

OPP-ROOM® Raumtemperatur-Regler C1-...



- Neues **Design „Longline“**
- geschmacksmustergeschützt
- Optional großes **LCD-Display** mit **Hintergrundbeleuchtung**
- **Sollwertpotentiometer** mit individuell einstellbarer Mitte und Min/Max-Grenze
- **Analoge Ausgänge** Spannung (0 – 10 V DC)
- Komfortable Parametrierung mittels **Konfigurationssoftware OR-C**
- Auch als **BACnet / Modbus** erhältlich

Technische Daten Gültig ab Firmware V 2.14

Spannungsversorgung: 24 V AC/DC -10% / +15%, max. 1 W

Ausgänge:

C1-TV 3 x 0 – 10 V DC < 5mA

C1-MOD / BAC digital + 3 x 0 – 10 V DC

2 Schaltausgänge 24 V AC (Triac),
2 A max.

Temperatur-Messbereich: 0 – 50 °C
Genauigkeit ± 0,5 °C

Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperatur: 0 – 50 °C

Betriebsluftfeuchtigkeit: 0 – 95% RH
(nicht kondensierend)

Lagerungstemperatur: -30 – 70 °C

Lagerungsluftfeuchtigkeit: 0 – 95% RH
(nicht kondensierend)

Option L

LED Blau und Rot
zur Anzeige von Kühl- und Heizmodus

Option D

LCD-Display
zur Anzeige von Temperatur, Sollwert und Reglerzuständen mit Hintergrundbeleuchtung (softwarekonfigurierbar)

Schutzart: IP 20

Gehäuse: ABS-Kunststoff, selbstverlöschend,
Weiß ähnl. RAL 9010,
Wandmontage

Abmessungen: (B x H x T) ca. 86 x 120 x 25 mm

Gewicht: 180g

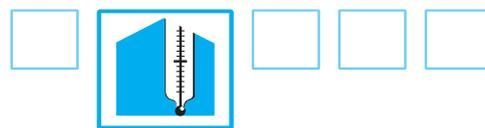
Kabelanschluss: Schraubklemmen 0,05 bis 1,5 mm²

Funktion

Zur Regelung der Lufttemperatur in Innenräumen.

Montage

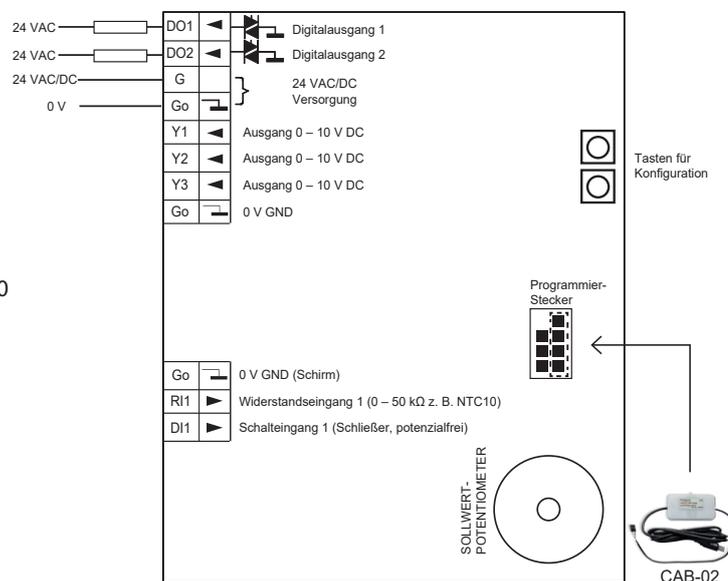
Alle Arbeiten (wie z. B. Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung) dürfen ausschließlich durch ausreichend qualifizierte Fachhandwerker erfolgen. Die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln (z. B. Landesbauordnung, Elektro-/ VDE-Richtlinien etc.) sind zu beachten. Installateur und Betreiber sind verpflichtet, sich vor Inbetriebnahme ausreichend zu informieren. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Applikationen eignet. Für Druckfehler und Änderungen nach Drucklegung können wir keine Haftung übernehmen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Bedienungs- und Montageanweisungen. Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung übernehmen wir keine Haftung. Unerlaubte oder unsachgemäße Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis sowie der Gewährleistungs- und Garantieansprüche.



Elektrischer Anschluss

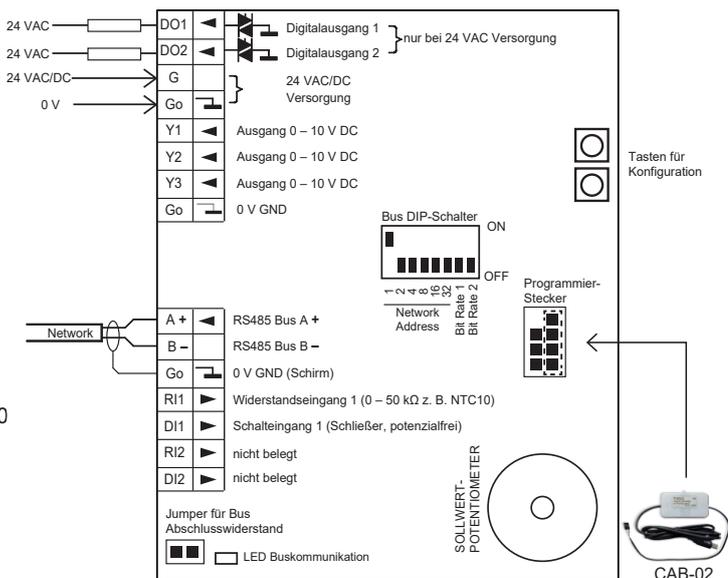
Spannungstransmitter C1-TV-R...

- DO1 + DO2** Schaltausgang mit Triac, 24 V AC-Versorgung notwendig.
- G** Spannungsversorgung 24 V AC/DC
- GO** gemeinsamer Masseanschluss
- Y1, Y2, Y3** Analogausgang 0 – 10 V DC
- GO** gemeinsamer Masseanschluss
- RI1** Widerstandseingang 0 – 50 kΩ, z. B. NTC10
- DI1** Schalteingang, potenzialfrei



Modbus-Transmitter C1-MOD-R und BACnet-Transmitter C1-BAC-R

- DO1 + DO2** Schaltausgang mit Triac, 24 V AC-Versorgung notwendig
- G** Spannungsversorgung 24 V AC/DC
- GO** gemeinsamer Masseanschluss
- Y1, Y2, Y3** Analogausgang 0 – 10 V DC
- GO** gemeinsamer Masseanschluss
- A +** RS485, Bus A +
- B -** RS485, Bus B -
- GO** Masse bzw. Busabschirmung
- RI1** Widerstandseingang 0 – 50 kΩ, z. B. NTC10
- DI1** Schalteingang, potenzialfrei

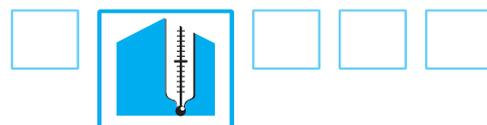


Vorsichtsmaßnahmen bei Verdrahtung

Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie irgendwelche Verdrahtungen vornehmen. Wenn der Fühler mit dem LCD-Display ausgestattet ist, trennen Sie das LCD-Display und verdrahten Sie dann Stromversorgung und alle Ausgänge, falls zutreffend. Nach Abschluss der Verdrahtung stecken Sie das Display auf den Sockel und schalten Sie die Stromversorgung ein.

Bestellbezeichnungen

Regler-Typ	-R-P1L ohne Display, mit zwei LEDs (Heizen/Kühlen)	-R-D-P1 mit Display, ohne separate LEDs
C1-TV Spannungstransmitter	103 919	103 920
C1-MOD Modbus-Transmitter (Modbus RTU)	103 921	103 922
C1-BAC BACnet-Transmitter (MS/TP)	103 923	103 924



Zubehör (separat zu bestellen):

Beschreibung	Typ
Windows Konfigurationssoftware	OR-C
1,8 m USB-Kabel	CAB-02

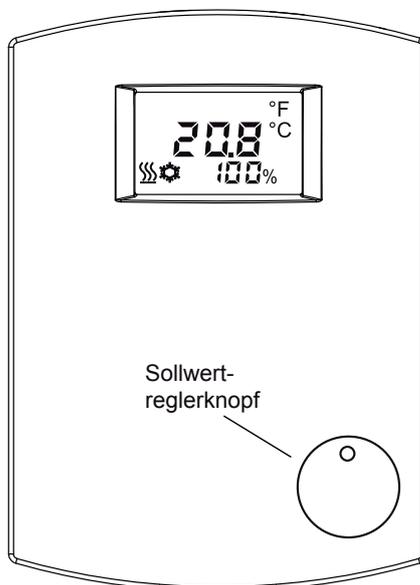
Für alle nachfolgenden Seiten beachten Sie bitte auch die Hinweise im Datenblatt 20560 (Konfigurationssoftware OR-C)!

LCD- Display (Typen C1-..-R-D-P1)

Die Regler vom Typ C1-..-R-D-P1 haben einen eingebautes LCD, das verwendet wird, um den aktuellen Status des Reglers anzuzeigen. Das Display wird auch verwendet, um die Konfigurationseinstellungen zu zeigen. Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen verschiedene Anzeigeeoptionen.

Das LCD-Display zeigt den aktuellen Betriebszustand Steuerung an den Benutzer.

- Temperatur-Istwert
- Kühl- oder Heizmodus (entsprechendes Icon wird im Display angezeigt)
- Wenn weder Kühlen noch Heizen angezeigt wird, ist keine der Reglerstufen aktiv. Hinweis: Mit PI-Regelung sind die Ausgänge auch innerhalb des Unempfindlichkeitsbereiches (Deadzone) aktiv.



- Displaysymbole
- Heizmodus
 - Kühlmodus
 - °C °F Temperatur Ist-/ Sollwert-Anzeige
 - aktuelle Ventilposition

Display Benutzermodi



TEMPERATUR-ANZEIGE MIT AKTUELLER VENTILPOSITION, HEIZEN

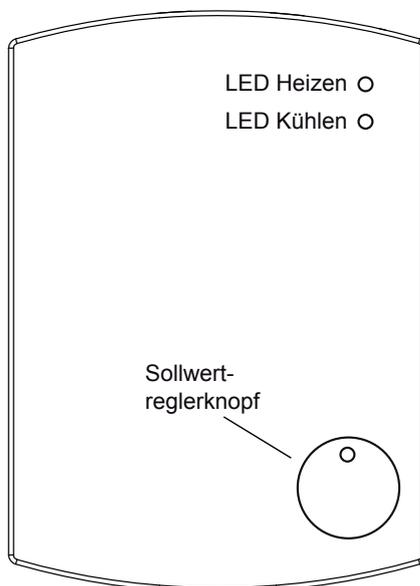


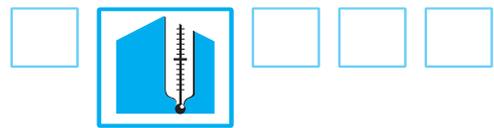
ANZEIGE SOLLWERT-VERSTELLUNG (+/-3K UM SOLLWERTMITTELPUNKT)

SOLLWERTVERSTELLUNG WIRD ANGEZEIGT SOBALD REGLERKNOPF VERDREHT WIRD

Regler mit LED-Anzeige (Typen C1-..-R-P1L)

Die Modelle C1-..-R-P1L ohne LCD-Display zeigen die jeweilige Betriebsart mittels zweier LEDs an. Wenn die aktuelle Sensortemperatur kleiner als die gewählte untere Unempfindlichkeits-Grenze ist, leuchtet die rote Heizungs-LED. Wenn der aktuelle Sensortemperatur größer als die obere Grenze des Unempfindlichkeitsbereiches (Deadzone) ist, wird Kühl-LED wird eingeschaltet. Wenn die aktuelle Sensortemperatur innerhalb des Unempfindlichkeitsbereiches liegt, sind beide LEDs ausgeschaltet.





Konfigurationsparameter und Programmierung

Die Parameter können mithilfe der Fühlerkonfigurations-Software eingestellt werden. Der PC, auf dem zuvor OR-C installiert wurde, wird über ein USB-Kabel mit dem Programmierkopf des Senders verbunden, wie in der Abbildung rechts dargestellt.

Das richtige Verfahren zum Verbinden des Fühlers über USB ist wie folgt:

- Trennen Sie den USB-Anschluss vom PC
- Trennen Sie den Fühler von der Stromzufuhr
- Stecken Sie den 4-Wege-Anschluss in den Fühler
Reihenfolge der Kabelfarben beachten:

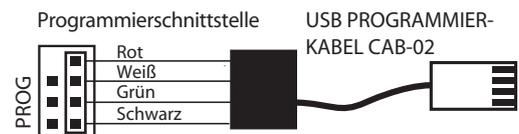
Kontaktnr. Farbe

1	Rot
2	Weiß
3	Grün
4	Schwarz

- Verbinden Sie den USB-Anschluss mit dem PC
- Stellen Sie die Stromzufuhr am Fühler wieder her

Wichtige Hinweise: Trennen sie immer den USB-Anschluss vom PC, bevor Sie das Kabel in den Fühler stecken.

Achten Sie unbedingt auf die richtige Reihenfolge der Kabelfarben. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise besteht die Gefahr von Schäden am Transmitter!



Sollwerteinstellung (Benutzermodus)

Durch Drehen am Sollwertregler kann die gewünschte Temperatur eingestellt werden. Im Konfigurationsmodus oder über das Konfigurationstool ist es möglich, die Sollwertmitte (Standard: 21°C) und die Min.-Max.-Grenzen für den Sollwert zu verschieben (Standard: +/- 3°C).

Wenn das Potentiometer gedreht wird, wird der aktuelle Sollwert auf dem Display (falls vorhanden) angezeigt, die Hintergrundbeleuchtung wird kurzzeitig eingeschaltet.

Nach ca. fünf Sekunden springt die Anzeige wieder zurück zum aktuellen Temperatur-Istwert.

Regler-Konfiguration am Gerät

Die Konfiguration des Reglers geschieht normalerweise über die PC-basierte Konfigurationssoftware OR-C und das USB-Kabel CAB-02 (Zubehör). In bestimmten Fällen, wenn z.B. kein PC zur Hand ist, kann es nützlich sein, dass sich der Regler auch über die zwei Taster auf der oberen rechten Seite der Leiterplatte einstellen lässt.

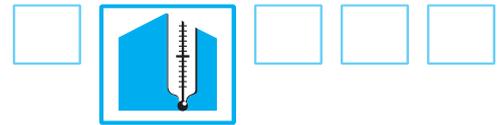
Nachstehend wird beschrieben, wie der Regler mit Hilfe des Displays und der Tasten konfiguriert werden kann.

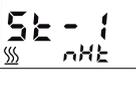
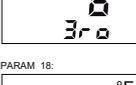
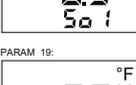
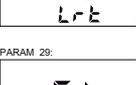
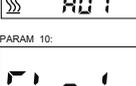
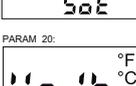
1. Durch Drücken der AUF- oder AB-Taste gelangen Sie in das Auswahlmenü für die Parameter. Ein Kürzel aus drei Buchstaben zeigt den momentan ausgewählten Parameter an und blinkt dabei. Die Display-Hintergrundbeleuchtung ist eingeschaltet. Der erste ist der für die Sollwert-Mitte (Standard: 21°C).
2. Durch nochmaliges Drücken der Tasten AUF und AB gelangen Sie zu weiteren Konfigurationsparametern, solange das Drei-Zeichen-Kürzel blinkt.
3. Wenn Sie den gewünschten Parameter erreicht haben und ca. drei Sekunden warten, ändert sich die Display-Hintergrundfarbe auf Bernstein und Sie befinden sich im Parameter-Änderungsmodus. Der momentan eingestellte Wert blinkt. Durch Drücken

der AUF- oder AB-Taste können Sie nun den Wert des Parameters ändern. Wenn für drei Sekunden keine Taste gedrückt wurde, wird der zuletzt eingestellte Wert übernommen und die Anzeige wechselt wieder in die nächsthöhere Ebene, die Parameter-Auswahl. Der Hintergrund erscheint wieder Weiß.

4. Sobald die Konfiguration aller Parameter abgeschlossen ist, kehrt der Regler nach einigen Sekunden selbständig wieder in den normalen Temperaturregelungs- und Anzeige-Modus zurück.

Vorsicht! Wenn möglich, schalten Sie das Gerät aus, bevor das LCD-Display eingebaut oder entfernt wird, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.



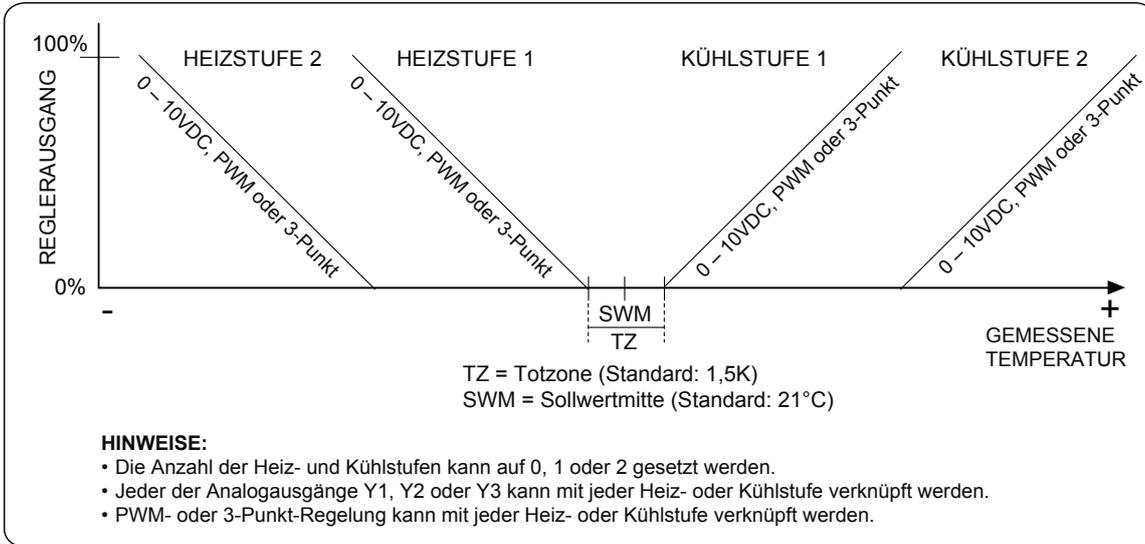
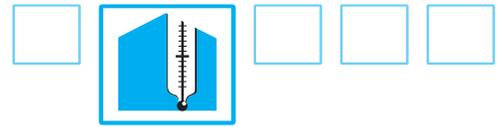
KONFIGURATIONSANZEIGE PARAMETER		
PARAM 1:  EINSTELLUNG SOLLWERTMITTE (BEREICH 12 – 86°C, STANDARD: 21°C, 0.1° AUFLÖSUNG)	PARAM 11:  AUSWAHL ANALOGAUSGANG 3 (A03) 0 - Bus 1 - Aus 2 - Heizstufe 1 3 - Heizstufe 2 4 - Kühlstufe 1 5 - Kühlstufe 2 6 - Air-Side 7 - Change-Over	PARAM 21:  AUSWAHL DIGITALEINGANG 0 - Nachtbetrieb = alles aus (Standard) 1 - Kühlung aus 2 - ohne 3 - Change-Over
PARAM 2:  EINSTELLUNG PROPORTIONALBAND (STANDARD: 4°C, BEREICH 1 BIS 50)	PARAM 12:  AUSWAHL THERM. AUSGANG 1 (DO1) 0 - Bus 1 - Aus 2 - Heizstufe 1 3 - Heizstufe 2 4 - Kühlstufe 1 5 - Kühlstufe 2 6 - Air-Side 7 - Change-Over	PARAM 22:  EINSTELLUNG SOLLWERT MINIMAL (-20 bis +20 Kelvin, STANDARD: -3)
PARAM 3:  EINSTELLUNG INTEGRATIONSZEIT/ NACHSTELLZEIT (STANDARD: 600 S, BEREICH: 0 BIS 1200 S) IA = 0 EINSTELLEN, UM AUSSCHLIESSLICH P-REGELUNG ZU BEKOMMEN	PARAM 13:  AUSWAHL THERM. AUSGANG 2 (DO2) 0 - Bus 1 - Aus 2 - Heizstufe 1 3 - Heizstufe 2 4 - Kühlstufe 1 5 - Kühlstufe 2 6 - Air-Side 7 - Change-Over	PARAM 23:  EINSTELLUNG SOLLWERT MAXIMAL (-20 bis +20 Kelvin, STANDARD: +3)
PARAM 4:  EINSTELLUNG TOTZONE/ UNEMPFINDLICHKEITSBEREICH (0.0 BIS 6.0K, STANDARD: 1.5K)	PARAM 14:  AUSWAHL THERM. MODUS 0 - Ein - Aus(0 – 1) 1 - PWM (PLSE)	PARAM 24:  LCD HELLIGKEIT (0 bis 100%), STANDARD: 0)
PARAM 5:  ANZAHL HEIZSTUFEN (0 bis 2, STANDARD: 1)	PARAM 15:  AUSWAHL 3-PUNKT MODUS(DO1 & DO2) 0 - Bus 1 - Aus 2 - Heizstufe 1 3 - Heizstufe 2 4 - Kühlstufe 1 5 - Kühlstufe 2 6 - Air-Side 7 - Change-Over	PARAM 25:  VENTILSPÜLUNG ZYKLUS (0 – 14 Tage, STANDARD: 0 = AUS)
PARAM 6:  HEIZSTUFE 1, WIRKRICHTUNG: 0 - direkt (I), 1 - invers (I Standard)	PARAM 16:  3-PUNKT-AKTUATOR HUBZEIT (30 bis 600 s, STANDARD: 150s)	PARAM 26:  SOLLWERT OBERES MAXIMUM (BEREICH 12 -86 °C/°F STANDARD: 35°C AUFLÖSUNG 0,1 K)
PARAM 7:  ANZAHL KÜHLSTUFEN (0 bis 2, STANDARD: 1)	PARAM 17:  3-PUNKT-AKTUATOR NACHLAUFZEIT (0 bis 30 s, STANDARD: 6s)	PARAM 27:  SOLLWERT UNTERES MINIMUM (BEREICH 12 -86 °C/°F STANDARD: 16°C AUFLÖSUNG 0,1 K)
PARAM 8:  KÜHLSTUFE 1, WIRKRICHTUNG: 0 - direkt (I Standard), 1 - invers (I)	PARAM 18:  INTERNER SENSOR OFFSET (-10 bis +10 °C/°F, STANDARD: 0)	PARAM 28:  LIMIT RATIO (BEREICH 0 -5 STANDARD: 0 = AUS)
PARAM 9:  AUSWAHL ANALOGAUSGANG 1 (A01) 0 - Bus 1 - Aus 2 - Heizstufe 1 3 - Heizstufe 2 4 - Kühlstufe 1 5 - Kühlstufe 2 6 - Air-Side 7 - Change-Over	PARAM 19:  EXTERNER SENSOR OFFSET (-10 bis +10 °C/°F, STANDARD: 0)	PARAM 29:  NACHTMODUS BETRIEBSART (rEL = ERWEITERTE TOTZONE, OFF = NACHTMODUS AUS) STANDARD: rEL)
PARAM 10:  AUSWAHL ANALOGAUSGANG 2 (A02) 0 - Bus 1 - Aus 2 - Heizstufe 1 3 - Heizstufe 2 4 - Kühlstufe 1 5 - Kühlstufe 2 6 - Air-Side 7 - Change-Over	PARAM 20:  AUSWAHL TEMPERATUREINHEIT 0 - Celsius (Standard) 1 - Fahrenheit	PARAM 30:  NACHTMODUS TOTZONE (BEREICH 0 – 40 °C/°F STANDARD: 6°C Auflösung 0,1 K)
		PARAM 31:  WERKEINSTELLUNGEN LADEN 0 - Nein 1 - Ja (Werkzeinstellungen werden geladen)

Regelbetrieb

Der Regler kann bis zu 2 Heizstufen und bis zu 2 Kühlstufen (als Standard eine Heizstufe und zwei Kühlstufen) versorgen. Der Regler moduliert den Heiz- und Kühlbedarf an den Ausgängen gemäß dem berechneten Sollwert und der aktuellen Temperatur. Die Regelung erfolgt wahlweise als P- oder PI-Regelung.

Standardmäßig ist Heizstufe 1 an den Ausgang Y1 für die vollmodulierende 0 – 10 V DC Regelung geschaltet, Kühlstufe 1 am Analogausgang Y2 und Kühlstufe 2 am Analogausgang Y3. Der Controller verfügt über zwei digitale Ausgänge, die konfiguriert werden, um als PWM oder 3-Punkt-Regelung zu funktionieren. Die PWM oder 3-Punkt-Regelung kann dann zu einer der Regelstufen (Stufe 1/2 Heizung oder Kühlung Stufe 1/2) nach Bedarf verknüpft werden. Als Standard ist DO1 als PWM-Ansteuerung von Heizstufe 1 verbunden und DO2 mit der Kühlstufe 1.

Bitte beachten Sie, dass es möglich ist, die Regelkreis-Ausgänge auf direkte oder invertierte Richtung einzustellen, was z. B. die Laufrichtung für ein Ventil umkehrt. Dies kann individuell für jede Stufe mit der Konfigurationssoftware eingestellt werden. Über die Tasten am Gerät und der Anzeige im Display können die Heizstufe 1 und die Kühlstufe 1 auch ohne die Software umgekehrt werden.

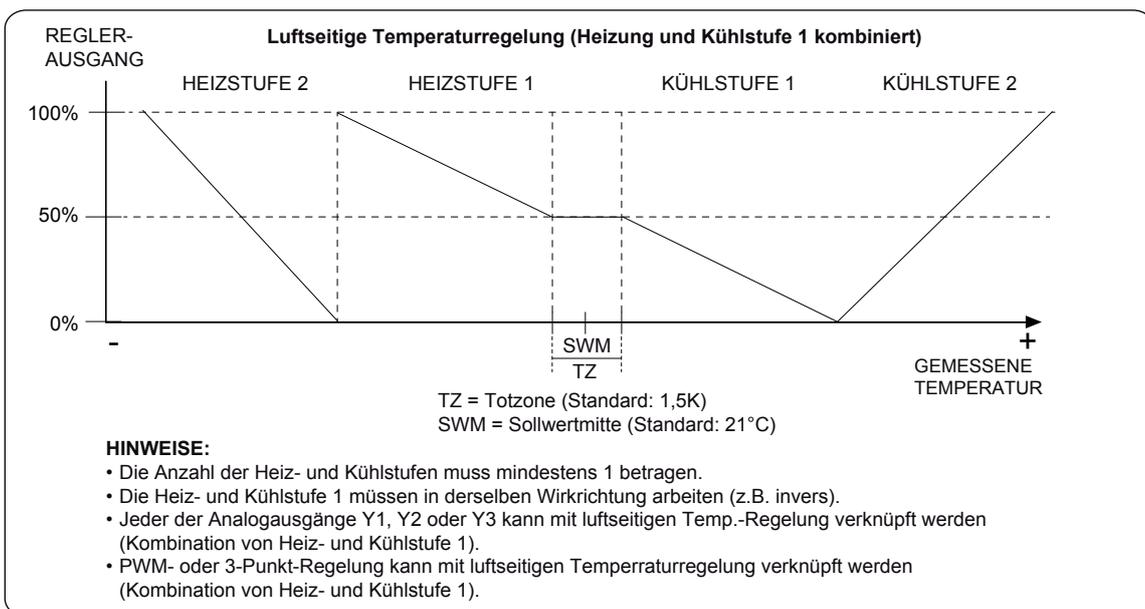


Zwischen Heizen und Kühlen Stufe 1 liegt eine Totzone (Unempfindlichkeitsbereich). Dies verhindert ein schnelles Umschalten (Flattern) zwischen Heizen und Kühlen. Die Größe der Totzone wird in den Konfigurationsparametern eingestellt.

Über den Digitaleingang DI1 kann entweder nur die Kühlstufe unterdrückt werden oder alle Ausgänge (digital und analog). Die Konfiguration geschieht über die Software OR-C bzw. direkt am Gerät. Im Falle des Nacht-Modus (Standard) werden alle Ausgänge ausgeschaltet und im Display die aktuelle Temperatur sowie das Nachtsymbol (Ⓢ) eingeblendet, sobald DI1 mit G0 kurzgeschlossen wird.

Luftseitige Temperaturregelung

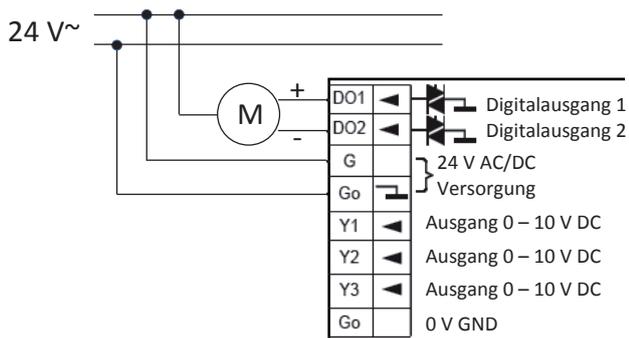
Die luftseitige Temperaturregelung wird durch die Kombination der Heizstufe 1 mit der Kühlstufe 1 erreicht. Hierfür muss die Anzahl der Heizstufen auf 1 oder mehr eingestellt werden und die Anzahl der Kühlstufen ebenfalls auf 1 oder mehr. Die Wirkrichtung der Ausgänge für Heizung 1 und Kühlung 1 muss gleich eingestellt sein (beide Ausgänge arbeiten direkt oder invers).



Hinweis: Die effektive Proportionalband der luftseitigen Temperaturregelung beträgt das Doppelte derjenigen für Heizstufe 2 und Kühlstufe 2 aufgrund der Tatsache, dass es nur ein Proportionalband für alle Stufen gibt.

Digitalausgänge - Betriebsarten und Anschlussbeispiele

Die digitalen Ausgänge (24 V AC Triacs, 2 A max.) können als Ausgänge für eine 3-Punkt-Steuerung, als PWM-Steuerung (Pulsweitenmodulation) oder einfache Ein-/Aus-Schalter (2-Punkt-Regelung) konfiguriert werden. Die Art der Regelung wird über einen Konfigurationsparameter ausgewählt. Wenn 3-Punkt-Steuerung ausgewählt ist, wird der Regler z. B. den Stellantrieb für ein Ventil über DO1 aufmachen und über DO2 wieder verschließen. Es ist auch möglich, die Ausgabeoperation umzukehren. Da die 3-Punkt-Ansteuerung beide Ausgänge – DO1 und DO2 – beansprucht, kann diese Funktion nur einer Reglerstufe zugeordnet werden, z. B. Heizstufe 1 oder Kühlstufe 1, aber niemals mehreren zugleich.

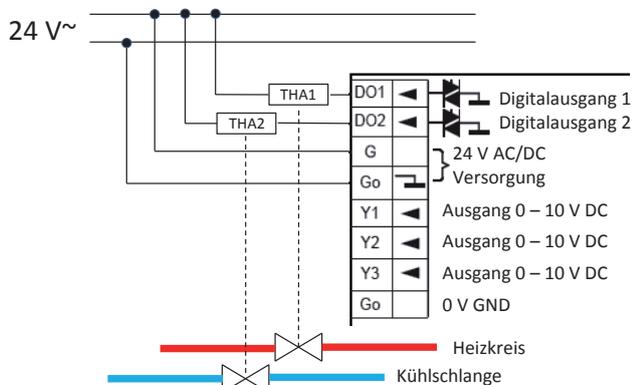


Wenn der 3-Punkt-Ausgang ausgewählt ist und der daran angeschlossene Antrieb vollständig geöffnet bzw. oder geschlossen werden soll, wird der entsprechende Ausgang für eine definierte Nachlaufzeit (Standard: 6 Sekunden) angesteuert. Dies wird alle 10 Minuten wiederholt. Die Nachlaufzeit ist über einen Konfigurationsparameter einstellbar und lässt sich ausschalten, indem sie auf 0 gesetzt wird.

3-Punktregelung: M kann z. B. ein motorischer Antrieb sein. Da beide Digitalausgänge belegt werden, kann nur eine Reglerstufe (Heizen oder Kühlen) zugeordnet werden!

Hinweis: Bitte beachten Sie die max. Strombelastbarkeit von 2A pro Digitalausgang!

Wenn die PWM-Funktion gewünscht ist, kann das Tastverhältnis mittels eines weiteren Parameters im Konfigurationsprogramm eingestellt werden. 30 Sekunden ist der Standard, d. h. wenn der Ausgang bei 50 % liegt, ist er 15 Sekunden ein- und 15 Sekunden ausgeschaltet.

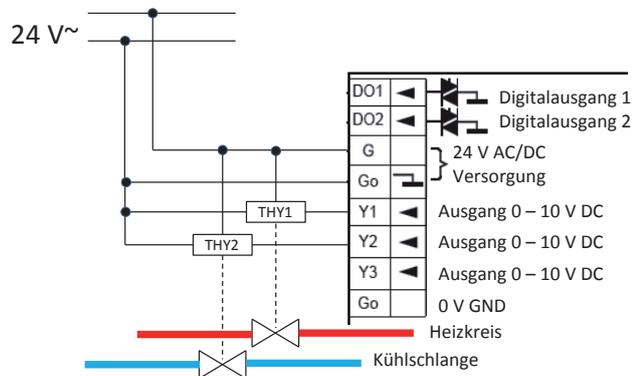


Wenn der PWM-Modus auf „An/ Aus“ gesetzt ist, wird der entsprechende digitale Ausgang bei Erreichen der Max-Stufe (Standardeinstellung 100 %) eingeschaltet und bei Min.-Level wieder ausgeschaltet.

PWM- oder 2-Punktregelung: THA1 und 2 sind thermische Antriebe 0 – 24 V.

Die Triacs an DO1 und DO2 schließen den Stromkreis zu G0 (Masse).

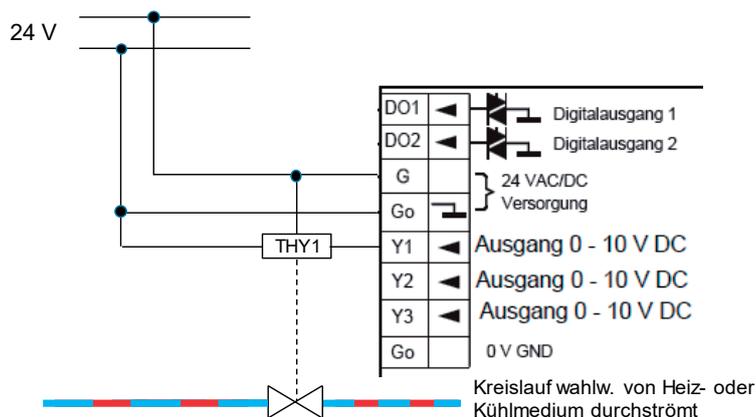
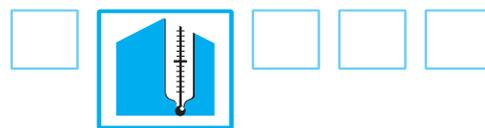
Hinweis: Bitte beachten Sie die max. Strombelastbarkeit von 2A pro Digitalausgang!



Analogausgänge – Anschlussbeispiele

Analoge Reglerausgänge: THY1 und THY2 sind thermische Antriebe 0 – 10 V DC mit 24 V AC Versorgung.

Hinweis: Analoge und digitale Reglerausgänge lassen sich kombinieren!



Change-Over Coil: THY1 ist in diesem Beispiel ein thermischer Antrieb für ein Ventil. Er wird mit einer Spannung von 24 V versorgt, die Position wird über ein Analogsignal 0 - 10 V vorgegeben. Allerdings wird das Ventil im Sommer von einem Kühlmedium durchströmt und im Winter von einem Heizmedium. Dazu wird dem Regler per Modbus-/Bacnet-Befehl oder über den Eingang DI1 mitgeteilt, ob er im Sommer- oder Winterbetrieb arbeitet. Der gewünschte Ausgang – hier Y1 – muss dafür auf „Change-Over“ eingestellt sein.

Digitaleingang DI1 Überbrückungsmodus

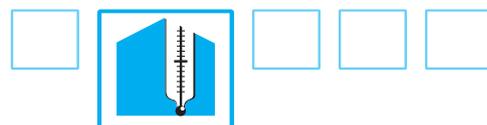
Wenn der Digitaleingang auf „Kühlung inaktivieren“ gesetzt ist, werden die Ausgänge, welche mit Kühlstufen verbunden sind auf 0 % gefahren, sobald DI1 (potentialfreier Schaltkontakt) mit G0 verbunden wird. Wenn DI1 auf „Nacht“ gesetzt ist, werden alle Ausgänge ausgeschaltet sobald der Kontakt an DI1 geschlossen ist.

Wenn der Modus „Change-Over“ gewählt ist, verhalten sich die Ausgänge, welche ebenfalls auf „Change Over“ eingestellt sind, folgendermaßen:

Verbindung DI1 zu GND	Regler-Ausgang auf... (Symbol Heizen oder Kühlen bzw. rote oder blaue LED aktiv)	Digital- / Analogausgang
offen (= Winterbetrieb)	Kühlen	Aus / 0 V
offen (= Winterbetrieb)	Heizen	Ein / 0...10 V
geschlossen (= Sommerbetrieb)	Kühlen	Ein / 0...10 V
geschlossen (= Sommerbetrieb)	Heizen	Aus / 0 V

Externer Sensoreingang

Der Regler verwendet standardmäßig einen internen Temperatursensor. Wenn ein externer NTC10-Temperatursensor mit dem Eingang RI1 verbunden und ein gültiger Wert gemessen wird, so beginnt der Regler automatisch den externen Temperatursensor für die Messung zu benutzen und im Display – sofern vorhanden – die momentane Temperatur anzuzeigen.



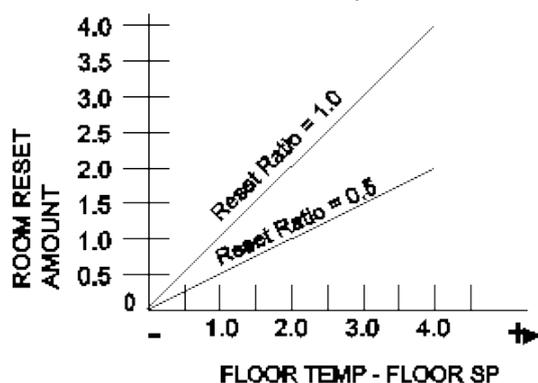
Fußbodenheizung Oberes/Unteres Limit (HSP/LSP)

Diese Funktion ist nützlich in Räumen, bei denen die Raumtemperatur durch Modulieren eines Ventils an der Fußbodenheizung geregelt wird. Der C1-Raumtemperaturregler steuert das Ventil entsprechend dem Sollwert an, welcher vom Benutzer vorgegeben wird. Die Ansprechzeit der Regelung wird durch die PI-Reglereinstellungen bestimmt. In der Praxis wird die Reaktionsgeschwindigkeit zusätzlich durch die Beschaffenheit des Fußbodens (Material, Dicke etc.) begrenzt bzw. mehr oder minder gedämpft.

In manchen Fällen wird die Bodenoberfläche von Materialien abgedeckt, bei denen hohe Temperaturen eine Beschädigung (z.B. Holzböden) verursachen können. Eine einfache Regelung der Raumtemperatur berücksichtigt nicht solche schädlichen Bodenoberflächentemperaturen.

Zum Schutz der Oberfläche muss ein zusätzlicher Bodensensor (NTC10-Fühler angeschlossen an RI1) installiert werden, um die Oberflächentemperatur zu überwachen und die Regelung, d.h. den Sollwert für die Raumtemperatur entsprechend zu korrigieren. Wenn eine hohe Bodentemperatur erreicht wird, gewährleistet die Funktion eine Absenkung des Sollwerts. Das Heizungsventil wird geschlossen. Die Korrektur erfolgt nach dieser Gleichung:

$$\text{RoomReset} = (\text{FloorSP} - \text{FloorTemp}) * \text{Ratio}$$



Beispiel:

Room SP (Sollwert Raumtemperatur) = 21°C

Floor SP (Errechneter Sollwert Fußbodentemp.) = 35°C

Reset Ratio (Lrt) = 0.5

FloorTemp (Istwert Fußbodentemperatur) = 37°C

RoomReset = (35-37)*0.5 = -1.0°C

Adjusted Room Setpoint (korrigierter Sollwert SP) = 21°C - 1.0°C = 20.0°C

Die Korrektur erfolgt entsprechend auch in umgekehrter Richtung, also bei niedrigen Temperaturen.

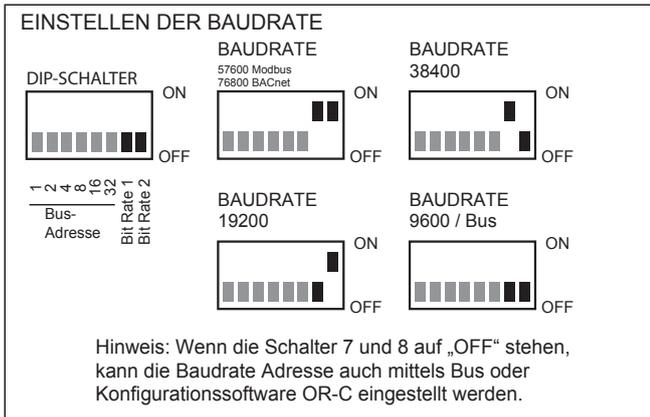
BACnet MS/TP

Die **OPP-ROOM_BACnet_Dokumentation** (PICS) finden Sie auf unserer Homepage www.oppermann-regelgeraete.de

Einstellen der Modbus-Adresse und der Baudrate

Die Modbus-Adresse und die Baudrate können entweder über das Konfigurationstool OR-C zusammen mit dem Datenkabel CAB-02 oder direkt am Gerät über die Bit-Schalter eingestellt werden.

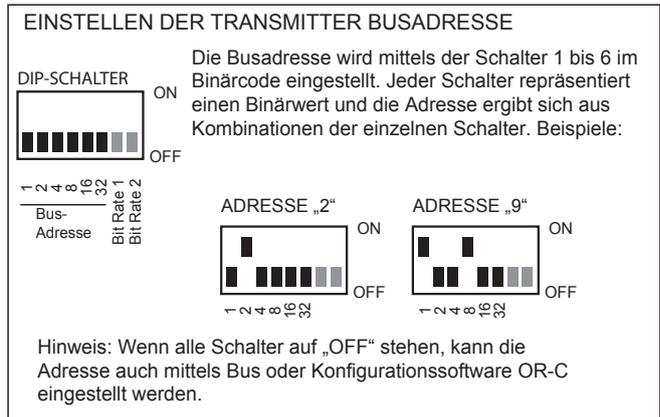
EINSTELLEN DER BAUDRATE



Hinweis: Wenn die Schalter 7 und 8 auf „OFF“ stehen, kann die Baudrate Adresse auch mittels Bus oder Konfigurationssoftware OR-C eingestellt werden.

EINSTELLEN DER TRANSMITTER BUSADRESSE

Die Busadresse wird mittels der Schalter 1 bis 6 im Binärcode eingestellt. Jeder Schalter repräsentiert einen Binärwert und die Adresse ergibt sich aus Kombinationen der einzelnen Schalter. Beispiele:



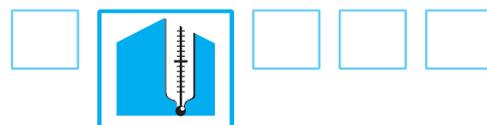
Hinweis: Wenn alle Schalter auf „OFF“ stehen, kann die Adresse auch mittels Bus oder Konfigurationssoftware OR-C eingestellt werden.

Modbus-Register

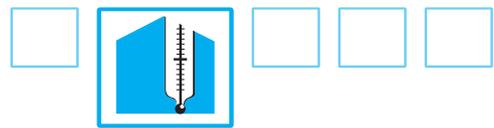
Der Modbus-Regler unterstützt die nachfolgenden Modbus-Register und Funktionscodes. Die Standard-Kommunikationsgeschwindigkeit ist 9600 bps, 8 Datenbits, Parität „Gerade“ und 1 Stop-Bit. Die Standard-Modbus-Slave-Adresse ist 1. Die Parität kann auf „Ungerade“ oder „Keine“ geändert werden. Die Baudrate ist wählbar zwischen 9600, 19200, 38400 und 57600 bps. Die Baudrate kann mit dem integrierten DIP-Schalter ausgewählt werden oder das Konfigurationstool OR-C, wenn die Schalter 7 und 8 (ganz rechts) ausgeschaltet („OFF“) sind. Die Geräte-Adressen 1 bis 63 können über die DIP-Schalter 1 bis 6 eingestellt werden, über das Konfig.-Tool OR-C erstreckt sich der einstellbare Bereich von 1 bis 247. Voraussetzung hierfür ist aber, dass die Schalter 1 bis 6 auf „OFF“ stehen.

Bitte beachten Sie, dass der Modbus-Registerraum vom Master laut Modbus-Anwendungsprotokoll vorgegeben wird. Die Modbus-Register für die Funktionscodes 02, 03, 06 und 16 repräsentieren sowohl Modbus-Adressblöcke als auch tatsächliche Modbus-Register-Offsets. Einige Modbus-Master verlangen dafür die Eingabe Funktionscode 04 und Register 1, während andere das Register mit 30.001 und Funktionscode 04 anprechen. Die Modbus-Adressierung beginnt mit 0 (Basisadresse). Einige Modbus-Master beginnen ihre Adressierung von 1, in diesem Fall erhöhen Sie die gelisteten Registeradresswerte um den Wert 1.

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Rohdaten	Bereich
FUNKTIONSCODE 01 - BITS LESEN				
FUNKTIONSCODE 05 - EIN BIT SCHREIBEN				
FUNKTIONSCODE 15 - MEHRERE BITS SCHREIBEN				
0	Digitalausgang 1 überschreiben Datenbus		0 – 1	Aus – Ein
1	Digitalausgang 2 überschreiben Datenbus		0 – 1	Aus – Ein
2	Nachtmodus überschreiben		0 – 1	Aus – Ein
FUNKTIONSCODE 02 - EINGANGSZUSTÄNDE LESEN				
10000	Status Digitaleingang 1		0 – 1	Aus – Ein
10001		n/a		
10002	Status Digitalausgang 1		0 – 1	Aus – Ein
10003	Status Digitalausgang 2		0 – 1	Aus – Ein



Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Rohdaten	Bereich
FUNKTIONSCODE 04 - EINGANGSREGISTER LESEN				
30000	Temperatur, eingebauter Sensor	Signed 16	-400 – 3.020	-40.0 – 150.0 °C (-40.0 – 302.0 °F)
30001	Temperatur, externer Sensor an Widerstandseingang RI1 (NTC10)	Signed 16	-400 – 3.020	-40.0 – 150.0°C (-40.0 – 302.0°F)
30002	errechneter Sollwert (°C)	Signed 16	-400 – 3.020	-40.0 – 150.0°C (-40.0 – 302.0°F)
30003	Analogausgang Y1	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
30004	Analogausgang Y2	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
30005	Analogausgang Y3	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
30006	n/a			
30007	DO1 Level (therm. Antrieb)	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
30008	DO2 Level (therm. Antrieb)	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
30009	3-Punkt-Level	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
FUNKTIONSCODE 03 - AUSGANGSREGISTER LESEN				
FUNKTIONSCODE 06 - EIN AUSGANGSWORT SCHREIBEN				
FUNKTIONSCODE 16 - MEHRERE AUSGANGSWORTE SCHREIBEN				
40000	Temperatursollwert	Unsigned 16	120 – 860	12.0 – 86.0 °C/°F (Standard 21°C)
40001	Temperaturregler Proportionalanteil	Unsigned 16	1 – 500	0.1 – 50.0 °C/°F (Standard 4°C)
40002	Temperaturregler Integralanteil	Unsigned 16	0 – 1.200	0 – 1.200 s (600s Standard)
40003	Totzone/Unempfindlichkeitsbereich	Unsigned 16	0 – 60	0 – 6.0°C/°F (Standard 1.5°C)
40004	Anzahl Heizstufen	Unsigned 16	0 – 2	0 bis 2
40005	Anzahl Kühlstufen	Unsigned 16	0 – 2	0 bis 2
40006	Heizstufe 1 Wirkrichtung	Unsigned 16	0 – 1	0 = invers 1 = direkt
40007	Kühlstufe 1 Wirkrichtung	Unsigned 16	0 – 1	0 = invers 1 = direkt
40008	Digitaleingang, Funktion	Unsigned 16	0 – 1	0 = Nachtmodus (alles aus) 1 = Kühlung aus 2 = ohne 3 = Change-Over 4 = Nachtmodus, normally closed (wie bei 0, aber invertiert)
40009	Temperatureinheit	Unsigned 16	0 – 1	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
40010	Analogausgang Y1 Umgehungswert	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100% (0 – 10.0 V) Standard 0
40011	Analogausgang Y2 Umgehungswert	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100% (0 – 10.0 V) Standard 0
40012	Analogausgang Y3 Umgehungswert	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100% (0 – 10.0 V) Standard 0
40013	n/a			



Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Rohdaten	Bereich
40014	Analogausgang Y1, Modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = Wert über Datenbus 1 = Aus 2 = Heizstufe 1 (Standard) 3 = Heizstufe 2 4 = Kühlstufe 1 5 = Kühlstufe 2 6 = luftseitige Regelung 7 = Change-Over
40015	Analogausgang Y2, Modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = Wert über Datenbus 1 = Aus 2 = Heizstufe 1 3 = Heizstufe 2 4 = Kühlstufe 1 (Standard) 5 = Kühlstufe 2 6 = luftseitige Regelung 7 = Change-Over
40016	Analogausgang Y3, Modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = Wert über Datenbus 1 = Aus 2 = Heizstufe 1 3 = Heizstufe 2 4 = Kühlstufe 1 5 = Kühlstufe 2 (Standard) 6 = luftseitige Regelung 7 = Change-Over
40017	n/a			
40018	PWM1 Umgehungswert	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
40019	PWM1 Modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = Wert über Datenbus 1 = Aus 2 = Heizstufe 1 (Standard) 3 = Heizstufe 2 4 = Kühlstufe 1 5 = Kühlstufe 2 6 = luftseitige Regelung 7 = Change-Over
40020	PWM2 Umgehungswert	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
40021	PWM2 Modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = Wert über Datenbus 1 = Aus 2 = Heizstufe 1 3 = Heizstufe 2 4 = Kühlstufe 1 (Standard) 5 = Kühlstufe 2 6 = luftseitige Regelung 7 = Change-Over
40022	3-Punktregler Umgehungswert	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100%
40023	3-Punktregler Modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = Wert über Datenbus 1 = Aus (Standard) 2 = Heizstufe 1 3 = Heizstufe 2 4 = Kühlstufe 1 5 = Kühlstufe 2 6 = luftseitige Regelung 7 = Change-Over
40024	3-Punktregler Hubzeit	Unsigned 16	30 – 600	30..600 s (Standard 150)
40025	3-Punktregler Nachstellzeit	Unsigned 16	0 – 30	0...30 (Standard 6)
40026	DO1 Modus	Unsigned 16	0 – 1	0 = Datenbus 1 = Regler (Standard)
40027	DO2 Modus	Unsigned 16	0 – 1	0 = Datenbus 1 = Regler (Standard)
40028	Interner Temp.-Sensor, Abgleich	Signed 16	-100 – 100	-10...+10 °C/°F (Standard 0)
40029	Externer Temp.-Sensor, Abgleich	Signed 16	-100 – 100	-10...+10 °C/°F (Standard 0)
40030	Sollwertregler, Minimum	Signed 16	-200 – 0	-20.0...0.0 °C/°F (Standard -3)
40031	Sollwertregler, Maximum	Signed 16	0 – 200	0.0...+20 °C/°F (Standard +3)

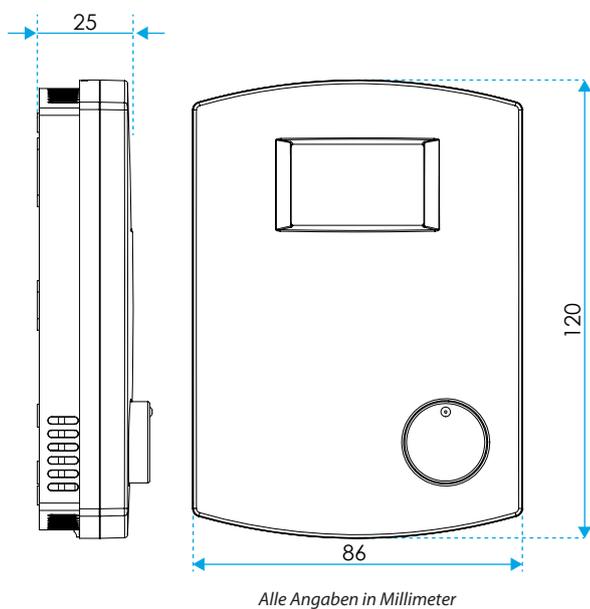
Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Rohdaten	Bereich
40100	Erzwungener Reset/Warmstart	Unsigned 16	0 – 1	0 = Normal 1 = Erzw. Reset
40101	Update nichtflüchtiger Speicher	Unsigned 16	0 – 1 Siehe Hinweis 3	0 = Normal 1 = Update

Hinweis 1: Die Modbus-Adresse kann über das Tool OR-C nur konfiguriert werden, wenn die Bit-Schalter 1 – 6 ausgeschaltet sind.

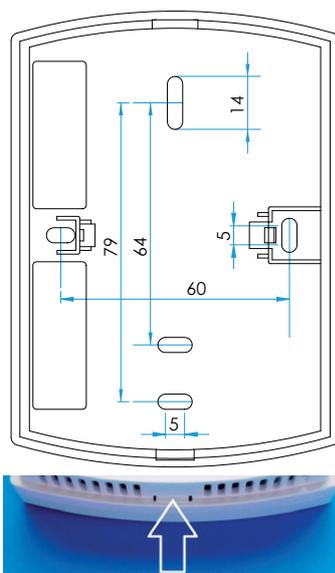
Hinweis 2: Die Modbus-Baudrate kann über das Tool OR-C nur eingestellt werden, wenn Bit-Schalter 7 und 8 ausgeschaltet sind (Standardeinstellung 9600 Baud).

Hinweis 3: Um die Änderungen zu speichern, muss „Nicht flüchtiger Speicher aktualisiert“ auf „Update“ gesetzt sein. Wenn Sie das Sensor-Konfigurationstool OR-C verwenden, wird das Programm die Speicherung im nichtflüchtigen Teil des Speichers automatisch erzwingen.

Abmessungen



Schraublochpositionen Wandhalterung



Zum Öffnen des Gehäuses Clip an der Unterseite leicht eindrücken