

# PCD7.LRxx BACnet-Raumregler

## ALLGEMEIN

Die Familie von PCD7.LRXX BACNET-Raumreglern umfasst flexible, konfigurierbare und nachfrageorientierte Regler, die spürbare Vorteile bezüglich Energieaufwendungen bieten und neue Maßstäbe in Sachen Funktionalität und Effizienz in heutigen Gebäuden setzt. Die BACnet MS/TP-basierten Raumregler verfügen über eine konfigurierbare Gebläsewicklungseinheit-, Deckenkühl- und Deckenheiz- sowie Heizkörper-Anwendungsunterstützung. Selbst eine Mischung dieser Anwendungen ist in einem Regler möglich.

Eine Netz- oder 24 V AC-Versorgungsspannung sowie die flexible Nutzung von Relais und Triacs (24 V AC oder 230 V AC), eine 24 V AC-Versorgung für Feldgeräte, Sylk-Wandmodule und "Smart Engineering" sowie Inbetriebnahme-Tools reduzieren die Installations-Gesamtkosten.

## FUNKTIONEN

- ▶ Ausgelegt zur Regelung von Endgeräten wie 2- und 4-Rohr-Gebläsekonvektorenkühlleinheiten, gekühlten und warmen Decken, Flächenheizungen und eine Mischung dieser Anwendungen.
- ▶ Unterstützung von 1-3-stufigen Gebläsen, Gebläseantrieben mit variabler Geschwindigkeit (VSDs), Thermo, massefreien, proportionalen Aktoren und 6-Wege-Ventil-Stellantrieben (Siehe Abschnitt „Inbetriebnahme“, S. 7).
- ▶ Automatische MAC-Adressierung.
- ▶ Schnelle Inbetriebnahme mit Plug-and-Play-Lösungen, vordefinierte Anwendungen und modernste Inbetriebnahme über die Mobilgeräte-Applikation ROOMUP – wodurch die Notwendigkeit für eine Zwei-Personen-Inbetriebnahme entfällt.
- ▶ Reduzierte Anzahl von Sensoren, da Sensoren in unterschiedlichen Anwendungen gemeinsam genutzt werden.
- ▶ BACnet BTL® als Advanced Application Controllers (B-AAC) Rev. 1.12 gelistet.
- ▶ Zwei Gehäuseabmessungen und mehrere verschiedene E/A-Versionen zur Erfüllung individueller Bedürfnisse.
- ▶ Universelle Montageoptionen, einschließlich Anschlussabde-



Abb. 1  
PCD7.LRxx (ohne optionale Abdeckungen)

- ckungen und farbcodierter Anschlüsse.
- ▶ Die 230 V AC-Modelle bieten eine 24 V AC-Hilfsausgangsspannung, was einen direkten Anschluss und die Speisung von Feldgeräten ermöglicht.
- ▶ Polaritätsunempfindliche Zweileiter-Busschnittstelle zum Anschluss von Honeywell Sylk-Wandmodulen.

## SYSTEMÜBERSICHT

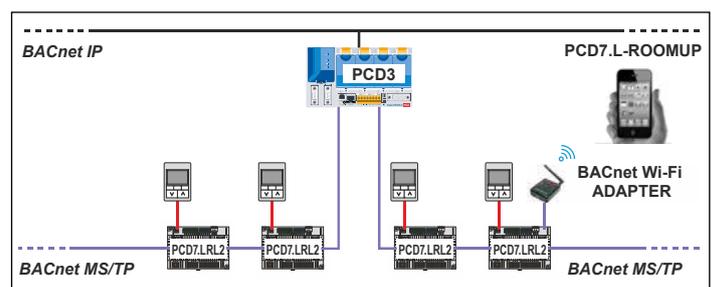


Abb. 2  
Beispiel PCD7.LRL2

Tabelle 1. Modellübersicht

Artikelnummer	Gehäuse	Spannungsversorgung	Analogausgänge AO	Universaleingänge UI	Relais	Triacs (24/230V AC)	E/A-Gesamtanz.	24 V AC-Ausgang für Feldgeräte und Triac-Ausgänge	Kommentar
PCD7.LRL2	Groß	230 V AC	2	6	4	4	16	max. 300 mA	Feste Anschlüsse, mit Ausnahme von BACnet MS/TP, Sylk und abnehmbare 24 V AC-Versorgungsspannungs-Anschlüsse
PCD7.LRS4	Klein	230 V AC	4	4	4	2	14	max. 300 mA	
PCD7.LRS5	Klein	24 V AC	4	4	4	2	14	max. 600 mA	

## ABMESSUNGEN UND MONTAGE

### Gehäuse

Der Regler ist in zwei Gehäusegrößen lieferbar, beide sind IP20-konform:

- ▶ PCD7.LRL2 (großes Gehäuse):  
B × L × H = 110 × 198 × 59 mm und
- ▶ PCD7.LRSx (kleines Gehäuse):  
B × L × H = 110 × 162 × 59 mm

Siehe ebenfalls Abb. 3 und Abb. 4

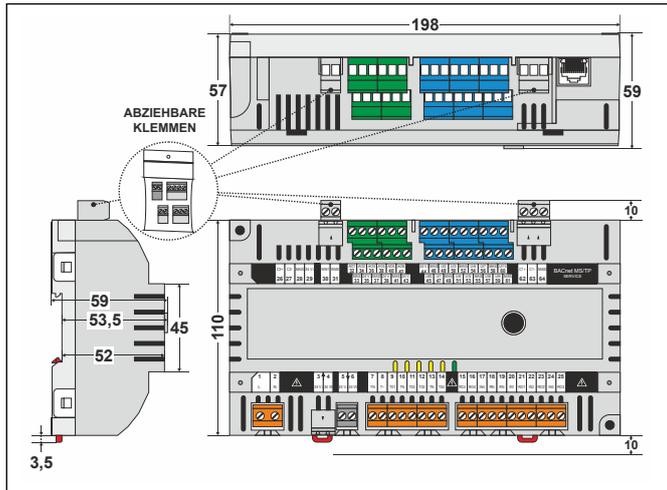


Abb. 3 PCD7.LRL2 Abmessungen (in mm)

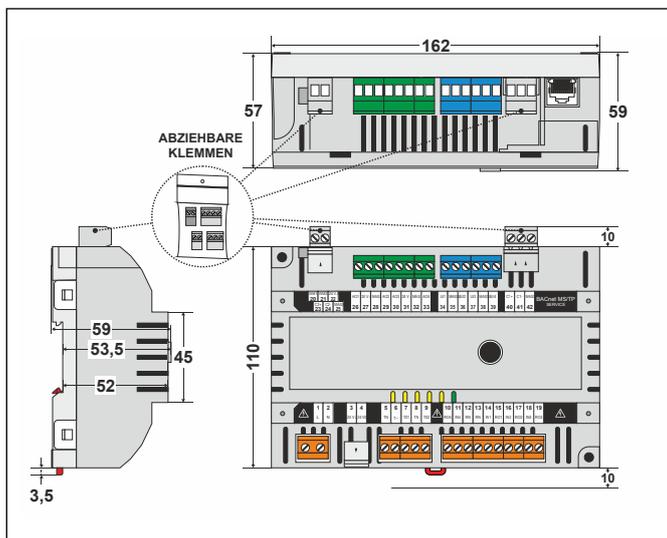


Abb. 4 PCD7.LRSx Abmessungen (in mm)

Das Gerät eignet sich zur Befestigung auf einer Normschiene, an Wänden sowie in Schaltschränken oder Sicherungskästen.

### Anschlussschutzabdeckungen für IP30

Bei außerhalb eines Schaltschranks montierten Reglern müssen vor dem Anschluss an die Spannungsversorgung des Gerätes die Anschlussschutzabdeckungen (Großpackungen mit 10 Stk., Bestell-Nr.: IRM-RLC für große Gehäuse und IRM-RSC für kleine Gehäuse) für eine IP30-Konformität montiert werden.

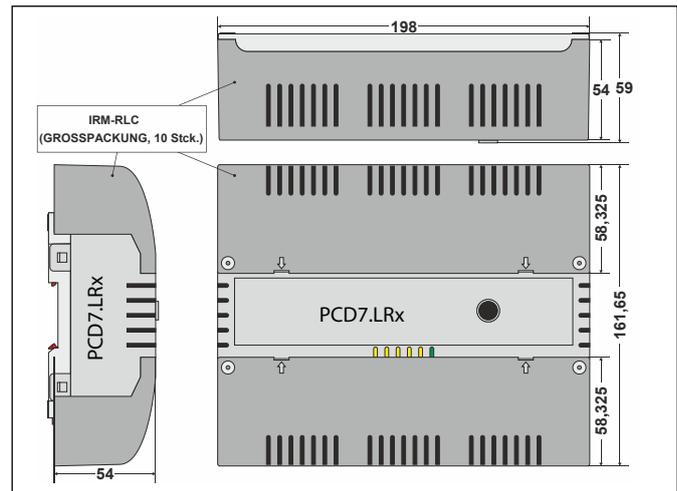


Abb. 5  
Großes Gehäuse mit Anschlussschutzabdeckungen,  
Abmessungen (in mm)

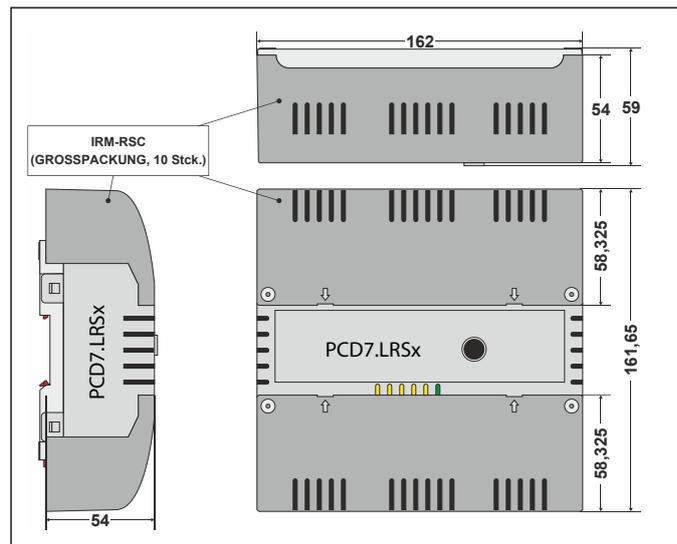


Abb. 6  
Kleines Gehäuse mit Anschlussschutzabdeckungen,  
Abmessungen (in mm)

## ANSCHLUSSBELEGUNG

### Allgemein

Siehe Tabelle 2 und 6 für eine vollständige Liste aller Anschlüsse und deren Funktionsbeschreibungen.

### Kommunikationsschnittstellen

Alle Modelle des Reglers verfügen über die folgenden Kommunikationsschnittstellen:

- ▶ Eine Sylk-Bus-Schnittstelle für den Anschluss an die Wandmodule TR40, TR40-CO2, TR42 und TR42-CO2.
- ▶ Eine BACnet MS/TP-Schnittstelle.
- ▶ Ein RJ-45-Steckverbinder zum Anschluss des BACnet-WiFi-Adapters.

**Tabelle 2. PCD7.LRSx-Raumregler: Übersicht über Anschlüsse und Funktionen**

Anschl.	Aufdruck	Funktion	RS4	RS5
1, 2	„L“, „N“	230 V-Spannungsversorgung	X	---
3, 4	„24 V~“, „24V0“	Abnehmbarer 24 V-Versorgungsspannungseingang	---	X
3, 4	„24 V~“, „24V0“	Hilfsausgangsspannung (24 V AC) für alle Triacs	X	---
5	„TN“	Hilfsanschluss für eine Triac-neutrale Verdrahtung (intern verbunden mit Anschluss 8)	X	X
6	„T~“	Triac-Eingangsspannung (24 V AC/230 V AC) für alle Triacs, Triac-geschaltet	X	X
7	„T01“	Triac-geschalteter Ausgang	X	X
8	„TN“	Hilfsanschluss für eine Triac-neutrale Verdrahtung (intern verbunden mit Anschluss 5)	X	X
9	„T02“	Triac-geschalteter Ausgang	X	X
10, 11	„RO4“, „IN4“	Ausgang des Relais 4, Eingang des Relais 4	Typ 2	Typ 2
12, 13	„RN“, „RN“	Hilfsanschlüsse für eine Relais-neutrale Verdrahtung	X	X
14, 15	„IN1“, „RO1“	Eingang des Relais 1, Ausgang des Relais 1	Typ 1	Typ 1
16, 17	„IN2“, „RO2“	Eingang des Relais 2, Ausgang des Relais 2	Typ 1	Typ 1
18, 19	„IN3“, „RO3“	Eingang des Relais 3, Ausgang des Relais 3	Typ 1	Typ 1
20, 21	„WM1“, „WM2“	Abnehmbare Schnittstelle für den Syk-Bus	X	X
22, 23, 24, 25	„24V~“, „C2+“, „C2-“, „GND“	Nicht verwendet	---	---
26	„AO1“	Analogausgang 1	Typ 2	Typ 2
27	„24V~“	24 V AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	X	X
28	„GND“	Masse für A-Ausg.	X	X
29	„AO2“	Analogausgang 2	Typ 1	Typ 1
30	„AO3“	Analogausgang 3	Typ 1	Typ 1
31	„24V~“	24 V AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	X	X
32	„GND“	Masse für A-Ausg.	X	X
33	„AO4“	Analogausgang 4	Typ 1	Typ 1
34	„UI1“	Universaleingang 1	X	X
35	„GND“	Masse für U-Eing.	X	X
36	„UI2“	Universaleingang 2	X	X
37	„UI3“	Universaleingang 3	X	X
38	„GND“	Masse für U-Eing.	X	X
39	„UI4“	Universaleingang 4	X	X
40, 41, 42	„C1+“, „C1-“, „GND“	Abnehmbare BACnet MS/TP-Schnittstelle und entsprechende Masse	X	X

Relaisausgangstypen: Siehe Tabelle 3. Universaleingangstypen: Siehe Tabelle 4. Analogausgangstypen: Siehe Tabelle 5.

**Tabelle 3. Relaisausgangstypen und Eigenschaften**

	Typ 1 (Standard)	Typ 2 (hoher Einschaltstrom)
entsprechend den R-Ausg. von RSxx	RO1, RO2, RO3	RO4
entsprechend den R-Ausg. von RLxx	RO2, RO3	RO1, RO4
Kontakt	Schließer	Schließer
min. Last	5 V AC, 100 mA	24 V AC, 40 mA
Schaltspannungsbereich	15–253 V AC	15–253 V AC
Dauerlast bei 250 V AC (cos φ = 1)	4 A	10 A
Dauerlast bei 250 V AC (cos φ = 0,6)	4 A	10 A
Einschaltstrom (20 ms)	---	80 A
Anwendung	Gebäsemotor	Schalten von Licht und Gebäsemotor

**HINWEIS:** Die max. Summenlast aller gleichzeitigen Relaisströme beträgt 14 A.

**Tabelle 4. Analogausgangstypen und Eigenschaften**

	Typ 1	Typ 2	Typ 3
Ausgangsspannung	0...11 V		
Ausgangsstrom	0...1 mA	0...5 mA	0...10 mA
Min. Genauigkeit	±150 mV		
Max. Welligkeit	±100 mV		
Genauigkeit am Nullpunkt	0-200 mV		

**Tabelle 5. Universaleingangstypen und Eigenschaften**

	UI1, UI2, UI3, UI4, UI5, UI6
Pull-up-Spannung: 10 V	X
NTC 10 kΩ	X
NTC 20 kΩ	X
Trockenkontakt (geschlossen: Widerst. <10 kΩ, offen: Widerst. > 20 kΩ, max. 0,2 Hz, Pull-up-Spannung: 10 V)	X
schneller Binäreingang (= Zähler) (max. 30 Hz; Impuls EIN = min. 16 ms; Impuls AUS = min. 16 ms, geschlossen: Spannung < 1 V, offen: Spannung > 5 V, Pull-up-Spannung: 10 V)	X
SetPoint (Sollwert) und FanSpdSW (Gebläsedrehz.-Sollwert) (von PCD7.L63x, Q.RCU-A-Txxx und T7460x)	X

**Tabelle 6. PCD7.LRLxx-Raumregler: Übersicht über Anschlüsse und Funktionen (nach Modell)**

Anschluss.	Aufdruck	Funktion	RL2
1, 2	"L", "N"	230 V-Spannungsversorgung	X
3, 4	"24V~", "24V0"	Abnehmbarer 24 V-Versorgungsspannungseingang	---
5, 6	"24V~", "24V0"	Hilfsausgangsspannung (24 V AC) für alle Triacs	X
7	"TN"	Hilfsanschluss für eine Triac-neutrale Verdrahtung (intern verbunden mit den Anschlüssen 10 u. 13)	X
8	"T~"	Triac-Eingangsspannung (24 V AC/230 V AC) für alle Triacs, Triac-geschaltet	X
9	"T01"	Triac-geschalteter Ausgang	X
10	"TN"	Hilfsanschluss für eine Triac-neutrale Verdrahtung (intern verbunden mit den Anschlüssen 7 u. 13)	X
11	"T02"	Triac-geschalteter Ausgang	X
12	"T03"	Triac-geschalteter Ausgang	X
13	"TN"	Hilfsanschluss für eine Triac-neutrale Verdrahtung (intern verbunden mit den Anschlüssen 7 u. 10)	X
14	"T04"	Triac-geschalteter Ausgang	X
15	"RC4"	Triac-geschalteter Ausgang	---
16, 17	"RO4", "IN4"	Ausgang des Relais 4, Eingang des Relais 4	Typ 2
18	"RN"	Hilfsanschluss für eine Relais-neutrale Verdrahtung	X
19	"RN"	Hilfsanschluss für eine Relais-neutrale Verdrahtung	X
20, 21	"IN1", "RO1"	Eingang des Relais 1, Ausgang des Relais 1	Typ 2
22, 23	"IN2", "RO2"	Eingang des Relais 2, Ausgang des Relais 2	Typ 1
24, 25	"IN3", "RO3"	Eingang des Relais 3, Ausgang des Relais 3	Typ 1
26, 27, 28, 29	"C2+", "C2-"; "GND", "24V~"	RS-485-Modbus-Schnittstelle, Korr. Masse u. Hilfsspann. (24 V AC ±20 %, 50/60 Hz)	---
30, 31	"WM1", "WM2"	Abnehmbare Schnittstelle für den Sylk-Bus	X
32	"AO1"	Analogausgang 1	Typ 3
33	"GND"	Masse für A-Ausg.	X
34	"AO2"	Analogausgang 2	Typ 3
35	"24V~"	24 V AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	X
36	"AO3"	Analogausgang 3	---
37	"GND"	Masse für A-Ausg.	---
38	"AO4"	Analogausgang 4	---
39	"24V~"	24 V AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	---
40	"AO5"	Analogausgang 5	---
41	"GND"	Masse für A-Ausg.	---
42	"AO6"	Analogausgang 6	---
43	"24V~"	24 V AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	---
44	"24V~"	24 V AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	X
45	"LED"	Ausgang zur LED von PCD7.L632, Q.RCU-A-TSOx und T7460C, E, F	X
46	"GND"	Masse für U-Eing.	X
47	"UI1"	Universaleingang 1	Typ 1
48	"UI2"	Universaleingang 2	Typ 2
49	"GND"	Masse für U-Eing.	X
50	"UI3"	Universaleingang 3	Typ 1
51	"UI4"	Universaleingang 4	Typ 1
52	"GND"	Masse für U-Eing.	X
53	"UI5"	Universaleingang 5	Typ 1
54	"UI6"	Universaleingang 6	Typ 1
55	"GND"	Masse für U-Eing.	X
56	"UI7"	Universaleingang 7	---
57	"UI8"	Universaleingang 8	---
58	"GND"	Masse für U-Eing.	---
59	"UI9"	Universaleingang 9	---
60	"UI10"	Universaleingang 10	---
61	"GND"	Masse für U-Eing.	---
62, 63, 64	"C1+", "C1-", "GND"	Abnehmbare BACnet MS/TP-Schnittstelle und entsprechende Masse	X

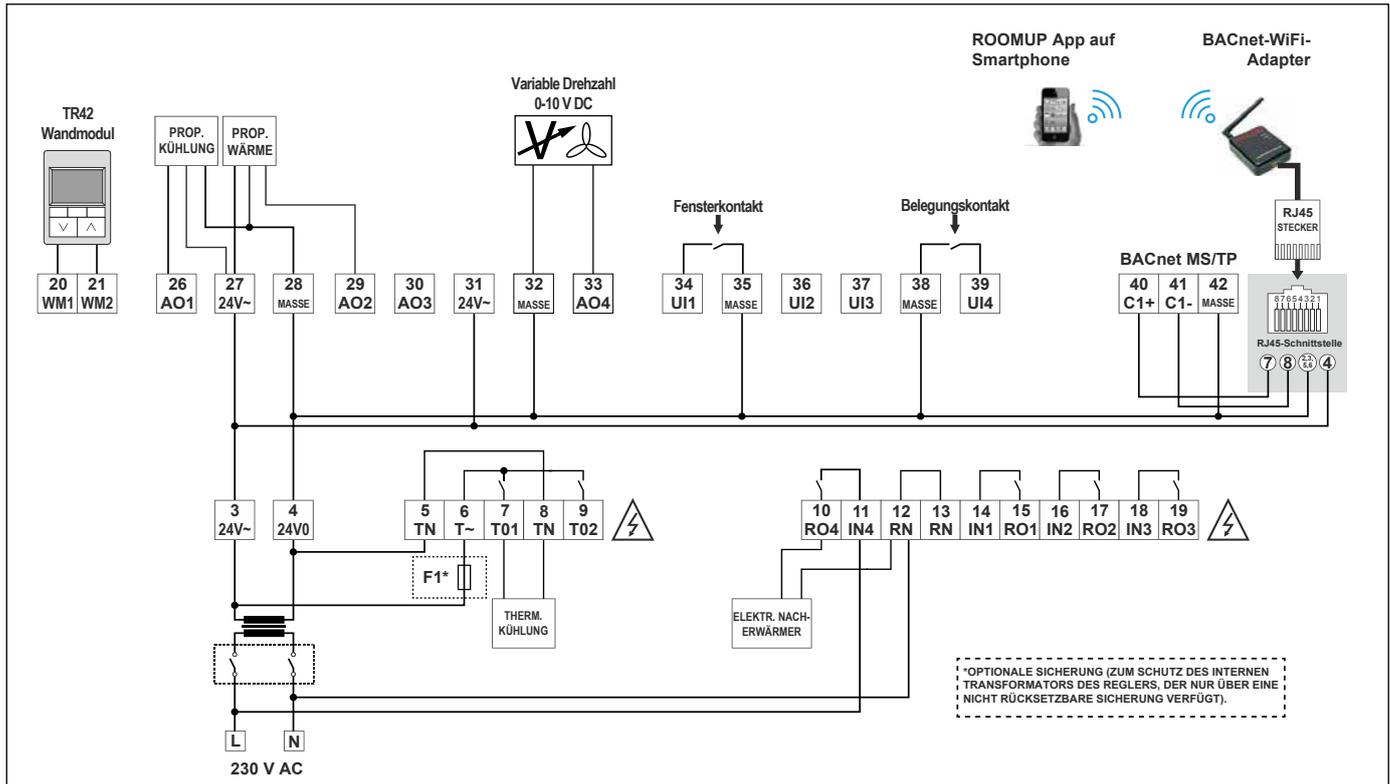


Abb. 7 PCD7.LRS5 Beispielverdrahtung

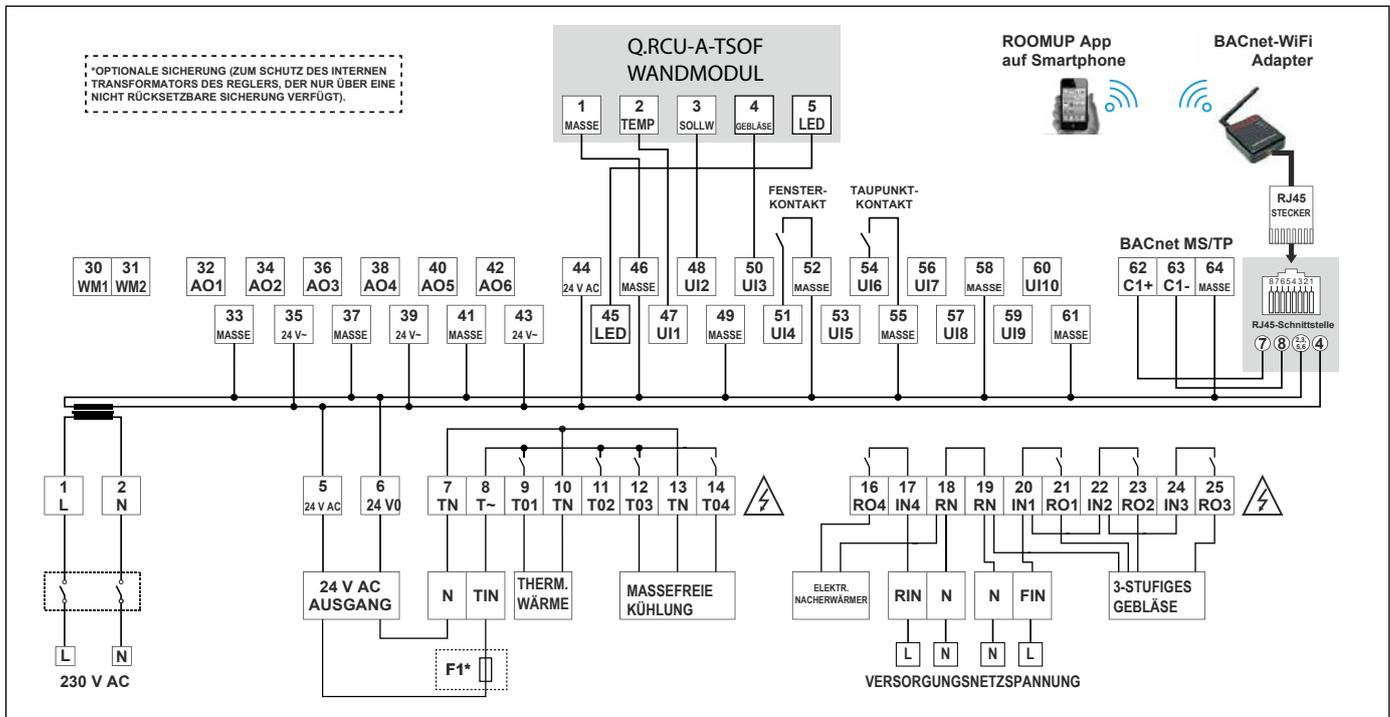


Abb. 8 PCD7.LRL2 Beispielverdrahtung

## ELEKTRISCHE DATEN

### RL2 und RS4 (230 V AC)

Spannung über die Anschlüsse 1 + 2: 230 V AC +10 %/-15 %, 50/60 Hz.

Max. Leistungsaufnahme (unbelastet): 8 W.

Max. Leistungsaufnahme (belastet): 18 W.

Der Regler ist "unbelastet", wenn keine äußere Last anliegt. Somit ist die einzige, an den Regler anliegende Last die inhärente Last (8 W) der Elektronik selbst. Die Wärmeableitung beläuft sich auf 8 W.

Der Regler ist "belastet", wenn –

neben der inhärenten Last – eine zusätzliche Summenlast von max. **300 mA** an den 24 V-Ausgangsanschlüssen anliegt.

Die max. Ausgangsspannung ohne Last an den Klemmen 3 und 4 beträgt 33 V AC (typischerweise 29,5 V AC).

### RS5 (24 V AC)

Vers.-spannung über die Anschlüsse 3 + 4: 24 V AC ±20 %, 50/60 Hz.

Max. Stromaufnahme (unbelastet): 300 mA.

Max. Stromaufnahme (belastet): 900 mA.

Der Regler ist "unbelastet", wenn keine äußere Last anliegt. Die Wärmeableitung beläuft sich auf 7 W. Der Regler ist "belastet", wenn – neben der inhärenten Last (300 mA)

– eine zusätzliche Summenlast von max. **600 mA** an den 24 V-Ausgangsanschlüssen anliegt.

## INBETRIEBNAHME

### Konfigurierbare Anwendung

Alle Modelle werden mit der bereits im Regler enthaltenen konfigurierbaren Anwendung geliefert.

Die konfigurierbare Anwendung weist den Vorteil auf, dass diese erprobt ist und mittels des im Google Playstore erhältlichen Inbetriebnahme-Tools ROOMUP (URL:

<https://play.google.com/store>), das auf einem Android-Smartphone oder -Tablet, welches unter der Android-Version > V 4.4 läuft, schnell in Betrieb genommen werden kann. Um die heruntergeladene RoomUp App zu aktivieren, muss ein RoomUp License-Key mit der Bestellnummer PCD7.L-ROOMUP bestellt werden.

**HINWEIS:** Vor dem Konfigurieren, wenn noch kein WLAN vorhanden ist, benötigt der Inbetriebnahme-Ingenieur einen BACnet-WiFi-Adapter (Best.-Nr.: BACA-A) zum Aufbau einer drahtlosen Kommunikation zwischen dem Android-Smartphone und dem Regler.

### Beispielhafte Anwendungstypen

Die konfigurierbare Anwendung unterstützt die folgenden Anwendungstypen:

- ▶ Der **FCU-Anwendungstyp** unterstützt 1-, 2- und 3-stufige oder drehzahlgeregelte Gebläse. Dieser unterstützt auch eine Wasserkühlung, Warmwasserheizung (2- oder 4-Rohr), elektrische Nacherwärmung und DX-Kühlung (inkl. Gebläseverriegelung). Dieser unterstützt PID und eine optionale Kaskadenregelung sowie eine untere Temperaturbegrenzung. Diese Anwendung kann in Kombination mit anderen Arten (siehe unten) verwendet werden.
- ▶ Der **Anwendungstyp Deckenkühlung/-heizung** verwendet PID mit Taupunktschutz (2- oder 4-Rohr). Dieser unterstützt auch ein 6-Wege-Ventil am Analogausgang.
- ▶ Der Anwendungstyp **Heizkörperheizung** arbeitet mit PID-Regelung und hat optional eine Mindesttemperaturbegrenzung.
- ▶ Der Anwendungstyp **Fussbodenheizung** arbeitet mit PID-Regelung und hat optional eine Maximaltemperaturbegrenzung.
- ▶ Der Anwendungstyp **Zuluftheizung** arbeitet mit PID-Regelung und hat optional eine Minimaltemperaturbegrenzung und eine Luftqualitätskontrolle.
- ▶ Die von den konfigurierbaren Applikationen nicht benutzten Ein-/Ausgänge stehen zur Benutzung als Ein-/Ausgänge zur Verfügung (Wie die Ein-/Ausgänge einer E/A-Karte). Siehe auch PCD7.LRxx - Installations- und Inbetriebnahmeanleitung - PP31-401.
- ▶ Die Verwendung der verschiedenen Anwendungstypen wird durch die Anzahl der durch das gegebene Modell unterstützten E/A begrenzt.

## Unterstützte Stellantriebe

Die Anwendung unterstützt eine Vielzahl an Stellantrieben.

**Tabelle 6. Unterstützte Stellantriebe**

Unterstützte Stellantriebe / Anwendungen	Analog 0(2)...10V	Potentialfreie Kontakte	PWM	Stufe 1	Stufe 2, Stufe 1+2	6-Wege-Ventil 0...10V	ON / OFF
FCU Kühlung	×	×	×	---	---	---	---
FCU Heizung	×	×	×	---	---	---	---
FCU DX-Kühlung	---	---	×	×	×	---	---
FCU Elektroheizung	---	---	×	×	×	---	---
Deckenkühlung	×	×	×	---	---	×	---
Deckenheizung	×	×	×	---	---	×	---
Deckenschalter via 2-Wege-Kühlung	---	---	---	---	---	---	×
Deckenschalter via 2-Wege-Heizung	---	---	---	---	---	---	×
Deckenschalter via 3-Wege-Heizung	---	---	---	---	---	---	×
Heizradiator	×	×	×	---	---	---	---
Fussbodenheizung	×	×	×	---	---	---	---
Zuluft	×	×	---	×	---	---	---
Freier Analog-Ausgang	×	×	×	×	×	---	---
Freier digitaler Ausgang	---	---	---	---	---	---	×

## Unterstützte Sensoren

Eine Vielzahl von Sensoren (z. B. Raumtemperaturfühler, Versorgungs-Temperaturfühler, Kondensationsschalter, Fenstersensoren, Präsenzmelder und Kartenlesegeräte, etc.) können zur Optimierung der Regelungsqualität verwendet werden.

## Unterstützte Betriebsarten

Die Anwendung unterstützt eine Vielzahl von verschiedenen Modi (z. B. belegt, Bereitschaft, leer, Gebäudeschutz, Gebläse automatisch/manuell).

## Automatische MAC-Adressierung

Im Gegensatz zu vielen anderen MS/TP-Reglern verfügt der Raumregler PCD7.LRxx BACNET über eine automatische MAC-Adressierung. Somit besteht keine Notwendigkeit zur manuellen Festlegung der MAC-Adresse.

## BACnet MS/TP-Master/Slave-Funktionalität

Während der Konfiguration kann der Inbetriebnahmeingenieur die sich auf einem bestimmten BACnet MS/TP-Bus befindlichen Regler, die so genannte "Master" sind, und solche, die so genannte "Slaves" sind, identifizieren (z. B. mittels des Konfigurations-Tools ROOMUP). Der Inbetriebnahmeingenieur darf jedem Slave nicht mehr als einen einzigen Master zuweisen. Dies ist die einzige Aktion, die der Inbetriebnahmeingenieur durchführen muss. Der Slave-Regler informiert seinen Master, dass dieser dem Master als Slave-Regler zugewiesen wurde.

Die jeweilige Anwendung im Master-Regler definiert, wie diese Gruppe (bestehend aus dem Master- und dem Slave-Regler) auf Sensoreingänge reagiert.

Beispiele:

- ▶ Die Aktivierung eines Fensterkontaktes (d. h., ein geöffnetes Fenster) führt zu einer Unterbrechung des Heizens/Kühlens durch die Anwendung.
- ▶ Jeder Master und jeder Slave müssen einen eigenen Decken-Kaltwasser-Temperatursensor und einen eigenen Kondensationskontakt haben.
- ▶ Der Empfang eines Kondensationssignals unterbricht die Kühlung.
- ▶ Eine Belegung wird erkannt, wenn einer der Belegungssensoren eine Belegung erkennt.
- ▶ Eine Schlüsselkarte wird erkannt, wenn einer der Schlüsselkartensensoren eine Schlüsselkarte erkennt.
- ▶ Die Belegungsübersteuerung durch eines der angeschlossenen Wandmodule löst die Übersteuerung der Belegung aus.
- ▶ Der an einem der Wandmodule (TR40x/TR42x) letzte geänderte Sollwert (Temperatur- oder Gebläsedrehzahl-Sollwert) legt den Sollwert fest (HINWEIS: Alle Wandmodule vom Typ TR42x zeigen die aktuellen, von den Reglern verwendeten Einstellungen an).
- ▶ Für solche Sensorwerte wie Temperatur, CO<sub>2</sub> und Feuchtigkeit wird der durchschnittliche Wert verwendet (hierdurch wird die Systemrobustheit bei Störungen eines einzelnen Sensors verbessert und ein besserer durchschnittlicher Wert des Raumes erzielt.)
- ▶ Der Master teilt den Zeitplan, den Heizungs-/Kühlungsmodus, Stellgliederpositionen, etc. mit seinem/n Slave(s).

## BEDIENERSCHNITTSTELLEN-LEDS

Der Regler verfügt über folgende LEDs:

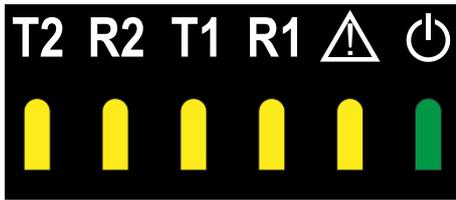


Abb. 10 Regler-LEDs

Tabelle 7. Beschreibung der LED-Verhaltensweisen

Symbol	Farbe	Funktion, Beschreibung
T2	gelb	Nicht verwendet.
R2	gelb	Nicht verwendet.
T1	gelb	LED zeigt die Übertragung der Kommunikationssignale über die BACnet MS/TP-Schnittstelle an.
R1	gelb	LED zeigt den Empfang der Kommunikationssignale über die BACnet MS/TP-Schnittstelle an.
	gelb	Die Status-LED zeigt Firmware-Probleme, Hardware-Störungen usw. an.
	grün	Die Power-LED zeigt Firmware-Probleme, Hardware-Störungen usw. an.
	rot	Nicht verwendet.

### Service-Taste

Die Service-Taste des Reglers wird zum Auslösen spezieller Ereignisse verwendet.

## KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN

### BACnet MS/TP-Schnittstelle

Der Regler verfügt über eine RS-485-Schnittstelle (RLx: Anschlüsse 62, 63 und 64; RSx: Anschlüsse 40, 41, und 42), die für die BACnet MS/TP-Kommunikation geeignet ist. Die Halterung des Anschlussblocks ist schwarz. Die Kabellänge beeinflusst die Baudrate. Siehe Tabelle 8.

Tabelle 8. Baudrate im Vergleich zur Kabellänge

Baudrate	Max. Kabellänge (L)
9,6, 19,2, 38,4, 57,6 und 76,8 Kbaud/s	1200 m
115,2 Kbaud/s	800 m

Die Norm EIA-485 enthält Einzelheiten bezüglich der max. zulässigen Drahtstärke, max. zulässigen Kabellänge, möglichen Abschirmung und Erdungsanforderungen und der max. Anzahl der Geräte, die an einen Bus angeschlossen werden können.

## RJ-45-Steckverbinder für BACnet-WiFi-Adapter

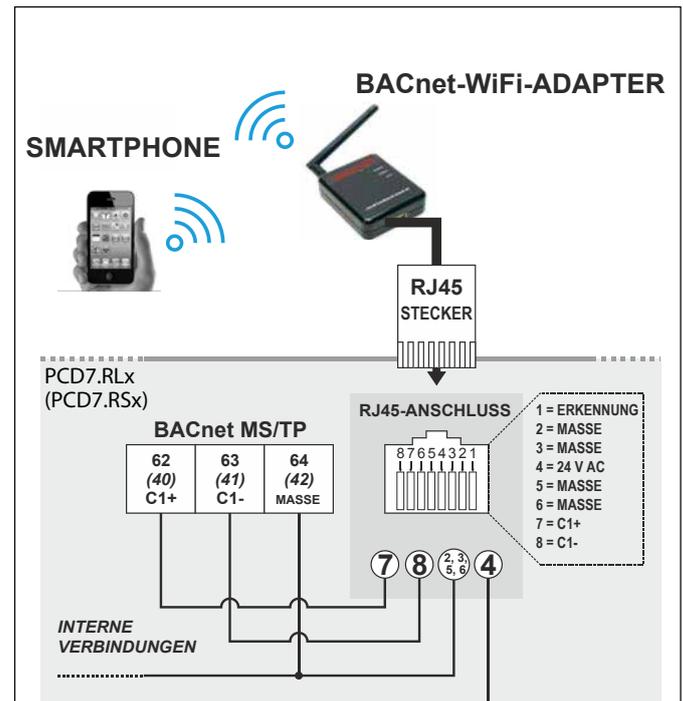


Abb. 11 RJ-45-Schnittstelle und BACnet-WiFi-Adapter

## VORSICHT

Es ist *nur* erlaubt, den BACnet-WiFi-Adapter mit diesem RJ-45-Steckverbinder zu verbinden. *Kein* IP anschließen!  
Ein BACnet-WiFi-Adapter kann an den RJ-45-Steckverbinder des Reglers angeschlossen werden, um die drahtlose Kommunikation über ein Android-Smartphone oder -Tablet herzustellen, damit der Anwendungstechniker den Regler (mittels des Konfigurations-Tools ROOMUP) konfigurieren kann.

**HINWEIS:** Bei Anschluss des BACnet-WiFi-Adapters an den RJ-45-Anschluss des Reglers wird dieser vom Regler versorgt. In diesem Fall ist es dann verboten, den BACnet-WiFi-Adapter gleichzeitig über ein Steckernetzteil mit Spannung zu versorgen. Ist auf der anderen Seite der BACnet-WiFi-Adapter stattdessen mit der BACnet MS/TP-Schnittstelle des Reglers verbunden, ist es verboten, gleichzeitig einen RJ-45-Steckverbinder zu verwenden. Stattdessen muss der BACnet-WiFi-Adapter dann durch ein Steckernetzteil (Standard-5-V-USB-Steckernetzteil mit Mikro-USB-Anschluss) versorgt werden.

### Wandmodule

Die Wandmodule TR40, TR40-CO2, TR42, TR42-CO2 und PCD7.L63x, Q.RCU-A-Txxx und T7460x können zusammen mit dem Regler zur Raumtemperaturerfassung, Sollwerteneinstellung, manuellen Übersteuerung der Gebläsedrehzahl und zur Übersteuerung der Belegung verwendet werden.

## E/A-ANSCHLÜSSE

### Relaisausgänge



### VORSICHT

Ein Mischen unterschiedlicher Spannungen (z. B. 24 V und 230 V) innerhalb des Relaisblocks ist nicht zulässig.

Die Anschlussblöcke für Relaisausgänge des Reglers sind orange. Relaisausgangstypen: **Siehe Tabelle 3.**

**HINWEIS:** Sind induktive Komponenten an die Relais angeschlossen und schalten diese Relais öfter als einmal alle zwei Minuten, müssen diese Komponenten gegen eine Abstrahlung schädlicher Radio- oder TV-Empfangs-Funkstörungen (Konformität mit EN 45014) geschützt werden.

### Triac-Ausgänge

**HINWEIS:** Empfohlene Sicherung (F1): 1,25 A träge Sicherung (IEC). Der Anwender muss die richtige Spannung und die max. Schaltleistung/Unterbrechungsrate berücksichtigen (eine Netzversorgungsspannung erfordert dringend eine hohe Schaltleistung/Unterbrechungsrate).

Die Anschlussblöcke für Triac-Ausgänge des Reglers sind orange-farben.

Diese Triac-Ausgänge können für eine Vielzahl von verschiedenen Funktionen, z. B. zur Verbindung mit entweder einem massefreien oder thermischen Antrieb konfiguriert werden (z. B. mit dem Konfigurations-Tool ROOMUP). Nach der Konfiguration der Triac-Ausgänge können die entsprechenden Geräte dann direkt an diese angeschlossen werden.

**HINWEIS:** Der Stellantrieb VC6983 ist nur für den Einsatz mit Relaisausgängen vorgesehen und darf nicht in Reglern mit Triac-Ausgängen verwendet werden.

### Strombeschränkungen von Triacs

Folgendes gilt für 230 V AC-Versionen des Reglers, wenn die Triacs mit der 24 V AC-Versorgungsspannung von dem internen Transformator des Reglers versorgt werden:

- ▶ Max. 300 mA, d. h., maximal können ein thermischer Antrieb zur Heizung und ein thermischer Stellantrieb zur Kühlung betrieben werden (vorausgesetzt, dass die Heizung und die Kühlung nicht gleichzeitig erfolgen).



### VORSICHT

Der max. zulässige Ausgangsstrom aller 24 V AC-Anschlüsse beträgt kombiniert 300 mA! Werden die Triacs allein mit 300 mA belastet, dann ist es nicht gestattet, eine Last mit irgendeinem der anderen 24 V AC-Ausgangsanschlüsse zu verbinden.

In allen anderen Fällen gilt, wenn die Triacs mit einer Spannung von entweder 24 V AC oder 230 V AC aus einer externen Quelle versorgt werden, Folgendes:

- ▶ 700 mA (Spitze) und 600 mA (max.), d. h., zwei bis drei thermische Stellantriebe können (abhängig von der Stromaufnahme des jeweiligen Antriebs) parallel betrieben werden.

### Universaleingänge

Die Anschlussblöcke für Universaleingänge des Reglers sind blau. Universaleingangstypen: Siehe Tabelle 3.

Die Universaleingänge sind gegen Spannungen von max. 29 V AC und 30 V DC geschützt (z. B. gegen eine Fehlverdrahtung).

### Vorspannungswiderstände

Jeder Universaleingang verfügt über einen Vorspannungswiderstand.

### Analogausgänge

Die Anschlussblöcke für Analogausgänge des Reglers sind grün. Analogausgangstypen: Siehe Tabelle 4.

Die Analogausgänge der Regler RLxx (großes Gehäuse) sind gegen Spannungen von max. 29 V AC und 30 V DC geschützt (z. B. gegen eine Fehlverdrahtung).

**HINWEIS:** Der Anschluss von 24 V AC an einen beliebigen der Analogausgänge des Reglers RSxx (kleines Gehäuse) beschädigt das Gerät.

## BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

Der Regler verfügt über folgende LEDs:



Abb. 12 Regler-LEDs

**Tabelle 9. Beschreibung der LED-Verhaltensweisen**

Symbol	Farbe	Funktion, Beschreibung
T2	gelb	Nicht verwendet.
R2	gelb	Nicht verwendet.
T1	gelb	LED zeigt die Übertragung der Kommunikationssignale über die BACnet MS/TP-Schnittstelle an.
R1	gelb	LED zeigt den Empfang der Kommunikationssignale über die BACnet MS/TP-Schnittstelle an.
⚠	gelb	Die Status-LED zeigt Firmware-Probleme, Hardware-Probleme usw. an (siehe Tabelle 9).
🔌	grün	Die Power-LED zeigt Firmware-Probleme, Hardware-Probleme usw. an (siehe Tabelle 9).
	rot	Watchdog (nur RL7U) sperrt den Regler (siehe Tabelle 9).

**Tabelle 10. Verhaltensweisen der Status-LED und Power-LED**

#	Modus	Power-LED (grün)	Status-LED (gelb)
1	Spannungsverlust	Bleibt ausgeschaltet	Bleibt ausgeschaltet
2	Normalbetrieb	EIN/AUS (0,5 Hz)	Bleibt ausgeschaltet
3	Keine Firmware	EIN/AUS (0,5 Hz)	EIN/AUS (1 Hz)
4	Keine gültige MAC	EIN/AUS (0,5 Hz)	EIN/AUS (0,5 Hz)
5	Autom. MAC	EIN/AUS (1 Hz)	EIN/AUS (0,5 Hz)
6	Keine Anwendung	EIN/AUS (0,5 Hz)	EIN/AUS (0,25 Hz)
7	Kurzschluss	EIN/AUS (0,5 Hz)	Bleibt eingeschaltet
8	Defekter Sensor	EIN/AUS (0,25 Hz)	Bleibt eingeschaltet
9	Watchdog gesperrt	Schaltet sich ein und bleibt eingeschaltet	Bleibt ausgeschaltet
10	Gerätefehler*	Bleibt eingeschaltet	Bleibt eingeschaltet

\* Bitte geben Sie den Controller zur Reparatur zurück (die gesamte Software fehlt).

## ZUBEHÖR

### Anschlusschutzabdeckung

Erforderlich für die Wandmontage. Großpackung, Satz von zehn Schutzabdeckungen.

- ▶ Für GROßE Regler, Bestell-Nr.: **IRM-RLC**
- ▶ Für KLEINE Regler, Bestell-Nr.: **IRM-RSC**

## NORMEN, ZERTIFIZIERUNGEN UND ZULASSUNGEN

### Zulassungen und Zertifizierungen

- ▶ UL 60730-1, Norm für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- ▶ CAN/CSA-E60730-1:02, Norm für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- ▶ Ergänzende Liste für UL916, CSA C22.2 Nr. 205,
- ▶ BTL-gelistet, BACnet AAC-Profil,
- ▶ SASO-zugelassen,
- ▶ CE-zugelassen,
- ▶ FCC Teil 15 B-konform.

**Klassifizierung nach EN 60730-1**

EN 60730 Unterabschnitt	EN 60730-2-9
Umgebungsbedingungen	Für den Einsatz in Umgebungen in Wohngebäuden (Wohnung, Gewerbe und Leichtindustrie)
Konstruktion	Unabhängig montierte elektronische Regeleinheit mit fester Verkabelung, Paneelmontage auf DIN-Schiene
Aktion:	Typ 1.C
Impulsennennspannung	230 V-Schaltungen: 2500 V
24 V-Schaltungen	500 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutz gegen Stoßbelastungen	Klasse 0 (ohne Anschlussabdeckung) Klasse II (mit Anschlussabdeckung)
Software-Klasse	A

**Klassifizierung nach EN 60529**

(durch das Gehäuse zur Verfügung gestellte Schutzklasse) IP20.  
Bei außerhalb eines Schaltschranks montierten Reglern müssen vor dem Anschluss an die Spannungsversorgung des Gerätes die Anschlussschutzabdeckungen (10 Stk., Großpackungen, Bestell-Nr.: IRM-RLC für große Gehäuse und IRM-RSC für kleine Gehäuse) für eine IP30-Konformität montiert werden.

**Umgebungsbedingungen-Grenzwerte**

5–95 % rel. F., nicht kondensierend

Betriebstemperatur

(Boden-/Deckenmontage): 0...40 °C

Betriebstemperatur

(Wand-/Schienenmontage): 0...50 °C

Lagertemperatur: –20...70 °C

**Warenzeicheninformationen**

BACnet™ ist eine Marke der ASHRAE Inc.

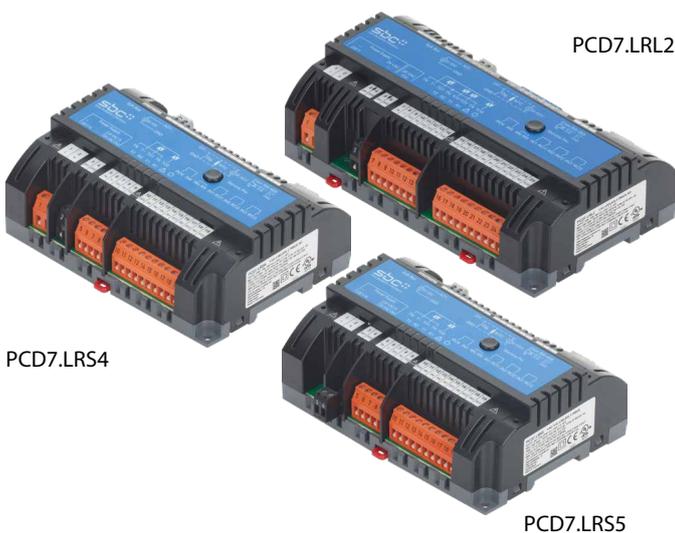


Abb. 23  
PCD7.LRxx (ohne optionale Abdeckungen)

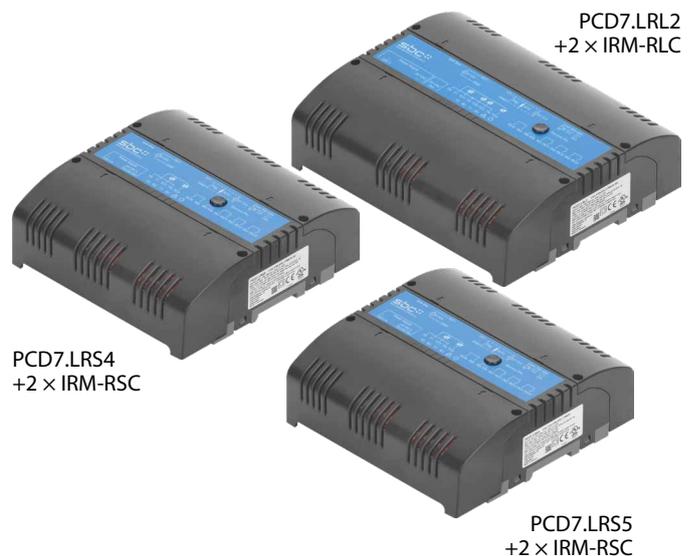


Abb. 24  
PCD7.LRxx mit optionalen Abdeckungen  
(Lieferung der Abdeckungen: 10 Stück pro Verpackungseinheit)

Saia-Burgess Controls AG  
Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten  
Schweiz  
Tel: +41 26 580 30 00  
Fax: +41 26 580 34 99  
www.saia-pcd.com

info.ch@saia-pcd.com  
www.sbc-support.com

PP31-400 GER10 01-2019

**sbc**   
SAIA BURGESS CONTROLS

® U.S.-registrierte Marken  
Copyright © 2016 Honeywell Inc.  
Alle Rechte vorbehalten.

DE0B-0746GE51-R0119