

ControlPlex[®] Rack Installationsanleitung



Stand

Veröffentlichungsdatum: Juli 2016

Dieses Dokument ersetzt folgende Dokumente

„**ControlPlex® Rack** M_19BGTCP_d_070815

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 © 2016 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 2016. 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 Minus versorgten Anlagen. Das Einsatzgebiet liegt größtenteils bei Anwendungen in der Telekommunikation sowie in Rechenzentren wie z. B. die Absicherung und elektrische Überwachung von Server- oder Routerschränken.

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

ControlPlex® Rack

Datenblatt

Hier finden Sie weitere technische Daten und Kennzahlen, sowie Gerätezulassungen über die verschiedenen Komponenten des **ControlPlex® Rack** Systems

ControlPlex® Rack

Anwenderhandbuch 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.

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.

Allgemeiner Hinweis

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.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch.....	3
Allgemeiner Hinweis.....	4
Inhaltsverzeichnis.....	5
1 Einleitung.....	6
2 Mindestanforderungen für die Installation	7
3 Allgemeines: ControlPlex® Rack: Power-D-Box®	8
3.1 Anwendung <i>Power-D-Box®</i>	8
3.2 Technische Daten <i>Power-D-Box®</i>	9
3.3 Lieferumfang <i>Power-D-Box®</i>	10
3.4 Abbildungen <i>Power-D-Box®</i> Varianten (Frontansicht).....	10
3.5 Zeichnungen und Abmessungen <i>Power-D-Box®</i> Varianten.....	11
3.6 Prinzipschaltbilder <i>Power-D-Box®</i> Varianten	13
3.7 Anschlussbelegung <i>Power-D-Box®</i> Varianten	14
3.8 Einbau und Inbetriebnahme der <i>Power-D-Box®</i>	16
3.8.1 Empfohlener Einbauort <i>Power-D-Box®</i>	16
3.8.2 Hinweise zur Verkabelung <i>Power-D-Box®</i>	16
3.8.3 Montage und Inbetriebnahme <i>Power-D-Box®</i>	17
4 Allgemeines: ControlPlex® Rack, elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S	19
4.1 Anwendung ESX300-S.....	19
4.2 Technische Daten ESX300-S	19
4.2.1 Nennstrom, Spannungsabfall und Lastkapazität ESX300-S	20
4.2.2 LED Funktionsanzeige und Betriebszustände.....	20
4.3 Lieferumfang ESX300-S.....	20
4.4 Abbildung ESX300-S	21
4.5 Einbau und Inbetriebnahme ESX300-S	21
4.6 Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S	23
4.7 Fehlersuche elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S	24
5 Allgemeines: ControlPlex® Rack, Signalisierungsbaugruppe RSI10.....	25
5.1 Anwendung RSI10	25
5.2 Technische Daten RSI10	25
5.2.1 Betriebs- und Schaltzustände inkl. LED Signalisierung.....	26
5.3 Lieferumfang RSI10	26
5.4 Abbildung RSI10	27
5.5 Einbau und Inbetriebnahme RSI10	27
6 Allgemeines: ControlPlex® Rack, Steuerinterface RCI10.....	29
6.1 Anwendung RCI10	29
6.2 Technische Daten RCI10.....	29
6.2.1 Taster Funktion und LED Betriebszustände	30
6.2.2 Funktion IP-Reset durch Drücken der Reset-Taste mit LED-Anzeige	30
6.3 Lieferumfang RCI10	31
6.4 Abbildung RCI10.....	31
6.5 Einbau und Anschluss RCI10.....	32
6.5.1 Abbildung Steckplatz RCI10 oder RSI10.....	33
6.5.2 Abbildung Beispiel Netzwerkanschluss	33
6.6 Konfiguration und Inbetriebnahme RCI10.....	33
Notizen	34

1 Einleitung

Mit **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.

In Verbindung mit der Steuerinterfacebaugruppe vom Typ RCI10 kann das **ControlPlex® Rack** System an ein zentrales Managementsystem (Überwachungsrechner) angebunden werden. Hierzu wird eine Ethernet Schnittstelle mit SNMP v1, v2c oder v3 Protokoll zur Verfügung gestellt. Die zur Einbindung benötigte Private MIB wird mitgeliefert. Eine zusätzliche Möglichkeit zur zentralen, sowohl als auch lokalen Überwachung/Steuerung, besteht durch den integrierten Webserver. Dieser kann ohne zusätzliche Software auf dem Steuerrechner mittels Web-Browser genutzt werden.

Dank seiner Systemeigenschaften ist **ControlPlex® Rack** die perfekte Lösung für smarte Absicherung, Steuerung und Energiemessung für gleichspannungsversorgte minusgeschaltete Systemschränke. Typische Anwendungsgebiete sind u.a.

- Systemschränke jeder Art in der Telekommunikation mit DC -48 V oder DC -60 V Nominalversorgung
- Serverschränke in Rechenzentren mit Equipment für DC -48 V oder DC -60 V Nominalversorgung
- Systemschränke zur Funkübertragung (Mobilfunk, Radio-Fernsehsender) für DC -40 V bis DC -72 V
- Absicherung/ Steuerung von Leuchtreklamen mit einer Stromversorgung von DC -48 V

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

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 **ControlPlex® Rack Power-D-Box®** 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

2 Mindestanforderungen für die Installation

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:

- ein oder mehrere **Power-D-Box®** Module vom Typ: PDB-N-CPxxx-xx-x oder Sondervarianten wie z.B. PDB-N-CPxxx-xx-A-Sxxx
- Elektronische Sicherungsautomaten vom Typ ESX300-S-x00-xxA (Ausführung z.B.: Mit Signalkontakt nur für PDB-N-CP-xxx-xx-S, alte Variante) oder mit BUS-Schnittstelle; verschiedene Nennstromstärken: 2 A...24 A
- Optional: Steuerinterface mit Ethernet-Schnittstelle vom Typ RC110-000-x. Bei dem Betrieb mit Steuerinterface oder Signalisierungsbaugruppen RSI10 muss der Sicherungsautomat vom Typ ESX300-S-300-xxA eingesetzt werden.

Darüber hinaus benötigen Sie zum Anschluss der **Power-D-Box®** 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 Inbetriebnahmen 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, Schäden am Verbraucher und zu Schäden 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 ControlPlex® Rack System oder den jeweiligen Komponenten kommen.
	Warnung: Erdung Vor Einschalten muss das Gerät geerdet werden.

Tabelle 1: Wichtige Informationen

2.12 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 Allgemeines: ControlPlex® Rack: Power-D-Box®

Mit dem Einsatz der **Power-D-Box®** Typ PDB-N-CPxxx-xx-A können die Vorteile eines **ControlPlex® Rack** Systems in vollem Umfang genutzt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob von Beginn an das Steuerinterface RCI10 genutzt wird oder erst zu einem späteren Zeitpunkt.

3.1 Anwendung Power-D-Box®

Die **ControlPlex® Rack Power-D-Box®** wurde für den schnellen und unkomplizierten Einbau in 19 Zoll- oder ETSI Schränke konzipiert, dies wird durch einen drehbaren Befestigungsflansch gewährleistet. Je nach Anforderung an Anschlusstechnik (Frontseite oder Rückseite) steht die jeweilige **Power-D-Box®** als Produkt zur Verfügung. Als besondere Vorteile 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 müssen.

3.2 Technische Daten Power-D-Box®

Der gesamte 19“ Einschub entspricht serienmäßig der Schutzart IP20. In Tabelle 2 sind wesentlichen Informationen zusammengefasst.

Elektrische Daten	PDB-N-CP09A-RR-A	PDB-N-CP09A-RF-A	PDB-N-CP09A-FF-A	PDB-N-CP19A-RR-A	PDB-N-CP18R-RR-A
Betriebsspannung	DC -48 V oder DC -60 V	DC -48 V oder DC -60 V	DC -48 V oder DC -60 V	DC -48 V oder DC -60 V	DC -48 V oder 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	Negativer Pol elektronisch geschützt, ohne galvanische Trennung				
Geeignet für Sicherungsautomaten	ESX300-S-3xx (2 A, 5 A, 8 A, 12 A, 16 A, 20 A, 24 A, mit BUS)				
Umgebungstemperatur	-20...+60 °C				
Mechanische Daten	PDB-N-CP09A-RR-A	PDB-N-CP09A-RF-A	PDB-N-CP09A-FF-A	PDB-N-CP19A-RR-A	PDB-N-CP18R-RR-A
Abmessungen	Siehe Zeichnungen und Abmessungen				
Montage	4 Stück M6 x 16 mm Montageschrauben (nicht enthalten) Anzugsdrehmoment 5,3...5,7 Nm				
Einspeisung	PDB-N-CP09A-RR-A	PDB-N-CP09A-RF-A	PDB-N-CP09A-FF-A	PDB-N-CP19A-RR-A	PDB-N-CP18R-RR-A
Anschlüsse	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	PDB-N-CP09A-RR-A	PDB-N-CP09A-RF-A	PDB-N-CP09A-FF-A	PDB-N-CP19A-RR-A	PDB-N-CP18R-RR-A
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	PDB-N-CP09A-RR-A	PDB-N-CP09A-RF-A	PDB-N-CP09A-FF-A	PDB-N-CP19A-RR-A	PDB-N-CP18R-RR-A
Anschlüsse	rückseitig	frontseitig	frontseitig	rückseitig	rückseitig
Schraubklemmen	0,25–1,5 mm ² AWG 23 – AWG 16	–	–	0,25–1,5 mm ² AWG 23 – AWG 16	0,25–1,5 mm ² AWG 23 – AWG 16
SUB-D Buchse	–	2,5 – 10 mm ² AWG 13 – AWG 7	2,5 – 10 mm ² AWG 13 – AWG 7	–	–
Anzugsdrehmoment	0,22...0,25 Nm	–	–	0,22...0,25 Nm	0,22...0,25 Nm
Erdung	PDB-N-CP09A-RR-A	PDB-N-CP09A-RF-A	PDB-N-CP09A-FF-A	PDB-N-CP19A-RR-A	PDB-N-CP18R-RR-A
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*[®]

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

- 19 Zoll Einschubgehäuse mit 19" / ETSI Wechselflansch (montiert 19")
- Blindfeldabdeckungen für Steckplätze von Sicherungsautomaten und Steuerinterface (montiert)
- Gegenstecker bei Schraubklemmenanschluss rückseitig (aufgesteckt). Varianten: PDB-N-CPxxx-xR-A
- Gegenstecker der Signalisierungsanschlüsse (aufgeschraubt). Varianten: PDB-N-CPxxx-xR-A

Ergänzend können Sie folgendes Zubehör bestellen:

- Kabelabfangschiene rückseitig (Nr.: X223 260 01)
- Steckerset, Hochstrom SUB-D für 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)
- Sicherungsautomaten, Typ ESX300-S-3xx-xxA
- Signalisierungsbaugruppe RSI10-xxx-x
- Steuerinterface, Typ RCI10-xxx-x

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

3.4 Abbildungen *Power-D-Box*[®] Varianten (Frontansicht)



Abbildung 1: Frontansicht PDB-N-CP18R-RR-A, PDB-N-CP19A-RR-A



Abbildung 2: Frontansicht PDB-N-CP09A-RR-A



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

3.5 Zeichnungen und Abmessungen *Power-D-Box*® Varianten

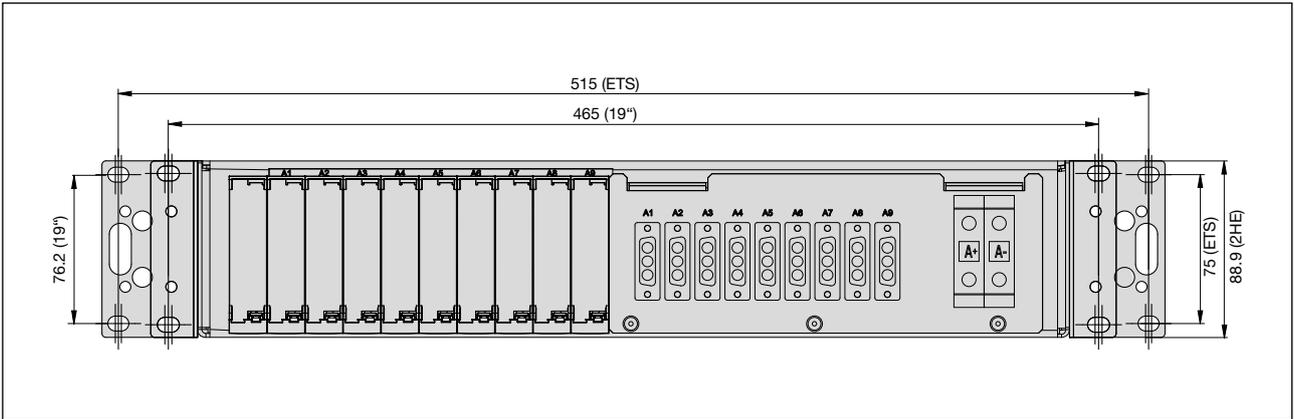


Abbildung 4: Frontansicht PDB-N-CP09A-FF-A, 1 x 9 Steckplätze, frontseitige Anschlüsse mit Hochstrom SUB-D Buchsen

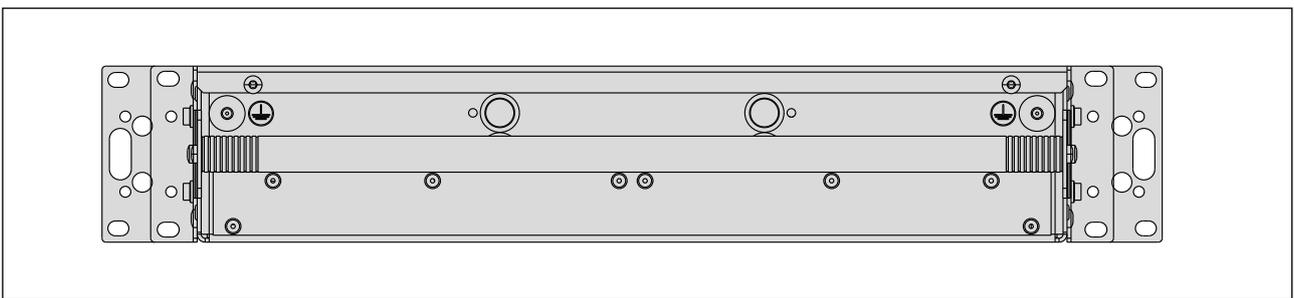


Abbildung 5: Rückansicht PDB-N-CP09A-FF-A, 1 x 9 Steckplätze (mit Kabelabfang hinten)

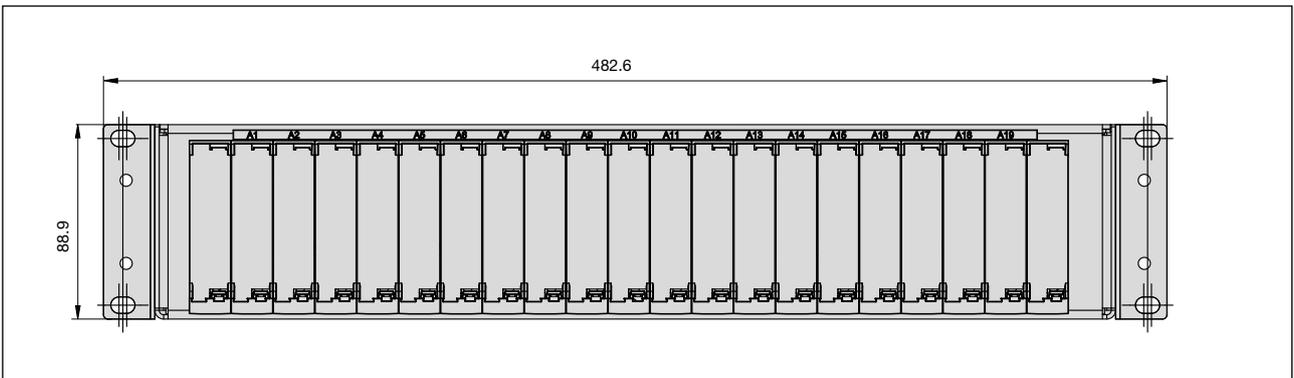


Abbildung 6: Frontansicht PDB-N-CP19A-RR-A, 1 x 19 Steckplätze

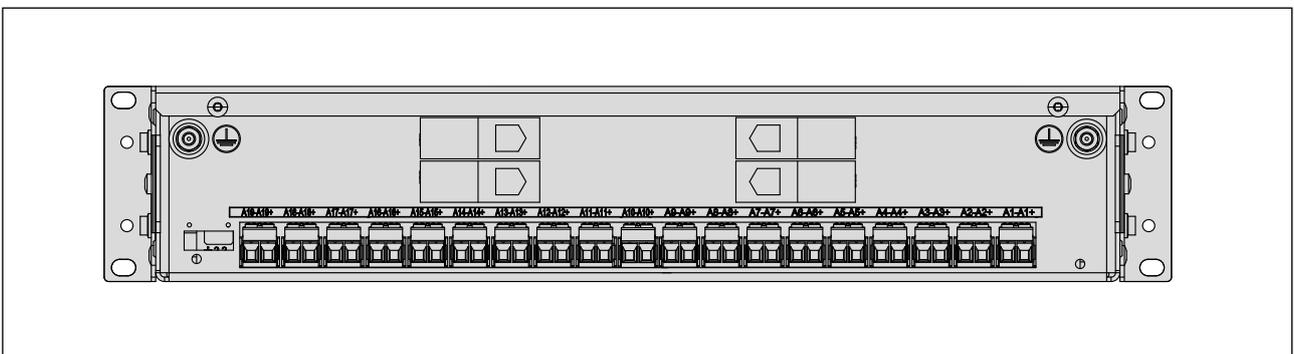


Abbildung 7: Rückansicht PDB-N-CP19A-RR-A, ohne Kabelabfang

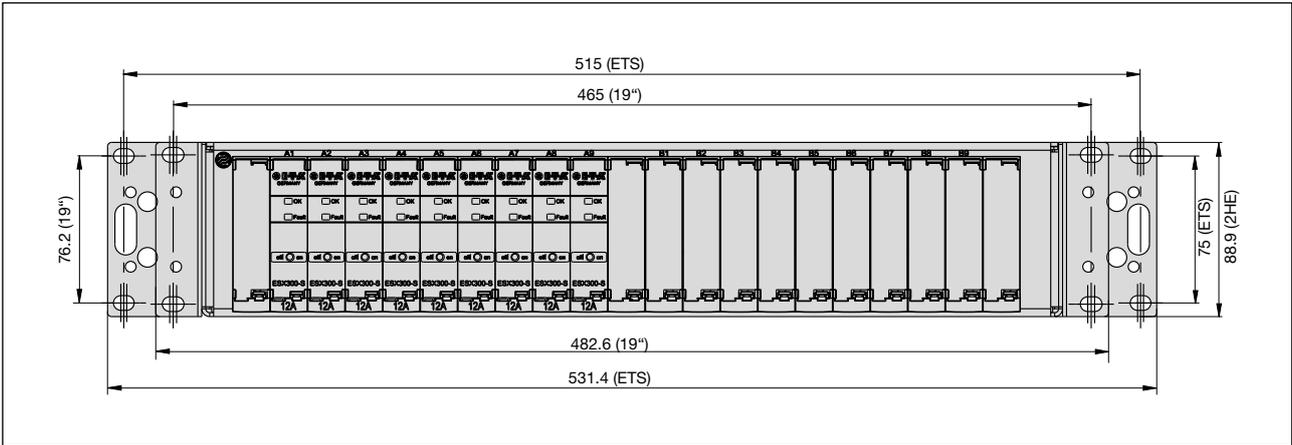


Abbildung 8: Frontansicht PDB-N-CP18R-RR-A, 2 x 9 Steckplätze

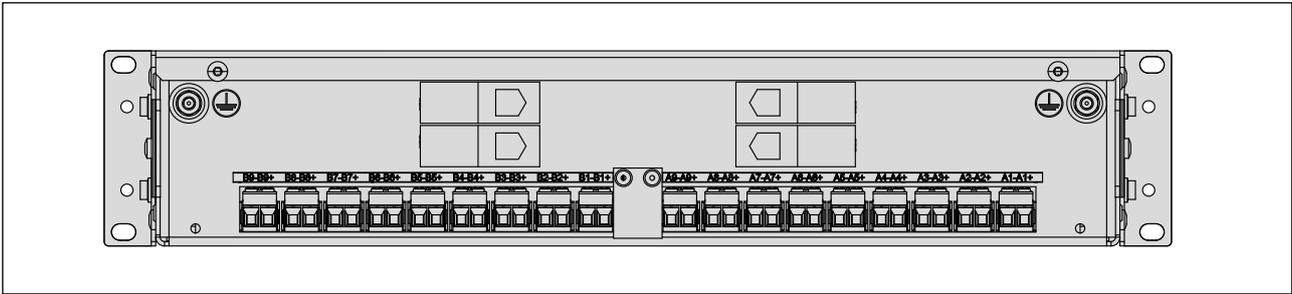


Abbildung 9: Rückansicht PDB-N-CP18R-RR-A, 2 x 9 Steckplätze

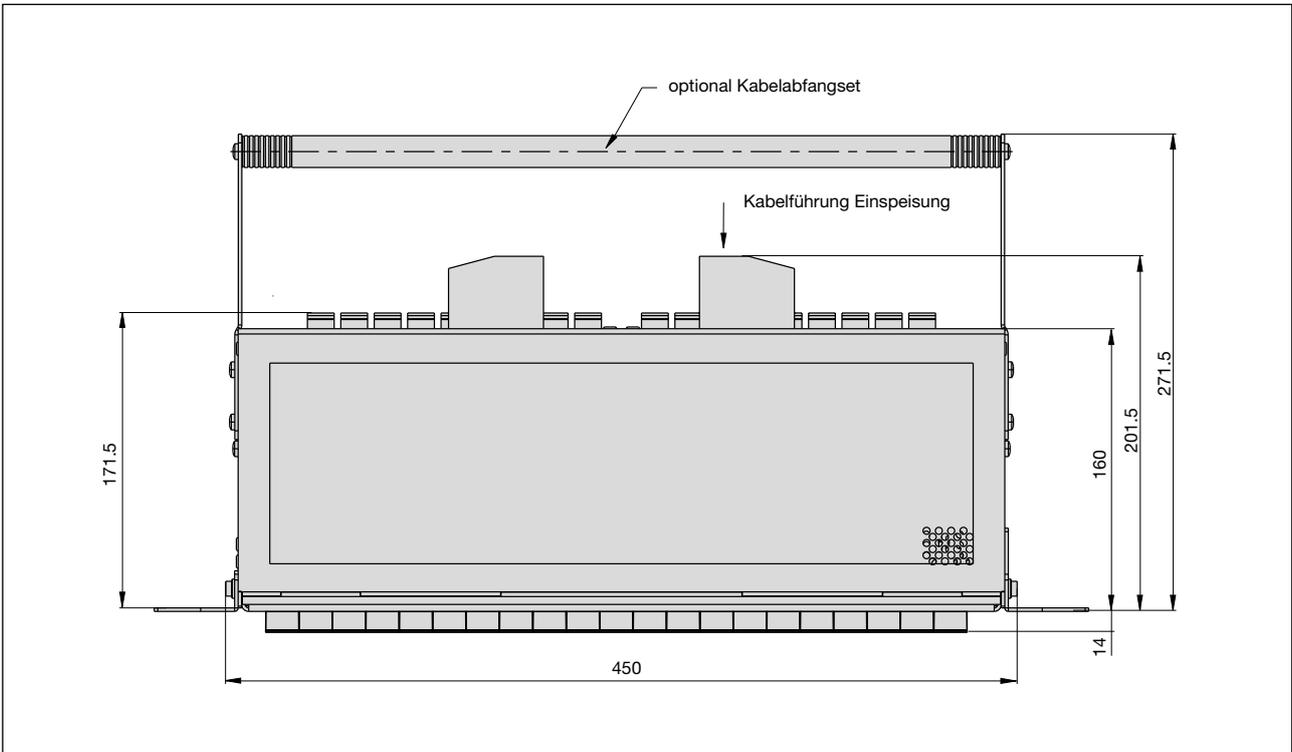


Abbildung 10: Draufsicht PDB-N-CP18R-RR-A, 2 x 9 Steckplätze mit Kabelabfang hinten

3.6 Prinzipschaltbilder Power-D-Box® Varianten

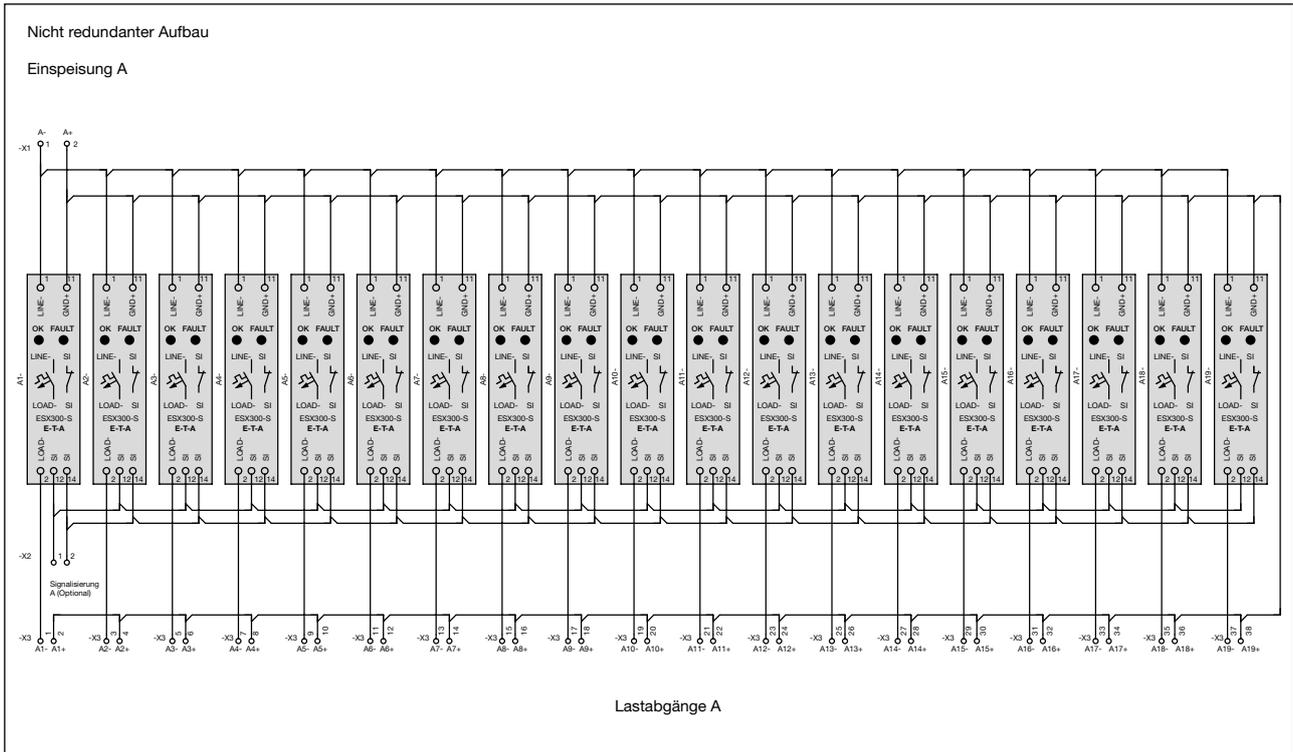


Abbildung 11: Prinzip Schaltbild PDB-N-CP19A-RR-x, 1 x 19 Steckplätze mit Signalisierung

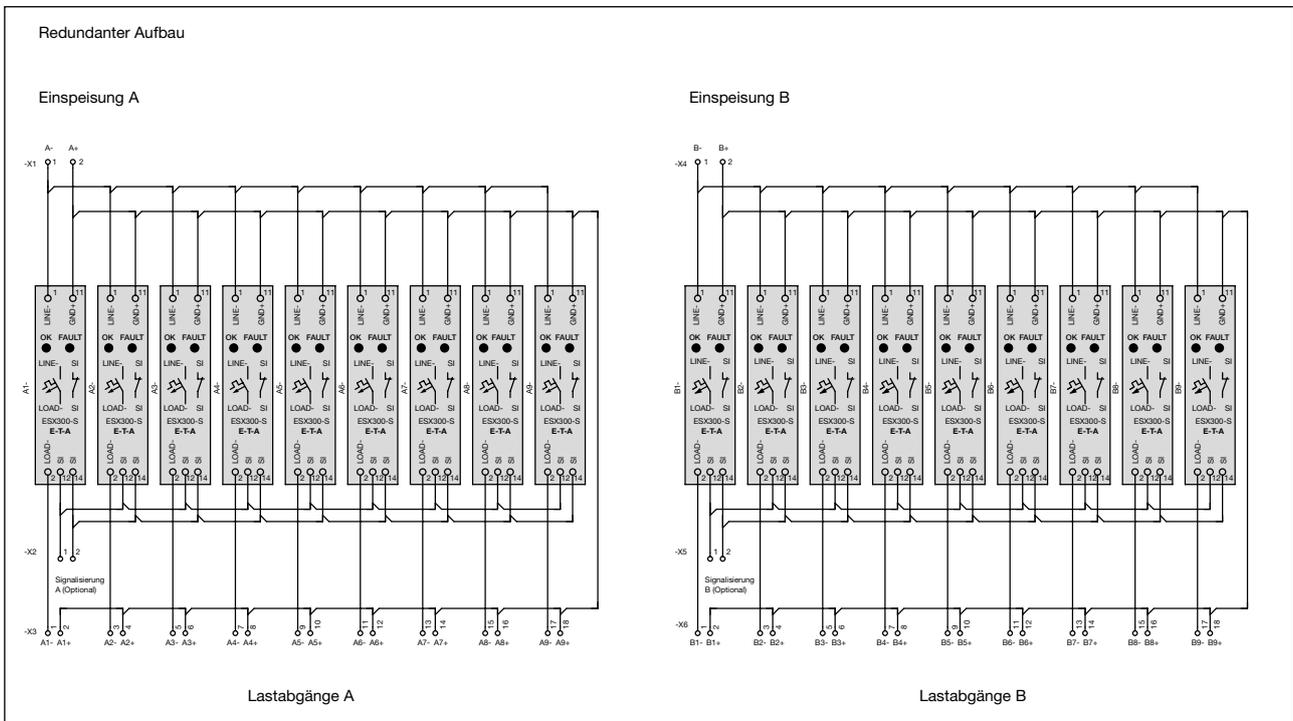


Abbildung 12: Prinzip Schaltbild PDB-N-CP18R-RR-x, 2 x 9 Steckplätze mit Signalisierung

3.7 Anschlussbelegung *Power-D-Box*® Varianten

Anschlussbelegung PDB-N-CP09A-RR-x, PDB-N-CP18R-RR-A

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

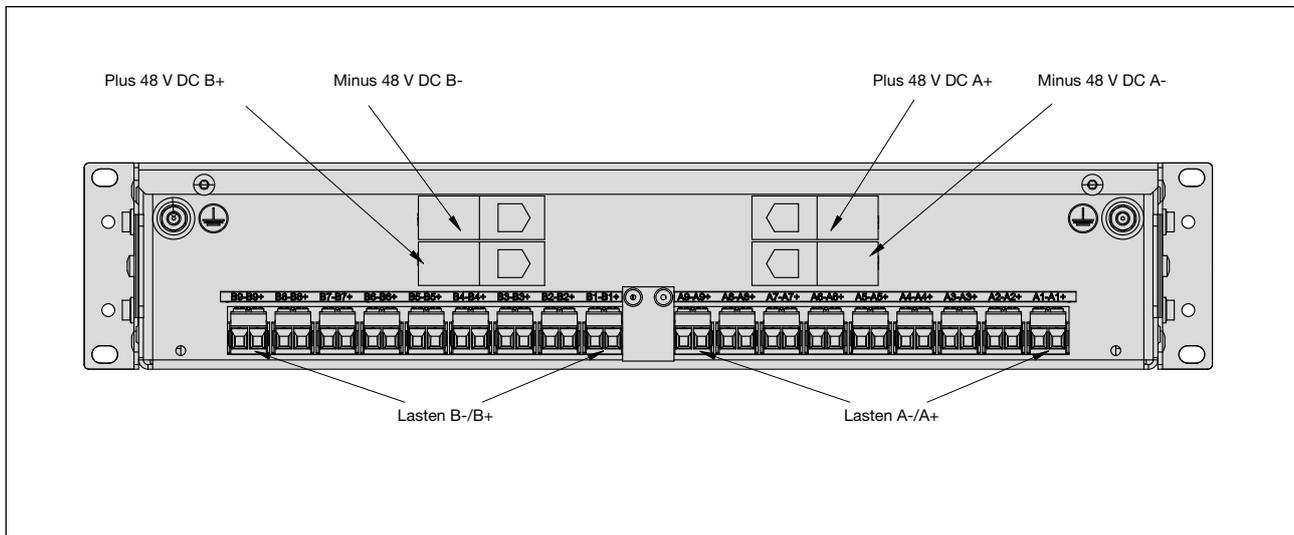


Abb.13 Variante PDB-N-CP18R-RR-A, Anschlussbelegung (Kabelabfang entfernt)

Anschlussbelegung PDB-N-CP09A-FF-A

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

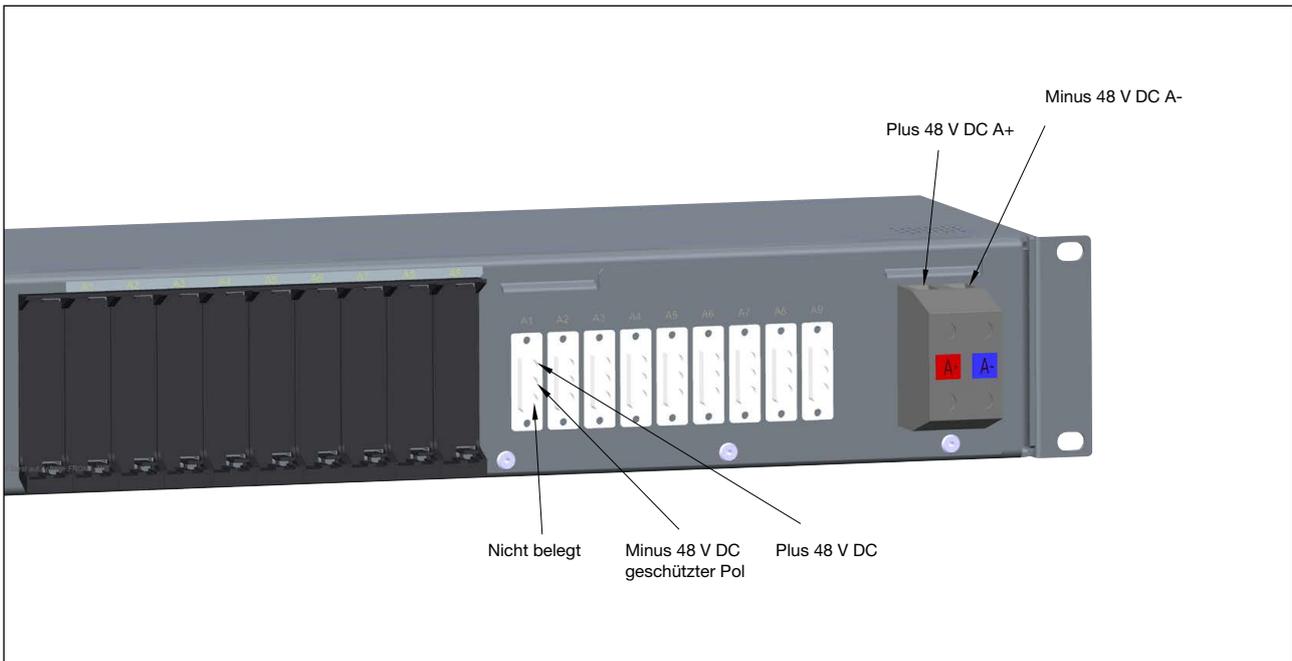


Abb.14 Variante PDB-N-CP09A-FF-A, Anschlussbelegung

Anschlussbelegung PDB-N-CP09A-RF-A

- Einspeisung siehe PDB-N-CP09A-RR-A
- Lastanschlüsse siehe PDB-N-CP09A-FF-A

Anschlussbelegung PDB-N-CP19A-RR-A

- Rückseitige Einspeiseanschlüsse DC 48 V – DC 60 V / max. 200 A bei Einspeisung über beide Einspeiseanschlüsse (intern gebrückt). Pro Einspeiseanschluss max. 150 A bei 50 mm² Kabelquerschnitt.
- Kabelquerschnitt max. 50 mm² je Einspeisung.
- Kabelquerschnitt max 4 mm² mit Aderendhülse je Lastanschluss

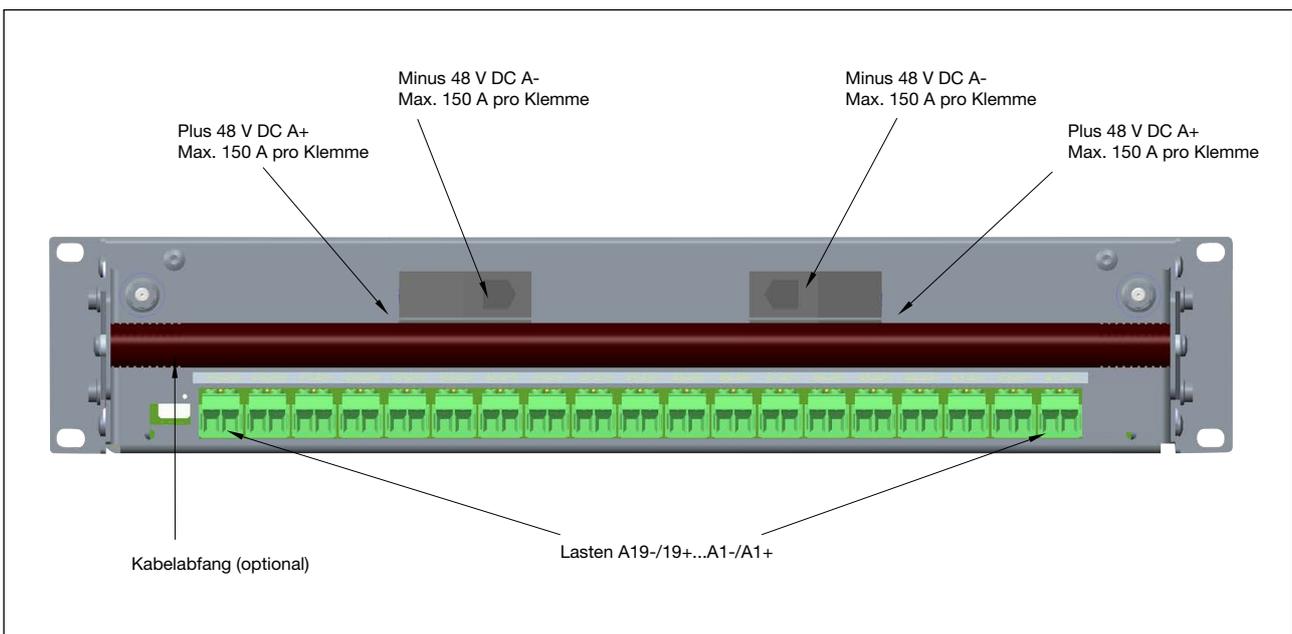


Abb. 15 Variante PDB-N-CP19A-RR-A, Anschlussbelegung (Kabelabfang installiert)

3.8 Einbau und Inbetriebnahme der **Power-D-Box**[®]

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 Außen Luft gewährleistet sein.

3.8.1 Empfohlener Einbauort **Power-D-Box**[®]

Üblicherweise wird die **Power-D-Box**[®] 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**[®] sollte für die Belüftung frei bleiben.
- Achten Sie darauf, die **Power-D-Box**[®] 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.

	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Elektrische Störimpulse Der Einbauort sollte in ausreichender Entfernung zu Geräten, die Störimpulse aussenden können, gewählt werden.</p>

Tabelle 3: **Power-D-Box**[®] Anforderungen an den Einbauort

3.8.2 Hinweise zur Verkabelung **Power-D-Box**[®]

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 Qualität 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**[®], inklusiver der angeschlossenen Lasten, zu berücksichtigen sind.

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

Tabelle 4: **Power-D-Box**[®] Hinweise zur Verkabelung

3.8.3 Montage und Inbetriebnahme *Power-D-Box*[®]

Wichtige Hinweise

	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Warnung: Einbaulage Die <i>Power-D-Box</i>[®] darf nur horizontal im Systemschrank eingebaut werden, ein vertikaler Einbau kann zur Überhitzung führen.</p>
	<p>Warnung: Höhe der Versorgungsspannung Die Spannung der Stromversorgung muss zwischen DC 38 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 <i>Power-D-Box</i>[®] kommen.</p>

Tabelle 5: *Power-D-Box*[®] Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

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

Schritt	Aktion
1	<p>Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 16mm Montageschrauben mit Kunststoffhülse • 2 x M6 Kabelschuh, nicht Teil des Lieferumfangs (Erdungsanschluss <i>Power-D-Box</i>[®]) • Lastanschluss-Gegenstecker (für Variante mit Frontanschluss als Zubehör bestellbar ansonsten in der <i>Power-D-Box</i>[®] Lieferung enthalten)
2	<p> Falls der Einbau in ein ETSI-Gestell erfolgen soll: Umbau der <i>Power-D-Box</i>[®] Montagewinkel auf ETSI Maß durch abschrauben, drehen der Winkel um 180° und wieder anschrauben der je 2 Befestigungsschrauben.</p>
3	<p> Wichtig: Stellen Sie sicher dass die Anlage spannungslos ist.</p>
4	<p> Verlegen Sie alle nötigen Kabel für die Erdungs-, Versorgungs- und Lastanschlüsse der <i>Power-D-Box</i>[®]</p>
5	<p>Verbinden Sie die Lastanschlussleitungen mit den jeweiligen Lastanschlusssteckern und Kennzeichnen Sie diese mit der jeweiligen Kanalnummer der <i>Power-D-Box</i>[®] Wichtig: Stecken Sie den/die Lastanschlussstecker noch nicht an die <i>Power-D-Box</i>[®]. Je nach Variante, siehe Kapitel 3.7 Anschlussbelegung Je nach Variante, Anzugsdrehmoment der Einspeiseklemmen, siehe Tabelle 2, „Technische Daten / Einspeisung“</p>

6	<p>Einbau der <i>Power-D-Box</i>[®] in den Systemschrank: Installieren Sie die <i>Power-D-Box</i>[®] horizontal im Systemschrank und befestigen Sie diese mit den vier beigelegten Montageschrauben. Das Anzugsdrehmoment der Montageschrauben beträgt 5,3 – 5,7 Nm.</p>
7	<p>Anschluss des / der <i>Power-D-Box</i>[®] Erdungskabel: Der Erdungsanschluss befindet sich auf der Rückseite der <i>Power-D-Box</i>[®] (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</p>
8	<p>Anschluss der <i>Power-D-Box</i>[®] Versorgungsleitungen: Je nach Variante, siehe Kapitel 4.7 Anschlussbelegung Je nach Variante, Anzugsdrehmoment der Einspeiseklemmen, siehe Tabelle 2, „Technische Daten / Einspeisung“</p> <p>Wichtig: Schließen Sie noch keine Lastleitungen an.</p>
9	<p>Schalten Sie die Stromversorgung ein</p> <p>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.</p>
10	<p>Gehen Sie zu Kapitel 4 „<i>ControlPlex</i>[®] Rack, elektronischer Sicherungsautomat ESX300-S“</p>
	<p>Ende</p>

Tabelle 6: *Power-D-Box*[®] Arbeitsschritte Inbetriebnahme

4 Allgemeines: **ControlPlex® Rack,** elektronischer Sicherungsautomat **ESX300-S**

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

4.1 Anwendung ESX300-S

Der elektronische Sicherungsautomat ESX300-S ist für Minus versorgte Anlagen mit Nominal Spannungen von DC -48 V und 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 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 ist sowohl mit BUS-Schnittstelle als auch mit potentialfreier Signalisierung erhältlich: nur für PDB-N-CPxxx-xx-S (alte Variante). Die Variante BUS-Schnittstelle in Verbindung mit der Signalisierungsbaugruppe RSI10 (siehe Kapitel 5) oder mit dem Steuerinterface RCI10 (siehe Kapitel 6) erlaubt Fehlermeldungen sowohl als auch eine automatisierte Fernsteuerung der ESX300-S über einen Steuerrechner.

4.2 Technische Daten ESX300-S

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

Technische Daten ESX300-S	
Nennstromstärken	2 A, 5 A, 8 A, 12 A, 16 A, 20 A, 24 A
Kapazitive Einschaltlast	Max. 7.000 uF (Nennstromabhängig)
Abschaltung	Elektronisch (1-polig), keine galvanische Trennung
Schwelle für aktive Strombegrenzung	Typ. 1,2 x IN ESX300-S
Sicherheit bei fehlerhafter Elektronik	Integriertes Fail-Safe Element (Sicherung)
Geschützter Pol	Minuspol geschützt
Betriebsspannung	DC minus 37 V bis DC minus 72 V
Signalisierung (optional)	Potentialfreie Signalkontakte
BUS-System (optional)	EL-BUS zur Kommunikation mit Baugruppe RCI10
Statusanzeige	LEDs rot und grün
Unterspannungsanzeige	< DC minus 37 V
Überspannungsanzeige	= / > DC minus 72 V
Abschaltzeiten	Typ. < 10 ms bei Kurzschluss (Strombegrenzung aktiv) Typ. < 30 sec bei Überstrom (I > IN < Strombegrenzungsschwelle)
Zertifizierung	CE nach EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2, UL 2367
Mechanische Daten ESX300-S	
Umgebungstemperatur	- 20° C bis +60° C*
Kühlung	Konvektionsdurchlüftung
Einbaulage	Vertikaler Einbau
Ausführung	Einschubmodul mit Frontplatte, ohne eigenes Gehäuse, zum Einbau in Power-D-Box®

Tabelle 7: ESX300-S, technische Daten

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

4.2.1 Nennstrom, Spannungsabfall und Lastkapazität ESX300-S

Nennstrom I_N	typ. Spannungsabfall UON bei I_N	aktive Strombegrenzung typ.	Abschalt-Zeit typ. bei $1,2 \times I_N$	Fail-Safe-Element	max. Laststrom bei 100 % ED	Max. zulässige kapazitive Last (μF)
					$T_U = 40^\circ\text{C}$	
2 A	130 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	4 A	2 A	1500
5 A	130 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	10 A	5 A	2000
8 A	200 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	10 A	8 A	3000
12 A	150 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	20 A	12 A	4000
16 A	200 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	20 A	16 A	5000
20 A	160 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	30 A	20 A	6000
24 A	200 mV	$1,20 \times I_N$	0,2 – 3 s	30 A	24 A	7000

Hinweis: Der Summen-Nennstrom benachbarter Geräte darf 44 A nicht übersteigen.
Der derating Faktor bei Umgebungstemperatur $> 40^\circ\text{C}$ beträgt $0,8 \times I_N$

Tabelle 8: ESX300-S, elektrische Daten

4.2.2 LED Funktionsanzeige und Betriebszustände

Betriebszustand	Lastausgang	LED grün	LED rot	Signalkontakt Öffner (optional)
Gerät fehlerfrei -> Ausgeschaltet	gesperrt	blinkt langsam	aus	offen
Normalbetrieb	durchgesteuert	ein	aus	offen
Fehler Unterspannung bei ausgeschaltetem Gerät ($15\text{ V} < U < 37\text{ V}$)	gesperrt	aus	ein	geschlossen
Fehler Überspannung bei ausgeschaltetem Gerät ($U > 72\text{ V}$)	gesperrt	aus	ein	geschlossen
Fehler Überstrom detektiert ($I > I_n < 1,2 \times I_n$) Es muss ca. 30 Sek Überstrom detektiert werden bevor abgeschaltet wird	durchgesteuert	ein	blinkt schnell	offen
Fehler Überstrom- oder Kurzschlussabschaltung	gesperrt	aus	ein	geschlossen
Fehler Unterspannung ($15\text{ V} < U < 37\text{ V}$)	durchgesteuert	ein	ein	geschlossen
Fehler Überspannung ($72\text{ V} < U < 75\text{ V}$)	durchgesteuert	ein	ein	geschlossen
Fehler keine Spannung oder interner Fehler	gesperrt ¹	aus	aus	geschlossen
Fehler Übertemperatur	gesperrt ¹	aus	blinkt langsam	geschlossen
Remote Abschaltung (Bestelloption Steuerinterface)	gesperrt	blinkt schnell	aus	-----

Tabelle 9: ESX300-S Betriebszustände - LED-Anzeige

4.3 Lieferumfang ESX300-S

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

- Elektronischer Sicherungsautomat, Typ: ESX300-S-xxx-xxA mit Frontplatte
- Herausnehmbares Beschriftungsschild in der Frontplatte

4.4 Abbildung ESX300-S

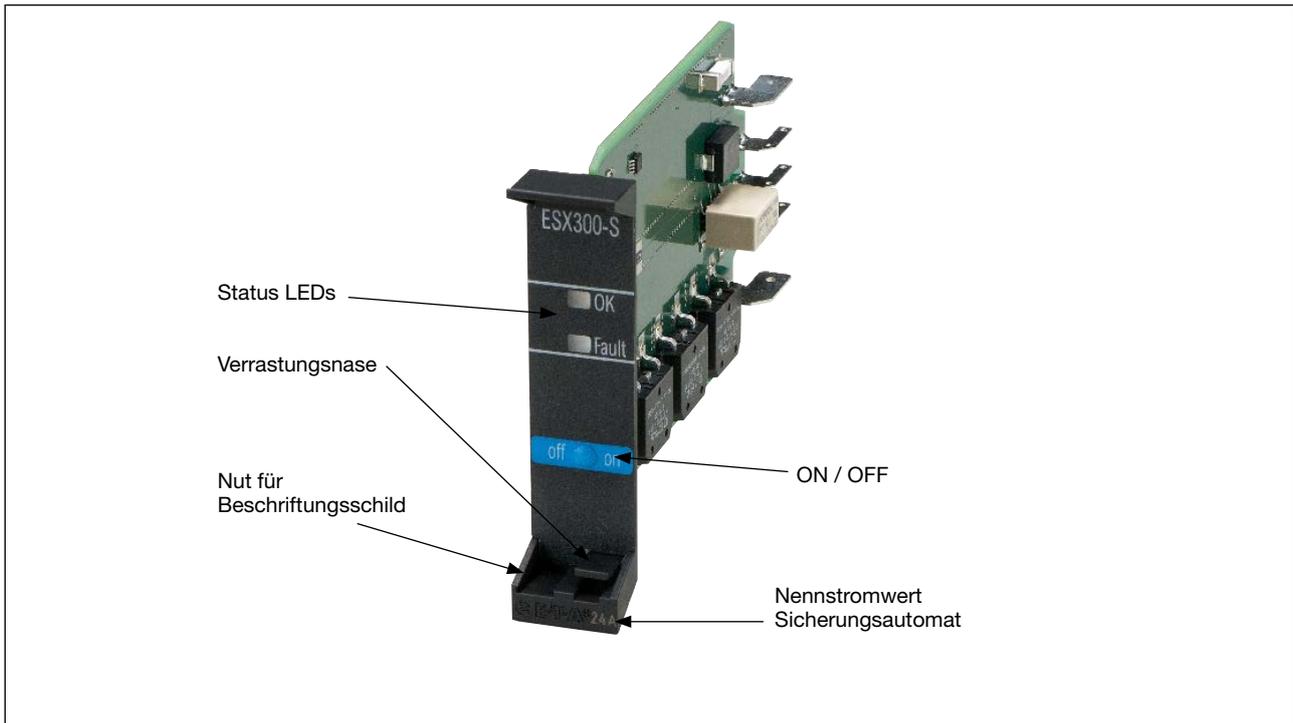


Abb.16: ESX300-S Sicherungsautomat

4.5 Einbau und Inbetriebnahme ESX300-S

Wichtige Hinweise

	<p>Hinweis: Power-D-Box 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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Warnung: Einbaulage Die ESX300-S Baugruppe muss vertikal in die Power-D-Box® eingeschoben werden.</p>
	<p>Warnung: Lastanschluss Lastanschluss muss offen (nicht verbunden) sein bei der Installation des ESX300-S</p>
	<p>Warnung: Höhe der Versorgungsspannung Die Spannung der Stromversorgung muss zwischen min. DC 38 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.</p>

Tabelle 10: ESX300-S, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der ESX300-S umfasst folgende Arbeitsschritte:

Schritt	Aktion
1	<p>Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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-N-CPxxx-xx-A (neue Variante der Power-D-Box) müssen zwingend BUS-fähige Sicherungsautomaten eingesetzt werden, Typ ESX300-S-3xx 
2	 <p>Gefahr: Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 zur Inbetriebnahme der Power-D-Box® korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.</p>
3	 <p>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</p>
4	<p>Einbau der Sicherungsautomaten ESX300-S in die Power-D-Box®:</p> <p>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®.</p>
5	<p>Prüfen Sie die LED Anzeige des installierten ESX300-S:</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
6	<p>Anschluss Lastausgang am jeweiligen Lastkanal der Power-D-Box®:</p> <p>Wichtig: Vor dem anstecken nochmal auf korrekte Polung prüfen (Plus /Minus). Stecken Sie den Lastanschlusstecker zugehörig zum installierten ESX300-S Steckplatz an. Beispiel: ESX300-S Steckplatz A1 ist dem Laststecker A1+ / A1- zugeordnet</p>
7	<p>Schalten Sie den Lastausgang des ESX300-S ein:</p> <p>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.</p>
8	<p>Optional: Individuelle Kennzeichnung des ESX300-S mit dem dafür vorgesehenen Namen.</p> <p>Dies kann entweder auf dem kleinen Beschriftungsschild am ESX300-S oder mit der als Zubehör bestellbaren Beschriftungsleiste erfolgen.</p>
9	<p>Wiederholen Sie Schritt 1 – 8 für jeden zu Installierenden ESX300-S</p>
	<p>ENDE</p>

Tabelle 11: Inbetriebnahme ESX300-S

4.6 Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ESX300-S

Beim Ausbau des elektronischen Sicherungsautomaten ist wie folgt vorzugehen.

Schritt	Aktion
	<p>Achtung: mit ESD Schutz arbeiten</p> <p>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.</p>
1	<p> Wichtig: Der ESX300-S muss sich vor dem Ausbau im ausgeschalteten Zustand befinden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie den Taster „On/Off“ bis die grüne Status LED „OK“ langsam blinkt oder • Schalten Sie die Power-D-Box® spannungslos (beide LEDs aus)
2	<p> Beim Ziehen des elektronischen Sicherungsautomaten muss die an der Frontplatte des Sicherungsautomaten unten angebrachte Verriegelung nach unten gedrückt werden (siehe Abb. 17)</p>
3	<p>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).</p>
	ENDE

Tabelle 12: Ausbau ESX300-S

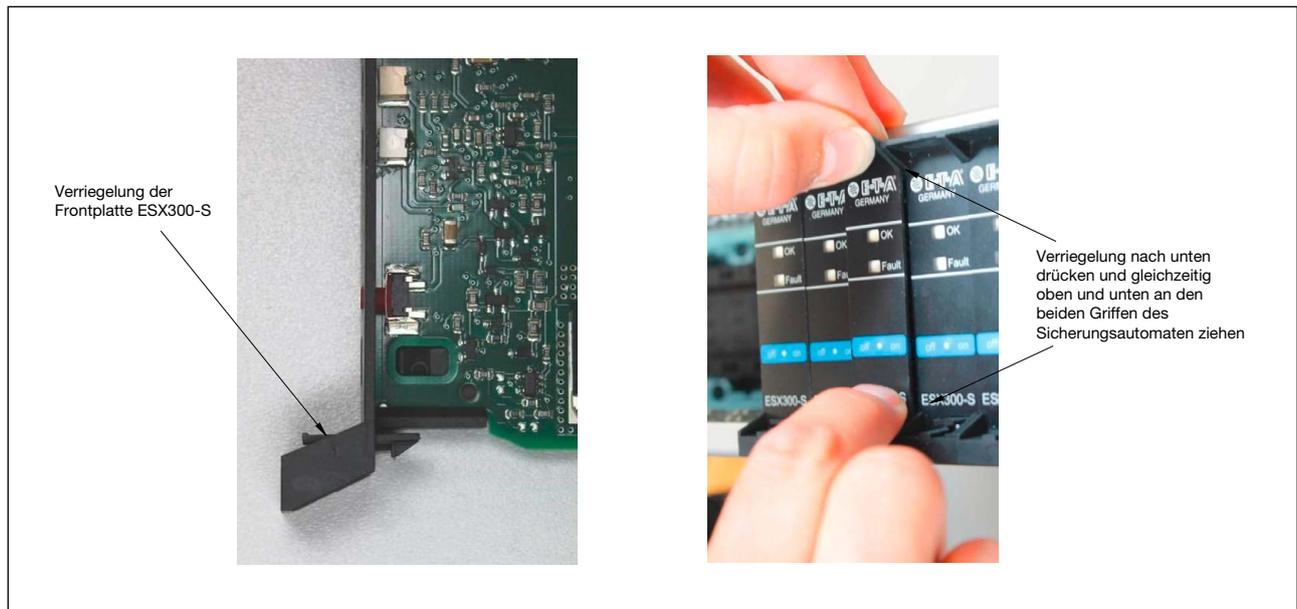


Abb.17: ESX300-S Verriegelung

Abb.18: ESX300-S Ausbau

4.7 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

	<p>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.</p>
	<p>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).</p>
	<p>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.</p>

Tabelle 13: Hinweise Fehlersuche ESX300-S

Durchzuführende Schritte im Fehlerfall

Schritt	Aktion
1	<p>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</p>
2	<p>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.</p>
3	<p>Beheben Sie die Fehlerursache Wie in Schritt 1 notiert, z. B. Kurzschluss am Verbraucher</p>
4	<p>Installieren Sie den ESX300-S wieder nach beheben des Fehlers Siehe Kapitel 4.5 Inbetriebnahme ESX300-S</p>
	<p>ENDE</p>

Tabelle 14: Fehlersuche ESX300-S

5 Allgemeines: **ControlPlex® Rack, Signalisierungsbaugruppe RSI10**

Das Remote Signalling Interface RSI10 ist speziell für die Verwendung in der **Power-D-Box®** vom Typ PDB-N-CPxxx-xx-A 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 außer Betrieb setzen müssen. Somit können Sie je nach Bedarf auch zu einem späteren Zeitpunkt die RSI10 Baugruppe nachrüsten und sparen somit Kosten und Ausfallzeit.

5.1 Anwendung RSI10

Das Remote Signalling Interface RSI10 wurde für eine Betriebsspannung von DC 20V bis DC 75V ausgelegt. Es kommuniziert über einen internen Bus mit allen anderen in der **Power-D-Box®** 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®** je einen potentialfreien Wechslerkontakt zur Verfügung. Eine integrierte dreifarbigen 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.

5.2 Technische Daten RSI10

Interfacekarte zur Gruppen-Alarmsignalisierung der im **ControlPlex® Rack** enthaltenen Sicherungsautomaten.

Technische Daten RSI10	
Betriebsspannung	DC 20 V...DC 75V
Spannungsfestigkeit	DC 100 V für 1 ms
Leistungsaufnahme	Typ. 1,2 W
Schnittstelle intern	EL-Bus® / Power, 20-pol. Platinenstecker
Anschluss extern	Zwei steckbare 3-pol. Schraubklemmen mit Gegenstecker Anschlussquerschnitt: 0,25mm ² ...2,5mm ²
Alarmkontakt	potentialfreier Wechslerkontakt
Alarmkontakt: Max. Schaltspannung	DC 72 V
Alarmkontakt: Max. Schaltstrom	1 A
Alarmkontakt: Max. Schaltleistung	60 W / 62,5 VA
Statusanzeige	Mehrfarbige LED (Rot, Grün, Blau)
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® Typ PDB-N-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 15: RSI10, technische Daten

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

5.2.1 Betriebs- und Schaltzustände inkl. LED Signalisierung

Betriebszustand Sicherungsautomat ESX300-S-3xx	Lastausgang Sicherungs- automat ESX300-S-3xx	LED Status RSI10 Baugruppe	Signalkontakt RSI10 Baugruppe Gruppensignal „Öffner“	Betriebszustand RSI10 Baugruppe
Gerät fehlerfrei -> Aus- geschaltet	Gesperrt	grün	Offen	Normalbetrieb
Normalbetrieb	Durchgesteuert	grün	Offen	Normalbetrieb
Fehler Unterspannung bei ausgeschaltetem Gerät ($15\text{ V} < U < 37\text{ V}$)	Gesperrt	grün	Geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Überspannung bei ausgeschaltetem Gerät ($U > 72\text{ V}$)	Gesperrt	grün	Geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Überstrom detektiert ($I > I_N < 1,2$ $\times I_N$) Es muss ca. 30 Sek. Überstrom de- tektiert werden bevor abgeschaltet wird	Durchgesteuert	grün	Offen	Normalbetrieb
Fehler Überstrom- oder Kurzschluss- abschaltung	Gesperrt	grün	geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Unterspannung ($15\text{ V} < U < 37\text{ V}$)	Durchgesteuert	grün	geschlossen	Normalbetrieb
Fehler Überspannung ($72\text{ V} < U < 75\text{ V}$)	Durchgesteuert	grün	geschlossen	Normalbetrieb
Fehler keine Spannung	Gesperrt	aus (grün) ¹	geschlossen	Normalbetrieb ¹
	Gesperrt	grün	geschlossen	Normalbetrieb
		grün	geschlossen	Kein ESX300-S Sicherungsauto- mat vorhanden. Prüfen ob ESX300-S-3xx Bus-Variante gesteckt.
-----	-----	rot	geschlossen	Interner RSI10 Fehler oder inter- ner Bus Fehler
-----	-----	5 Sek. blau	offen	Es wurde ein neuer Sicherungs- automat ESX300-S erkannt

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

Tabelle 16: RSI10, Betriebszustände – LED

5.3 Lieferumfang RSI10

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit dem RSI10 mitgeliefert:

- Remote Signalling Interface, Typ: RSI10-xxx-A mit Frontplatte und Beschriftungsschild inkl. Alarman-
schlussgegenstecker

5.4 Abbildung RSI10

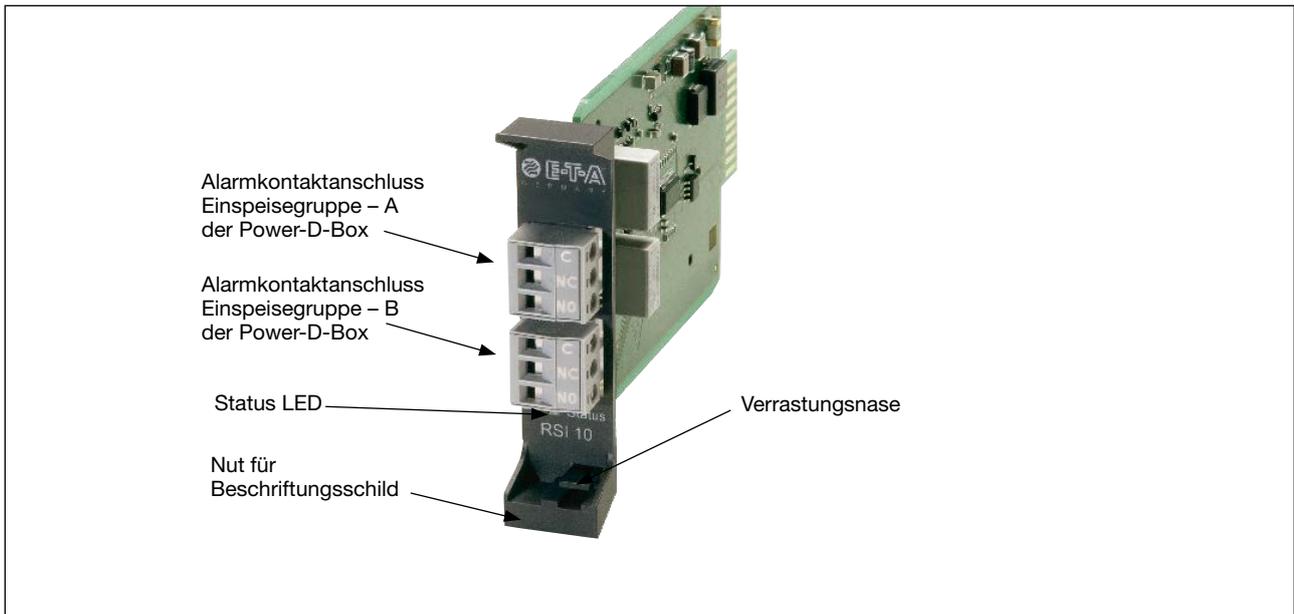


Abbildung 19: RSI10-Baugruppe

5.5 Einbau und Inbetriebnahme RSI10

Wichtige Hinweise

	<p>Info: <i>Power-D-Box</i>[®] und ESX300-S installiert Bevor Sie mit der Installation beginnen sollte die <i>Power-D-Box</i>[®] ordnungsgemäß installiert sein und die Versorgungsspannung anliegen. Alle Schritte in Kapitel 3.8.3 und Kapitel 4.5 wurden ordnungsgemäß durchgeführt.</p>
	<p>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 <i>ControlPlex</i>[®] Rack System oder den jeweiligen Komponenten kommen.</p>
	<p>Wichtig: Einbaulage Die RSI10 Baugruppe muss vertikal in die <i>Power-D-Box</i>[®] in Steckplatz: X0 eingeschoben werden.</p>

Tabelle 17: RSI10, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der RSI10 Baugruppe umfasst folgende Arbeitsschritte

Schritt	Aktion
1	<p>Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remote Signalling Interface RSI10 • Anschlussleitungen für eine externe Alarmsignalisierung
2	<p> Wichtig: Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 „Inbetriebnahme der Power-D-Box“ und in Kapitel 4 „Inbetriebnahme ESX300-S“ korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.</p>
4	<p>Einbau der RSI10 Baugruppe in die Power-D-Box®: 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.</p>
5	<p>Prüfen Sie die LED Anzeige des RSI10: Die Status LED muss nach 10 Sek. dauerhaft grün leuchten.</p> <p>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.</p>
6	<p>Anschluss einer externen Alarmanzeige Schließen Sie eine vorbereitete externe Alarmanzeige über die 3-pol. Alarmkontakt-klemme 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.</p> <p>Gruppensignal der Power-D-Box® für Einspeisegruppe A = obere 3-pol. Klemme am RSI10</p> <p>Gruppensignal der Power-D-Box® für Einspeisegruppe B = untere 3-pol. Klemme am RSI10</p> <p>Hinweis: Bei nur einer Einspeisegruppe an der Power-D-Box® wird das Gruppen-Alarmsignal „A“ an beiden Klemmblocken ausgegeben.</p>
7	<p>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</p>
	ENDE

Tabelle 18: RSI10, Einbau und Anschluss

6 Allgemeines: **ControlPlex® Rack**, Steuerinterface RCI10

Das Remote Control Interface RCI10 ist speziell für die Verwendung in der **Power-D-Box®** vom Typ PDB-N-CPxxx-xx-A 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.

6.1 Anwendung RCI10

Das Remote Control Interface RCI10 wurde für eine Betriebsspannung von DC 20V bis DC 75V ausgelegt. Es kommuniziert über einen internen BUS mit allen in der **Power-D-Box®** 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.

6.2 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®
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 19: RCI10, technische Daten

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

6.2.1 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 Spannungsversorgung an der Power-D-Box ® muss mindestens DC 20V 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 20: RCI10, Betriebszustände - LED

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

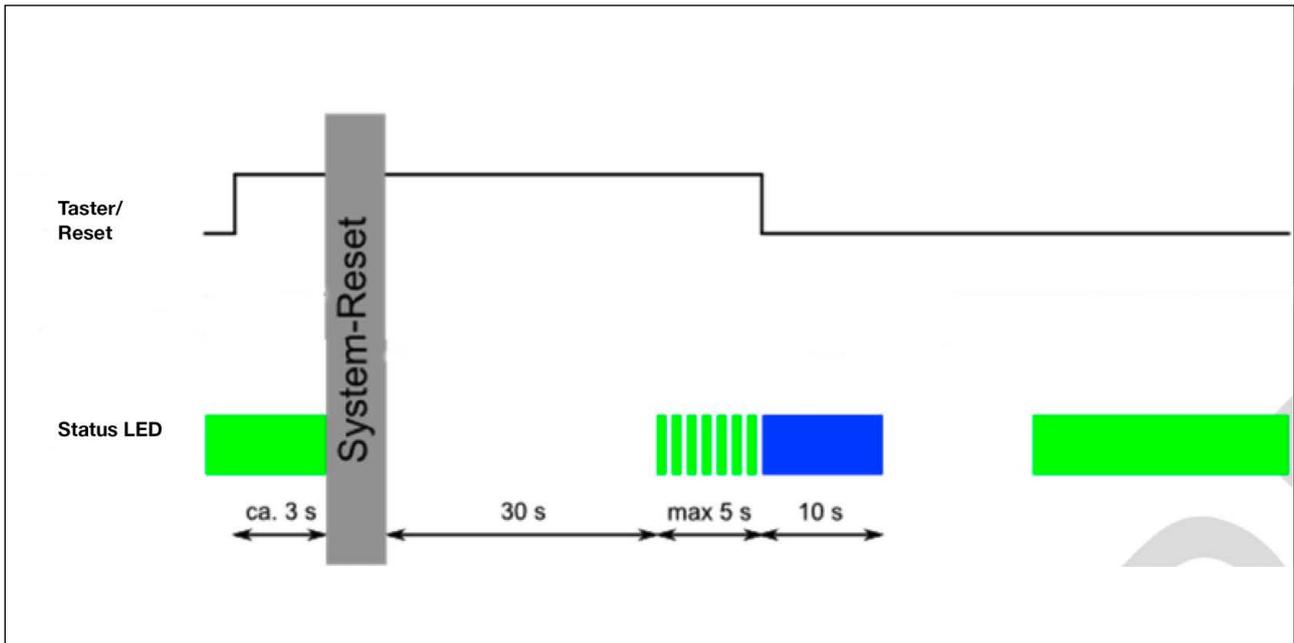


Abbildung 20: RCI10 IP-Reset

6.3 Lieferumfang RCI10

Standardmäßig werden die folgenden Teile mit dem RCI10 mitgeliefert:

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

6.4 Abbildung RCI10

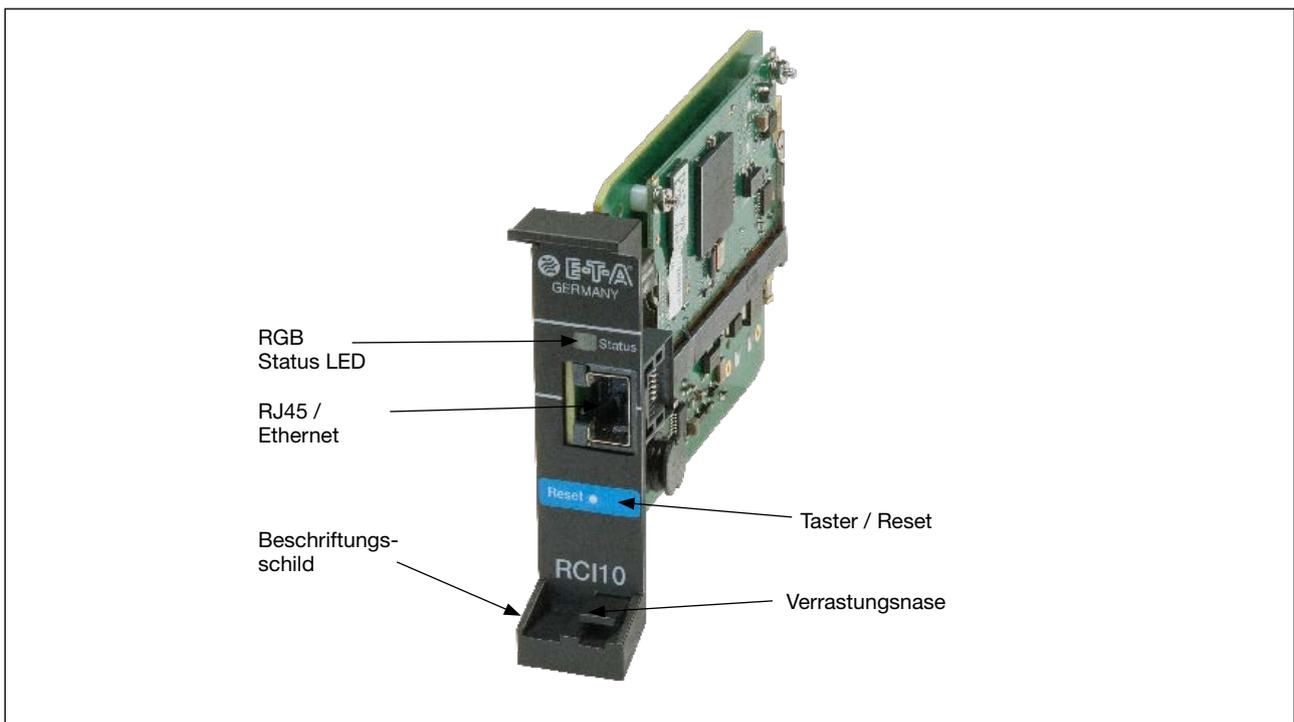


Abbildung 21: RCI10-Baugruppe

6.5 Einbau und Anschluss RCI10

Wichtige Hinweise

	<p>Hinweis: <i>Power-D-Box</i>[®] und ESX300-S installiert</p> <p>Bevor Sie mit der Installation beginnen sollte die <i>Power-D-Box</i>[®] ordnungsgemäß installiert sein und die Versorgungsspannung anliegen. Alle Schritte in Kapitel 3.8.3 und Kapitel 4.5 wurden ordnungsgemäß durchgeführt.</p>
	<p>Achtung: mit ESD Schutz arbeiten</p> <p>Zum Schutz vor elektrostatischer Spannung elektronischer Bauteile darf nur mit entsprechender ESD Schutz Vorkehrung gearbeitet werden. Bei Missachtung kann es zu Schäden am <i>ControlPlex</i>[®] Rack System oder den jeweiligen Komponenten kommen.</p>
	<p>Warnung: Einbaulage</p> <p>Die RCI10 Baugruppe muss vertikal in die <i>Power-D-Box</i>[®] in Steckplatz: X0 eingeschoben werden.</p>

Tabelle 21: RCI10, Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme

Der Einbau und Anschluss der RCI10 Baugruppe umfasst folgende Arbeitsschritte:

Schritt	Aktion
1	<p>Bereitstellung aller notwendigen Geräte und Werkzeuge wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remote Control Interface RCI10 • Ethernetkabel 10 / 100 Base-T mit der richtigen Anschlusslänge
2	<p> Wichtig: Stellen Sie sicher dass alle Schritte in Kapitel 3 „Inbetriebnahme der <i>Power-D-Box</i>[®] und in Kapitel 4 „Inbetriebnahme ESX300-S“ korrekt und fehlerfrei durchgeführt wurden.</p>
3	<p> Wichtig: Stellen Sie sicher das eine eventuell angeschlossene Signalisierungsleitung (Gruppensignalisierung) an der <i>Power-D-Box</i>[®] deinstalliert wird. Sollte hier eine Spannung anliegen können Teile des <i>ControlPlex</i>[®] Rack zerstört werden.</p>
4	<p>Einbau der RCI10 Baugruppe in die <i>Power-D-Box</i>[®]:</p> <p>Schieben Sie die RCI10 Baugruppe vorsichtig in den Steckplatz X0 und drücken Sie diese bis zur Einrastung der Frontplatte in die <i>Power-D-Box</i>[®], siehe Abbildung 22.</p>
5	<p>Prüfen Sie die LED Anzeige des RCI10:</p> <p>Die Status LED muss nach 60 Sek. dauerhaft grün leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein gehen Sie zu Kapitel 6.2.1 LED Betriebszustände und beheben Sie den Fehler. Fahren Sie erst mit Schritt 6 fort wenn die LED Statusanzeige dauerhaft grün leuchtet.</p>
6	<p>Anschluss des Ethernetkabels</p> <p>Stecken Sie das Ethernetkabel in die RJ45 Buchse der RCI10 Baugruppe, siehe Abbildung 20, und verbinden Sie es mit Ihrem internen Netzwerk oder direkt mit einem Konfigurations-PC, siehe Abbildung 23</p>
7	<p> Gehen Sie zu Kapitel 6.6 und konfigurieren Sie die RCI10 Baugruppe nach Ihren Anforderungen.</p>
	ENDE

Tabelle 22: RCI10, Einbau und Anschluss

6.5.1 Abbildung Steckplatz RCI10 oder RSI10

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



Abbildung 22: PDB-Steckplatz X0

6.5.2 Abbildung Beispiel Netzwerkanschluss

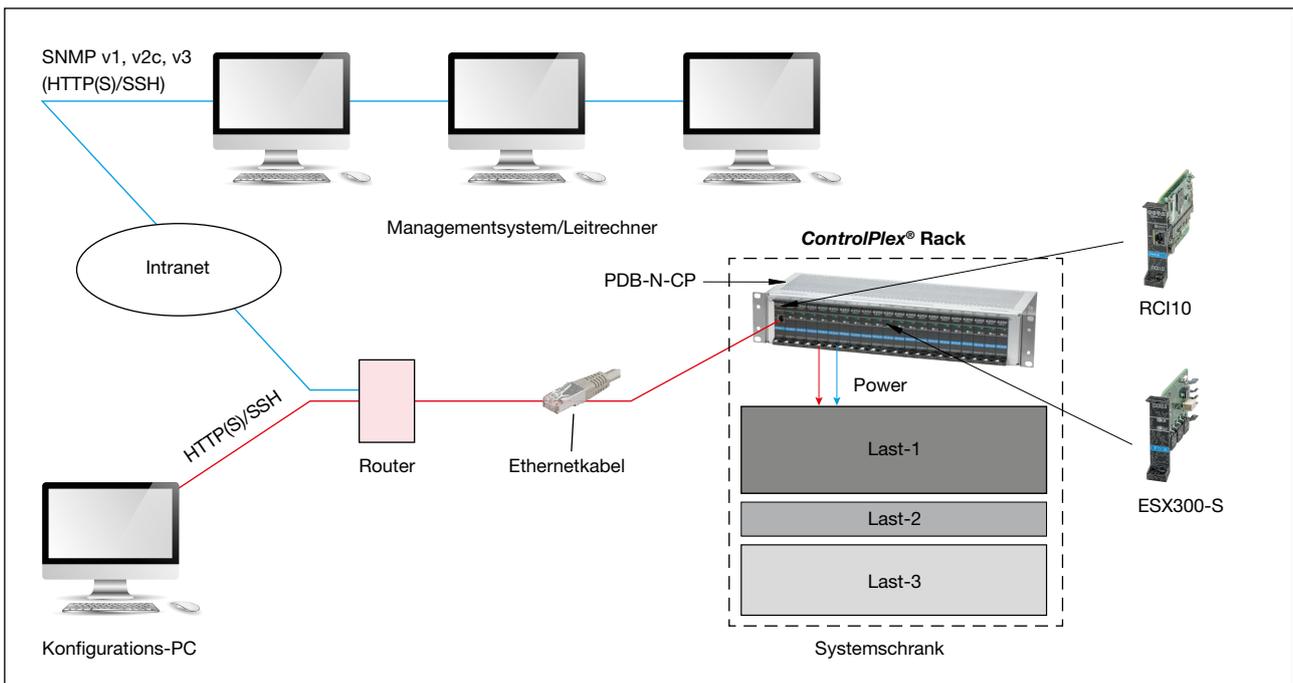


Abbildung 23; Anschlussbeispiel Netzwerk

6.6 Konfiguration und Inbetriebnahme RCI10

Zur Konfiguration der RCI10 Baugruppe benötigen Sie das **ControlPlex® Rack** Anwenderhandbuch 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 23.

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

Notizen

Anwenderhandbuch/Installation manual I_19BGTCP_d_270616

Ausgabe / Issue: 02

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved



ENGINEERING TECHNOLOGY

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