ENGINEERING TECHNOLOGY

ControlPlex® Rack
Plus Spannungsbereich (DC 24 V, 48 V, 60 V)
Installationsanleitung

Stand
Veröffentlichungsdatum: April 2019

Dieses Dokument ersetzt folgende Dokumente
»*ControlPlex*® Rack« I_19BGTCP_d_100517

Herausgeber:
E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
Industriestraße 2-8 . 90518 ALTDORF
DEUTSCHLAND
Tel. 09187 10-0 . Fax 09187 10-397
E-Mail: info@e-t-a.de . www.e-t-a.de

Copyright © 2019 E-T-A GmbH
Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum der E-T-A GmbH. Kein Teil dieser Publikation darf in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der E-T-A GmbH reproduziert oder verteilt werden. Jede Person, die widerrechtlich in Bezug auf diese Veröffentlichung handelt, muss mit zivil- und strafrechtlichen Konsequenzen rechnen.

Haftungsbegrenzung
Obwohl alle Vorkehrungen bei der Erstellung dieses Dokuments getroffen wurden, übernimmt der Herausgeber keine Verantwortung für Fehler oder Mängel, oder für Schäden, die aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen. Die Informationen in diesem Dokument können sich jederzeit ohne weitere Vorankündigung ändern.

Markenzeichen
Alle Verweise auf Software und Hardware, die in diesem Dokument verwendet wurden, sind im Allgemeinen durch Marken oder Patente geschützt.

© E-T-A GmbH 2019. Alle Rechte vorbehalten.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die elektrische Inbetriebnahme des ***ControlPlex*® Rack** Systems in Verbindung mit kompatiblen ***ControlPlex*® Rack** Komponenten. Das ***ControlPlex*® Rack** ermöglicht eine einfache und zuverlässige Absicherung und Überwachung von Plus versorgten Anlagen.

Neben diesem Dokument sind weitere Informationen zu E-T-A ***ControlPlex*® Rack** in folgenden Dokumenten abgelegt.

Letzte Änderungen und technische Hinweise zur Installationsanleitung.

***ControlPlex*® Rack** **Datenblatt**	Hier finden Sie weitere technische Daten und Kennzahlen, sowie Gerätezulassungen über die verschiedenen Komponenten des ***ControlPlex*® Rack** Systems
***ControlPlex*® Rack** **Bedienungsanleitung RCI10**	Hier finden Sie die Anleitung zur Konfiguration und Einbindung des Moduls Remote Control Interface RCI10 in Ihr Netzwerk. Zudem enthält dieses Dokument Anwenderbeschreibung der Web-Browser und SSH-Oberfläche sowohl der SNMP MIB zur Einbindung in ein Managementsystem.
***ControlPlex*® Rack** **Release Notes RCI10_SW_Vxx**	Hier finden Sie die Informationen der erweiterten Leistungsmerkmale der aktuellen Software zur RCI10 Baugruppe.
***ControlPlex*® Rack** **Applikationsbeispiele EAI300**	Hier finden Sie weitere Konfigurations- und Anschlussbeispiele für das EAI300 Modul

Die aktuellen Dokumente finden Sie auf unserer Homepage unter:
www.e-t-a.de/controlplex_rack

Alle Dokumente enthalten wichtige Hinweise für den Anschluss und die sichere Nutzung des ***ControlPlex*® Rack** Systems. Sicherheitshinweise sind zu beachten. Alle Anwender sind über sämtliche Sicherheitshinweise zu informieren. Die Dokumente müssen dem Anwender zugänglich sein.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch 3
Inhaltsverzeichnis 4
Allgemeine Hinweise 6

1 Einleitung 7

2 Systemaufbau *ControlPlex*® Rack 8
2.1 Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise 8
2.2 EMV-Installationsrichtlinien 9
2.3 Technische Genauigkeit 9

3 *Power-D-Box*® CP 10
3.1 Anwendung ***Power-D-Box*® CP** (DC 24 V, 48 V, 60 V) 10
3.2 Technische Daten ***Power-D-Box*® CP** 10
3.3 Lieferumfang ***Power-D-Box*® CP** 11
3.4 Optionales Zubehör ***Power-D-Box*® CP** 11
3.5 Abbildungen ***Power-D-Box*® CP** Varianten (Frontansicht) 11
3.6 Zeichnungen und Abmessungen ***Power-D-Box*® CP** Varianten 12
3.7 Prinzipschaltbilder ***Power-D-Box*® CP** Varianten 14
3.8 Anschlussbelegung ***Power-D-Box*® CP** Varianten 14
3.9 Einbau und Inbetriebnahme der ***Power-D-Box*® CP** 16
3.9.1 Empfohlener Einbauort ***Power-D-Box*® CP** 16
3.9.2 Hinweise zur Verkabelung ***Power-D-Box*® CP** 16
3.9.3 Montage und Inbetriebnahme ***Power-D-Box*® CP** 17

4 Elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S *plus* 19
4.1 Anwendung ESX300-S *plus* 19
4.2 Technische Daten ESX300-S *plus* 19
4.2.1 Nennstrom, Spannungsabfall und Lastkapazität ESX300-S *plus* 20
4.2.2 LED Funktionsanzeige und Betriebszustände 20
4.3 Lieferumfang ESX300-S *plus* 21
4.4 Abbildung ESX300-S *plus* 21
4.5 Einbau und Inbetriebnahme ESX300-S *plus* 21
4.6 Konfiguration des Spannungsbereichs beim ESX300-S *plus* 22
4.7 Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S *plus* 24
4.7.1 Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S *plus* ohne Abziehbügel 24
4.7.2 Ausbau elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S *plus* mit Abziehbügel 25
4.8 Fehlersuche elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S 26

5 Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* 27
5.1 Anwendung Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* 27
5.2 Technische Daten Lastbrücke zur Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* 27
5.3. Nennstrom, Spannungsabfall und Lastkapazität ESX300-S *plus* 28
5.4. Lieferumfang Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* 28
5.5. Abbildung Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* 28
5.6. Einbau und Inbetriebnahme der Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* 29

6 Signalisierungsbaugruppe RSI10 30
6.1 Anwendung RSI10 30
6.2 Technische Daten RSI10 30
6.2.1 Betriebs- und Schaltzustände inkl. LED Signalisierung 31
6.3 Lieferumfang RSI10 32
6.4 Abbildung RSI10 32
6.5 Einbau und Inbetriebnahme RSI10 33

7 Steuerinterface RCI10 34
7.1 Anwendung RCI10 34
7.2 Technische Daten RCI10 34
7.2.1 Taster Funktion und LED Betriebszustände 35
7.2.2 Funktion IP-Reset durch Drücken der Reset-Taste mit LED-Anzeige 36
7.3 Lieferumfang RCI10 36
7.4 Abbildung RCI10 36
7.5 Einbau und Anschluss RCI10 37
7.5.1 Abbildung Steckplatz RCI10 oder RSI10 38
7.5.2 Abbildung Beispiel Netzwerkanschluss 38
7.6 Konfiguration und Inbetriebnahme RCI10 38

8 E/A Alarminterfacebaugruppe EAI300 39
8.1 Funktionsweise und Anwendung EAI300 39
8.2 Technische Daten EAI300 39
8.2.1 Betriebszustände LED Signalisierung 40
8.3 Lieferumfang EAI300 40
8.4 Abbildung EAI300 40
8.5 Einbau und Anschluss EAI300 41
8.5.1 Beispiel: EAI300 Steckplatzkonfiguration 42
8.5.2 EAI300 Steckerbelegung und Anschlussbeispiel 42
8.6 Konfiguration und Inbetriebnahme EAI300 42

9 Anhang 43
9.1 Abbildungsverzeichnis 43

Allgemeine Hinweise

Qualifiziertes Personal

Das System sollte nur in Verbindung mit dieser Dokumentation installiert, angeschlossen und eingerichtet werden. Inbetriebnahme und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Im Rahmen der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation qualifizierte Personen sind Personen, die zur Inbetriebnahme von Geräten, Systemen und Stromkreisen gemäß den Standards und Normen der Sicherheitstechnik berechtigt sind.

Sicherheitshinweise

Bitte befolgen Sie die in diesem Dokument beschriebenen Einbau- und Einrichtungsanweisungen sorgfältig. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden am Produkt oder am System führen. E-T-A übernimmt keine Haftung oder Gewährleistungsansprüche für Probleme, die durch unsachgemäße Installation oder Handhabung durch den Kunden oder einen Dritten verursacht werden.

Symbole

Die folgenden Symbole begleiten Sie durch das gesamte Handbuch und haben folgende Bedeutung:

Gefahr!

Sie sind in einer Situation, die zu Verletzungen führen kann. Bevor Sie an einem Geräte arbeiten, müssen Sie sich über die Gefahren mit elektrischen Schaltungen bewusst sein und mit den üblichen Verfahren zur Vermeidung von Unfällen vertraut sein.

Warnung

In dieser Situation besteht das Risiko darin etwas zu tun, was einen Geräteschaden oder Datenverlust verursachen kann.

Hinweis

An dieser Stelle erhalten Sie eine Information, die für die Anwendung besonders nützlich sein kann.

Achtung

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Öffnung des Geräts ausschließlich durch den Hersteller.

1 Einleitung

Mit dem ***ControlPlex®* Rack** haben Sie sich für ein umfassendes, zukunftsweisendes Absicherungssystem entschieden, das Sicherheit, Komfort und Servicefreundlichkeit in einem vereint. Es handelt sich hier um ein Stromverteilungs- und Steuerungssystem, das verschiedene Verbraucher elektronisch und im Kurzschlussfall strombegrenzend absichert. Mittels eines internen Bussystems und eines zusätzlichen, im Betrieb steckbaren Steuerinterfacemoduls (Option) kann jeder Verbraucher ferngesteuert und -überwacht werden. Des Weiteren ist die Erfassung der Messdaten jedes einzelnen Verbrauchers möglich. Neben dem Schutz vor Überstrom und Kurzschluss wird die Verfügbarkeit Ihrer Anlage um ein vielfaches erhöht da fehlerhafte Verbraucher schnell, selektiv und ohne Spannungseinbrüche abgeschaltet werden.

Die Grundkonfiguration besteht aus einer ***Power-D-Box®* CP** und den elektronischen Schutzschaltern ESX300-S. Je nach Applikations-Anforderungen kann das System optional mit dem Remote Control Interface RCI10 für komfortablen Fernzugriff, dem Remote Signalling Interface RSI10 für zuverlässige potentialfreie Signalisierung und dem External Alarm Interface EAI300 für die Integration von externen Sensoren erweitert werden.

Dieses Dokument enthält Montage- und Anschlussverfahren für die Hardware des ***ControlPlex®* Rack** Systems sowie eine Anleitung zur ersten Inbetriebnahme. Sie erfahren mehr darüber,

- wie Sie die verschiedenen ***Power-D-Box® CP*** Varianten montieren und elektrisch anschließen
- wie Sie die elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S in Betrieb nehmen oder austauschen
- wie Sie Fehler der elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S erkennen und beheben können
- wie Sie das Steuerinterface RCI10 (Option) installieren und anschließen können
- wie Sie, mittels LED-Anzeige Fehler des Steuerinterfaces RCI10 erkennen und beheben können
- wie Sie die externe Alarmbaugruppe EAI300 installieren und anschließen können.
- wie Sie, mittels LED Anzeige Fehler der EAI300 Baugruppe erkennen konnen.

Weitere Beschreibungen des ***ControlPlex®* Rack** Systems- mit Informationen über die Konfiguration und Netzwerkanbindung mittels der Baugruppe Steuerinterface RCI10, können Sie im Handbuch ***ControlPlex®* Rack** Bedienungsanleitung RCI10 nachlesen.

2 Systemaufbau *ControlPlex®* Rack

Bitte Überprüfen Sie die Komponenten, die Sie erhalten haben, auf Vollständigkeit der Lieferung. Für die Installation und die Inbetriebnahme eines ***ControlPlex®* Rack** Systems benötigen sie folgende Hardware-Komponenten:

- ***Power-D-Box® CP*** vom Typ: PDB-P-CP
- Elektronische Sicherungsautomaten vom Typ ESX300-S-310-xxA mit BUS-Schnittstelle; verschiedene Nennstromstärken: 2 A...24 A
- Optional: Steuerinterface mit Ethernet-Schnittstelle vom Typ RCI10-000-x. oder die Signalisierungsbaugruppen RSI10 vom Typ RSI10-000-A.
- Optional: Alarminterface vom Typ EAI300 zum einbinden zusätzlicher »externer« Alarmkontakte. Zum Betrieb von EAI300 Baugruppen wird das Steuerinterface RCI10 benötigt.

Darüber hinaus benötigen Sie zum Anschluss der ***Power-D-Box® CP*** für die Versorgung, der Verbraucher und der Erdung verschiedene Kabel. Eine Reihe von Herstellern bieten hierfür Standardkabel.

2.1 Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

In der folgenden Tabelle finden Sie verschiedene Informationen und Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme und den Gebrauch des Gerätes.

	Gefahr: Installation und Betrieb des Gerätes Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenverletzungen, Schaden am Verbraucher und zu Schaden am ***ControlPlex®* Rack** System kommen.
	Gefahr: Ausschalten der Versorgungsspannung Bevor mit der Installation begonnen wird, muss die Anlage spannungslos geschaltet werden. Die Kabelverbindung sollte nur hergestellt werden, wenn die Versorgungsspannung AUS ist.
	Gefahr: Mögliche Entzündungsquelle In entzündlichen Umgebungen wird der Betrieb des Gerätes NICHT empfohlen.
	Gefahr: Hochspannung Die Abdeckung sollte NIEMALS geöffnet werden. Auch der Zugang zu den inneren Komponenten ist nicht erlaubt, es sei denn es wird in diesem Handbuch darauf hingewiesen.
	Achtung: Mit ESD Schutz arbeiten Elektronische Module dürfen nur, zum Schutz vor elektrostatischer Spannung mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung berührt und installiert werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ***Control-Plex®* Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Warnung: Erdung Vor Einschalten muss das Gerat geerdet werden.

Tabelle 1: Wichtige Informationen

2.2 EMV-Installationsrichtlinien

Die ***ControlPlex®* Rack** Hardware und Zubehör entsprechen den EMV-Richtlinien. Demzufolge werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten vermieden, die sonst die Systemleistung beeinträchtigen würden. Eine fachgerechte Installation ist daher zwingend notwendig. Um die besten EMV-Bedingungen zu sichern, sollte stets der größtmögliche Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten eingehalten werden.

2.3 Technische Genauigkeit

Alle technischen Daten in diesem Handbuch waren zum Zeitpunkt der Drucklegung, nach bestem Wissen und Gewissen korrekt. Für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler kann E-T-A nicht haftbar gemacht werden. Aufgrund von kontinuierlichen Produktverbesserungen im Hause E-T-A können zeitweilig Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Änderungen am Produkt oder in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Bekanntmachung vorgenommen. Auf unserer E-T-A Website (www.e-t-a.de) können Sie sicherstellen, dass sie die neuesten Versionen der ***ControlPlex®* Rack** Dokumente haben.

3 *Power-D-Box® CP*

3.1 Anwendung *Power-D-Box® CP* (DC 24 V, 48 V, 60 V)

Die ***Power-D-Box® CP*** wurde für den schnellen und unkomplizierten Einbau in 19 Zoll- oder TSI Schränke konzipiert, dies wird durch einen drehbaren Befestigungsflansch gewährleistet. Je nach Anforderung an Anschlusstechnik (Frontseite oder Rückseite) steht die jeweilige ***Power-D-Box® CP*** als Produkt zur Verfügung. Als besonderer Vorteil ist die Servicefreundlichkeit zu nennen, es können z.B. bei einer Systemerweiterung im Betrieb sowohl zusätzliche Sicherungsautomaten als auch die Lastanschlüsse gesteckt werden. Auch das Steuerinterface kann unter Spannung nachgerüstet werden ohne dass die Verbraucher außer Betrieb gesetzt werden mussen.

3.2 Technische Daten *Power-D-Box® CP*

Elektrische Daten	PDB-P-CP09A-RR-A2	PDB-P-CP09A-RF-A2	PDB-P-CP09A-FF-A2	PDB-P-CP19A-RR-A2	PDB-P-CP18R-RR-A2
Betriebsspannung	DC 24 V/DC 48 V/ DC 60 V	DC 24 V/DC 48 V/ DC 60 V	DC 24 V/DC 48 V/ DC 60 V	DC 24 V/DC 48 V/ DC 60 V	DC 24 V/DC 48 V/ DC 60 V
Max. Einspeisestrom	150 A	150 A	100 A	200 A	2 x 150 A
Anzahl Sicherungsautomaten	9	9	9	19	18
Redundantes System	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Geschützter Pol	Positiver Pol elektronisch geschützt, ohne galvanische Trennung				
Geeignet für Sicherungsautomaten	ESX300-S-31x (2 A, 5 A, 8 A, 12 A, 16 A, 20 A, 24 A, mit BUS)				
Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C				
Mechanische Daten					
Abmessungen	Siehe Zeichnungen und Abmessungen				
Montage	4 Stück M6 x 16 mm Montageschrauben (nicht enthalten) Anzugsdrehmoment 5,3 ... 5,7 Nm				
Einspeisung	rückseitig	rückseitig	frontseitig	rückseitig	rückseitig
Schraubklemmen	16 – 50 mm^2 AWG 5 – AWG 1	16 – 50 mm^2 AWG 5 – AWG 1	4 – 25 mm^2 AWG 11 – AWG 3	16 – 50 mm^2 AWG 5 – AWG 1	16 – 50 mm^2 AWG 5 – AWG 1
Anzugsdrehmoment	6...8 Nm	6...8 Nm	4...4,5 Nm	6...8 Nm	6...8 Nm
Lasten					
Max. Laststrom pro Lastanschluß	30 A bei 9 Kanälen	30 A bei 9 Kanälen	30 A bei 9 Kanälen	30 A bei 19 Kanälen	30 A bei 2 x 9 Kanälen
Anschlüsse	rückseitig	frontseitig	frontseitig	rückseitig	rückseitig
Schraubklemmen	0,5 – 6 mm^2 AWG 20 – AWG 10	–	–	0,5 – 6 mm^2 AWG 20 – AWG 10	0,5 – 6 mm^2 AWG 20 – AWG 10
Hochstrom SUB-D Buchse	–	2,5 – 10 mm^2 AWG 13 – AWG 7	2,5 – 10 mm^2 AWG 13 – AWG 7	–	–
Anzugsdrehmoment	0,5...0,8 Nm	–	–	0,5...0,8 Nm	0,5...0,8 Nm
Signalisierung					
Gruppensignalisierung	Gruppensignalisierung mittels optionaler Baugruppe RSI10 möglich				
Erdung					
Erdungsverbindung	M6 Erdungsbolzen, immer rückseitig Anzugsdrehmoment 6 Nm				

Tabelle 2: Auswahl an technischen Daten

****) Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt***

3.3 Lieferumfang *Power-D-Box® CP*

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit der ***Power-D-Box® CP*** mitgeliefert:

- 19 Zoll Einschubgehäuse mit 19" / ETSI Wechselflansch (montiert 19")
- Blindfeldabdeckungen fur Steckplätze von Sicherungsautomaten und Steuerinterface (montiert)
- Gegenstecker bei Schraubklemmenanschluss rückseitig (aufgesteckt). Varianten: PDB-P-CPxxx-xR-Ax

3.4 Optionales Zubehör *Power-D-Box® CP*

Ergänzend können Sie folgendes Zubehör bestellen:

- Kabelabfangschiene rückseitig (Nr.: X223 260 01)
- Steckerset, Hochstrom SUB-D fur Lastanschluss vorne (Nr.: X223 189 01)
- Beschriftungsrahmen inkl. Schilder, 0.5HE, für kundenindividuelle Beschriftung der Sicherungsautomaten (Nr.: X22357501)
- Beschriftungsrahmen inkl. Schilder, 1HE mit Kabeldurchführung frontseitig, für kundenindividuelle Beschriftung der Sicherungsautomaten (Nr.: X22357601)
- Abziehbügel ESX300-S (Nr.: X22385301)
- Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* (für zwei ESX300-S) (Nr.: X22387411)
- Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* (für drei ESX300-S) (Nr.: X22387401)
- Sicherungsautomaten, Typ ESX300-S-3xx-xxA
- Signalisierungsbaugruppe RSI10-xxx-x
- Steuerinterface, Typ RCI10-xxx-x
- Alarminterface, Typ EAI300-S-xxx-x

Mehr Informationen zum Zubehör erhalten Sie im ***ControlPlex®* Rack** Datenblatt.

3.5 Abbildungen *Power-D-Box® CP* Varianten (Frontansicht)

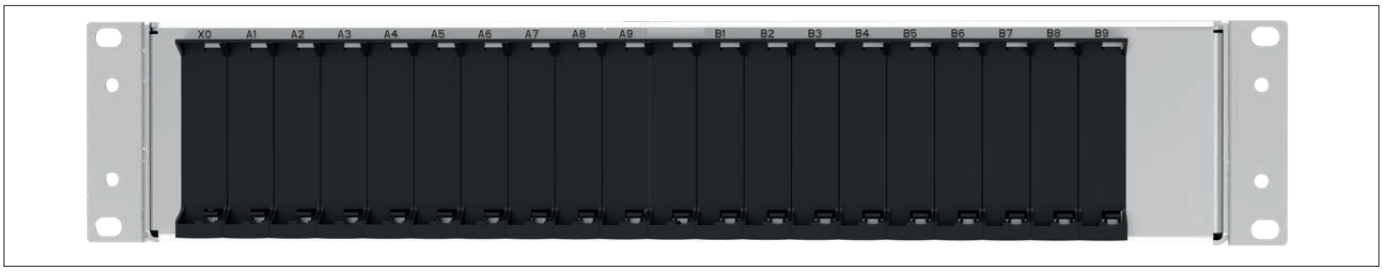


Abbildung 1: Frontansicht PDB-P-CP18R-RR-A, PDB-P-CP19A-RR-Ax

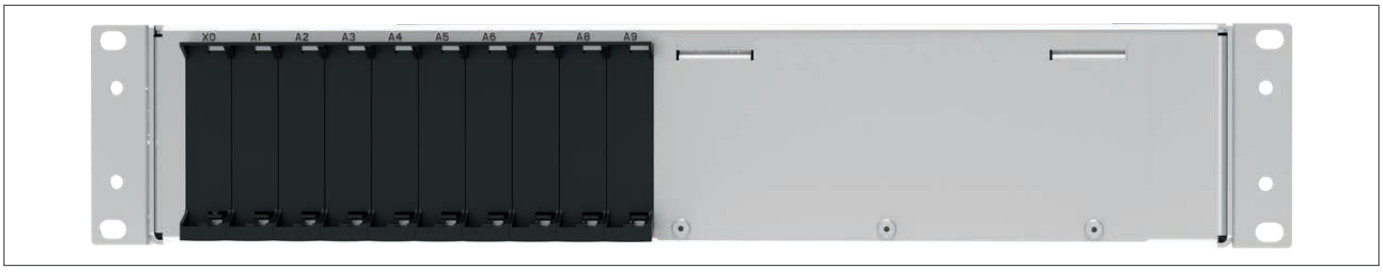


Abbildung 2: Frontansicht PDB-P-CP09A-RR-Ax

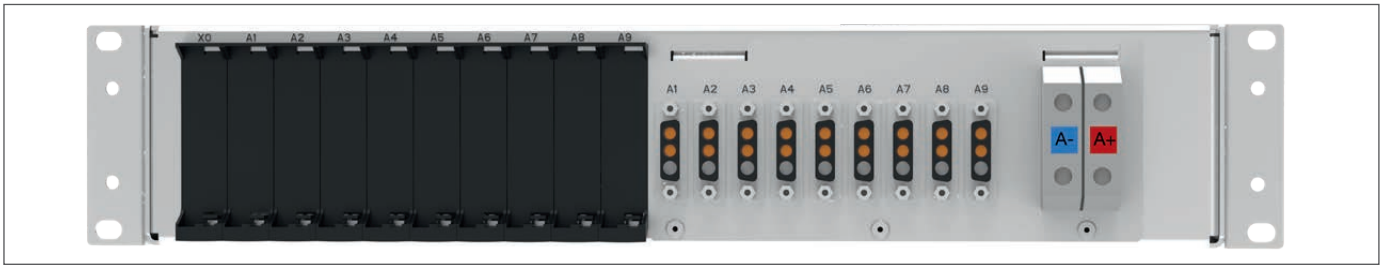


Abbildung 3: Frontansicht PDB-P-CP09A-FF-Ax, frontseitige Anschlüsse mit Hochstrom SUB-D Buchsen

3.6 Zeichnungen und Abmessungen *Power-D-Box® CP* Varianten

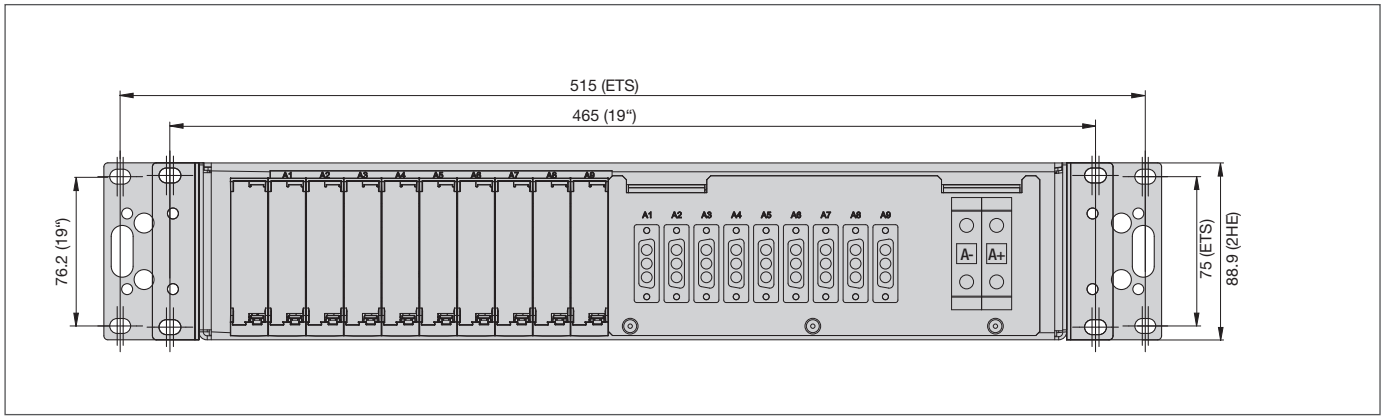


Abbildung 4: Frontansicht PDB-P-CP09A-FF-Ax, 1 x 9 Steckplätze, frontseitige Anschlüsse mit Hochstrom SUB-D Buchsen

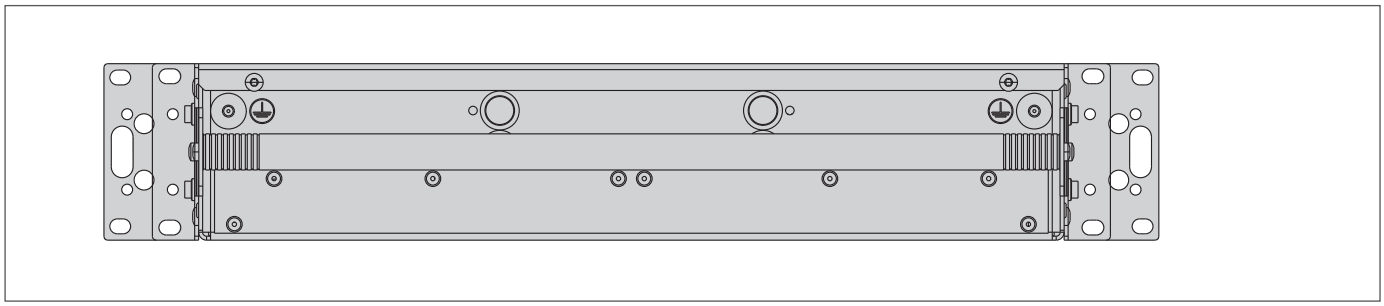


Abbildung 5: Rückansicht PDB-P-CP09A-FF-Ax, 1 x 9 Steckplätze (mit Kabelabfang hinten)

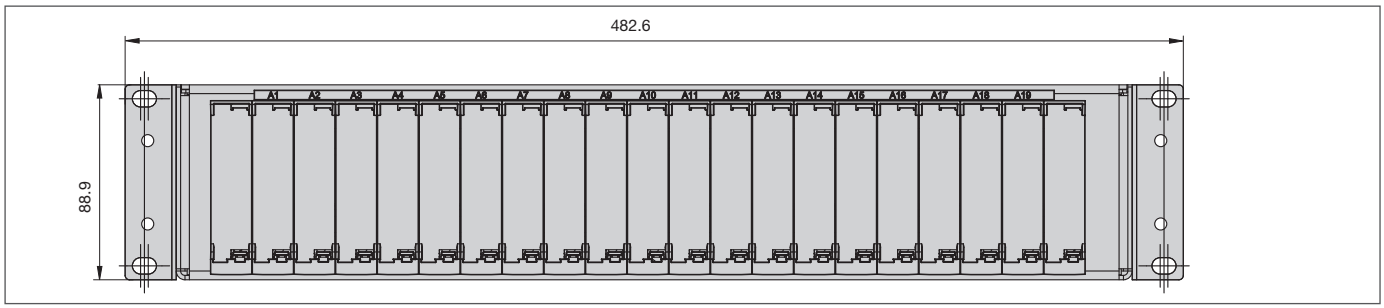


Abbildung 6: Frontansicht PDB-P-CP19A-RR-Ax, 1 x 19 Steckplätze

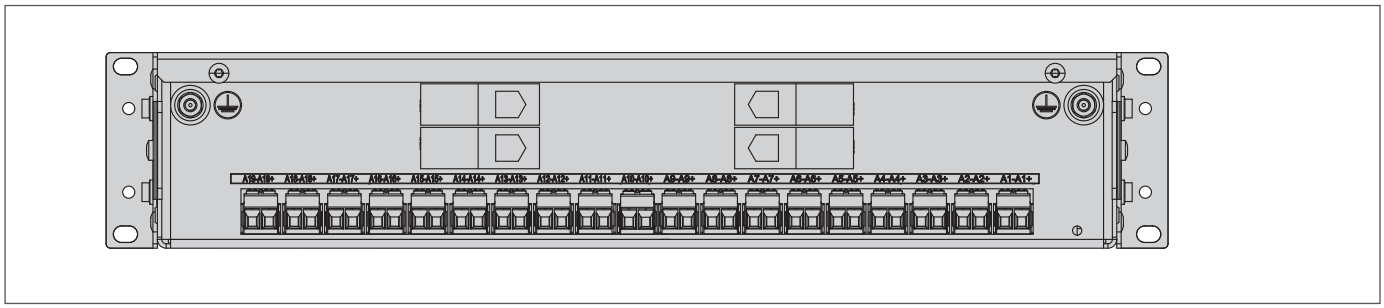


Abbildung 7: Rückansicht PDB-P-CP19A-RR-Ax, ohne Kabelabfang

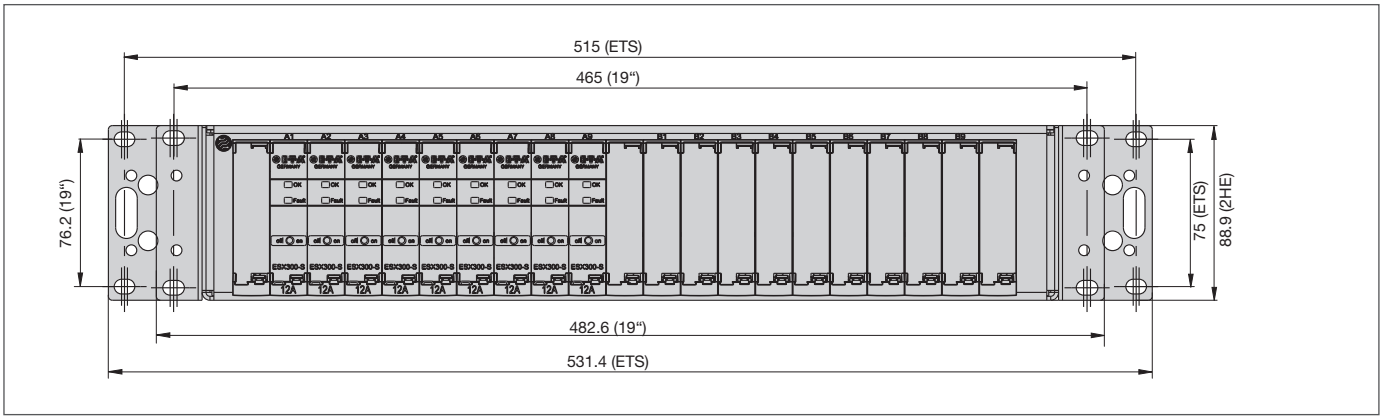


Abbildung 8: Frontansicht PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze

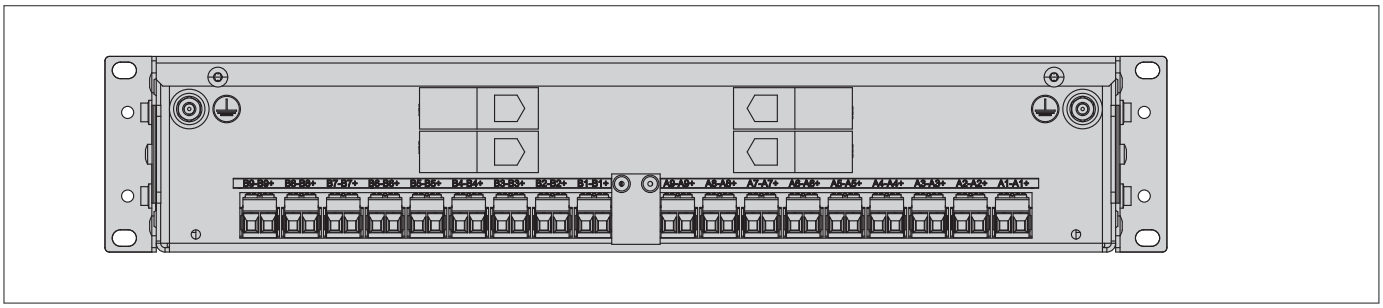


Abbildung 9: Rückansicht PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze

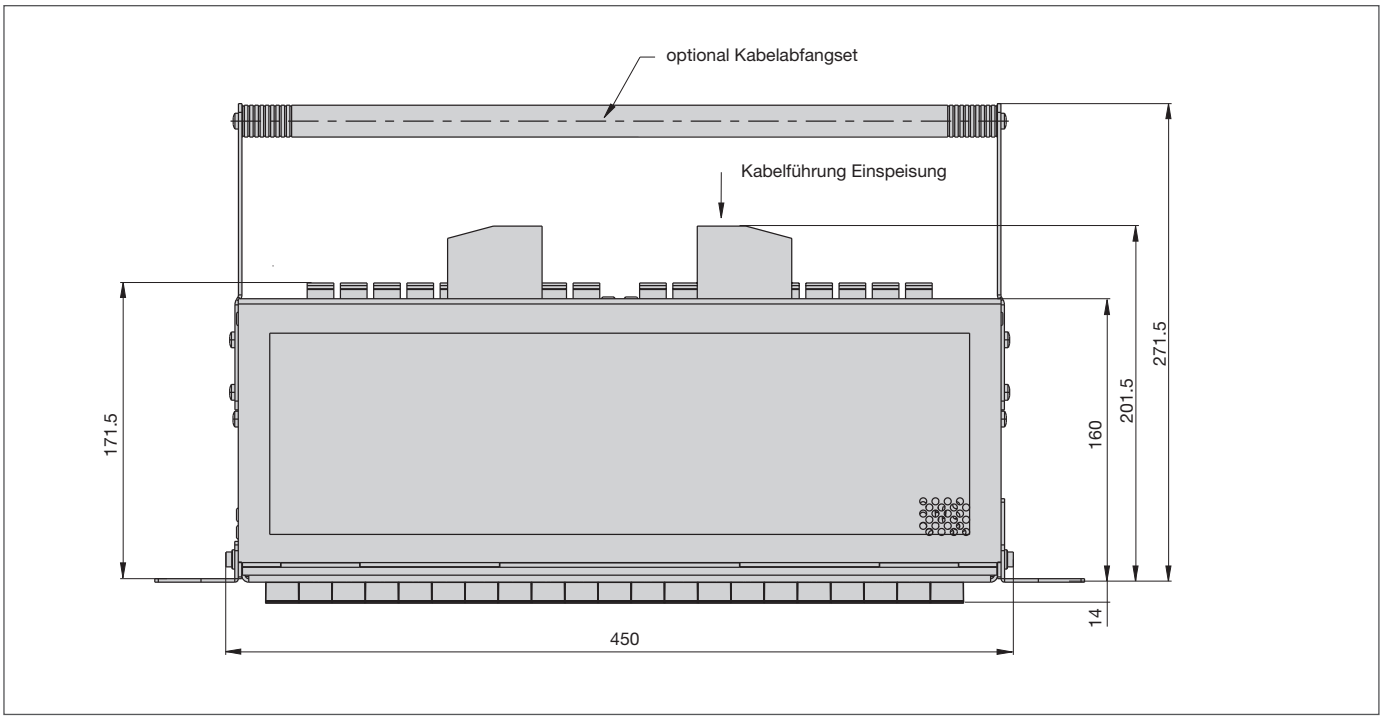


Abbildung 10: Draufsicht PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze mit Kabelabfang hinten

3.7 Prinzipschaltbilder *Power-D-Box® CP* Varianten

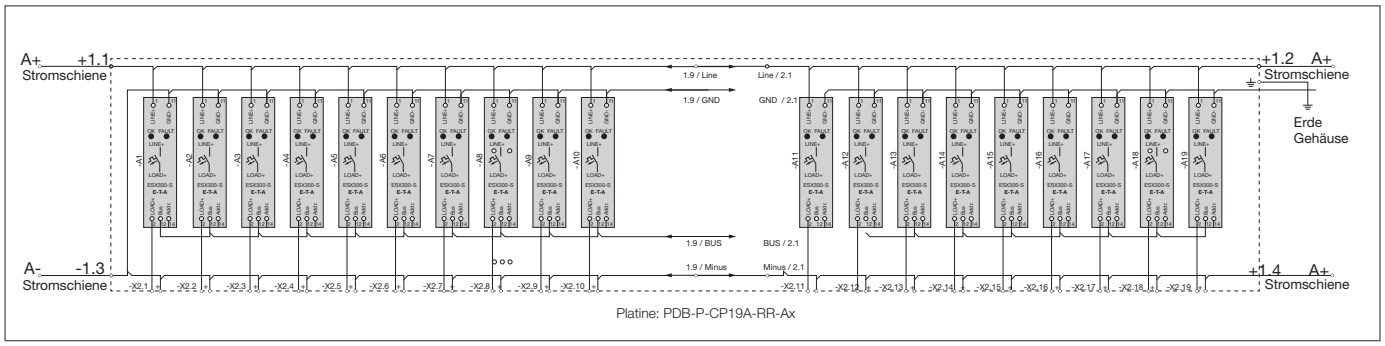


Abbildung 11: Prinzip Schaltbild PDB-P-CP19A-RR-Ax, 1 x 19 Steckplätze mit Signalisierung

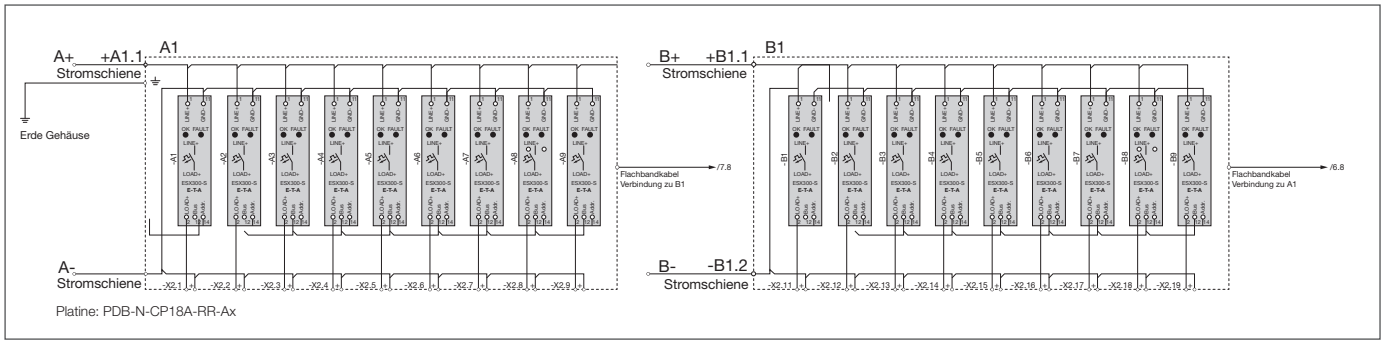


Abbildung 12: Prinzip Schaltbild PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze mit Signalisierung

3.8 Anschlussbelegung *Power-D-Box®* CP Varianten

Anschlussbelegung PDB-P-CP09A-RR-Ax, PDB-P-CP18R-RR-Ax

- Rückseitige Einspeiseanschlüsse DC 24 V, DC 48 V, DC 60 V / max. 2 x 150 A.
- Kabelquerschnitt max. 50 mm².

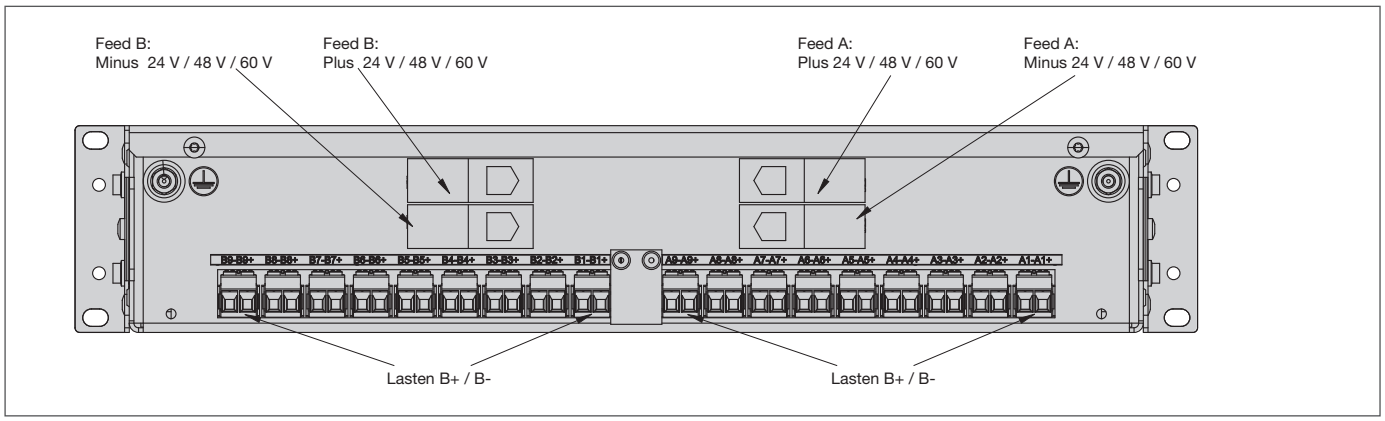


Abbildung 13: Variante PDB-P-CP18R-RR-A, Anschlussbelegung (Kabelabfang entfernt)

Anschlussbelegung PDB-P-CP09A-FF-Ax

- Frontseitige Einspeiseanschlüsse DC 24 V, DC 48 V, DC 60 V/max. 100 A
- Kabelquerschnitt max. 25 mm²
- Lastanschlüsse A1...A9 (frontseitig) DC 24 V, DC 48 V, DC 60 V/max. 30 A
- Kabelquerschnitt max. 10 mm²

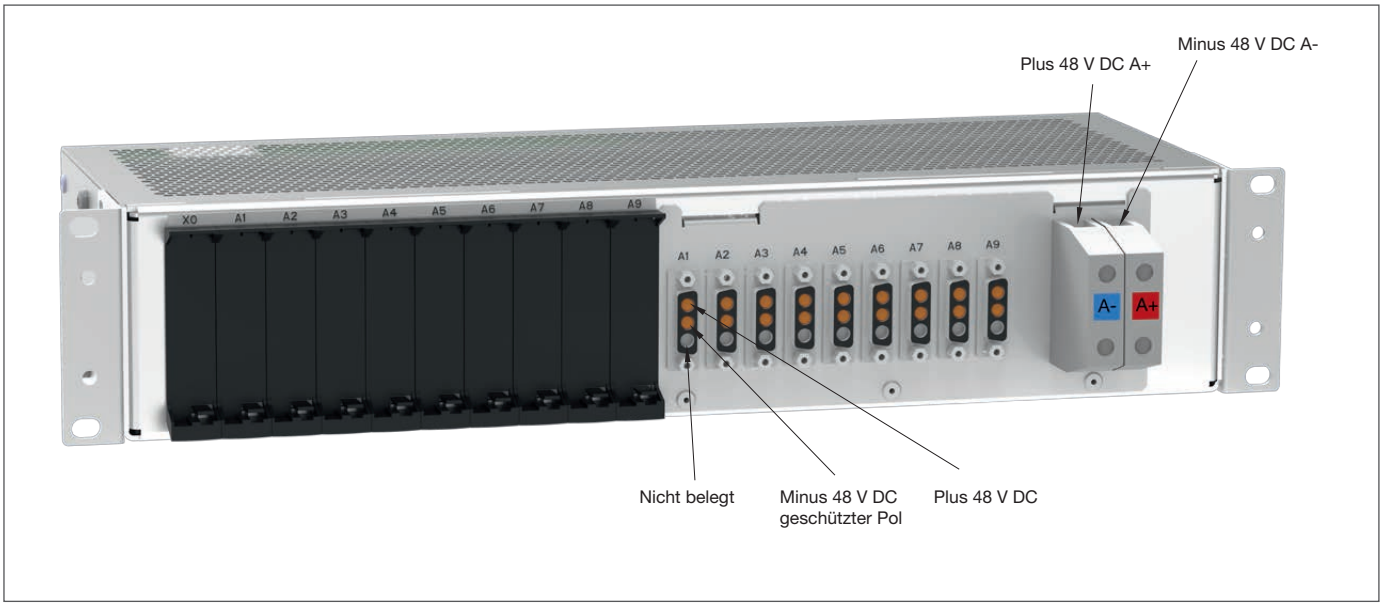


Abbildung 14: Variante PDB-P-CP09A-FF-Ax, Anschlussbelegung

Anschlussbelegung PDB-P-CP09A-RF-Ax

- Einspeisung siehe PDB-P-CP09A-RR-Ax
- Lastanschlüsse siehe PDB-P-CP09A-FF-Ax

Anschlussbelegung PDB-P-CP19A-RR-Ax

- Rückseitige Einspeiseanschlüsse DC 24 V, DC 48 V, DC 60 V / max. 200 A bei Einspeisung über beide Einspeiseanschlüsse (intern gebrückt). Pro Einspeiseanschluss max. 150 A bei 50 mm^2 Kabelquerschnitt.
- Kabelquerschnitt max. 50 mm^2 je Einspeisung.
- Kabelquerschnitt max. 4mm^2 mit Aderendhülse je Lastanschluss

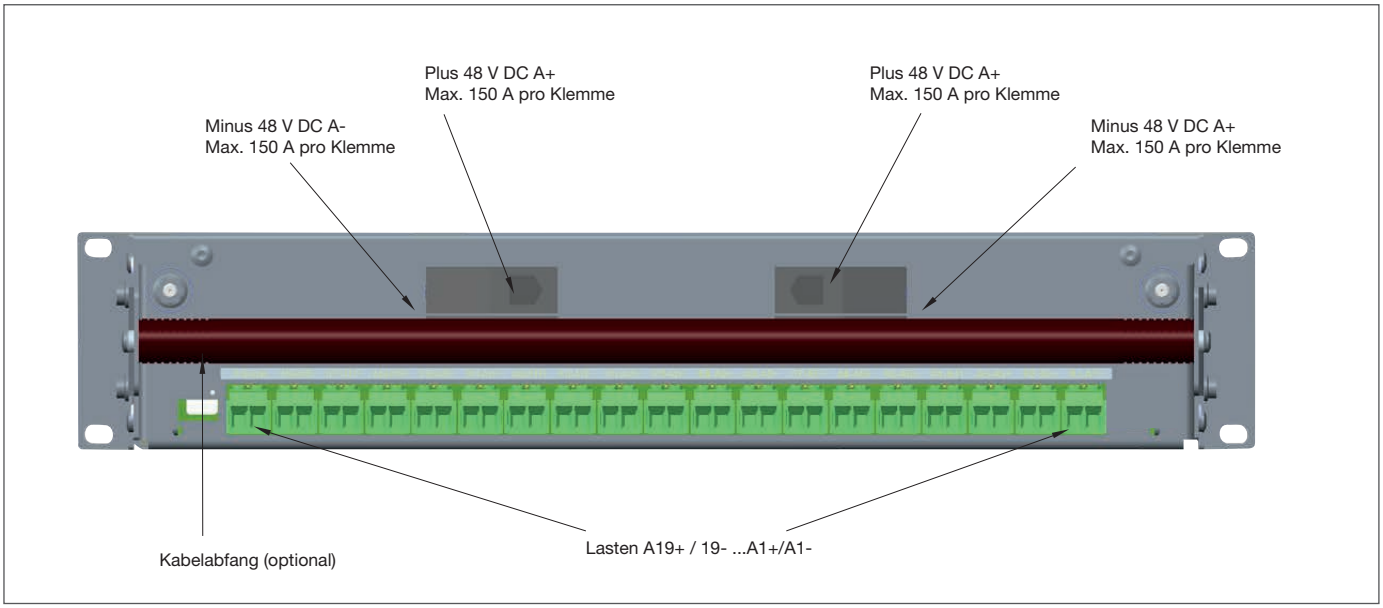


Abbildung 15: Variante PDB-P-CP19A-RR-Ax, Anschlussbelegung (Kabelabfang installiert)

3.9 Einbau und Inbetriebnahme der *Power-D-Box® CP*

Das ***ControlPlex®* Rack** System ist für die stationäre Montage im Systemschrank für den Innenbereich ausgelegt. Für den Einbau in Outdoor Schränken empfiehlt sich ein vollklimatisierter Schrank mit Heizung und Kühlung. Bei hoher Luftfeuchtigkeit muss zusätzlich eine Trocknung der Außenluft gewährleistet sein.

3.9.1 Empfohlener Einbauort *Power-D-Box® CP*

Üblicherweise wird die ***Power-D-Box® CP*** oben oder unten im Systemgestell installiert. Wir empfehlen den Einbau nahe der angeschlossenen Lasten, um den Verkabelungsaufwand zu reduzieren.

Wichtig

- Lassen Sie ausreichend Platz für die Wärmeableitung, min. 0,5 HE ober- und unterhalb der ***Power-D-Box® CP*** sollte für die Belüftung frei bleiben.
- Achten Sie darauf, die ***Power-D-Box® CP*** in geschlossenen und trockenen Räumen zu installieren.
- Achten Sie auf die geforderte Schutzklasse.

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN DEN EINBAUORT

Bei der Auswahl des Montageorts müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

	Belüftung Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher, indem das Gerät an allen Seiten genügend Platz hat und die Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind. Lassen Sie genügend Abstand zwischen Geräten.
	Kabelführung Gewährleisten Sie die Montage an einem Ort, an dem die Kabel ordentlich geführt und angeschlossen werden können. Bei den verschiedenen Anschlussvarianten sollte auch nach dem Einbau ein einfacher Zugang für Service- oder Erweiterungen gewährleistet sein.
	Elektrische Störimpulse Der Einbauort sollte in ausreichender Entfernung zu Geräten, die Störimpulse aussenden können, gewählt werden

Tabelle 3: Power-D-Box® CP Anforderungen an den Einbauort

3.9.2 Hinweise zur Verkabelung *Power-D-Box® CP*

Für eine zuverlässige Energieverteilung, -steuerung und -überwachung mittels eines ***ControlPlex®* Rack** Systems ist die Wahl der richtigen Kabeltypen in Bezug auf Temperatur- und Stromtragfähigkeit wichtig. Dabei sollte immer auf gute Qualitat der Kabel sowie auf den richtigen Kabelquerschnitt geachtet werden, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Bei der Kabelverlegung sollte sorgsam gearbeitet werden. In der Tabelle 4 finden Sie allgemeine Hinweise die für die Verdrahtung einer ***Power-D-Box® CP***, inklusiver der angeschlossen Lasten, zu berücksichtigen sind.

1	Kabel müssen vor Beschädigungen und Hitze geschützt werden. Vermeiden Sie die Nähe zu beweglichen oder heißen Teilen sowie zu Maschinen.
2	Sicherstellen einer geeignete Zugentlastung
3	Überprüfung der Kabel auf Schaden an der Isolation, vor allem nach der Kabelverlegung.

Tabelle 4: Power-D-Box® CP Hinweise zur Verkabelung

3.9.3 Montage und Inbetriebnahme *Power-D-Box® CP*

	Gefahr: Ausschalten der Versorgungsspannung Bevor mit der Installation begonnen wird, muss die Anlage spannungslos geschaltet werden. Die Kabelverbindung sollte nur hergestellt werden, wenn die Versorgungsspannung AUS ist.
	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schaden am ***ControlPlex®*** **Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Warnung: Einbaulage Die ***Power-D-Box® CP*** darf nur horizontal im Systemschrank eingebaut werden, ein vertikaler Einbau kann zur Überhitzung führen.
	Warnung: Höhe der Versorgungsspannung Die Spannung der Stromversorgung muss zwischen DC 20 V und DC 72 V liegen um einen fehlerfreien Betrieb gewährleisten zu können. Bei einer Spannung über DC 75 V kann es zur Beschädigung der ***Power-D-Box® CP*** kommen.

Tabelle 5: Power-D-Box® CP Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der *Power-D-Box® CP* umfasst folgende Arbeitsschritte:

Schritt	Aktion
1	Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie: • Verschiedene Schraubenzieher und M6 Ringschlüssel (nicht Teil des Lieferumfangs) • Anschlusskabel für die Stromversorgung und Erdung (nicht Teil des Lieferumfangs) • Anschlusskabel für die Lastanschlüsse (nicht Teil des Lieferumfangs) • 4 Stück M6 x 16 mm Montageschrauben mit Kunststoffhülse • 2 x M6 Kabelschuh, nicht Teil des Lieferumfangs (Erdungsanschluss ***Power-D-Box® CP***) • Lastanschluss-Gegenstecker (für Variante mit Frontanschluss als Zubehör bestellbar ansonsten in der ***Power-D-Box® CP*** Lieferung enthalten)
2	**Falls der Einbau in ein ETSI-Gestell erfolgen soll:** Umbau der ***Power-D-Box® CP*** Montagewinkel auf ETSI Maß durch abschrauben, drehen der Winkel um 180° und wieder anschrauben der je 2 Befestigungsschrauben.
3	**Wichtig: Stellen Sie sicher, dass die Anlage spannungslos ist.**
4	**Verlegen Sie alle nötigen Kabel für die Erdungs-, Versorgungs- und Lastanschlüsse der *Power-D-Box® CP***
5	Verbinden Sie die Lastanschlussleitungen mit den jeweiligen Lastanschlusssteckern und Kennzeichnen Sie diese mit der jeweiligen Kanalnummer der ***Power-D-Box® CP*** **Wichtig: Stecken Sie den/die Lastanschlussstecker noch nicht an die *Power-D-Box® CP*.** - Je nach Variante, siehe Kapitel 3.7 Anschlussbelegung - Je nach Variante, Anzugsdrehmoment der Einspeiseklemmen, siehe Tabelle 2, »Technische Daten / Einspeisung«
6	**Einbau der *Power-D-Box® CP* in den Systemschrank:** Installieren Sie die ***Power-D-Box® CP*** horizontal im Systemschrank und befestigen Sie diese mit den vier beigelegten Montageschrauben. Das Anzugsdrehmoment der Montageschrauben beträgt 5,3 – 5,7 Nm.
7	Anschluss des / der ***Power-D-Box® CP*** Erdungskabel: Der Erdungsanschluss befindet sich auf der Rückseite der ***Power-D-Box® CP*** (siehe Abbildung 15) und ist mit einem Erdungszeichen gekennzeichnet. Bei zwei separaten Einspeisequellen (redundantes System) müssen beide Erdungsanschlüsse mit je einem eigenen Erdungskabel angeschlossen werden. Das Erdungskabel kann mit einem M6 Kabelschuh und der aufgeschraubten Erdungsmutter mit 6 Nm Anzugsdrehmoment befestigt werden

8	**Anschluss der *Power-D-Box® CP* Versorgungsleitungen:** - Je nach Variante, siehe Kapitel 3.8 Anschlussbelegung - Je nach Variante, Anzugsdrehmoment der Einspeiseklemmen, siehe Tabelle 2, »Technische Daten / Einspeisung« **Wichtig: Schließen Sie noch keine Lastleitungen an.**
9	**Schalten Sie die Stromversorgung ein** Überprüfen Sie mit einem Voltmeter die korrekte Polung (Plus, Minus) und den korrekten Spannungswert der Stromversorgungsanschlüsse. Sollte ein Fehler vorliegen beheben Sie diesen bevor Sie mit Schritt 10 fortfahren.
10	Zur Installation von elektronischen Sicherungsautomaten, gehen Sie zu **Kapitel 4: »*ControlPlex®* Rack, elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S«**
11	Zur Installation als Sammelalarmmelder (Bestückung ohne Sicherungsautomaten, nur mit Alarminterfacebaugruppen EAI300) gehen Sie zu **Kapitel 8 »*ControlPlex®* Rack, E/A Alarminterfacebaugruppe EAI300«**

Tabelle 6: Power-D-Box® CP Arbeitsschritte Inbetriebnahme

4 Elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S *plus*

Der elektronische Sicherungsautomat ESX300-S *plus* ist speziell für die Verwendung in der ***Power-D-Box® CP*** vom Typ PDB-P-CP entwickelt worden. Er kann wä hrend des Betriebs der Anlage unter Spannung installiert und de-installiert werden ohne das Sie Ihre Anwendung auser Betrieb setzen müssen. Somit können Sie Installations- und Servicezeiten auf ein Minimum reduzieren.

4.1 Anwendung ESX300-S *plus*

Der elektronische Sicherungsautomat ESX300-S *plus* ist für Plus versorgte Anlagen mit Nominal Spannungen von DC +24 V, DC + 48 V DC + 60 V geeignet. Er kann alle fehlerhaften Verbraucher selektiv, bei Überstrom und Kurzschluss abschalten d.h. ohne einen Spannungseinbruch und ohne den Ausfall benachbarter Verbraucher. Bei Überstrom oder Kurzschluss verhindert die aktive Strombegrenzung des ESX300-S *plus* eine überlastabhängige Spannungsregelung der Stromquelle / Schaltnetzgeräte. Diese verhindert im Fehlerfall das Einbrechen der Spannung und verhindert somit eine Beeinträchtigung der benachbarten Verbraucher. Der ESX300-S *plus* ist mit BUS-Schnittstelle erhältlich. Der ESX300-S *plus* in Verbindung mit der Signalisierungsbaugruppe RSI10 (siehe Kapitel 6) oder mit dem Steuerinterface RCI10 (siehe Kapitel 7) erlaubt Fehlermeldungen sowie eine automatisierte Fernsteuerung der ESX300-S *plus* über einen Steuerrechner.

4.2 Technische Daten ESX300-S *plus*

Elektronische Sicherungsautomaten mit aktiver Strombegrenzung für den Einsatz in DC Plus versorgten Anlagen.

Technische Daten (T_U = 25 °C, U_B = DC 48 V)	
Nennspannung U_B	DC + 24 V, DC + 48 V DC + 60 V (einstellbar über Schiebeschalter)
Nennstrom I_N	2 A / 5 A / 8 A / 12 A / 16 A* / 20 A* / 24 A*
* Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* (nur für CP mit rückseitigen Lastabgänge verfügbar)	16 A / 20 A / 24 A können mittels Steckbrücke parallel geschaltet werden. Damit können Verbraucher bis 60 A abgesichert werden.
Stromaufnahme I_0	typ. 16 mA
Auslösestrom	typ. 1,2 x I_N
Unterspannungsüberwachung	Werkseinstellung: typ. (18 V < U) 24 V typ. (40 V < U) 48 V typ. (54 V < U) 60 V
Überspannungsüberwachung	Werkseinstellung: typ. (30 V < U) 24 V typ. (57 V < U) 48 V typ. (72 V < U) 60 V
Lastkreis	
Lastausgang	Power-MOSFET-Schaltausgang (plus-schaltend), ohne galvanische Trennung
Abschaltzeiten	typ. < 20 ms bei Kurzschluß typ. < 30 sec bei Überstrom
Induktive Last	externe Freilaufdiode empfohlen
Kapazitive Last	max. 7.000 µF
Temperaturabschaltung	typ. bei T_U 105 °C
Anzeigen / Taster (Betriebszustände siehe Tabelle 1)	
Status LED´s	Rot, Grün
Taster	Ein- und Ausschalten
Allgemeine Daten	
Leckstrom im Auszustand	typ. 1 mA
Vorsicherung	nicht notwendig, da ein Fail-Save Element integriert ist
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 °C...+55 °C ohne Betauung vgl. EN60204-1
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C
Feuchte	96 Std. / 95% rel. Feuchte 40 °C nach IEC 60068-2-78, Klimaklasse 3K3 nach EN 60721

Kennzeichnung & Zulassungen	
ESD	4 kV / Luft 8 kV
EMV-Anforderungen	nach EN 61000-6-3 & EN 61000-6-2
Vibrationsfestigkeit	3G nach IEC 60068-2-6
Kennzeichnung	CE gemäß EMV-Richtlinie (EN 61000-6-3 & EN 61000-6-2)
Konformität	UL2367, EN 60950-1 / UL 60950-1 Konform (im eingebauten Zustand/in PDB)

Tabelle 7 für den ESX300-S plus ist identisch zu 4.2.1

4.2.1 Nennstrom, Spannungsabfall und Lastkapazität ESX300-S *plus*

Nennstrom I_N	Typ. Spannungs-abfall U_{ON} bei I_N	Aktive Strom-begrenzung typ.	Abschalt-Zeit typ. bei 1,2 x I_N	Fail-Safe-Element	Max. Laststrom bei 100% ED T_U = 40 °C	Max. zuverlässige kapazitive Last (µF)
2 A	130 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	4 A	2 A	1500
5 A	130 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	10 A	5 A	2000
8 A	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	10 A	8 A	3000
12 A	150 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	20 A	12 A	4000
16 A	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	20 A	16 A	5000
20 A	160 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	30 A	20 A	6000
24 A	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	30 A	24 A	7000
32 A* (2 x 16 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	2x 20 A	32 A	10000
40 A* (2x 20 A)	160 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	2x 30 A	40 A	12000
44 A* (2 x 24 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	2x 30 A	44 A	14000
48 A* (3 x 16 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	3 x 20 A	48 A	15000
60 A* (3 x 20 A)	160 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	3 x 30 A	60 A	18000
60 A* (3 x 24 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	3 x 30 A	60 A	21000
Hinweis: Der Summen-Nennstrom benachbarter Geräte darf 44 A nicht übersteigen. Der derating Faktor bei Umgebungstemperatur > 40 °C beträgt 0,8 x IN						

Tabelle 8: Nennströme, Spannungsabfall und Laskapazität ** Höherer Nennstrom durch Parallelschaltung mehrerer ESX300-S plus*

4.2.2 LED Funktionsanzeige und Betriebszustände

Betriebszustand	Lastausgang	LED grün	LED rot
Gerät fehlerfrei -> Ausgeschaltet	gesperrt	blinkt langsam	aus
Normalbetrieb	durchgesteuert	ein	aus
Fehler Unterspannung bei ausgeschaltetem Gerät (18 V < U) 24 V (40 V < U) 48 V (54 V < U) 60 V	gesperrt	aus	ein
Fehler Überspannung bei ausgeschaltetem Gerät (30 V > U) 24 V (57 V > U) 48 V (72 V > U) 60 V	gesperrt	aus	ein
Fehler Überstrom detektiert ($I > I_N < 1{,}2 \times I_N$) Es muss ca. 30 Sekunden Überstrom detektiert werden bevor abgeschaltet wird	durchgesteuert	ein	blinkt schnell
Fehler Überstrom- oder Kurzschlussabschaltung	gesperrt	aus	ein
Fehler Unterspannung (18 V < U) 24 V (40 V < U) 48 V (54 V < U) 60 V	durchgesteuert	ein	ein
Fehler Überspannung (30 V < U) 24 V (57 V < U) 48 V (72 V < U) 60 V	durchgesteuert	ein	ein
Fehler keine Spannung oder interner Fehler	gesperrt[1]	aus	aus
Fehler Übertemperatur	gesperrt[1]	aus	blinkt langsam
Remote Abschaltung	gesperrt	blinkt schnell	Aus

Tabelle 9: LED Funktionsanzeige und Betriebszustände

4.3 Lieferumfang ESX300-S *plus*

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit dem ESX300-S *plus* mitgeliefert:

• Elektronischer Sicherungsautomat, Typ: ESX300-S-xxx-xxA mit Frontplatte

4.4 Abbildung ESX300-S *plus*

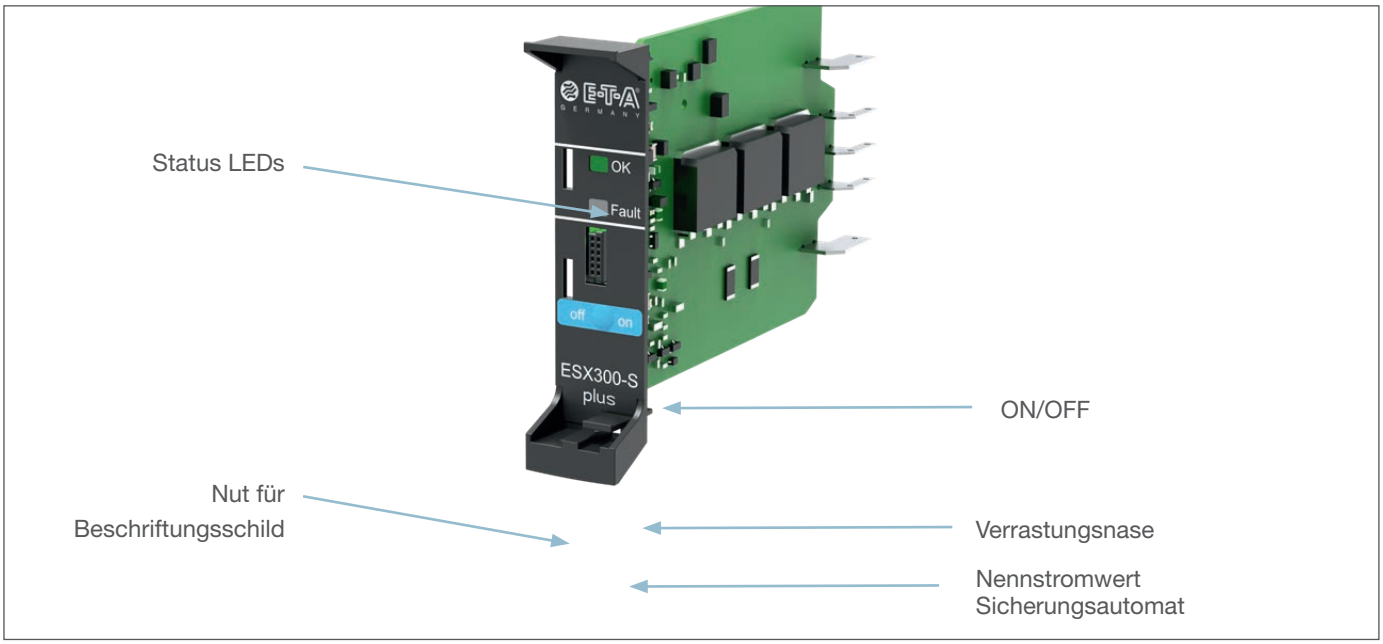


Abb.16: ESX300-S plus Sicherungsautomat

4.5 Einbau und Inbetriebnahme ESX300-S *plus*

Wichtige Hinweise

	Hinweis: *Power-D-Box® CP* installiert Bevor Sie mit der Installation beginnen sollte die ***Power-D-Box® CP*** ordnungsgemäß installiert sein und die Versorgungsspannung anliegen. Alle Schritte in Kapitel 3 wurden ordnungsgemäß durchgeführt.
	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ***ControlPlex®* Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Warnung: Einbaulage Die ESX300-S Baugruppe muss vertikal in die ***Power-D-Box® CP*** eingeschoben werden.
	Warnung: Lastanschluss Lastanschluss muss offen (nicht verbunden) sein bei der Installation des ESX300-S
	Warnung: Höhe der Versorgungsspannung Die Spannung der Stromversorgung muss zwischen min. DC 20 V und max. DC 72 V liegen um einen fehlerfreien Betrieb gewährleisten zu können. Bei einer Spannung über DC 75 V kann es zur Beschädigung des elektronischen Sicherungsautomaten kommen.

Tabelle 10: ESX300-S, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

4.6 Konfiguration des Spannungsbereichs beim ESX300-S *plus*

Die Spannung des ESX300-S *plus* muss vor der Installation im ***ControlPlex®* Rack** entsprechend der Versorgungsspannung der Stromversorgung eingestellt werden. Hierfür muss der Schieberegler auf der Platine des ESX300-S *plus* eingestellt werden. Der ESX300-S *plus* ist im Auslieferzustand auf eine Spannung von 48V eingestellt. Je nach konfiguriertem Spannungsbereich ändert sich die Spannungseinstellung für die Unter- und Überspannungserkennung. (Siehe Kapitel 4.2.2)

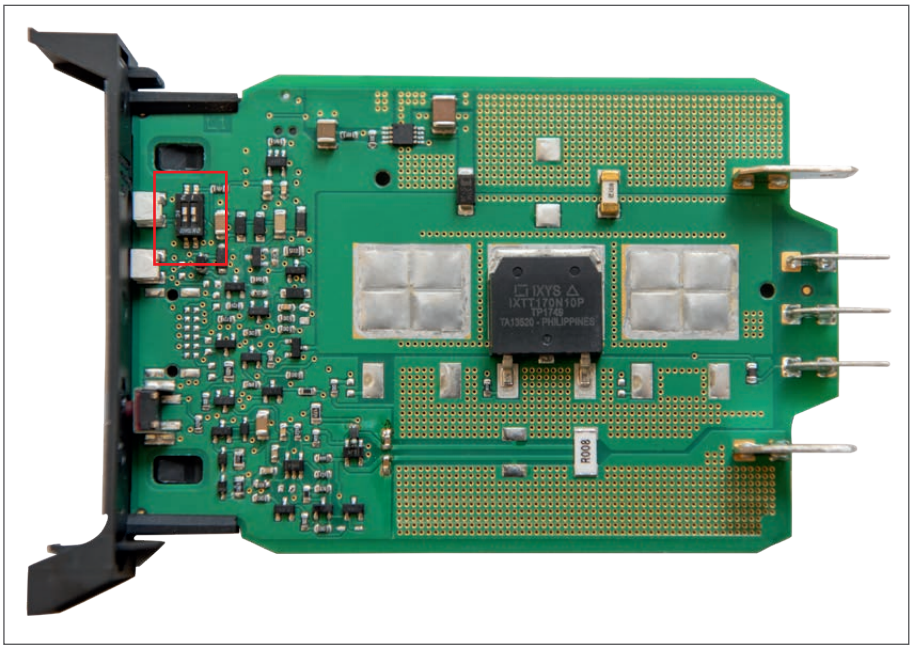


Abbildung 17: ESX300-S plus mit Schieberegler zur Einstellung der Spannung

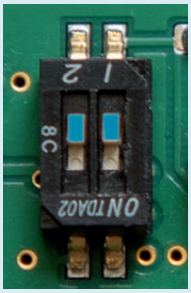
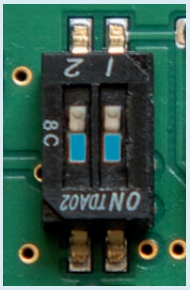
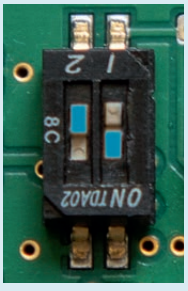
	ESX300-S *plus* Schieberreglerposition für Nennspannung 48 V (Auslieferzustand)
	ESX300-S *plus* Schiebereglerposition für Nennspannung 24 V
	ESX300-S *plus* Schiebereglerposition für Nennspannung 60 V

Tabelle 11: Schiebereglerpositionen der verschiedenen Nennspannungen des ESX300-S plus

Die Inbetriebnahme der ESX300-S umfasst folgende Arbeitsschritte:

Schritt	Aktion
1	**Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:** • Elektronische Sicherungsautomaten ESX300-S (prüfen Sie die ESX300-S auf die von Ihnen benötigten Nennstromstärken, siehe Kapitel 4.2.1 Abbildung 16 »Nennstromwert« • Prüfen Sie ob Sie beim ESX300 *plus* den Spannungsbereich entsprechend Ihrer Spannungsversorgung eingestellt haben. (Siehe Kapitel 4.8) • Beim Betrieb mit PDB-N-CPxxx-xx-Ax (neue Variante der ***Power-D-Box® CP***) müssen zwingend BUS-fähige Sicherungsautomaten eingesetzt werden, Typ ESX300-S-3xx
2	**Gefahr:** Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 zur Inbetriebnahme der ***Power-D-Box® CP*** korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.
3	**Warnung:** Der Summennennstrom benachbarter Sicherungsautomaten darf 44 A nicht übersteigen. Der de-rating Faktor bei Umgebungstemperaturen > 40 °C beträgt 0,8 mal den Nennstrom der ESX300-S
4	**Einbau der Sicherungsautomaten ESX300-S in die *Power-D-Box® CP*:** Schieben Sie den ESX300-S, mit der vorgesehenen Nennstromstärke, vorsichtig in den jeweilig dafür dokumentierten Kanalplatz (z.B.: Kanalplatz A1) und drücken Sie diesen bis zur Einrastung der Frontplatte in die ***Power-D-Box® CP***.
5	**Prüfen Sie die LED Anzeige des installierten ESX300-S:** Die Status LED »OK« muss grün blinken (Lastausgang noch nicht durchgeschaltet). Sollte die LED dauerhaft grün leuchten so drücken Sie einmal den Taster »On/Off« bis die LED grün blinkt. **Wichtig:** Die Status LED »Fault« (rot) muss aus sein. Sollte dies nicht der Fall sein gehen Sie zu Kapitel 4.7 ESX300-S Fehlersuche und beheben Sie den Fehler. Fahren Sie erst mit Schritt 6 fort wenn die LED Statusanzeige (beide LEDs) wie in Schritt 5 beschrieben ist.
6	**Anschluss Lastausgang am jeweiligen Lastkanal der *Power-D-Box® CP*:** **Wichtig:** Vor dem anstecken nochmal auf korrekte Polung prüfen (Plus /Minus). Stecken Sie den Lastanschlussstecker zugehörig zum installierten ESX300-S Steckplatz an. Beispiel: ESX300-S Steckplatz A1 ist dem Laststecker A1+/A1- zugeordnet
7	**Schalten Sie den Lastausgang des ESX300-S ein:** Drücken Sie den Taster »On/Off« des installierten Sicherungsautomaten ESX300-S. LED-Statusanzeige: Grüne LED »OK« leuchtet dauerhaft, rote LED »Fault» ist aus. Ist die LED-Anzeige ungleich wie beschrieben, gehen Sie zu Kapitel 4.7 ESX300-S Fehlersuche.
8	**Optional: Individuelle Kennzeichnung des ESX300-S mit dem dafür vorgesehenen Namen.** Dies kann entweder auf dem kleinen Beschriftungsschild am ESX300-S oder mit der als Zubehör bestellbaren Beschriftungsleiste erfolgen.
9	Wiederholen Sie Schritt 1 – 8 für jeden zu Installierenden ESX300-S
10	**Optional: Bei zusätzlicher Bestückung mit E/A Alarminterfacebaugruppen EAI300 gehen Sie zu Kapitel 7 »*ControlPlex®* Rack, E/A Alarminterfacebaugruppe EAI300«**
	ENDE

Tabelle 12: Inbetriebnahme ESX300-S

4.7 Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S *plus*

4.7.1 Ausbau des elektr. Sicherungsautomaten ESX300-S *plus* ohne Abziehbügel

Beim Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ist wie folgt vorzugehen.

Schritt	Aktion	
	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ***ControlPlex®*** **Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.	
1		**Wichtig: Der ESX300-S muss sich vor dem Ausbau im ausgeschalteten Zustand befinden.** • Drücken Sie den Taster »On/Off« bis die grüne Status LED »OK« langsam blinkt oder • Schalten Sie die ***Power-D-Box® CP*** spannungslos (beide LEDs aus)
2		**Beim Ziehen des elektronischen Sicherungsautomaten muss die an der Frontplatte des Sicherungsautomaten unten angebrachte Verriegelung nach unten gedrückt werden** (siehe Abb. 17)
3	Die Verriegelung gedrückt halten und den Sicherungsautomaten durch gleichzeitiges Ziehen oben und unten an den dafür vorgesehenen Griffen an der Frontplatte herausziehen (siehe Abb. 18).	
	ENDE	

Tabelle 13: Ausbau ESX300-S

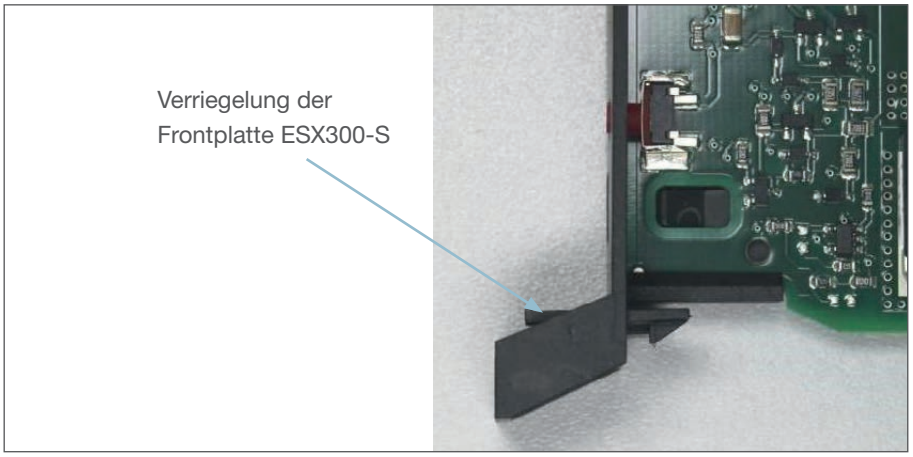


Abb. 18: ESX300-S Verriegelung

Abb. 19: ESX300-S Ausbau

4.7.2 Ausbau des elektr. Sicherungsautomaten ESX300-S *plus* mit dem Abziehbügel

Beim Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ist wie folgt vorzugehen.

Schritt	Aktion
	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann des zu Schäden am ***ControlPlex®* Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
1	Wichtig: Der ESX300-S muss sich vor dem Ausbau im ausgeschalteteten Zustand befinden. Drücken Sie den Taster »On/Off« bis die grünen Status LED »OK« langsam blinkt oder Schalten Sie die ***Power-D-Box® CP*** spannungslos (beide LEDs aus)
2	Beim Ziehen des elektronischen Sicherungsautomaten muss die an der Frontplatte des Sicherungsautomaten unten angebrachte Verriegelung nach unten gedrückt werden. (siehe Abb. 18)
3	Das Abziehwerkzeug in die Aussparungen auf der Linken Seite des ESX300-S führen. Das Abziehwerkzeug anschließend mit zwei Fingern zusammendrücken (siehe Abb. 1) und den Sicherungsautomat ziehen.
	ENDE

Tabelle 14. Ausbau ESX300-S mit dem Abziehbügel

Optional ist ein Abziehbügel zum einfachen ziehen der ESX300-S *plus* verfügbar. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 11.

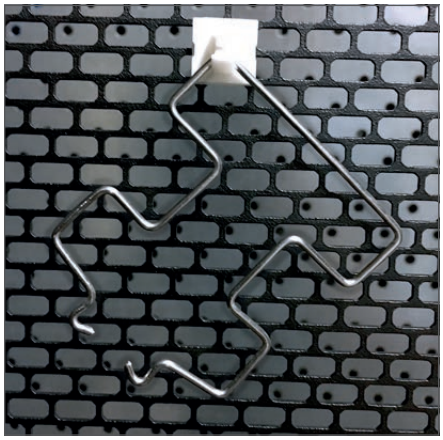


Abb. 20: Lieferumfang Abziehbügel für ESX300-S mit Befestigungshalter

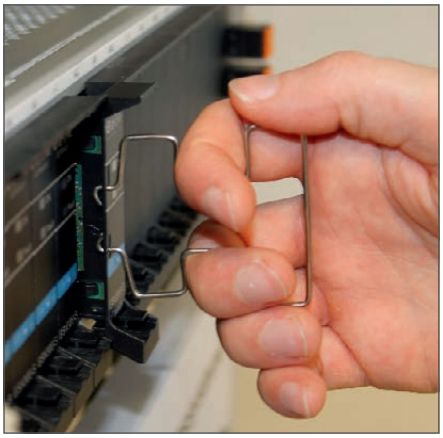


Abb. 21: Abziehbügel für ESX300-S

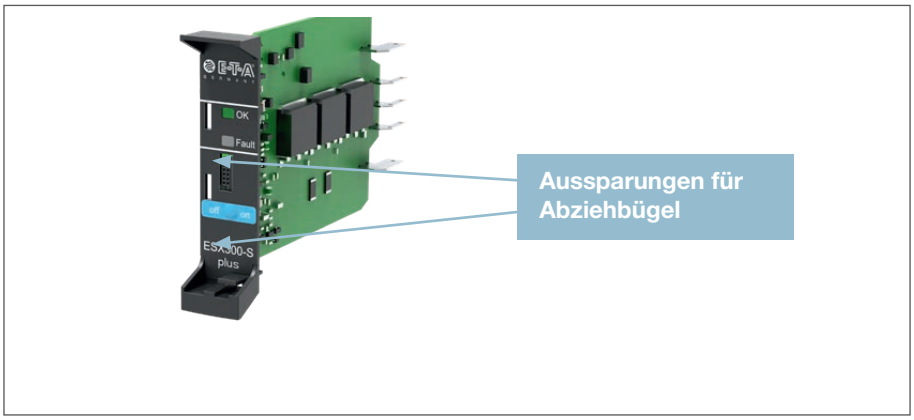


Abb. 22: Abziehbügel für ESX300-S

4.8 Fehlersuche elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S

Der elektronische Sicherungsautomat ESX300-S ist mit zwei Status LEDs ausgerüstet die im Fehlerfall eine erweiterte Fehleranalyse ermöglichen. Bei der Fehlersuche gehen Sie wie folgt vor

Wichtige Hinweise

	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ControlPlex® Rack System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Es müssen in der Anlage oder Maschine besondere Vorkehrungen getroffen werden, die ein wieder anlaufen von beweglichen Anlagenteilen (falls vorhanden) ausschließen (vgl. Maschinenrichtlinie 98/37/EG und EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen).
	Hinweis: ESX300-S Zeit nach Kurzschluss- oder Überstromauslösung Nach einer Kurzschlussauslösung kann der Sicherungsautomat ESX300-S frühestens nach einer Verzögerungszeit von ca. 20 Sekunden wieder eingeschaltet werden.

Tabelle 15: Hinweise Fehlersuche ESX300-S

Durchzuführende Schritte im Fehlerfall

Schritt	Aktion
1	**Statusanzeige ESX300-S prüfen:** Prüfen Sie den Zustand der Status LEDs am ESX300-S nach Tabelle 9, Kapitel 4.2.2 und notieren Sie sich die Fehlerursache
2	**Abhängig von der Fehlerursache können Sie eine galvanische Trennung zum fehlerhaften Stromkreis, durch herausziehen des ESX300-S herstellen** Siehe Kapitel 4.6 Ausbau elektronischer Sicherungsautomat.
3	**Beheben Sie die Fehlerursache** Wie in Schritt 1 notiert, z. B. Kurzschuss am Verbraucher
4	**Installieren Sie den ESX300-S wieder nach beheben des Fehlers** Siehe Kapitel 4.5 Inbetriebnahme ESX300-S
	ENDE

Tabelle 16: Fehlersuche ESX300-S

5 Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus*

5.1 Anwendung Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus*

Mit der Parallelschaltung mehrerer ESX300-S können Lasten > 24 A abgesichert werden. Die Funktionalität ist für die Stromstärken 16 A, 20 A und 24 A des ESX300-S *plus* oder ESX300-S minus verfügbar. Die Parallelschaltung beim ESX300-S kann sowohl im spannungsfreien Zustand der Box wie auch unter Spannung konfiguriert werden.

5.2 Technische Daten Lastbrücke zur Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus*

Gerätedaten	
Bauform Lastbrücke	Steckbare Leiterplatte mit Schraubklemmen für die Lastabgänge
Anschlüsse	Steckbare Schraubklemme Anschlussquerschnitt 0,2 mm^2...16 mm^2
Schutzklasse	IP20
Gewicht	X22387411 (2-Fach): 58 g X22387401 (3-Fach): 66 g
Klemme der Lastbrücke	
Anzugsdrehmoment, min.	1,2 Nm
Anzugsdrehmoment, max.	1,5 Nm
Anschließbare Leiter	
Klemmbereich, min.	0,2 mm^2
Klemmbereich, max.	16 mm^2
Leiteranschlussquerschnitt AWG, min.	AWG 22
Leiteranschlussquerschnitt AWG, max.	AWG 6
eindrähtig, min. H05(07) V-U	0,2 mm^2
eindrähtig, max. H05(07) V-U	16 mm^2
mehrdrähtig, min. H07V-R	6 mm^2
mehrdrähtig, max. H07V-R	16 mm^2
feindrähtig, min. H05(07) V-K	0,5 mm^2
feindrähtig, max. H05(07) V-K	16 mm^2
mit AEH mit Kragen DIN 46 228/4, min.	0,25 mm^2
mit AEH mit Kragen DIN 46 228/4, max.	16 mm^2
mit Aderendhülse nach DIN 46 228/1, min.	0,25 mm^2
mit Aderendhülse nach DIN 46 228/1, max.	16 mm^2
Kennzeichnungen und Zulassungen	
Kennzeichnung	CE gemäß EMV-Richtlinie (EN 61000-6-3 & EN 61000-6-2)
Konformität	UL2367, EN60950-1, UL 60950-1 Konform (im eingebauten Zustand/ in PDB)

Tabelle 17: Technische Daten Parallelschaltung mehrerer ESX300-S plus

5.3 Nennstrom, Spannungsabfall und Lastkapazität ESX300-S *plus*

Nennstrom I_N	Typ. Spannungs-abfall U_{ON} bei I_N	Aktive Strom-begrenzung typ.	Abschalt-Zeit typ. bei 1,2 x I_N	Fail-Safe-Element	Max. Laststrom bei 100% ED T_U = 40 °C	Max. zuverlässige kapazitive Last (µF)
32 A* (2 x 16 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	2x 20 A	32 A	10000
40 A* (2x 20 A)	160 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	2x 30 A	40 A	12000
44 A* (2 x 24 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	2x 30 A	44 A	14000
48 A* (3 x 16 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	3 x 20 A	48 A	15000
60 A* (3 x 20 A)	160 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	3 x 30 A	60 A	18000
60 A* (3 x 24 A)	200 mV	1,20 x I_N	0,2 – 3 s	3 x 30 A	60 A	21000

Tabelle 18: Nennstrom, Spannungsabfall, Lastkapazität

**** Höherer Nennstrom durch Parallelschaltung mehrerer ESX300-S plus. Hinweis: Der Summen-Nennstrom zwei benachbarter Einzelgeräte (auch gültig bei Parallelschaltung) darf 44 A nicht übersteigen. Der Derating Faktor bei Umgebungstemperatur > 40 °C beträgt 0,8 x I_N***

5.4 Lieferumfang Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus*

Für die Parallelschaltung mehrerer ESX300-S sind optionale Sets verfügbar:

- Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* (für zwei ESX300-S) (Nr.: X22387411)
- Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus* (für drei ESX300-S) (Nr.: X22387401)

5.5 Abbildung Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus*

Abb. 23: Frontbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S

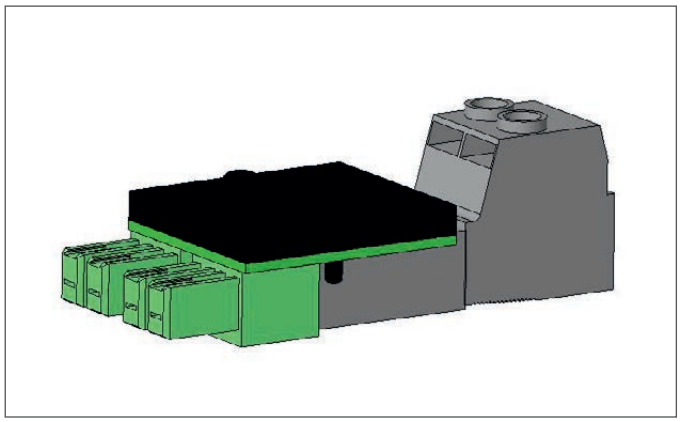


Abb. 24: Lastbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S

5.6 Einbau und Inbetriebnahme der Parallelschaltung mehrerer ESX300-S *plus*

Schritt	Aktion
1	**Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:** • Elektronische Sicherungsautomaten ESX300-S (prüfen Sie die ESX300-S auf die von Ihnen benötigten Nennstromstärken, siehe Kapitel 4.5 Abbildung 16 »Nennstromwert« • Beim Betrieb mit PDB-P-CPxxx-xx-Ax (neue Variante der ***Power-D-Box® CP***) müssen zwingend BUS-fähige Sicherungsautomaten eingesetzt werden, Typ ESX300-S-3xx • Das Optionale Set Parallelschaltung ESX300-S mit Frontbrücke und Lastbrücke
2	• ESX300-S die parallel geschaltet werden, müssen immer in benachbarten Steckplätzen gesteckt werden. Beachten Sie, dass immer nur ESX300-S der gleichen Stromstärke sowie des gleichen Spannungsbereichs parallel geschaltet werden dürfen. • Die ESX300-S die parallel geschaltet werden sollen müssen vor Installation der Front- und Lastbrücken ausgeschaltet sein. • Der optional erhältliche Kabelabfang für das ControlPlex Rack System
3	• Verbinden Sie mit Hilfe der Frontbrücke die entsprechenden ESX300-S die Sie parallel schalten möchten.
4	• Verbinden Sie mit Hilfe der Lastbrücke die entsprechenden ESX300-S die Sie bereits durch die Frontbrücke verbunden haben.
5	• Beim Einsatz der Parallelschaltung für mehrere ESX300-S ist zwingend ein Kabelabfang zur Entlastung der Lastkabel verwenden werden.
6	**ENDE**

Tabelle 19: Einbau und Inbetriebnahme der Parallelschaltung mehrerer ESX300-S plus

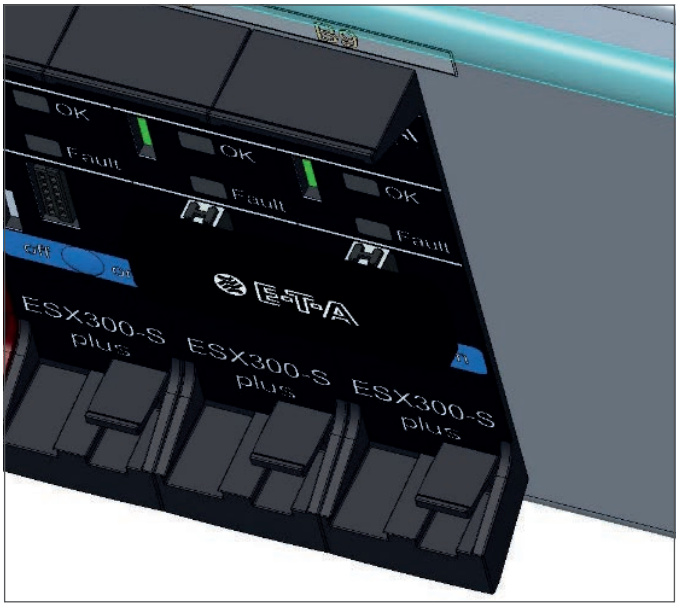


Abbildung 25: Frontbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S im gesteckten Zustand

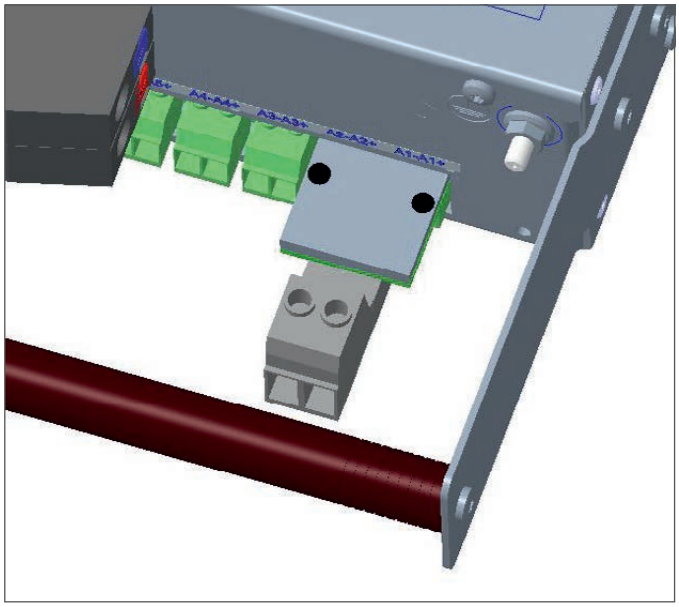


Abbildung 26: Lastbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S im gesteckten Zustand

6 Signalisierungsbaugruppe RSI10

Das Remote Signalling Interface RSI10 ist speziell für die Verwendung in der ***Power-D-Box® CP*** vom Typ PDB-P-CPxxx-xx-Ax in Verbindung mit dem Sicherungsautomaten ESX300-S entwickelt worden. Die RSI10 Baugruppe kann im Betrieb unter Spannung installiert und deinstalliert werden ohne das Sie Ihre Anwendungen auser Betrieb setzen müssen. Somit können Sie je nach Bedarf auch zu einem späteren Zeitpunkt die RSI10 Baugruppe nachrüsten und sparen somit Kosten und Ausfallzeit.

6.1 Anwendung RSI10

Das Remote Signalling Interface RSI10 wurde für eine Betriebsspannung von DC 20 V bis DC 75 V ausgelegt. Es kommuniziert über einen internen Bus mit allen anderen in der ***Power-D-Box® CP*** installierten Sicherungsautomaten vom Typ ESX300-S. Somit kann eine potentialfreie Gruppensignalisierung von Alarmmeldungen, der im System eingesetzten elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S-3xx (Variante mit BUS-Schnittstelle) realisiert werden. Das RSI10 stellt pro Einspeisegruppe der ***Power-D-Box® CP*** je einen potentialfreien Wechslerkontakt zur Verfügung. Eine integrierte dreifarbige LED signalisiert zusätzlich Fehlerzustände direkt vor Ort. Eine spätere Systemerweiterung auf die Funktionsmerkmale Fernsteuerung, Messdatenerfassung und erweiterte Alarmüberwachung mittels der Baugruppe RCI10 kann ohne Ausfall der angeschlossenen Verbraucher durch einfachen Baugruppentausch von RSI10 mit RCI10 realisiert werden.

6.2 Technische Daten RSI10

Technische Daten (T_U = 25 °C, U_B = DC 48 V)	
Nennspannung U_B	DC 20 V ... DC 75 V (***Power-D-Box® CP*** Eingangsspannung)
Spannungsfestigkeit	DC 100 V für 1 ms
Stromaufnahme I_0	typ. 25 mA bei DC 48 V Betriebsspannung
Leistungsaufnahme	typ. 1,2 W
Schnittstellen und Protokolle	
Schnittstelle intern	Schnittstelle intern ELBus/ Power, 20-pol. Platinenstecker
Anschlüsse extern	Zwei steckbare 3-pol Schraubklemmen mit Gegenstecker
Hilfsstromkreis (Alarmkontakte)	
Kontakt	potentialfreier Wechslerkontakt
Max. Schaltspannung	DC 72 V
Schaltvermögen	60 W / 62,5 VA
Gerätedaten	
Bauform	Einschubkarte ohne Gehäuse
Schutzklasse	Betätigungsbereich: IP20 (Bei Vollbestückung des Trägers sowie gesteckten Sub-D-Steckern) Anschlussbereich: IP00 DIN 40050
Gewicht	typ. 60 g
Einbaulage	Vertikal, Kühlung Konvektionsdurchlüftung

Anzeigen / Taster (Funktion siehe Tabelle 3)	
Status LED	Mehrfarbig (Rot, Grun, Blau)
Allgemeine Daten	
Leckstrom im Auszustand	typ. 1 mA
Vorsicherung	nicht notwendig, da ein Fail-Save Element integriert ist
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20...+60 °C (ohne Betauung, vgl. EN 60204-1)
Umgebungstemperatur	-20 °C...+60 °C ohne Betauung vgl. EN60204-1
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C
Feuchte	96 Std. / 95% rel. Feuchte 40 °C nach IEC 60068-2-78, Klimaklasse 3K3 nach EN 60721
Kennzeichnung & Zulassungen	
ESD	4 kV / Luft 8 kV
EMV-Anforderungen	nach EN 61000-6-3 & EN 61000-6-2
Vibrationsfestigkeit	3G nach IEC 60068-2-6
Kennzeichnung	CE gemäß EMV-Richtlinie (EN 61000-6-3 & EN 61000-6-2)
Konformität	UL2367, EN 60950-1 / UL 60950-1 Konform (im eingebauten Zustand / in PDB)

Tabelle 20: RSI10, technische Daten

6.2.1 Betriebs- und Schaltzustände inkl. LED Signalisierung

Betriebs-zustand Sicherungs-automat ESX300-S-3xx	Lastausgang Sicherungs-automat ESX300-S-3xx	LED Status RSI10 Baugruppe	Signalkontakt RSI10 Baugruppe Gruppensig-nal »Öffner«	Betriebszu-stand RSI10 Baugruppe
Gerät fehlerfrei -> Ausgeschaltet	Gesperrt	grün	Offen	Normalbetrieb
Normalbetrieb	Durchgesteuert	grün	Offen	Normalbetrieb
Fehler Unter-spannung bei ausgeschaltetem Gerät (15 V < U < 37 V)	Gesperrt	grün	Geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Über-spannung bei ausgeschaltetem Gerät (U > 72 V)	Gesperrt	grün	Geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Überstrom detektiert ($I > I_N < 1{,}2 \times I_N$) Es muss ca. 30 Sek. Überstrom detektiert werden bevor abgeschaltet wird	Durchgesteuert	grün	Offen	Normalbetrieb
Fehler Überstrom- oder Kurzschluss-abschaltung	Gesperrt	grün	geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Unter-spannung (15 V< U< 37 V)	Durchgesteuert	grün	geschlossen	Normalbetrieb

Fehler Über-spannung (72 V < U < 75 V)	Durchgesteuert	grün	geschlossen	Normalbetrieb
Fehler keine Spannung	Gesperrt	aus (grün)[1]	geschlossen	Normalbe-trieb1
	Gesperrt	grün	geschlossen	Normalbetrieb
		grün	geschlossen	Kein ESX300-S Sicherungs-automat vorhanden. Prüfen ob ESX300-S-3xx Bus-Variante gesteckt.
----------	----------	rot	geschlossen	Interner RSI10 Fehler oder interner Bus Fehler
----------	----------	5 Sek. blau	offen	Es wurde ein neuer Sicherungs-automat ESX300-S erkannt

Tabelle 21: RSI10, Betriebszustände – LED

[1] Bei redundantem System mit zwei Versorgungsspannungen leuchtet die LED grün beim Ausfall von nur einer Spannungsquelle, ansonsten ist die RSI10 Baugruppe spannungslos

6.3 Lieferumfang RSI10

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit dem RSI10 mitgeliefert:
Remote Signalling Interface, Typ: RSI10-xxx-A mit Frontplatte und Beschriftungs-schild inkl. Alarmanschlussgegenstecker

6.4 Abbildung RSI10

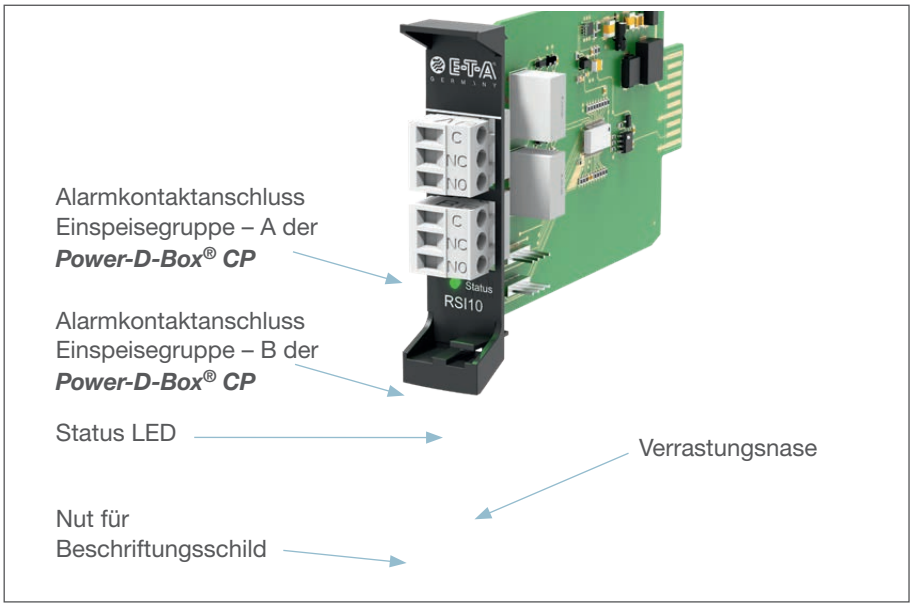


Abbildung 27: RSI10-Baugruppe

Die Inbetriebnahme der RSI10 Baugruppe umfasst folgende Arbeitsschritte

Schritt	Aktion
1	Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie: • Remote Signalling Interface RSI10 • Anschlussleitungen für eine externe Alarmsignalisierung
2	**Wichtig: Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 »Inbetriebnahme der *Power-D-Box® CP*« und in Kapitel 4 »Inbetriebnahme ESX300-S« korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.**
4	**Einbau der RSI10 Baugruppe in die *Power-D-Box® CP*:** Schieben Sie die RSI10 Baugruppe vorsichtig in den Steckplatz X0 und drücken Sie diese bis zur Einrastung der Frontplatte in die ***Power-D-Box®***, siehe Abbildung 22.
5	**Prüfen Sie die LED Anzeige des RSI10:** Die Status LED muss nach 10 Sek. dauerhaft grün leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein gehen Sie zu Kapitel 5.2.1 LED Betriebszustände und beheben Sie den Fehler. Fahren Sie erst mit Schritt 6 fort wenn die LED Statusanzeige dauerhaft grün leuchtet.
6	**Anschluss einer externen Alarmanzeige** Schließen Sie eine vorbereitete externe Alarmanzeige über die 3-pol. Alarmkontaktklemme am Stecker der jeweiligen Schraubklemme an (C = Wurzel; NC = Öffnerkontakt; NO = Schließerkontakt). Eine Fehleralarmierung kann über C / NC signalisiert werden, ein GUT-Signal über C / NO. Gruppensignal der ***Power-D-Box® CP*** für Einspeisegruppe A = obere 3-pol. Klemme am RSI10 Gruppensignal der ***Power-D-Box® CP*** für Einspeisegruppe B = untere 3-pol. Klemme am RSI10 **Hinweis:** Bei nur einer Einspeisegruppe an der ***Power-D-Box® CP*** wird das Gruppen-Alarmsignal »A« an beiden Klemmblöcken ausgegeben.
7	**Bei Erweiterung mit zusätzlichen Sicherungsautomaten** Die RSI10 LED muss für ca. 5 sec. blau leuchten. Dies bedeutet das der neu gesteckte Sicherungsautomat erkannt wurde, siehe auch Kapitel 5.2.1
	ENDE

Tabelle 22: RSI10, Einbau und Anschluss

5.5 Einbau und Inbetriebnahme RSI10

Wichtige Hinweise

	Info: *Power-D-Box® CP* und ESX300-S installiert Bevor Sie mit der Installation beginnen sollte die ***Power-D-Box®*** ordnungsgemäß installiert sein und die Versorgungsspannung anliegen. Alle Schritte in Kapitel 3.8.3 und Kapitel 4.5 wurden ordnungsgemäß durchgeführt.
	Vorsicht: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ***ControlPlex®* Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Wichtig: Einbaulage Die RSI10 Baugruppe muss vertikal in die ***Power-D-Box® CP*** in Steckplatz: X0 eingeschoben werden.

Tabelle 23: RSI10, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

7 Allgemeines: *ControlPlex*® Rack, Steuerinterface RCI10

Das Remote Control Interface RCI10 ist speziell für die Verwendung in der ***Power-D-Box® CP*** vom Typ PDB-P-CPxxx-xx-Ax in Verbindung mit dem Sicherungsautomaten ESX300-S entwickelt worden. Die RCI10 Baugruppe kann während des Betriebs der Anlage unter Spannung installiert und deinstalliert werden ohne das Sie Ihre Anwendungen außer Betrieb setzen müssen. Somit können Sie je nach Bedarf auch zu einem späteren Zeitpunkt die Interface-Baugruppe nachrüsten und sparen somit Kosten und Ausfallzeit.

7.1 Anwendung RCI10

Das Remote Control Interface RCI10 wurde für eine Betriebsspannung von DC 20 V bis DC 75 V ausgelegt. Es kommuniziert über einen internen BUS mit allen in der ***Power-D-Box® CP*** installierten Sicherungsautomaten vom Typ ESX300-S-3xx-xxA (Variante mit BUS-Schnittstelle). Über eine externe Ethernet Schnittstelle kann das RCI10 einfach in ein lokales LAN Netzwerk eingebunden werden. Durch verschiedene integrierte Protokolle kann eine vollständige Automatisierung und Fernsteuerung der einzelnen Sicherungsautomaten durchgeführt werden wie z.B.: eine AN- und Abschaltung der Sicherungsautomaten abhängig vom Spannungs- oder Stromwert. Ebenso werden Alarmmeldungen sowie eine kontinuierliche Messdatenerfassung per Abfrage an einen angeschlossenen Steuerrechner weitergeleitet.

7.2 Technische Daten RCI10

Interfacekarte zur Messdatenerfassung, Automatisierung und Fernsteuerung aller im ***ControlPlex®*** **Rack** enthaltenen Sicherungsautomaten.

Technische Daten RCI10	
Betriebsspannung	DC 20 V...DC 75 V
Spannungsfestigkeit	DC 100 V für 1 ms
Leistungsaufnahme	Typ. 2 – 3 W
Anschluss intern	20-pol. Platinenstecker (EL-BUS, Power etc)
Anschluss extern	Ethernet 10 / 100 Base-T, RJ45- Buchse für Standard-Netzwerkkabel der Kategorie Cat-5, Typ »Shielded Twisted Pair«
Statusanzeige	RGB LED (Rot, Grün, Blau)
Taster	Reset und Sonderfunktionen
Unterstützte Protokolle	SNMP v1, v2c, v3; HTTP, HTTPS, SSH2, DHCP, NTP, IPv4, IPv6
Umgebungstemperatur Betrieb	- 20 °C bis +60 °C (ohne Betauung, vgl. EN 60204-1)
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Kühlung	Konvektionsdurchlüftung
Einbaulage	Vertikaler Einbau
Ausführung	Einschubmodul mit Frontplatte, ohne eigenes Gehäuse, zum Einbau in ***Power-D-Box® CP***
Schutzart	IP00 DIN 40050
Zertifizierung	CE nach EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2
Konformität	EN 60950-1 / UL 60950-1 Konform (im eingebauten Zustand / in PDB)

Tabelle 24: RCI10, technische Daten

7.2.1 LED Betriebszustände, Taster »Reset« und Fehlerbehebung

Taster »Reset«	LED Farbe	LED Zustand	Bedeutung	Beschreibung / Aktion
–	Grün	ein	Normalbetrieb	Die grüne LED leuchtet dauerhaft wenn der Bootvorgang abgeschlossen ist und das RCI10 im fehlerfreien Betrieb läuft. Eine Netzwerkverbindung kann nach weiteren 10 Sek. hergestellt werden.
35 Sek. gedrückt	Grün	blinkt	IP-Adresse auf Werkseinstellung zurücksetzen.	Durch ein ca. 35 Sek. langes drücken der Taste »Reset« kann ein zurücksetzen der IP-Einstellungen durchgeführt werden. Zur Visualisierung, das der Bediener den Reset-Taster lange genug betätigt hat, blinkt die grüne LED 5 Sek. lang. Während des Blinkens muss der Taster losgelassen werden, siehe Abbildung 19
–	Rot	ein	Interner Fehler RCI10	Durch die rote LED wird ein schwerwiegender interner Fehler in der RCI10 Baugruppe signalisiert. Die Baugruppe ist nicht mehr funktionsfähig. Durch einen Kaltstart (ziehen – 20 sek. warten- und stecken der Baugruppe) kann der Fehler u.U. behoben werden. Die RCI10 Baugruppe sollte trotzdem getauscht werden.
–	Rot	ein	Schwerer Fehler Interner BUS (EL-Bus)	Durch die rote LED wird ein Fehler im EL-Bus signalisiert. Die Kommunikation mit den Sicherungsautomaten ESX300-S und dem RCI10 ist gestört. Dieses Problem kann durch einen defekten Sicherungsautomaten sowohl als auch durch eine defekte RCI10 Baugruppe entstehen.
–	Blau	ein	Ethernet Link verfügbar	Wird im Betrieb die Netzwerkverbindung hergestellt (Layer 1), so leuchtet die LED für ca. 10 Sekunden blau.
–	Blau	ein	Setzen der IP-Adresse auf Werkseinstellung	Ein erfolgreiches zurücksetzen der IP-Adresse auf Werkseinstellung wird durch ein 10 Sek. langes leuchten der blauen LED signalisiert, siehe Abbildung 19. Danach wird automatisch ein Bootvorgang gestartet, dieser kann bis zu 60 Sek. dauern.
–	–	aus	Bootvorgang	Die RCI10-Baugruppe befindet sich im Bootvorgang. Der Bootvorgang kann bis zu 60 Sek. dauern.
–	–	aus	Versorgungsspannung fehlt	Keine Versorgungsspannung vorhanden oder Polarität falsch. [1)] Die Spannungversorgung an der ***Power-D-Box®*** muss mindestens DC 20 V betragen. [2)] Prüfen Sie die Polarität der Spannungsversorgung an der ***Power-D-Box®*** auf Korrektheit (Plus/ Minus).
3 Sek. gedrückt	–	aus	Warmstart	Durch 3 Sek. langes drücken der Taste »Reset« kann ein Systemreset (Warmstart) ausgelöst werden.
	–	aus	RCI10 Baugruppe defekt	Sollte nach dem Bootvorgang (max. 60 Sek.) die LED dunkel bleiben ist die RCI10 Baugruppe defekt. Die Baugruppe muss ausgetauscht werden.

Tabelle 25: RCI10, Betriebszustände - LED

7.2.2 Funktion IP-Reset durch Drücken der Reset-Taste mit LED-Anzeige

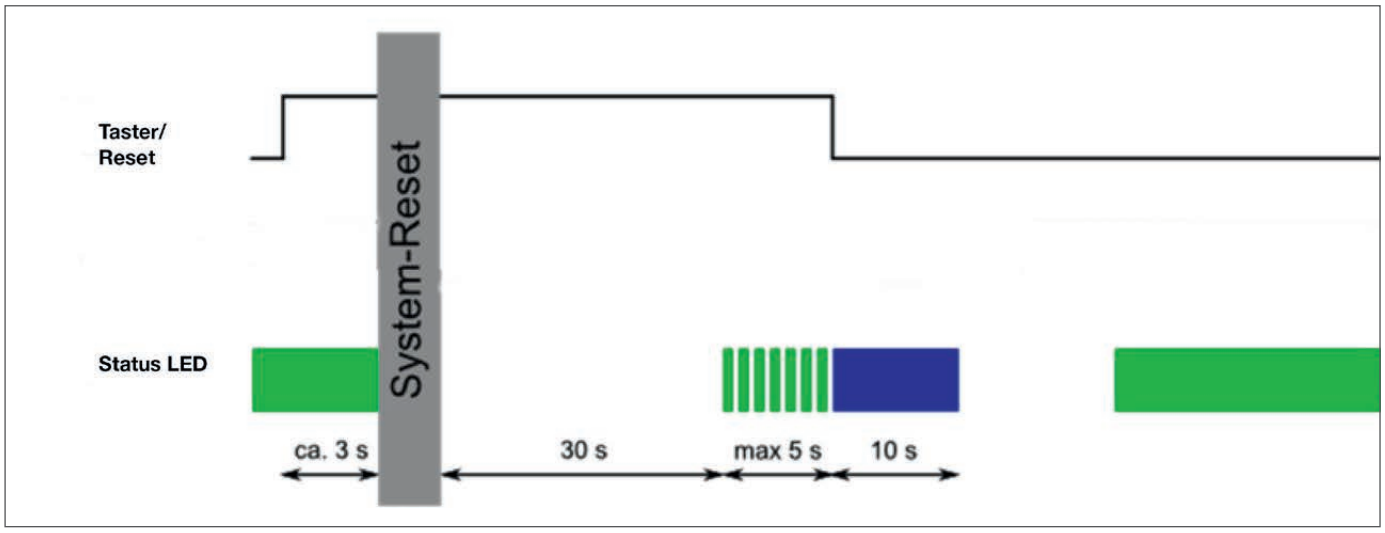


Abbildung 28: RCI10 IP-Reset

7.3 Lieferumfang RCI10

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit dem RCI10 mitgeliefert:

• Remote Control Interface, Typ: RCI10-xxx-A mit Frontplatte

7.4 Abbildung RCI10

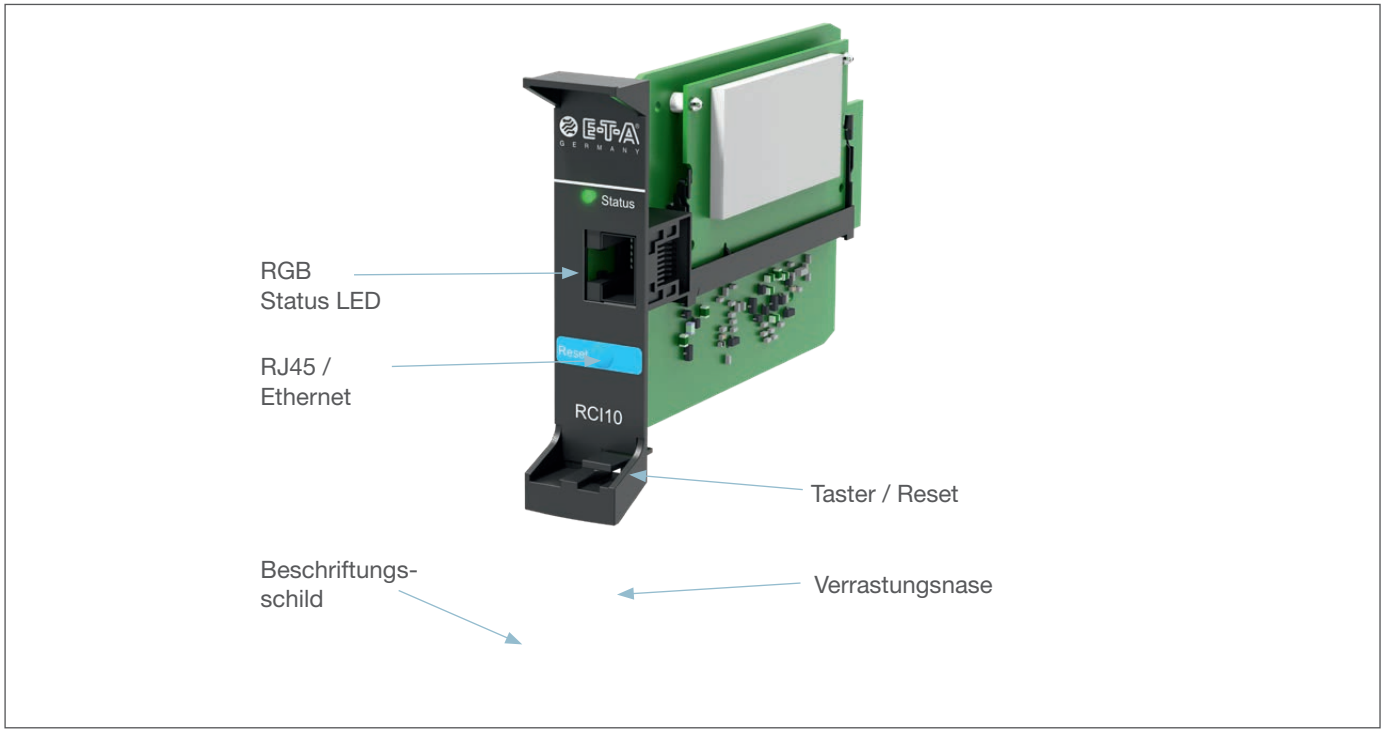


Abbildung 29: RCI10-Baugruppe

7.5 Einbau und Anschluss RCI10

Wichtige Hinweise

	Hinweis: *Power-D-Box® CP* und ESX300-S und/oder EAI300 installiert Bevor Sie mit der Installation beginnen sollte die ***Power-D-Box®*** ordnungsgemäß installiert sein und die Versorgungsspannung anliegen. Alle Schritte in Kapitel 3.9.3, Kapitel 4.5 und (optional) Kapitel 8.5 wurden ordnungsgemäß durchgeführt.
	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ***ControlPlex®*** **Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Warnung: Einbaulage Die RCI10 Baugruppe muss vertikal in die ***Power-D-Box®*** in Steckplatz: X0 eingeschoben werden.

Tabelle 26: RCI10, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

Der Einbau und Anschluss der RCI10 Baugruppe umfasst folgende Arbeitsschritte:

Schritt	Aktion
1	Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie: • Remote Control Interface RCI10 • Ethernetkabel 10 / 100 Base-T mit der richtigen Anschlusslänge
2	**Wichtig: Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 »Inbetriebnahme der *Power-D-Box® CP*« und in Kapitel 4 »Inbetriebnahme ESX300-S« korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.**
3	**Wichtig: Stellen Sie sicher das eine eventuell angeschlossene Signalisierungsleitung (Gruppensignalisierung) an der *Power-D-Box®* deinstalliert wird. Sollte hier eine Spannung anliegen können Teile des *ControlPlex®* Rack zerstört werden.**
4	**Einbau der RCI10 Baugruppe in die *Power-D-Box® CP*:** Schieben Sie die RCI10 Baugruppe vorsichtig in den Steckplatz X0 und drücken Sie diese bis zur Einrastung der Frontplatte in die ***Power-D-Box®***, siehe Abbildung 29.
5	**Prüfen Sie die LED Anzeige des RCI10:** Die Status LED muss nach 60 Sek. dauerhaft grün leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein gehen Sie zu Kapitel 7.2.1 LED Betriebszustände und beheben Sie den Fehler. Fahren Sie erst mit Schritt 6 fort wenn die LED Statusanzeige dauerhaft grün leuchtet.
6	**Anschluss des Ethernetkabels** Stecken Sie das Ethernetkabel in die RJ45 Buchse der RCI10 Baugruppe, siehe Abbildung 28, und verbinden Sie es mit Ihrem internen Netzwerk oder direkt mit einem Konfigurations-PC, siehe Abbildung 30.
7	**Gehen Sie zu Kapitel 7.6 und konfigurieren Sie die RCI10 Baugruppe nach Ihren Anforderungen.**
	ENDE

Tabelle 27: RCI10, Einbau und Anschluss

7.5.1 Abbildung Steckplatz RCI10 oder RSI10

Info: Der Steckplatz X0 ist bei allen PDB-P-CPxxx-xx-Ax Varianten an der gleichen Position, erster Steckplatz links.

Abbildung 30: PDB-Steckplatz X0

7.5.2 Abbildung Beispiel Netzwerkanschluss

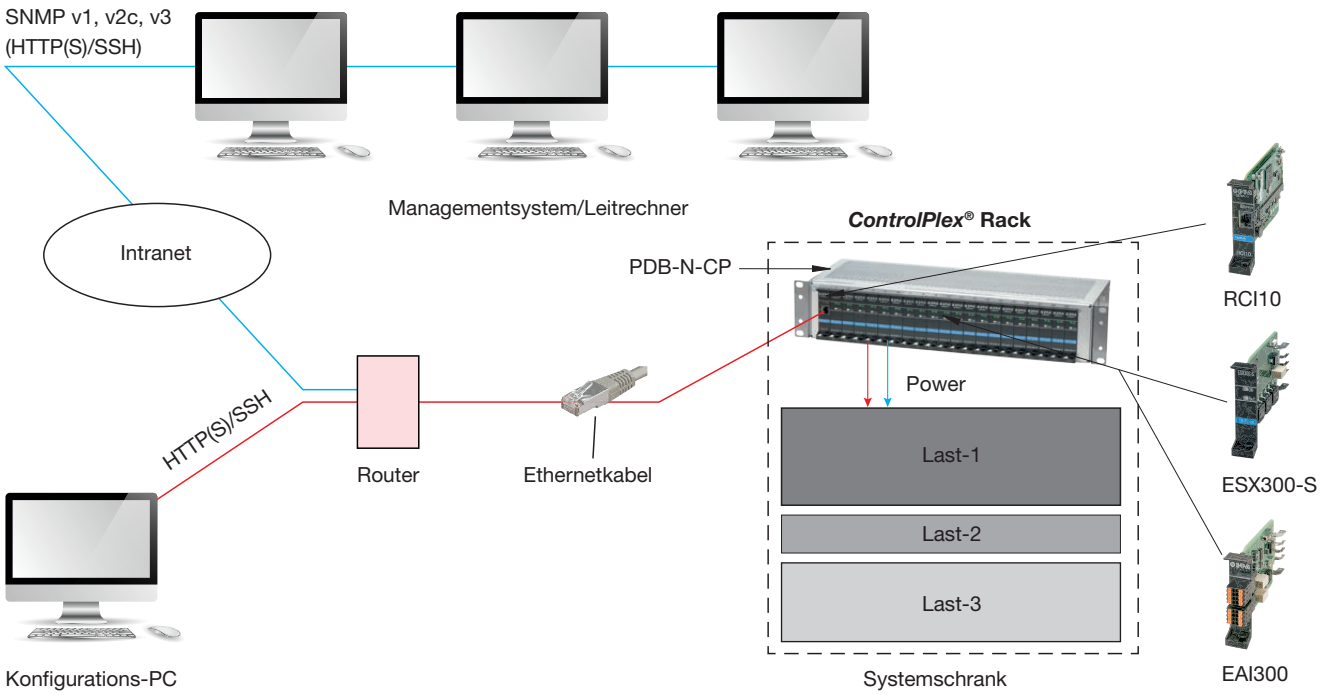


Abbildung 31: Anschlussbeispiel Netzwerk

7.6 Konfiguration und Inbetriebnahme RCI10

Zur Konfiguration der RCI10 Baugruppe benötigen Sie die ***ControlPlex*® Rack** Bedienungsanleitung RCI10.

Um eine logische Verbindung in Ihrem LAN-Netzwerk mit einem Konfigurations-PC herzustellen muss die RCI10 Baugruppe über ein Ethernetkabel mit dem PC verbunden sein, siehe Abbildung 30.

Das Dokument ***ControlPlex*® Rack** Bedienungsanleitung RCI10 finden Sie im Internet unter: www.e-t-a.de/controlplex_rack

8 Allgemeines: *ControlPlex*® Rack, E/A Alarminterfacebaugruppe EAI300

Das External-Alarm-Interface EAI300 ist speziell für die Verwendung in der ***Power-D-Box***® vom Typ PDB-N-CP in Verbindung mit dem Remote-Control-Interface RCI10 entwickelt worden. Die EAI300 Baugruppe kann im Betrieb unter Spannung nachträglich in der ***Power-D-Box***® ***CP*** installiert und deinstalliert werden ohne das Sie Ihre Anwendungen außer Betrieb setzen müssen. Das EAI300 benötigten hierzu nur einen freien ESX300 Steckplatz (Steckplatz für Sicherungsautomaten) in der ***Power-D-Box***® ***CP***.

8.1 Funktionsweise und Anwendung EAI300

Das EAI300 wurde für den Anschluss und die Freitextanzeige von Alarmmeldungen »externer« Alarmkontakte und Sensoren im Technikraum mittels eines Steuerrechners konzipiert. Dies können z.B. Türkontakte, Temperatursensoren oder Alarmkontakte der Klimaanlage sein. Die EAI300 Baugruppe kommuniziert über einen internen Bus mit dem in der ***Power-D-Box***® ***CP*** installierten Remote Control Interface vom Typ RCI10. Die RCI10 Baugruppe wiederum kommuniziert mit einem Managementsystem oder einem Steuerrechner mittels Ethernet Schnittstelle. Mit Hilfe der integrierten LED kann ein »externer« Alarm auch lokal am EAI300 signalisiert werden. Ein integrierter 24V Spannungsausgang kann direkt zur Abfrage von Alarmkontakten genutzt werden. Ebenso stehen zwei potentialfreie Ausgänge zur Ansteuerung von z.B. einer Türverriegelung oder zur Realisierung einer zusätzlichen Gruppensignalisierung der Sicherungsautomaten ESX300 zur Verfügung. Innerhalb einer ***Power-D-Box***® ***CP*** können bis zu 20 EAI300 Baugruppen installiert werden.

8.2 Technische Daten EAI300

Interfacekarte zur Alarmweiterleitung von im Technikraum zusätzlich vorhandener Alarmkontakte, sogenannte »externe-Alarmsignale«

Technische Daten EAI300	
Betriebsspannung	DC 20 V … DC 75 V
Spannungsfestigkeit	DC 100 V für 1 ms
Leistungsaufnahme	Typ. 1,9 W
Schnittstelle intern	**EL-Bus**® und Versorgung über Flachsteckkontakte
Anschluss extern	Zwei steckbare 8-pol. Buchsen mit Federkraftgegenstecker frontseitig. Anschlussquerschnitt: 0,14 mm^2 … 1,5 mm^2
Anzahl digitale Eingänge (Inputs)	acht galvanisch entkoppelt Eingänge
Stromaufnahme	1 mA bei DC 24 V
Eingangswiderstand:	22,1 kOhm
Spannungspotential »HIGH« Level	DC 12 V...DC 72 V
Spannungspotential »LOW« Level	DC 0 V...DC 4 V
Anzahl analoge Eingänge (Inputs)	ein galvanisch entkoppelter Eingang
Messeingang	4 mA...20 mA
Anzahl Ausgänge Digital (Relais Outputs)	zwei galvanisch entkoppelte Relaisausgänge (Öffner)
Kontakt – max. Belastungsstrom	2 A
Kontakt – Spannungsbereich	DC 12 V...DC 72 V
Interne Versorgungsspannung für I/O Anschluss	typ. DC 24 V (bei ***Power-D-Box***® Versorgungsspannung ≥ DC 30 V)

Max. Laststrom	100 mA
Externer Versorgungsspannung für I/O Anschluss	DC 12 V … DC 72 V
Max. Anzahl EAI300 Baugruppen pro *Power-D-Box® CP* und RCI10 Baugruppe	20 (***Power-D-Box® CP*** Typ abhängig)

Tabelle 28: EAI300, technische Daten

****) Auswahl an technischen Daten , weitere Informationen finden Sie im Datenblatt ControlPlex® Rack***

8.2.1 Betriebszustände LED Signalisierung

Betriebszustand EAI300	LED Anzeige EAI300
EAI300 Normalbetrieb	Grün
EAI300 Normalbetrieb: Digitaler Eingang hat Status »High«	Grün / Cyan blinkend
EAI300 Normalbetrieb: Neuer Sicherungsautomat ESX300 erkannt (Relais-Ausgang als Gruppensignal konfiguriert)	5 Sekunden Blau
EAI300 Fehlerzustand: Steuerinterface RCI10 nicht vorhanden	Rot blinkend
EAI300 Fehlerzustand: EAI300 interner Fehler	Rot
EAI300 Fehlerzustand: RCI10 nicht vorhanden und Digitaler Eingang hat Status »High«	Rot / Cyan blinkend

Tabelle 29: EAI300, Betriebszustände – LED

8.3 Lieferumfang EAI300

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit dem EAI300 mitgeliefert:

- External Alarm Interface, Typ: EAI300-xxx-A mit Frontplatte inkl. Federkraftgegenstecker
- Zubehör: 16 Beschriftungsschilder und Codierungsstift für Federkraftgegenstecker

8.4 Abbildung EAI300

Abbildung 32: External Alarm Interface EAI300

8.5 Einbau und Anschluss EAI300

Wichtige Hinweise

	Hinweis: *Power-D-Box*® und Zusatz Baugruppen installiert Bevor Sie mit der Installation beginnen sollte die ***Power-D-Box***® ordnungsgemäß installiert sein und die Versorgungsspannung anliegen. Alle Schritte in Kapitel 3 wurden ordnungsgemäß durchgeführt.
	Achtung: mit ESD Schutz arbeiten Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am ***ControlPlex***® **Rack** System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Warnung: Einbaulage Die EAI300 Baugruppe muss vertikal in die ***Power-D-Box***® eingesteckt werden

Tabelle 30: EAI300, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

Der Einbau und Anschluss der EAI300 Baugruppe umfasst folgende Arbeitsschritte:

Schritt	Aktion
1	**Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:** • External Alarm Interface EAI300 und Zubehör • Anschlussleitungen für eine externe Alarmsignalisierung • u.U. ist eine Kabelklemmverteiler notwendig
2	**Wichtig: Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 »Inbetriebnahme der *Power-D-Box*® *CP* « und in Kapitel 4 »Inbetriebnahme ESX300-S« korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.**
3	**Wichtig: EINBAUPOSITION** Bei Verwendung der EAI300 Baugruppe zusammen mit Sicherungsautomaten ESX300-S innerhalb einer ***Power-D-Box***® ***CP*** sollte das EAI300 immer auf dem höchsten Steckplatz der ***Power-D-Box***® ***CP*** gesteckt werden z.B. bei ***Power-D-Box***® ***CP*** Typ: PDB-P-CP19A… auf Steckplatz 19, das darauffolgende EAI300 auf Steckplatz 18 usw.
4	**Einbau der EAI300 Baugruppe in die *Power-D-Box*® *CP*:** Schieben Sie die EAI300 Baugruppe vorsichtig in den dafür vorgesehenen Steckplatz und drücken Sie diese bis zur Einrastung der Frontplatte in die ***Power-D-Box***® ***CP***, siehe Kapitel 8.5.1 »Beispiel EAI300-Steckplatzkonfiguration«
5	**Prüfen Sie die LED Anzeige des EAI300:** 1. RCI10 Baugruppe bereits vorinstalliert: Die Status LED muss dauerhaft grün leuchten. 2. RCI10 Baugruppe nicht installiert: Die Status LED muss rot blinken. Sollte dies nicht der Fall sein gehen Sie zu Kapitel 8.2.1 LED Betriebszustände und beheben Sie den Fehler. Fahren Sie erst mit dem nächsten Schritt fort wenn die LED Statusanzeige den korrekten Zustand anzeigt.
6	**Steckerkodierung und Steckernummerierung** Kodieren sie den Stecker X5 und nummerieren Sie die Kontakte der Stecker X5 und X6 mit dem mitgelieferten Zubehörset, siehe Kapitel 8.5.2 »EAI300 Steckerbelegung und Anschlussbeispiel«
7	**Anschluss »externer« Alarmkontakte** Verbinden Sie die »externen« Alarmkontakte/ Alarmausgänge über die Anschlussstecker des EAI300 an den dafür vorgesehenen Anschlüssen, siehe Kapitel 8.5.2 »EAI300 Anschlussbeispiel«

8	**Dokumentieren Sie jeden angeschlossenen Alarmkontakt** Diese Information benötigen Sie bei der späteren logischen Zuordnung der Alarme (SW-Konfiguration) Beispiel: »Türkontakt Schrank 1 = PDBxx- Steckplatz A19/ Digital-Input 1«
9	**Wiederholen Sie Schritt 1 – 8 für jede zu installierente EAI300 Baugruppe**
10	**Keine RCI10 Baugruppe vorinstalliert** Gehen Sie zu Kapitel 6 und installieren Sie die RCI10 Baugruppe.
11	**RCI10 Baugruppe vorinstalliert** Gehen Sie zu Kapitel 7.6 und konfigurieren Sie die EAI300 Baugruppe nach Ihren Anforderungen.
	ENDE

Tabelle 31: EAI300, Einbau und Anschluss

8.5.1 Beispiel: EAI300 Steckplatzkonfiguration (Mischbestückung mit ESX300 und EAI300)

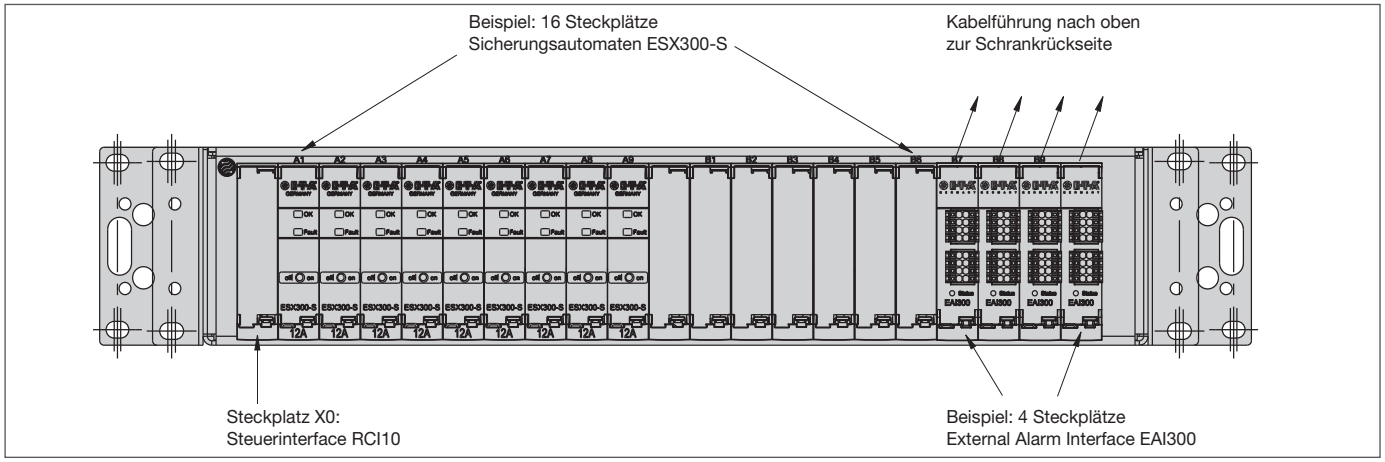


Abbildung 33: EAI300 Steckplatzkonfiguration

8.5.2 EAI300 Steckerbelegung und Anschlussbeispiel

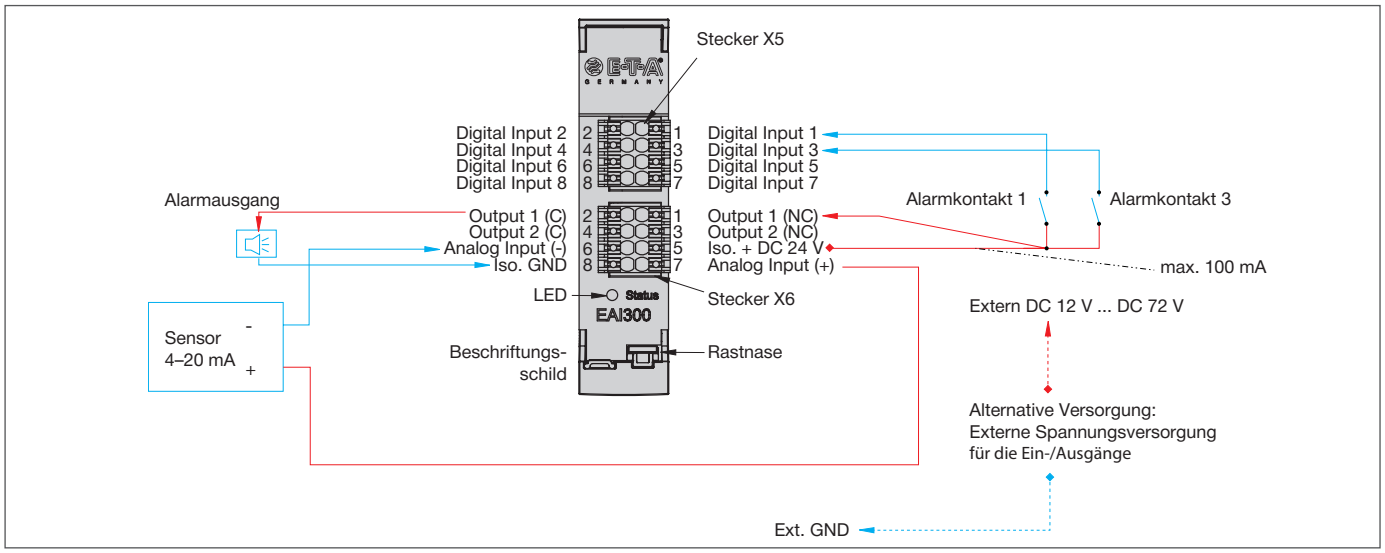


Abbildung 34: EAI300 Steckerbelegung und Anschlussbeispiel

8.6 Konfiguration und Inbetriebnahme EAI300

Zur Konfiguration der EAI300 Baugruppe benötigen Sie die ***ControlPlex®* Rack** Bedienungsanleitung RCI10.

Das Dokument »Bedienungsanleitung Remote Control Interface RCI10« finden Sie im Internet unter:

www.e-t-a.de/controlplex_rack.

9 Anhang

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Frontansicht PDB-P-CP18R-RR-A, PDB-P-CP19A-RR-Ax 11

Abbildung 2: Frontansicht PDB-P-CP09A-RR-Ax 11

Abbildung 3: Frontansicht PDB-P-CP09A-FF-Ax, frontseitige Anschlüsse mit Hochstrom SUB-D Buchsen 11

Abbildung 4: Frontansicht PDB-P-CP09A-FF-Ax, 1 x 9 Steckplätze, frontseitige Anschlüsse mit Hochstrom SUB-D Buchsen 12

Abbildung 5: Rückansicht PDB-P-CP09A-FF-Ax, 1 x 9 Steckplätze (mit Kabelabfang hinten) 12

Abbildung 6: Frontansicht PDB-P-CP19A-RR-Ax, 1 x 19 Steckplätze 12

Abbildung 7: Rückansicht PDB-P-CP19A-RR-Ax, ohne Kabelabfang 12

Abbildung 8: Frontansicht PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze 13

Abbildung 9: Rückansicht PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze 13

Abbildung 10: Draufsicht PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze mit Kabelabfang hinten 13

Abbildung 11: Prinzip Schaltbild PDB-P-CP19A-RR-Ax, 1 x 19 Steckplätze mit Signalisierung 14

Abbildung 12: Prinzip Schaltbild PDB-P-CP18R-RR-Ax, 2 x 9 Steckplätze mit Signalisierung 14

Abbildung 13: Variante PDB-P-CP18R-RR-A, Anschlussbelegung (Kabelabfang entfernt/Minus Variante) 14

Abbildung 14: Variante PDB-P-CP09A-FF-Ax, Anschlussbelegung 15

Abbildung 15: Variante PDB-P-CP19A-RR-Ax, Anschlussbelegung (Kabelabfang installiert) 15

Abbildung 16: ESX300-S plus Sicherungsautomat 21

Abbildung 17: ESX300-S plus mit Schieberegler zur Einstellung der Spannung 22

Abbildung 18: ESX300-S Verriegelung 24

Abbildung 19: ESX300-S Ausbau 24

Abbildung 20: Abziehbügel für ESX300-S 25

Abbildung 21: Abziehbügel für ESX300-S 25

Abbildung 22: Abziehbügel für ESX300-S 25

Abbildung 23: Frontbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S 28

Abbildung 24: Lastbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S 28

Abbildung 25: Frontbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S im gesteckten Zustand 29

Abbildung 26: Lastbrücke für die Parallelschaltung von zwei ESX300-S im gesteckten Zustand 29

Abbildung 27: RSI10-Baugruppe 32

Abbildung 28: RCI10 IP-Reset 36

Abbildung 29: RCI10-Baugruppe 36

Abbildung 30: PDB-Steckplatz X0 38

Abbildung 31: Anschlussbeispiel Netzwerk 38

Abbildung 32: External Alarm Interface EAI300 40

Abbildung 33: EAI300 Steckplatzkonfiguration 42

Abbildung 34: EAI300 Steckerbelegung und Anschlussbeispiel 42

Ausgabe / Issue: 04/2019
Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
Industriestraße 2-8 . 90518 ALTDORF
DEUTSCHLAND
Tel. 09187 10-0 . Fax 09187 10-397
E-Mail: info@e-t-a.de . www.e-t-a.de