

RITTAL GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
D – 35745 Herborn
eMail: Info@rittal.de
<http://www.rittal.de>
Service -Tel. : (+49) - (0)2772 / 505 - 0
Service - Fax : (+49) - (0)2772 / 505 - 2319



Montage- und Bedienungsanleitung



CE

PDR **PowerDistributionRack**
DK 7857.300 / .310 / .330

- Stand 31.Juli 2008 -

Für diese technische Dokumentation behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere vorherige Zustimmung darf sie weder vervielfältigt, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Sie darf durch den Empfänger oder Dritte auch nicht in anderer Weise missbräuchlich verwendet werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz und können strafrechtliche Folgen haben.

Inhaltsverzeichnis

- 0. Einführung**
- 1. Sicherheitshinweise**
- 2. Anforderung an die Personen für die Installation und den Betrieb**
- 3. PDR Power Distribution Rack**
 - 3.1. Ausführung PDR
 - 3.2. Lieferumfang
 - 3.3. Technische Daten
- 4. Funktionen**
 - 4.1. PDR
 - 4.2. Verdrahtungsschema
- 5. Montage**
 - 5.1. Montage PDR
 - 5.1.1 Anschluss Einspeisung
 - 5.2. Zu beachtende Punkte
- 6. Inbetriebnahme**
- 7. Betrieb**
- 8. Wartung**
- 9. Reinigung**
- 10. Entsorgung**
- 11. Service und Serviceanschrift**

0 Einführung

Stabiler Informations- und Produktionsfluss sind die „Lebensadern“ eines Unternehmens. Datenverlust, Funktions- und Produktionsausfall führen zu großen, zum Teil existenzbedrohenden Schäden. Ein erklärtes unternehmerisches Ziel ist deshalb, größtmögliche Sicherheit und Zuverlässigkeit zu erreichen.

RITTAL bietet hierfür Unterstützung an: mit ganzheitlicher Kompetenz für effektive Prävention, umfassende Sicherheit und zentrale Organisation, d.h. Teamwork für IT-Sicherheit! Ergebnis ist das optimale Zusammenwirken von Power-Management und Administration, Schranküberwachung, Serveradministration und Klimatisierungskomponenten.

Die Lösung für das Power-Management RITTAL PDR und PDM. Dieses Konzept umfasst die komplette Stromverteilung des Schrankes, d.h. Einspeisung, Verteilung und Schutz.

Komplettiert wird das ganze System durch einen ausgeklügelten modularen Aufbau. Eine Basis Installation kann mit wenigen Handgriffen realisiert werden. Steigen die Anforderungen an das System so kann man einfach mit Power-Distribution-Module (PDM) erweitern.

Power Distribution Rack (PDR) und Power-Distribution-Modul (PDM) bietet ein revolutionierendes Energiemanagement für IT-Racks. Das modulare Stromversorgungssystem ermöglicht die Energieversorgung von der 250A Einspeisung über bis zu 8 einsteckbaren Power-Distribution-Modulen (PDM).

Das PDR ist ausschließlich für den Betrieb im Data-Center vorgesehen.

Die wesentlichen Eigenschaften des RITTAL **PDR** sind:

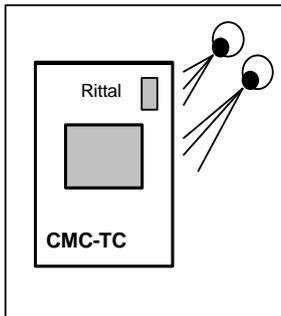
- TS8-Rack mit den Abmessungen 800 mm breit, 2000 mm hoch und 500 mm tief
- TS8-Rack mit 1200 mm hoch alternativ
- Verteilung von 3 Phasen à 250A über bis zu 8 PDM
- Anpassen der steigenden Anforderungen durch einfaches Einstecken von bis zu 8 PDM
- Über Leistungsschutzschalter 250A abgesicherte und abschaltbare Zuleitung

Die wesentlichen Eigenschaften des RITTAL **PDM** sind:

- Einschub in 3 HE-Stahlblechgehäuse
- Verteilen von 3 Phasen à 16A über 4 steckbare Ausgänge
- Unabhängige Absicherung jeder Phase und Ausgang
- Anschlüsse alle steckbar

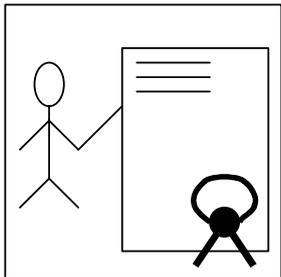


1 Sicherheitshinweise



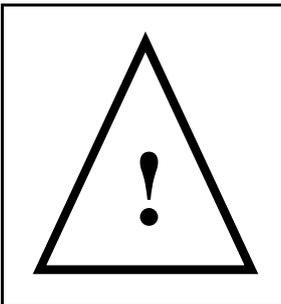
Allgemeine Hinweise

Die Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise zur Installation, zur Inbetriebnahme und zum Betreiben des RITTAL PDR. Die Anleitung ist unbedingt dem Monteur und dem administrativen Bedienpersonal zur Verfügung zu stellen und von diesen sorgfältig zu lesen. Die Fa. Rittal kann für Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise der Montage- und Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung für Personen- und Sachschäden übernehmen. **Es sind nicht nur die unter diesem Kapitel aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Kapiteln angeführten speziellen Sicherheitshinweise.**



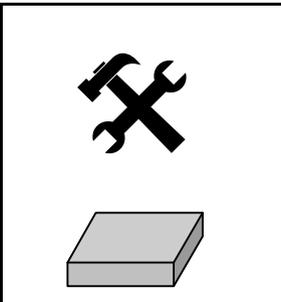
Personalqualifikation und Autorisierung

Bedienung und Änderungen sind nur vom autorisierten Fachpersonal bzw. von autorisierten, geschulten Bedienpersonal durchzuführen.



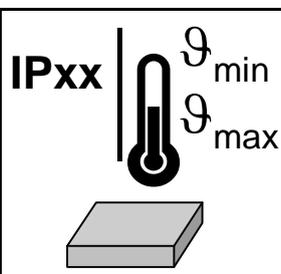
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für das Personal als auch für das RITTAL PDR mit den angeschlossenen Verbrauchern zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.



Arbeiten am PDR

Zu beachten sind die allgemein gültigen elektrischen Vorschriften des Landes in dem das Gerät errichtet und betrieben wird sowie die bestehenden nationalen und regionalen Vorschriften zur Unfallverhütung und eventuell intern existierende Vorschriften (Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften) des Betreibers. Vor dem Arbeiten an der Einspeisung ist diese spannungsfrei zu schalten und gegen das Wiedereinschalten zu sichern. Originalzubehör und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben. Reparaturen am PDR dürfen nur von RITTAL bzw. autorisierten Personen durchgeführt werden.



Betriebsverwendungssicherheit

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten (siehe Abschnitt 3.3 **Technische Daten**) angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden. Insbesondere gilt dies für den zulässigen Umgebungstemperaturbereich und die zulässige IP-Schutzart. Bei Anwendung mit einer höheren geforderten IP-Schutzart ist das PSM in ein Gehäuse bzw. Schrank mit einer höheren IP-Schutzart einzubauen, die der geforderten Schutzart entspricht. Das Betreiben des PDR-System in direktem Kontakt mit Wasser, aggressiven Stoffen oder entzündlichen Gasen und Dämpfen ist untersagt.

Des weiteren sind die folgenden Punkte zu beachten

- Bestehende Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt werden.
-
- Der RITTAL PDR ist für TN-S oder TN-C-S Netze vorgesehen.
-
- Die elektrische Anschlussspannung muss den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen.
-
- Vor dem Arbeiten an dem RITTAL PDR ist dieser spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
-
- Das Rittal PDR darf in keiner Weise manipuliert werden. Die vom Hersteller gefertigte interne Verdrahtung und Anschlüsse sind nicht zu verändern!!!
-
- Die Kabelabfangung und -sicherung erfolgt mittels beiliegendem Kabelbügel im eingesetzten Gehäuse bzw. Schrank.

2 Anforderung an die Personen für die Installation und den Betrieb

Die VDE 1000 Teil 10 wird in Auszügen hier zitiert.

Elektrofachkraft

Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Die Voraussetzungen sind u.A. gegeben nach der Ausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf zum Facharbeiter/in in der Elektrotechnik.

Für diesen Personenkreis ist es möglich, die Einspeisung von der Hauptverteilung zum PDR zu installieren.

Änderungen an PDR und PDM ist auch diesem Personenkreis vorbehalten. Hier sind auch die Garantiebestimmungen zu beachten.

Die für diese Personen reservierten Tätigkeiten sind in der obigen Montage- und Bedienungsanleitung speziell gekennzeichnet.

Elektrotechnisch unterwiesene Person

Diese Personen werden von einer elektrotechnischen Fachkraft über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmassnahmen belehrt. Ferner werden sie über die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet.

Die Kenntnisnahme und das Verständnis für die Montage und Bedienungsanleitung ist für die elektrotechnisch unterwiesene Person Voraussetzung.

Das Öffnen der Gehäuse oder Entfernen von Verkleidungen, sowie das Anklemmen von Kabel ist ausschließlich der Elektrofachkraft vorbehalten.

Beschränkt werden die Tätigkeiten auf die Handhabung des PDM und dessen Anschluss über Anschlussleitungen ausschließlich über Steckverbinder.

3 PDR Power Distribution Rack

3.1 Ausführung PDR

Ein TS8 – Rack stellt das Grundgerüst des PDR. Im vorderen Bereich ist eine 19“ Ebene montiert welche eine Arretierung und Führung der PDM's ermöglicht. Im hinteren, abgedeckten Bereich wird die Stromverteilung über Schienen und Steckverbinder für die einzelnen Module realisiert. Im unteren Bereich des PDR befindet sich die Einspeisung und der Hauptschalter.

Wahlweise kann der RITTAL PDR mit Sockel, Sichttür, Stahlblechtür belüftet und/oder unbelüftet etc. ausgeführt werden.

3.2 Lieferumfang

PDR PowerDistributionsRack:

DK7856.300

800x2000x500mm TS8 Rack, es können 8xPDM bestückt werden mit geschlossener Stahlblechtür, geschlossener Rückwand und Seitenwände Leistungsschalter ABB Tmax3, 250A Schaltvermögen, 3polig 5 poliges Stromschienensystem

DK7856.310

800x1200x500mm TS8 Rack, es können 4xPDM bestückt werden mit geschlossener Stahlblechtür, geschlossener Rückwand und Seitenwände Leistungsschutzschalter ABB Tmax3, 250A Schaltvermögen, 3polig 5-poliges Stromschienensystem

DK7856.330.X (projektbezogen)

800x2000x500mm TS8 Rack, es können 8xPDM bestückt werden mit geschlossener Stahlblechtür, geschlossener Rückwand und Seitenwände Kombination von ABB-Leistungsschutzschaltern Tmax3 3 polig und ABB-FI-Schutzschalter, $I_{max}=160$ A 5-poliges Stromschienensystem

Für X stehen die folgenden Optionen, fehlt die Angabe, handelt es sich um die Grundauführung.

Option B:

Kombination von ABB Leistungsschutzschalter Tmax3 3-polig und ABB Magnet-Antrieb von 48-60V - Steuerspannung

Option C:

ABB Leistungsschutzschalter Tmax3 4-polig

Option D:

Kombination von ABB-Leistungsschutzschaltern Tmax3 4-polig und ABB-FI-Schutzschalter $I_{max}=160$ A

Option E:

Kombination von ABB Leistungsschutzschalter Tmax3 4-polig und ABB Magnet-Antrieb von 48-60V-Steuerspannung



3.3 Technische Daten

PDR	TS8	
Höhe	Schrankhöhe 1200mm oder 2000mm	
Breite	ca. 800mm	
Tiefe	ca. 500mm	
Gewicht	ca. 180 kg ohne Verpackung, ohne Module	
Potenzialausgleich	Ja	
Erdung	Ja	
IP-Schutzart	IP 20 nach EN 60529	
Temperatureinsatzbereich	+ 5 °C bis 45 °C/+ 41 °F bis 113 °F	
Feuchtigkeitseinsatzbereich	5 % bis 95 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend	
Lagertemperaturbereich	-20 °C bis 60 °C/ - 4 °F bis 140 °F	
Spannungsanschluss:		
Spannungsversorgung	Einspeisung: 3/N/PE AC 400/230 V TN-S, max. Strom 250A	
Absicherung	Vorsicherung kundenseitig, bitte Typenschild des PDR beachten!	
Einspeisung:	Polzahl :	L1, L2, L3, N, PE
	Querschnitt bis max. [mm ²] :	95
	Querschnitt von [AWG] :	000
	Querschnitt bis [AWG] :	400kcmil
	Bemessungsspannung EN [V] :	400
	Bemessungsstoßspannung [KV] :	2.5
	Nennstrom [A] :	250
	Kurzschlussstrom [kA] :	10
	Vorsicherung dient als Netztrenneinrichtung	
Allgemein:	Verschmutzungsgrad :	2
	Innere Unterteilung:	Form 4b (EN 60 439-1 Ab. 7.7)
	EMV-Umgebung	1 (EN 60 439-1 Ab. 7.10)

4 Funktionen PDR

Der Schwerpunkt des Funktionsumfangs des RITTAL PDR liegt im Verteilen von Strom innerhalb eines Data-Centers von der Hauptverteilung zu den PDM-Verteilern.

- Einspeisung:
- $I_{\max} = 250\text{A}$, 3 Phasen, $400/230\text{V} \pm 10\%$ (TN-S-System)
- Max. 8 Steckplätze für PDM auf 2000 mm Schrankhöhe
- Max. 4 Steckplätze für PDM auf 1200 mm Schrankhöhe
- Optimierung des Kabelmanagements durch konfektioniert Leitungen

Optional:

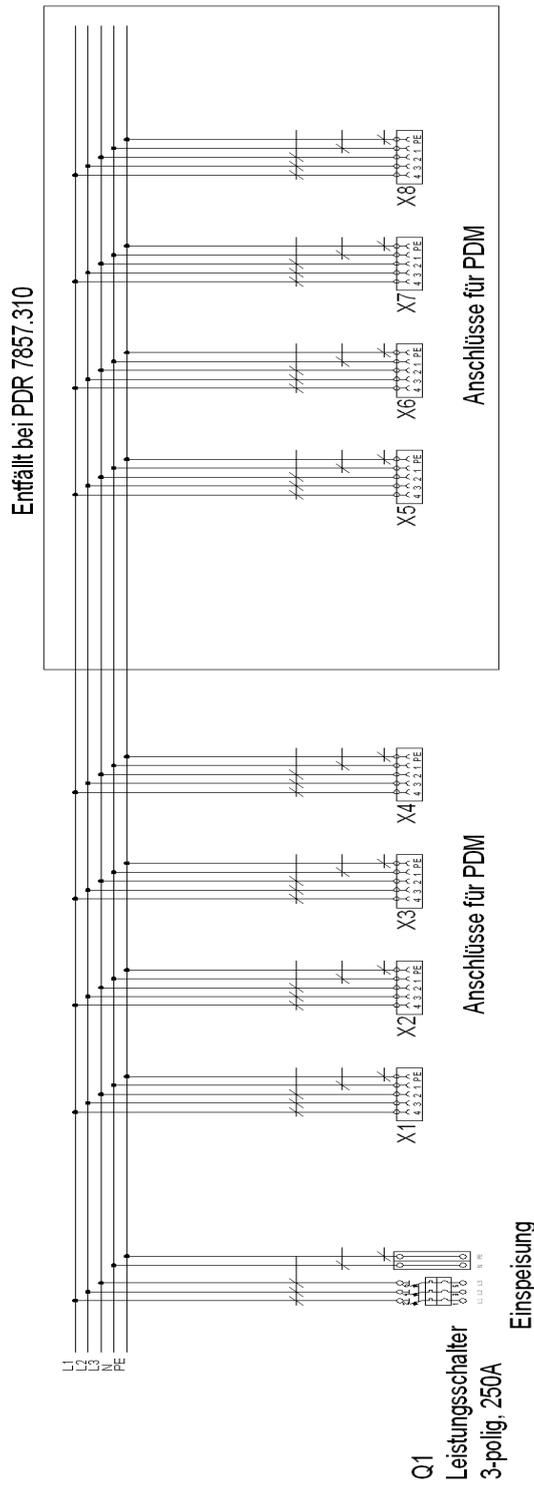
- FI-Schutzschalter in der Einspeisung ($I_{\max} = 160\text{ A}$)
- Leistungsschutzschalter von 100 bis 250A
- Motorantrieb
- Blitzschutz
- Auslöser zum Abschalten

Optional kann auch ein TN-C-S -System mit $I_{\max} = 250\text{A}$, 3 Phasen, $400/230\text{V} \pm 10\%$ erstellt werden. Hierzu ist die PEN-Brücke Weidmüller WQV 70/2 mit der Best.Nr.: 106350 bei den Durchgangsklemmen in der Einspeisung zu verwenden. Wir raten aber zur sicheren Stromversorgung den N über die Zuleitung anzuschließen. Bei 4-poligem Hauptschalter ist der Einsatz der PEN-Brücke nicht möglich.

PEN-Brücke ist nicht im Lieferumfang enthalten.



4.2 Verdrahtungsschema



5 Montage

- Das RITTAL PDR-System ist im Data-Center aufzustellen, in dem es zuverlässig vor äußere Einflüsse geschützt ist.
- Zu berücksichtigen sind auch die Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperatur- und Feuchte- Einsatzbereiche sowie die anwendungsbezogene geforderte IP-Schutzart. Die entsprechenden Angaben sind im Abschnitt 3.3 **Technische Daten** hinterlegt.
- **Bei der Verwendung von Zubehör in Verbindung mit dem RITTAL PDR ist die Montage- und Bedienungsanleitung des Zubehörs und des RITTAL PDR zu beachten.**
- **Der Schutzleiter ist auf jeden Fall über die Anschlussleitung der Einspeisung anzuschließen.**
- **Der Anschluss des N-Leiters muss über die Anschlussleitung erfolgen.**
- **Empfohlen wird für den PE und N der gleiche Querschnitt wie bei den Anschlüssen der Phasen.**
- **Hinweis:**

In Data-Center wurden Ströme auf dem N-Leiter beobachtet, die den Strömen der Phasen gleich kommen.

5.1 Montage PDR

Der Schrank kann mit und ohne Sockel montiert werden. Die Kabeleinführung für die Einspeisung ist von unten durch eine Lücke im Bodenblech vorgesehen.

Der Boden für die Montage muß gerade und eben sein. Er muss ausreichend fest sein, um eine sichere Befestigung des Schrankes an den Boden zu gewährleisten, z.B. mit Dübel. Der Schrank muss auf jeden Fall fest mit dem Boden verbunden werden, um ein Umstürzen des Schrankes zu verhindern.

Seitliches oder rückseitiges Anreihen mit TS8-Schränke ist möglich. Die Anreihmontage und das notwendige Material entnehmen Sie bitte der TS8-Montageanleitung. Die Öffnungen des Rahmens zu benachbarten TS8-Schränken müssen in allen Fällen mit einer Schottwand verschlossen werden. Schottwände befinden sich im TS8-Zubehör

Der Anschluss zur Hauptverteilung muss mit ausreichendem Querschnitt verlegt werden. Angaben über den zu installierenden Querschnitt sind im Anhang A der EN60 439-1:1999 enthalten.

Das Verbinden des PDR mit der Hauptverteilung darf nur durch eine Elektrofachkraft (siehe Abschnitt 2) durchgeführt werden.

Das Anschlusskabel muss durch die Zugentlastung gesichert werden. Die Kabeldurchführung durch die Gehäusewand der Einspeisung muss über die vorgesehenen Tüllen erfolgen.

N und PE können bei Verwendung eines 3-poligen Schalters über die beiden Durchgangsklemmen gebrückt werden. Hierzu ist die PEN-Brücke Fabrikat Weidmüller WQV 70/2 mit der Best.Nr.: 106350 zu verwenden. Zur sicheren Stromversorgung raten wir aber den N anzuschließen.



Einspeiseteil mit Anschluss und Steckplätze für PDM



5.1.1 Anschluß Einspeisung



Befestigungsschrauben
Blende (1)

Leistungsschalter (2)

Den Leistungsschalter (2) bitte auf „OFF“ stellen. Dann die 6 Befestigungsschrauben (1) für die Frontplatte lösen. Frontplatte entnehmen. Der Schalter löst sich in Stellung „OFF“ sauber vom Gestänge und bleibt in der Frontplatte.



Befestigungsschrauben
Seitenteil (3)

Zum einfacheren einbringen des Kabel bitte am rechten Seitenteil die 5 Befestigungsschrauben (3) lösen.



Seitenteil (4)

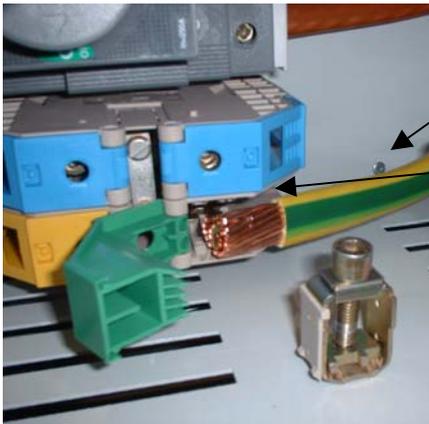
Gummitülle (5)

Nach dem Lösen der Schrauben Seitenteil (4) zurückziehen. Gummitülle (5) entnehmen und über das Kabel schieben. Kabel abmanteln und die einzelnen Adern abisolieren



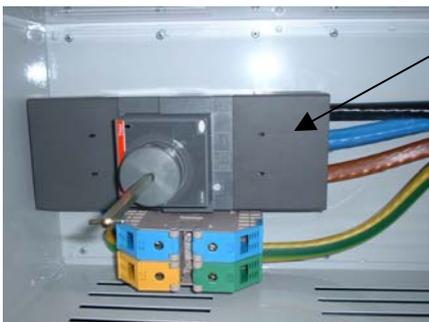
Klemmenabdeckung Leistungsschalter (6)

Die Klemmenabdeckung (6) kann ohne Werkzeug nach vorne entnommen werden. Die Adern des Kabels an den Hauptschalter anschliessen.



Anschlusskabel (7)
Klemmblock Wieland (8)

Bitte die Anleitung von ABB Tmax beachten !!! (Im Lieferumfang enthalten)
Der Anschluss ist vorgesehen für ein 5-Leiter-system (TN-S). Wenn sie ein 4-Leiter-System (TN-C) verwenden muss die Wielandbrücke im Klemmblock gesetzt werden.



Klemmenabdeckung Leistungsschalter (6)

Nach erfolgter Montage der Adern Klemmenabdeckung (6) wieder aufstecken und arretieren.



Seitenteil (4)
Gummitülle (5)

Das Seitenteil (4) einschieben und die Gummitülle (5) einklemmen.



Befestigungsschrauben Seitenteil (3)

Mit den Befestigungsschrauben (3) das Seitenteil fixieren.

Frontplatte aufsetzen, bitte die Schalterbetätigung (2) korrekt einsetzen und mit den Befestigungsschrauben (1) verschrauben



Übersicht

Fertig montiertes Anschlusskabel.

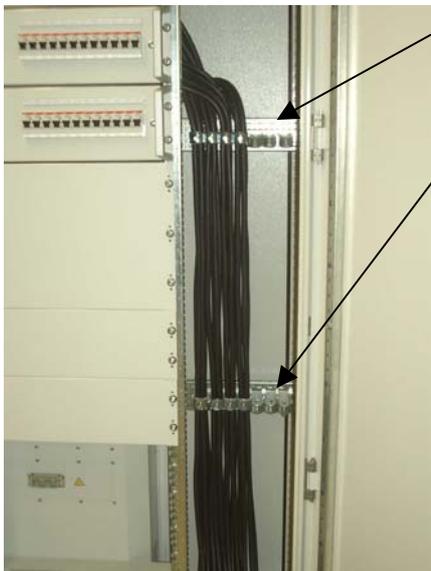


Zugentlastung (9) Kabel

Mit der Zugentlastungsschelle das Kabel an der C-Profilschiene fixieren.

Bitte die beiliegende ABB-Anschlussinweise für den Tmax-Leistungsschalter beachten!!!

Anschluss der Schränke über die Plug and Play Verbindungskabel



Systemchassis (10)
C-Profil-Schiene (11)
Kabelschellen (12)

Die Kabel werden auf der PDM Rückseite eingesteckt und verriegeln. Auf den Systemchassis (10) sind Profilschienen (11) montiert auf die mit in der VE enthaltenen Kabelschellen (12) die Anschlusskabel abgefangen werden.



Von den PDM-Anschlusskabel können immer 4 Stück unter eine Kabelschelle (12) geklemmt werden. Das Kabel wird durch das Bodenblech im Doppelboden zu den Racks verlegt

Hinweis: Bei der Installation sind die geltenden nationalen und regionalen Vorschriften des Landes zu beachten, in dem das RITTAL PDR oder PDM errichtet und/oder betrieben wird!

- **Achtung: Es besteht Lebensgefahr, unbedingt beachten:**
In die Steckdosen der Module dürfen keine Gegenstände eingeführt werden, da mit hohen elektrischen Spannungen zu rechnen ist, die lebensgefährlich sein können.
Vorsicht Spannung! Lebensgefahr!
- Grundsätzlich muss ein an dem RITTAL PDR/PDM betriebenes Gerät vor Wartungs- und Reparaturarbeiten, z.B. durch Abschalten und Trennen der Netzanschlussleitung spannungslos geschaltet werden.

Bitte Vorsicherung beachten!! Siehe Hinweise auf dem Typenschild.

6 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des PDR ist zu prüfen, dass in alle über die Zuleitungen angeschlossene Racks keine, gefährliche Spannung führenden Teile, berührt werden können. Die Zuleitung zur Einspeisung ist ebenfalls auf ihre sichere Ausführung zu überprüfen.

Alle Hauptschalter und Sicherungsautomaten der eingesteckten PDM sind auszuschalten.

Durch Einschalten des Hauptschalters wird das PDR unter Spannung gesetzt..

Die Hauptschalter der PRM sind anschließend einzuschalten.

Danach sind die Sicherungsautomaten einzuschalten.

Zwischen den einzelnen Schaltvorgängen ist zu prüfen, ob sich bei den angeschlossenen Einheiten Auffälligkeiten zeigen hinsichtlich Temperaturerhöhung oder Spannung an berührbaren Teilen.

Schaltplan und Beschreibung der Anschlüsse müssen in der Schaltplantasche platziert werden.

7 Betrieb

Die Tür des Rack ist immer geschlossen zu halten.

Über die Hauptschalter kann der PDR außer Betrieb gesetzt werden.

Vor dem Einschalten ist immer eine Sicherheitsüberprüfung der angeschlossenen Racks durchzuführen.

Über die Sicherungsautomaten der PDM können einzelne Phase bzw. Ausgänge abgeschaltet werden. Vor dem Wiedereinschalten ist auf jeden Fall das angeschlossene Rack zu überprüfen, ob hier Personen an Teilen beschäftigt sind, die nach dem Einschalten unter Spannung stehen.

Die PDM können, wie in der Montage- und Bedienungsanleitung beschrieben ist, jederzeit entnommen oder gesteckt werden.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten Personen vorgenommen werden.

8 Wartung

Das RITTAL PDR stellt ein wartungsfreies System dar, das nur zum Zwecke der Installation, Bedienung und Inspektion geöffnet werden muß. Nach Beendigung der Arbeiten ist die Tür des Rack wieder zu Schließen und zu Verriegeln bzw. Abzuschließen. Der oder die



Schlüssel sind so aufzubewahren, dass Unbefugte sich keinen direkten Zugang verschaffen können

9 Reinigung

Mittels eines trockenen Tuches kann das RITTAL PDR und PDM gereinigt werden. Das Verwenden von aggressiven Stoffen, wie Reinigungsbenzin, Säuren, etc., führt zur Korrosion der Komponenten.

10 Entsorgung

Da das Rittal PDR hauptsächlich aus den Bestandteilen Stahl, Kupfer und Kunststoff besteht, ist das Gerät für den Fall, dass es nicht mehr benötigt wird, der Entsorgung zuzuführen. Die Einspeisezuleitungen sind bei der Entsorgung zu kappen.

11 Service und Serviceanschrift

Zu Ihrem Service steht Ihnen RITTAL unter anderem zu technischen Fragen rund um das Produktspektrum selbstverständlich zur Seite. Sie können auch gern per Email über die unten genannten Angaben Kontakt zu uns aufnehmen.

RITTAL GmbH & Co. KG
PM IT-Service
Auf dem Stützelberg

D-35745 Herborn
Germany

<http://www.RITTAL.de>

Email: **Info@RITTAL.de** **Achtung: Bitte immer die Artikelnummer in der Betreffzeile mit angeben!**

Tel.: +49 (0)2772/505-9052

Weitere Informationen zu dem RITTAL PDR und PDM stehen Ihnen auf unserer Homepage zur Verfügung.

