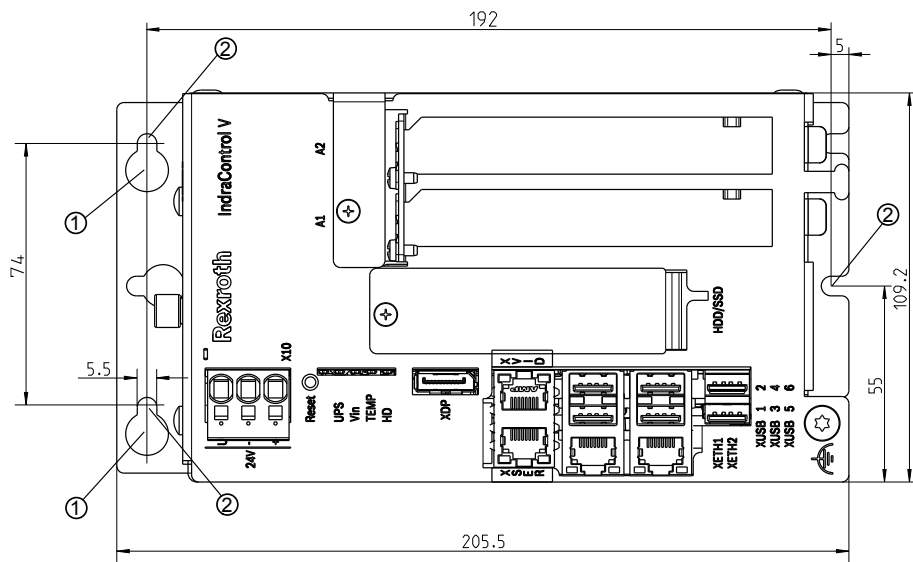
Die Geräte sind mit Schrauben M5 zu befestigen.



① Schlüsselloch für vertikale Montage

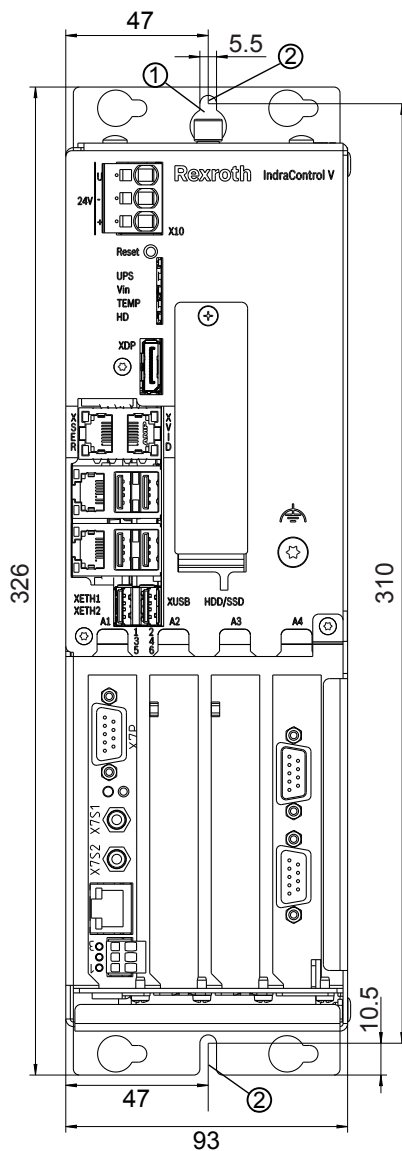
② Schlitz zum Einhängen des Geräts

Abb. 10-6: Gehäusemaße bei Geräten mit zwei Slots, vertikale Montage



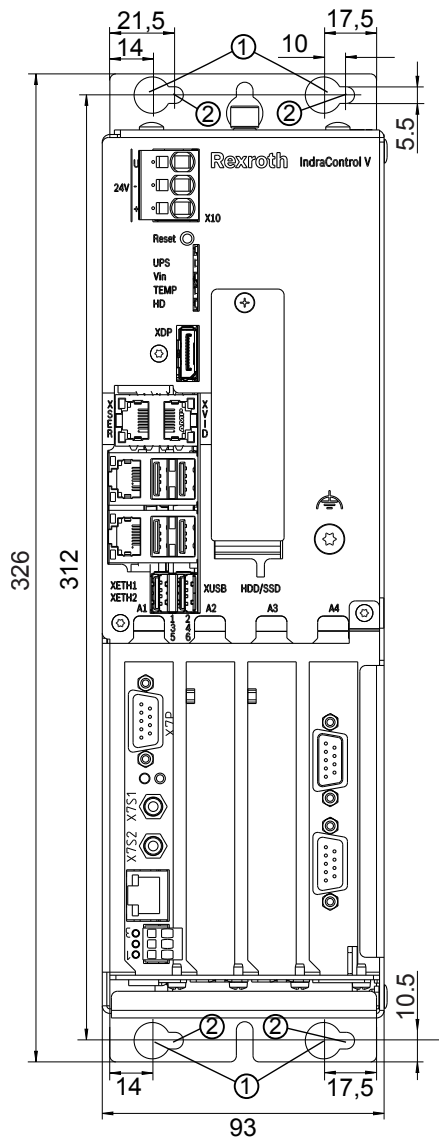
- ① Schlüssellöcher für waagerechte Montage
- ② Schlitz zum Einhängen des Geräts

Abb. 10-7: Gehäusemaße bei Geräten mit zwei Slots, waagerechte Montage



- ① Schlüsselloch für vertikale Montage
- ② Schlitz zum Einhängen des Geräts

Abb. 10-8: Gehäusemaße bei Geräten mit vier Slots, vertikale Montage



- ① Schlüssellöcher für waagerechte Montage
- ② Schlitz zum Einhängen des Geräts

Abb. 10-9: Gehäusemaße bei Geräten mit vier Slots, waagerechte Montage

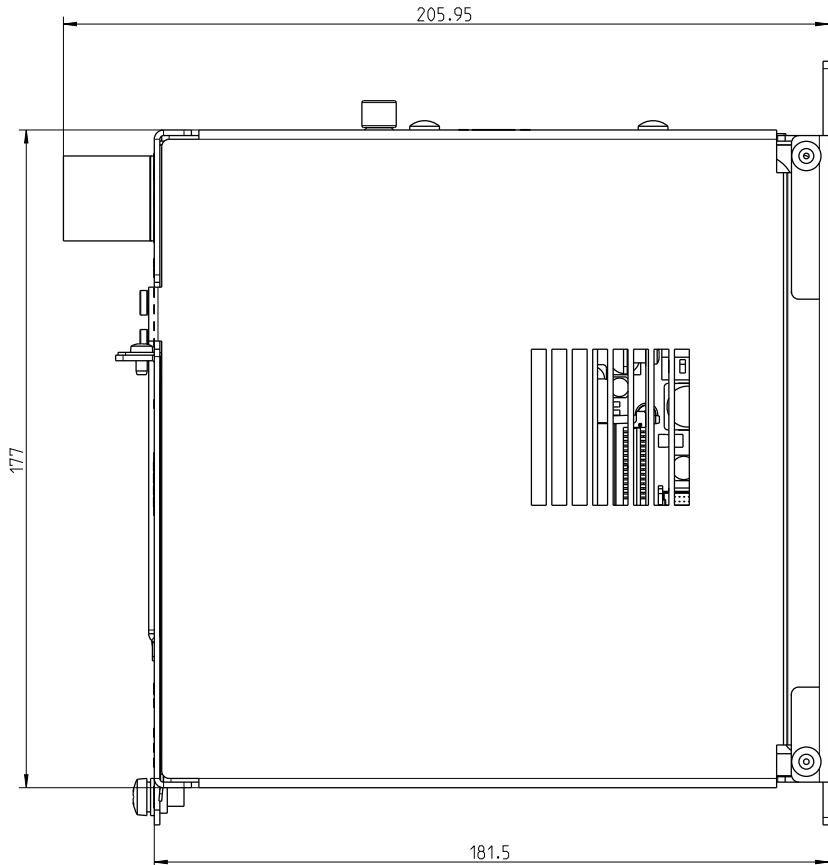


Abb. 10-10: Gehäusemaße bei Geräten mit zwei Slots, Seitenansicht von rechts

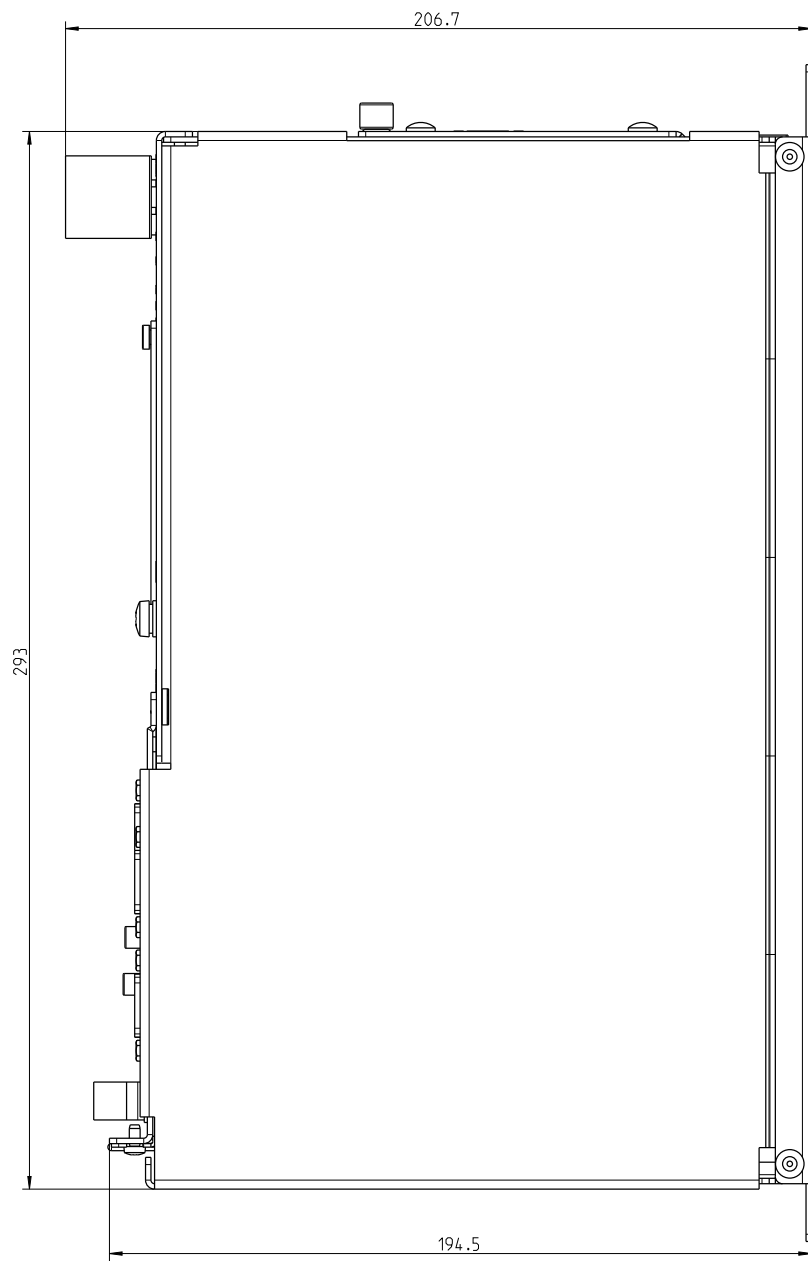


Abb. 10-11: Gehäusemaße bei Geräten mit vier Slots, Seitenansicht von rechts

10.3 Elektrischer Anschluss

10.3.1 24-V-Versorgung an Schaltschrank-PC anschließen

1. Schließen Sie die Funktionserde an.



2. Verbinden Sie die Schnittstelle "X10" für die 24-V-Spannungsversorgung mit dem Industrienetzteil oder der USV (wenn vorhanden).

Details zum Anschluss an eine USV entnehmen Sie bitte [Kap. 10.3.2 "Anschluss einer USV"](#) auf Seite 35.

HINWEIS

Sachschäden an der Elektronik durch fehlenden Funktionserdeanschluss!

Beachten Sie, dass die Funktionserde angeschlossen ist, weil sonst durch Potentialunterschiede zwischen dem Bediendisplay und dem Schaltschrank-PC die Elektronik zerstört werden kann, wenn die Spannungszuführung nur zu einem Gerät unterbrochen und wieder hergestellt wird. Optimal ist eine direkte Verbindung der Funktionserde zwischen dem Bediendisplay und dem Schaltschrank-PC. Wenn die Funktionserde an einem Sternpunkt verdrahtet wird, muss an diesem Sternpunkt der Schaltschrank-PC und das Bediendisplay angeschlossen sein.

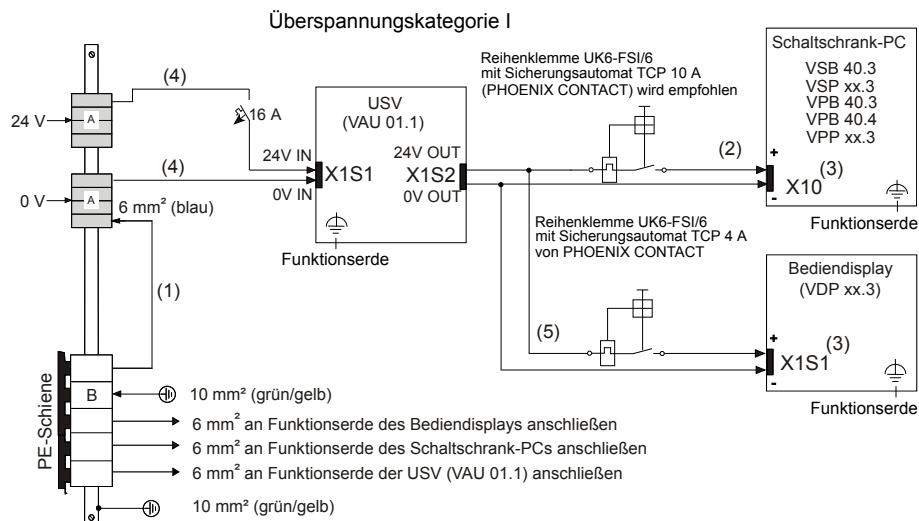
Verwenden Sie für die Spannungsversorgung ein 24-V-Industrienetzteil nach DIN EN 60742, Klassifikation VDE 0551, zum Beispiel das VAP01.1H-W23-024-010-NN mit der Materialnummer R911171065.

10.3.2 Anschluss einer USV



Beachten Sie, dass die maximale Leistungsaufnahme des angeschlossenen Schaltschrank-PC die maximale Ausgangsleistung der USV nicht übersteigt.

Anschlussschema



- A** Reihenklemme 4 mm²
- B** Reihenklemme 10 mm²
- ① Leicht lösbar und sichtbar
- ② Leitungslänge zwischen USV und Schaltschrank-PC maximal 2 m bei mindestens 2,5 mm² Querschnitt
- ③ Die Verpolung der Stecker X1S1 und X10 kann ohne die zusätzliche externe Absicherung zur Zerstörung des Gerätes (Brandgefahr) führen. Grund hierfür ist

- die Erdung der 0 V im Gerät bei gleichzeitiger Erdung der 0 V (PELV) (1)
- ④ Leitungslänge zwischen +24-V-Netzteil und USV: 1 m bis 7 m 2,5 mm² Querschnitt, 8 m bis 10 m 4,0 mm² Querschnitt (siehe Dokumentation der USV VAU01.1)
- ⑤ Leitungslänge zwischen +24-V-Netzteil und Bediendisplay maximal 30 m bei 1,5 mm² Querschnitt. Über 30 m ist ein separates Netzteil erforderlich

Abb. 10-12: Schaltschrank-PC und Bediendisplay an eine USV angeschlossen

USV mit USB-Schnittstelle

Beim Anschluss eines 24-V-Netzteils und einer USV mit USB-Schnittstelle am Schaltschrank-PC wird die Information über das Vorhandensein und den Zustand der USV über eine USB-Verbindung zum Schaltschrank-PC kommuniziert.

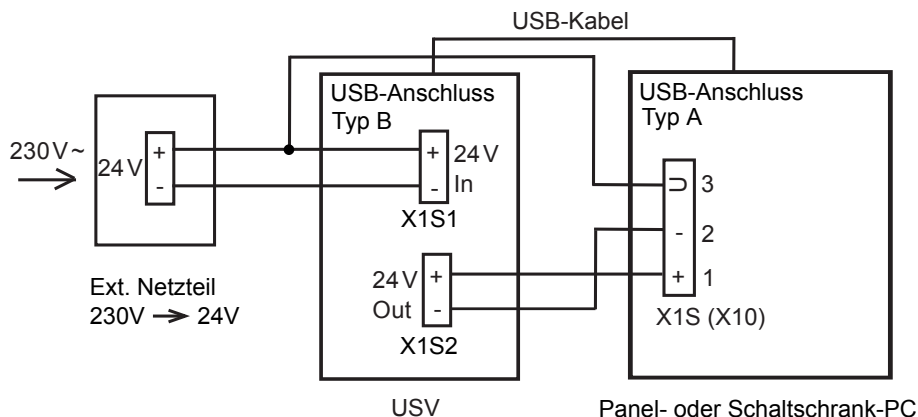


Abb. 10-13: Bevorzugte Beschaltung: Gesamtanschlussschema mit Netzteil, USV und Panel- oder Schaltschrank-PC für Normalbetrieb mit Fallback und Simple Mode

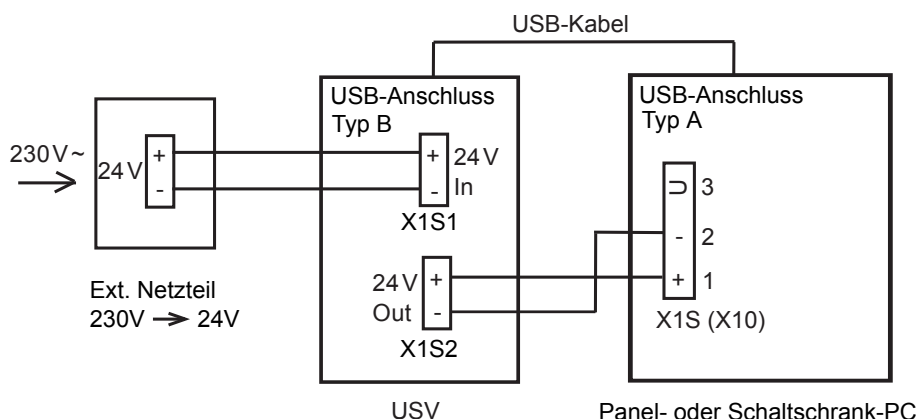


Abb. 10-14: Gesamtanschlussschema mit Netzteil, USV und Panel- oder Schaltschrank-PC ohne Fallback und Simple Mode

Die Kommunikation wird dabei über eine virtuelle COM-Schnittstelle hergestellt. Diese virtuelle COM-Schnittstelle wird durch die USB-Schnittstelle zur Verfügung gestellt.



Der Treiber wird nach erstmaligem Verbinden der USV über das USB-Kabel installiert. Dabei wird eine virtuelle COMn (z. B. COM3) Schnittstelle im Betriebssystem erzeugt.

USV ohne USB-Schnittstelle

Damit der Anschluss dieser USV durch die Netzteil Elektronik im Schaltschrank-PC erkannt wird, muss die 24-V-Spannung (24 V In), die am USV-Eingang anliegt, zum Pin 3 des X10 (U) verbunden werden.

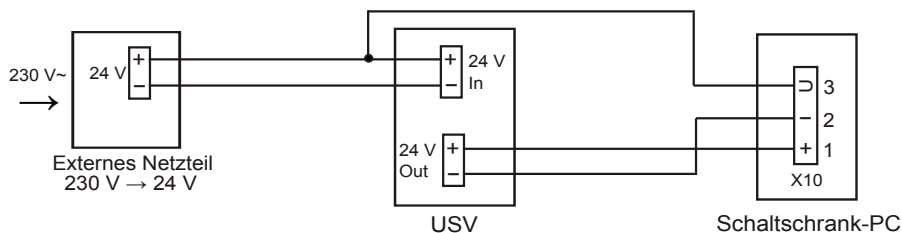


Abb. 10-15: Anschluss einer externen USV ohne Kommunikation zum Schaltschrank-PC

HINWEIS

Fehlerhafte Initialisierung der CDI-Schnittstelle und keine Bildausgabe am angeschlossenen Display VDP xx.3, wenn die Eingangsspannung zu früh zugeschaltet wird

Wenn der Schaltschrank-PC unter Windows heruntergefahren und die 24-V-Eingangsspannung abgeschaltet wird, darf die Eingangsspannung erst wieder zugeschaltet werden, wenn die V_{IN} -LED aus ist.

10.3.3 Montageempfehlung für CDI-Kabel und CDI+-Kabel bei großen Längen in störbehafteter Umgebung

Bei den CDI-Kabel handelt es sich um Verbindungskabel mit RJ45-Stecker für die Verbindung der CDI-Schnittstelle von Schaltschrank-PC und abgesetztem Bediendisplay oder Y-Repeater.

Die im Nachfolgenden beschriebenen Montageempfehlungen sollen helfen, eine optimale Signalübertragung zu ermöglichen. Gerade bei langen Kabellängen und großen Entfernungen zwischen Schaltschrank-PC und abgesetztem Bediendisplay ist ein besonderes Augenmerk auf die Kabelverlegung und Schirmanbindung zu legen.

Kabelverlegung

Folgende Punkte sind bei der Kabelverlegung zu beachten:

- Möglichst großen Abstand zu störbehafteten Kabel und Leitungen einhalten
- Parallelführung mit anderen Leitungen auf ein Minimum begrenzen
- Möglichst großer Abstand zu Störquellen, wie z. B. Antriebe und Frequenzumrichter

- Mechanischer Schutz damit keine Zug- und Druckbelastung auf die Kabel einwirken
- Zulässige Biege- und Torsionsbeanspruchung des Kabels beachten

Potentialausgleich

Der Potentialausgleich zwischen Geräte- und Maschinenteilen ist so herzustellen, dass keine Ausgleichsströme über den Kabelschirm der CDI-Kabel fließen.

Schirmung

Die Schirmung ist ein wichtiger Bestandteil des CDI-Kabels. Die Schirmung schirmt die Datenadern im Kabel gegen elektrische Störungen aus der Umgebung ab.

Damit die Schirmung diese Funktion übernehmen kann, muss die Schirmung mit dem Potentialausgleich der Geräte verbunden sein. Im Normalfall reicht die Verbindung über die RJ45-Stecker aus.

Verschmutzungen am RJ45-Stecker, die beispielsweise beim Einziehen der Kabel in die Anlage entstehen, sind zu vermeiden.

Die Schirmflächen der RJ45-Stecker sind vor dem Stecken zu reinigen.



Abb. 10-16: Schirmflächen RJ45-Stecker

Zusätzliche Schirmanbindung bei starken elektrischen Störungen und großen Kabellängen

Bei starken elektrischen Störungen und großen Kabellängen kann es unter bestimmten Umständen erforderlich sein, die Schirmung zusätzlich mit dem Erdungspotenzial zu verbinden.

Montieren Sie in der Nähe des Schaltschrank-PC, des abgesetzten Bediendisplays bzw. des Y-Repeater, geeignete EMV-Schirmklemmen.

Achten Sie darauf, dass das CDI-Kabel durch die Verbindung der Schirmung mit dem Potentialausgleich nicht gequetscht wird. Es dürfen auch keine mechani-

schen Belastungen (Druck, Zug) auf den Stecker entstehen. Verwenden Sie eine zum Kabeldurchmesser passende EMV-Schirmklemme. Eine Quetschung verschlechtert die elektrischen Eigenschaften des CDI-Kabels.

Bei der Montage der Schirmungsverbindung ist folgendes zu beachten:

1. Entfernen Sie den Mantel des CDI-Kabels nur auf der für die Verbindung notwendigen Länge.



Im Bereich, in dem der Mantel entfernt wurde, ist das CDI-Kabel empfindlich gegen mechanische Belastungen. Achten Sie darauf, dass Sie beim Abmanteln des CDI-Kabels die Schirmung nicht beschädigen.



Abb. 10-17: CDI-Kabel mit RJ45-Stecker



Abb. 10-18: CDI-Kabel mit teilweise entferntem Mantel

2. Entfernen Sie den Folienschirm.



CDI-Kabel haben zusätzlich einen Folienschirm. Der Folienschirm darf nicht für die Verbindung genutzt werden. Meist ist der Folienschirm zur besseren Stabilität einseitig kunststoffbeschichtet. Die Kunststoffbeschichtung wirkt isolierend.



Abb. 10-19: Folienschirm des CDI-Kabels



Abb. 10-20: Folienschirm entfernt

3. Kabel mit EMV-Schirmklemme befestigen.



Achten Sie darauf, dass das CDI-Kabel durch die Verbindung der Schirmung mit dem Potentialausgleich nicht gequetscht wird. Verwenden Sie eine zum Kabeldurchmesser passende EMV-Schirmklemme. Eine Quetschung verschlechtert die elektrischen Eigenschaften des CDI-Kabels. Es dürfen auch keine mechanischen Belastungen (Druck, Zug) auf den Stecker entstehen.

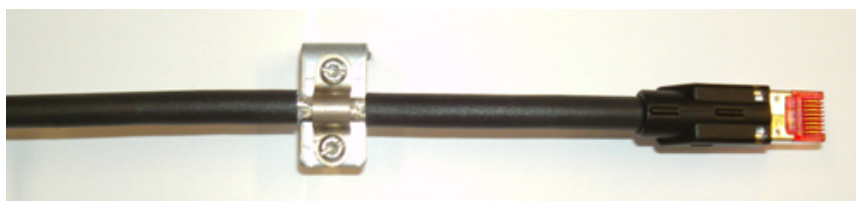


Abb. 10-21: Beispiel: angebrachte Schirmklemme

Weitere einsetzbare Schirmklemmen:



- ① Fa. Ikotec
② Fa. Phoenix Contact

Abb. 10-22: Schirmklemmen

11 Inbetriebnahme

Das Produkt ist direkt funktionsfähig, eine Konfiguration ist nicht erforderlich.

Für den Betrieb notwendige Software-Beschreibungen finden Sie in der Projektierungsbeschreibung "IndraControl V-Geräte Betriebssysteme" (siehe [Tab. 1-2](#))

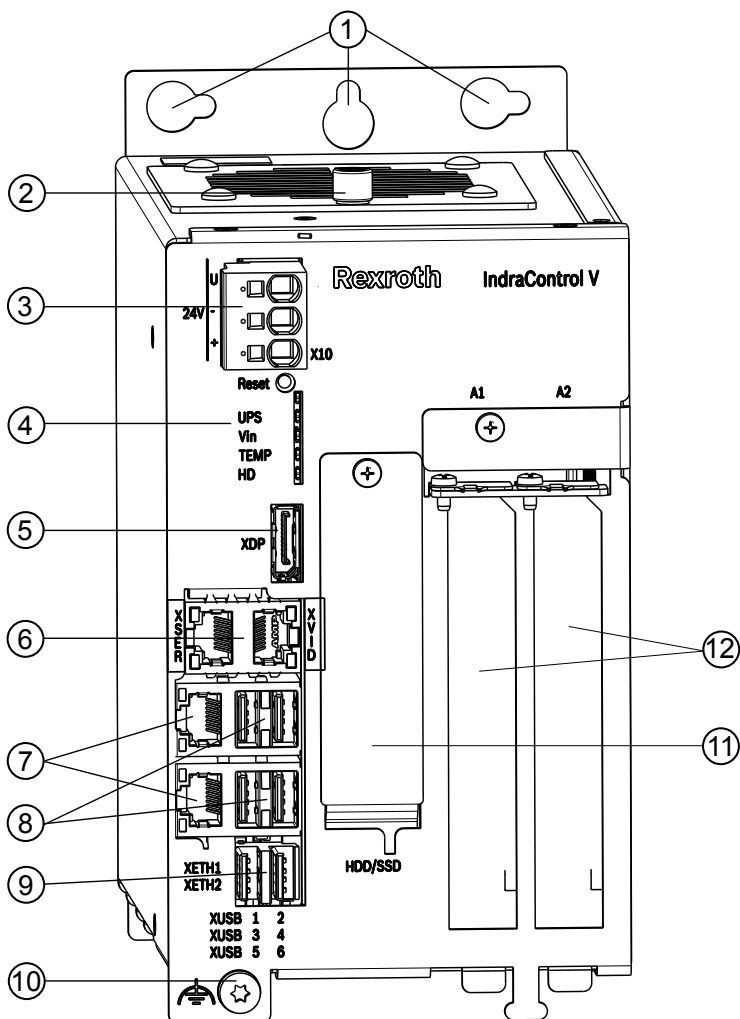
"Weiterführende Dokumente" auf Seite 2). In dieser Projektierungsbeschreibung sind unter anderem folgenden Funktionen beschrieben:

- Einstellungen für den Zwei-Monitor-Betrieb
- Datensicherung mit der "Acronis" Backup- und Recovery Software
- Software zur USV-Überwachung
- Software für die Touch-Kalibrierung und SMART-Analyse
- Simulation der rechten Maustaste
- Hardware-Ereignisüberwachung mit Reaktionsauslöser
- Autologin
- M-Key-UpperClass-Filter für die Abwärtskompatibilität der M-Key-Codes
- RAID-System für mehr Datensicherheit oder schnelleren Datenzugriff

11.1 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 Schlüssellöcher für Montage | ⑦ 2 × Ethernet-Schnittstellen |
| ② Rändelschraube des Lüfterabdeckblechs | ⑧ 4 × USB 2.0-Schnittstellen |
| ③ Stecker für die Spannungsversorgung | ⑨ 2 × USB 3.0-Schnittstellen |
| ④ Status-LEDs und Reset-Taster | ⑩ Erdungsschraube (Innensechsrund T25) |
| ⑤ DisplayPort | ⑪ Festplattenabdeckung |
| ⑥ CDI+-Schnittstelle (1 x RJ45) oder CDI-Schnittstellen (2 x RJ45) | ⑫ 2 × Slots für Erweiterungskarten |

Abb. 12-1: Frontansicht eines IndraControl VPB 40.4 Schaltschrank-PC, Typ L, N, P

HINWEIS

Datenverlust durch falsches Ausschalten ohne USV

Fahren Sie den Schaltschrank-PC bei fehlender USV nur über die Betriebssystemsoftware herunter und nicht durch Unterbrechung der Stromversorgung. **Dies gilt insbesondere bei RAID-Systemen.**

12.1 Betriebs- und Fehleranzeigen

Am Anschlussfeld des IndraControl VPB 40.4 befinden sich vier LEDs zur Anzeige von Gerätezuständen und Fehlern. Leiten Sie die aufgeführte Maßnahme ein, wenn eine der folgenden LEDs einen Fehler oder Hinweis anzeigt, siehe [Tab. 12-1 "LEDs zur Betriebs- und Fehleranzeige auf dem Anschlussfeld"](#) auf Seite 44.



Einige LEDs, beispielsweise die CPU-Temperaturüberwachung, sind nur aktiv, wenn dies über die Service-Software entsprechend konfiguriert wurde.

LED	Anzeige	Bedeutung	Maßnahme
V _{in}	LED grün	Normalbetrieb	–
	LED aus	Keine Versorgungsspannung (DC 24 V)	Versorgungsspannung am Netzteil prüfen!
TEMP	LED aus	Normalbetrieb	–
	LED blinkt rot mit einer Blinkfrequenz von ca. 2 Hz	Lüfter dreht nicht, oder zu langsam	Lüfter am Schaltschrank-PC prüfen!
	LED leuchtet rot	Übertemperatur	Umgebungstemperatur senken!
UPS	LED aus	Normalbetrieb	–
	LED rot	Der Schaltschrank-PC läuft zurzeit im Akkubetrieb, d. h. keine Versorgungsspannung vorhanden!	Versorgungsspannung wieder herstellen, kontrolliert wieder hochfahren!

LED	Anzeige	Bedeutung	Maßnahme
HD	LED blinkt grün	Festplattenzugriff	–
	LED blinkt grün mit einer Blinkfrequenz von ca. 2 Hz ¹⁾	Warnhinweis: SMART-Auswertung erkennt Fehler. Beachten Sie, dass dieser Warnhinweis nicht angezeigt wird, wenn RAID verwendet wird	Festplatte tauschen
	Reset	LED leuchtet rot	Kontroll-LED für den Reset-Taster. Die LED leuchtet nur, solange der Reset-Taster gedrückt wird

Tab. 12-1: LEDs zur Betriebs- und Fehleranzeige auf dem Anschlussfeld

HINWEIS

Fehlerhafte Initialisierung der CDI-Schnittstelle und keine Bildausgabe am angeschlossenen Display VDP xx.3, wenn die Eingangsspannung zu früh zugeschaltet wird

Wenn der Schaltschrank-PC unter Windows heruntergefahren und die 24-V-Eingangsspannung abgeschaltet wird, darf die Eingangsspannung erst wieder zugeschaltet werden, wenn die V_{IN}-LED aus ist.

13 Fehlerursachen und -beseitigung

Zur Fehleranzeige auf der Frontplatte siehe [Kap. 12.1 "Betriebs- und Fehleranzeigen"](#) auf Seite 44.

Fehler	Beseitigung
Falsche Displayauflösung	• Displayauflösung im Grafiktreiber richtig einstellen • Schaltschrank-PC neu starten
Gerät schaltet ungewollt ab	Überprüfen Sie die maximale Stromentnahme der angeschlossenen USB-Geräte

1) Vorausgesetzt, dass das IPC-Service-Programm (IPCSvc) installiert ist

Fehler	Beseitigung
Keine Bildausgabe	Bei CDI-Schnittstellen: • Prüfen Sie, ob beide CDI-Kabel (XSER und XVID) angeschlossen sind • Prüfen Sie, ob die CDI-Kabel (XSER und XVID) vertauscht sind Bei CDI+-Schnittstellen: • Prüfen Sie, ob das CDI+-Kabel angeschlossen ist
Keine oder gestörte Netzwerkdatenübertragung bei manuell eingestellter Datenrate	Die Netzwerkkarte der Gegenstation muss die gleiche Datenrate verarbeiten können wie der Schaltschrank-PC. Ändern Sie bei Bedarf die Datentransferrate in Systemsteuerung ► Netzwerkkarte

Tab. 13-1: 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.

14 Wartung



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

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

HINWEIS

Auflösen der Beschriftung am Gerät durch Lösungsmittel!

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

HINWEIS

Zerstörung der Schraubklemmen, mangelhafte Kontaktsicherheit und Verlust der UL-Zulassung durch Nichtverwendung von Kupferleitungen oder falsches Drehmoment.

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleitungen zum Verdrahten der Anschlussklemmen. Bei Schraubklemmen sind die Schrauben mit folgendem Drehmoment anzuziehen:

Gewinde	Montagemoment
M2,5	0,4 Nm
M3	0,7 Nm
M4	1,4 Nm
M5	2,8 Nm

Tab. 14-1: Montagemomente



Stellen Sie bei der Wartung sicher, dass die IP-Schutzart des Gerätes erhalten bleibt.

Nehmen Sie in Ihren Wartungsplan folgende Tätigkeiten auf:

- Prüfen Sie alle Steck- und Klemmenverbindungen der Komponenten mindestens einmal jährlich auf korrekten Sitz und Beschädigung. Kontrollieren Sie die Leitungen auf Bruch oder Quetschungen. Lassen Sie beschädigte Teile sofort austauschen
- Prüfen Sie den Lüfter mindestens einmal jährlich auf Verschmutzung und erhöhte Laufgeräusche



Für Ersatzteile ist die Funktionskompatibilität für mindestens zehn Jahre sichergestellt.

14.1 Festplatten

Die Standard-Festplatte ist auf einem Trägerblech montiert, das nach Entfernen des Abdeckblechs nach vorne aus dem Gehäuse herausgezogen werden kann. Die Festplatte kann einschließlich der Festplattenaufnahme ausgewechselt werden.

HINWEIS

Schäden am Gerät durch elektrostatische Entladungen!

Halten Sie beim Umgang mit Baugruppen und Bauelementen alle Vorkehrungen zum ESD-Schutz ein! Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen!



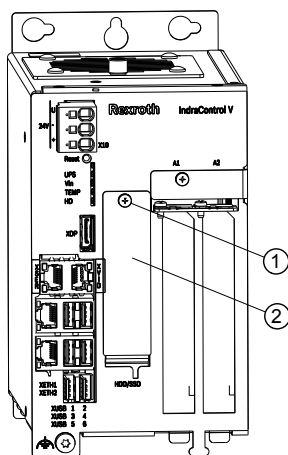
Um Datenverlust und aufwendige Neuinstallationen vom Betriebssystem sowie von Anwenderprogrammen zu vermeiden, sichern Sie regelmäßig die Daten der Festplatten.



Die neuen Festplatten wird/werden einschließlich der Festplattenaufnahme geliefert. Der Einbau der neuen Festplatten erfolgt immer komplett mit der Festplattenaufnahme.

Zum Wechseln einer Festplatte gehen Sie wie folgt vor:

1. Sichern Sie alle notwendigen Anwenderdaten sowie Betriebssystemeinstellungen Ihres Systems auf einem externen Datenträger oder über den Netzwerkanschluss!
2. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
3. Warten Sie bei Betrieb mit einer USV bis der Schaltschrank-PC sich selbstständig abschaltet. Die UPS-LED am Anschlussfeld des Schaltschrank-PC leuchtet rot bis die USV das interne Netzteil abschaltet.
4. Ziehen Sie alle Stecker ab.
5. Lösen Sie die Schraube der Festplattenabdeckung auf der Frontseite des Schaltschrank-PC. Nun kann der Festplattenträger mit der/den Festplatte(n) nach vorne aus dem Gehäuse gezogen werden.



- ① Schraube der Festplattenabdeckung
- ② Festplattenabdeckung

Abb. 14-1: Lage des Festplattenträgers

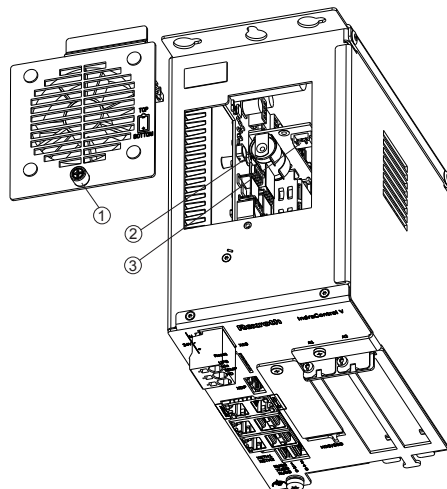
6. Die neuen Festplattenparameter werden vom System automatisch erkannt. Falls das Betriebssystem nach dem Einschalten nicht automatisch hochfährt, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung für mindestens zehn Sekunden und versuchen Sie es erneut.
7. Stellen Sie nach dem Booten des Schaltschrank-PC die Anwenderdaten und Betriebssystemeinstellungen für den Normalbetrieb wieder her.



Sofern Sie SSD (Solid-State-Drive) benutzen, vermeiden Sie die Defragmentierung. Dadurch vermindern Sie den Verschleiß der SSD.

14.2 Lüfter

Der Lüfter befindet sich oben in der PC-Box.



- ① Rändelschraube des Lüftereinschubs
② CMOS-Batterie

- ③ Lüfter-Steckverbindung

Abb. 14-2: Lüftereinschub

⚠ VORSICHT

Verletzung durch umlaufendes Lüfterrad!

Greifen Sie nicht mit den Händen in das Lüfterrad und bringen Sie keine sonstigen Gegenstände hinein.

Lüftertausch

1. Schalten Sie den Schaltschrank-PC spannungsfrei.
2. Lösen Sie die Rändelschraube.
3. Nehmen Sie den Lüfter inklusive der Lüfterabdeckung vorsichtig ab.
4. Lösen Sie das Versorgungskabel des Lüfters von der Platine des Schaltschrank-PC.
5. Verbinden Sie das Versorgungskabel des neuen Lüfters mit der Platine des Schaltschrank-PC.
6. Setzen Sie den neuen Lüfter ein.
7. Ziehen Sie die Rändelschraube fest an.



Das Anschlusskabel des Lüfters ist über einer Steckverbindung mit einer Leiterplatte verbunden.

Das Kabel muss frei liegen und darf **nicht gequetscht** sein. Das Anschlusskabel des Lüfters ist deshalb beim Einbau des Lüftereinschubs in einer Schleife "nach oben" zu verlegen!

14.3 CMOS-Batterie

Die Batterie, mit der die remanenten Daten (Uhr, usw.) gepuffert werden, hat eine begrenzte Lebensdauer (siehe [Kap. 5.8 "Verschleißteile" auf Seite 8](#)).

Die Lage der Lithium-Batterie im Schaltschrank-PC sehen Sie in [Abb. 14-2 "Lüftereinschub" auf Seite 49](#).

WARNUNG

Batterien können Feuer, Explosionen oder Verätzungen verursachen.

Batterien nicht laden, demontieren, zerstören, verbrennen oder über 100 °C erhitzen. Entsorgen Sie alte Batterien umgehend und sachgerecht. Von Kindern fernhalten!

Batterietausch

1. Schalten Sie den Schaltschrank-PC spannungsfrei.
2. Lösen Sie die Rändelschraube des Lüftereinschubs, siehe [Abb. 14-2 "Lüftereinschub" auf Seite 49](#).
3. Nehmen Sie den Lüfter inklusive der Lüfterabdeckung vorsichtig ab.
4. Entnehmen Sie die leere Batterie.
5. Setzen Sie die neue Batterie ein, den Pluspol (Aufdruck auf Batterie beachten!) nach unten.
6. Setzen Sie den Lüfter wieder ein.
7. Ziehen Sie die Rändelschraube fest an.



Das Anschlusskabel des Lüfters ist über einer Steckverbindung mit einer Leiterplatte verbunden.

Das Kabel muss frei liegen und darf **nicht gequetscht** sein. Das Anschlusskabel des Lüfters ist deshalb beim Einbau des Lüftereinschubs in einer Schleife "nach oben" zu verlegen!

15 Bestellinformationen

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

Der Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4 ist in verschiedenen Varianten gemäß dem folgenden Typenschlüssel erhältlich.

Kurztext- Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	4
Beispiel:	V	P	B	4	0	.	4	D	1	L	-	8	G	0	N	N	-	D	7	D	-	D	N	-	N	N	-	F	W				
Produkt VPB..... = VPB																																	
Baureihe 40..... = 40																																	
Ausführung 4..... = 4																																	
Bedienfeldschnittstelle CDI..... = D1 CDI+..... = D2																																	
PC-Box 2 Steckplätze, 2 x PCI..... = L 4 Steckplätze, 4 x PCI..... = M 2 Steckplätze, 1 x PCI + 1 x PCIe = N 2 Steckplätze, 2 x PCIe..... = P 4 Steckplätze, 2 x PCI + 2 x PCIe = Q 4 Steckplätze, 4 x PCIe..... = R																																	
Arbeitsspeichergröße (RAM) ¹⁾ 8 GB..... = 8G0 16 GB..... = 16G																																	
Schnittstelle Ohne spezielle Schnittstelle..... = NN																																	
Rechnerspezifikation Celeron C3955U, 2,00 GHz..... = C4 Core i5-6300U, 2,40 GHz..... = D7 Core i7-6820EQ, 2,80 GHz..... = D8																																	
Anschlussspannung DC 24 V..... = D																																	
Festplatte (HD) ²⁾ 2,5", mind. 320 GB..... = D 2,5", mind. 320 GB (2 x HDD im Raid 1)..... = E 2,5", mind. 192 GB, Solid State Disk (SSD)..... = H 2,5", mind. 192 GB (2 x SSD im Raid 1)..... = K 2,5", mind. 192 GB (2 x SSD)..... = M																																	
Laufwerk Ohne..... = N																																	
Sonstige Ausführung Keine..... = NN																																	
Firm- und Software Kennzeichnung, dass Firm- und Software als separate Unterposition bestellt werden muss..... = FW																																	
Bemerkung: 1) Arbeitsspeichergröße „8G0“ ist nur mit Rechnerspezifikation „C4“ und „D7“ verfügbar Arbeitsspeichergröße „16G“ ist nur mit Rechnerspezifikation „D8“ verfügbar Bei der Arbeitsspeichergröße handelt es sich um eine Mindestangabe 2) Festplatte (HD) „E“ ist nur mit Rechnerspezifikation „D7“ und „D8“ verfügbar Festplatte (HD) „K“ ist nur mit Rechnerspezifikation „D7“ und „D8“ verfügbar																																	

Abb. 15-1: Typenschlüssel des Schaltschrank-PC IndraControl VPB 40.4

16 Entsorgung

Bauen Sie die Geräte für die Entsorgung vollständig auseinander. Die nach Sorten getrennten Materialien führen Sie dem Recycling zu. Die Gehäuseteile können Sie dem Metallrecycling zuführen.

Entsorgen Sie die elektronischen Bestandteile des Gerätes, wie zum Beispiel Leiterplatten und Laufwerke, gemäß Ihrer nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung.

16.1 Rücknahme

Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung auch 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

16.2 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.

16.3 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

0 ... 9

24-V-Versorgung an Schaltschrank-PC anschließen..... 35

A

Akkumulatoren..... 52
 Änderungsverlauf..... 1
 Anregungen..... 2
 Anschlussschema..... 36
 ANSI Z535.6-2006..... 4

B

Batterien..... 52
 Beschwerde..... 2
 Bestimmungsgemäße Verwendung..... 5
 Betriebs- und Fehleranzeigen..... 44
 BIOS-Einstellungen..... 28

C

CDI-Schnittstelle..... 6
 CDI-Schnittstellen..... 20
 CDI+-Schnittstellen..... 21
 CE-Kennzeichnung..... 13
 CMOS-Batterie..... 8, 50

D

Defragmentieren..... 8
 Dokumentation
 Änderungsverlauf..... 1
 Dokumente, weiterführende..... 2

E

Einbauhinweise..... 22
 Elektrischer Anschluss..... 35
 Entsorgung..... 52
 Ersatzteile..... 6
 Erweiterungskarte einsetzen..... 25
 Erweiterungskarten..... 21
 Ethernet-Anschluss..... 19
 Externes 24-V-Netzteil..... 6

F

Feedback..... 2
 Fehlerbeseitigung..... 45

Fehlerursachen..... 45
 Festplatte..... 8
 Festplattenwechsel..... 47

G

Gefahrenhinweise..... 3
 Gehäuseabstände für Wartungsaufgaben..... 22
 Gehäusemaße..... 28
 Geltungsbereich..... 2
 Gerätebeschreibung..... 43

H

Helpdesk..... 53
 Hotline..... 53

I

Inbetriebnahme..... 41
 Interne Anschlüsse für USB, mSATA- und mPCIe-Module..... 23
 IT-Security..... 42

K

Kabel, große Längen..... 38
 Kabelverlegung..... 38
 Konformitätserklärung..... 13
 Kritik..... 2
 Kundenfeedback..... 2

L

LAN-Zuordnung..... 19
 LEDs
 Betriebs- und Fehleranzeigen..... 44
 Lieferumfang..... 3
 Lüfter..... 48
 Lüfter-Lebensdauer..... 8

M

Montage..... 22
 Montagemomente..... 47

N

24-V-Netzteil..... 6

Normen..... 12

P

PC-Spannungsversorgung..... 16
 Potentialausgleich..... 39
 Produktidentifikation..... 2
 Pufferbatterie..... 50

R

RAID..... 44
 Rücknahme..... 52

S

24-V-Spannungsversorgung..... 16
 Schirmung..... 39
 Schnittstellen..... 15
 CDI-Schnittstellen..... 20
 CDI+-Schnittstellen..... 21
 DisplayPort XDP..... 19
 Ethernet..... 19
 USB-Schnittstellen..... 18
 Security..... 42
 Service-Hotline..... 53
 Sicherheitshinweise..... 3
 Signalgrafik..... 4
 Signalwörter..... 4
 Solid State Drive
 Lebensdauer..... 8
 Splitter..... 6
 SSD..... 8
 Störaussendung..... 10
 Störbehafteter Umgebung,
 Montageempfehlung..... 38
 Support..... 53
 Symbole..... 4

T

Technische Daten..... 11
 Angewandte Normen..... 12
 Typenschild..... 2

U

UL/CSA-Zertifizierung..... 14
 Umgebungsbedingungen..... 9
 Unterbrechungsfreie Stromversor-
 gung..... 6, 35

USB-Gerät, mSATA- und
 mPCIe-Modul am internen An-
 schluss anschließen..... 24
 USB-Schnittstellen..... 18
 USB-Verbindungskabel..... 7
 USB-Verbindungskabel mit hö-
 herer Störfestigkeit..... 7
 USV..... 6, 35
 USV mit USB-Schnittstelle..... 36
 USV ohne USB-Schnittstelle..... 38

V

Verbindungskabel für CDI-Schnitt-
 stelle..... 6
 Verpackung..... 52
 Verschleißteile..... 6, 8
 Verwendung, bestimmungsge-
 mäß..... 5

W

Warnhinweise..... 3
 Wartung..... 46
 CMOS-Batterie..... 50
 Festplatten..... 47
 Lüfter..... 48
 Wechseln der Festplatten..... 47

X

X10..... 16
 XCDI+tx..... 21
 XDP..... 19
 XETH1..... 19
 XETH2..... 19
 XSER..... 20
 XUSB..... 18
 XVID..... 20

Y

Y-Repeater..... 6

Z

Zielgruppen..... 1
 Zubehör..... 6
 Zweck..... 1

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



R911376310