

PCD7.LRxx BACnet-Raumregler

ALLGEMEIN

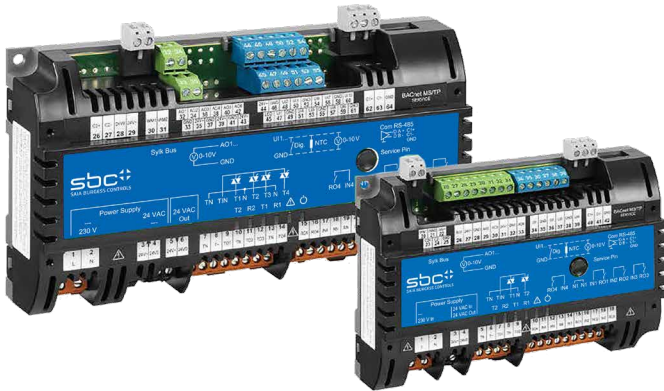


Abb. 1
PCD7.LRxx (ohne optionale Abdeckungen)

VOR DER INSTALLATION

WICHTIG

Es wird empfohlen, dass das Gerät mindestens 24 Stunden vor der Anwendung bei Raumtemperatur gelagert wird. Dies dient der Verdampfung von Kondenswasser, das sich bei niedrigen Versand-/Lagerertemperaturen bildet.



VORSICHT

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen oder Ausrüstungsschäden muss das Netzteil vor dem Anschließen/Entfernen von Verbindungen zu/von beliebigen Endgeräten ausgeschaltet werden.

Tabelle 1. Modellübersicht

Artikelnummer	Gehäuse	Spannungsversorgung	Analogausgänge AO	Universaleingänge UI	Relais	Triacs (24/230 V AC)	E/A-Gesamtanzahl	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 der abnehmbaren BACnet MS/TP-, Sylk- und 24-V-Spannungsversorgungsanschlüsse
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. 2 und Abb. 3.

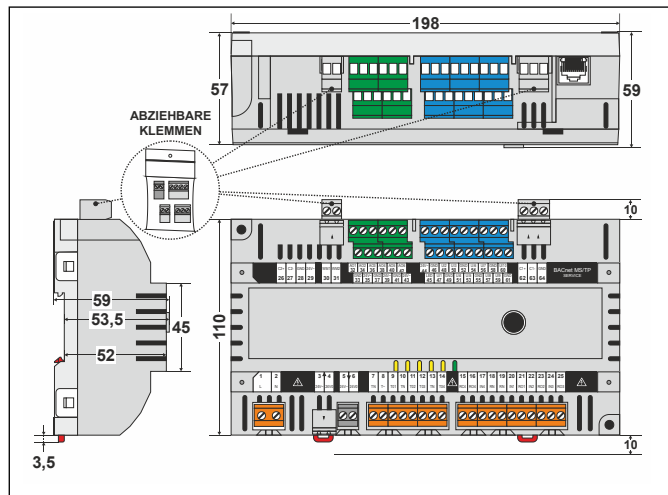


Abb. 2 PCD7.LRL2 Abmessungen (in mm)

HINWEIS: Im Fall von LRL5 sind alle Anschlussblöcke abnehmbar.

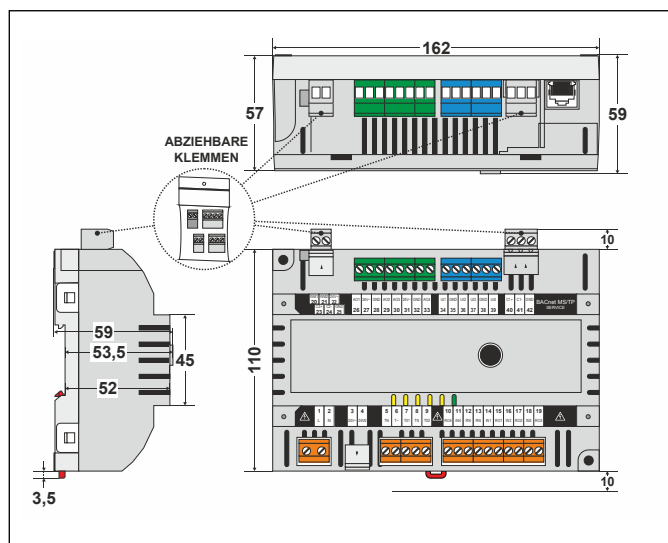


Abb. 3 PCD7.LRSx Abmessungen (in mm)

Anschlusschutzabdeckungen für IP30

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

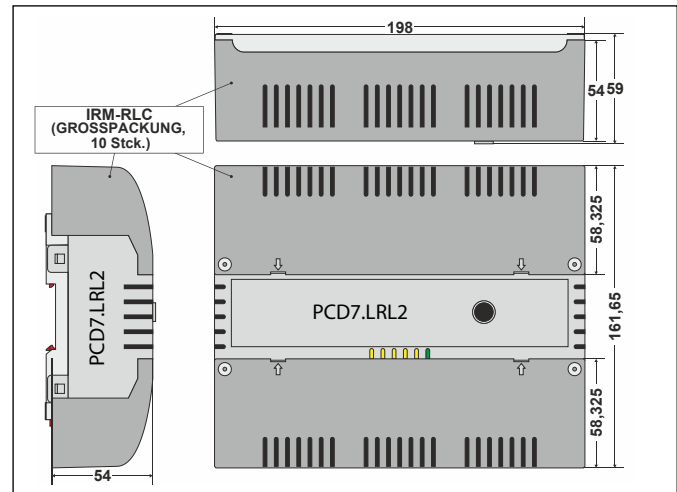


Abb. 4 Großes Gehäuse mit Anschlusschutzabdeckungen, Abmessungen (in mm)

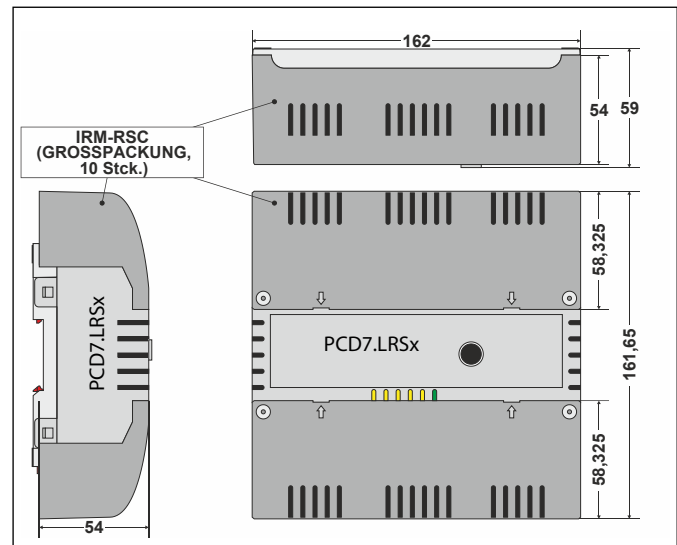


Abb. 5 Kleines Gehäuse mit Anschlusschutzabdeckungen, Abmessungen (in mm)

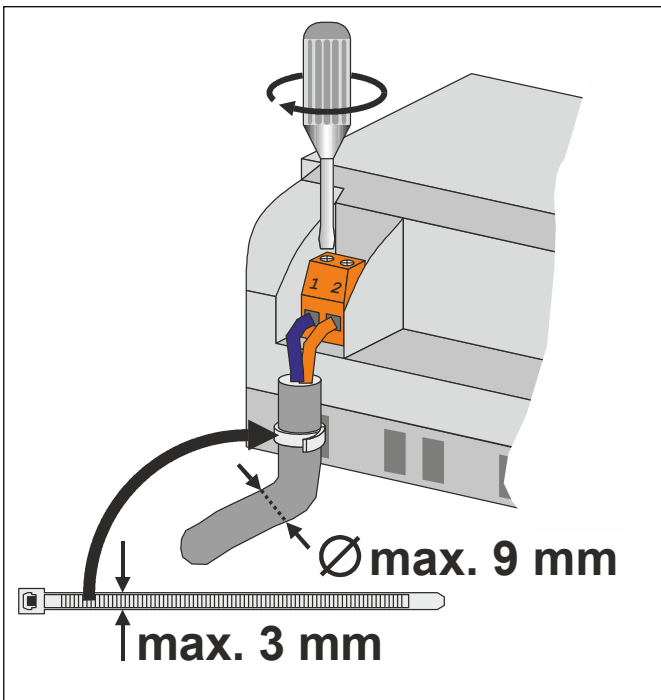


Abb. 6 Kabelbinder

DIN-Schienenmontage/-demontage

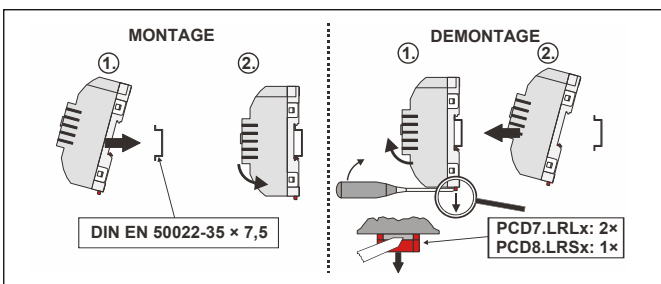


Abb. 7 Montage und Demontage

Das Gerät kann durch einfaches Aufrasten auf die DIN-Schiene montiert werden. Es wird durch vorsichtiges Ziehen an dem/den Bügel(n) an der Unterseite des Gehäuses abgenommen (siehe Abb. 7). Bei senkrechter Montage auf einer DIN-Schiene muss das Gerät durch einen Anschlag gegen ein Verrutschen gesichert werden.

Wandmontage/-demontage

Das Gerät kann auf Böden und an Wänden sowie Decken in jeder gewünschten Lage montiert werden. (Siehe ebenfalls den Abschnitt „Umgebungsbedingungen-Grenzwerte“ auf S. 18 für Einschränkungen des Temperaturbereiches bei der Montage am Boden/an der Decke.)

Das Gerät wird durch Einsetzen optionaler Schrauben (Empfehlung: DIN EN ISO 7049 – ST4,2x22 – C – H) durch die entsprechenden Schraubenlöcher montiert.

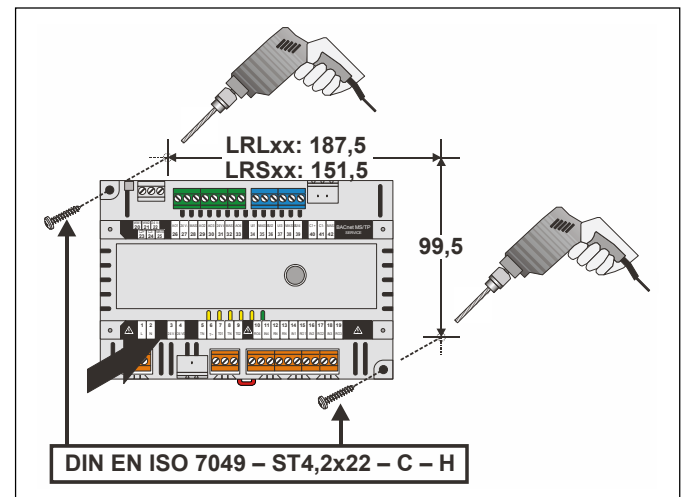


Abb. 8 Bohrschablone (Ansicht von oben)

Nach der Montage des Gerätes an der Wand werden die entsprechenden Anschlusschutzabdeckungen (siehe Abb. 5 auf S. 2 und Abb. 6 auf S. 3) per Hand auf das Gehäuse aufgeschnappt.

HINWEIS: Bei der Wandmontage müssen die optionalen Anschlusschutzabdeckungen (im Falle der PCD7.LRLx [große Gehäuse]: IRM-RLC, im Falle der PCD7.LRSx [kleine Gehäuse]: IRM-RSC) für eine IP30-Konformität installiert werden.

Die Abdeckungen können mittels optionaler Schrauben (Empfehlung: DIN EN ISO 7049 – ST2,9x9,5 – C (F) – H) befestigt werden. Zum Entfernen einer Abdeckung wird ein Schraubendreher in beide Hebelslitze (durch Pfeile gekennzeichnet) gesteckt, und diese Hebel können anschließend lose gehebelt werden.

ANSCHLUSSBELEGUNG

Allgemein

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

HINWEIS: Alle Anschlussblöcke, die entweder eine Niederspannung oder eine Netzversorgungsspannung führen, sind orangefarben.

Die Lieferung umfasst einen Kunststoffbeutel mit zusätzlichen, abnehmbaren Anschlussblöcken für die BACnet MS/TP- und SYLK-Schnittstellen.

Der Regler wird mit 230 V AC gespeist und ist mit einer unterschiedlichen Anzahl von Triac- und Relaisausgängen usw. ausgestattet, die für eine Vielzahl von Möglichkeiten konfiguriert werden können. Siehe Tabelle 1 auf Seite 1.

Jeder Regler verfügt über ein Anschlusskennzeichnungsetikett auf der Oberseite des Gehäuses.

Spannungsversorgungsanschlüsse

- ▶ Die Spannungsversorgung erfolgt über einen festen orangefarbenen Schraub-Anschlussblock (Anschlüsse 1 + 2).
- ▶ Bei den 24-V-AC-Modellen erfolgt die Spannungsversorgung über einen abnehmbaren Anschlussstecker (Anschlüsse 3 + 4).

Siehe auch den Abschnitt „Spannungsversorgung“ auf S. 10.

Ein-/Ausgangsanschlüsse

Der Regler verfügt oben und unten über Reihen von Anschlussblöcken.

- ▶ Im Falle des PCD7.LRLx (großes Gehäuse) besitzt der Regler oben zwei Reihen mit analogen Ausgängen (AOs) und Universaleingängen (UIs) und eine Reihe binärer Ausgänge (BOs) - Triac- (TRs) und Relaisausgänge (ROs) unten.
- ▶ Im Falle des PCD7.LRSx (kleines Gehäuse) besitzt der Regler oben eine Reihe mit analogen Ausgängen (AOs) und Universaleingängen (UIs) und eine Reihe binärer Ausgänge (BOs) - Triac- (TRs) und Relaisausgänge (ROs) unten.

HINWEIS: Entsprechend den VDE-Richtlinien ist es nicht erlaubt, niedrige Spannungs- und hohe Spannungssignale an Relais und Triacs zu mischen.

Siehe auch das Kapitel „E/A-Anschlüsse“ auf S. 14.

Kommunikationsschnittstellen

Alle Modelle des Reglers verfügen über die folgenden Kommunikationsschnittstellen:

- ▶ Eine Sylk-Busschnittstelle (abnehmbarer Stecker, PCD7.LRSx: Anschlüsse 20 und 21, PCD7.LRLx: Anschlüsse 30 und 31) zum Anschluss der Wandmodule des Typs TR40x/42x,
- ▶ Eine BACnet MS/TP-Schnittstelle (abnehmbarer Stecker, PCD7.LRSx: Anschlüsse 40, 41 und 42, PCD7.LRLx: Anschlüsse 62, 63 und 64),
- ▶ Ein RJ45-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	„24V~“, „24V0“	Abnehmbarer 24-V-Versorgungsspannungseingang	---	X
3, 4	„24V~“, „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 Sylk-Bus	X	X
22, 23, 24, 25	„24V~“, „C2+“, „C2-“, „24V0“	Nicht verwendet	---	---
26	„AO1“	Analogausgang 1	Typ 2	Typ 2
27	„24V~“	24-V-AC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	X	X
28	„GND“	Masse für Analogausgänge	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-Ausgänge	X	X
33	„AO4“	Analogausgang 4	Typ 1	Typ 1
34	„UI1“	Universaleingang 1	X	X
35	„GND“	Masse für Universaleingänge	X	X
36	„UI2“	Universaleingang 2	X	X
37	„UI3“	Universaleingang 3	X	X
38	„GND“	Masse für Universaleingänge	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)
entsprechende R-Ausg. der PCD7.LRSx	RO1, RO2, RO3	RO4
entsprechende R-Ausg. der PCD7.LRLx	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	Gebläsemotor	Schalten von Licht und Gebläsemotor

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

Tabelle 4. Universaleingangstypen und Eigenschaften

	UI1, UI2, UI3, UI4, UI5, UI6
Pull-up-Spannung: 10 V	X
NTC 10 k Ω	X
NTC 20 k Ω	X
Trockenkontakt (geschlossen: Widerst. <10 k Ω , offen: Widerst. > 20 k Ω , 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 (Gebläsedrehzahl-Sollwert) (von PCD7.L63x, Q.RCU-A-Txxx und T7460x)	X

Tabelle 5. 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	\pm 150 mV		
max. Welligkeit	\pm 100 mV		
Genauigkeit am Nullpunkt	0...200 mV		

Tabelle 6. PCD7.LRL2-Raumregler: Übersicht über Anschlüsse und Funktionen (nach Modell)

Anschl.	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-“, „24V0“, „24V~“	RS-485-Modbus-Schnittstelle, Korr. Masse u. Hilfsspann. (24 V AC \pm 20 %, 50/60 Hz)	---
30, 31	„WM1“, „WM2“	Abnehmbare Schnittstelle für den Syk-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	X
48	„UI2“	Universaleingang 2	X
49	„GND“	Masse für U-Eing.	X
50	„UI3“	Universaleingang 3	X
51	„UI4“	Universaleingang 4	X
52	„GND“	Masse für U-Eing.	X
53	„UI5“	Universaleingang 5	X
54	„UI6“	Universaleingang 6	X
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

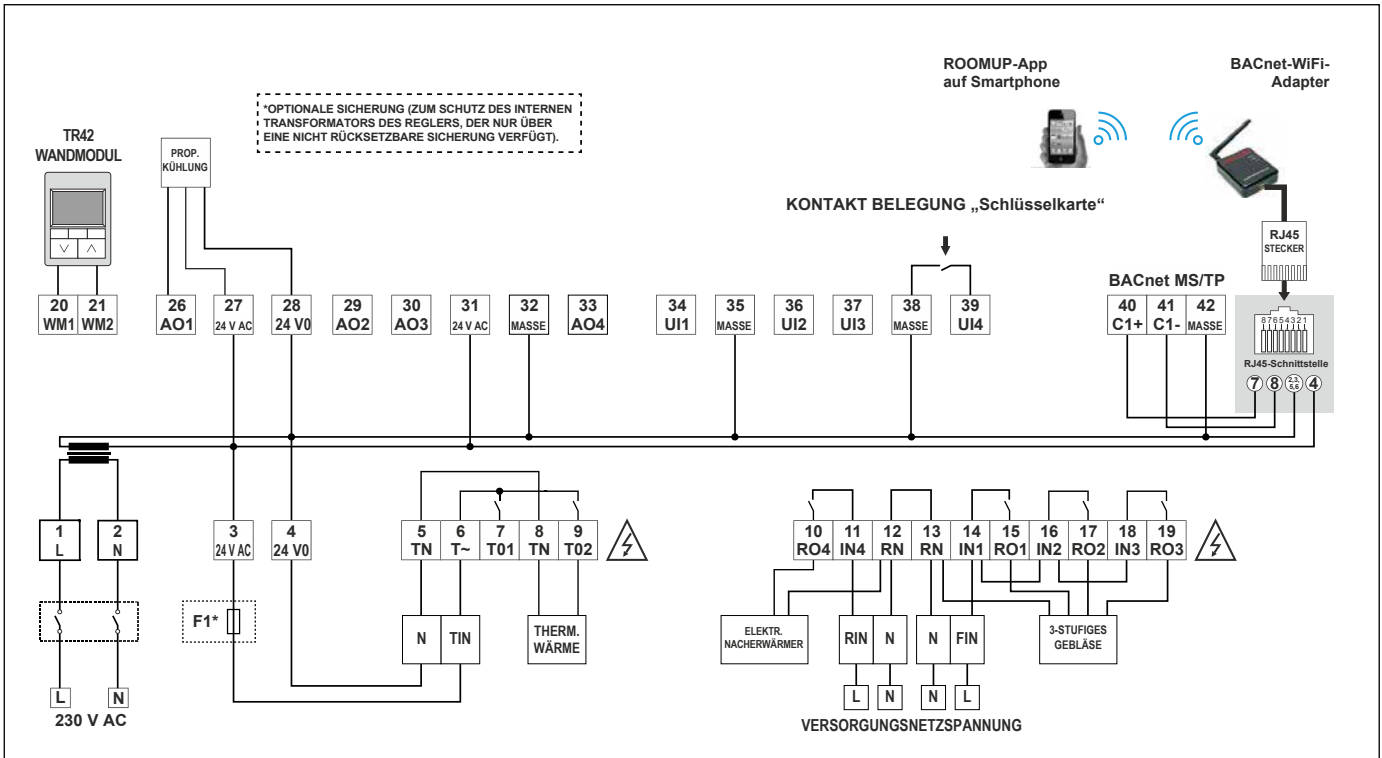


Abb. 9 PCD7.LRS4 Beispielverdrahtung

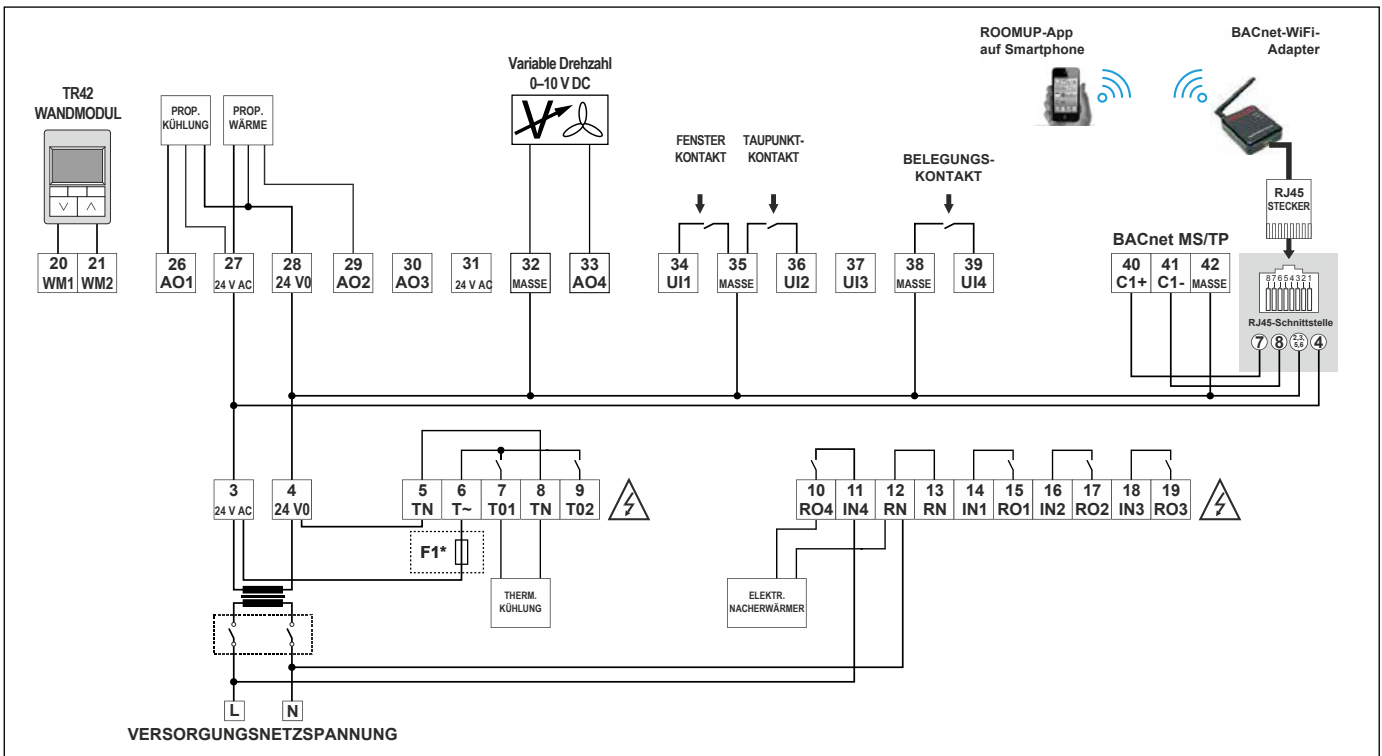


Abb. 10 PCD7.LRS5 Beispielverdrahtung

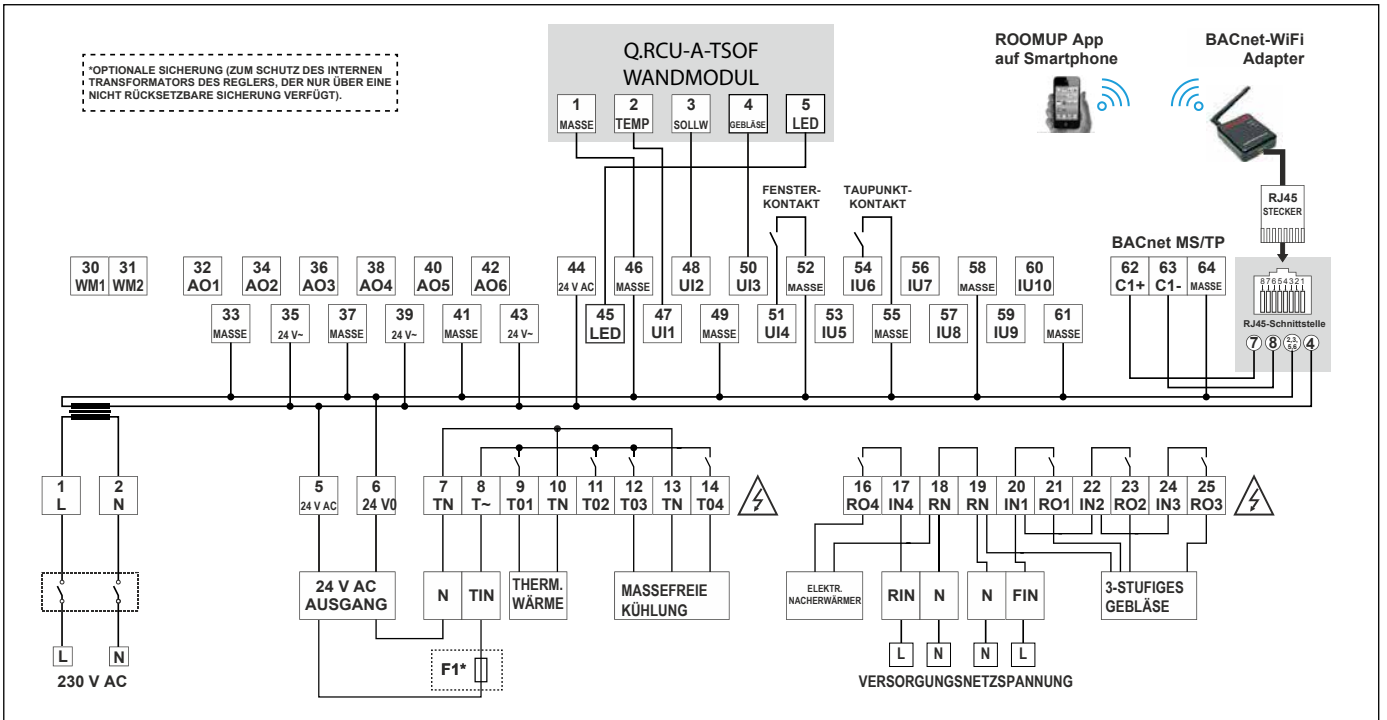


Abb. 11 PCD7.LRL2 Beispielverdrahtung

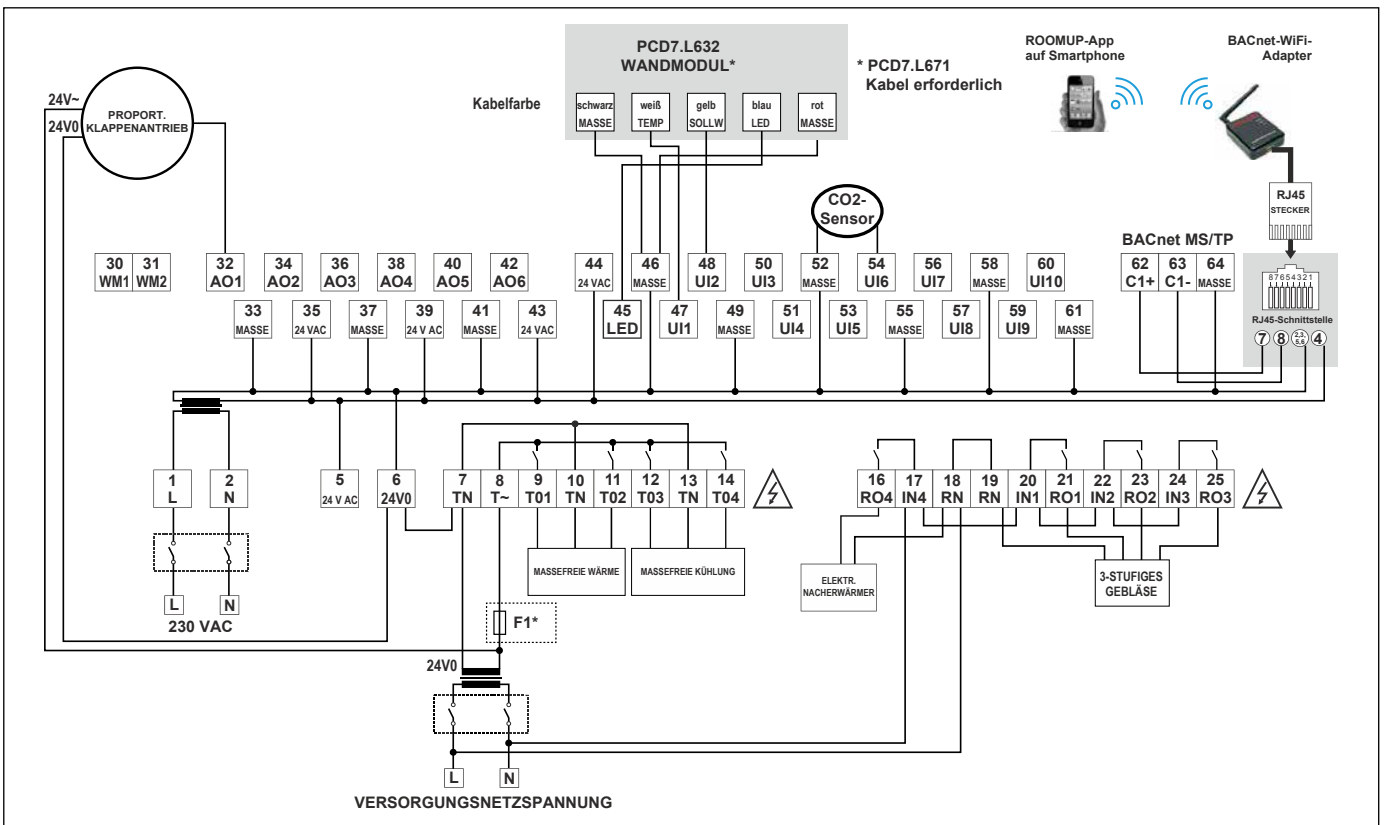


Abb. 12 PCD7.LRL2 Beispielverdrahtung (mit Stellantrieb, gespeist von einem zusätzlichen Trafo)

SPANNUNGSVERSORGUNG

Allgemeine Informationen

VORSICHT

Um eine Verletzungsgefahr durch einen elektrischen Schlag bzw. um Schäden am Gerät aufgrund von Kurzschlüssen zu verhindern, müssen Nieder- und Hochspannungsleitungen räumlich voneinander getrennt werden. Des Weiteren darf, um ein Risiko von Kurzschlüssen und um Schäden am Gerät zu verhindern, die Polarität der Spannungsversorgungskabel nicht vertauscht und müssen Masseschleifen verhindert werden (d. h., der Anschluss eines Feldgerätes an mehrere Regler muss vermieden werden).

HINWEIS: Alle Verdrahtungen müssen in Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften und Verordnungen erfolgen. Siehe die Installations- oder Herstellerzeichnungen für Einzelheiten. Lokale Verdrahtungsrichtlinien (z. B. IEC 364-6-61 oder VDE 0100) können Vorrang gegenüber Empfehlungen in diesen Installationsanleitungen haben.

HINWEIS: Zur Einhaltung der CE-Vorschriften müssen Geräte mit einer Spannung von 50...1000 V AC oder 75...1500 V DC, die kein abnehmbares Versorgungskabel, Stecker oder andere Einrichtungen zur Trennung von der Spannungsversorgung besitzen, über Mittel zur Unterbrechung der festen Verdrahtung verfügen. Dies bedeutet, dass die Trennung einen Kontaktabstand aller Pole von mindestens 3 mm aufweisen muss.

Verdrahtung

230-V-AC-Modelle

Die Regler werden über einen festen orangefarbenen Schraub-Anschlussblock (Klemmen 1 + 2) versorgt.

Siehe auch Abb. 13.

Diese Anschlüsse unterstützen Kabel mit 1 × 4 mm² oder 2 × 2,5 mm².

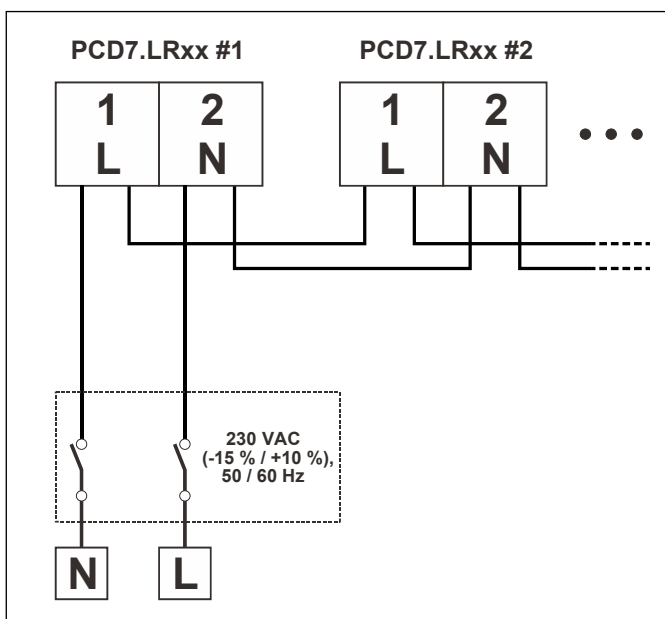


Abb. 13 Mehrere mit einem Netzteil verbundene 230-V-AC-Regler

24-V-AC-Modelle

Die 24-V-AC-Modelle werden über einen schwarzen abnehmbaren Anschlussstecker (Anschlüsse 3 + 4) gespeist, wodurch eine verkettete Verdrahtung des Netzteils möglich ist. Siehe auch Abb. 14. Diese Anschlüsse unterstützen Regler, die über einen festen orangefarbenen Schraub-Anschlussblock versorgt werden (Klemmen 1 + 2). Siehe auch Abb. 14.

Diese Anschlüsse unterstützen Kabel mit 1 × 2,5 mm² oder 2 × 1,5 mm².

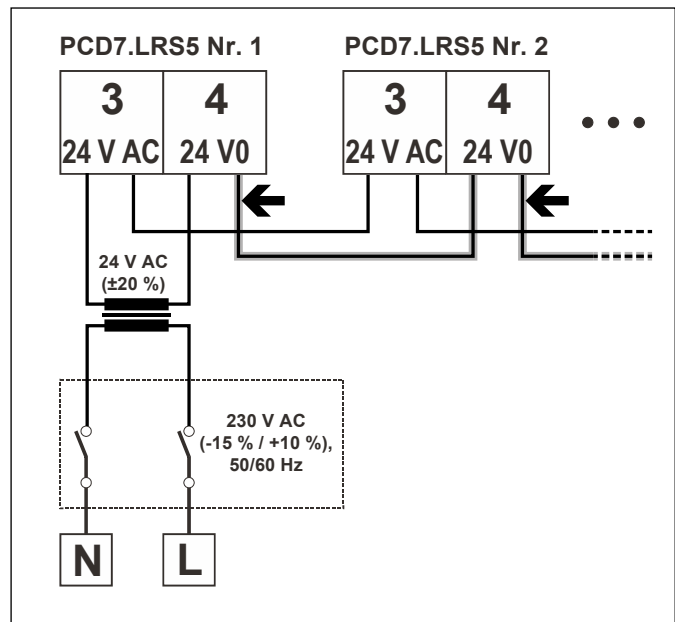


Abb. 14 Mehrere, mit einem Netzteil verbundene 24-V-AC-Regler

24-V-AC-Anschlüsse für Hilfs- oder Feldgeräte

Alle 24-V-AC-Hilfsenergie-Versorgungsspannungsanschlüsse unterstützen Kabel mit 1 × 2,5 mm² oder 2 × 1,5 mm².

Kommunikations-/Signalanschlüsse

Alle anderen (d. h.: Kommunikations-/Signal-)Anschlüsse (außer dem Sylk-Bus – siehe Tabelle 12) unterstützen Kabel mit 1 × 2,5 mm² oder 2 × 1,5 mm². Zwei Drähte mit einer Gesamtdicke von 2,5 mm² (14 AWG) können miteinander verdreht und mittels einer Drahtmutter verbunden werden (einschließlich eines Anschlusskabels für diese Kabelgruppe und dessen Befestigung an dem einzelnen Anschlussblock). Abweichungen von dieser Regel können zu einer fehlerhaften elektrischen Verbindung führen. Lokale Verdrahtungsvorschriften können Vorrang über diese Empfehlung haben.

Elektrische Daten

PCD7.LRL2 und PCD7.LRS4 (230-V-AC-Modelle)

Spannungsversorgung über die Anschlüsse 1 + 2:

230 V AC +10 %/-15 %, 50/60 Hz.

Max. Leistungsaufnahme (ohne Last): 8 W

Max. Leistungsaufnahme (mit Last): 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-AC-Ausgangsanschlüssen anliegt. Die max. Ausgangsspannung ohne Last an den Klemmen 3 und 4 beträgt 33 V AC (typischerweise: 29,5 V AC).

PCD7.LRS5 (24-V-AC-Modelle)

Spannungsversorgung über die Anschlüsse 3 + 4: 24 V AC ±20 %, 50/60 Hz:

Max. Leistungsaufnahme (ohne Last): 300 mA.

Max. Leistungsaufnahme (mit Last): 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 drei Modelle können mit der bereits im Regler befindlichen konfigurierbaren Anwendung verwendet werden. Die konfigurierbare Anwendung hat den Vorteil, dass diese schnell und einfach mit dem Inbetriebnahme-Tool ROOMUP, das auf einem Android-Smartphone läuft, in Betrieb genommen werden kann. Die Konfiguration und Inbetriebnahme kann mittels des im Google Playstore (URL: <https://play.google.com/store>) verfügbaren Inbetriebnahme-Tools ROOMUP ausgeführt werden. 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 Inbetriebnahmeingenieur einen BACnet-WiFi-Adapter (Best.-Nr.: BACA-A) zum Aufbau einer drahtlosen Kommunikation zwischen dem Android-Smartphone und dem Regler.

Automatische MAC-Adressierung

Im Gegensatz zu anderen Reglern verfügt der Regler PCD7.LRxx über eine automatische MAC-Adressierung.

Die MAC-Adressen, die sich die einzelnen Regler PCD7.LRxx auf dem BACnet MS/TP-Bus zuweisen, befinden sich nicht in einer fortlaufenden Reihenfolge.

Diesen Reglern werden Werte (MAC-ID) zwischen 1 und 30 zugewiesen, die derzeit nicht durch ein anderes Gerät auf dem BACnet MS/TP-Bus verwendet werden. Alle Regler PCD7.LRxx sind BACnet MS/TP-Master. Jeder Master führt eine periodische Abfrage für das mögliche Vorhandensein neuer Master durch. Jeder Master „kennt“ die Identität des „nächsten“ Masters (d. h. den Regler PCD7.LRxx mit der höchsten MAC-ID) auf dem BACnet MS/TP-Bus und an welchen dieser deshalb den Token weitergeben muss. Das Abfrageverfahren beinhaltet die Suche nach neuen Masters, deren MAC-Adressen zwischen der eigenen MAC-Adresse und der des „nächsten“ Masters liegen könnten. Der Wert der Eigenschaft „Max Master“ gibt die höchste zulässige Adresse für Master-Knoten an. Max Master ist standardmäßig auf 35 eingestellt und garantiert somit, dass auf einem BACnet MS/TP-Bus mit z. B. 30 Reglern vom Typ PCD7.LRxx alle anderen Regler vom Typ PCD7.LRxx gefunden werden. Sowohl die Eigenschaft „Max Master“ als auch die Eigenschaft „MAC ID“ ist beschreibbar und kann mit BACnet-konformen Engineering-Tools geändert werden. Siehe auch das PG5-Anwenderhandbuch.

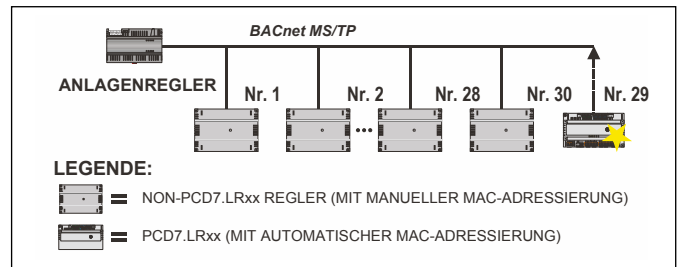


Abb. 15 Automatische MAC-Adressierung (Szenario „A“)

Im Szenario „A“ befinden sich 29 Regler mit manuell zugewiesenen MAC-Adressen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 ... Nr. 27, Nr. 28, Nr. 30 – die MAC-Adresse Nr. 29 wurde absichtlich übersprungen) bereits auf dem BACnet MS/TP-Bus. Ein einzelner zusätzlicher PCD7.LRxx wird dann an den Bus angeschlossen und eingeschaltet.

ERGEBNIS: Der Regler PCD7.LRxx benötigt ca. 28...31 Sek., um sich automatisch eine kompatible MAC-Adresse (Nr. 29) zuzuweisen und führt verschiedene andere Aufgaben aus, bevor die Firmware voll funktionsfähig ist.

Szenario „A“ und die weiteren Szenarien („B“ bis „F“) sind in Tabelle 7 beschrieben.

Tabelle 7. Mögliche MAC-Adressierungsszenarien

Szenario	Zeit	Bemerkungen
A: Anlaufzeit eines PCD7.LRxx auf einem einzelnen BACnet MS/TP-Bus nach dem Einschalten (Kaltstart oder Rücksetzung).	28–31 Sek	29 Regler von einem anderen Typ als PCD7.LRxx (mit manueller MAC-Adressierung) laufen, ein PCD7.LRxx wird hinzugefügt und eingeschaltet.
B: Durchschnittliche Einschaltzeit für alle Regler vom Typ PCD7.LRxx auf einem BACnet MS/TP-Bus.	1 Min. und 34 Sek.	Wie „A“, aber mit 8 Reglern vom Typ PCD7.LRxx, 22 Regler vom Typ PCD7.LRxx werden anschließend hinzugefügt und gestartet.
C: Zeit, um die widersprüchliche MAC-Adresse des zusätzlichen Nicht-PCD7.LRxx-Reglers zu erkennen.	21 Sek.	Wie „B“, aber mit 7 Reglern vom Typ PCD7.LRxx und 22 Reglern vom Typ PCD7.LRxx, ein zusätzlicher Nicht-PCD7.LRxx-Regler mit einer widersprüchlichen Adresse wird dann hinzugefügt.
D: Zeit, um die widersprüchliche MAC-Adresse des zusätzlichen Nicht-PCD7.LRxx-Reglers zu erkennen, während die automatische MAC-Vergabe noch im Gange ist.	50 Sek.	Wie „C“, aber mit dem zusätzlichen Nicht-PCD7.LRxx-Regler, der eine widersprüchliche MAC-Adresse aufweist und der während der Ausführung der automatischen MAC-Vergabe hinzugefügt wurde.
E: Zeit für die automatische MAC-Vergabe, wenn zusätzliche Regler vom Typ PCD7.LRxx hinzugefügt werden, während die automatischen MAC-Vergabephasen noch im Gange sind.	30 Sek.	Wie „B“, aber Regler vom Typ PCD7.LRxx werden in diesen Phasen hinzugefügt.
F: Zeit für den Neustart der Regler vom Typ PCD7.LRxx und Überprüfung der Auto-MAC-Adressen nach dem Ausschalten bzw. Herunterfahren.	17 Sek.	8 Nicht-PCD7.LRxx-Regler und 22 Regler vom Typ PCD7.LRxx laufen, dann werden diese heruntergefahren und neu gestartet.

BEDIENERSCHNITTSTELLEN-LEDS

Der Regler verfügt über folgende LEDs:



Abb. 16 Regler-LEDs

Tabelle 8. 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

Tabelle 9. 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	Gerätefehler*	Bleibt eingeschaltet	Bleibt eingeschaltet

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

Service-Taste

Die Service-Taste wird zum Auslösen spezieller Ereignisse verwendet.

Tabelle 10. Verwendung der Service-Taste des Reglers

Aktion	Ergebnis
Taste 0,01...2 Sek. während des Laufes des Reglers gedrückt	Service-Pin (UID) auf dem BACnet MS/TP-Bus ausgesendet.
Taste länger als 10 Sek. während des Einschaltens des Reglers gedrückt	Kennwort wird zurückgesetzt
Taste für 0,01...5 Sek. während des Einschaltens des Reglers gedrückt	Automatisches MAC-Adressierungsverfahren wird neu initiiert.

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 11.

Tabelle 11. 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.

Verbindung mit BACnet MS/TP-Bussen

Kommuniziert über seine BACnet MS/TP-Schnittstelle mit anderen BACnet MS/TP-Geräten (z. B. anderen Raumreglern oder Anlagenreglern). Hierbei sollten folgende Überlegungen berücksichtigt werden.

- ▶ Max. BACnet MS/TP-Buslänge (L): Siehe Tabelle 11.
- ▶ Paarweise verdrehte Kabel, z. B.:
 - AWG 18
 - J-Y-(St)-Y 2 x 2 x 0,8
 - CAT 5-, 6-, 7-Kabel – nur ein einziges Paar für einen Bus verwenden
 - Belden 9842 oder 9842NH) und Verkettungstopologie.

Muss den EIA-RS485-Verdrahtungsvorschriften und der ANSI/ASHRAE-Norm 135-2010 entsprechen.

Max. Anzahl von BACnet MS/TP-Geräten (einschließlich des Anlagenreglers selbst) pro BACnet MS/TP-Schnittstelle der Anlage: 30 Einheiten-Lasten.

RJ45-Steckverbinder für BACnet-WiFi-Adapter

Ein BACnet-WiFi-Adapter kann an den RJ45-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 RJ45-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 RJ45-Steckverbinder zu verwenden. Stattdessen muss der BACnet-WiFi-Adapter dann durch ein Steckernetzteil (Standard-5-V-USB-Steckernetzteil mit Mikro-USB-Anschluss) versorgt werden.

Siehe auch die entsprechende, in Tabelle 16 auf S. 18 aufgeführte Fachliteratur.

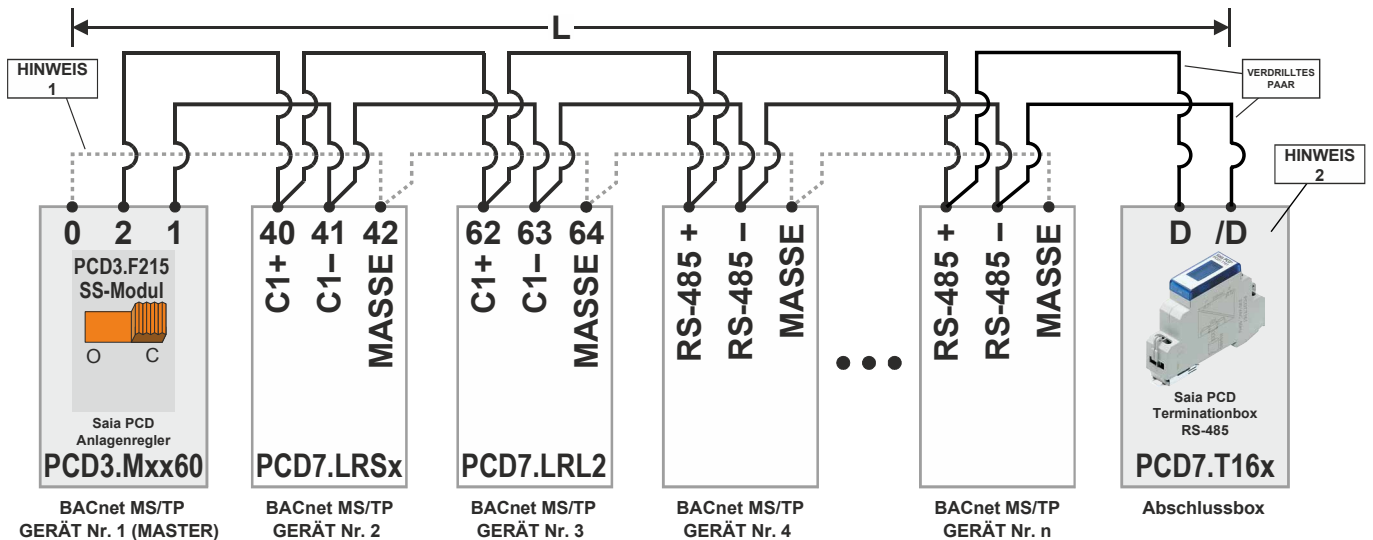


Abb. 17 Verbindung zu einem BACnet MS/TP-Bus

HINWEIS 1: Sind galvanisch getrennte Geräte vorhanden, wird empfohlen, diese an die Masse anzuschliessen.

HINWEIS 2: Die PCD7.T16x Terminationbox muss direkt nach dem letzten BACnet MS/TP Gerät angeschlossen werden.

HINWEIS 3: Wird die Abschirmung verwendet, muss die Abschirmung des einzelnen Bussegmentes separat an einem Ende geerdet werden.

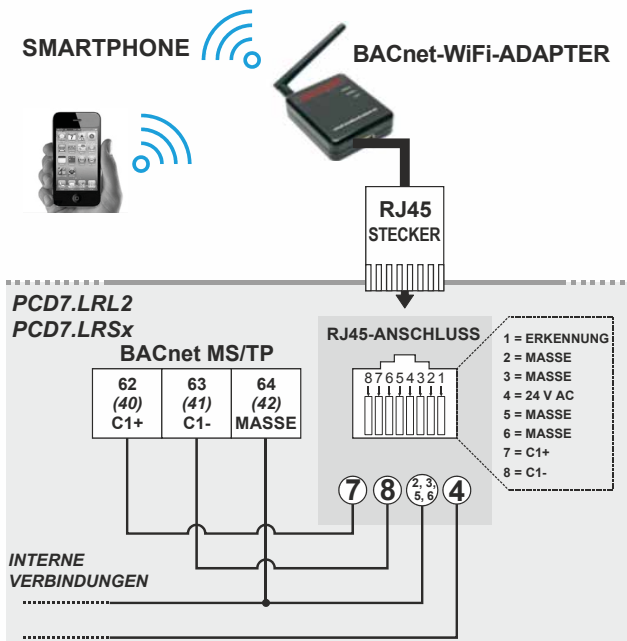


Abb. 18 RJ45-Schnittstelle und BACnet-WiFi-Adapter



VORSICHT

Es ist nur erlaubt, den BACnet-WiFi-Adapter mit diesem RJ45-Steckverbinder zu verbinden. Kein IP anschließen!

Sylk-Bus

SYLK-Bus-fähige Geräte (wie z. B. TR40x/T42x) können an die SYLK-Schnittstelle des Reglers angeschlossen werden (PCD7.LRSx: Anschlüsse 20 und 21, PCD7.LRLx: Anschlüsse 30 und 31).

Speziell:

- ▶ Maximal ein Wandmodul kann angeschlossen werden.
- ▶ Der Sylk-Bus ist ein einzelnes Paar und polarisationsunabhängig.
- ▶ Von der Sylk-Busschnittstelle bereitgestellter Maximalstrom: 96 mA.

Tabelle 12. Empfohlene max. Entfernung von der Steuerung zu Wandmodulen des Typs TR40x/TR42x

Anz.	Einzelnes verdrilltes Paar, nicht abgeschirmt, Litze oder Draht ^{A)}	Standardmäßiges nicht verdrilltes Thermostat-kabel, abgeschirmt oder nicht abgeschirmt, Litze oder Draht ^{B), C)}
	0,33...0,82 mm ² (18...22 AWG)	0,20 mm ² (24 AWG)
2	150 m (500 Fuß)	120 m (400 Fuß)
		30 m (100 Fuß)

A) Als Faustregel gilt, ein verdrilltes Paar (nur zwei Drähte pro Kabel), dickere Durchmesser und nicht abgeschirmte Kabel erzielen die besten Ergebnisse für größere Längen.
 B) Die 30 m Entfernung für Standard-Thermostat-kabel ist konservativ, aber diese Begrenzung dient zur Reduzierung der Auswirkungen von Störquellen (inkl., aber nicht begrenzt auf Frequenzumrichter, elektronische Vorschaltgeräte, usw.). Abgeschirmte Kabel werden nur empfohlen, wenn dies notwendig ist, um die Wirkung von elektrischen Störungen zu reduzieren.
 C) Diese Entfernungen gelten auch für paarweise verdrillte Adernpaare.

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

- ▶ Maximal 300 mA (oder 320 mA für maximal 2 Minuten), 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 (oder 320 mA für maximal 2 Minuten)! Werden die Triacs allein mit 300 mA (320 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 4.

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. Siehe Abb. 19.

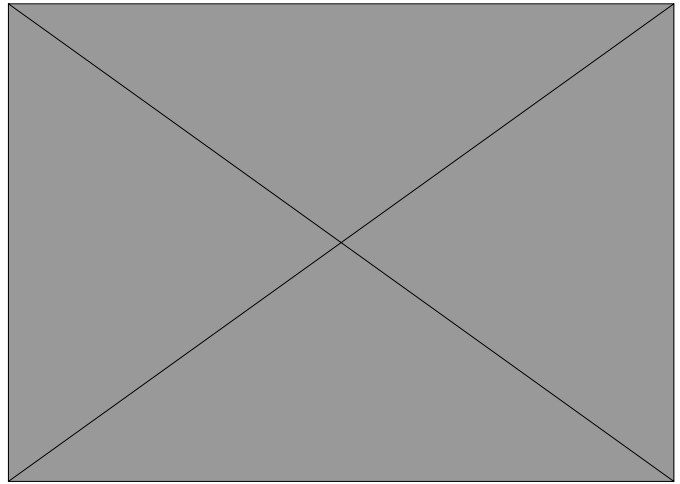


Abb. 19 Schaltplan von Universaleingängen und Vorspannwiderständen

LEGENDE:

- $V_{AUF} = 10\text{ V}$
- $R_{VORSP} =$ Vorspannwiderstand (mit einem Widerstand von 24,9 k Ω im Fall von NTC10k Ω - und NTC20k Ω -Sensoren), können über die Software durch S1 zur Unterstützung von 0–10 V-Eingängen ohne Vorspannung („hohe Impedanz“) ausgeschaltet werden.
- $R_{SER} =$ serieller Widerstand zur Spannungsteilung und Filterung (mit einem Widerstand von 150 k Ω).
- $R_{ABW} =$ Ein interner Lastwiderstand (mit einem Widerstand von 49 k Ω). Je nach Art des angeschlossenen Sensors kann die Firmware diesen Widerstand ausschalten.

Analogausgänge

Die Anschlussblöcke für Analogausgänge des Reglers sind grün. Analogausgangstypen: Siehe Tabelle 5.

Die Analogausgänge des Reglers PCD7.LRLxx (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 PCD7.RSxx (kleines Gehäuse) beschädigt das Gerät.

Option Freie E/As

Die maximal 18 Ein-/Ausgänge der PCD7.LRxx, welche von der konfigurierten Applikation nicht verwendet werden, stehen zur Benutzung als freie E/As zur Verfügung (D.h. wie die E/As eines E/A-Modules). Die Einschränkungen – einschließlich modellabhängiger Einschränkungen – beschrieben in den Tabelle 2, Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5 dargelegten gelten weiterhin. Weitere Einschränkungen werden nachfolgend erläutert.

Freie Universaleingänge

Max. 5 BACnet Analogeingangsobjekte

Unter der Option freie E/As, stehen maximal fünf der unbenutzten E/As des PCD7.LRxx Controllers als Analogeingänge des Anlagenreglers zur Verfügung.

Max. 5 BACnet Binäreingangsobjekte

Unter der Option freie E/As, stehen maximal fünf der unbenutzten A/Es des PCD7.LRxx Controllers als Binäreingänge des Anlagenreglers zur Verfügung.

Max. 2 BACnet Akkumulatorobjekte

Unter der Option freie E/Aa, stehen maximal zwei der unbenutzten EAs des PCD7.LRxx Controllers zur Verwendung als Akkumulatoren vom Anlagencontroller zur Verfügung.

Diese Akkumulatoren können mit bis zu 30 Hz arbeiten (Pulse ON \geq 16 ms; Pulse OFF \geq 16 ms;

geschlossen: Spannung < 1 V; offen: Spannung > 5 V).

Diese Akkumulatoren können z. B. für Energiezähler verwendet werden, die Impulse erzeugen, wenn Energie verbraucht wird.

Freie Ausgänge

Max. 4 BACnet Analogausgangsobjekte

Unter der Option freie E/As, stehen maximal zehn der unbenutzten Ausgänge des PCD7.LRxx Controllers als vier analoge Ausgänge (speziell: Analogausgangsobjekttypen) vom Anlagenregler zur Verfügung.

Mögliche Eigenschaften sind wie folgt:

Analogausgang: 0 (2)...10 V Ausgänge;

Potentialfreier Ausgang: Triac- oder Relaisausgänge (2 Ausgänge);

PWM: Triacausgänge;

1-, 2-, 3-stufiger Ausgang: Triac / Relaisausgänge (1...3 Ausgänge).

Max. 4 BACnet Binärausgangsobjekte

Unter der Option freie E/As, stehen maximal vier der nicht benutzten Relais und Triacs des PCD7.LRxx Controllers als Binärausgänge des Anlagenreglers zur Verfügung. Sie können jedoch nur als EIN/AUS-Binärausgänge verwendet werden

Beispiele:

Der Kunde möchte, dass der Anlagenregler einige der von der Applikation nicht genutzten Peripherie der PCD7.LRL2 als freie Peripherie einsetzt und somit die freien Ein- / Ausgänge wie folgt verdrahten:

UI1, 2: verwendet als 0...10 V Eingänge

UI3: verwendet als NTC20k Temperatureingang

UI4, 5: verwendet als binäre Eingänge

UI6: verwendet als Zähler

AO1: verwendet als 0...10 V Ausgang

AO2: verwendet als 0...10 V Ausgang

Triac 1, 2: verwendet als Stellantriebsausgänge

Triac 3, 4: verwendet als Stellantriebsausgänge

Relay 1, 2, 3, 4: verwendet als binäre Ausgänge

Im obigen Beispiel hat der Kunde das Maximum von vier analogen Eigenschaften verwendet.

Es kann keine weitere analoge Eigenschaft zugeordnet werden; z.B. können die Relais 1, 2 nicht mehr als mehrstufige Ausgänge verwendet werden.

VORSICHT

Im Falle von Triacs, welche vom internen Transformator gespeisen werden, beträgt der maximal zulässige Ausgangsstrom von allen 24 VAC Terminals 300 mA! Wenn die Triacs alleine mit 300 mA belastet sind, ist es nicht erlaubt, eine Last an einer anderen 24 VAC-Ausgangsklemme anzuschließen.

Werden die Triacs von einem externen Transformator gespeisen, beträgt der zulässige Gesamtstrom aller Triacs 600 mA!

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, SollwertEinstellung, manuellen Übersteuerung der Gebläsedrehzahl und zur Übersteuerung der Belegung verwendet werden.

Des Weiteren kann die LED des PCD7.L632, Q.RCU-A-TSOF, T7460C, T7460F und die LCD-Anzeige des TR42x konfiguriert werden, um Informationen über Folgendes bereitzustellen:

- ▶ Jede Übersteuerung des Reglers, z. B. durch Drücken der Taste „Occupancy“ (Belegung) am Wandmodul oder durch Empfang eines BACnet MS/TP-Netzwerkfehls durch den Regler (siehe Abschnitt „LED von Wandmodulen zur Anzeige von Informationen zu Übersteuerungen“ unten),
- ▶ Effektiver Belegungsmodus des Reglers (siehe den nachfolgenden Abschnitt „Konfiguration der LED von Wandmodulen zur Anzeige von Informationen bezüglich der Belegung“).

HINWEIS: Die vorgesehene Verwendung der Tasten des Wandmoduls muss über das Konfigurations-Tool ROOMUP konfiguriert werden.

Tabelle 14. Unterstützte Funktionen der Wandmodule Q.RCU-A-txxx

	Temp. Einstellung ^{A)}	Sollwert Einstellung ^{A)}	Präsenztaster ^{A)}	Gebläsedrehzahl-übersteuerung	LED	Benötigte Reglerein-gänge UI
Q.RCU-A-T	x	---	---	---	---	1
Q.RCU-A-TS	x	x	---	---	---	2
Q.RCU-A-TSO	x	x	x	---	x	3
Q.RCU-A-TSOF	x	x	x	auto-0-1,2,3	x	3

Tabelle 13. Unterstützte Funktionen der Wandmodule T7460x

	Temp. Einstellung ^{A)}	Sollwert Einstellung ^{A)}	Präsenztaster ^{A)}	Gebläsedrehzahlüber-steuerung ^{A)}	LED	Benötigte Reglerein-gänge UI
T7460A1001	x	---	---	---	---	1
T7460B1009	x	x	---	---	---	2
T7460C1007	x	x	x	---	x	3
T7460D1005	x	x	---	auto-0-1,2,3	---	3
T7460F1000	x	x	x	auto-0-1,2,3	x	3

Tabelle 15. Unterstützte Funktionen der Wandmodule PCD7.L63x

	Temp. Einstellung ^{A)}	Sollwert Einstellung ^{A)}	Präsenztaster ^{A)}	Gebläsedrehzahl-übersteuerung	LED	Benötigte Reglerein-gänge UI
PCD7.L630	x	---	---	---	---	1
PCD7.L631	x	x	---	---	---	2
PCD7.L632	x	x	x	---	x	3

Siehe auch die entsprechende, in Tabelle 16 aufgeführte Fachliteratur auf S. 18.

^{A)} Erfordert einen UI, der NTC unterstützt.

Konfiguration der LED/LCD von Wandmodulen

Die LED eines Wandmoduls vom Typ PCD7.L632, Q.RCU-A-TSOF, T7460C, T7460F kann konfiguriert werden (über das Konfigurations-Tool ROOMUP), um Informationen, z. B. über die Übersteuerung der effektiven Belegungsmodi bereitzustellen. Die LC-Anzeige des TR42x kann ebenfalls zur Anzeige dieser Informationen konfiguriert werden.

Konfiguration der LED von Wandmodulen zur Anzeige von Informationen bezüglich der Belegung

Die LED eines an den Regler angeschlossenen Wandmoduls vom Typ PCD7.L632, Q.RCU-A-TSOF, T7460C, T7460F kann zur Angabe, ob eine Übersteuerung aktiviert ist, da entweder die Taste OVERRIDE des Wandmoduls gedrückt wurde oder der Regler einen BACnet MS/TP-Netzwerkbelegungsmodus empfangen hat, konfiguriert werden. Im Einzelnen werden die folgenden Modi unterstützt:

- ▶ KEINE ÜBERSTEUERUNG: Ist die LED des Wandmoduls aus, dann ist derzeit keine Übersteuerung aktiv.
- ▶ ÜBERSTEUERUNG BELEGUNG: Ist die LED des Wandmoduls ständig eingeschaltet, dann wurde die Taste „Override“ (Übersteuerung) des Wandmoduls gedrückt oder ein BACnet MS/TP-Netzwerkbelegungsmodus hat den Regler in den Modus „Belegt“ oder „Übersteuerung“ versetzt (wird die Taste „Override“ erneut gedrückt oder wird ein Stornierungs-Netzwerkbelegungsmodus empfangen oder läuft die Übersteuerungszeit ab, dann kehrt der Regler in seinen geplanten Belegungsmodus zurück, und die LED des Wandmoduls verhält sich entsprechend).
- ▶ ÜBERSTEUERUNG URLAUB: Blinkt die LED des Wandmoduls im Rhythmus 2 Sek. EIN und 1 Sek. AUS, dann hat der Regler einen Netzwerkbelegungsmodus empfangen und wurde in den „Urlaubsmodus“ versetzt.
- ▶ ÜBERSTEUERUNG UNBELEGT: Blinkt die LED des Wandmoduls einmal pro Sekunde, dann wurde die Taste „Override“ (Übersteuerung) des Wandmoduls gedrückt oder ein Netzwerkbelegungsmodus hat den Regler in den Modus „Unbelegt“ versetzt (wird allerdings die Taste „Override“ erneut gedrückt oder wird ein Stornierungs-BACnet MS/TP-Netzwerkbelegungsmodus empfangen, dann kehrt der Regler in seinen geplanten Belegungsmodus zurück, und die LED des Wandmoduls verhält sich entsprechend).
- ▶ Blinkt die LED des Wandmoduls zweimal pro Sekunde, versetzt ein BACnet MS/TP-Netzwerkbelegungsmodus den Regler entweder in den Modus „Bereitschaft“ oder „Besetzt“.

Konfiguration der LED von Wandmodulen zur Anzeige von Informationen bezüglich der Belegung

Die LED eines an den Regler angeschlossenen Wandmoduls vom Typ PCD7.L632, Q.RCU-A-TSOF, T7460C, T7460F kann zur Angabe des tatsächlichen Belegungsmodus des Reglers konfiguriert werden. Im Einzelnen werden die folgenden Modi unterstützt:

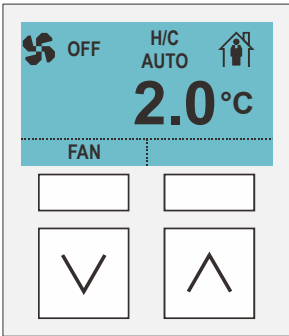
- ▶ UNBELEGT: Ist die LED des Wandmoduls ausgeschaltet, befindet sich der Regler im Modus „Unbelegt“.
- ▶ BEREITSCHAFT: Blinkt die LED des Wandmoduls einmal pro Sekunde, hat der Regler einen Netzwerkbelegungsmodus empfangen und wurde in den Modus „Bereitschaft“ versetzt.
- ▶ BELEGT: Ist die LED des Wandmoduls eingeschaltet, befindet sich der Regler im Modus „Belegt“.
- ▶ BYPASS: Ist die LED des Wandmoduls ständig eingeschaltet, hat der Regler einen Netzwerkbelegungsmodus empfangen und befindet sich im Modus „Bereitschaft“.
- ← URLAUB: Ist die LED des Wandmoduls ausgeschaltet, hat der Regler einen Netzwerkbelegungsmodus empfangen und wurde in den Modus „Urlaub“ versetzt.

Konfiguration der LCD eines TR42x zur Anzeige von Informationen bezüglich der Belegung

Die LCD eines TR42x kann zur Anzeige der verschiedenen Symbole des tatsächlichen Belegungsmodus des Reglers konfiguriert werden. Dann gilt Folgendes.

Modus Belegt

TR42xx, KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON ENGLISCH



TR42xx, KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON SYMBOLEN

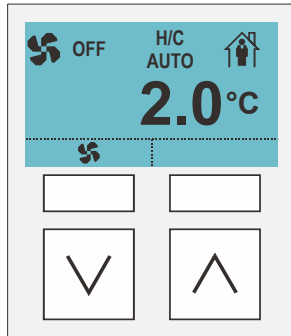

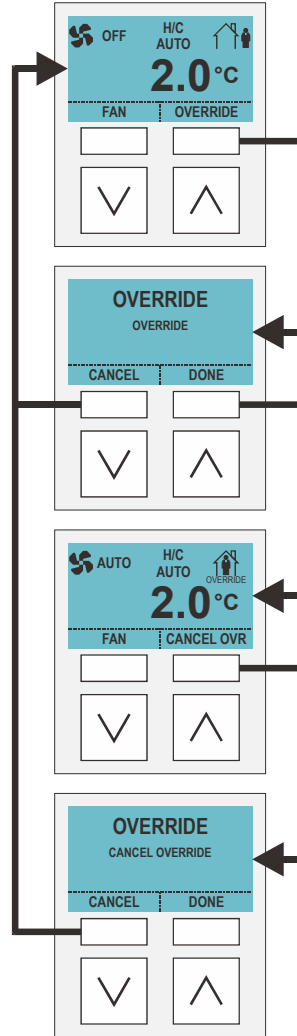


Abb. 20 Beispiel „Belegt“ wird angezeigt

Wird  angezeigt, befindet sich der Regler im Modus „Belegt“.

Modus Unbelegt

TR42xx, KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON ENGLISCH



TR42xx, KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON SYMBOLEN

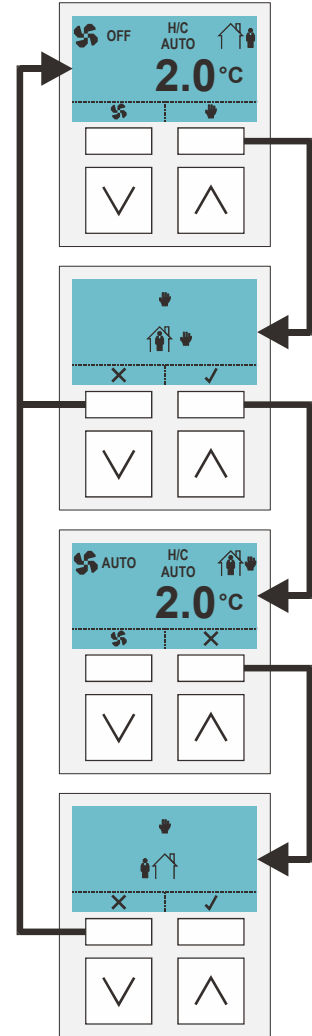



Abb. 21 Beispiel „Unbelegt“ wird angezeigt

Wird  angezeigt, befindet sich der Regler im Modus „Unbelegt“. Der Anwender kann den Modus „Unbelegt“ übersteuern, indem er die rechte Softwaretaste drückt. Eine Zwischenanzeige blinkt für einige Sekunden, sodass der Anwender die Möglichkeit hat, entweder „Cancel“ (Abbrechen) (linke Softwaretaste) oder „Confirm“ (Bestätigen) (rechte Softwaretaste) zu drücken. Wenn der Anwender weder abbricht noch bestätigt, wird dies als Bestätigung angenommen und der Regler wird in den Modus „Übersteuerung zum Umgehen“ versetzt. Bricht der Anwender jedoch den Vorgang ab, wird der Regler wieder in den Modus „Unbelegt“ versetzt.

Modus Bereitschaft

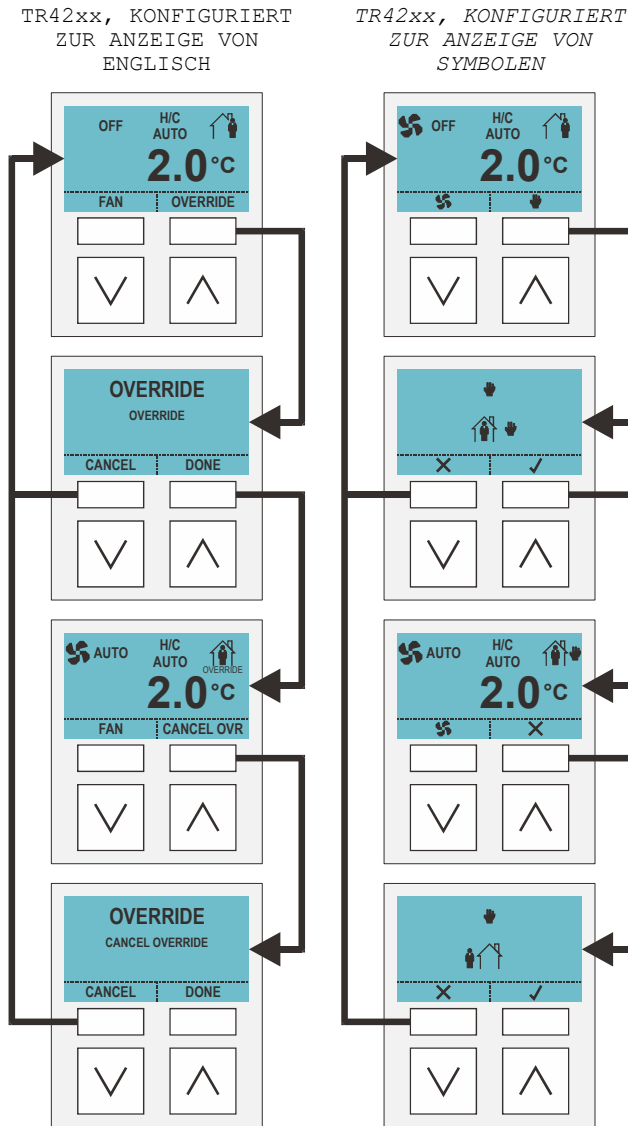




Abb. 22 Beispiel „Bereitschaft“ wird angezeigt

Wird  angezeigt, befindet sich der Regler im Modus „Bereitschaft“. Der Anwender kann den Modus „Bereitschaft“ übersteuern, indem er die rechte Softwaretaste drückt. Eine Zwischenanzeige blinkt für einige Sekunden, sodass der Anwender die Möglichkeit hat, entweder „Cancel“ (Abbrechen) (linke Softwaretaste) oder „Confirm“ (Bestätigen) (rechte Softwaretaste) zu drücken. Wenn der Anwender weder abbricht noch bestätigt, wird dies als Bestätigung angenommen und der Regler wird in den Modus „Übersteuerung zum Umgehen“ versetzt. Bricht der Anwender jedoch den Vorgang ab, wird der Regler wieder in den Modus „Bereitschaft“ versetzt.

Konfiguration der LCD eines TR42x zur Anzeige von Informationen bezüglich des Gebläses

Wird  angezeigt, ist das Gebläse ausgeschaltet. Je nach Konfiguration der gegebenen Anwendung kann der effektive Regelungsmodus für Fußbodenheizung, Heizkörper, Deckenheizung und Deckenkühlung ebenfalls ausgeschaltet werden.

BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

Alle Einheiten verfügen über eine Service-Taste, Status-LED, Power-LED und zwei zusätzliche LEDs (T1 und R1) zur Inbetriebnahme und Fehlersuche. Siehe ebenfalls die Tabellen 8 und 9 und den Abschnitt „Service-Taste“. Beim Aus- und wieder Einschalten des Gerätes sollte geprüft werden, ob sich das Verhalten der Status-LED ändert. Honeywell sollte kontaktiert werden, falls dieses Problem nicht gelöst werden kann. Des Weiteren kann die Prüffunktion des Inbetriebnahme- und Konfigurations-Tools ROOMUP ebenfalls verwendet werden, um die allgemeine Anwendung und Verkabelung zu prüfen. ROOMUP verfügt auch über einen BACnet-Object-Browser, der sich bei der Analyse der Funktion des Reglers und der Kommunikation als sehr hilfreich erweisen kann.

ZUBEHÖR

Anschlusschutzabdeckung, erforderlich für die Wandmontage. Großpackung, Satz von 10 Schutzabdeckungen.

- ▶ Für große Regler, Bestell-Nr.: IRM-RLC
- ▶ Für kleine Regler, Bestell-Nr.: IRM-RSC

ZULASSUNGEN, ZERTIFIZIERUNGEN USW.

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. Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind dazu bestimmt, einen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bei häuslicher Installation zu bieten. Dieses Gerät produziert und nutzt Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und benutzt wird, zu Störungen des Funkverkehrs führen. Dies stellt jedoch keine Garantie dafür dar, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs zur Folge hat, was sich durch das Ein- und Ausschalten des Gerätes überprüfen lässt, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:
 - Die Empfangsantenne neu ausrichten oder diese an einen anderen Standort versetzen.
 - Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
 - Das Gerät an eine Steckdose an einem anderen Stromkreis, als dem, an den der Empfänger angeschlossen ist, anschließen.
 - Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker zurate ziehen.

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 Regler zur Paneelmontage
Aktion:	Typ 1.C
Impulsennennspannung:	2500 V bei 230 V, 500 V bei 24 V
Verschmutzungsgrad:	2
Schutz gegen Stoßbelastungen:	Klasse 0 (ohne Anschlussabdeckungen) Klasse II (mit Anschlussabdeckungen)
Software-Klasse:	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 Anschlusschutzabdeckungen (Großpackungen mit 10 Stk., Bestell-Nr.: IRM-RLC für große Gehäuse und IRM-RSC für kleine Gehäuse) für eine IP30-Konformität montiert werden.

Umgebungsbedingungen-Grenzwerte (5–90 % rel. F., nicht kondensierend)

Betriebstemperatur (Boden-/Deckenmontage):	0...40 °C
Betriebstemperatur (Wand-/Hutschienenmontage):	0...50 °C
Lagertemperatur:	-20...70 °C

ERGÄNZENDE TECHNISCHE LITERATUR

Tabelle 16. Ergänzende technische Literatur

Titel	Produkt Literatur-Nr.
PCD7.LRxx-Raumregler – Mont. Gerät	MU1B-0610GE51
PCD7.LRxx-Raumregler – Datenblatt	PP31-400
PCD7.LRxx Raumregler – Inst. u. Inbetr. Gerät	PP31-401
Honeywell CPO IRM Controller PICS*	EN0B-0748GE51
T7460A, B, C, D, E, F – Produktdaten	EN0B-0236GE51
T7460A, B, C, D, E, F – Installationsanleitung	EN1B-0291GE51
TR40x/TR42x – Technische Daten	63-1389
Q.RCU-A-xxxx – Produktdaten	PP31-049
PCD7.L63x – Handbuch	26-859

* Protocol Implementation Conformance Statement

ANHANG: SENSOREIGENSCHAFTEN

Sensoreingangsgenauigkeit

Die internen Sensoreingänge des Reglers unterstützen NTC10k Ω - und NTC20k Ω -Sensoren. Die folgende Tabelle zeigt die typischen minimalen Genauigkeiten der Hard- und Software für diese Temperatursensoren.

Tabelle 17. Genauigkeiten der internen NTC10k Ω - und NTC20k Ω -Sensoreingänge von PCD7.LRxx

Bereich	Messfehler (Sensorkennlinien ausgenommen)	
	NTC 10 k Ω ¹⁾	NTC 20 k Ω
-20...0 °C	≤ 1,0 k	≤ 1,0 k
0...30 °C	≤ 0,5 k	≤ 0,3 k
30...70 °C	≤ 0,5 k	≤ 0,5 k

¹⁾ NTC 10 k Ω , nur für -30...100 °C spezifiziert.

HINWEIS: Dies ist nur die Genauigkeit des internen Sensoreingangs (Hardware + Software [Linearisierung]). Diese Tabelle beinhaltet nicht die Eigenschaften der Sensoren selbst (siehe den nachfolgenden Abschnitt „Sensoreigenschaften“). Ist ein anderer Sensor oder eine andere Genauigkeit erforderlich, können stattdessen die Eingänge von z. B. einem angeschlossenen Paneel-E/A-Modul verwendet werden.

Erkennung des Sensorausfalls aufgrund fehlerhafter Sensoreingänge

Die Schwellenwerte, bei denen Sensorfehler – d. h., Sensorunterbrechungen (SU) und -kurzschlüsse (SK) – erkannt werden, hängen vom bestimmten Sensortyp ab. Bei Ausfall eines erkannten Sensors übernehmen die Sensoreingänge die in CARE konfigurierten Sicherheitswerte. In Tabelle 18 sind die Messbereiche und die entsprechenden Schwellenwerte zur Erkennung des Ausfalls des Sensors für die verschiedenen Arten von Sensoren aufgeführt:

Tabelle 18. Schwellenwerte bei Erkennung eines Kurzschlusses (SK) bzw. einer Sensorunterbrechung (SU)

E/A-Konfiguration	Messbereich	Erkannte Schwellenwertbereiche
2...10 V	2...10 V / 4...20 mA (ohne Pull-up)	SK: < 1,5 V/3 mA; SU: Keine Erkennung
NTC 10 k Ω	-50...100 °C	SK: < 20 Ω ; SU: < -70 °C
NTC 20 k Ω	-50-150 °C	SK: < 20 Ω ; SU: < -70 °C

HINWEIS: Bei außerhalb der genannten Bereiche liegenden Temperaturen wird stattdessen der niedrigste/höchste Wert innerhalb des Bereiches kommuniziert. Somit wird eine Temperatur von -51 °C als „-50 °C“ kommuniziert

Sensoreigenschaften

Die Eigenschaften (Widerstand in Bezug auf die Temperatur) der Sensoren und die daraus resultierende Spannung sind auf den folgenden Seiten aufgeführt. Die angegebenen Werte beinhalten keine Ausfälle aufgrund von: Sensorstörungen, Verdrahtungswiderstand oder Verdrahtungsfehler, Fehlablesung aufgrund eines an den Messwiderstand angeschlossenen Messgerätes oder einer am Eingang anliegenden Spannung.

NTC 10 kΩ

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
-30	177	7,904
-29	166,35	7,848
-28	156,413	7,790
-27	147,136	7,730
-26	138,47	7,666
-25	130,372	7,601
-24	122,8	7,534
-23	115,718	7,464
-22	109,089	7,392
-21	102,883	7,318
-20	97,073	7,241
-19	91,597	7,161
-18	86,471	7,080
-17	81,667	6,996
-16	77,161	6,910
-15	72,932	6,821
-14	68,962	6,731
-13	65,231	6,639
-12	61,723	6,545
-11	58,424	6,448
-10	55,321	6,351
-9	52,399	6,251
-8	49,648	6,150
-7	47,058	6,047
-6	44,617	5,943
-5	42,317	5,838
-4	40,15	5,732
-3	38,106	5,624
-2	36,18	5,516
-1	34,363	5,408
0	32,65	5,299
1	31,027	5,189
2	29,494	5,079
3	28,047	4,969
4	26,68	4,859
5	25,388	4,750
6	24,166	4,641
7	23,01	4,532
8	21,916	4,423
9	20,88	4,316
10	19,898	4,209
11	18,968	4,103
12	18,087	3,998
13	17,252	3,894
14	16,46	3,792

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
15	15,708	3,690
16	14,995	3,591
17	14,319	3,492
18	13,678	3,396
19	13,068	3,300
20	12,49	3,207
21	11,94	3,115
22	11,418	3,025
23	10,921	2,937
24	10,449	2,850
25	10	2,767
26	9,572	2,684
27	9,165	2,603
28	8,777	2,524
29	8,408	2,447
30	8,057	2,372
31	7,722	2,299
32	7,402	2,228
33	7,098	2,159
34	6,808	2,091
35	6,531	2,025
36	6,267	1,962
37	6,015	1,900
38	5,775	1,840
39	5,546	1,781
40	5,327	1,724
41	5,117	1,669
42	4,917	1,616
43	4,726	1,564
44	4,543	1,514
45	4,369	1,465
46	4,202	1,418
47	4,042	1,373
48	3,889	1,329
49	3,743	1,286
50	3,603	1,244
51	3,469	1,204
52	3,34	1,166
53	3,217	1,128
54	3,099	1,092
55	2,986	1,057
56	2,878	1,023
57	2,774	0,990
58	2,675	0,959
59	2,579	0,928

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
60	2,488	0,898
61	2,4	0,870
62	2,316	0,842
63	2,235	0,815
64	2,158	0,790
65	2,083	0,765
66	2,011	0,740
67	1,943	0,718
68	1,877	0,695
69	1,813	0,673
70	1,752	0,652
71	1,694	0,632
72	1,637	0,612
73	1,583	0,593
74	1,531	0,575
75	1,481	0,557
76	1,433	0,541
77	1,387	0,524
78	1,342	0,508
79	1,299	0,493
80	1,258	0,478
81	1,218	0,464
82	1,179	0,450
83	1,142	0,436
84	1,107	0,423
85	1,072	0,411
86	1,039	0,399
87	1,007	0,387
88	0,976	0,375
89	0,947	0,365
90	0,918	0,354
91	0,89	0,344
92	0,863	0,334
93	0,838	0,324
94	0,813	0,315
95	0,789	0,306
96	0,765	0,297
97	0,743	0,289
98	0,721	0,280
99	0,7	0,276
100	0,68	0,265

NTC 20 kΩ

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
-50.0	1659	8.78
-49.0	1541	8.77
-48.0	1432	8.76
-47.0	1331	8.75
-46.0	1239	8.74
-45.0	1153	8.72
-44.0	1073	8.71
-43.0	1000	8.70
-42.0	932	8.69
-41.0	869	8.67
-40.0	811	8.66
-39.0	757	8.64
-38.0	706	8.62
-37.0	660	8.60
-36.0	617	8.58
-35.0	577	8.56
-34.0	539	8.54
-33.0	505	8.52
-32.0	473	8.49
-31.0	443	8.47
-30.0	415	8.44
-29.0	389	8.41
-28.0	364	8.38
-27.0	342	8.35
-26.0	321	8.32
-25.0	301	8.28
-24.0	283	8.25
-23.0	266	8.21
-22.0	250	8.17
-21.0	235	8.13
-20.0	221	8.08
-19.0	208	8.04
-18.0	196	7.99
-17.0	184	7.94
-16.0	174	7.89
-15.0	164	7.83
-14.0	154	7.78
-13.0	146	7.72
-12.0	137	7.66
-11.0	130	7.60
-10.0	122	7.53
-9.0	116	7.46
-8.0	109	7.39
-7.0	103	7.32
-6.0	97.6	7.25
-5.0	92.3	7.17
-4.0	87.3	7.09
-3.0	82.6	7.01
-2.0	78.2	6.93
-1.0	74.1	6.85

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
0.0	70.2	6.76
1.0	66.5	6.67
2.0	63.0	6.58
3.0	59.8	6.49
4.0	56.7	6.40
5.0	53.8	6.30
6.0	51.1	6.20
7.0	48.5	6.10
8.0	46.0	6.00
9.0	43.7	5.90
10.0	41.6	5.80
11.0	39.5	5.70
12.0	37.6	5.59
13.0	35.7	5.49
14.0	34.0	5.38
15.0	32.3	5.28
16.0	30.8	5.17
17.0	29.3	5.07
18.0	27.9	4.96
19.0	26.6	4.85
20.0	25.3	4.75
21.0	24.2	4.64
22.0	23.0	4.53
23.0	22.0	4.43
24.0	21.0	4.32
25.0	20.0	4.22
26.0	19.1	4.12
27.0	18.2	4.01
28.0	17.4	3.91
29.0	16.6	3.81
30.0	15.9	3.71
31.0	15.2	3.62
32.0	14.5	3.52
33.0	13.9	3.43
34.0	13.3	3.33
35.0	12.7	3.24
36.0	12.1	3.15
37.0	11.6	3.06
38.0	11.1	2.97
39.0	10.7	2.89
40.0	10.2	2.81
41.0	9.78	2.72
42.0	9.37	2.64
43.0	8.98	2.57
44.0	8.61	2.49
45.0	8.26	2.42
46.0	7.92	2.34
47.0	7.60	2.27
48.0	7.29	2.20
49.0	7.00	2.14

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
50.0	6.72	2.07
51.0	6.45	2.01
52.0	6.19	1.94
53.0	5.95	1.88
54.0	5.72	1.82
55.0	5.49	1.77
56.0	5.28	1.71
57.0	5.08	1.66
58.0	4.88	1.61
59.0	4.69	1.56
60.0	4.52	1.51
61.0	4.35	1.46
62.0	4.18	1.41
63.0	4.03	1.37
64.0	3.88	1.32
65.0	3.73	1.28
66.0	3.59	1.24
67.0	3.46	1.20
68.0	3.34	1.16
69.0	3.21	1.13
70.0	3.10	1.09
71.0	2.99	1.06
72.0	2.88	1.02
73.0	2.78	0.991
74.0	2.68	0.960
75.0	2.58	0.929
76.0	2.49	0.900
77.0	2.41	0.872
78.0	2.32	0.844
79.0	2.24	0.818
80.0	2.17	0.792
81.0	2.0	0.767
82.0	2.02	0.744
83.0	1.95	0.720
84.0	1.89	0.698
85.0	1.82	0.676
86.0	1.76	0.655
87.0	1.70	0.635
88.0	1.65	0.616
89.0	1.59	0.597
90.0	1.54	0.578
91.0	1.49	0.561
92.0	1.44	0.544
93.0	1.40	0.527
94.0	1.35	0.511
95.0	1.31	0.496
96.0	1.27	0.481
97.0	1.23	0.466
98.0	1.19	0.452
99.0	1.15	0.439

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschlussspannung [V]
100.0	1.11	0.425
101.0	1.08	0.413
102.0	1.05	0.401
103.0	1.01	0.389
104.0	0.98	0.378
105.0	0.95	0.367
106.0	0.92	0.356
107.0	0.90	0.346
108.0	0.87	0.336
109.0	0.84	0.326
110.0	0.82	0.317
111.0	0.79	0.308
112.0	0.77	0.299
113.0	0.75	0.290
114.0	0.73	0.282
115.0	0.70	0.274
116.0	0.68	0.266
117.0	0.66	0.259
118.0	0.64	0.252
119.0	0.63	0.245
120.0	0.61	0.238
121.0	0.59	0.231
122.0	0.57	0.225
123.0	0.56	0.219
124.0	0.54	0.213
125.0	0.53	0.207
126.0	0.51	0.201
127.0	0.50	0.196
128.0	0.49	0.191
129.0	0.47	0.186
130.0	0.46	0.181
131.0	0.45	0.176
132.0	0.43	0.171
133.0	0.42	0.167
134.0	0.41	0.162
135.0	0.40	0.158
136.0	0.39	0.154
137.0	0.38	0.150
138.0	0.37	0.146
139.0	0.36	0.142
140.0	0.35	0.139
141.0	0.34	0.135
142.0	0.33	0.132
143.0	0.32	0.128
144.0	0.32	0.125
145.0	0.31	0.122
146.0	0.30	0.119
147.0	0.29	0.116
148.0	0.29	0.113
149.0	0.28	0.110
150.0	0.27	0.107

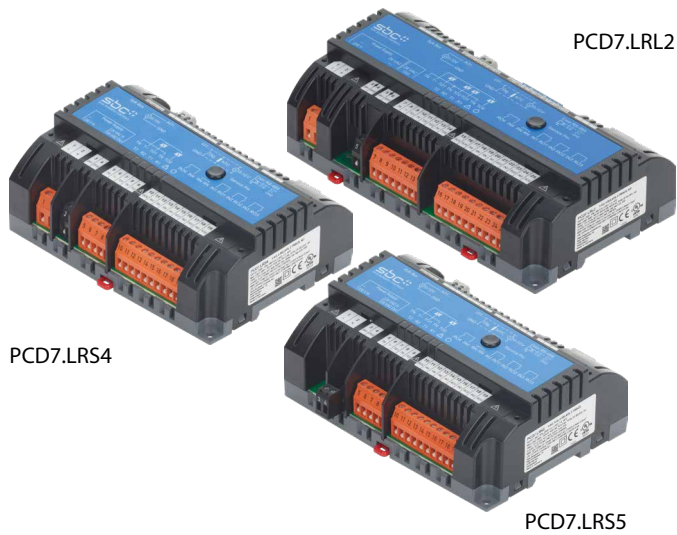


Abb. 23
PCD7.LRxx (ohne optionale Abdeckungen)

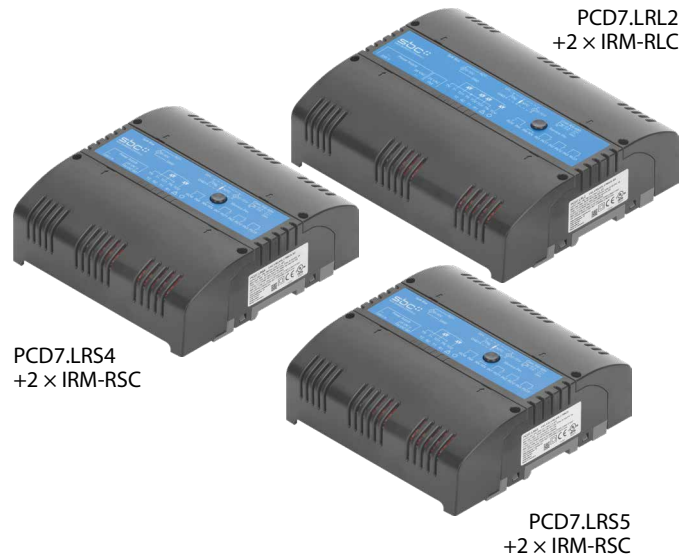


Abb. 24
PCD7.LRxx mit optionalen Abdeckungen
(Lieferung der Abdeckungen: 10 Stück pro Verpackungseinheit)

Warenzeicheninformationen

BACnet™ ist eine Marke der ASHRAE Inc.

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

PP31-401 GER10 01-2019



® U.S.-registrierte Marken
Copyright © 2018 Honeywell Inc.
Alle Rechte vorbehalten.